

PM Kostnads kalkyl för ny GC-bro vid Myggenäs på Tjörn

Sammanfattning

Vid beräkning av kostnaderna har inte hänsyn tagits till trafikantkostnaderna p.g.a. störningar under byggtiden. Dessa delar är antagligen inte så stora eftersom byggtiden som påverkar trafiken inte är så lång och att vägen under hela tiden kan vara öppen för trafik, med undantag när brodelen över vägen lyfts på plats. Det är dock ändå lämpligt att utreda trafiksituationen och dess påverkan under byggtiden.

Bron byggs som en fackverksbro med bärning på sidorna. Bron byggs för en fri höjd på 5,3 meter eftersom brotypen räknas som en lättkonstruktion som då behöver extra säkerhetsmarginal för påkörning. Fackverksbron tillverkas i fabrik och transporteras i delar som sedan lyfts på plats och monteras ihop.

Beläggning på bron läggs dit när hela bron är monterad och klar.

Den totala byggkostnaden uppskattas till 18,9 – 21,8 Mkr med platsbyggda stödmurar i slutet av rampen mot pendelparkeringen på östra sidan. Om stödmuren i stället utförs som prefab uppskattas den totala byggkostnaden till 18,8 – 21,6 Mkr. Kostnader för eventuell trappa/hiss är inte medtagen i dessa siffror. Ett trapphus utan hiss och utfört med stålstomme bedöms kosta 2 - 3 Mkr, inklusive en sådan lösning uppskattas alltså byggkostnaden bli mellan 21 – 25 Mkr. Bara en liten del av skillnaden (knappt 1 Mkr) bedöms beror på vilken standard/byggmetod man väljer för trapphus och stödmurar.

Innan arbetet att bygga bron påbörjas kan det vara lämpligt att tillbyggnaden av väg 169 byggs klart så pass mycket att de kan användas för att leda om trafiken där den påverkar brobygget minst. Detta kan då minska kostnaderna för byggandet av bron. Vägbanorna bör asfalteras för att minska problem med "potthål".

Behov av eventuell omläggning av trafiken är i detta läge inte utrett, men omläggningen tas ändå med som en förutsättning. Ombyggnaden av väg 169 är inte medräknat i den totala byggkostnaden för bron.

Byggtiden för stöden bedöms bli 2–4 månader och tillverkandet av brokonstruktionen bör påbörjas före eller under samma tid som stöden byggs. Inlyftande av brodelen över vägen beräknas ge en direkt trafikpåverkan med behov av avstängning under cirka 2–4 timmar exklusive de förberedande arbeten som krävs. Inlyftning av de brodelar som krävs för rampen bedöms kunna göras med det närmaste körfältet avstängt och vägen kommer därmed att få en viss påverkan med begränsad framkomlighet. Även ihopmontering av brodelarna kan på samma sätt påverka trafiken något, speciellt på den östra sidan. Vid lyft av brodelarna kan pendelparkeringen vara lämplig som uppställningsplats för mobilkran för att minska påverkan på trafiken på väg 169.

Gång- och cykelbro över väg 169

1.1 Byggkostnader

Se mer detaljer under Förutsättningar och Kostnadsberäkning nedan.

Bro inkl. ramper som bro	18,4 – 21,1 Mkr
Stödmurar	0,5 – 0,7 Mkr (platsbyggd mur)
Stödmurar	0,4 – 0,5 Mkr (prefabmur)

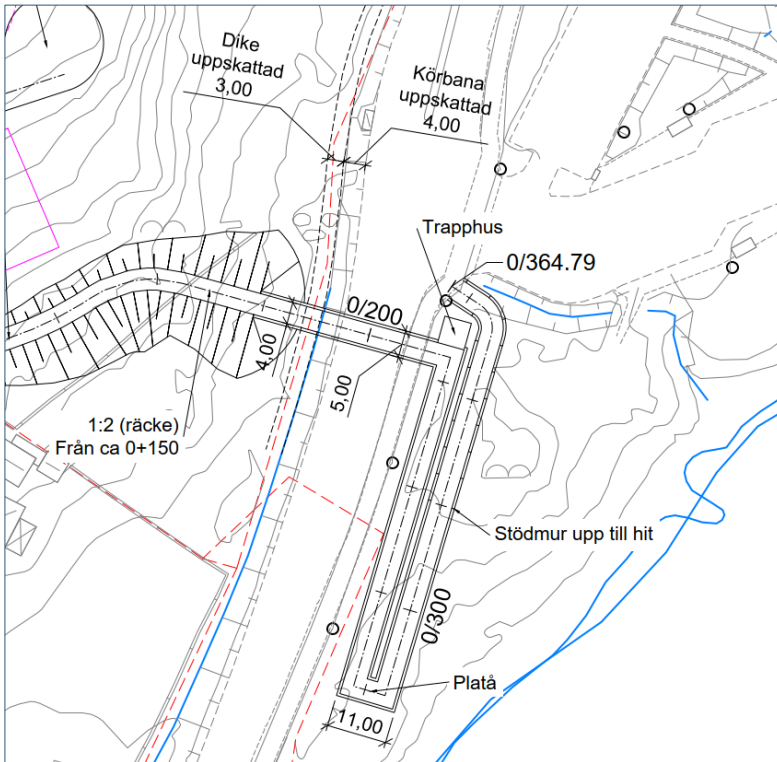
Total byggkostnad 18,9 – 21,8 Mkr (med platsbyggd mur)
Total byggkostnad 18,8 – 21,6 Mkr (med prefabmur)

