

Sjöstadshöjden

TEKNISKT PM – BYGGNADSVVERK

PROGRAMHANDLING 2021-06-25

Upprättad av

WSP Bro och Vattenbyggnad

Krontorpsgatan 1, Örebro

Org.nr 556057-4880

+46 10 7225000

Uppdragsledare:

Lars Schagerström, +46 10-722 77 30, lars.schagerstrom@wsp.com

Handläggare:

Madeleine Kihlström, +46 10-722 76 95, madeleine.kihlstrom@wsp.com

Linnea Åbyhammar, +46 10-722 71 42, linnea.abyhammar@wsp.com

Granskare:

Lars Schagerström, +46 10-722 77 30, lars.schagerstrom@wsp.com

Godkänd av:

Lars Schagerström, +46 10-722 77 30, lars.schagerstrom@wsp.com

På uppdrag av

Stockholms Stad

Exploateringskontoret

Miljö och Teknik

STH 183, 106 42 Stockholm

Amer Halabi, 08-508 265 40, amer.halabi@stockholm.se

1 Innehåll

1	Bakgrund.....	3
1.1	Allmänt och omfattning.....	3
1.2	Avgränsningar.....	3
1.3	Ändamål och syfte.....	4
1.4	Planerad byggnation.....	4
2	Underlag.....	5
2.1	Tillämpat regelverk.....	5
2.2	Ritningar och modeller.....	5
2.3	Dokument.....	5
3	Konstruktioner.....	6
3.1	Bro.....	7
3.1.1	Norra brostödet.....	8
3.1.2	Södra brostödet.....	9
3.2	Brodäck.....	9
3.2.1	Norra brodäcket.....	9
3.2.2	Södra brodäcket.....	12
3.3	Växtbäddar.....	14
3.4	Byggväg.....	16
3.4.1	Västra byggvägen.....	16
3.4.2	Östra byggvägen.....	16
3.5	Stödmurar vid serviceväg.....	17
3.6	Stödmurar vid Nya Kopplingen (Hammarbyskogen- Byggvägen).....	19
3.7	Murar och pollare i Nya Hammarbyvägen.....	19
4	Vidare utredning.....	20
4.1	Bergskärning mot Humlegårdens fastigheter.....	20
4.2	Geoteknik.....	20
4.3	Gestaltning bro.....	20
4.4	Utrymme bakom södra brofästet.....	20
4.5	Spångsystem.....	20
4.6	Lokal under Norra brodäcket.....	21

1 Bakgrund

1.1 Allmänt och omfattning

Exploateringskontoret är en markägande beställarorganisation som projektleder och genomför nybyggnation i Stockholms stad. Kontoret ska främja bostadsbyggandet och skapa goda förutsättningar för näringslivet.

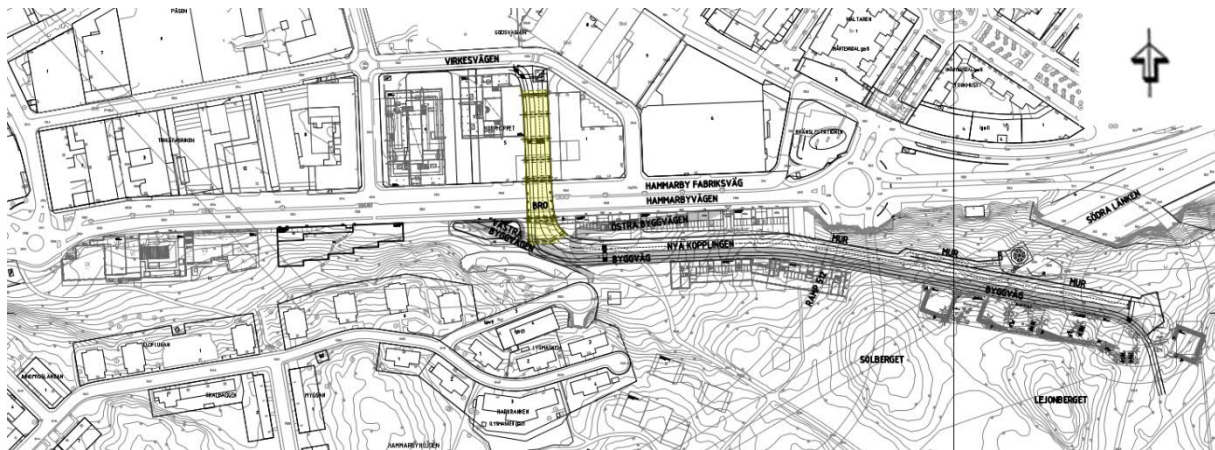
Projekt Sjöstadshöjden utreder inför detaljplaneskede möjligheten att länka samman norra delen av Hammarbyhöjden med Hammarbysjöstad via en bro över Nya Hammarbyvägen¹, anlägga ny kontors- och bostadsbebyggelse samt en ny gata som kopplar området söderut med Hammarbyhöjden som på ett miljötekniskt sätt direkt berör andra intressenter och myndighetsutövare i området.

Inom ramen för projekt Hammarbyskogen, söder om Sjöstadshöjden, togs tidigare fram tre separata Teknisk PM för Bergteknik, Geoteknik samt Byggnadsverk. Föreliggande PM sammanfattar de viktigaste slutsatserna från Teknisk PM Byggnadsverk samt återger de uppdateringar som har skett.

Denna PM behandlar studerade konstruktionslösningar.

1.2 Avgränsningar

Denna PM behandlar i huvudsak den del av området som berör andra intressenter och myndighetsutövare. Delar av detta område infaller ovanför underjordiska anläggningar, såsom Södra Länken. Geografisk avgränsning för denna PM redogörs i Figur 1 nedan.



Figur 1. Geografisk avgränsning.

¹ Nya Hammarbyvägen är arbetsnamnet för den planerade nya vägen när Hammarbyvägen är nersänkt till Hammarby Fabriksvägs nivå.

1.3 Ändamål och syfte

Projekt Sjöstadshöjden är ett planerat nybyggnadsprojekt som överensstämmer med flera av stadens mål; nybyggnation av bostäder, förbättra cykelförbindelser, förbättra kollektivtrafikförbindelser, minska behov av bil, koppla samman stadsdelar och främja en levande stadsmiljö i hela staden. Syftet är att utreda lämpliga konstruktioner längs Nya kopplingen, bron över Hammarbyvägen/Hammarby Fabriksväg samt genomförbarhet av konstruktionerna ovan befintliga konstruktioner.

1.4 Planerad byggnation

Projektet Sjöstadshöjden syftar till att koppla samman Hammarbyhöjden och Hammarby sjöstad och skapa en stadsmässig miljö med både bostäder och verksamheter. Inom ramen för projektet planeras för cirka 400 bostäder, kontor med plats för cirka 4 000–5 000 nya arbetsplatser, hotell, förskola, två nya torg och en ny lekplats. Den upplyfta Hammarbyvägen och den lägre liggande Hammarby fabriksväg föreslås slås samman på den lägre nivån och utvecklas till en stadsgata med bebyggelse längs bägge sidorna. Över det nya gaturummet byggs en bro och en ny koppling för att kunna angöra de planerade bostäderna söder om Hammarbyvägen. Projektet ska bidra till ökad orienterbarhet, trygga offentliga rum och öppna, aktiva bottenvåningar. Bebyggelsen ska samtidigt i största möjliga mån bevara naturvärden, utblickar och viktiga ekologiska spridnings samband.

2 Underlag

2.1 Tillämpat regelverk

Följande föreskrifter har tillämpats:

- Krav Brobyggande TDOK 2016:0204 Version 3.0
- Råd Brobyggande TDOK 2016:0203 Version 3.0
- Väg och Gators utformning (VGU) 2015:086
- Teknisk handbok 2015 (TH) Stockholms Stad, Rev 2019-12-18
- SS-EN 1991-1-7

2.2 Ritningar och modeller

- T02-P201, utförd av Norconsult, 2021-06-02
- T02-P202, utförd av Norconsult, 2021-06-02
- T02-P202-byggväg-öster, utförd av Norconsult, 2021-04-08
- T02-P400, utförd av Norconsult, 2021-06-02
- T03-E001, utförd av Norconsult, 2021-06-02
- T05-P201, utförd av Norconsult, 2021-06-02
- T09-S001, utförd av Norconsult, 2021-04-14
- 010_garage_asan_210303, utförd av AIX, 2021-03-03
- ACAD-T-33-V-502-Model, utförd av AIX 2021-03-03
- T02-SH00-BD04, utförd av Norconsult, 2021-06-25
- T02-SH00-BE04, utförd av Norconsult, 2021-06-25
- T02-SH00-BF04, utförd av Norconsult, 2021-06-25
- T02-SH00-BG04, utförd av Norconsult, 2021-06-25
- T02-SH00-BH04, utförd av Norconsult, 2021-06-25

