

► Studie gångpassage över Marstrandsvägen

Summering

Norconsult har fått i uppdrag av Kungälv kommun att studera möjligheten att genomföra en gång- eller gång- och cykelbro över Marstrandsvägen, lokaliserad vid korsning med Hansagatan. Detta görs i samband med ett detaljplanearbete för Gärdet 1:1 där verksamheter planeras norr om Marstrandsvägen och en gång- och cykelkoppling behöver utredas. Först studeras hur långa ramper som behövs för att uppnå kravställd fri höjd över vägbanan samt cykelanpassad lutning på ramperna. Resultatet visar att ramperna blir långa och en omväg skapas jämfört med om bron placeras närmare infarten till planområdet. Därför utesluts alternativet med en gång- och cykelbro och ytanspråk för en gångbro med trappor tas fram.

Placering av bro och trappor har anpassats för att undvika påverkan på befintliga ledningar i mark som finns på platsen. Siktområden från korsningen mellan Marstrandsvägen, Hansagatan och ny infart till planområdet har också kontrollerats.

En kostnadsbedömning av en gångbro i stålkonstruktion har tagit fram. Den totala byggkostnaden uppskattas till 5,7 – 6,4 MSEK om bron byggs med en brobredd på 2,5 m. Den totala byggkostnaden uppskattas till 6,4 – 7,7 MSEK om bron byggs med en brobredd på 3,0 m.

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat av	Granskat av	Godkänt av
0.9	2025-02-20	Handling för externgranskning	Linn Hermansson, Erika Olsson, Sofia Lindgren	Emelie Jansson	Sofia Lindgren

Detta dokument är framtaget av Norconsult Sverige som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Kungälv kommun tar fram en detaljplan för del av Gärdet 1:1 som möjliggör handel i nära anslutning till E6:an. Planområdet är lokaliserat norr om Marstrandsvägen och öster om E6:an. Vid ny väganslutning till Marstrandsvägen behöver möjligheten att anlägga en gång- och cykelbro utredas.



Figur 1. Situationsplan. (Kungälv kommun, 2024)

1.2 Syfte och avgränsning

- Kort bedömning om det är möjligt att genomföra en gång- och cykelbro med behov av ramper som tillkommer för cyklister.
- Översiktlig bedömning av platsbehov för gångbro (eventuellt gång- och cykelbro).
- Översiktlig kostnadsbedömning av en gångbro (eventuellt gång- och cykelbro).

Bron tillgänglighetsanpassas inte i detta första skede. Om det är möjligt att anlägga ramper och därmed en gemensam gång- och cykelbro utgår trappa och endast ramper undersöks vidare.

Brokonstruktionen föreslås vara i stål.

Gång- och cykelbron kommer att anslutas till en ny gång- och cykelbana på västra delen av den nya anslutningen till detaljplanområdet. Utredningen inkluderar inte utformning av gång- och cykelbanor i markplan som kommer att leda fram till bron.

Höjdsättningen av bron är gjord i ett tidigt skede och är baserad på en inskannad grundkarta, det vill säga laserdata. Höjder och lutningar är därför grovt uppskattade. Ett mer detaljerat underlag, i form av inmätningar, krävs för att exempelvis kunna utreda det exakta behovet av antal trappsteg och lutningar.

Underlag för utredningsarbete hämtas från tidigare utredningar:

- Gång- och cykelförbindelse över Marstrandsvägen. Alternativstudie. (Norconsult, 2022)
- Trafikutredning DP för del av Gärdet 1:1 – Handel vid E6. Kapacitet, utformning och anspråk för gång- och cykeltrafik. (Norconsult, 2024)
- Ledningsunderlag, utdrag från Ledningskollen.

2 Förutsättningar

2.1 Lokalisering

Syftet med bron är att skapa en ny gång- eller gång- och cykelkoppling mellan centrala verksamheter och bostäder i Kungälv och ny etablerad handel norr om Marstrandsvägen, se Figur 2. Bron planeras anläggas väster om Hansagatan.

Det finns en befintlig gång- och cykeltunnel under Marstrandsvägen väster om Hansagatan. Befintligt gång- och cykelbana norr om Marstrandsvägen kommer att kopplas ihop med planområdet. Syftet med bron är därför att skapa en mer direkt koppling mellan befintligt gång- och cykelnät och planområdet.

