

## 4 Studerade alternativ

### 4.1 Nollalternativ

Nollalternativet avser en slutlösning som innebär att befintliga vägar inom utredningsområdet bibehålls men kompletteras med den nya påfartsrampen i Björknäs som nu projekteras. Information om påfartsrampen finns i Kapitel 1.6.2.

De två befintliga broarna behålls i Nollalternativet vilket innebär att de behöver renoveras och byggas om. Utifrån tillgängligt underlag har en bedömning gjorts av broarnas tekniska status och behov av åtgärder. Bedömningen är att överbyggnaden på den nyare norra bron behöver bytas ut och pelarna repareras. För den äldre södra bron krävs att allt rivs förutom bågen som förstärks med en inklädning av ny betong. Därefter byggs nya pelare och ny överbyggnad.

Under byggskedet behöver en temporär bro uppföras för att ta hand om en del av trafiken vid renovering och ombyggnad av befintliga broar. Det finns möjlighet att hålla tre körfält öppna på befintliga broar genom att bygga om gång- och cykelbanorna så att de klarar biltrafik och genomföra ombyggnaden av broarna i etapper. Ett körfält behöver då vara reversibelt med riktning mot Stockholm på förmiddagen och mot Värmdö på eftermiddagen. En förutsättning har dock varit att dagens kapacitet på 2+2 körfält inte får begränsas under byggskedet. Därmed krävs en temporär bro.

Det bästa läget för en temporär bro bedöms vara så nära som möjligt strax norr om befintliga broar. En placering på södra sidan kräver bergskärning på Skurusidan samt ger mer intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer än på norra sidan. Den temporära bron får två körfält samt gång- och cykelbana, båda i riktning mot Stockholm. Efter att befintliga broar har renoverats/byggtas om tas den temporära bron ned och trafiken flyttas över till befintlig bro.

Nollalternativet är därmed i likhet med utbyggnadsalternativen behäftat med stora kostnader. Dessutom krävs sannolikt andra åtgärder som till exempel bulleråtgärder och omhändertagande av vägdagvatten då ombyggnaden är så pass omfattande.

I Nollalternativet kommer den lokala och den regionala trafiken att samsas på Skurubron, precis som idag.

### 4.2 Förbättringsalternativ

Möjligheten att förbättra framkomlighet och trafiksäkerhet på befintliga vägar utgör alltid ett alternativ vid val av åtgärder i vägsystemet.

Det har i vägutredningen bedömts som möjligt att, vid ombyggnad och renovering av befintliga broar enligt beskrivningen av Nollalternativet, riva brobanan och bygga en ny överbyggnad med möjlighet att erhålla tre körfält i vardera körriktning. Befintliga broar får då 3+3 körfält där lokal och regional trafik blandas. En ny gång- och cykelförbindelse över Skurusundet behöver i så fall anordnas. Ett sådant alternativ har definierats som ett tänkbart förbättringsalternativ i vägutredningen och beskrivs mer utförligt nedan.

Liksom i Nollalternativet är en förutsättning att dagens kapacitet på 2+2 körfält över Skurusundet inte får begränsas under byggskedet. Det innebär att en temporär bro måste byggas för att ta hand om en del av trafiken vid renovering och ombyggnad av befintliga broar. Liksom i Nollalternativet föreslås bron uppföras så nära som möjligt strax norr om befintliga broar.

En ny gång- och cykelbro föreslås anläggas cirka 20 meter norr om den norra av de befintliga broarna. På det avståndet bedöms miljö kvalitetsnormer för partiklar PM10 kunna uppnås. Det är också tillräckligt avstånd för att den temporära bron ska kunna förläggas mellan gång- och cykelbron och befintliga broar. Bredden på gång- och cykelbron har dimensionerats utifrån en trafiksituation där tre cyklister möts i bredd.

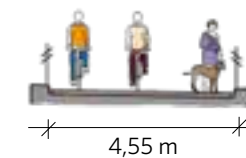
För vägutredningen har antagits en stålbro i fackverkskonstruktion med brostöd på land och ett höjdläge och en profil som överensstämmer med befintliga broar. Gestaltning samt placering i plan och profil får studeras i detalj i nästa skede om detta alternativ väljs för fortsatt projektering. Eventuellt bör bron läggas lägre för att ge bättre anpassning till terrängen och anslutande gång- och cykelvägar.

En tänkbar möjlighet är att kombinera en gång- och cykelbro med en framtida bro för spårtrafik. En sådan bro ställer dock andra krav på utformning som inte presenteras här. Om Förbättringsalternativet väljs för vidare utredning och projektering bör studeras om en kombinerad gång-, cykel- och spårbro är önskvärd.

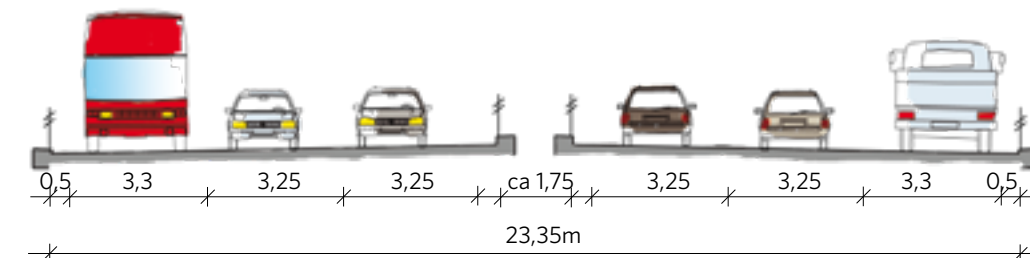
Gång- och cykelbron ansluts till det regionala cykelstråket på vardera sida av bron. De gång- och cykeltunnlar som finns på västra sidan under Värmdöleden och ramper i trafikplats Skuru föreslås byggas om för att ges en bättre gestaltning och öka tryggheten för gående och cyklister. Bland annat bör tunnarna utökas i såväl bredd som höjd.

Dagens ramplösningar i trafikplatserna bibehålls förutom påfartsrampen i Björknäs som, liksom i Nollalternativet, ersätts med den ramp som nu projekteras öster om bussgaraget.

Avtalet om brukaravgifter gäller bara för en ny bro och för Förbättringsalternativet kan därför inte finansieras med en broavgift på bron.



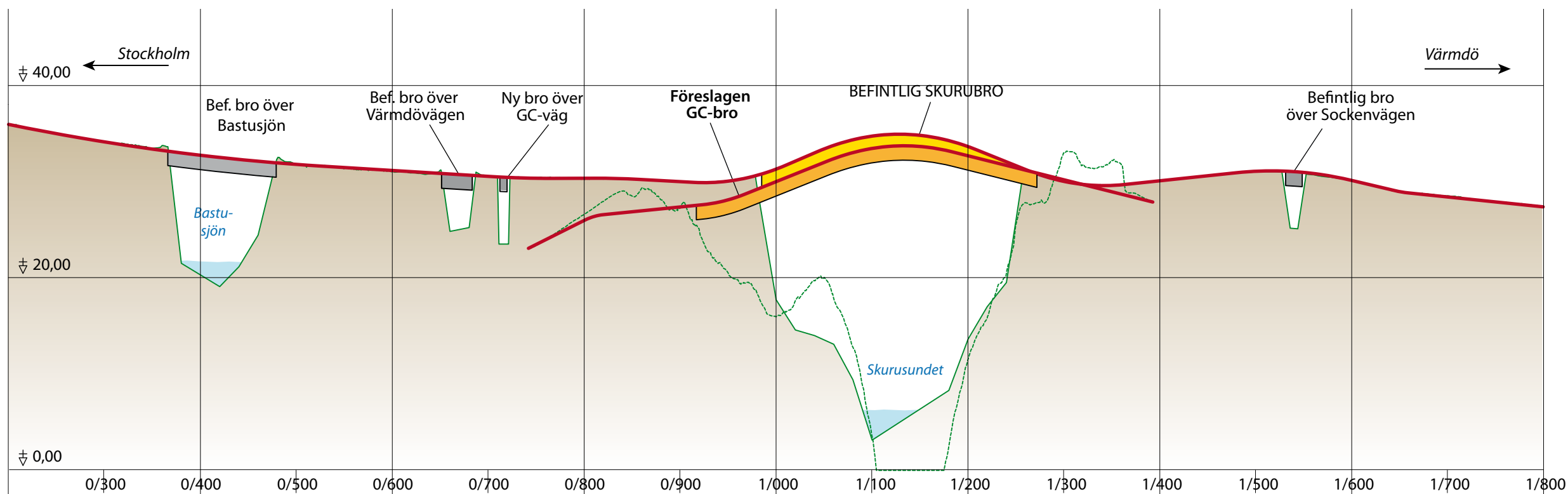
Figur 4.1 Föreslagen typsektion gång- och cykelbro, Förbättringsalternativ.