2.3 Dokument

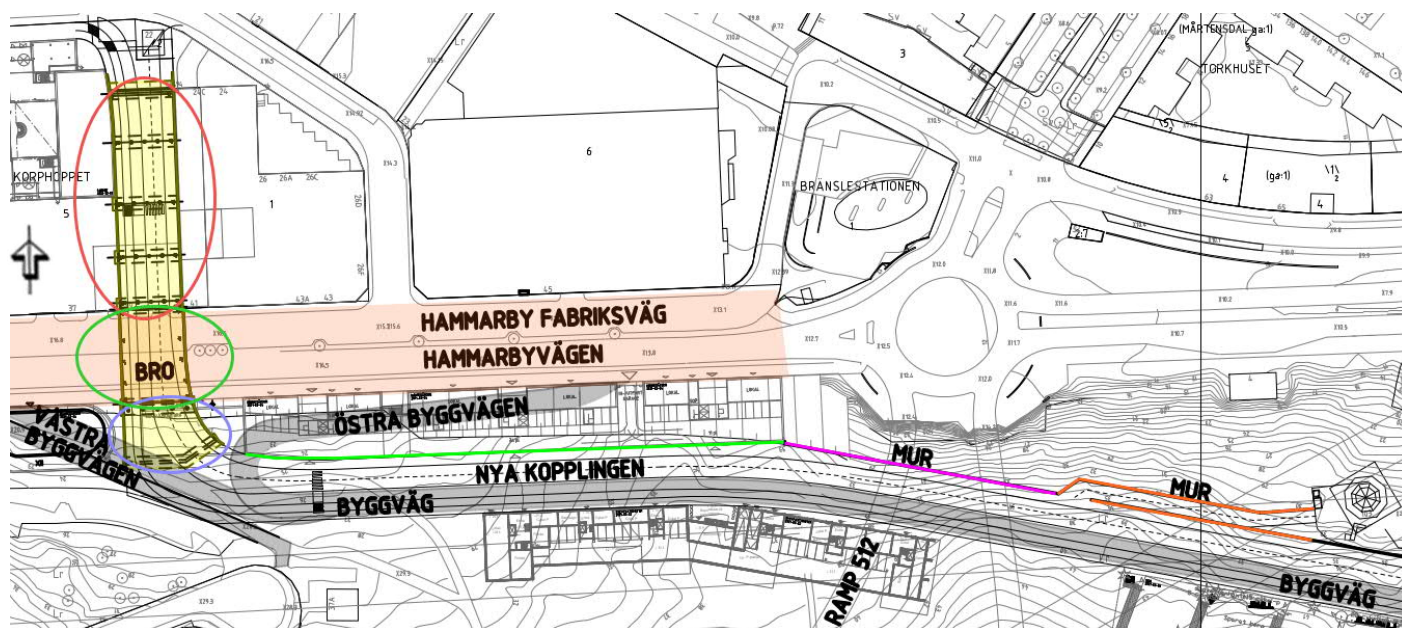
- PM Risk, utförd av WSP Samhällsbyggnad, 2021-06-25
- PM Geoteknik nr 1, utförd av WSP Geoteknik, 2021-06-25
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR), utförd av WSP Geoteknik, 2021-06-25

3 Konstruktioner

Konstruktioner som redovisas i denna PM är exempel på möjlig utformning.

Konstruktionstyper har valts efter de förutsättningar som finns beträffande konstruktionshöjd och spännvidder. Konstruktionernas längd, tvärsektioner och exakta brobredd kan komma att justeras i senare skede i samband med detaljutformning av angränsande gator och kvarter.

Figur 2 visar en översikt över konstruktionerna i detta PM.



Figur 2. Översikt konstruktioner.

- Bro över Nya Hammarbyvägen

- Norra Brodäcket

- Södra Brodäcket

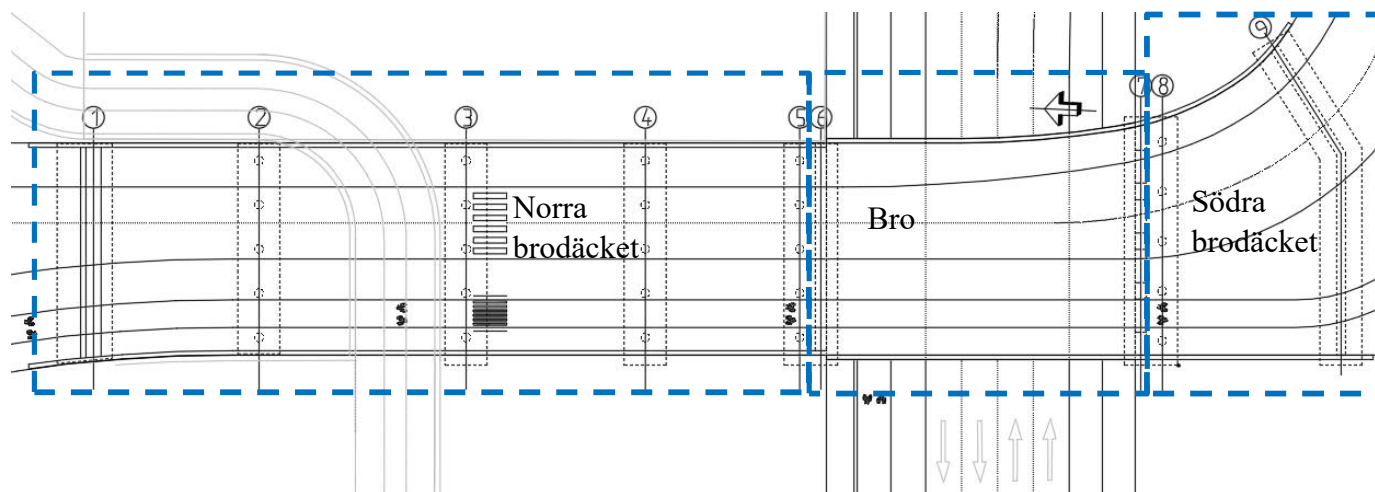
- Stödmurar vid serviceväg

- Konstruktion vid bergskärning mot Humlegårdens fastigheter

- Murar och pollare i Nya Hammarbyvägen, se ritning T02-SH00-BD04, T02-SH00-BE04, T02-SH00-BF04, T02-SH00-BG04 samt T02-SH00-BH04, utförda av Norconsult, daterade 2021-06-25

- Murar som beskrivs i Tekniskt PM Byggnadsverk, datum 2019-11-08, upprättad av WSP Bro och Vattenbyggnad

Bron över Nya Hammarbyvägen utförs som en stadsmässig bro och förses med 1,4 m höga räcken. Räckets utformning och estetik utreds i senare skede. Genom Kv Korphoppet ansluter bron mot ett brodäck i norr som utgör en gata mellan husfasader. Även i söder ansluter bron till ett brodäck. Brodäcken kan ha en enklare utformning än brokonstruktionen över Nya Hammarbyvägen. I detta PM benämns brokonstruktionerna Bro, Norra brodäcket samt Södra brodäcket och en översiktsbild av dessa samt numrering av brostöd visas i Figur 3.

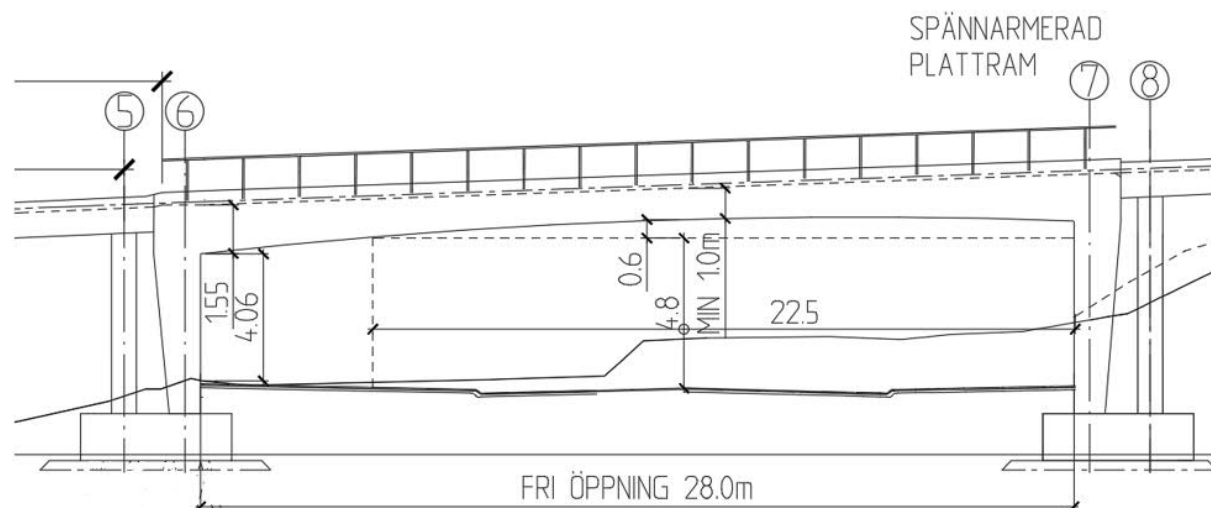


Figur 3. Brokonstruktion med anslutande brodäck.