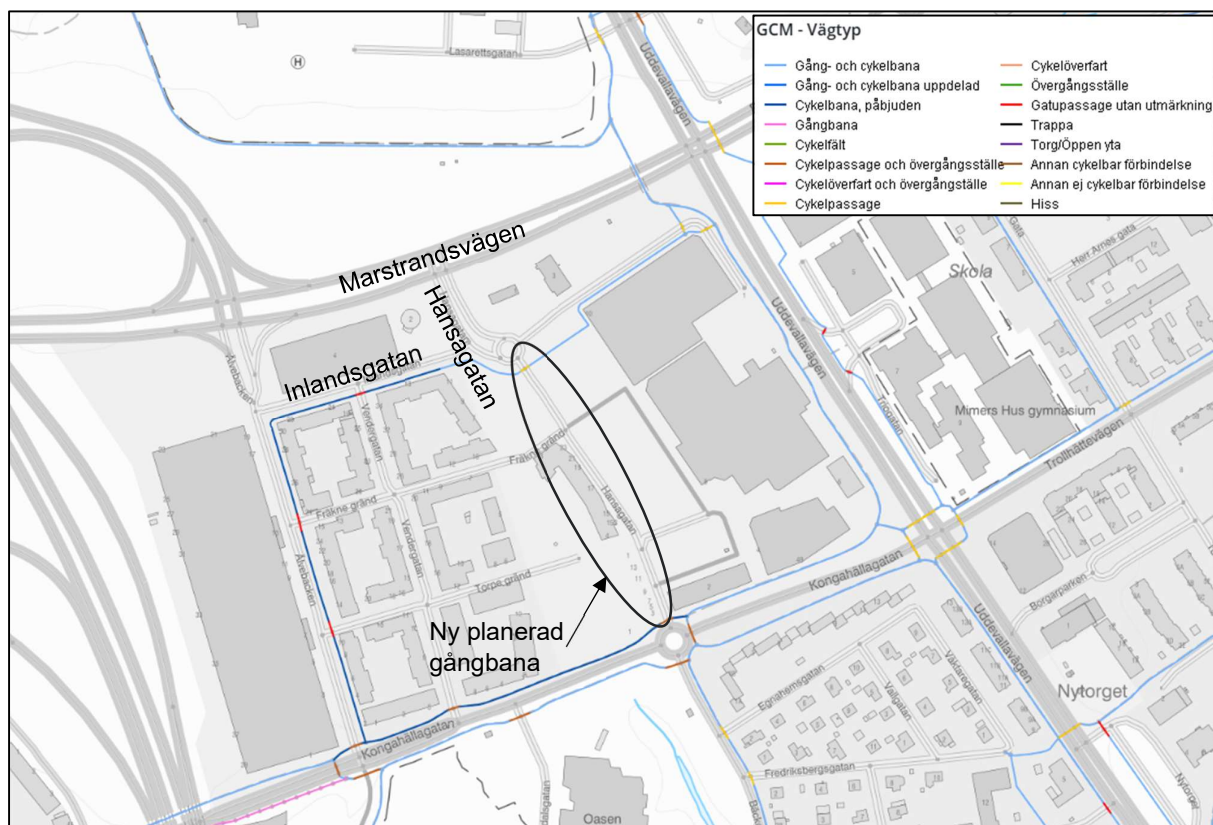


Figur 2. Planområdets placering i Kungälv och önskad lokalisering av ny GC- eller G-bro. Placering av befintlig GC-tunnel. Söder om Marstrandsvägen finns bland annat bostäder, handel och skolor.

2.2 Gång- och cykelnät

Befintligt gång- och cykelnät kring Marstrandsgatan och vidare söderut mot centrala Kungälv visas i Figur 3. Bron kommer att kopplas på gång- och cykelnätet längs Inlandsgatan, som både har en långsgående dubbelriktad cykelbana och en separat gångbana.

I samband med ett detaljplanearbete för bostäder längs Hansagata planeras en ny gångbana anläggas under år 2025 (Norconsult, 2023).



Figur 3. Gång- och cykelnät norr och söder om Marstrandsvägen. Karta från NVDB (Trafikverket, 2025)

2.3 Ledningar

Utredningen tar hänsyn till att bron ska placeras så att brofästen och fundament inte påverkar vissa ledningar i mark. På södra sidan av Marstrandsvägen finns mycket ledningar. Kungälv kommun har erhållit utredningen med en markerad yta på södra sidan vägen som brofästena behöver hamna inom. Detta för att undvika att påverka ledningar som är kostsamma att flytta.

På norra sidan av Marstrandsvägen har bron placerats så att brofundamentet ligger minst 1 meter från befintliga ledningar. För att ta höjd för fundamentets dimensioner som inte är bestämda i detta skede samt schaktning har ytterligare 0,5 meter avstånd från ledningar lagts på.

