

## Slutrapport

Projektamn: Bro över Nyforsviken

Författare: Robert Söderberg

Datum: 2023-12-11

Version: 1

Sida: 1 (12)

---

# Slutrapport

## Bro över Nyforsviken

**Slutrapport**

Projektnamn: Bro över Nyforsviken

Författare: Robert Söderberg

Datum: 2023-12-11

Version: 1

Sida: 2 (12)

## Versionshistorik

Datum	Författare	Version	Ändring
2023-12-04	Robert Söderberg	1	
2023-12-11	Robert Söderberg	2	



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Projektfakta</b> .....	<b>4</b>
2.1	Bakgrund .....	4
2.2	Förväntad nytta .....	5
2.3	Projektets mål .....	5
2.4	Avgränsningar .....	5
<b>3</b>	<b>Projektets resultat</b> .....	<b>5</b>
3.1	Resultat - måluppfyllelse .....	6
3.2	Tidplan .....	6
3.3	Kostnad .....	7
<b>4</b>	<b>Utvärdering av arbetet i projektet</b> .....	<b>8</b>
4.1	Tidiga skeden .....	8
4.2	Upphandling och uppstart av utförandet .....	9
4.3	Omstart januari 2022 .....	9
4.4	Projektering .....	10
4.5	Anslutande gångvägar .....	10
4.6	Invigning .....	10
4.7	Övrigt .....	10
4.8	Erfarenheter .....	11
<b>5</b>	<b>Överlämnande</b> .....	<b>12</b>
5.1	Kvarstående frågor .....	12
5.2	Rekommendation om fortsatt arbete .....	12
5.3	Godkännande av slutrapport .....	12

# 1 Sammanfattning

För att stärka den sedan länge efterfrågade kopplingen mellan Alby naturreservat och Tyresta naturreservat och nationalpark har en bro med tillhörande spänger utförts. Särskild vikt har lagts vid utformningen och arkitektonisk kvalitet av bron för att den ska tillföra värden på platsen och minimera påverkan på naturen.

Genomförandet av projektet har varit utmanande i ett unikt tekniskt projekt med arbeten utförda från vattnet. Allmänheten har både under projektets gång och efter driftsättande varit mycket engagerade. Projektet har reviderats, omfattning ändrats och externa utmaningar uppkommit. Bland annat har spänger och anslutningsstigar lagts till och förankringar i berg förstärkts. Projektets genomförande tog längre tid än planerat och till en betydligt högre kostnad.

Bron och dess tillhörande spänger och anslutningsstigar har resulterat i tydlig ökad rörlighet mellan områdena på respektive sida om sjön. Bron är redan ett mycket populärt utflyktsmål och har medfört unika värden på platsen med en ny vy över vattnet. Intrycket är att den stärkt omgivningen som helhet.

## 2 Projektfakta

### 2.1 Bakgrund

Att förstärka entréerna till Alby naturreservat och Tyresta är ett behov som uppmärksammats sedan länge. Redan 2008 utredde stiftelsen Tyrestaskogen och Tyresö kommun tillsammans med White arkitektkontor en ny nordlig entré till Tyresta från Tyresö kommun. Av de fyra områden som pekades ut i utredningen såg stiftelsen och kommunen en ny bro över Nyforsviken som den mest attraktiva lösningen.

I oktober 2015 gav dåvarande Miljö- och samhällsbyggnadsutskottet (MSU) stadsbyggnadsförvaltningen i uppdrag att utreda hur kopplingarna mellan Alby naturreservat och Tyresta naturreservat och nationalpark kan stärkas på bästa sätt. Stadsbyggnadsförvaltningen gjorde bedömningen att en ny broförbindelse över Nyforsviken, samt genom att Sörmlandsleden dras om via den nya bron till befintlig led vid Rundmar var den bästa lösningen. Beslut om att genomföra en ny bro togs av MSU i mars 2016. Det bestämdes att gestaltningen av bron och även idéer för nya entréer till Alby skulle bäst tas fram genom en arkitektävling. Arkitektonisk kvalitet var av högsta betydelse i uppdraget så att entrén och bron inte skulle bli ett inbrott i den känsliga naturmiljön.