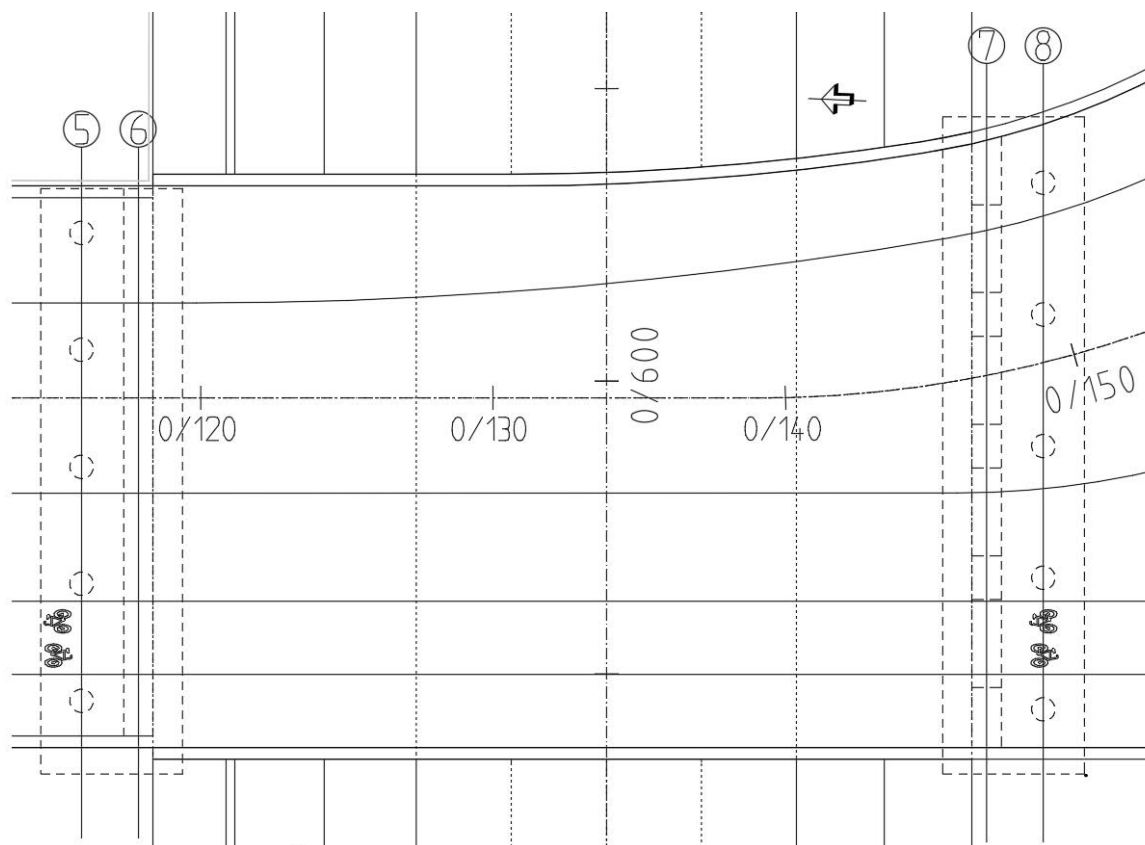
3.1 Bro

Bron föreslås utformas som en spännarmerad plattrambro i betong med en fri öppning på 28,0 m. Den fria höjden mellan körfält Nya Hammarbyvägen och underkant bro är minst 4,8 m och konstruktionshöjden varierar mellan ca 1,0–1,6m. Den fria bredden är 19,2 m. På båda sidor om bron ansluter brodäck, se Figur 3. Brons utformning framgår av Figur 4-Figur 6. På bron kan även växtbäddar placeras, se kapitel 3.3.

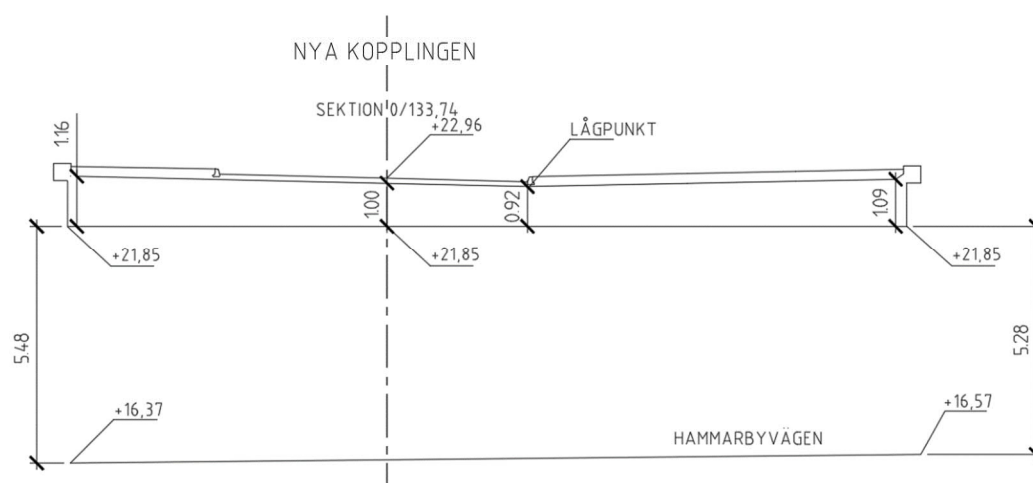
Stöd 6 förutsätts grundläggas på packad fyllning på mark och stöd 7 på packad fyllning på berg, se Figur 4. För stöd 7 bör schakt av berg utföras. För markförhållande se PM Geoteknik nr 1 samt MUR Geoteknik, daterade 2021-06-25, utförda av WSP Geoteknik.



Figur 4. Bro över Nya Hammarbyvägen- Elevation.



Figur 5. Bro över Nya Hammarbyvägen- Plan.



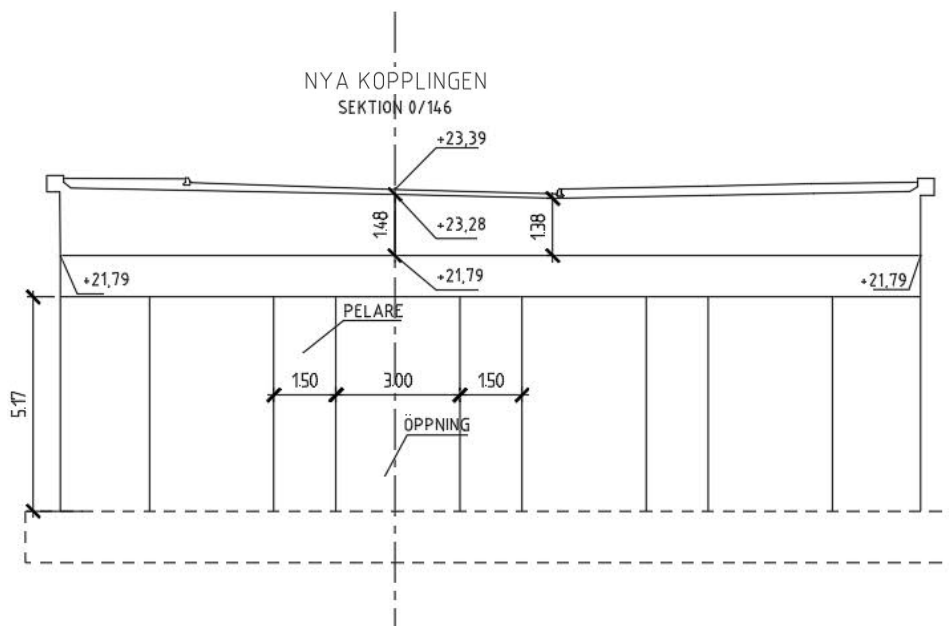
Figur 6. Bro över Nya Hammarbyvägen- Sektion, vy från norr.

3.1.1 Norra brostödet

Norra brostödet (stöd 6) utförs som ett ramben. Det är även möjligt att göra mindre öppningar i rambenet på vissa ställen.

3.1.2 Södra brostödet

Bakom södra brostödet (stöd 7) uppförs en lokal. Stödet utförs därför med pelare och öppningar med glaspartier däremellan. Öppningarna mot lokalen är tänkta att öka tryggheten under bron.



Figur 7. Sektion södra brostödet. Vy från norr.

