



Uppsala kommun, plan- och byggnadsnämnden. Dnr PBN 2022-000048, 2023-10-31

# UNDERLAG TILL DETALJPLAN FÖR KAPACITATSSTARK KOLLEKTIVTRAFIK

## Förslag till utformning | SÄVJA FAUNAPASSAGE

**björking** & RUNDQUIST

30 SEPTEMBER 2020/ REV A\_31 OKTOBER 2023

#### **BESTÄLLARE**

UPPSALA KOMMUN

Michael Hallberg

Klara Alexanderson

Thomas Blomqvist

Maria Leander (Forsen)

Carl Chytraeus (A&C-Konsulter)

#### **MEDVERKANDE**

&RUNDQUIST

Peter Sundin

Hanna Karasalo

BJERKING

Kristoffer Osnes

Ziemo Lukawski

#### **INNEHÅLL**

Intro	3
Plats och platskrav	4
Broprofil	5
Spännvidd	6
Körfältsindelning	7
<b>Redovisning av förslag</b>	<b>8-14</b>
<b>Ritningsbilaga</b>	<b>15-21</b>

# ALLMÄNT | INTRO

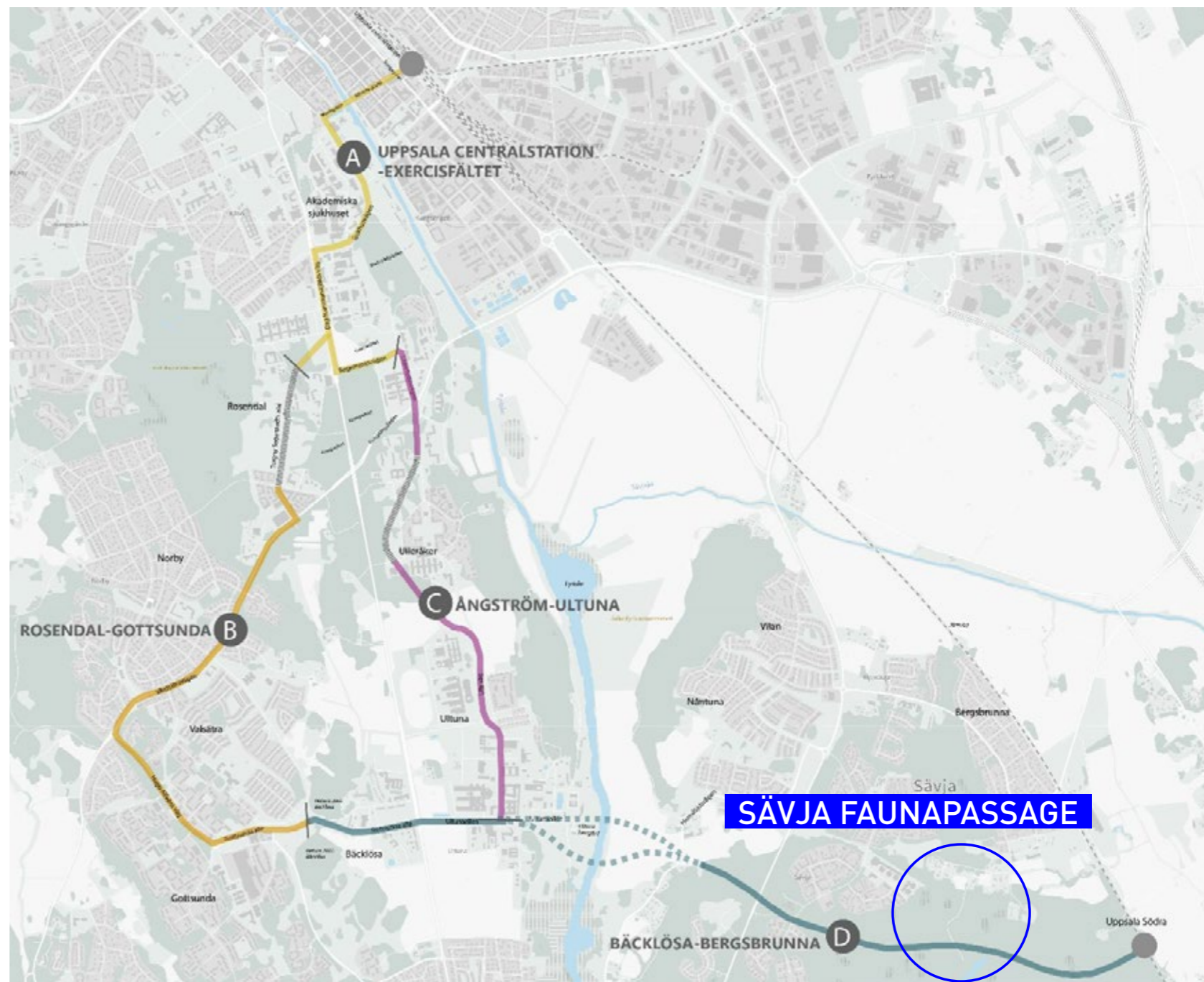
## KOLLEKTIVTRAFIKSTRÅK

Uppsala kommun önskar i en planläggning pröva ett kollektivtrafikstråk som möjliggör spårväg alternativt snabbbuss från Uppsala centralstation till nytt stationsläge i Bergsbrunna, kallat Uppsala Södra. Den föreslagna sträckan är cirka 17 km lång och sträcker sig från Uppsala centralstation, och förgrenar sig söderut i en östlig respektive en västlig sträckning. Den västra sträckningen föreslås via Rosendal och Gottsunda, och den östra sträckningen föreslås via Ulleråker och Ultuna, för att sedan sammanlänkas och gå vidare österut. Mellan Ultuna och Sydöstra stadsdelarna krävs en ny bro över Fyrisån. Öster om bron föreslås kollektivtrafikstråket fortsätta vidare i riktning mot Sävja och Bergsbrunna, för att sedan avslutas i den nya knutpunkten Uppsala Södra, som förbinder det nya kollektivtrafikstråket med järnvägen.

## UPPDRAGET

För Sävja Faunapassage har arbetet efter en alternativstudie med risk och konsekvensbedömning utgått från ett alternativ som medger fri höjd 3.5 meter under bron över en sträcka om 25 meter samt ett broförslag med 90 meter brolängd. Då kollektivtrafiken ska gå i egna reserverade körfält och ej i blandtrafik blir bron över 26 meter bred och kommer i förslaget konstruktivt redovisas som två parallella broar.

I denna fas har förslag utvecklats utifrån alternativ redovisade i arbetsmaterial daterat 2020-04-30. Alternativet har utvecklats konstruktivt samt vad gäller gestaltning, material- och kulörval. Dvs de förslag som visualiseras i denna sammanställning är principiella förslagsskisser.



Planerad dragning av spårväg.

# SÄVJA FAUNAPASSAGE| PLATS OCH PLATSKRAV

## UTBYGGNADEN AV SÄVJA

Bergsbrunna och Sävja ska en större stadsutveckling ske och området ska byggas ut med ett stort antal nya bostäder. De nya bostadsområdena binds samman av den nya spårvägen, vilken på sin väg från Bergsbrunna öster ut korsar ett naturstråk norr om Stordammen innan den når fram till Sävja. Natura 2000 området Norra lunsen tangeras som ha mycket höga naturvärden samt även höga värden för friluftslivet. I det aktuella området karaktäriseras naturmiljön av myrar med sumpskog, kärr och mossor. Det vill säga biotoper med höga naturvärden kopplat till hydrologiska förutsättningar. Eventuell påverkan på hydrologin ingår inte i denna studie i någon fördjupad form utan sker endast utifrån resonemang kring huruvida mer eller mindre utfyllning av mark kontra brolängd och antal mellanstöd för faunapassagen kan antas ge mer eller mindre påverkan på geologi och hydrologi. Osäkerheter kring geologi och hydrologi bör elimineras via fältundersökningar i kommande skeden. I avvägningen mellan alternativen måste konsekvenser på geologi och hydrolog beaktas utifrån förhållandet mellan brolängd och väg på utfylld bank. Banker påför en stor utbredd last och det är osäkert om geologin medger större utfyllnader utan förstärkningsåtgärder, större utfyllnader kan även påverka hydrologin i området med dämmande effekter som konsekvens. Brostöd kommer antagligen att behöva pålas ner till fast berg, omfattning och pållängder är högst osäkra i dagsläget. Arbeten som faller inom kategorin vattenverksamhet kräver prövning enligt 11 kap i Miljöbalken.



Vattendraget är ett hem åt vattensalamandrar.

## FAUNAPASSAGE - BEHOV OCH KRAV

På sin väg genom naturstråket korsar spårvägen en bäck, vilken är ett habitat för skyddade vattensalamandrar. Området används även av ryttare och man vill inte bygga bort möjligheten för ryttare att till häst passera spårvägen i nord-sydlig riktning. Spårvägen ska därför passera naturstråket på bro vilken faunan kan passera under.

Faunapassager ser olika ut beroende på vilka arter de utformas för. För att våga sig igenom en passage är större djur, så som älgar och rådjur, beroende av ungefär lika stora mått vad gäller bredd och höjd. En passage med en fri höjd på 3,5-5 m och fri bredd på 25 m bedöms som god och tillräcklig, utifrån tillgängliga handböcker och studier är bedömningen att det är tillräckligt för att ge en hög benägenhet hos de flesta aktuella djur att nyttja passagen. Mindre mått kan enligt studier vara tillräckligt för mindre djur och utformningen bör då bli mer specifikt utifrån vilken fauna passagen ska utformas för. Olika djur har olika behov av utformning, fel utformning ger en mindre effektiv passage och osäkerhet huruvida djurlivet ska våga sig igenom. De ekologiska sambanden kopplade till Natura 2000 behöver undersökas ytterligare, liksom övriga arter som omfattas av Artskyddsförordningen.



Den planerade utbyggnaden av Sävja och Bergsbrunna, Illustrationsutsnitt från samråd 2/3-15/5 2020 för fördjupad översiktsplan gällande utbyggnad av de sydöstra stadsdelarna inklusive Bergsbrunna.

