

UPPSALA KOMMUN

KLASTORP - ULVA GC-VÄG

PM BROTYPER

2022-08-31



KLASTORP - ULVA GC-VÄG

PM BROTYPER

KUND

Uppsala kommun Stadsbyggnadsförvaltningen
753 75 Uppsala
Besöksadress: Stationsgatan 12
Org.nr: 212000-3005
Ref: Selma Ogden

KONSULT

WSP Bro & Vattenbyggnad

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
<https://www.wsp.com>

UPPDRAGSNAMN
Klastorp – Ulva gc-väg

UPPDRAGSNUMMER
10337556

UPPDRAGSANSVARIG
Thobias Sahlén

FÖRFATTARE
Leif Johnsson

DATUM
2022-08-31

ÄNDRINGSDATUM

INNEHÅLL

1	ÖVERSIKTLIG INFORMATION	4
2	FÖRUTSÄTTNINGAR	4
3	BROTYPEN	5
3.1	TRÄBRO TVÄRSPÄND PLATTA	5
3.1.1	Beskrivning	5
3.1.2	Fördelar och nackdelar	5
3.2	TRÄBRO BALKBRO	6
3.2.1	Beskrivning	6
3.2.2	Fördelar och nackdelar	6
3.3	FACKVERKSBRO I TRÄ	7
3.3.1	Beskrivning	7
3.3.2	Fördelar och nackdelar	7
3.4	FACKVERKSBRO I STÅL	8
3.4.1	Beskrivning	8
3.4.2	Fördelar och nackdelar	8
3.5	BALKBRO I STÅL	9
3.5.1	Beskrivning	9
3.5.2	Fördelar och nackdelar	9

1 ÖVERSIKTLIG INFORMATION

På uppdrag av Uppsala Kommun har WSP Sverige AB utrett läge och utformning för planerad gång- och cykelväg längs med Fyrisån och Jumkilsån mellan Klastorp och Ulva nordväst om centrala Uppsala.

I uppdraget ingår projektering av en gång- och cykelbro över Jumkilsån i västra delen av planområdet.

Detta PM belyser förutsättningarna för val av brotyp.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Projektering av konstbyggnader ska utgå från förprojektering väg och de förutsättningar som givits av kommunen.

Spännvidd cirka 25 meter

Bron ska vara 4,0 meter bred och ska klara ett servicefordon på 7 ton.

Beläggning ska vara asfalt.

Bron ska estetiskt efterlikna de befintliga broar som finns i närheten.



Figur 1. Exempel på bro i närheten.

Brons höjdsättning kommer bestämmas av vattenståndet i Jumkilsån. Enligt Trafikverkets publikation TRVINFRA-00227 så ska underkant bro förläggas minst 0,3 meter över högsta högvattenyta vid 100 års flöde för en bro med den spännvidden. Den hydrauliska utredningen ger en dimensionerande vattennivå på +8,34.

3 BROTYPER

3.1 TRÄBRO TVÄRSPÄND PLATTA



Figur 2. Exempel: Bro över Nossan NV Herrljunga, spännvidd 22,9 meter (bild från BaTMan).

3.1.1 Beskrivning

Överbyggnaden utförs som en tvärspänd platta av trä med tjocklek cirka 1000 millimeter. En tvärspänd platta är en vanlig lösning för både gång- och cykeltrafik och tung trafik. Denna bro kan dimensioneras för en teknisk livslängd på 80 år.

Tätskikt och beläggning utförs med tätskiktsmatta, skyddslager och asfaltbeläggning, total tjocklek 85 millimeter.

Total höjd från underkant bro till överkant beläggning cirka 1100 millimeter.

Räcke kan utföras i stål eller som på broar i närheten i trä.

3.1.2 Fördelar och nackdelar

- + Öppen känsla utan överliggande fackverk.
- + Enkel konstruktion.
- + Stor frihet att utforma räcket i stål eller trä.
- + Begränsat underhållsbehov för att vara en träbro.
- + Billig överbyggnad.

- Större underhållsbehov än för stål- eller betongbro.
- Mycket trä
- Stor konstruktionshöjd vilket medför att vägen på båda sidor om bron måste höjas 1,1 – 1,6 meter.

3.2 TRÄBRO BALKBRO



Figur 3. Exempel: bro över väg 50 i Falun, spännvidd 24,5+24,5 meter (bild från Google).

3.2.1 Beskrivning

En balkbro är det vanligaste alternativet för gång- och cykeltrafik. Balkbroar utformas vanligtvis antingen med en träfarbana av syll och slitplank vilken kan dimensioneras för en teknisk livslängd upp till 40 år, eller som en balkbro med massiv träplatta med asfaltbeläggning. Denna konstruktion kan dimensioneras för en teknisk livslängd på 80 år.

Total höjd från underkant bro till överkant beläggning cirka 1500 millimeter.