En arkitektävling genomfördes där medborgarnas åsikter var ett viktigt underlag. Juryn bedömde att broförslaget i Rest landskap gav minst åverkan på vattenmiljön och den kringliggande naturen och att det smälter in bra i viken. Dessutom bedömdes bron kunna genomföras från vattnet utan större ingrepp i naturen vid anslutningarna.

Bron är en så kallad Stressed ribbon konstruktion, där förspända dragstag borrar in i berget på vardera sida om Nyforsviken och som håller de förtillverkade betongelementen samman. Bron dras som en typ av hängbro, över viken och lämnar vattenlinjen orörd. Under 2021 upphandlades Peab som entreprenör. Vid kontroll av konstruktionens dimensionering inför byggstart, framkom att projekterade dragstag var för korta vilket medförde omprojektering och en större omfattning av åtgärder. Projektet invigdes sommaren 2023.



Bild 1. Gjutning av brofäste på Tyrestasidan.

## 2.2 Förväntad nytta

En väl gestaltad bro över Nyforsviken som fungerar som en nordlig entré till Tyresta från Alby naturreservat. Projektet förväntades bli ett populärt besöksmål med en ny vy över vattnet samt bidra till en ökad tillgänglighet mellan naturområdena på respektive sida av bron.

## 2.3 Projektets mål

Övergripande projektmål: Kopplingen mellan Alby och Tyresta förstärks och tillgängliggörs genom byggandet av en bro.

Detaljerat projektmål: Anläggning av en nordlig entré till Tyresta nationalpark från Alby naturreservat i form av en bro över Nyforsviken samt Sörmlandsleden dras om så att den förbinder Alby med befintlig led vid Rundmar.

Arkitektonisk kvalitet är av högsta betydelse i uppdraget för en nordlig entré till Tyresta nationalpark så att entrén och eventuella bron inte bli ett inbrott i den känsliga naturmiljön.

## 2.4 Avgränsningar

Projektet omfattar byggnation av en ny hängbro mellan Alby och Tyresta naturreservat. Efter beslut i juni 2022 utökades projektet med att bygga anslutande spänger och gångvägar på båda sidor om bron. Inga övriga åtgärder inom Alby- och Tyresta naturreservat ingår i projektet.

## 3 Projektets resultat

Kopplingen mellan Alby och Tyresta har förstärkts och tillgängliggjorts genom byggandet av en bro. Anläggning av en nordlig entré till Tyresta nationalpark från Alby naturreservat i form av en bro över Nyforsviken har genomförts. Området är efter genomförandet ett mycket populärt besöksmål som drar till sig uppmärksamhet såväl inom som utom kommunen.

Utformning av bro och tillhörande spänger och stigar har utförts med hög arkitektonisk kvalitet med liten påverkan på naturmiljö.

Tidplan och budget har inte hållits. Kvaliteten har uppfyllts.

### 3.1 Resultat - måluppfyllelse

Projektmålen har uppfyllts med undantag för att Sörmlandsleden ännu inte dragits om.

### 3.2 Tidplan

Ursprunglig tidplan för invigning, 2021 kvartal 2-3

Slutlig tid för invigning, 2023 kvartal 2

Projektet levererades således cirka två år senare än ursprunglig plan.

Vald konstruktion av bro innebar att en för Sverige unik lösning skulle genomföras, vilket medförde utmaningar i såväl projektering- som genomförandefas.

Under 2021 upphandlade kommunen Peab som entreprenör, med projektstart i september 2021. Pga. ofullständig projektering och att erforderliga tillstånd inte var klara stod dock projektet i princip stilla hösten 2021. För att möjliggöra framdrift i projektet gjordes en omstart av projektet med en överenskommelse med den upphandlade entreprenören, om att bedriva projektet i samverkan.

Projekteringen reviderades ett flertal gånger vilket påverkade tidplanen negativt. En stor förändring var en nödvändig förlängning av de dragstag som förankrar brofundamenten i berget. Projektet var komplext och revideringar påverkade såväl utformning, tid, genomförande och krävde samordning mellan flera aktörer.