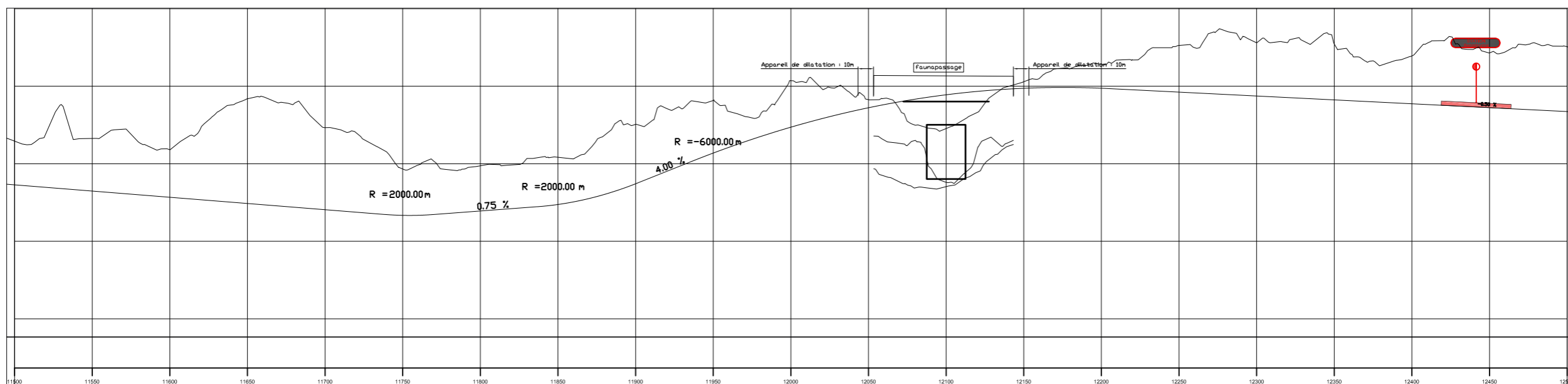
# SÄVJA FAUNAPASSAGE | BROPROFIL

## BROPROFIL

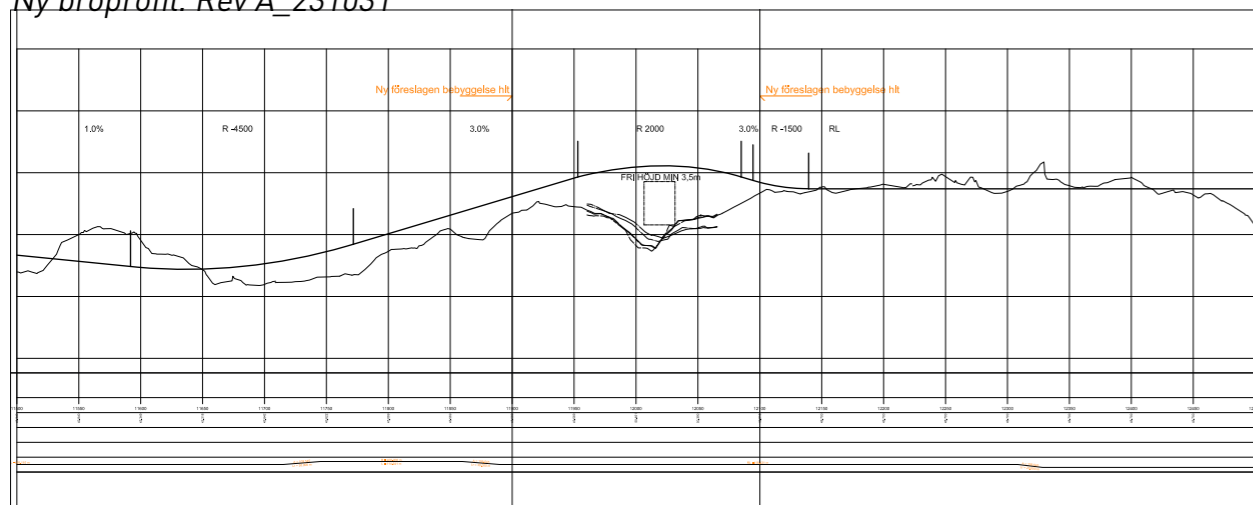
För passagen under bron har tidigare olika alternativ studerats som ger olika frihöjder under bron. I tidigare förslag redovisades en profil med lägsta fri höjd om 3,5 meter. Alternativet har förutsatt att underkant brobalk inte ligger mer än 1,2 meter under profilplanet. Broprofilen ger lägst fri höjd över en 25 m lång sträcka under bron södra sida, terrängen sjunker dock mot norr och frihöjden är därför större i bron norra del.

Den aktuella frihöjden möjliggör passage för aktuella arter, detta förutsätter dock att broöverbyggnaden inte får en för hög sektion, vilket då begränsar frihöjden under bron, vilket kan leda till en lägre verkningsgrad för faunapassagen. Utformningen styr djurlivets benägenhet att använda passager, öppenhet och siktlinjer är viktigt om större djur ska våga sig igenom passagen. En lägre broprofil ger dock mindre påverkan på anslutande gatuprofiler samt kortare släntanslutningar därmed även mindre utfyllning.

I senare utredningssteg har ett nytt profilförslag tagits fram, enligt figuren nedan, som uppfyller samtliga utformningskriterier som tidigare redovisade profilen. Denna nya profil ligger till grund för vidare redovisning i denna sammanställning.



Ny broprofil. Rev A\_231031

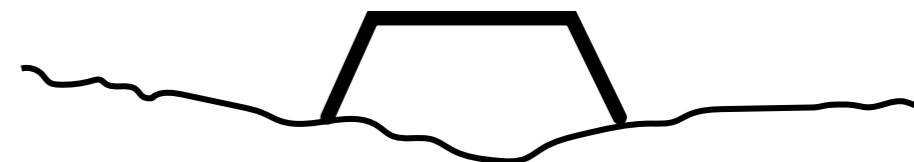


Tidigare utredd broprofil med frihöjd 3,5 m.

# SÄVJA FAUNAPASSAGE | SPÄNNVIDD

## SPÄNNVIDD

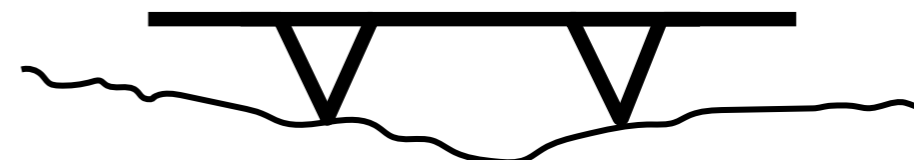
Förslaget är en bro med total brolängd om 90 meter med ett mittspänn om 40meter och två ändfack om 25meters spännvidd. I alternativstudien redovisas alternativ utifrån 4 brolängder vilka utgick från principiella konstruktiva principer. Det valda alternativet är en variant av alternativ 3 där den valda längden ger en god öppenhet och mindre omgivningspåverkan med ett mindre behov av utfyllnad. Brons huvudspänn ligger centriskt över åfåran som meandrar fram under bron. Gångstråk förväntas anläggas i samband med åfåran. Mer fyllning ger större omgivningspåverkan i form av släntutbredning och belastning på mark och eventuell påverkan på hydrologi och landskapsbild. En längre bro ger dock större kostnader, upplevelsen för människor som rör sig i området under bron kommer dock uppleva att en längre bro är att föredra framför en kortare, framförallt då bron är bred. Detaljplanen bör utformas så att det är möjligt att bestämma exakt brolängd i ett senare skede då mer fältundersökningar har kunnat genomföras.



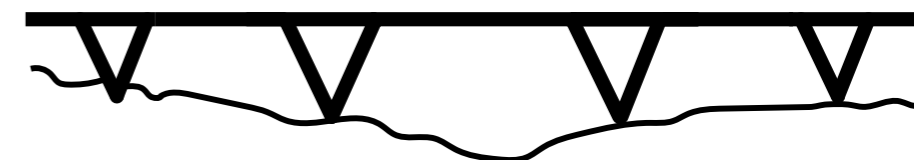
Alternativ 1 - plattramsbro.



Alternativ 2 - snedbening i tre fack.



Alternativ 3 - flerspanssbro med två mellanstöd.



Alternativ 4 - flerspanssbro med fyra mellanstöd.

# SÄVJA FAUNAPASSAGE | KÖRFÄLT SINDELNING

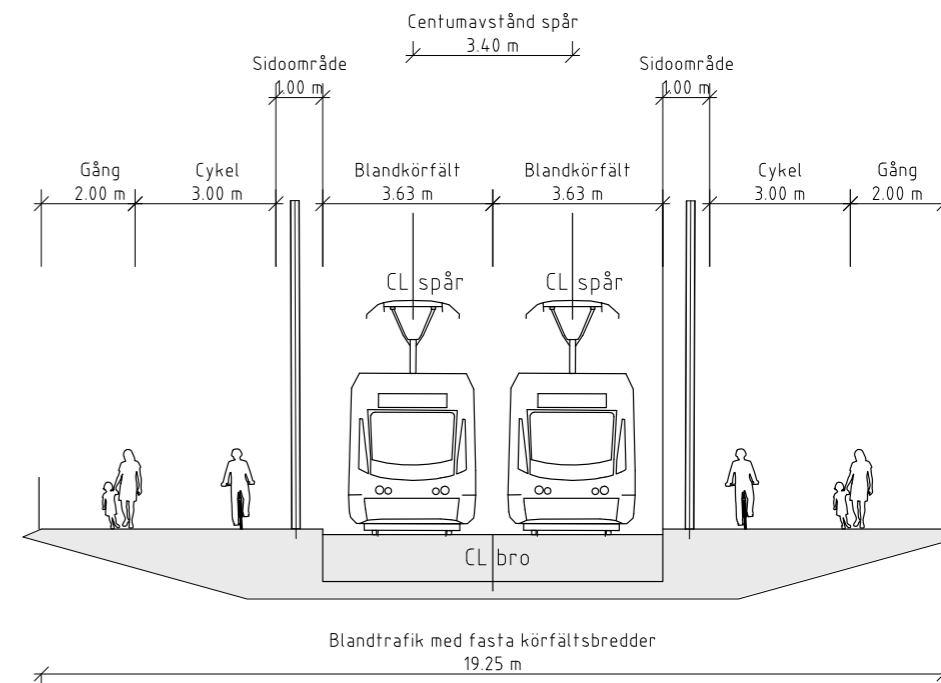
I denna studie har två alternativ för körfältsindelning studerats. Alternativ A förutsatt att spårväg och körfält går i blandtrafik vilket ger en smalare bro, alternativ B förutsätter att alla trafikslag går i egna körfält vilket ger en större totalbredd för bron. Detta förslag är utformat utifrån principen i alternativ B, i förslaget delas dock den bredare gatusektionen upp på två parallella broar.

Då kollektivtrafiken går i egna körfält genomgående ger detta en större robusthet för trafikeringen i kollektivtrafikfälten gentemot ett alternativ med blandkörfält på sträckan över bron. Detta är en utslagsgivande parameter för val av alternativ.