Räcke kan utföras som på bilden i stål, eller som på broar i närheten i trä.

3.2.2 Fördelar och nackdelar

- + Öppen känsla utan överliggande fackverk.
- + Enkel konstruktion.
- + Stor frihet att utforma räcket i stål eller trä.
- + Billigare överbyggnad än tvärsپänd platta på grund av mindre mängd trä
- Större underhållsbehov än för en tvärsپänd platta
- Stor konstruktionshöjd vilket medför att anslutande gång- och cykelväg på båda sidor om bron måste höjas 1,5 – 2,0 meter.

3.3 FACKVERKSBRO I TRÄ



Figur 4. Exempel: bro över Norrköpingsvägen vid Tybble, Örebro (bild från Google).

3.3.1 *Beskrivning*

Överbyggnaden utförs som en fackverksbro i trä. Farbanan utförs som tvärsپاند platta. Dimensioneras vanligtvis för en teknisk livslängd på 40 år.

Beläggning kan bestå enbart av slitplank i trä eller med tätskikt och beläggning på slitplank.

Beläggning utförs i det senare alternativet med tätskiktsmatta, skyddslager och asfaltbeläggning, total tjocklek 85 millimeter.

Total höjd från underkant bro till överkant beläggning cirkaa 1,0 millimeter.

Höjd på fackverk cirka 2,4 meter.

3.3.2 *Fördelar och nackdelar*

- + Mycket synligt trä, man ser att det är en träbro.
- Komplicerad konstruktion med många detaljer och knutpunkter.
- Stort underhållsbehov.
- Höga fackverk som stör utsikten och ger ett klumpigt intryck.
- Stor total höjd från underkant bro till överkant beläggning vilket medför att anslutande gång- och cykelväg på båda sidor om bron måste höjas 1,0 – 1,5 meter.
- Brons överbyggnad kommer färdigmonterad vilket kräver bra servicevägar och yta för lyftkran som klarar stort lyft.

3.4 FACKVERKSBRÖ I STÅL



Figur 5. Exempel: bro över Lugnetleden, Falun (bild från Google).



Figur 6. Exempel: bro över E4 Södertälje i rostfritt stål (bild från Google).

3.4.1 Beskrivning

Överbyggnaden utförs som en fackverksbro i stål. Farbanan utförs som plåt med underliggande tvärbalkar.

Tätskikt och beläggning utförs som en tunn beläggning av akrylat, tjocklek 10 millimeter alternativt en asfaltbeläggning som utförs med tätskiktsmatta och gjutasfalt med en total tjocklek 35 millimeter.

Total höjd från underkant bro till överkant beläggning cirka 350 millimeter.

Höjd på fackverk cirka 1,8 meter.

3.4.2 Fördelar och nackdelar

- + Mindre underhållsbehov än för en träbro.
- + Kan utföras i rostfritt stål vilket minskar underhållsbehovet ytterligare.
- + Liten total höjd från underkant bro till överkant beläggning vilket gör att anslutande gång- och cykelväg inte kommer så högt över befintlig mark, cirka 0,2 – 0,9 meter.

- Höga fackverk som stör utsikten, dock lägre och smäckrare än träfackverk.

- Brons överbyggnad kommer färdigmonterad vilket kräver bra servicevägar och yta för lyftkran som klarar stort lyft.

3.5 BALKBRO I STÅL



Figur 7. Exempel: gång- och cykelbro över Lillsjöns utlopp i Svennevad (bild från BaTMan).

3.5.1 *Beskrivning*

Överbyggnaden utförs som en balkbro med bärande balkar i stål. Farbanan utförs som plåt med underliggande tvärbalkar alternativt träsyllar ovanpå stål balkarna.

Med farbana av plåt utförs beläggningen som en tunn beläggning av akrylat, tjocklek 10 millimeter alternativt en asfaltbeläggning som utförs med tätskiktsmatta och gjutasfalt med en total tjocklek 35 millimeter. Med farbana i trä utförs beläggning med en asfalts beläggning alternativt slitplank i trä.

Total höjd från underkant bro till överkant beläggning cirka 1200 millimeter.

En träkuliss kan monteras på bron för att efterlikna en träbro från sidan.

3.5.2 *Fördelar och nackdelar*

- + Mindre underhållsbehov än för en träbro.
- + Kan utföras i rostfritt stål vilket minskar underhållsbehovet ytterligare.
- + Mindre total höjd från underkant bro till överkant beläggning än för en balkbro i trä.
- Kan kännas obehaglig att gå på om många personer går samtidigt på grund av nedböjningen.
- Dyrare än fackverksbro.
- Stor total höjd från underkant bro till överkant beläggning vilket medför att anslutande gång- och cykelväg på båda sidor om bron måste höjas 1,2 – 1,7 meter.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 49 500 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 300 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)