Att utföra komplexa arbeten från vattnet medförde ökade risker för försening vilket även föll ut, såväl i form av mer svårhanterade och längre ställtider men även väderförhållanden såsom isläggning. Vädret påverkade även tidplanen på flera sätt utöver isläggningen, Rundmarsvägen översvämmades och krävde åtgärder, storm fällde träd och snö gjorde arbetet mer tidskrävande.



Bild 2. Brytning av isränna

### 3.3 Kostnad

Budgeten för projektet har justerats ett flertal gånger sedan ursprungligt uppdrag. Det kan konstateras att tidiga kalkyler kraftigt underskattade komplexiteten och därmed kostnaden för genomförandet av projektet.

Tidigare beslutade budgetmedel:

- Projektbudget inv. program 2018 - 9 200 000 kr (endast entré till Nationalpark)
- Projektbudget inv. program 2019 - 19 700 000 kr
- Projektbudget inv. program 2020 - 23 900 000 kr (inför upphandling)
- Projektbudget inv. program juni 2022 - 32 000 000 kr (tillägg spänger)

	Beslutad	Utfall
PROJEKTERING TIDIGA UTREDNINGAR 2019-2020	500 000 kr	2 871 000 kr
PROJEKTERING BYGGHANDLING	1 400 000 kr	3 262 000 kr
INTERN PROJEKTLEDNING	200 000 kr	332 000 kr
PRODUKTION	28 200 000 kr	37 630 000 kr
EXTERN PROJEKTLEDNING	1 700 000 kr	1 086 000 kr
ÖVRIGT	0 kr	151 000 kr
<b>Summa</b>	<b>32 000 000 kr</b>	<b>45 332 000,0 kr</b>

**Tabell 1.** Tabell som visar skillnad mellan senast beslutad budget och utfall.

Kapitaltjänstkostnaderna för projektet som helhet kommer belasta parkenhetens driftbudget med avskrivningstider enligt tabell nedan.

Komponent:	Andel i %	Avskrivningstid (år)
Bro	79	60
Träkonstruktioner	18	20
Grusstig toppskikt	3	15

**Tabell 2.** Redogörelse av hur kapitaltjänstkostnaderna för projektet som helhet beräknas belasta parkenhetens driftbudget, samt avskrivningstider.

Huvudsakliga skäl till avvikelser och kostnadsökningar:

- Tidiga utrednings- och projekteringskostnader låg initialt utanför projektets budget.
- Dragstänger för korta. Krävde kostnadsdrivande omprojekteringar, betydande ökning av mängder och en förlängd byggtid.
- Stillestånd, bland annat på grund av brister i projektering.
- Ökade mängder efter kompletterande undersökningar och omprojektering.
- Förlängd genomförandetid beroende på omprojektering och större mängder.
- Vinterrelaterade kostnader såsom isbrytning, värmning av betong, bubbellänsar, el och uppvärmning.
- Ökade priser med anledning av inflation och ändrat omvärldsläge.
- Spänger dyrare med anledning av högre stolpar, krysstag och rostskydd.
- Rundmarsvägen förstärkt.
- Längre transportvägar efter översvämmad och stormskadad Rundmarsväg.

Utöver ovan nämnda skäl har projektet med dess komplexitet och utförande i huvudsak från vattnet medfört högre kostnader för transporter av personal och material. Följdeckter på tid och kostnad blir stora då alla rörelser är mer tidskrävande och begränsade.



Bild 3 och 4. Transport och montering av dragstänger

## 4 Utvärdering av arbetet i projektet

### 4.1 Tidiga skeden

Projektet startades upp som en del av att genomföra utvecklingsplanen Attraktiva Alby. I det tidiga skedet var fokus på områdets värden och hur de ska stärkas. Att genomföra en arkitektävling för att få fram en bro som stämmer och stärker platsens värden var en utmanande men givande metod som medförde stort engagemang från allmänheten. Ett engagemang som kvarstätt under hela projektets levnad och även efter dess invigning. Få projekt har engagerat medborgare som Bro över Nyforsviken.