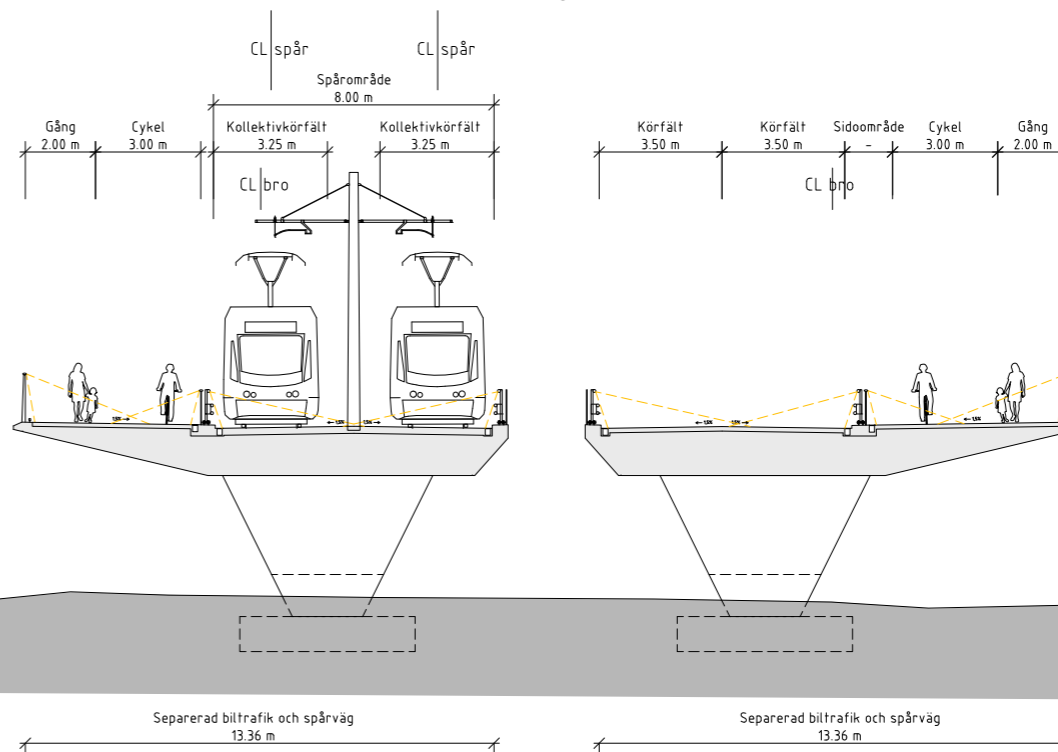
## KÖRFÄLT SINDELNING

Alternativ B har separata körfält för spår och motortrafik. Cykelfält är inritade på var sida om motortrafikkörfälten samt även gångbanor. I detta alternativ blir den totala brobredden över 26 meter och för att minska den upplevda bredden så har vi valt att dela upp bron i två parallella broar med ett släpp mellan broarna. Därmed minskar den totalt övertäckta bredden under bron.

En bred bro med bredare tvärsnitt på gaturummet påverkar mängden utfyllnad för vägbankar upp mot bron, då brobredden är bredare bör även faunapassagen utformas med större brolängd och bank, landskap och släntutformning ska vägas in i detta. Förslaget är en avvägning mellan dessa faktorer och med redovisad längd samt frihöjd i förhållande till bredden ger en trygg och attraktiv passage för både djur och människor.



Körfältsindelning, alternativ A.

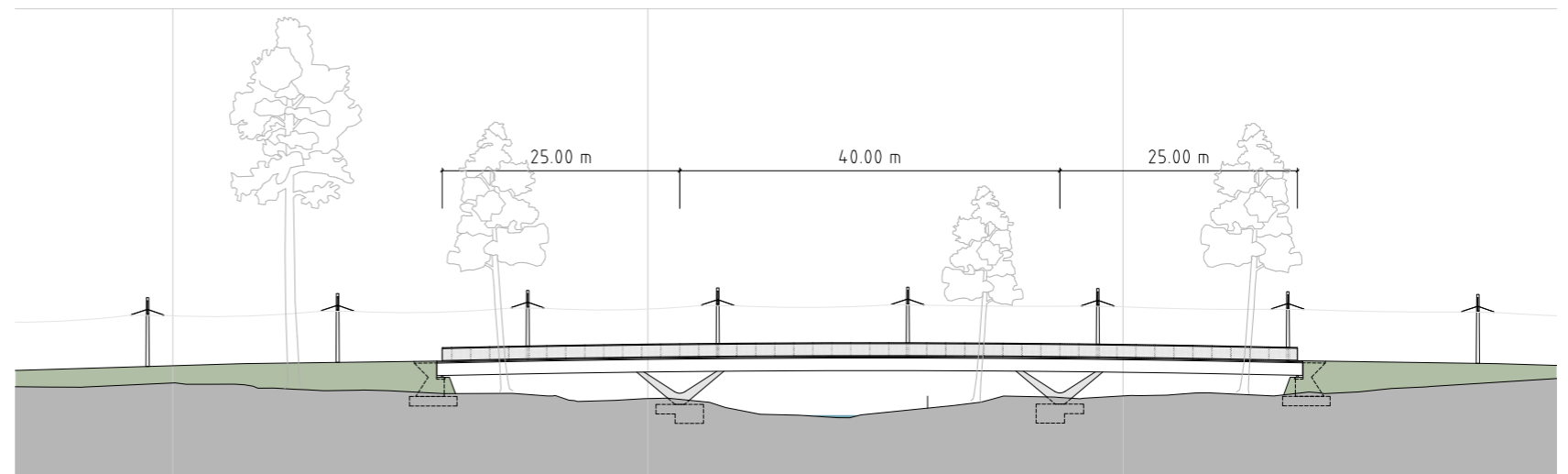


Körfältsindelning, alternativ B, vy österut.

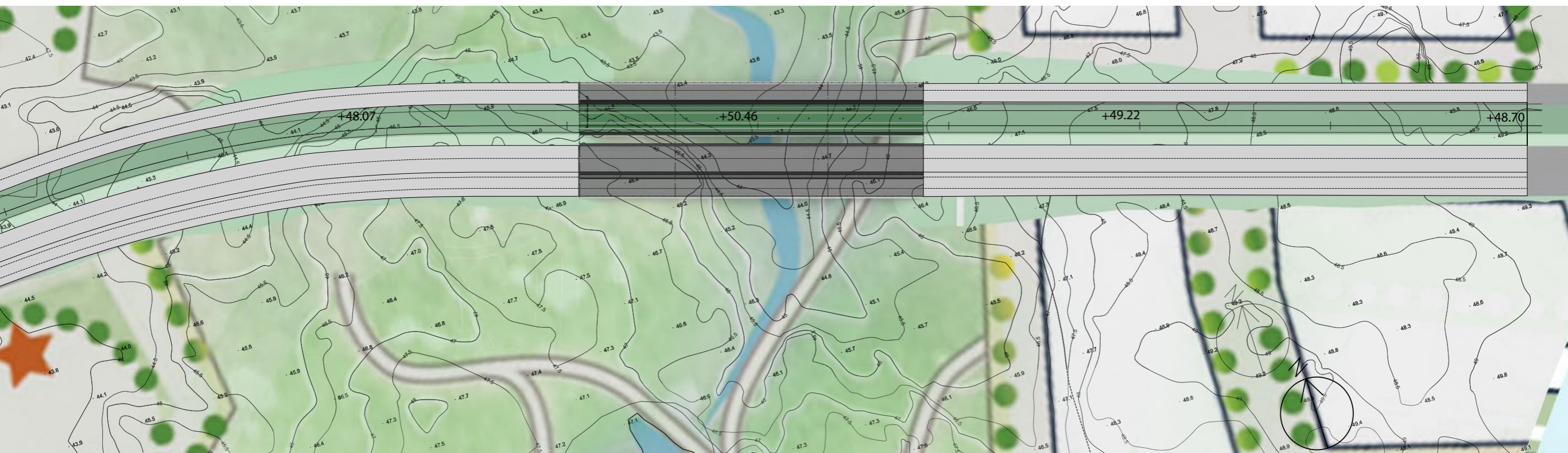
# SÄVJA FAUNAPASSAGE | FÖRSLAG

Förslaget är en trespanssbro med två votade mellanstöd. Förslaget har en brolängd om 90 meter med körfältsindelning B, två parallella broar. Förslaget är främst tänkt att utföras som en betongbro men överbyggnaden skulle även kunna utföras som en stålbro. Valet av produktionsmetod bör fastställas i senare skede där en sammantagen bedömning mellan områdespåverkan under byggtid och kostnad behöver göras.

Området som bron korsar behöver skyddas under byggtiden och behovet och omfattningen av skyddsåtgärderna relaterar till produktionsmetoden. För byggvägar antas att stråk för det framtida gatunätet nyttjas.



Elevation.



Plan. Rev A\_231031





*Perpektiv: Koncept illustration, överblick - spårvägen korsar naturstråket norr om Stordammen. Rev A\_231031*

# SÄVJA FAUNAPASSAGE | FÖRSLAG

## SEKTION

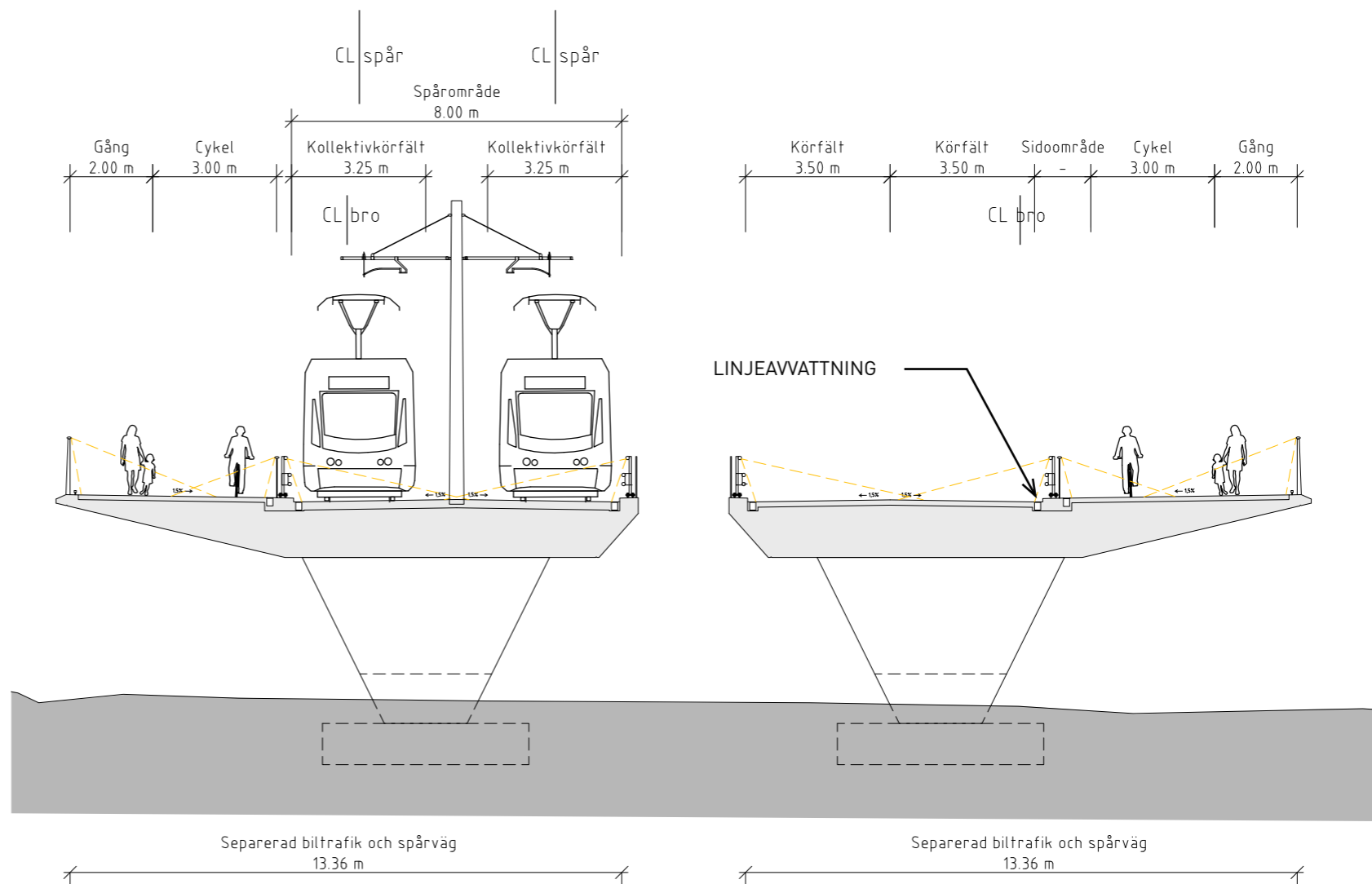
Den uppdelade brosektionen ger en bra passage under bron där den visuella barriäreffekten är minimerade utifrån brosektionens bredd. Behovet av slanter och bankar är minimerat och bron passas in i landskapsbilden på ett bra sätt med få mellanstöd som ska ner i marken och grundläggas. Behov av mycket fyllning ut på det lite låglänta området kring

bäckpassagen är avvärt. Den större brolängden minimerar de visuella barriäreffekterna. Siktlinjer under bron är långa vilket är positivt för trygghetsupplevelsen. Bron är uppdelad i två parallella broar med speglad sektion. Motortrafik och spårväg/kollektivkörfälten kantas av broräcken med integrerade bullerskärmar vilket är ett effektivt sätt att skärma störande ljud nära bullerkällan. Detta skiljer även tydligt av gång och cykelytorna från motorfordonstrafiken. Beläggningsytorna bör ansluta till respektive körfälts beläggningstyp i övriga gatunätet och detta är möjligt att

senare anpassas när mer om anslutande gatunät är känt. För spårområdet/kollektivkörfälten förutsätts gaturäler och beroende på vilka trafikslag som ska trafikera väljs beläggningstyp, ska bara spårvagnen trafikera fälten kan det övervägas att välja en gräsarmerad banvall. I lågpunkter i samband med räcken placeras längsgående linjeavvattningsrännor vilka ansluts till det genomgående dagvattensystemet för gator och platser.