Figur 4.2 Föreslagen typsektion vägbro, Förbättringsalternativ.



Figur 4.3 Plan, Förbättringsalternativ.



Figur 4.4 Möjlig profil, Förbättringsalternativ.

## 4.3 Utbyggnadsalternativ

### 4.3.1 Gemensamma förutsättningar

I en inledande skissfas av vägutredningen studerades en mängd olika tänkbara väglinjer, trafikplatser och sektioner. En översiktlig konsekvensanalys och samlad bedömning av skissförslagen ledde fram till ett beslut att gå vidare med de alternativ som redovisas i följande kapitel. Denna process samt avförda alternativ i skissfasen redovisas i Kapitel 4.9 Avförda åtgärder samt i bilaga PM Sammanställning - skissfas.

Nedan redovisas alternativa väglinjer (brolägen) och trafikplatser var för sig. Totalt redovisas tre alternativa väglinjer och fyra trafikplatsalternativ. Samtliga alternativa väglinjer kan kombineras med de olika trafikplatsalternativen i totalt 12 unika alternativ. Trafikplatser och väglinjer redovisas var för sig nedan och i vissa fall illustreras en väglinje kombinerad med ett trafikplatsalternativ. Även i följande konsekvensbedömning hanteras väglinjer och trafikplatser separat med utgångspunkt att vägutredningen ska hitta en optimal kombination av väglinje och trafikplatslösning.

En projektävling ska genomföras avseende gestaltningen av den nya bron. När projektävlingen påbörjas kommer det att vara bestämt vilket av alternativen som ska ingå i tävlingen och ett antal grundförutsättningar som beskrivs i vägutredningen avseende trafikteknisk standard och annat kommer att gälla.

En vägutredning ska endast beskriva en vägkorridor och trafikteknisk standard. För att ge ett bättre underlag till konsekvensbedömningar, kostnadsuppskattning etc. redovisas alternativen i några avseenden i en högre detaljeringsgrad än vad som är nödvändigt. Det gäller till exempel brotyp som är en fråga som kommer att beslutas utifrån projektävlingen. De illustrationer som redovisas i vägutredningen ska därför endast ses som exempel på hur broarna kan utformas.

En förutsättning för vägutformningen har varit att den nya påfartsrampen mot Stockholm som projekteras ska, om möjligt, kunna utnyttjas i de förslag som tas fram i vägutredningen. Detta är möjligt i samtliga alternativ som innehåller ramper

i Björknäs och kommenteras i nedanstående kapitel. Den nya rampens placering ger inte en optimal trafikföring i Björknäs och i nedanstående kapitel redovisas därför förslag som inte tar hänsyn till den nya rampen. Det är dock möjligt att kombinera förslagen med den nya påfartsrampen.

I samtliga alternativ är en förutsättning att en ny motorvägsbro byggs för den regionala trafiken. Sektionen blir så pass bred att den kan utnyttjas för såväl 2+2 som 3+3 körfält. Här har förutsatts att två parallella broar byggs, en för vardera trafikriktningen.

Vägutredningen har utgått från förutsättningen att en av de båda befintliga broarna rivs och den andra behålls för lokaltrafik med 1+1 körfält samt gång- och cykeltrafik. Den södra bron är äldst och är den som bedöms vara i sämst skick. Därför har antagits i vägutredningen att det är den som kommer att rivas. Det är dock möjligt att behålla den södra bron och istället riva den norra. Det innebär en högre kostnad för ombyggnad men det kan anses vara motiverat av kulturhistoriska skäl att bevara den ursprungliga bron. För konsekvensbedömningen i vägutredningen, kostnadsuppskattning med mera har dock förutsatts att den södra bron rivs och den norra bron renoveras för lokaltrafik. Överbyggnaden på den norra bron behöver bytas ut och pelarna renoveras.

Värmdöleden över den nya bron kopplas till lokalvägnätet längs Värmdövägen genom fullständiga eller ofullständiga trafikplatser (inte av- och påfartsramper i båda riktningarna) i enbart Skuru eller i Skuru och Björknäs.

I samtliga alternativ föreslås att passage över motorvägsbron bli avgiftsbelagd enligt avtal mellan Trafikverket och Nacka kommun (Kapitel 1.6.1). En avgift som uppgår till 4 kr per passage ska tas ut på den nya bron tills 2/3 av den totala invensteringskostnaden är betald. Avgifterna ska också täcka kapitalkostnader, kostnader för marklösen samt investeringar och drift och underhåll av avgiftssystemet. Bron för lokaltrafik kommer även fortsättningsvis vara avgiftsfri.

### 4.3.2 Principer för vägutformning

Vägens linjeföring, sektion och vägutrustning samt vägens anpassning till omgivande terräng skapar siktförhållanden och vägrum som tillsammans påverkar trafikanternas beteende. Linjeföring och typsektion ska väljas utifrån ett samhällsekonomiskt synsätt. Hänsyn ska tas till trafiktekniska krav, omgivande terrängs krav samt framtida drift- och underhållskostnader.

Nedan beskrivs de grundläggande principer som gällt vid vägutformningen. Förutsättningarna för vägutformningen är att begreppen ”*skall*”, ”*bör*” och ”*god standard*” enligt Vagar och gators utformning (VGU, publikation 2004:80), ska tillämpas. Vägstandarden har dimensionerats för att klara en trafiksituation 20 år efter planerat trafiköppningsår.

#### Hastighet

Dimensionerande hastighet för Värmdöleden och den nya motorvägsbron är 90 km/tim. På kvarvarande lokalväg över Skurusundet är dimensionerande hastighet 50 km/tim.

#### Vägsektion

Vägen ska ha motorvägsstandard och minst två körfält i vardera riktningen. På basis av trafikprognoserna kan det visa sig nödvändigt med tre körfält inom en snar framtid. Den föreslagna brosektionen ska därför medge en möjlighet till omdisposition av ytan så att tre genomgående körfält kan anläggas.

Sektionen per körriktning kan fördelas enligt följande (V=vägren, K=körbana):

- Med två körfält dimensionerat efter två lastbilar och hastighet 90 km/tim:  
 $V1,5 + K3,75 + K3,75 + V2,7 = 11,7 \text{ m}$
- Med tre körfält, dimensionerat efter två lastbilar och en personbil, hastighet 90 km/tim:  
 $V0,5 + K3,25 + K3,5 + K3,5 + V0,95 = 11,7 \text{ m}$

Beroende på trafikplatslösning kan det också bli aktuellt med körfält för av- och påfartsramper på bron.