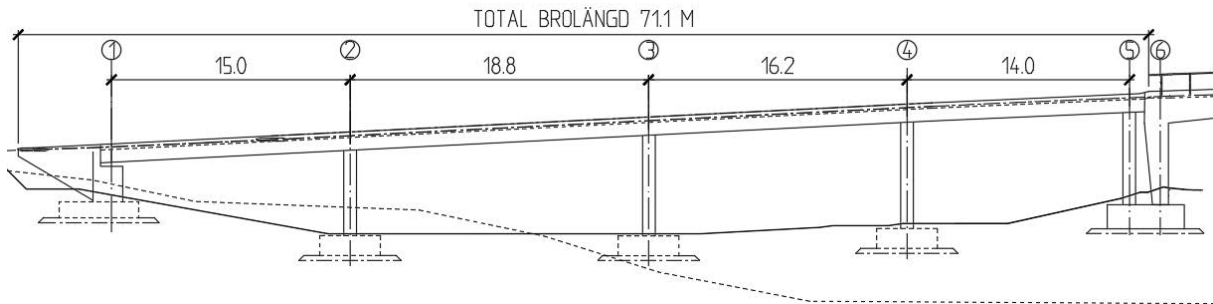
3.2 Brodäck

3.2.1 Norra brodäcket

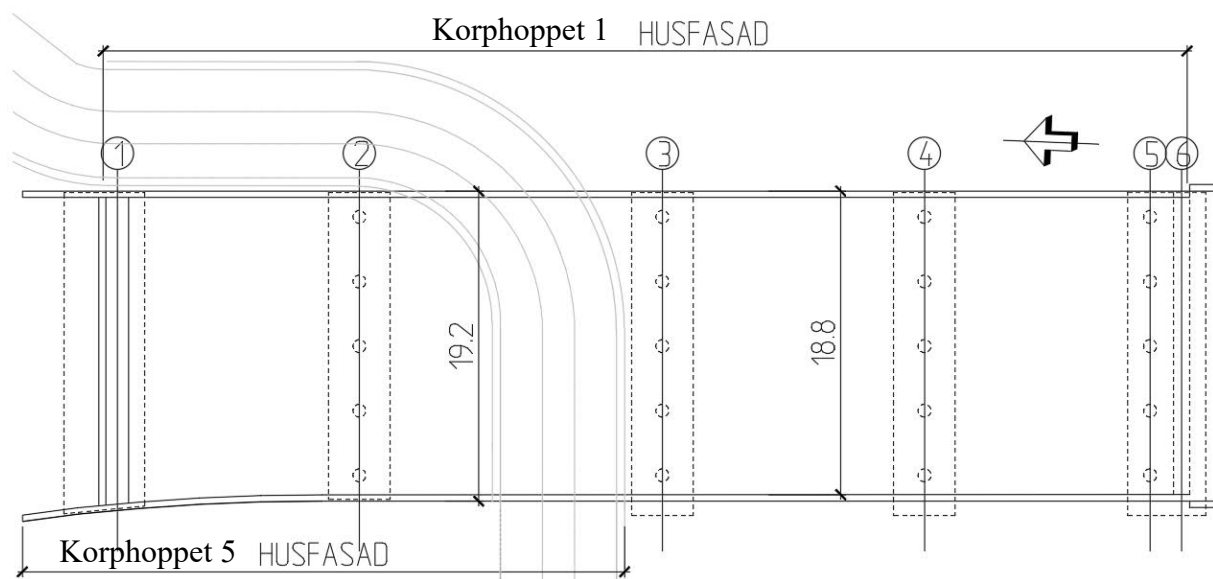
Genom Kv. Korphoppet ansluter det Norra brodäcket mot bron och utgör en gata mellan husfasader, se placering enligt Figur 3. Konstruktionen utgörs av ett betongdäck med en tjocklek på ca 0,7-0,9 m. I norr finns ett landfäste med vingmurar, stöd 1. Stöd 2-5 utformas som pelarrader med fem cirkulära pelare/rad. Spännvidderna är från norr 15,0 m+18,8 m+16,2 m+14,0 m, se elevation i Figur 8. Den fria brobredden varierar mellan 18,8 m och 19,2 m, se Figur 9.

Brodäcket utformas som en fristående konstruktion från omkringliggande fastigheter. På vissa ställen ansluter fasader till betongdäcket, se planskiss i Figur 9 samt sektionsskisser i Figur 10 och Figur 13. Kantbalken är här icke förhöjd för att gångbanorna ska kunna gå mot fasaderna. Mellan husfasad och betongdäck placeras en övergångskonstruktion som tar upp rörelser samt förhindrar att vatten tränger in mellan konstruktionerna. På brodäcket kan även växtbäddar placeras, se avsnitt 3.3.

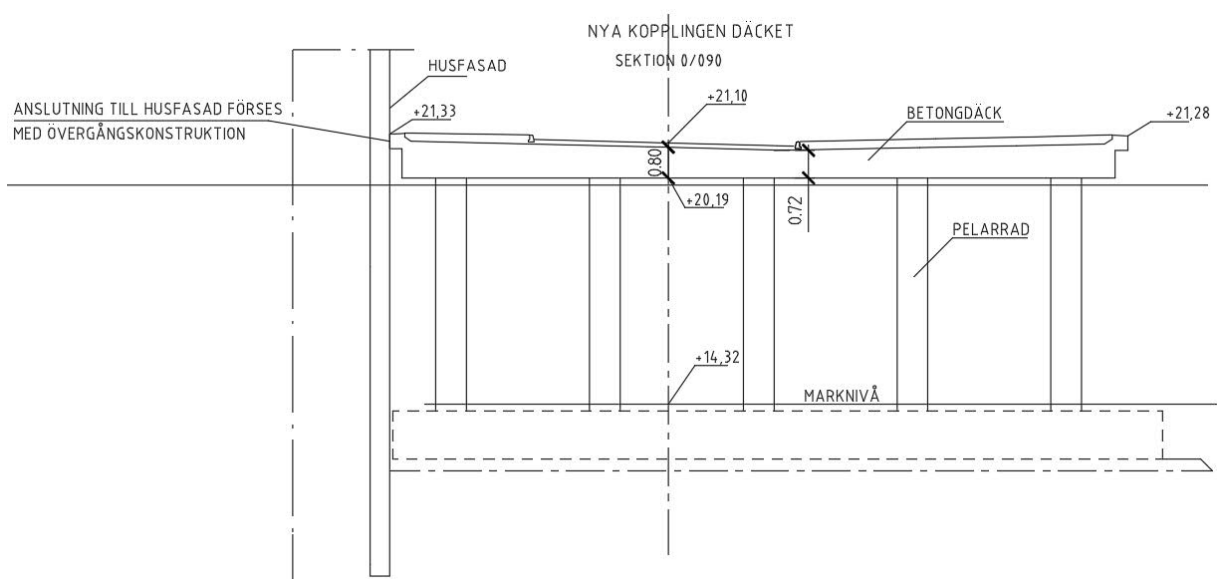
Norra landfästet (stöd 1) och stöd 2 grundläggs med packad fyllning på berg. Stöd 3-5 förutsätts grundläggas på packad fyllning på mark. Vid eventuell förekomst av lera kan denna behöva skiftas ut, dock är mäktigheten troligtvis liten kring dessa stöd. För markförhållande se PM Geoteknik nr 1 samt MUR, daterade 2021-06-25, utförd av WSP Geoteknik.



Figur 8. Norra brodäcket genom Kv. Korhoppet- Elevation.



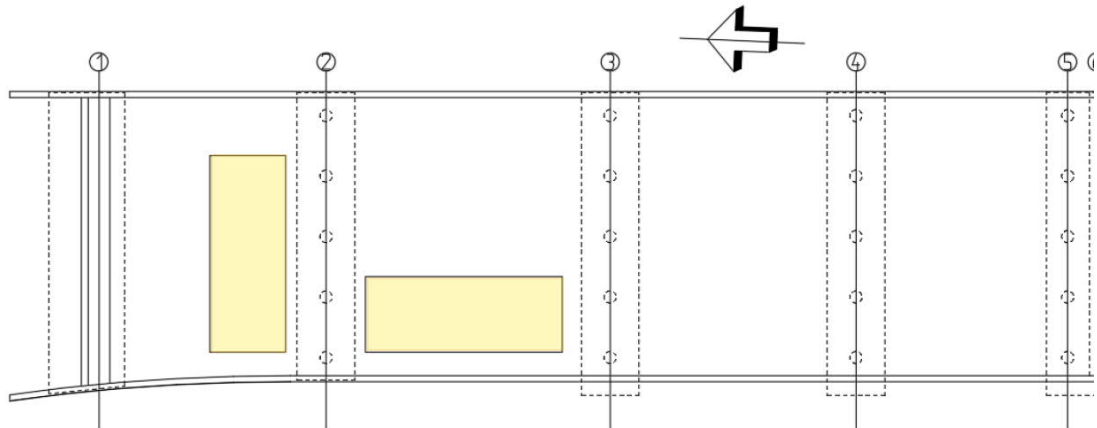
Figur 9. Norra brodäcket genom Kv. Korhoppet- Plan.



Figur 10. Norra brodäcket genom Kv. Korhoppet- Sektion brodäck och husfasad. Vy från norr.

3.2.1.1 Placering nätstation

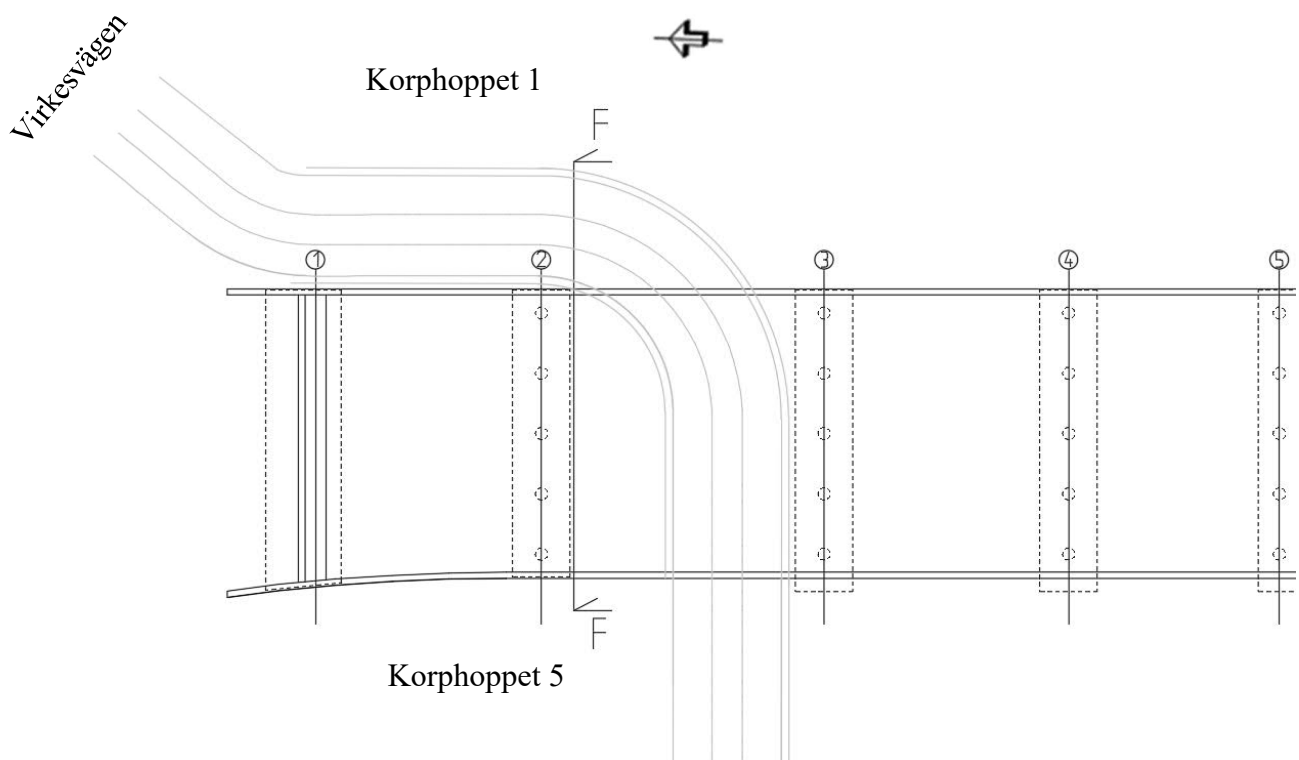
Under norra brodäcket kan en nätstation placeras. Förslag har tagits fram att placera den mellan stöd 1-2 eller stöd 2-3, se Figur 11. Placeringen mellan stöd 2-3 förutsätter att den föreslagna rampen i kapitel 3.2.1.2 inte kommer att placeras där. Storlek och mer exakt placering av nätstationen bör utredas vidare.