Referensbilder: gräsarmerad banvall.



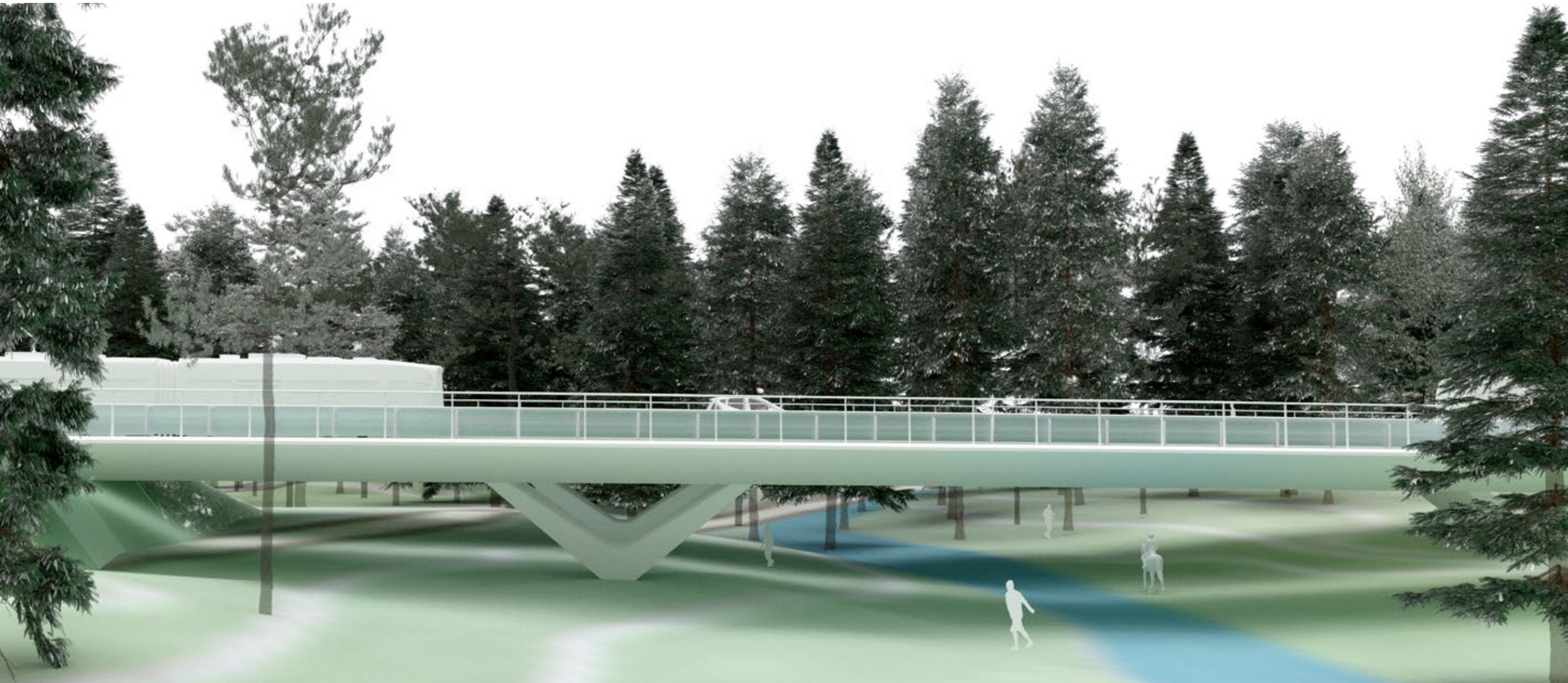
Tvärsektion, vy mot öster

# SÄVJA FAUNAPASSAGE | FÖRSLAG

## STÖDKONSTRUKTIONER

För att minska risken för dämningseffekter så har bron utformats med få mellanstöd, stöden är votade för att samla lasten till få grundläggningspunkter och för att hålla nere tjockleken på brobalken. Mellanstöden är V-formade ifrån alla sidor för att minska stödets planavtryck på marken. Landfästen

utformas tämligen konventionellt och förslaget är att integrera landfästen i landskapsutformningen så mycket som möjligt med så få synliga vertikala ytor som möjligt. Antingen via en inklädnad med en VectorWall eller med slänter som ansluter högt upp mot lagerpallen.



*Perspektiv: konceptillustration. Rev A\_231031*

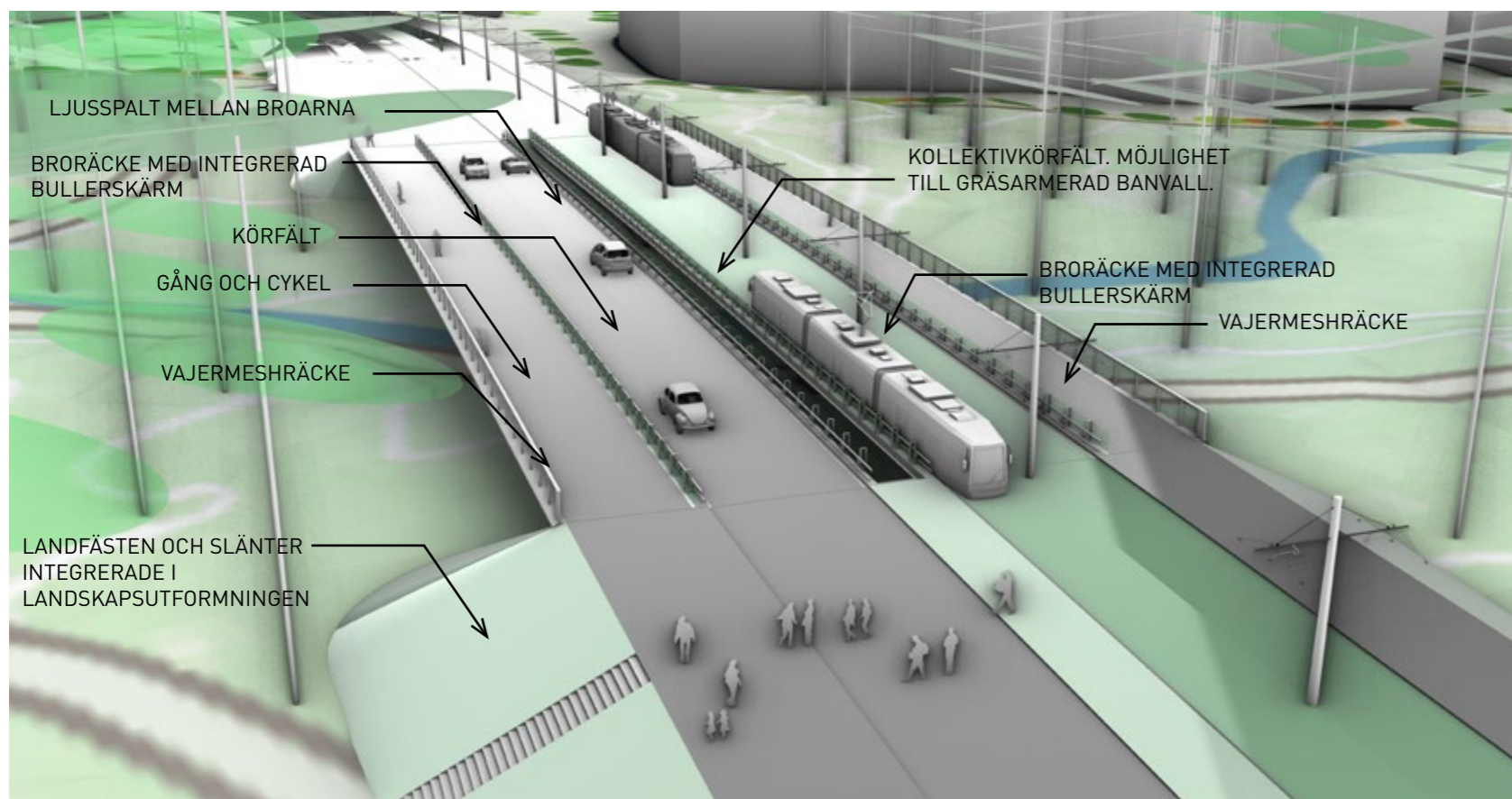
# SÄVJA FAUNAPASSAGE | FÖRSLAG

## UTRUSTNING

Räcken för fordonskörytorna behöver utformas som broräcken och bör vara CE-märkta samt vara utformade i relevant Kapacitetsklass, förslagsvis H2. Sådana räcken finns tillgängliga på marknaden vilka har integrerad genomsiktig bullerskärm.

Då fordonstrafiken avgränsas av broräcken kan räcket på broänden utformas friare och i förslaget redovisar vi ett enkelt detaljerat räcke med ståndare i plattstål med en vajermeshfyllning mellan ståndarna. Ett sådant räcke blir mycket genomsiktigt och får ett lätt uttryck. I förslaget utformas GC-räcket med 1,4 meters höjd över beläggningssytan, som är en normal höjd vid utformning

vid cykelvägar. Toppföljaren utformas med en träbeklädning och räckesståndare etc utformas i rostfritt stål. Kontaktledningsstolpar bör vara utformade lika för spårvägen i sin helhet.



Perspektiv: Konceptillustration översiktsbild.



Referensbild: GC-räcke med vajermesh och toppföljare med träbeklädning.



Referensbild: modellerade slänter med dolda landfästen.