Ett trapphus utan hiss och utfört med stålstomme och glas bedöms kosta **2,5 - 3,0 Mkr**, inklusive en sådan lösning uppskattas alltså byggkostnaden bli mellan **21,3 – 24,8 Mkr**

1.2 Förutsättningar

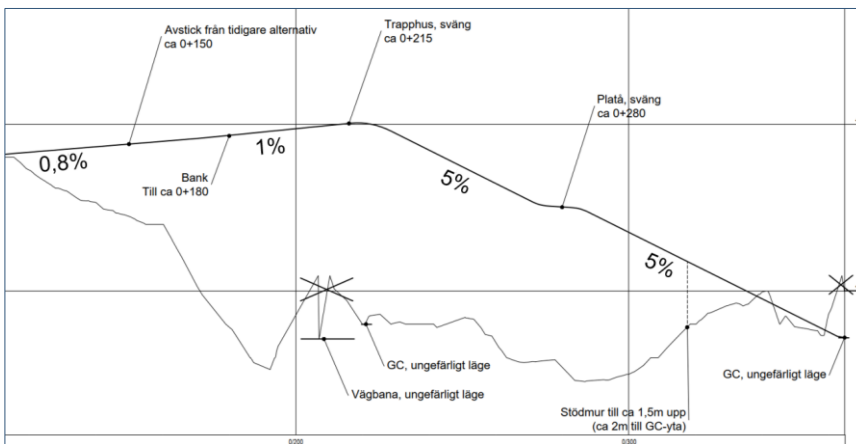
- Bro med bärning i fackverk av stål på sidorna (av typ Knislingebro) byggs.
- Bro med en fri bredd på 4,0 meter byggs. Stöden byggs på plats och överbyggnaden lyfts på plats.
- Fri höjd på 5,3 meter över väg 169.
- Bron utförs med ett tvärfall på 1,0 %.
- Max 5,0 % lutning på rampen upp från pendlarparkeringen.
- Bron läggs in en längslutning på minst 1,0 % för avvattnings av broytan över väg 169. Avvattnings av bron släpps ut utanför nya vägkanten på västra sidan om väg 169 och utanför vägkanten på befintlig gång- och cykelväg på östra sidan.
- Total brolängd cirka 137 meter (bro över väg 169 samt ramper som bro på västra sidan).
- Stödmurar med en längd på cirka 18 meter byggs i slutet av rampen mot pendlarparkeringen på båda sidor om gång- och cykelvägen. Stödmurarna höjd över befintlig mark varierar från 0,1 meter till cirka 1,8 meter. Stödmurarna förses med räcken.
- Stödmurar längs gång- och cykelvägen kan väljas att byggas på plats eller någon typ av prefabmurar. Val av murtyp görs utifrån vilka estetiska krav som ska gälla.
- Ombyggnad av väg 169 genomförs till stora delar innan man börjar bygga brons stöd. Behov av omläggning av trafiken vid byggandet av bron utreds senare och görs i den omfattning som då framkommer.
- Brons samtliga stöd och stödmuren grundläggs på packad fyllning på fast mark med ett tjälritt djup är minst 1,2 meter vid tjälfarlighetsklass 4 på underliggande material. Vid mindre tjälfarlighetsklass på underliggande material kan grundläggningsdjupet minskas till 1,0 m. Eftersom berg i dagen finns i området kan man misstänka att det kan krävas sprängningsarbeten vid anläggandet av både brostöd och stödmurar för rampen mot pendlarparkeringen.
- Det är vid denna utredning oklart om det finns grundvatten som kan påverka byggandet av brons stöd och stödmurarna. Vid problem med grundvatten kan tillfällig grundvattensänkning eller spontning med tätplatta inom spanten krävas för att bygga samtliga stöd och stödmurar i torrhet. Kostnad för grundvattensänkning eller spont har inte tagits med i kostnadsbedömningen.
- Inga ledningar finns som påverkar bygget av bron eller stödmurarna.
- Kostnader för trappa/hiss har inte tagits med i kostnadsbedömningen. Ett trapphus utan hiss och utfört med stålstomme bedöms kosta ca 2 - 3 Mkr.