Figur 11. Förslag placering av nätstation.

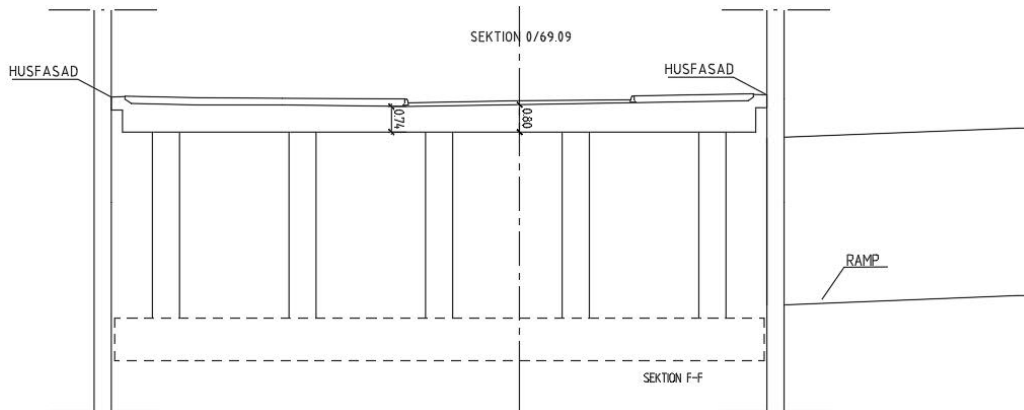
3.2.1.2 Ramp under bron

För att möjliggöra infart till garageplanet i Kv. Korphoppet 5 placeras en ramp under bron. Rampen går från Virkesvägen via Korphoppet 1 och sedan tvärs under bron ned till Korphoppet 5, se Figur 12. Under bron lutar rampen uppåt österut och har en fri höjd på 4,9 m. Bredden är ca 6,8 m och omsluts av väggar på sidorna.



Figur 12. Rampens placering under bron.

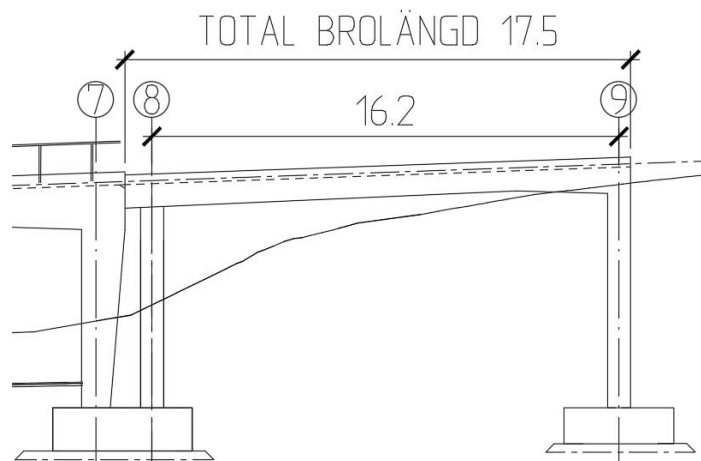
Figur 13 visar rampens läge under Korphoppet 1 i Sektion F-F. I detta snitt behöver det säkerställas att rampens överkant är lägre än bronns underkant. Detta på grund av att Norra brodäcket lutar nedåt norrut och rampen lutar uppåt österut under bron och ytterligare uppåt norrut utanför bron.



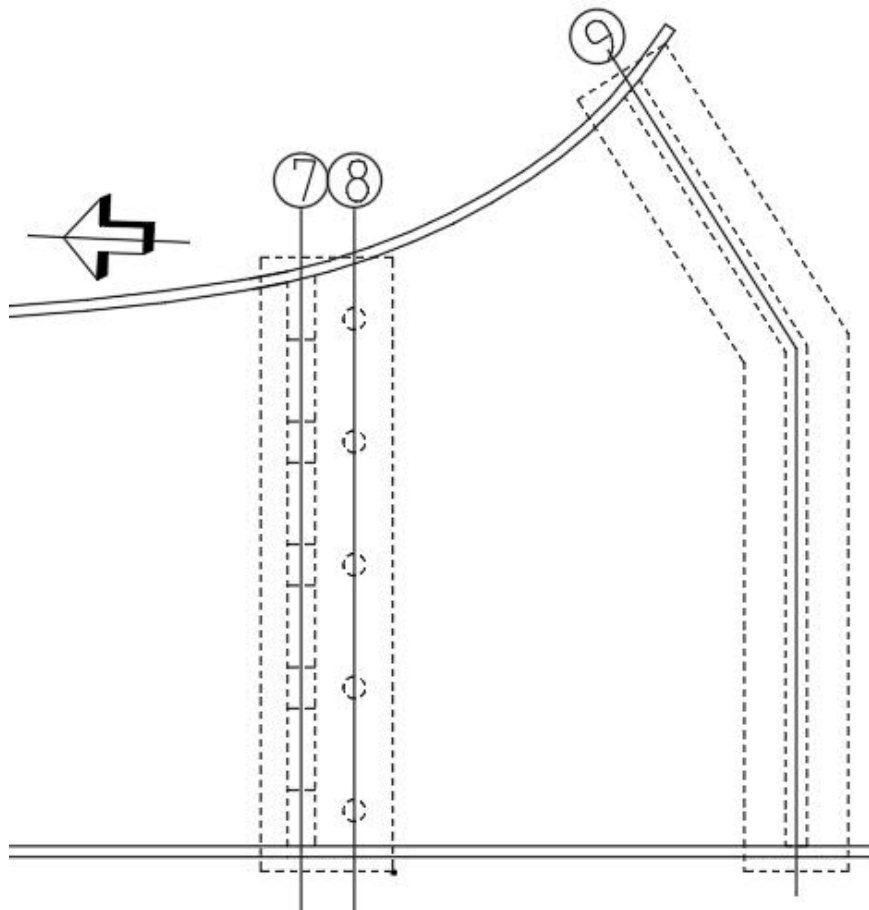
Figur 13. Sektion F-F med rampen.

3.2.2 Södra brodäcket

Södra brodäcket löper mellan stöd 8 och 9, se Figur 14 och Figur 15. Under däckets placeras en lokal som är fristående från bron. För att få in ljus till lokalen från Nya Hammarbyvägen utförs stöd 8 med fem cirkulära pelare. Dessa ligger i linje med pelarna för södra brostödet, stöd 7. Detta betyder att de båda pelarraderna tillsammans blir ca 3 m djupa. Stöd 9 konstrueras som ett ramben i en vinkel, se Figur 15. Stöd 8 och 9 förutsätts grundläggas med packad fyllning på berg. Schakt av berg bör utföras. För markförhållande se PM Geoteknik nr 1 samt MUR, daterade 2021-06-25, utförda av WSP Geoteknik.



Figur 14. Södra brodäcket- Elevation.

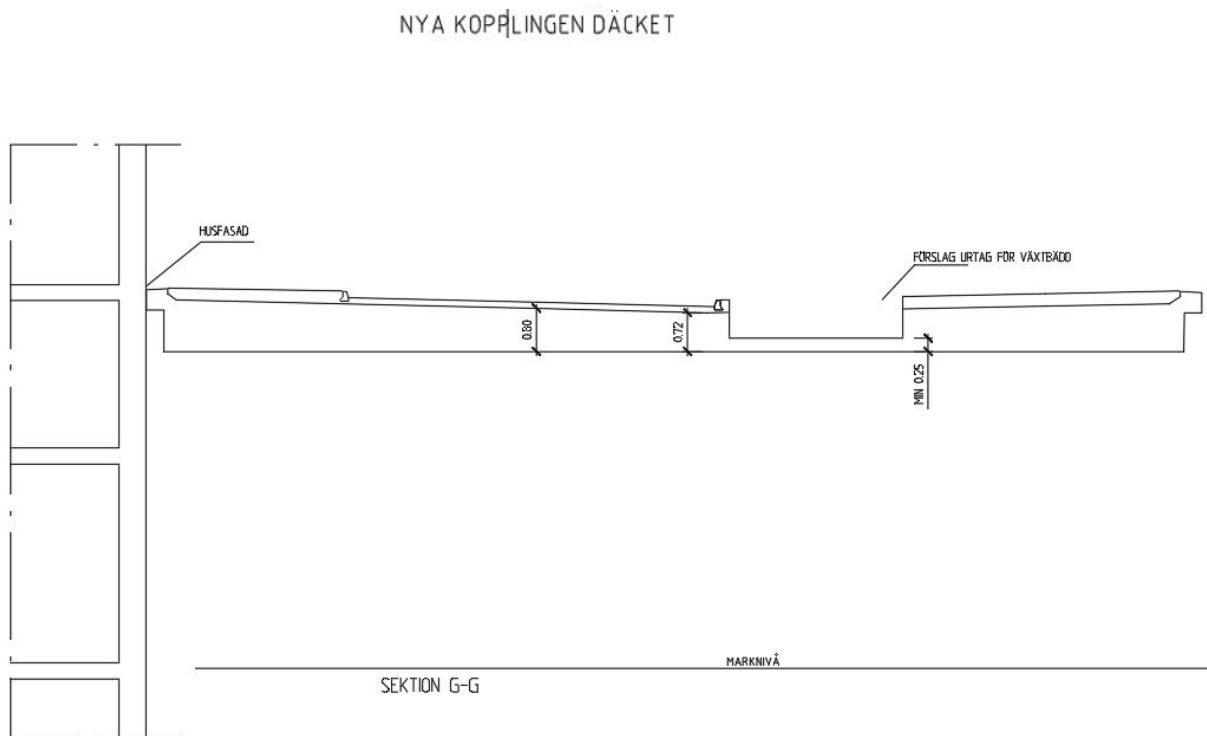


Figur 15. Södra brodäcket- Plan.