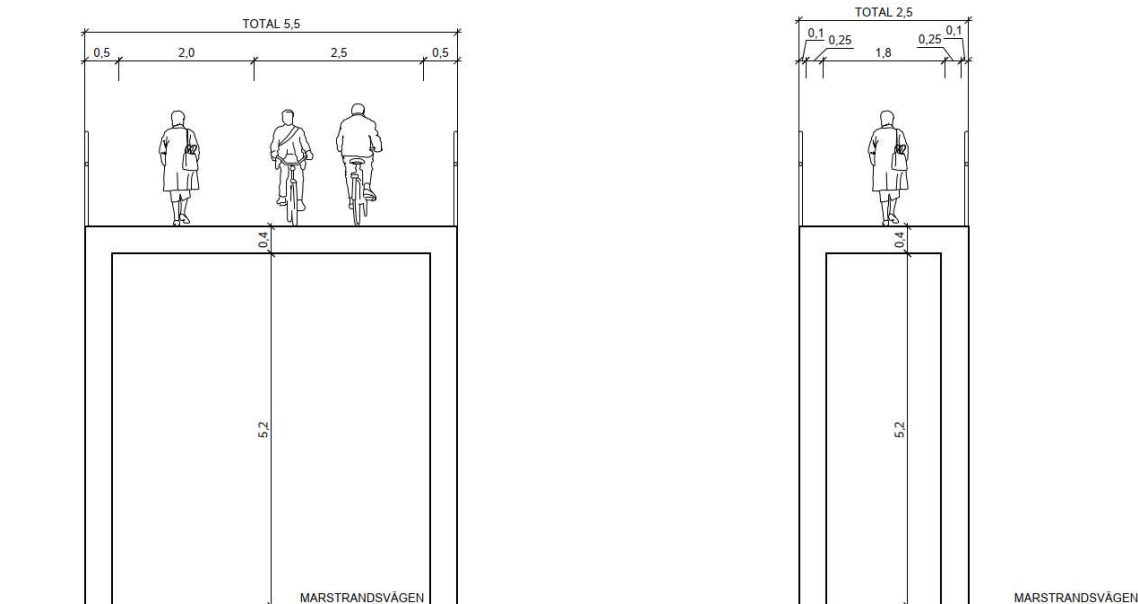
2.4 Tekniska förutsättningar och antaganden

Följande antaganden och bedömningar har gjorts baserat på tidigare utredning för gång- och cykelbro (Norconsult, 2022) längre västerut på Marstrandsvägen:

Tekniska förutsättningar för gång- och cykelbro:

- Fri höjd för fordonstrafik under bro med betongkonstruktion: 4,7 meter

- Fri höjd för fordonstrafik under bro med stålkonstruktion är 5,1 meter enligt Vägars gator och utformning, VGU version 2022. Version 2024 anger fri höjd för fordonstrafik med stålkonstruktion 5,2 meter, vilket därför gäller för utredningen (Trafikverket, 2024).
- Antagen konstruktionshöjd med stålbro: 0,4 meter
- Bredd för gång – och cykelbro är 5,5 meter (inklusive skyddsremsa och räcken). Vid utredning av gångbro är totalbredden 2,5 meter inklusive räcken och skyddsmått enligt VGU (Trafikverket, 2024).



Figur 4. Föreslagen brokonstruktion över Marstrandsvägen, gång- och cykelbro till vänster och gångbro till höger.

Följande förutsättningar för utformningen av bron har använts och är baserade på Vägars gator och utformning, VGU (Trafikverket, 2024), Göteborgs stads tekniska handbok (2024) och Stockholms stads tekniska handbok (2024):