De två broarna bör också i möjligaste mån förberedas så att de kan sammanfogas och byggas ihop till en gemensam vägbana. Det skulle öka möjligheterna till flexibilitet i framtiden och ge plats för exempelvis ett reversibelt körfält i mitten eller ett busskörfält i en BRT-lösning.

Möjliga typsektioner redovisas på nästa sida.

#### Linjeföring

En vägs linjeföring ska utformas med hänsyn till terrängen och landskapet så att en harmonisk och till terrängen väl anpassad väglinje erhålls. När en väg byggs i ny sträckning ska god linjeföringsstandard väljas. Vid ombyggnad av befintlig väg kan lägre standard accepteras när hänsyn måste tas till intrång och omgivande terrängs karaktär. I detta fall har den nya vägen och bron getts en god linjeföringsstandard förutom i några fall där smärre avsteg har behövts göras för att uppnå en bättre anpassning till terrängen och befintlig väg och bro.

Lutningen i längsled får för god standard vara högst 6 % men med hänsyn till den tunga trafikens framkomlighet bör mindre lutningar eftersträvas.

#### Korsningar / Trafikplatser

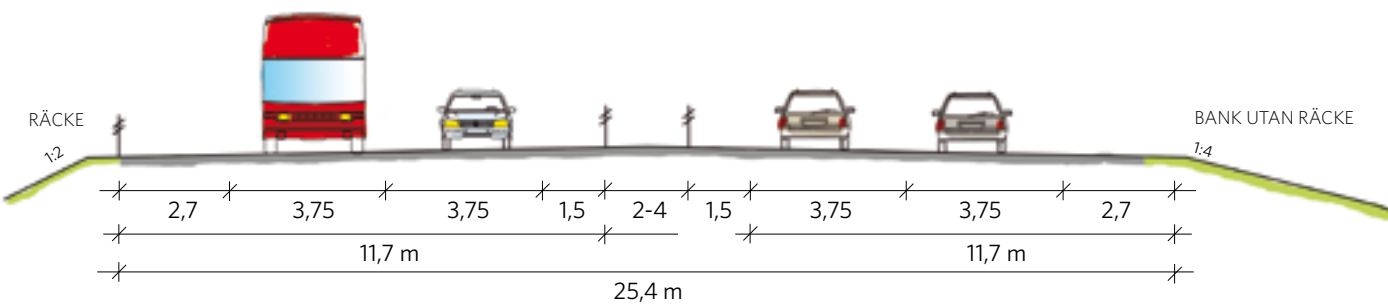
Samtliga korsningar med Värmdöleden ska utformas som planskilda trafikplatser. Val av trafikplatstyp väljs i huvudsak utifrån tillgängligt vägutrymme samt kapacitetsbehov.

Större korsningar inom lokalvägnätet utformas som cirkulationsplatser eller signalkorsningar.

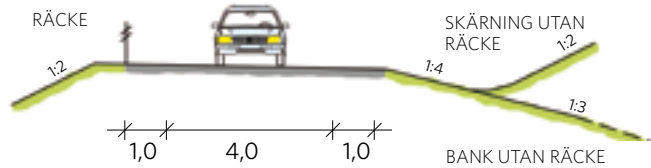
Tabell 4.1 Föreslagen standard.

|                    |                          |                                                                                   |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hastighet</b>   |                          | 90 km/tim                                                                         |
| <b>Sektion</b>     |                          | Motorväg<br>4 alternativt 6 körfält<br>Minst 25,4 m bredd                         |
| <b>Linjeföring</b> | Min horisontalradie      | 600 m                                                                             |
|                    | Min konvex vertikalradie | God standard - 7 000 m<br>Mindre god standard - 6 000 m<br>Låg standard - 5 000 m |
|                    | Min konkav vertikalradie | God standard - 4 500 m                                                            |
|                    | Längslutning             | < 6 %                                                                             |
| <b>Sidoområde</b>  | Släntlutning             | 1:4 alternativt räcke                                                             |
|                    | Säkerhetszon             | 9 m                                                                               |

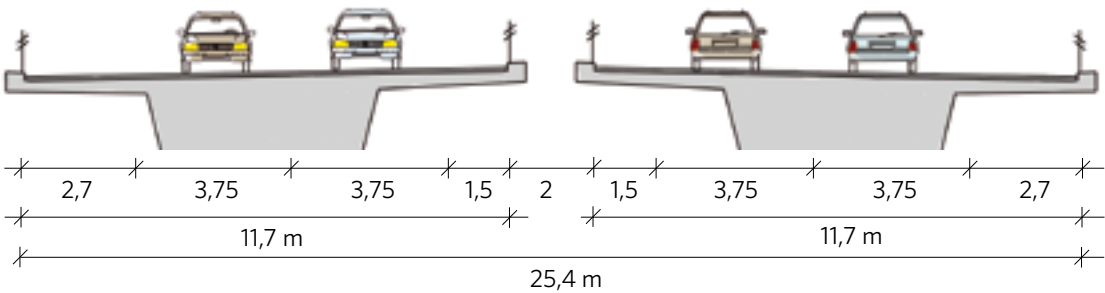
Möjliga typsektioner



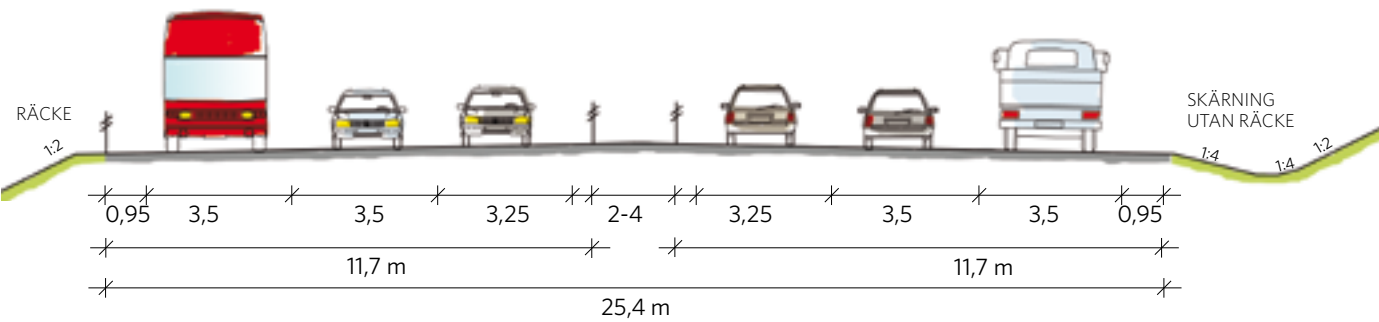
Figur 4.5 Föreslagen typsektion - Väg, fyra körfält (2+2).



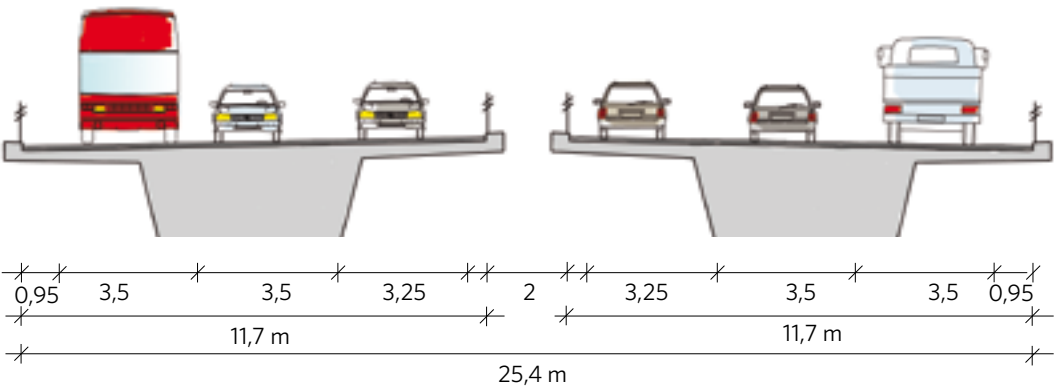
Figur 4.9 Föreslagen typsektion - Ramp.