Ovanstående förutsättningar har utformats i ett trafikförslag enligt Figur 1 nedan. Figuren redovisar gång- och cykelbron med dess närmaste anslutningar till omgivande mark.



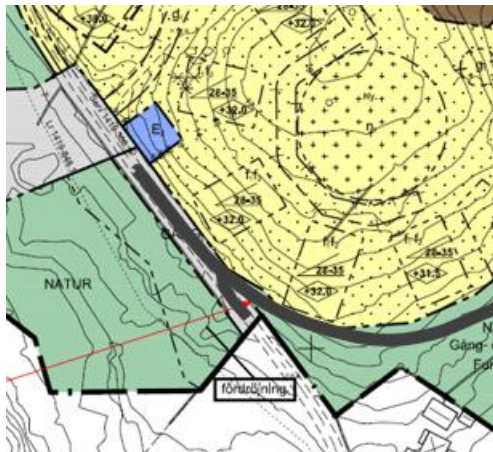
Figur 1. Planutformning för gång- och cykelbron.

Figur 2 nedan redovisar förslag på profilutformning för GC-bron.



Figur 2. Profil för gång- och cykelbron respektive anslutningar.

I figur 3 nedan visas en skiss som beskriver hur GC-vägen till GC-bron kan anslutas till vägnätet vid planområdet. Exakt utformning med höjder och hur GC-vägen bäst ansluter till ny väg, nya fastigheter och till befintlig grusväg behöver utredas vidare i samband med projektering.



Figur 3. Skiss över ny GC-väg till GC-bron kan anslutas mot befintlig grusväg.

1.3 Osäkerheter

Det finns flera osäkerheter som kan påverka kostnaderna för bron och stödmurar:

- I vilken ordning ombyggnaden av väg och bro med ramper och stödmurar ska byggas.
- Vilka krav det finns kring trafiken och hur den kan påverkas.
- Vilka krav det finns kring pendlarparkeringen och hur den kan påverkas.
- Det är inte utrett på vilken nivå som grundvattnet ligger och vilken påverkan det kan få på byggandet av bron och stödmurarna.
- Vilken omfattning det ska vara på gestaltningen.
- Om ledningar finns och i vilken omfattning de i så fall kan påverka bygget av bron.
- Vilken omfattning som det eventuellt behövs bergschakt, eftersom det saknas geoteknisk undersökning i läget för bro och stödmurar.

Hela trafiksituationen och dess påverkan under byggtiden behöver utredas.

1.4 Kostnadsberäkning

1.4.1 Bro inklusive ramper som bro på östra sidan

Fri brobredd: 4,0 m

Brolängd: 137,0 m (inkl. ramper som bro på östra sidan)

Kvm broyta: 549 m²

m²-pris: 33 500 – 38 500 kr

Kostnadsberäkning

549 x 33 500 = 18,4 Mkr

549 x 38 500 = 21,1 Mkr

1.4.2 Platsbyggd stödmur på östra sidan

Längd: 19 m

Höjd: 0,1–1,8 m

"Väggyta" mur: 18 m² (mur på en sida om gång- och cykelväg)

"Väggyta" mur: 36 m² (mur på två sidor om gång- och cykelväg)

m²-pris: 15 000 – 20 000 kr

Kostnadsberäkning

36 x 15 000 = 0,5 Mkr

36 x 20 000 = 0,7 Mkr

1.4.3 Prefab stödmur på östra sidan

Längd: 19 m

Höjd: 0,1–1,8 m

"Väggyta" mur: 18 m² (mur på en sida om gång- och cykelväg)

"Väggyta" mur: 36 m² (mur på två sidor om gång- och cykelväg)

m²-pris: 10 000 – 14 000 kr

Kostnadsberäkning

36 x 10 000 = 0,4 Mkr

36 x 14 000 = 0,5 Mkr