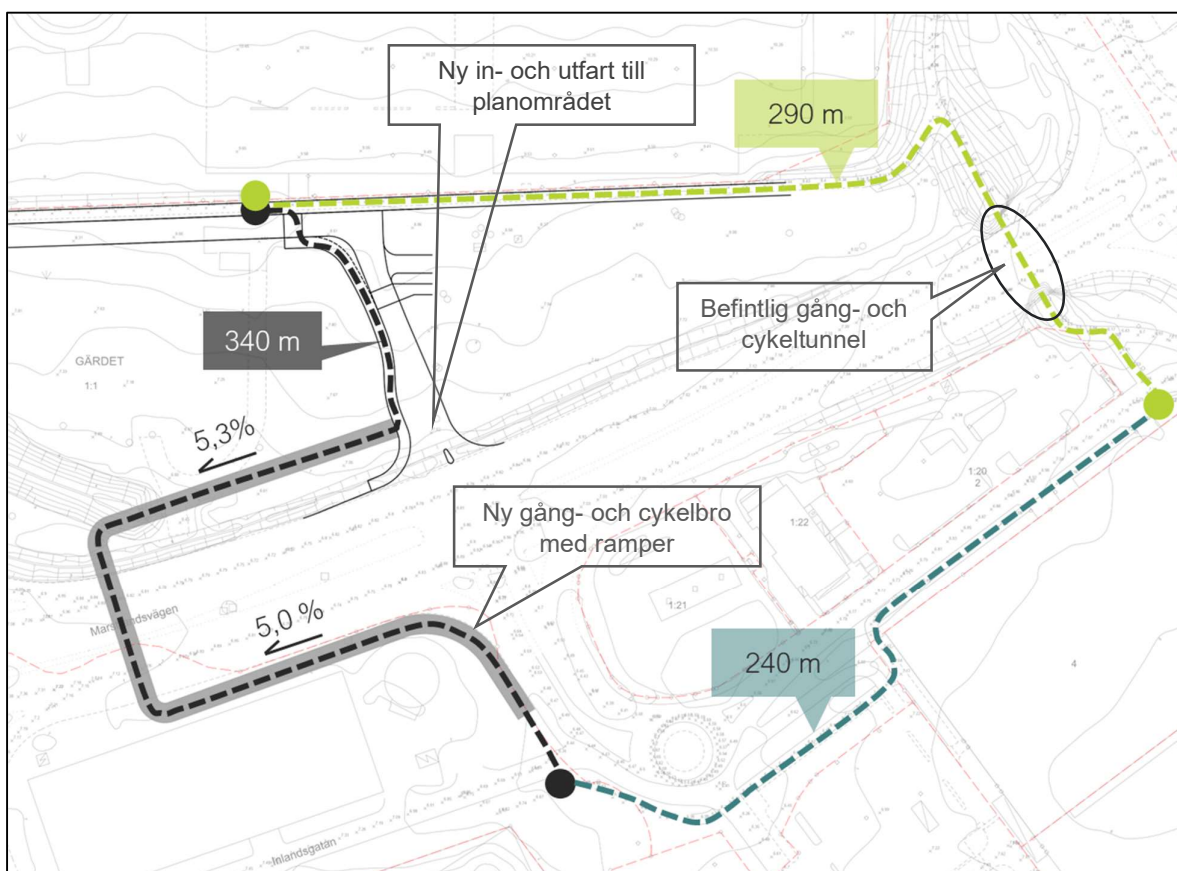
- Dimensioner trappsteg: 300 x 150 mm (bredd x höjd) (Trafikverket, 2024)
- Rekommenderat maximalt antal trappsteg mellan vilplan är 8 steg (Trafikverket, 2024). Upp till 11 steg accepteras (Stockholms stad, 2024).
- Vilplanet i trappan ska minst vara 1,3 meter långt (Göteborgs Stad, 2024)
- Trappsteg och vilplan lutar 2% (Stockholms stad, 2024).
- Alla ramper utformas med maximal lutning 5% för att skapa en användarvänlig gång- och cykelförbindelse (Trafikverket, 2024).
- Kravet för hinderfri höjd ska uppfyllas över hela vägbanan, inklusive minst 1,0 meter utanför vägbanekant (Trafikverket, 2024). Vid räcke längs gångbanan i markplan intill körbanan kan tillägget på en meter tas bort (detta tas inte hänsyn till i utredningen).
- Bron längslutning bör minst vara 0,5 % för vägvattenavrinning. Följer kravet för minsta lutning för väg enligt VGU (Trafikverket, 2024).
- Brons tvärlutning är enkelsidig och lutar 1,5%. Följer kravet för en gångbanas tvärfall enligt Göteborgs stads tekniska handbok (Göteborgs Stad, 2024).
- Siktkrav enligt VGU kontrolleras för att säkerställa att bron inte skymmer sikten i korsningen mellan Marstrandsvägen, Hansagatan och ny infart till planområdet (Trafikverket, 2024).

3 Gång – och cykelbro

Inom utredningen har möjligheten att anlägga en gång- och cykelbro studerats. För att uppnå en ramplutning kring 5% behöver ramperna göras långa, se grå linje i Figur 5. I nedanstående exempel är bron placerad cirka 100 meter från infarten till planområdet och rampernas lutning blir något över 5%. Detta innebär en omväg för gång- och cykeltrafikanter till och från planområdet, jämfört med om bron placeras närmare infarten.