Figur 4.6 Föreslagen typsektion - Bro, fyra körfält (2+2).



Figur 4.7 Föreslagen typsektion - Väg, sex körfält (3+3).



Figur 4.8 Föreslagen typsektion - Bro, sex körfält (3+3).

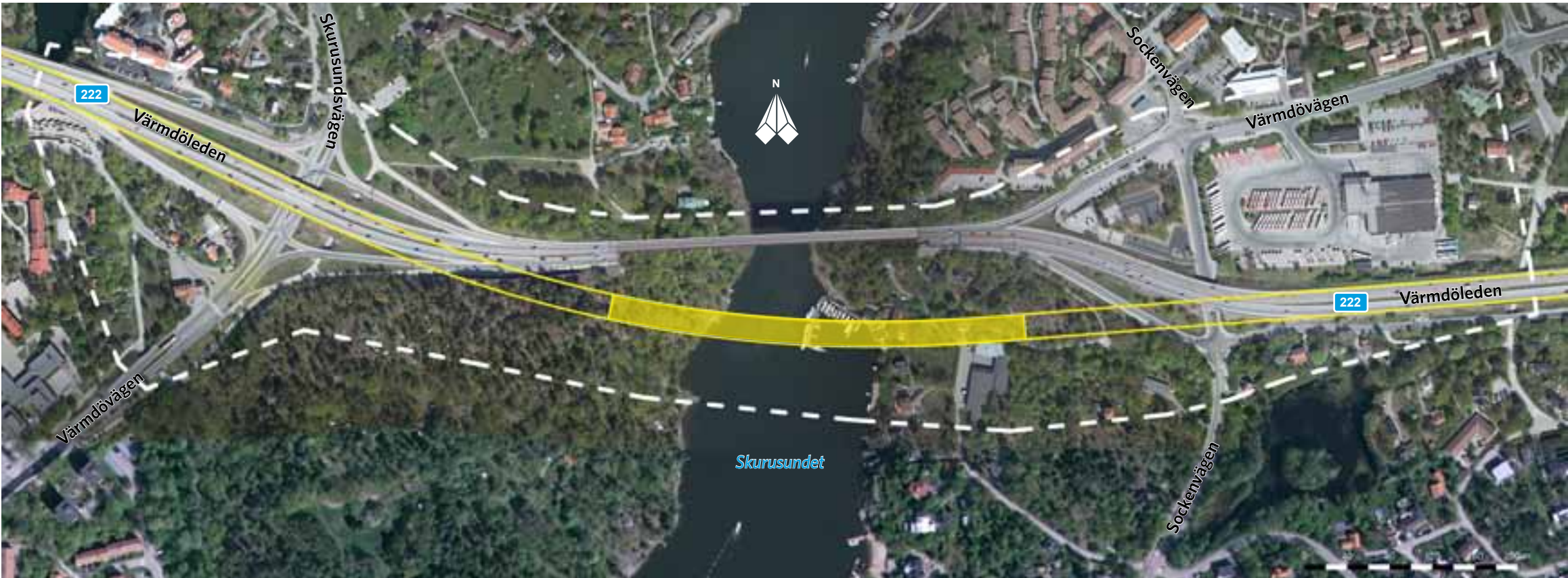
4.3.3 Väglinjer

Alternativ Syd

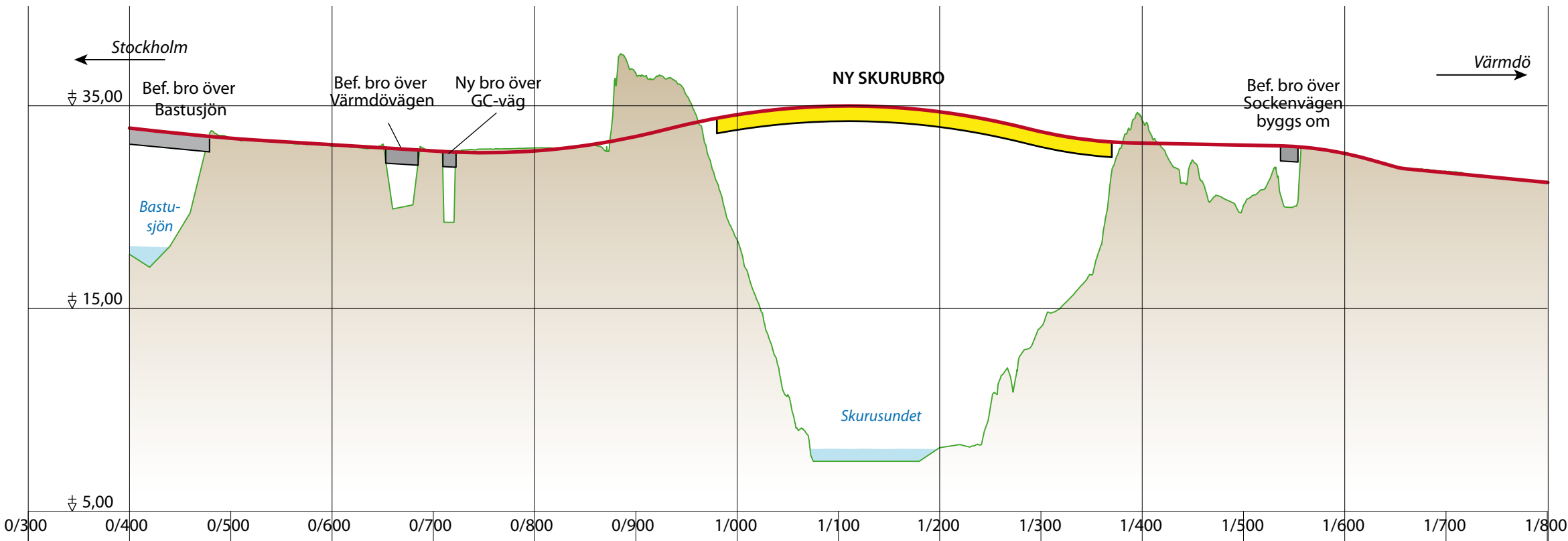
Denna väglinje ger en ny bro belägen cirka 80 meter söder om befintlig bro. Detta läge följer den sträckning som föreslogs på 1960-talet när Värmdöleden byggdes. Nacka kommun har bevakat ett vägre-servat baserat på denna sträckning och hållit undan exploatering i närheten av broläget. Plangeometrin blir harmonisk eftersom raklinjerna på båda sidorna av sundet binds samman med en stor hori-sontalkurva över bron. Bron i trafikplats Skuru kan ligga kvar i dess nuvarande läge medan bron i trafikplats Björknäs förskjuts söderut.

Den nya bron över Skurusundet blir cirka 390 meter lång. Detta alternativ är det som ligger längst från befintlig bro men trots det ligger broarna nära varandra och gestaltningen bör därför harmoniera. Brospannet över sundet blir förhållan-devis långt och sannolikt krävs brostöd i vattnet. Gestaltningen av den nya bron kommer att studeras i detalj i den pro-jektävling som planeras för Skurubron.

Den äldsta av de befintliga broarna, den södra, förutsätts rivas och den norra re-noveras och behålls för lokaltrafik. Gång-och cykeltrafiken över sundet föreslås trafikera lokalbron, antingen som idag enkelriktat på vardera sidan av bron eller dubbelriktat på brons norra sida.



Figur 4.10 Plan, Alternativ Syd.



Figur 4.11 Möjlig profil, Alternativ Syd.