# SÄVJA FAUNAPASSAGE | FÖRSLAG

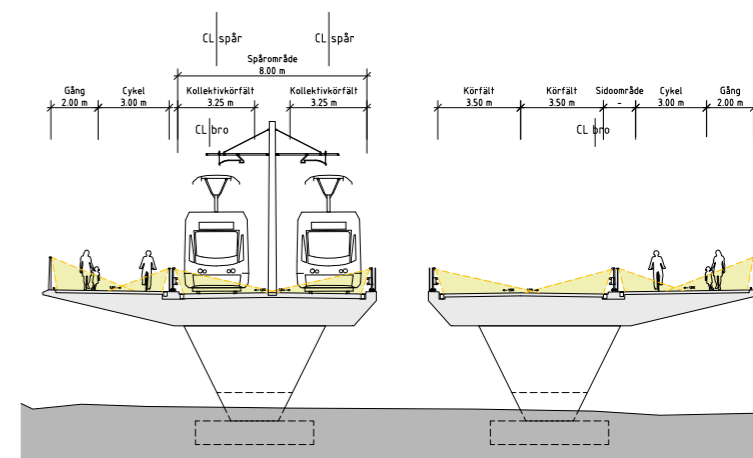
## BELYSNING

För att inte spilla ner ljus ner i naturområdet och störa nattaktiv fauna är förslaget att utforma bron med räckesintegrerad låg belysning. Då hastigheten på körfälten är relativt låg är bedömningen att det skulle fungera även för bilkörfälten, dock behöver det beaktas vid snöröjning att det inte plogas upp vallar mot skärmar som då även skymmer belysningen.

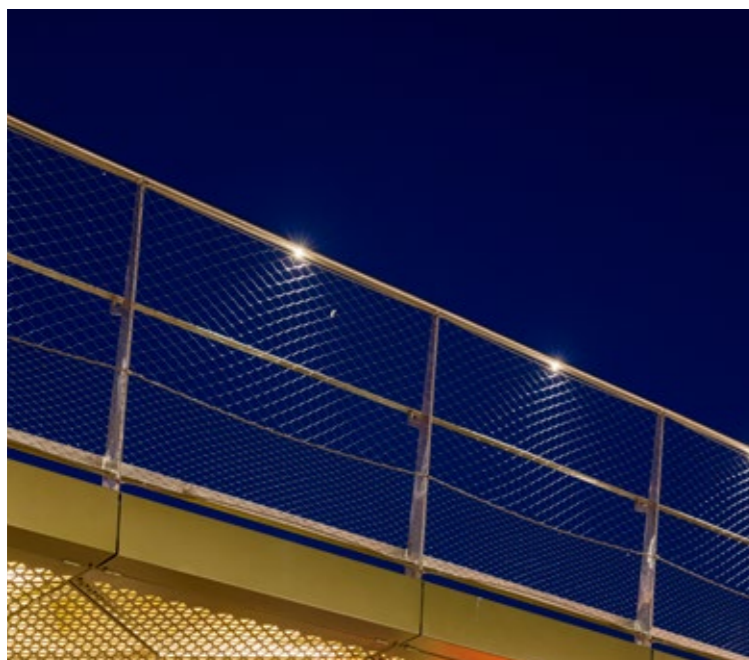
För belysning under bron av gångvägar förslås att även där utforma belysning lågt sittande och integrerad i ett ränne för att inte störa nattaktiv fauna uti naturområdet. Sådan belysning skulle även kunna utformas med närvarostyrning.

## MARKBEHANDLING UNDER BRON

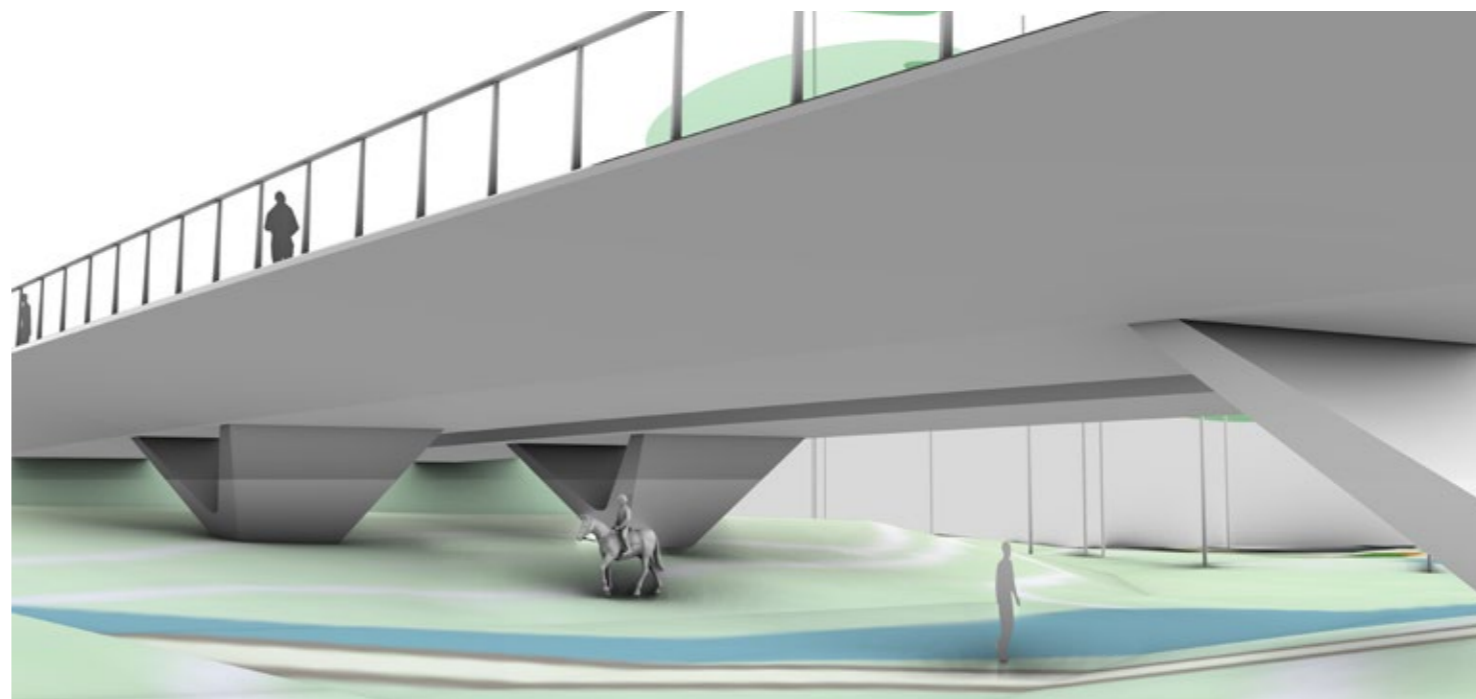
Förslag på markbehandling och eventuell vegetation som klarar de torra och skuggiga förhållandena under bron behandlas i separat utredning. Utredningen syftar till att bedöma möjligheten att tillskapa en varierad markbehandling som efterliknar naturliga förhållanden med primärt Svenska skogsarter. Inom utredningen studeras även möjliga åtgärder för att stärka lokala arters habitat genom att anlägga till exempel rösen eller ordnade upplag av död ved i form av avverkat timmer från platsen etc.



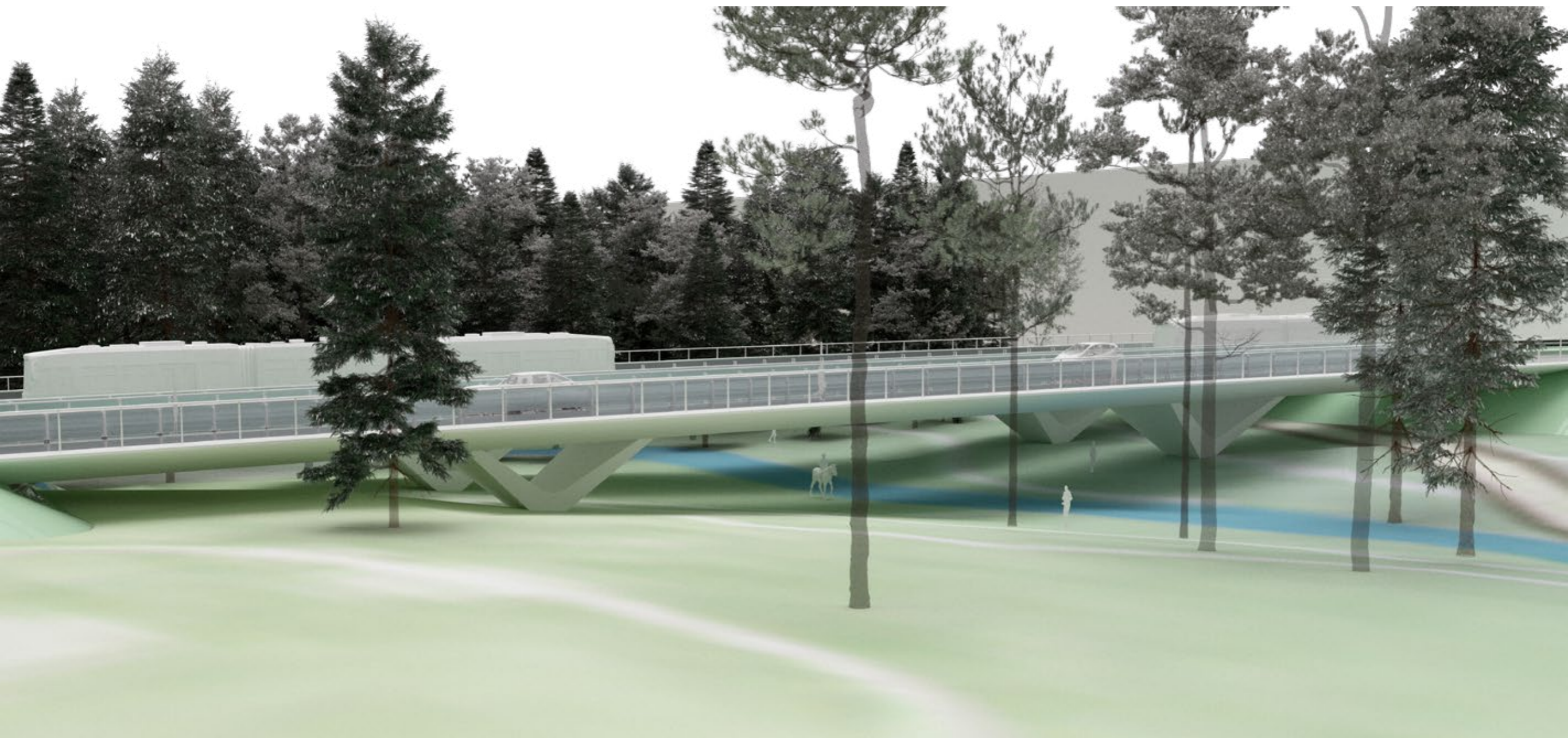
Räckesintegrerad låg belysning.



Referensbild: räckesintegrerad belysning.  
Foto Kasper Dudzik.