Den befintliga gång- och cykeltunneln ligger cirka 150 meter från infarten till planområdet, öster om korsningen mellan Marstrandsvägen, Hansagatan och ny infart till planområdet. Avståndet mellan befintligt gång- och cykelnät och planområdet är runt 300 - 350 meter, för rutten via bron och tunneln. För cykeltrafikanter som kommer västerifrån längs Inlandsgatan blir rutten cirka 200 meter längre via tunneln jämfört med bron (blå + grön linje).

Eftersom ramperna blir långa och en cykelanpassad bro inte kan placeras mer direkt mellan Inlandsgatan och planområdet fokuserar utredningen vidare på en gångbro med trappor, som tar betydligt mindre plats än ramper.

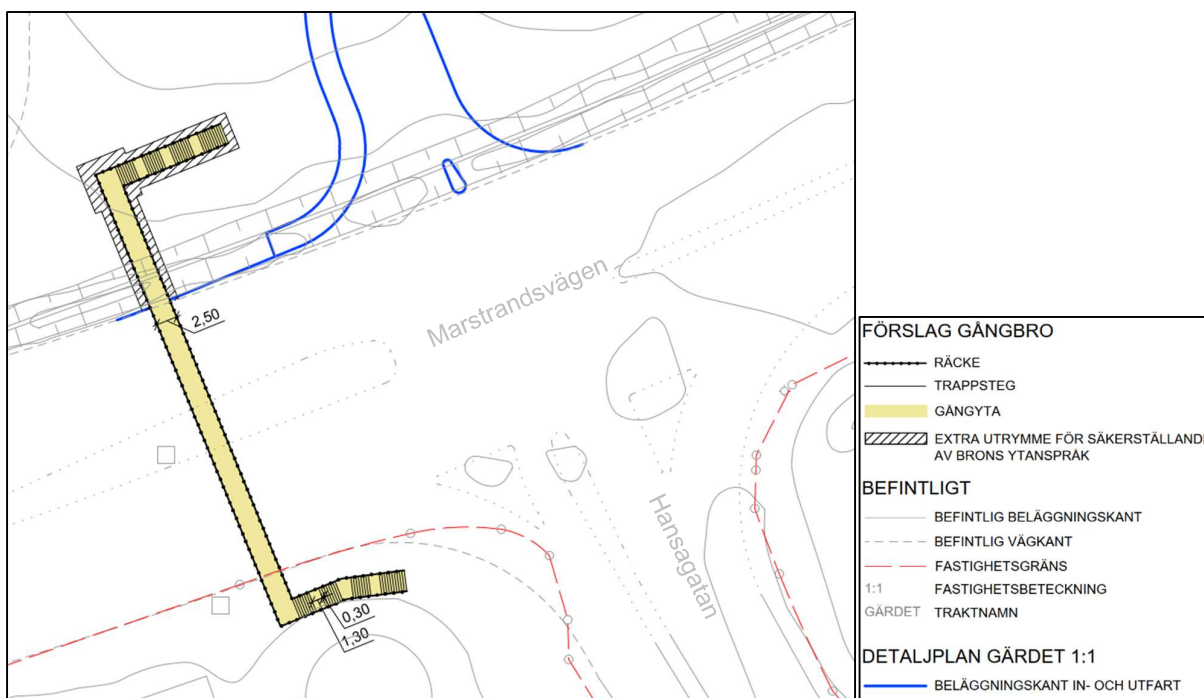


Figur 5. Gång- och cykelbro med ramper med lutning kring 5%, grå linje. Grön streckad linje: Avstånd mellan befintlig gång- och cykelbana och planområde. Svart streckad linje: Avstånd mellan befintlig gång- och cykelbana och planområde. Blå linje: Avstånd mellan punkter i gång- och cykelnät där bron och tunneln ansluter.

4 Gångbro

Gångbro med trappor presenteras i en planskiss i Figur 6. Bron är placerad ca 30 meter från korsningen mellan Marstrandsvägen, Hansagatan och den nya infarten till planområdet. Det totala brospannet är cirka 56 meter.

Trapporna till bron blir cirka 14 meter för att uppnå rekommenderad fri höjd, 5,2 meter, över vägbanan. På norra sidan av Marstrandsvägen är trappans placering anpassad för att skapa ett skyddsavstånd på minst 1 meter från befintliga ledningar (mellan brofundament och ledning). En yta kring bro och fundament på 1 meter har markets ut för att säkerställa ytan inom planområdet. På södra sidan är trappan anpassad för att undvika påverkan på befintliga ledningar och för att uppnå siktkrav för intilliggande korsning.