### Alternativ Mellan

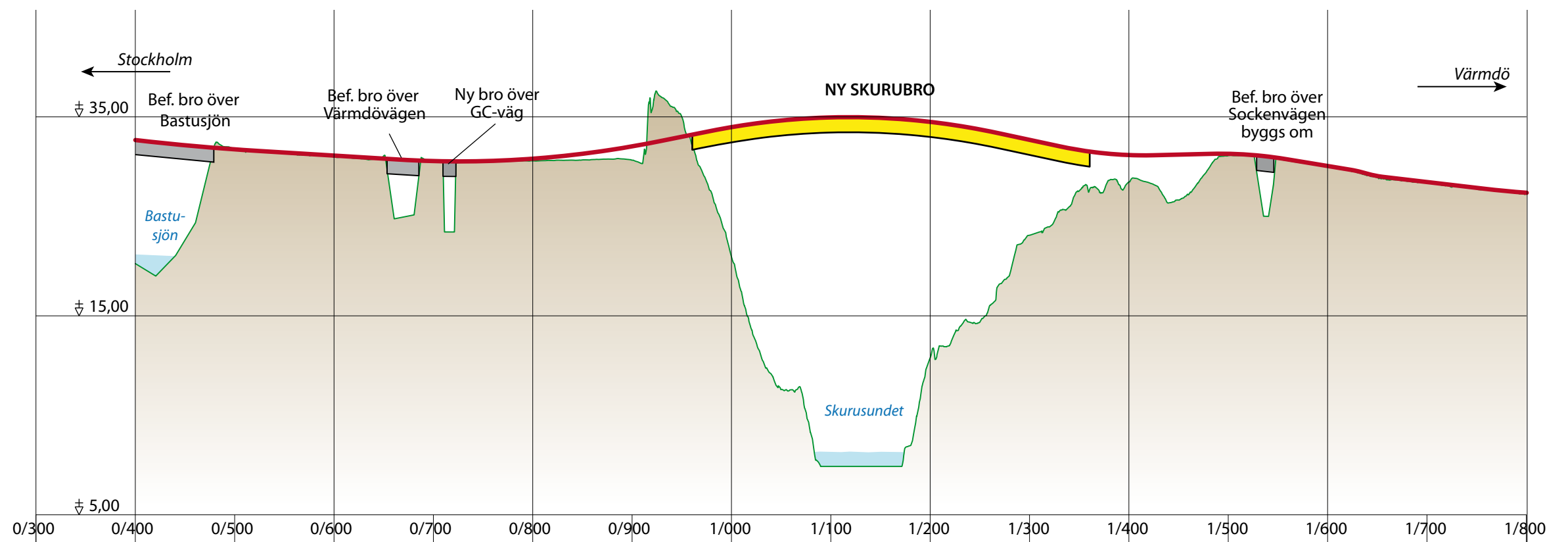
Alternativ Mellan ligger norr om det södra läget cirka 40 meter söder om befintlig bro. Ett flertal varianter har studerats, här redovisas en plangeometri som en s-kurva med en rak passage över sundet. Bron i trafikplats Skuru kan ligga kvar i dess nuvarande läge och även läget för bron i Björknäs kan behållas med mindre justeringar.

Motorvägsbron över Skurusundet i alternativ Mellan blir cirka 400 meter. Detta alternativ ligger närmre befintlig bro än Alternativ Syd och även här krävs att gestaltningen harmonierar med befintlig bågbro. Sundet är inte lika brett i detta läge jämfört med alternativ Syd och sannolikt krävs inte brostöd i vattnet. Gestaltningen av den nya bron kommer att studeras i detalj i den projekttävling som planeras för Skurubron.

Den äldsta av de befintliga broarna, den södra, förutsätts rivas och den norra renoveras och behålls för lokaltrafik. Gång- och cykeltrafiken över sundet föreslås trafikera lokalbron, antingen som idag enkelriktat på vardera sidan av bron eller dubbelriktat på brons norra sida.



Figur 4.12 Plan, Alternativ Mellan.



Figur 4.13 Möjlig profil, Alternativ Mellan.

Alternativ Befintligt broläge

Detta alternativ innebär att en ny bro för regional trafik i riktning mot Värmdö byggs intill och strax söder om befintliga broar. Den nya bron ges samma bågbroutrförande som befintliga broar men med god standard för plan- och profilgeometri. Efter att den nya bron har byggts renoveras den norra av de befintliga broarna genom att överbyggnaden byts ut och pelarna repareras. Därefter rivs allt på den södra av de befintliga broarna utom bågen som kläs in med ny betong. Som ett sista steg byggs nya pelare och överbyggnad som ges samma profilstandard som den nya bron. Slutlösningen är tre broar där den norra blir en dubbelriktad bro för lokaltrafiken och de två södra broarna blir avgiftsbelagda och betjänar regional trafik.

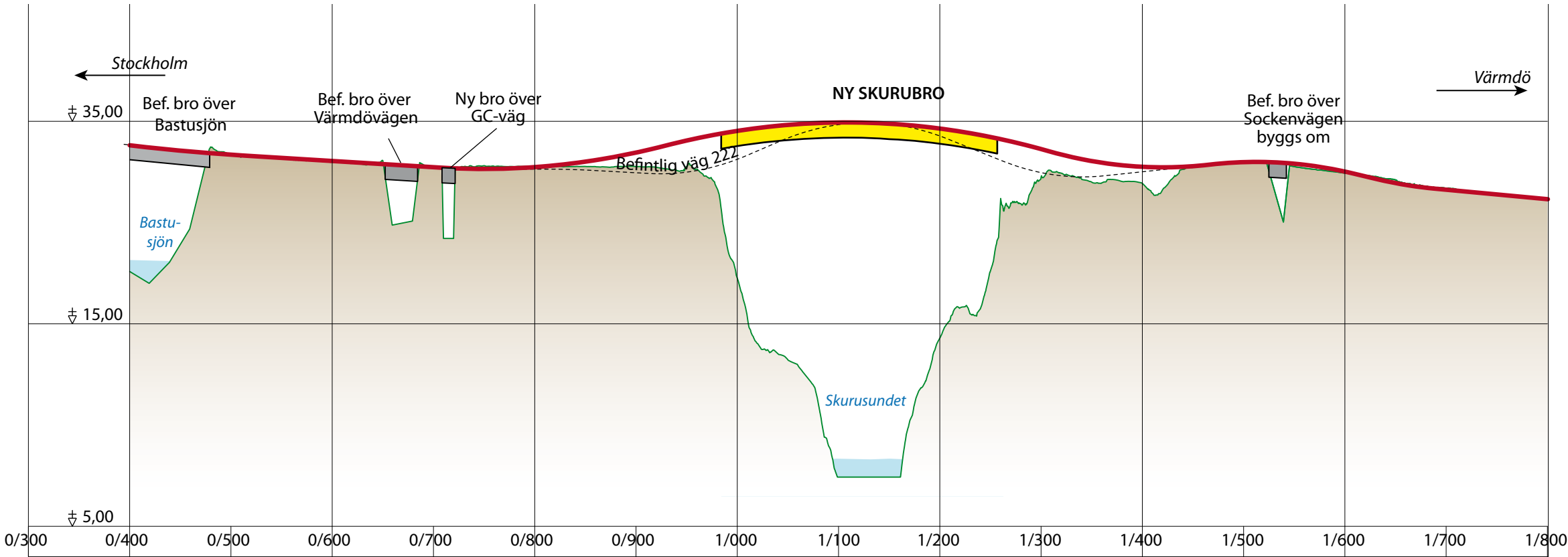
Bron i trafikplats Skuru kan ligga kvar i dess nuvarande läge medan bron i trafikplats Björknäs behöver breddas något norrut.