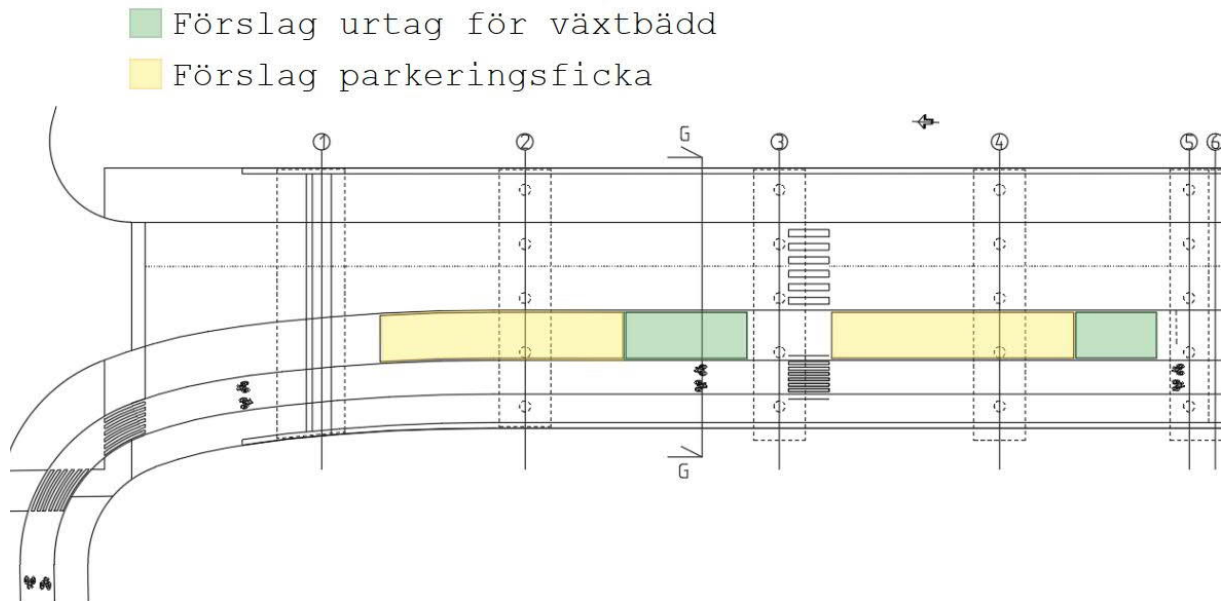
3.3 Växtbäddar

Växtbäddar har utretts för placering på norra brodäcket samt på bron. Syftet är att omhänderta dagvatten på bron. Växtbäddarna placeras mellan körbana och cykelbana och utförs som urtagningar i betongen där den kvarvarande betongen bör vara minst 250 mm tjock, se Figur 16 samt sektionsmarkering i Figur 17. Eventuellt behöver växtbäddarna länkas samman med ledningar eller ledas via stuprör genom brodäcket, detta är inte utrett än.

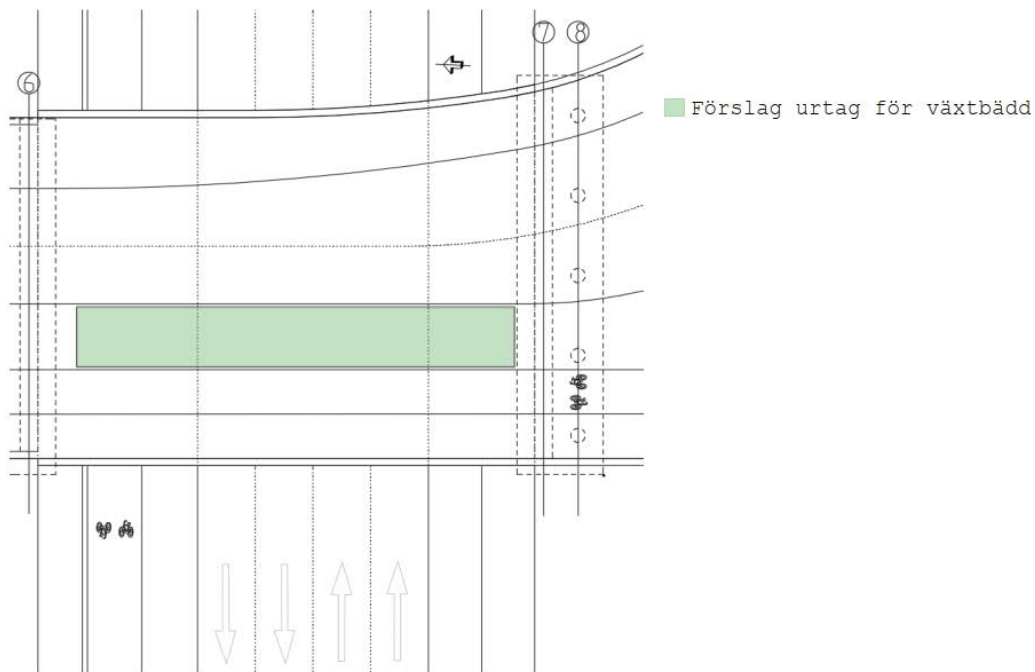
På sträckor mellan växtbäddarna kan parkeringsfickor anordnas. Vid parkeringsfickorna har brobanepattan sin fulla tjocklek. För att undvika problem med genomstansning vid stöd bör plattan vara fulltjock över stöd samt ca 2 m utanför stöd. Förslag på placering av växtbädd och parkeringsfickor för norra brodäcket visas i plan i Figur 17. I Figur 18 visas ett förslag för bron.



Figur 16. Sektion G-G med urtag för växtbädd i brobanepattan.



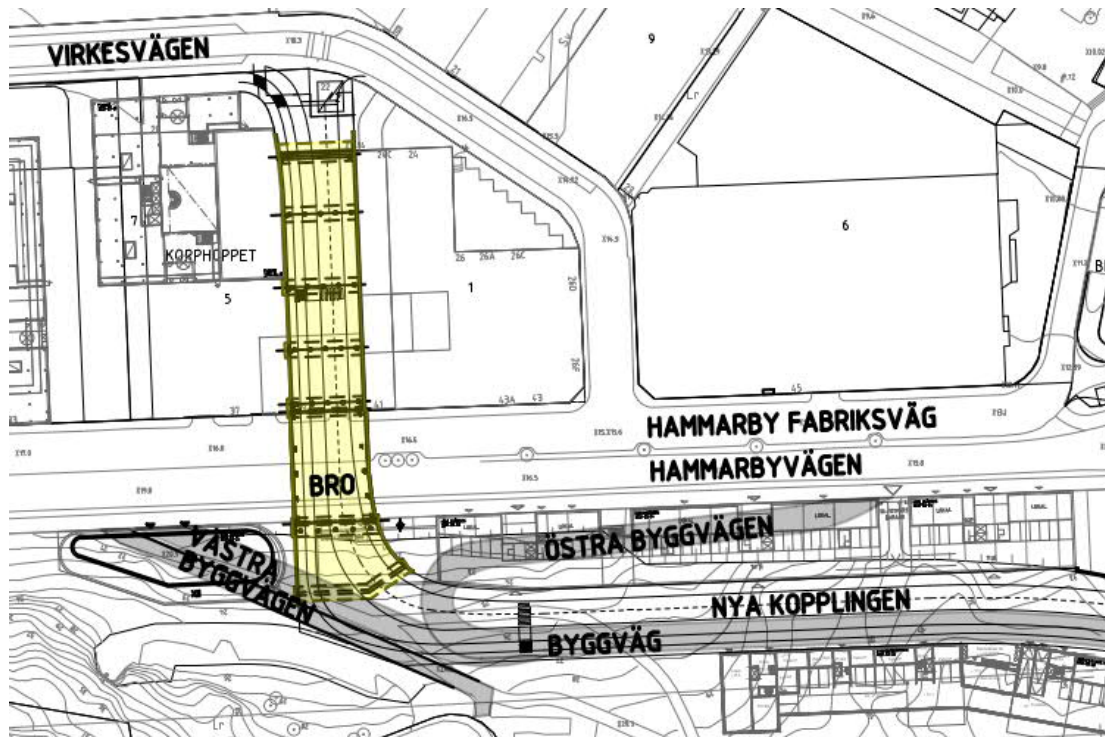
Figur 17. Exempel på placering av växtbädd och parkeringsficka för norra brodäcket.



Figur 18. Exempel på placering växtbädd i bron.

3.4 Byggväg

Förslag på två alternativa byggvägar har tagits fram. Dessa två benämns västra och östra byggvägen, se Figur 19.



Figur 19. Skiss över östra och västra byggvägen.