Figur 6. Gångbro över Marstrandsvägen, mellan centrala Kungälv och planområde Gärdet 1:1.

Bron antas vara konstruerad med ett fackverk längs med gångbanan och ett mittstöd i befintlig refug på Marstrandsvägen, se Figur 1 i Bilaga "Kostnadskalkyl för ny gångbro över Marstrandsvägen".

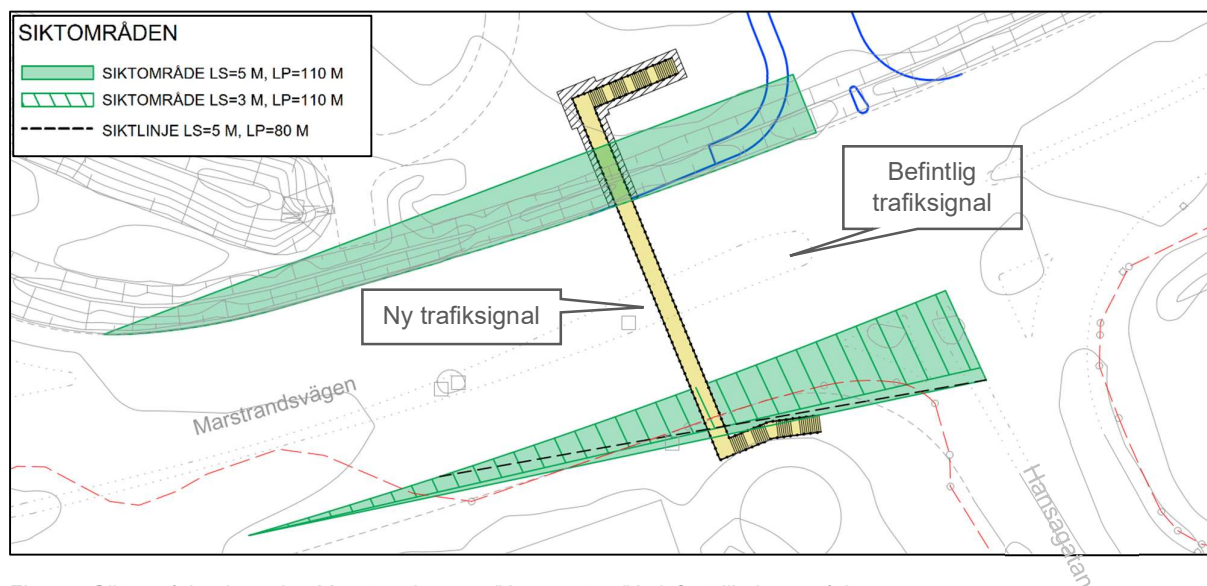
4.1 Sikt

Siktområden i korsningen mellan Marstrandsvägen, Hansagatan och den nya infarten till planområdet som ska hållas fria från hinder enligt VGU visas i Tabell 1 (Trafikverket, 2024). Hastighetsgränsen längs Marstrandsvägen är 50 km/h vilket avgör kravet på siktsträckan. Lp är sträckan längs primärvägen som ska hållas fri, Marstrandsvägen. Ls är sträckan längs sekundärvägen med väjningsplikt vilket utgörs av Hansagatan och den nya infarten till planområdet. Korsningen styrs av trafiksignaler och uppsikten som förare behöver ha är att säkerställa att fordon inte kör mot rött när de ska köra ut i korsningen. Ls har räknats från stopplinje längs Hansagatan och vägbkant längs den nya infarten till planområdet.

Tabell 1. Siktkrav Lp, längs primärväg och Ls, längs sekundärväg med väjning.

	Lp	Ls
Önskad minsta längd	110 m	5 m
Minsta godtagbara längd (kräver godkännande), Ls kan minskas till detta i undantagsfall	80 m	3 m

Eftersom trappan till bron är indragen från väggkanten på norra sidan påverkar den inte sikten för fordon som ska köra ut på Marstrandsvägen från den nya infarten till planområdet, se Figur 7. På södra sidan av Marstrandsvägen ligger trappan inom siktområdet för önskvärd minsta längd längs Marstrandsvägen (110 meter) då Ls är 5 meter från stopplinjen vid Hansagatan men utanför då Ls är 3 m. Trappan ligger utanför minsta godtagbara längd (80 meter) då Ls är 5 meter.