Motorvägsbron anpassas till befintlig bro vilket innebär att brolängden blir cirka 270 meter. Brostöden anpassas likaså till befintliga brostöd vilket medför att de delvis hamnar i vattnet. I och med att de nya broarna ligger intill den gamla bågbron har förutsatts att de nya broarna ges liknande gestaltning i form av en bågbro. Om detta alternativ väljs kommer gestaltningen studeras i detalj i den projekt-tävling som planeras för Skurubron.

Gång- och cykeltrafiken över sundet föreslås placeras på en dubbelriktad gång- och cykelbana på lokalbrons norra sida.



Figur 4.14 Plan, Alternativ Befintligt broläge.



Figur 4.15 Möjlig profil, Alternativ Befintligt broläge.

#### 4.3.4 Trafikplatser

##### Hel Skuru

I detta alternativ byggs en fullständig trafikplats i Skuru med av- och påfartsramper både i riktning mot Stockholm och Värmdö. Ingen trafikplats föreslås i Björknäs. Det innebär att trafik till/från Björknäs i riktning från/mot Stockholm måste trafikera trafikplats Skuru och lokalbron. I riktning till/från Värmdö måste Björknästrafiken utnyttja trafikplats Skuru och lokalbron eller istället ta sig via lokalväg-nätet till/från trafikplats Orminge.

Av- och påfartsramper utförs som direktrampor och föreslås anslutas till Värmdövägen och Skurusundsvägen i tvåfältiga cirkulationsplatser. Ramperna mot Stockholm kan i princip bibehållas i befintligt läge men i riktning mot Värmdö måste nya byggas. För kopplingen mot Värmdövägens fortsättning över lokalbron har flera varianter studerats. Här redovisas en lösning som innebär att lokalvägen ansluts till den norra cirkulationsplatsen i ett femte ”ben”.

I samband med att trafikplats Skuru byggs om bör gång- och cykelpassagen under Värmdöleden och ramperna förbättras för att ge en bättre gestaltning och öka tryggheten för gående och cyklister. Tunnelarna utökas i såväl bredd som höjd genom att anlägga ett pelardäck. Stor vikt läggs vid gestaltningen av passagen. Ytterligare en gång- och cykeltunnel under lokalvägsanslutningen mot befintlig bro tillkommer i detta alternativ.



Figur 4.16 Plan, Hel Skuru (tillsammans med Alternativ Syd).

### Halv Skuru väst + Halv Björknäs öst

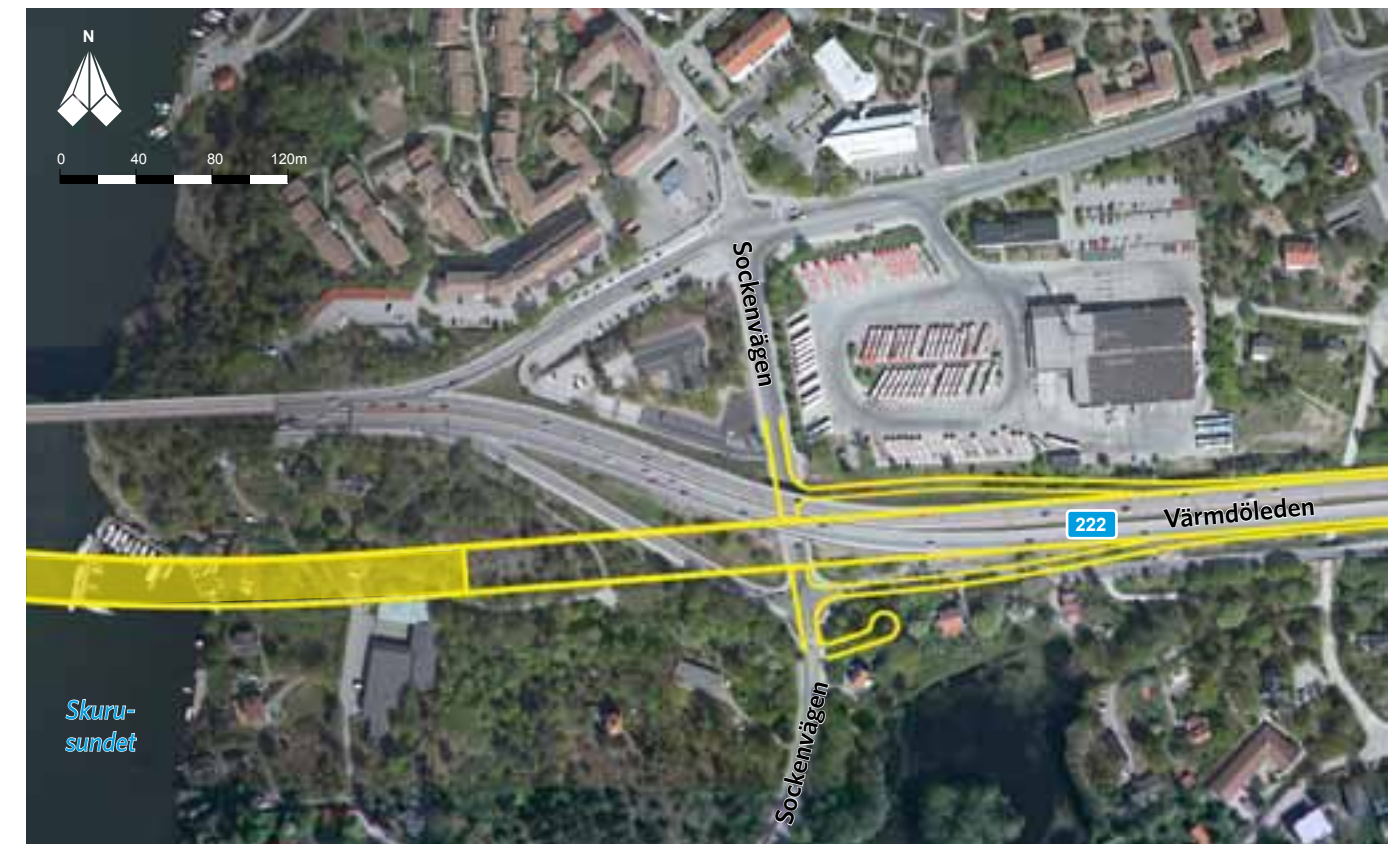
I detta alternativ kombineras en ofullständig trafikplats i Skuru med av- och påfartsramp mot Stockholm och en ofullständig trafikplats i Björknäs med ramper mot Värmdö. De båda trafikplatserna kan därmed ses som delar i en större trafikplats där lokalvägen över befintlig Skurubro blir en del av trafikplatsen. Trafik till/från Björknäs behöver därför passera lokalbron i riktning till/från Stockholm och likaså trafik till/från Skuru i riktning mot Värmdö.

I trafikplats Skuru ligger ramperna mot Stockholm i princip kvar i befintligt läge men föreslås anslutas till lokalvägnätet i tvåfältiga cirkulationsplatser. Värmdövägens fortsättning mot lokalbron ansluts till den norra cirkulationsplatsen i princip samma läge som nuvarande avfartsramp.

I samband med att trafikplats Skuru byggs om bör gång- och cykelpassagen under Värmdöleden och ramperna förbättras för att ge en bättre gestaltning och öka tryggheten för gående och cyklister. Tunnlarna föreslås utökas i såväl bredd som höjd genom att anlägga ett pelardäck. Stor vikt läggs vid gestaltningen av passagen.

I trafikplats Björknäs utförs ramperna som direktramper som ansluts mot Sockenvägen i trevägskorsningar. Beroende på vilken väglinje för Värmdöleden som väljs ger ramperna olika intrång i bussgaragets fastighet norr om vägen samt bostadsfastigheterna söder om vägen.