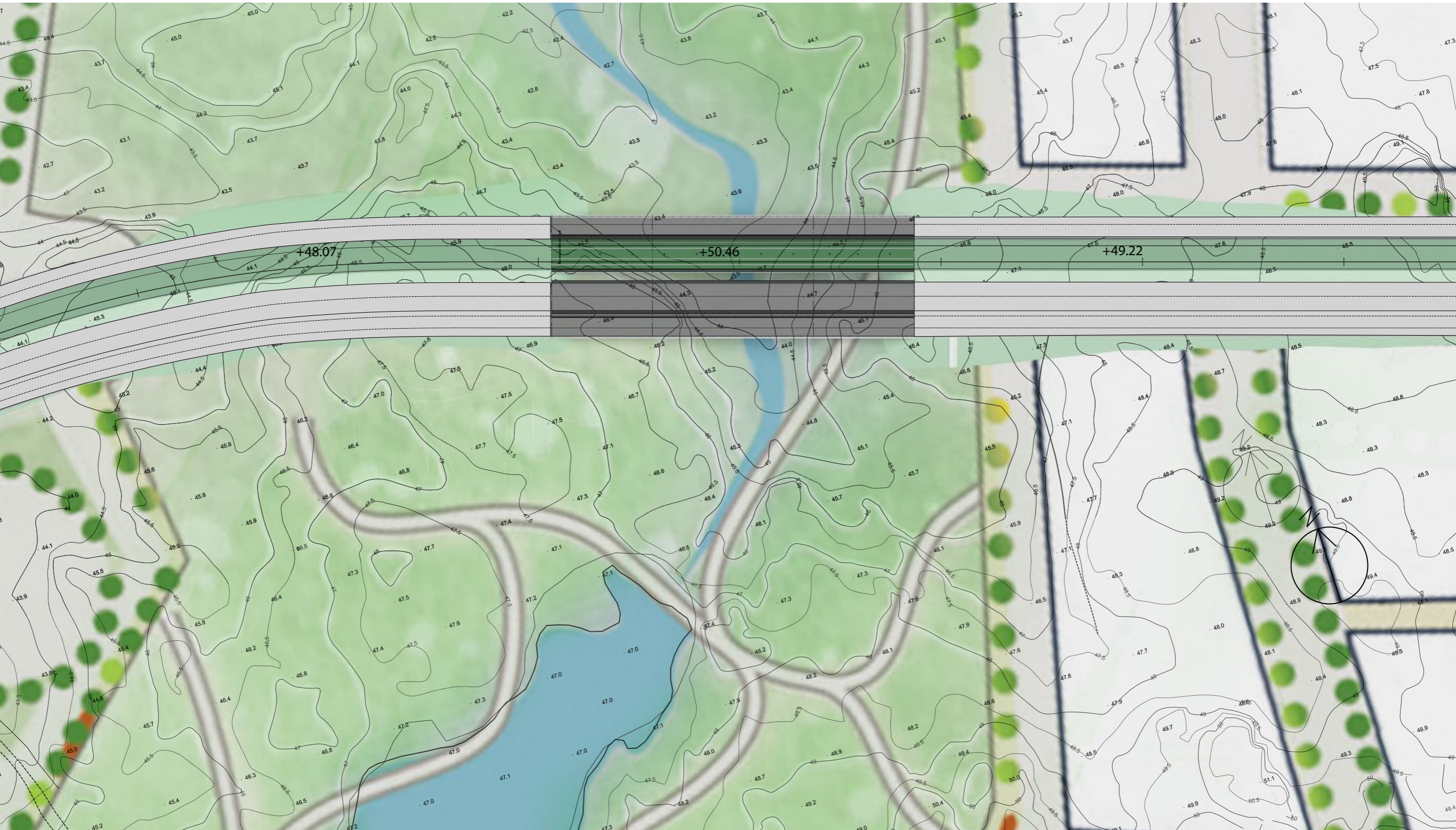


Perspektiv: Konceptuell illustration, miljö under broarna



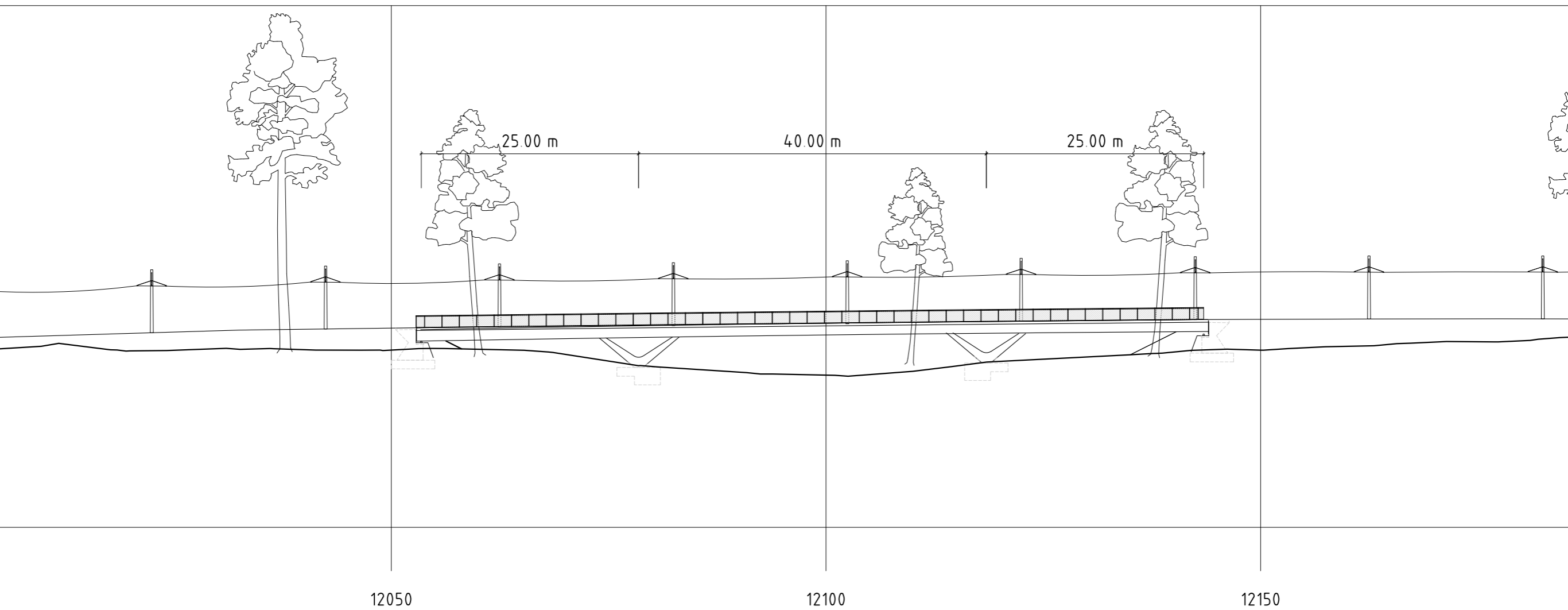
*Perspektiv: Konceptillustration mot bron. Rev A\_231031*

# SÄVJA FAUNAPASSAGE | RITNINGSBILAGA



PLAN 1:500 (A3). Rev A\_231031

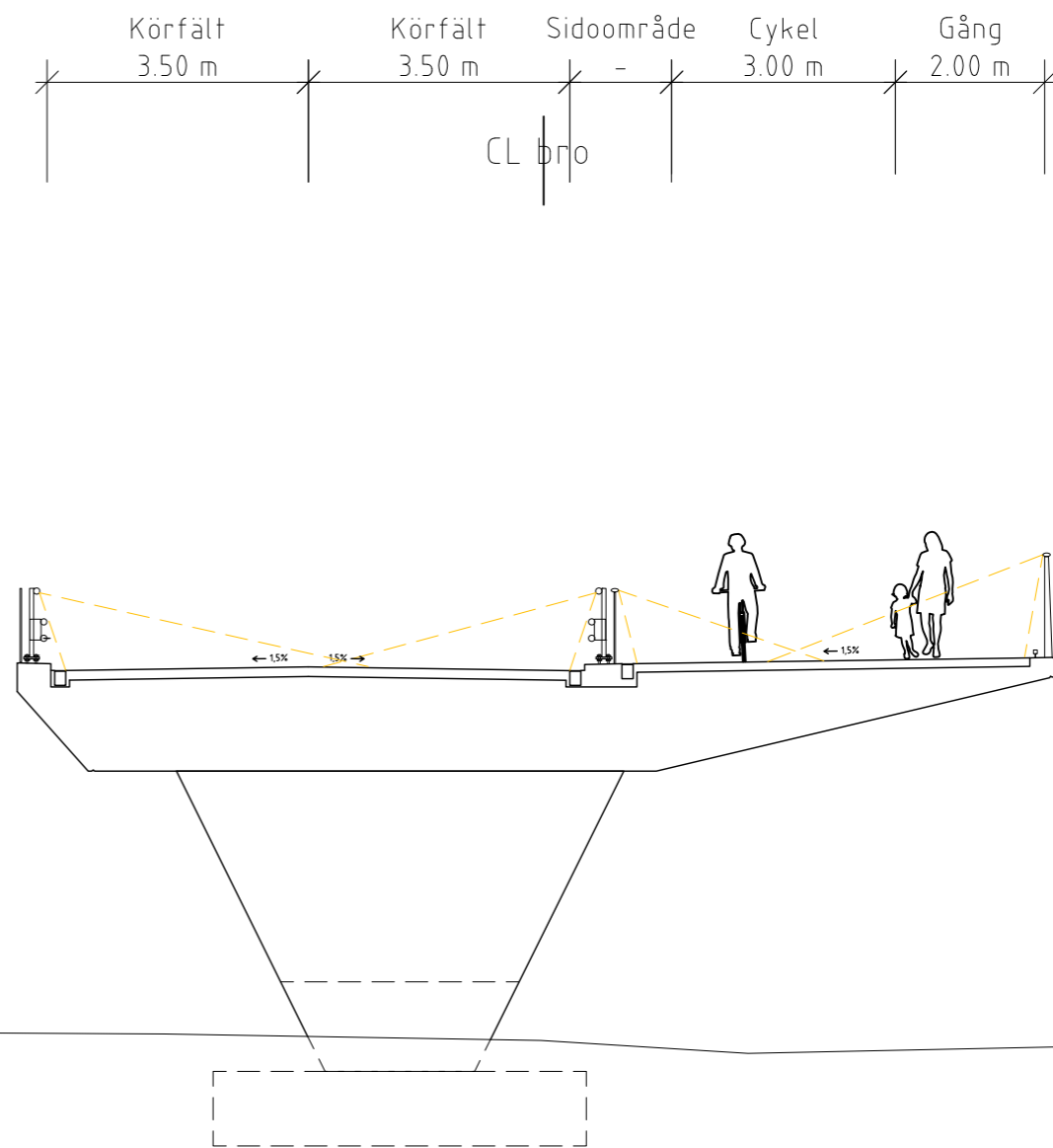
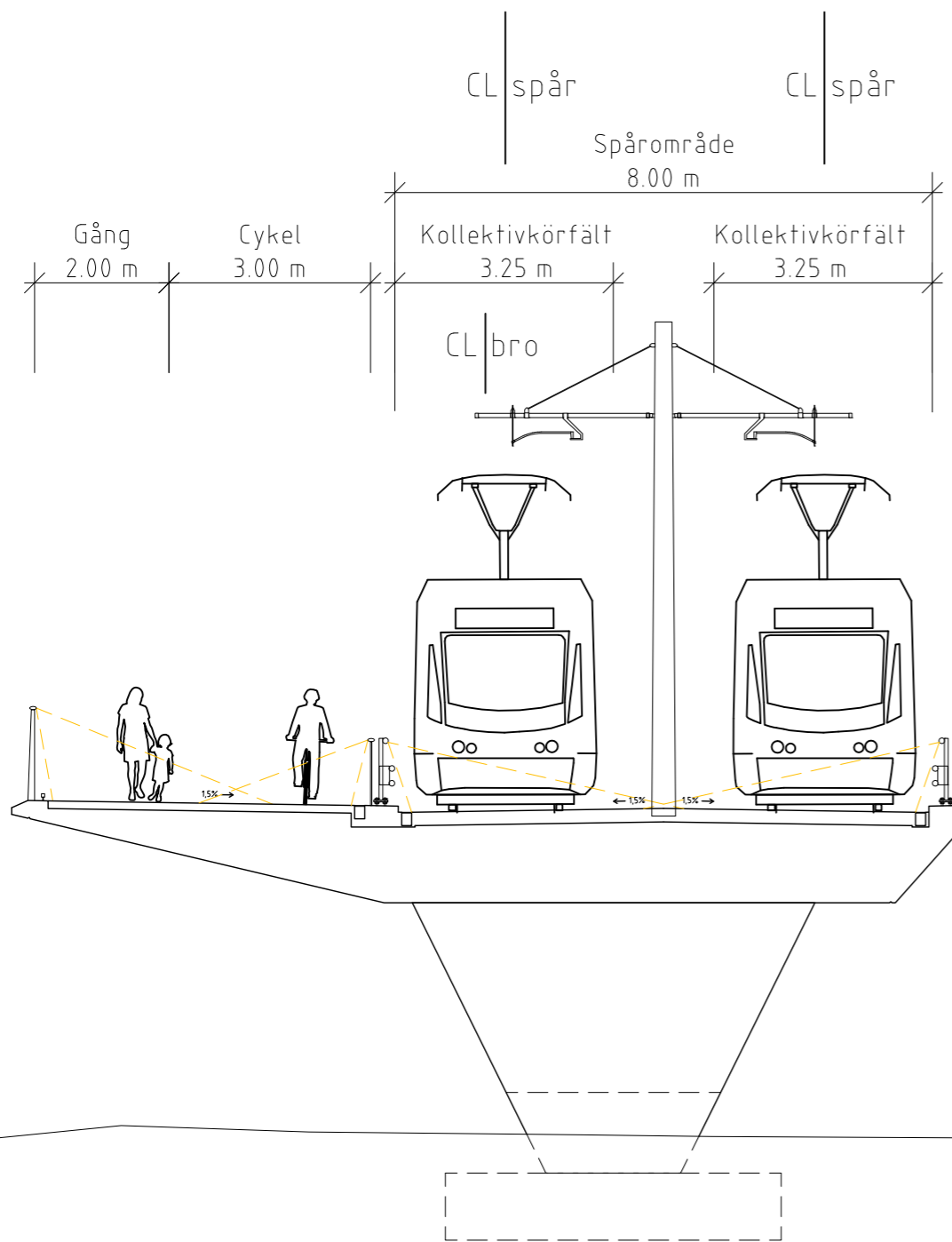
# SÄVJA FAUNAPASSAGE | RITNINGSBILAGA