Figur 7. Siktområden korsning Marstrandsvägen/Hansagatan/Ny infart till planområde

I dagsläget sitter det en trafiksignal i refugen i linje för fordon i tillfarten längs Marstrandsvägen, cirka 20 meter från bron, se Figur 7. Gränsvärdet för siktsträcka längs med en väg är 50 meter, baserat på stoppsikt för personbil enligt VGU (Trafikverket, 2024). Mittstödet för bron kan komma att skymma denna trafiksignal för fordon längs Marstrandsvägen och en tillkommande signalstolpe bör då placeras framför mittstödet.

4.2 Säkerhet och trygghet

Nedan listas punkter för att skapa en säker och trygg situation på bron för gångtrafikanter:

- Räck och fallskydd: Installera stabila räck och eventuellt suicidskydd. Säkerställ att räckena inte är klättringsbara. I tätbebyggt område ska broar förses med suicidskydd när bron går över en flerfälsäg med referenshastighet över eller lika med 60 km/h (Trafikverket, 2024).
- Säkerhet längs väg under bron: Säkerställ räcke mellan gång- och cykelbana och Marstrandsvägen för att undvika spring över vägbanan.
- Trygghet: God belysning, tillräcklig bredd på gångbro, säkerställ sikt och undvik buskage i anslutning till bron.

5 Referenser

Göteborgs Stad. (2024). *Teknisk Handbok 2024:2*.

Kungälv kommun. (2024). *Situationsplan 2024-11-29*.

Norconsult. (2022). *Gång- och cykelförbindelse över Marstrandsvägen. Alternativstudie*. .

Norconsult. (2023). *Trafikutredning i samband med detaljplan, Del av Gärdet 1:20 och Karolinen 1, "Kvarter 7"*.

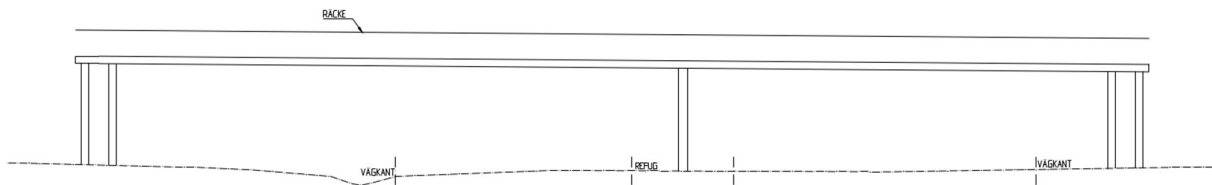
Norconsult. (2024). *Trafikutredning DP för del av Gärdet 1:1 – Handel vid E6. Kapacitet, utformning och anspråk för gång- och cykeltrafik*.

Stockholms stad. (2024). *Teknisk Handbok Del 2 Gatubyggnad*.

Trafikverket. (2024). *Vägars gator och utformning, KRAV med RÅDSTEXT*.

Trafikverket. (2025). *NVDB på karta*. Hämtat från <https://nvdbpakarta.trafikverket.se/map>

Kostnads kalkyl för ny gångbro över Marstrandsvägen i Kungälv



Figur 1 - Vy från Marstrandsvägen mot öster

Sammanfattning

Vid beräkning av kostnaderna har hänsyn inte tagits till trafikantkostnader pga. störningar under byggtiden. Störningarna bedöms vara likvärdiga oavsett broöverbyggnadens bredd.

Bron förutsätts byggas som en fackverksbro med bäring på sidorna. Bron byggs med fri höjd 5,31 m eftersom brotypen räknas som en lätt konstruktion och därmed behöver extra säkerhetsmarginal för påkörning. Bron tillverkas i fabrik och transporteras i delar som monteras samman vid sidan av och lyfts sedan på plats. Bron förses med beläggning när den är monterad och klar.

Byggtiden för brostöd och fundament för trappor bedöms bli 2-4 månader men varierar för de olika etapperna som föreslås utföras. Broöverbyggnadens bredd bedöms inte påverka byggtiden och är därmed inte alternativskiljande.

Byggnation av stödet i mittrefugen och stödet på södra sidan föreslås utföras samtidigt (etapp 1). Under denna tid föreslås trafiken på Marstrandsvägen ledas förbi broläget med ett körfält i vardera riktningen på de norra körbanorna. På så vis kan körbanorna på södra sidan användas som tillfällig etableringsplats. Trafiken kommer även längre från byggnationen vilket förbättrar arbetsmiljön för entreprenören. Vid byggnation av det norra stödet och fundament för anslutande trappor föreslås trafiken istället ledas över på körbanorna söder om mittrefugen (etapp 2). Överledningen mellan de norra och södra körbanorna bedöms bli ca 30 m och är medräknat i den totala byggkostnaden.