Alternativet kan kombineras med den påfartsramp som nu projekteras i trafikplats Björknäs om man vänder på riktningen i rampen, det vill säga gör om den till en avfartsramp istället för en påfartsramp. I ett sådant förslag måste korsningen som ansluter rampen till Värmdövägen byggas om.



Figur 4.18 Plan, Halv Björknäs öst (tillsammans med Alternativ Syd).



Figur 4.17 Plan, Halv Skuru väst (tillsammans med Alternativ Syd).



Figur 4.19 Plan, Halv Björknäs öst (tillsammans med Alternativ Befintligt broläge).

### Hel Skuru + Halv Björknäs väst

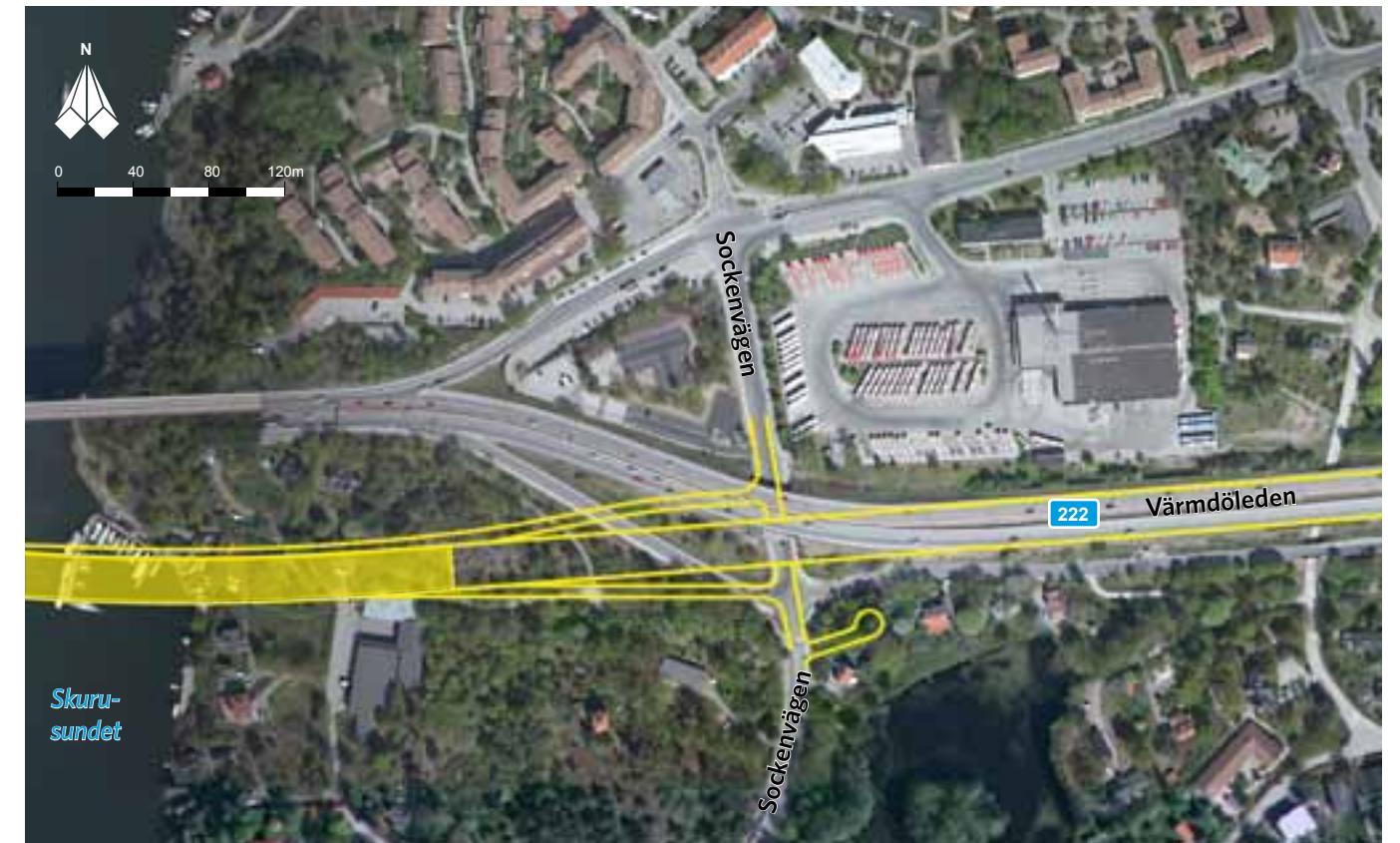
Alternativet innebär att en fullständig trafikplats byggs i Skuru med av- och påfartsrampar både i riktning mot Stockholm och Värmdö. I Björknäs byggs en ofullständig trafikplats med av- och påfartsramp i riktning mot Stockholm. Det är i princip samma uppsättning av ramper som i dagens lösning. Det ger en god tillgänglighet för på- och avfartstrafik förutom för trafik till/från Björknäs till/från Värmdö som måste utnyttja trafikplats Skuru och lokalbron eller istället ta sig via lokalvägnätet till/från trafikplats Orminge.

I Skuru har detta alternativ samma utformning som i alternativet då endast en trafikplats i Skuru utförs. Av- och påfartsrampar utförs som direktrampar och föreslås anslutas till Värmdövägen och Skurusundsvägen i tvåfältiga cirkulationsplatser. Ramperna mot Stockholm kan i princip bibehållas i befintligt läge men i riktning mot Värmdö måste nya byggas. För kopplingen mot Värmdövägens fortsättning över lokalbron har flera varianter studerats. Här redovisas en lösning som innebär att lokalvägen ansluts till den norra cirkulationsplatsen i ett femte ”ben”.

I samband med att trafikplats Skuru byggs om bör gång- och cykelpassagen under Värmdöleden och ramperna förbättras för att ge en bättre gestaltning och öka tryggheten för gående och cyklister. Tunnelarna föreslås utökas i såväl bredd som höjd genom att anlägga ett pelardäck. Stor vikt läggs vid gestaltningen av passagen. Ytterligare en gång- och cykeltunnel under lokalvägsanslutningen mot befintlig bro tillkommer i detta alternativ.

I trafikplats Björknäs utförs ramperna som direktrampar som ansluts mot Sockenvägen i trevägskorsningar. Det är möjligt att ersätta redovisad påfartsramp i riktning mot Stockholm med den ramp öster om bussgaraget som nu projekteras.

Ramper går ut mot bron från båda riktningar och i princip innebär det att dessa måste sammanfogas i additionskörfält för att underlätta vävningsrörelser. Det innebär att bron blir extra bred i detta trafikplatsalternativ jämfört med övriga alternativ.



Figur 4.21 Plan, Halv Björknäs väst (tillsammans med Alternativ Syd).



Figur 4.20 Plan – Hel Skuru.



Figur 4.22 Plan, Halv Björknäs väst (tillsammans med Alternativ Befintligt broläge).

### Halv Skuru väst + Hel Björknäs

En ofullständig trafikplats byggs i Skuru med av- och påfartsramp i riktning mot Stockholm. I trafikplats Björknäs byggs en fullständig trafikplats med av- och påfartsrampers både i riktning mot Stockholm och Värmdö. Det ger en god tillgänglighet för på- och avfartstrafik förutom för trafik till/från Skuru till/från Stockholm som måste utnyttja trafikplats Björknäs och lokalbron eller istället ta sig via lokalvägnätet till/från trafikplats Nacka eller trafikplats Skvaltån/Storängen.