Det inkom 27 bidrag och segrande ur arkitektävlingen gick Rest landskap av Gottlieb Paludan Architects vars designchef var delaktig under hela projektets gång. I de tidiga skedena drevs projektet mycket internt med egen arkitekt som höll i tävlingen i ett nära och lyckat samarbete med övriga projektledningen.

Kostnadsberäkning togs fram av extern konsultfirman, vilken i efterhand ha visat sig underskattat komplexiteten i projektet. Viktigt i sammanhanget är att beräkningen togs fram i ett tidigt skede innan slutlig projektering var klar. En av de viktigaste lärdomarna från detta projekt är vikten av att i möjligaste mån verifiera kostnader och ta fram kostnadsdrivande risker i ett tidigt skede.





Bild 5. Vinnande arkitektförslag

## 4.2 Upphandling och uppstart av utförandet

Under 2021 upphandlade kommunen Peab som entreprenör, med projektstart i september 2021. På grund av ofullständig projektering och en osäkerhet om erforderliga tillstånd var klara stod dock projektet i princip stilla hösten 2021. Det var i detta skede konstruktionen förstärktes med längre dragstag med mera.



Bild 6. Förberedelse för dragstag, borrhål ca 25 m djupa

## 4.3 Omstart januari 2022

Januari 2022 gjordes en omstart av projektet. Kommunen gjorde då en överenskommelse med den upphandlade entreprenören Peab, om att bedriva projektet i samverkan. Detta innebar att Peab ersattes löpande med arvode och att så kallad "öppen redovisning" tillämpades. Det vill säga kommunen fick full insyn i Peabs redovisning för entreprenaden.

Överenskommelsen möjliggjorde att projektet kunde återupptas med kort varsel, trots att bygghandlingen inte var fullständig. Återstående projektering genomfördes av projekteringsgruppen, men nu i samråd med Peab så att projektet kunde dra nytta av den samlade kompetensen.

Samverkansmodellen var en stor fördel för projektet pga dess komplicerade och unika art. Samverkan möjliggjorde förutsättningar för att erhålla en bra kvalitet och arbetsmiljö parallellt med att hålla ner kostnader och tid. Peab fick mycket bra referenser från tidigare projekt och kunde visa på stor kompetens även i detta projekt.

#### 4.4 Projektering

Projekteringen reviderades på ett antal punkter. Det mest kostnadsdrivande var en nödvändig förlängning av de dragstag som förankrar brofundamenten. Ett flertal mindre revideringar gjordes efter löpande kontroller/inmätningar av varje moment i produktionen. I övrigt har de arkitektoniska kraven vägt tungt i detta projekt och löpande avstämning skett med ansvarig arkitekt.

#### 4.5 Anslutande gångvägar

I juni 2022 togs beslut om att bygga anslutande gångvägar till bron. Ett nödvändigt beslut ur flera aspekter;

- Tekniskt sett hade träspänger på Albysidan varit omöjliga att anlägga från vattnet i ett senare skede, eftersom den nybyggda bron hade varit i vägen. Det hade sannolikt inneburit en stor påverkan på Alby naturreservat.
- Ekonomiskt sett kunde Peab utnyttja sina yrkesarbetare på ett betydligt mer rationellt sätt, eftersom man nu kunde arbeta på flera fronter samtidigt. Vi kunde även utnyttja den redan anlagda sjösättningsplatsen vid Gimmerstabadet, prämar, etableringsytor mm.
- Tidsmässigt kunde bron utnyttjas fullt ut direkt efter invigning, genom att gångvägar färdigställdes. En stor besparing i tid jämfört med att ha delat upp i två separata projekt.

#### 4.6 Invigning

Invigning skedde den 8 juni 2023. På invigningen närvarade bland andra förtroendevalda i kommunen, Stiftelsen Tyrestaskogen, arkitekten, entreprenören och projektdeltagare. Även lokalmedia var på plats och spred information om bron. Invigningen upplevdes som väldigt lyckad.



Bild 7. Invigning av bron över Nyforsviken.