3.4.1 Västra byggvägen

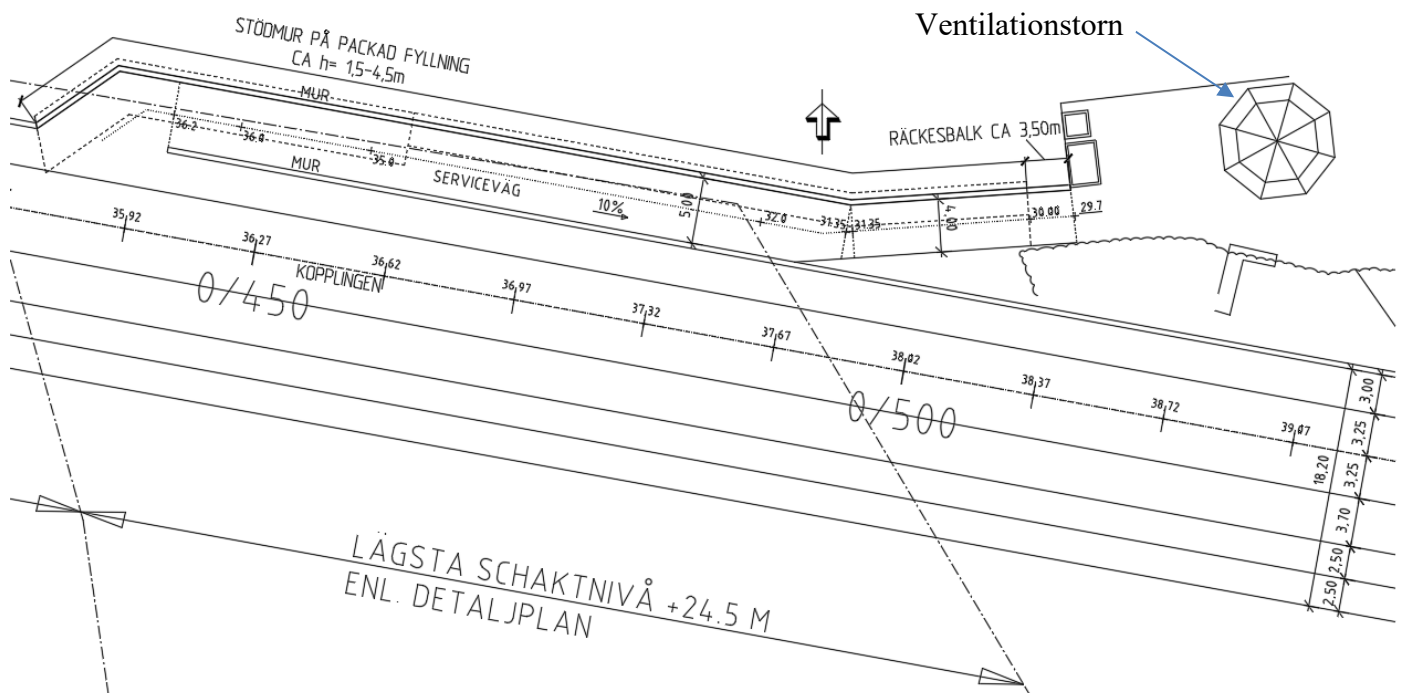
Västra byggvägens nuvarande placering påverkar byggandet av södra brodäcket. Om detta alternativ används bör byggandet av det södra brodäcket och södra landfästet ses över för att undvika krockar. Ett alternativ som kan utredas vidare är att södra brodäcket och stöd 9 byggs i etapper. På detta sätt kan trafiken över Nya Hammarbyvägen ledas över östra halvan av bron innan byggvägen rivs. Efter rivning av byggvägen kan västra delen av brodäcket byggas.

3.4.2 Östra byggvägen

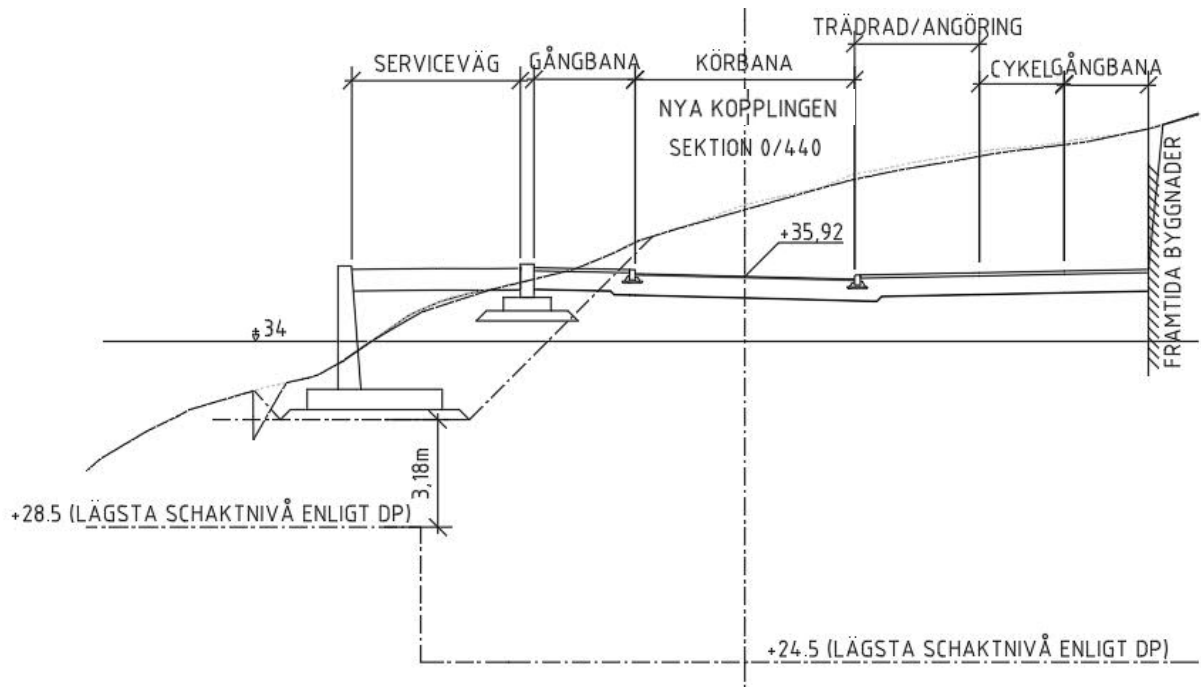
Östra byggvägen är placerad öster om södra brodäcket. Placeringen av denna bedöms i nuläget inte i så stor utsträckning påverka placeringen av södra brodäcket och landfästet. Dock behöver detta utredas vidare för att undvika krockar vid byggande av bron.

3.5 Stödmurar vid serviceväg

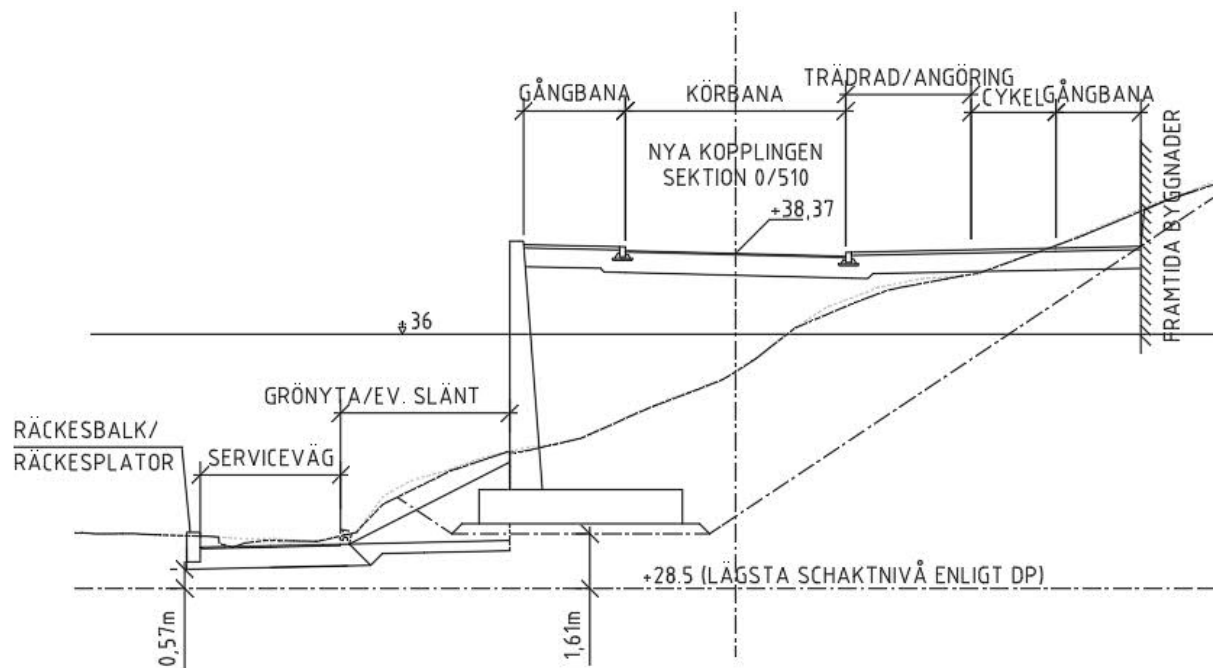
Stödmurar placeras längs med servicevägen från Nya Kopplingen ned till den befintliga vändplanen enligt Figur 20. Längden för stödmurarna blir ca 78,0 m och höjden varierar mellan ca 1,5-4,5 m, se Figur 21. Sista delen av servicevägen mot vändplanen förses med räckesbalk, längd ca 3,5 m, för att minska grundläggningsdjupet och förhindra intrång i skyddszonen, se Figur 22. Den totala konstruktionslängden blir då ca 82,0 m. Stödmurarna kan utföras på packad fyllning eller gjutas direkt på berg med förankringsdubb. För lämplig utformning av stödmurarna se *Bild 5: Principskiss stödmurar* i Tekniskt PM Byggnadsverk-Byggvägen, datum 2019-11-08, upprättad av WSP Bro och Vattenbyggnad.