Om trafikpåverkan av omledning för byggnation av första etappen anses vara för stor kan stödet i mittrefugen och på södra sidan delas upp till två olika etapper. Trafikhantering för detta tillvägagångssätt behöver utredas vidare.

Trafiken kommer att påverkas vid de tillfällen då brodelar lyfts på plats. Påverkan bedöms till ca 2-4 timmar. Möjligheterna att förlägga denna typ av arbete ex. nattetid för att påverka i så liten utsträckning som möjligt behöver utredas vidare.

Den totala byggkostnaden uppskattas till 5,7 – 6,4 MSEK om bron byggs med en brobredd på 2,5 m. Den totala byggkostnaden uppskattas till 6,4 – 7,7 MSEK om bron byggs med en brobredd på 3,0 m.

1.1 Byggekostnader

Mer detaljerad information under förutsättningar och kostnadsberäkning nedan.

"Smal" bro inkl. trappor	5,6 – 6,2 MSEK
"Bred" bro inkl. trappor	6,3 – 7,5 MSEK
Tillfällig omledning av trafik	0,1 – 0,2 MSEK
Total byggekostnad	5,7 MSEK – 6,4 MSEK (smal bro)
Total byggekostnad	6,4 MSEK – 7,7 MSEK (bred bro)

1.2 Förutsättningar

- Fri höjd 5,2 m över Marstrandsvägen.
- Fackverksbro av stål med bärning i sidorna förutsätts, typ Knislingebro.
 - Bron levereras i delar som monteras ihop vid sidan av innan överbyggnaden kan lyftas på plats.
- Bron förutsätts utformas i två spann med stödplacering i befintlig mittrefug.
- Trappor för tillgång upp på bron förutsätts utformas med 90° vinkel mot gångbanan.
- Anslutande trappor förutsätts ha samma bredd som bron.
 - Trappa med fri bredd 3,0 m förses med handledare även i trappans mitt.
- Samtliga brostöd förutsätts grundläggas på packad fyllning på fast mark efter eventuell urgrävning.
 - Brostöd placeras på frostfritt djup, min 1,3 m.
- Spontning kommer att krävas för att bygga samtliga stöd. Detta för att inte påverka närliggande ledningar.
 - Kostnad för spont är medräknat i brokostnaden.
- Vid byggnation av stöd förutsätts trafiken ledas om med ett körfält i respektive riktning på norra respektive södra sidan om mittrefugen.

1.3 Osäkerheter

Nedan listas osäkerheter som kan komma att påverka kostnad för bron och tillhörande trappor.

- Geoteknisk undersökning i läget för bro och trappor saknas.
- Inmätning av mark i läget för bro och trappor saknas.
- Det är inte utrett på vilken nivå grundvattnet ligger och vilken påverkan det kan få på byggnation av bron och dess stöd.
- Omfattning och utförande av spontning för att möjliggöra schakt för brostöd och fundament till trappor behöver utredas vidare.
- Hantering av trafik och dess påverkan under byggtiden behöver utredas vidare.

1.4 Kostnadsberäkning

1.4.1 Bro inkl. trappor – "smal"

Brobredd: 2,5 m
Brolängd: 55 m
Broyta: ca 138 m²

m²-pris: 27 000 – 32 000

Trappyta: 70 m²
m²-pris: 22 000 – 26 000

Kostnadsberäkning

$(138 \times 27\,000) + (70 \times 22\,000) = 5,3 \text{ MSEK}$

$(138 \times 32\,000) + (70 \times 26\,000) = 6,2 \text{ MSEK}$

1.4.2 Bro inkl. trappor – ”bred”

Brobredd: 3,0 m
Brolängd: 55 m
Broyta: 165 m²

m²-pris: 27 000 – 32 000

Trappyta: ca 85m²
m²-pris: 22 000 – 26 000

Kostnadsberäkning

$(165 \times 27\,000) + (85 \times 22\,000) = 6,3 \text{ MSEK}$

$(165 \times 32\,000) + (85 \times 26\,000) = 7,5 \text{ MSEK}$

1.4.3 Förbifart (enbart överledning över mittrefug)

Längd: 30 m
Vägbredd: 2x3,5 m
Kvm väg: 7x30 = 210 m²

m²-pris: 500 - 800

Kostnadsberäkning

$210 \times 500 = 0,1 \text{ MSEK}$

$210 \times 800 = 0,2 \text{ MSEK}$