#### 4.7 Övrigt

Januari 2022 låg ca 40cm is på Albysjön. Eftersom det var viktigt att projektet kom i gång sågades en ränna upp mellan Gimmerstabadet och Nyforsviken. Med facit i hand hade en projektstart efter islossning varit fördelaktig ekonomiskt sett, dock var det ett bra beslut för tidplanen.

Oroligheter i omvärlden innebar en stor påverkan på alla byggprojekt i Sverige den här tiden, så även detta projekt med en generell fördyring på material och bränsle på ca 20–30%.

Samverkansmodellen dämpade effekten av detta något, genom att kommunen kunde vara med och styra inköp i samråd med Peab.

En blöt start på vintern 2022–2023 orsakade en översvämning på Rundmarsvägen, vilket innebar en långsam framdrift då grusbilar inte kunde köra hela vägen fram till Rundmar.

På grund av de höga hållfasthetskraven på bron valdes en betongkvalitet som innebar att bron var tvungen att värmas upp vintertid inför gjutningar, även detta påverkade framdriften negativt.

Brons konstruktion som hängbro, utan påverkan på botten, möjliggjorde att arbeten kunde bedrivas året runt utan att påverka djur och natur.

Projektet hade en bra dialog med Tyresta Nationalpark, som samordnat med projektet utförde en gallring av skog längs nya grusvägen mot Rundmar.

Samverkan med de interna driftenheterna och medarbetare från projektets tidiga skede fungerade också mycket väl.

#### 4.8 Erfarenheter

Att genomföra en arkitekttävling var ett mycket lyckat sätt att engagera såväl allmänhet som förvaltning. Det kvalitativa resultatet blev också mycket högt. En utmaning är dock hantering av kostnader då tidiga ritningar inte kan fånga in all komplexitet och alla moment som är kostnadsdrivande. En enkel välbeprövad brokonstruktion hade varit säkrare att beräkna kostnaden för och sannolikt billigare att genomföra, men då hade andra värden förlorats. Viktig erfarenhet är att de höga kraven vid utformningen även måste balanseras med ökad verifiering av kostnadsdrivande risker.

Trots kostnadsökningarna i detta projekt bedöms samverkansmodellen varit en bra väg framåt för projektet. Eftersom det fanns fel i handlingarna från start hade resan mot en säker och välutförd bro varit kostsam oavsett upplägg. Med samverkan kunde tid och kraft läggas på lösningar.

Att välja arbeten från vatten och inga anordningar i vattnet sparade in tid och kostnad för en tillståndsprocess men samtidigt tillkom kostnader med ökade transporter, ställtid med mera. Fördelen är att naturen kunde skyddas i högre utsträckning, allmänheten mindre begränsad under genomförandet och vattenspegeln kunde hållas obruten efter färdigställandet.

Projektets avgränsning har medfört att skyltning, vilobänkar, grillplatser inte har följt med i samma takt. Att ta med helhetsbilden är ett medskick till kommande projekt.

Projektet har pågått under lång tid med justerade beslutsprocesser, ny personal och en förändrad omvärld. Under hela projektet har dock fokus på de initiala värdena med naturen, vattnet, friluftslivet och den unika platsen vårdats.

## Slutrapport

Projektamn: Bro över Nyforsviken

Författare: Robert Söderberg

Datum: 2023-12-11

Version: 1

Sida: 12 (12)



Bild 8. Färdig bro

## 5 Överlämnande

Projektet är överlämnat till driftorganisationen.

### 5.1 Kvarstående frågor

Det kvarstår att leda om Sörmlandsleden så att den passerar bron.

Försäkringsärende avseende isskadad brygga kvarstår.

### 5.2 Rekommendation om fortsatt arbete

På sikt se över om nya grusstigen kan dras in till Rundmar gård, som ett alternativ till den branta backen strax innan Rundmar.

Eventuell komplettering med bänkar.

Säkerställa skyltning till bron och andra målpunkter.

Ordningställa något trevligt på klippan vid brofästet på Tyrestasidan.

### 5.3 Godkännande av slutrapport

Slutrapporten godkändes av styrgruppen

---

Projektbeställare

Johan Bergman

---

Projektledare

Robert Söderberg