ELEVATION 1:500 (A3). Rev A\_231031



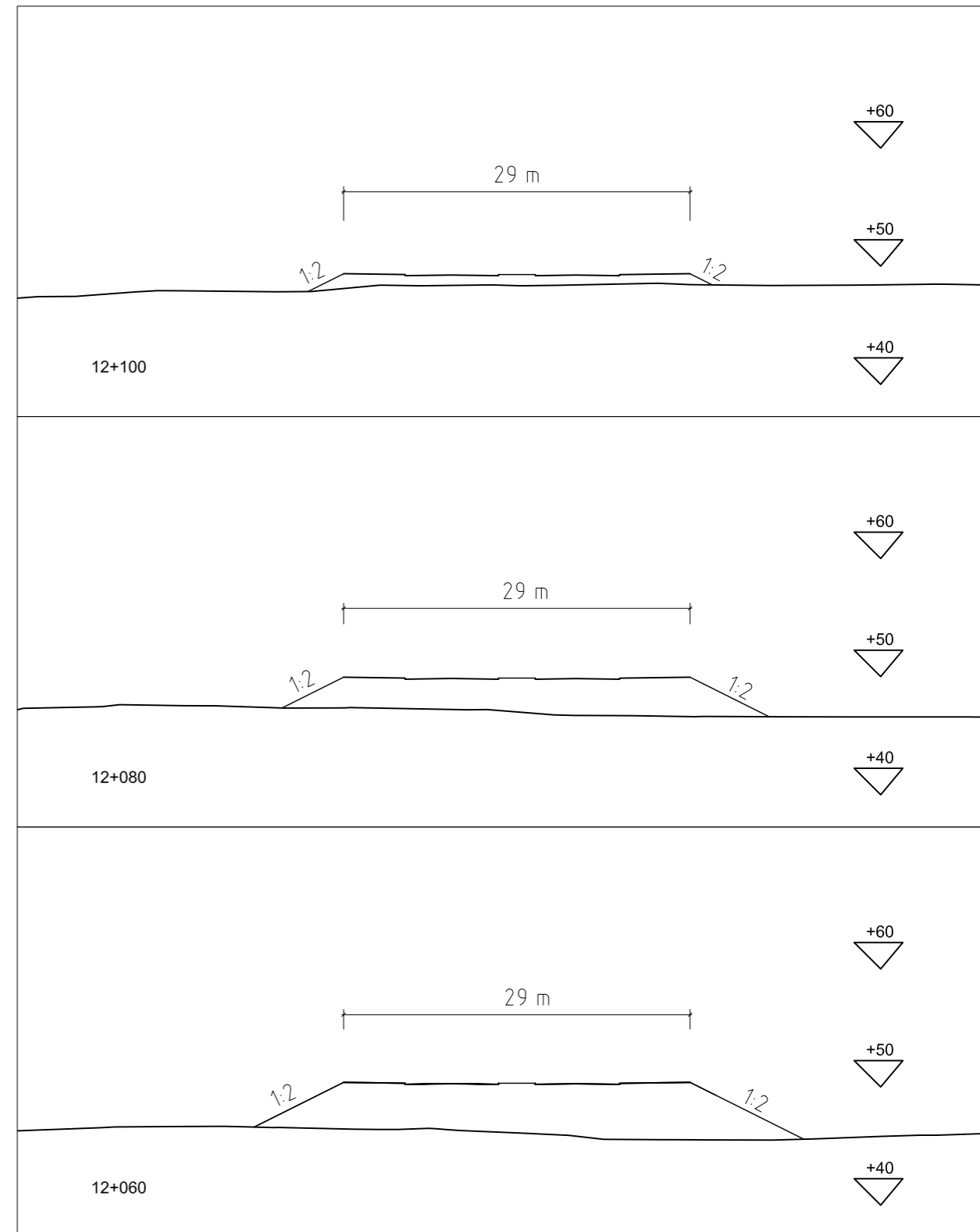
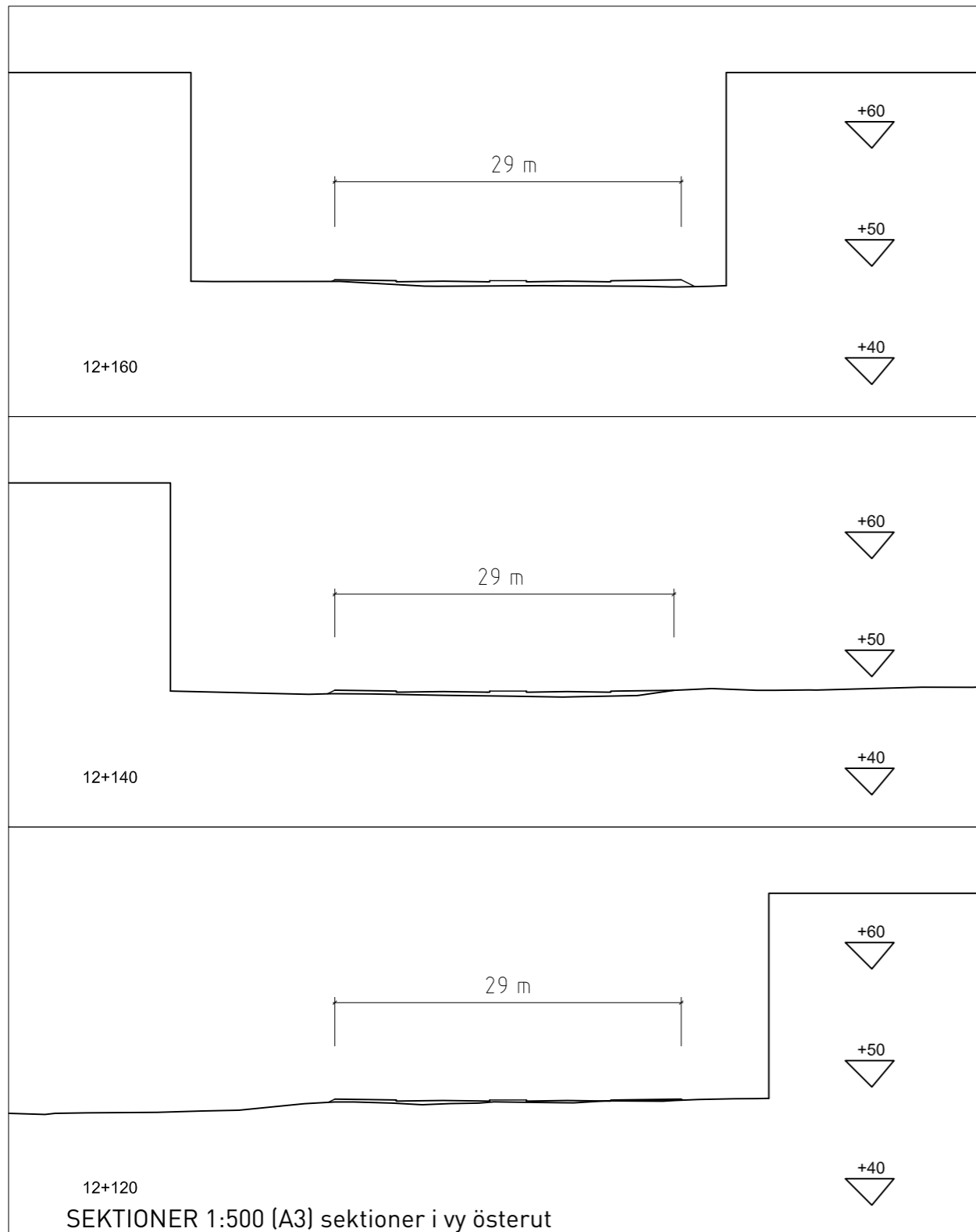
# SÄVJA FAUNAPASSAGE | RITNINGSBILAGA