Figur 20. Plan stödmurar vid serviceväg.



Figur 21. Sektion stödmur vid serviceväg.



Figur 22. Sektion räckesbalk/räcketplattor vid serviceväg/vändplan.

3.6 Stödmurar vid Nya Kopplingen (Hammarbyskogen- Byggvägen)

I tidigare utredning togs det fram förslag på utformning av stödmurar för Nya Kopplingen, se Tekniskt PM Byggnadsverk- Byggvägen, datum 2019-11-08, upprättad av WSP Bro och Vattenbyggnad. Utifrån nya utredningar i detta skede kan utformning av vissa stödmurar dock ha ändrats, exempelvis stödmur mot kvartersmark som kommer att utredas i senare skede, se avsnitt 4.1.

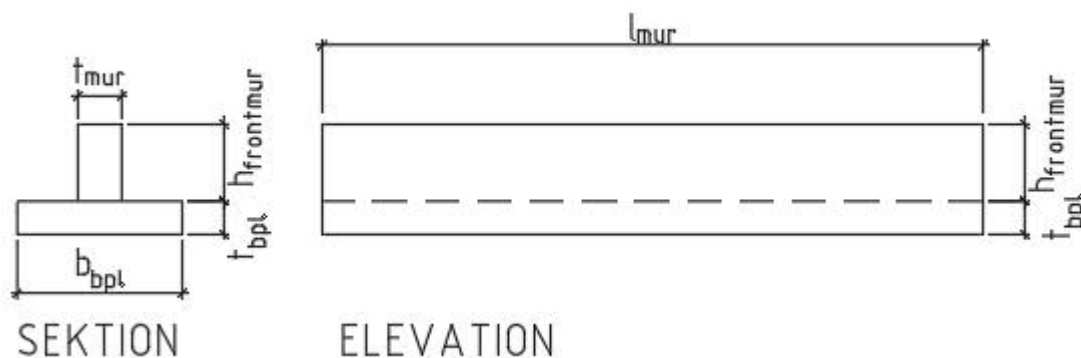
3.7 Murar och pollare i Nya Hammarbyvägen

Murar samt pollare i Nya Hammarbyvägen ska fungera som avåkningsskydd, se PM Risk, daterad 2021-06-25, utförd av WSP Samhällsbyggnad. Grundläggningen för dessa förutsätts vara god. Murarna dimensioneras för att inte stjälpas med påkörningslast enligt SS-EN 1991-1-7. De kan utformas i betong med en granitbeklädnad, se Figur 23. För att få längre sammansatta bottenplattor och därmed minska bredden på bottenplattorna är det möjligt att vid till exempel övergångsställen låta bottenplattan fortsätta under och ansluta till nästa mur.

Trafiksäkerhetsfrågorna kring murarna behöver utredas. Förslag för att förbättra trafiksäkerheten och minska risken att ett fordon kör in i en stum ände av muren är att murändar vinklas ut eller förses med energiupptagande avslut. Då ett fordon kan köra över på fel sida av vägen är det en god idé att göra detta för samtliga murändar oavsett sida av vägen. Pollare kan väljas som färdiga produkter med hänsyn till gällande kapacitetsklass för gatan.

Om ledningar under murkonstruktion behöver grävas upp kan det på en begränsad sträcka under bottenplattorna schaktas bort jordmassor medan muren står kvar. Hur lång sträcka som kan schaktas beror på bottenplattans längd i aktuellt område. Detta studeras noggrannare när placering av ledningar är bestämd. Efter arbetet återställs marken. Beroende på vilken typ av pollare som väljs kan det vara möjligt att gräva upp dessa för att komma åt ledningar under, och sedan återställa.

Murarna och pollarnas utbredning i Nya Hammarbyvägen visas på ritning T02-SH00-BD04, T02-SH00-BE04, T02-SH00-BF04, T02-SH00-BG04 samt T02-SH00-BH04, utförda av Norconsult, daterade 2021-06-25.



Figur 23. Principskiss murar i Nya Hammarbyvägen.

4 Vidare utredning

4.1 Bergskärning mot Humlegårdens fastigheter

Mellan Humlegårdens fastigheter på södra sidan av Nya Hammarbyvägen och Nya Kopplingen bildas en bergskärning. Förslag på att skapa en kontrefor-lösning med en överliggande platta samt överfyllnad för väg och ledningar har tagits fram. Detta utreds vidare i senare skede.

4.2 Geoteknik

I nästa skede behöver utförligare underlag tas fram vid konstruktionerna för att säkerställa en god grundläggning.

4.3 Gestaltning bro

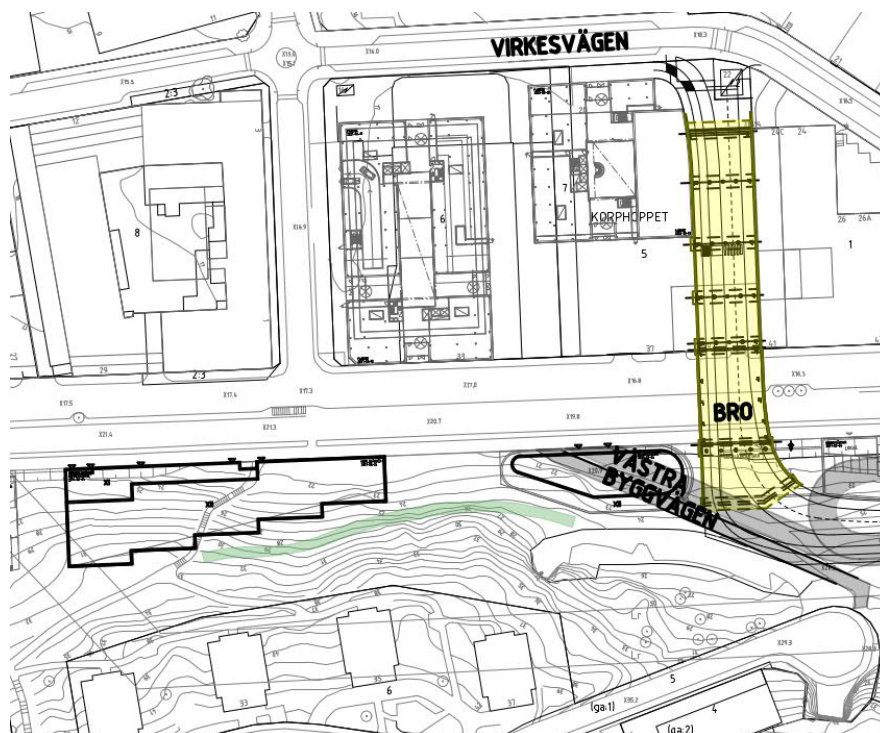
Gestaltning av bron samt räckesutformningar utreds i senare skede. Med hänsyn till de konstruktionsförutsättningar som råder förutsätts bron över Nya Hammarbyvägen i denna PM vara en platsgjuten spännarmerad betongbro.

4.4 Utrymme bakom södra brofästet

Vid behov av fler funktioner än lokal bakom södra brofästet utreds detta vidare i senare skede.

4.5 Spångsystem

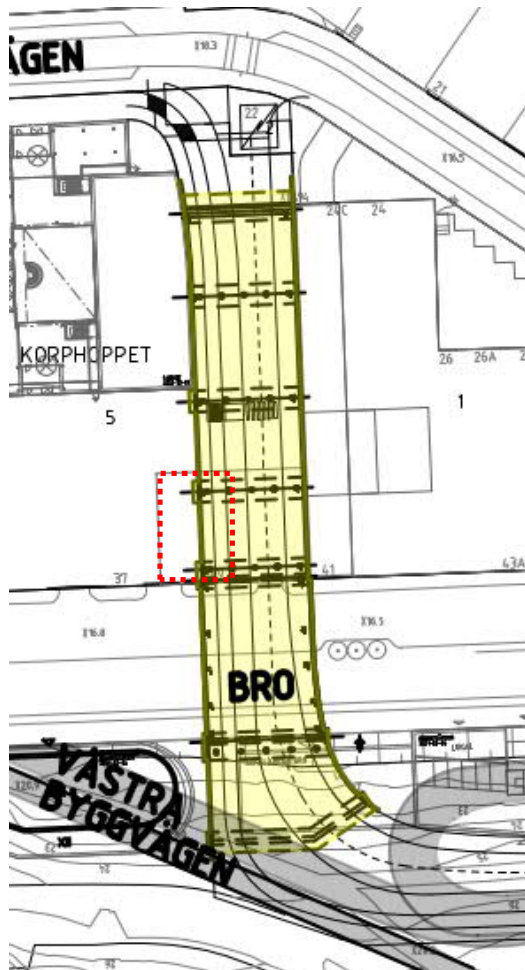
Placering av spångsystem söder om Nya Hammarbyvägen utreds i senare skede. Spångsystemet placeras enligt den gröna markeringen i Figur 24.



Figur 24. Placering av spångsystem.

4.6 Lokal under Norra brodäcket

Hur en lokal kan placeras under Norra brodäcket utreds vidare i senare skede. I detta skede har ingen utredning av placering och storlek på lokalen gjorts. Den ungefärliga placeringen visas i Figur 25 där storlek och placering alltså kan ändras. Hänsyn behöver tas till brodäckets pelarrader. Det är möjligt att på vissa ställen ta upp öppningar i stöd 6 för att få in ljus samt skapa en ingång till lokalen från Nya Hammarbyvägen.



Figur 25. Ungefärlig placering av lokal.