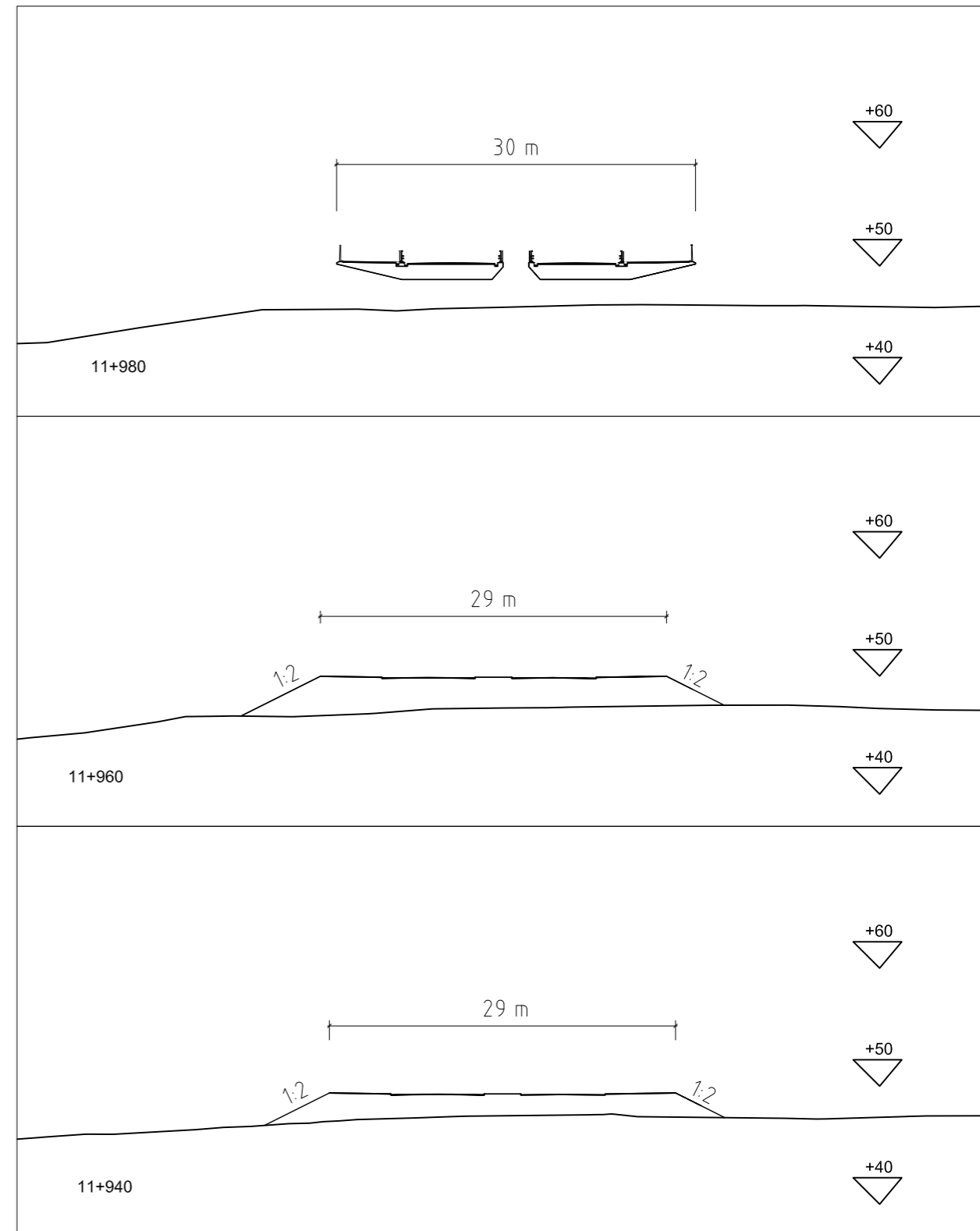
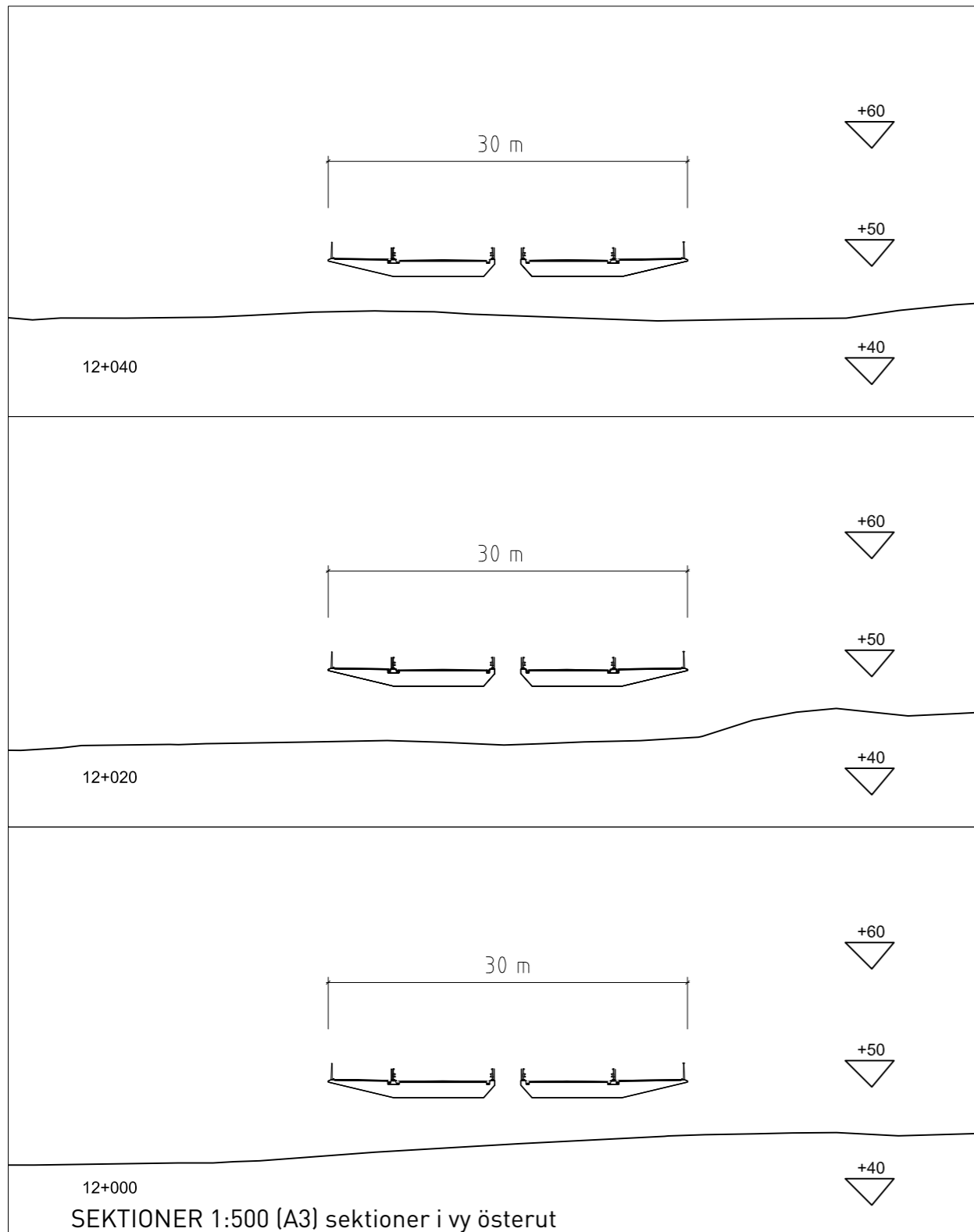
SEKTION 1:100 (A3), vy mot öster  
 Separerad biltrafik och spårväg  
 13.36 m

Vy mot öster  
 Separerad biltrafik och spårväg  
 13.36 m

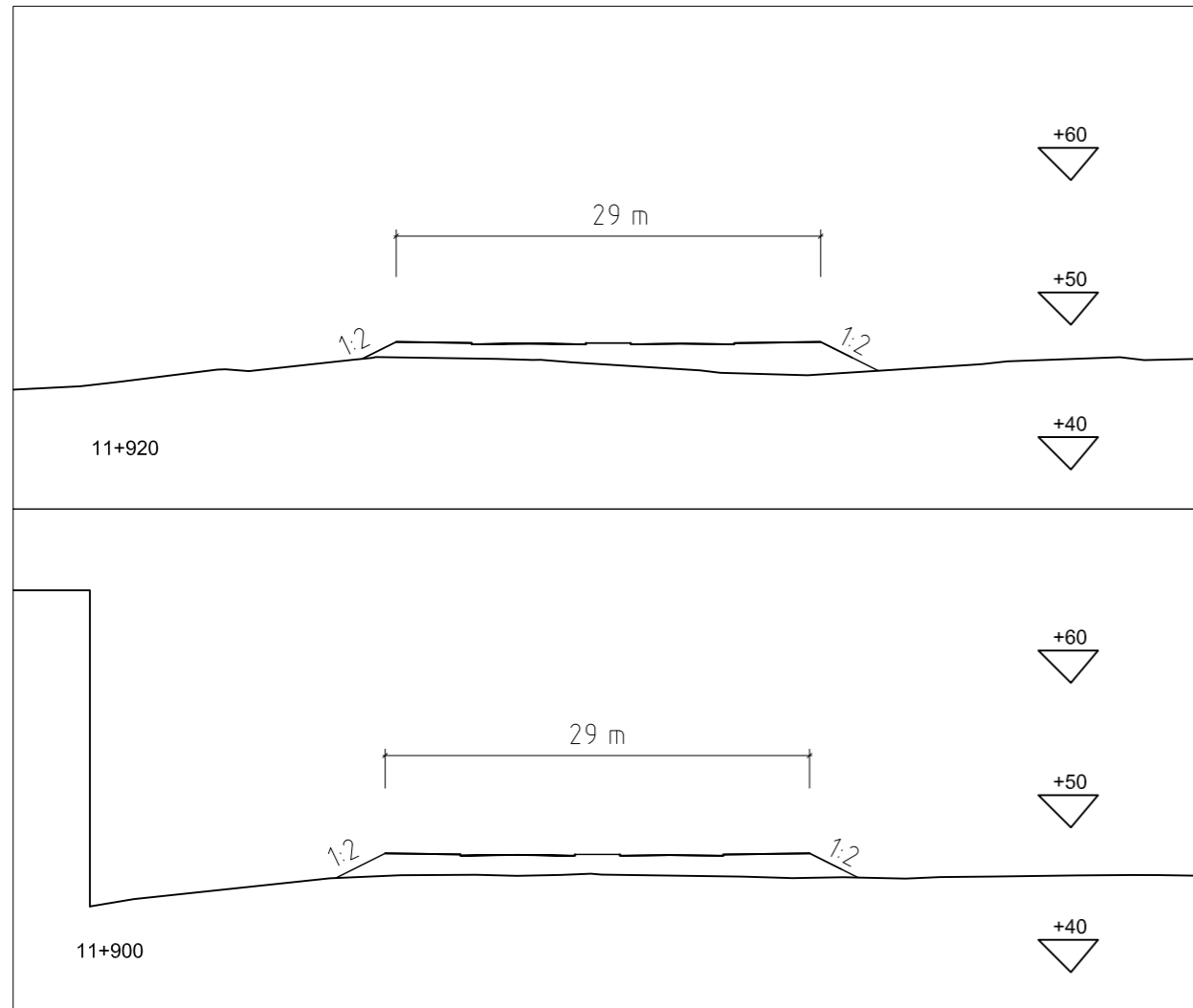
# SÄVJA FAUNAPASSAGE | RITNINGSBILAGA



# SÄVJA FAUNAPASSAGE | RITNINGSBILAGA



# SÄVJA FAUNAPASSAGE | RITNINGSBILAGA



SEKTIONER 1:500 (A3) sektioner i vy österut