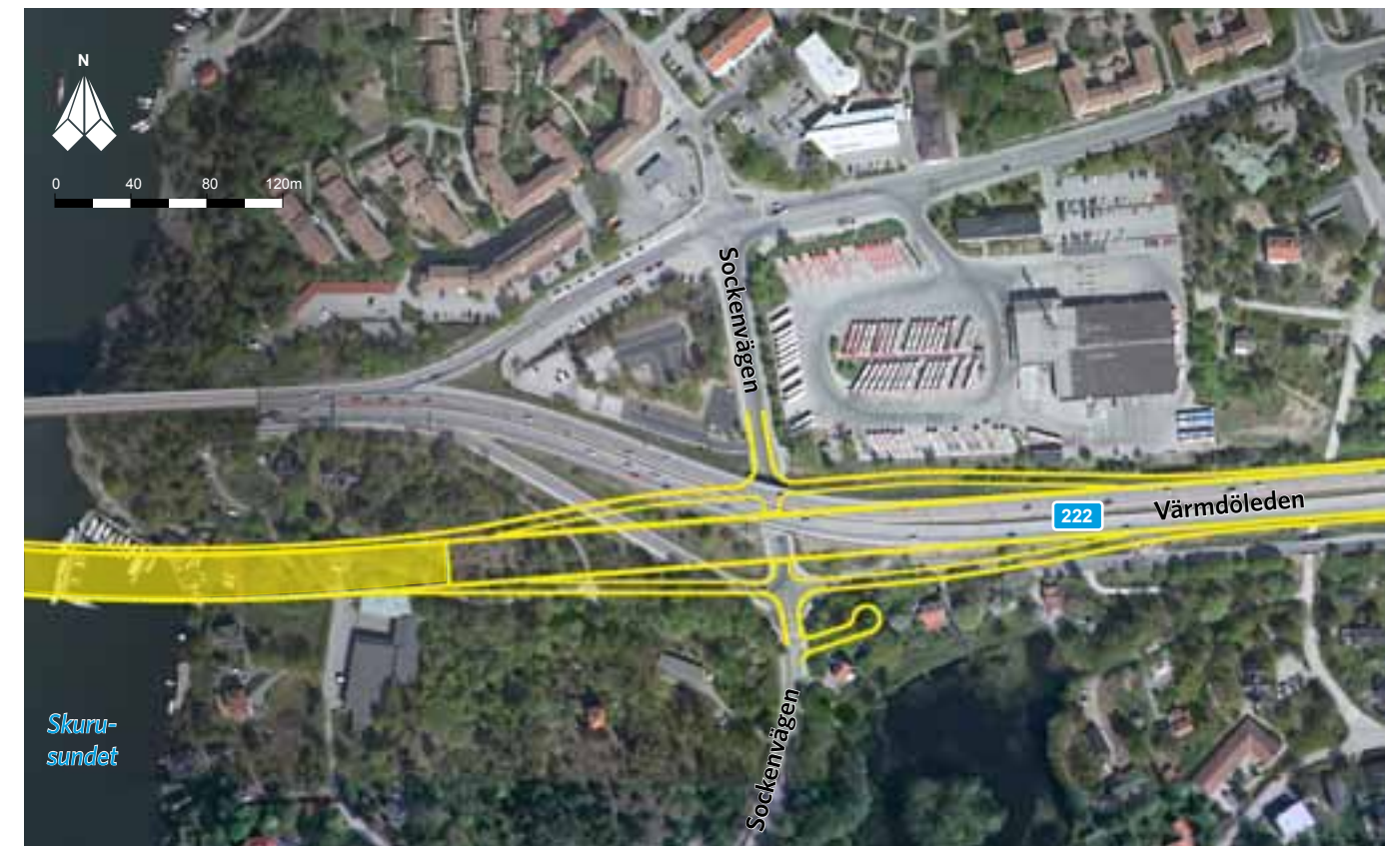
I trafikplats Skuru ligger ramperna mot Stockholm i princip kvar i befintligt läge men föreslås anslutas till lokalvägnätet i tvåfältiga cirkulationsplatser. Värmdövägens fortsättning mot lokalbron ansluts till den norra cirkulationsplatsen i princip samma läge som nuvarande avfartsramp.

I samband med att trafikplats Skuru byggs om bör gång- och cykelpassagen under Värmdöleden och ramperna förbättras för att ge en bättre gestaltning och öka tryggheten för gående och cyklister. Tunnlarna föreslås utökas i såväl bredd som höjd genom

att anlägga ett pelardäck. Stor vikt läggs vid gestaltningen av passagen.

I trafikplats Björknäs utförs ramperna som direktramp som ansluts mot Sockenvägen i trevägskorsningar. Beroende på vilken väglinje för Värmdöleden som väljs ger ramperna olika intrång i bussgaraget fastighet norr om vägen samt bostadsfastigheterna söder om vägen.

Om detta alternativ ska kombineras med den påfartsramp som nu projekteras i Björknäs måste en avfartsramp från öster förläggas öster om rampen och anslutas till Värmdövägen tillsammans med påfartsrampen i en ny korsning. Sannolikt krävs intrång i fastigheterna öster om bussgaraget.



Figur 4.24 Plan, Hel Björknäs (tillsammans med Alternativ Syd).



Figur 4.23 Plan, Halv Skuru väst.



Figur 4.25 Plan, Hel Björknäs (tillsammans med Alternativ Befintligt bro läge).

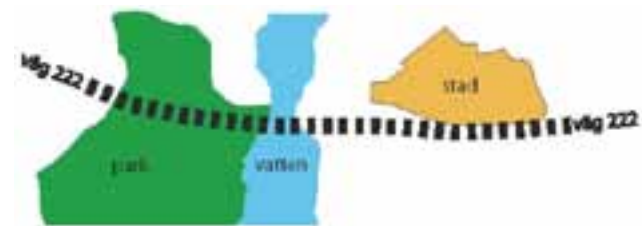
## 4.4 Gestaltning

### 4.4.1 Mål med gestaltningen

Vid arbetet med en ny bro samt ombyggnad av trafikplatser finns möjlighet att förbättra den idag okänsligt gestaltade infrastrukturen som Värmdöleden (väg 222) och dess närområde utgör på respektive sidor av den uttrycksfulla Skurubron.

#### Trafikantperspektiv

Trafikanten rör sig i ett vägrum som skiftar karaktär på en relativt kort sträcka. Det är en sekvens som går från parklandskap vid trafikplats Skuru, över Skurusundets vattenspegel och vidare in mot den bebyggda miljön vid Björknäs centrum. Gestaltningen strävar efter att lyfta fram landskapets skilda karaktärer för trafikanten.



Figur 4.26 Sekvens.

Trafikplatsen på Skurusidan ligger i en historisk parkmiljö. Den gestaltas med landskapsparken som tema med öppna gräsytor, grupper av träd samt ett så kallat "hidden fence" som döljer vägen från den norra sidan av parken. Utblickar och siktlinjer från vägen mot omgivande kulturbyggnader skall bevaras och om möjligt förstärkas.

Över Skurusundet färdas trafikanten i ett rum som präglas av utblickar över vatten. Utsikten bevaras med transparenta bullerskärmar så att utblickar från bron inte skymms. Bullerskyddet utformas med glasad ovan del och en låg tät absorbent nertill som ej skymmer utsikten för trafikanten. Den befintliga Skurubron, vars funktion blir för lokaltrafik, förses ej med bullerskärmar. En ny bro ska innebära en förbättring för gång- och cykeltrafiken över Skurusundet på befintlig Skurubro.

Vid Björknäs är den omgivande miljön av mer urban karaktär. Trafikmiljön omhändertas på ett stadsmässigt sätt vid Björknäs centrum där slänten utformas med strikta planteringar mot bebyggelsen. Slänten mot bäckravinen återställs till naturmark med en mjukt formad och planterad slänt.



Figur 4.27 Befintlig smal gång- och cykelväg vid Skurubron.

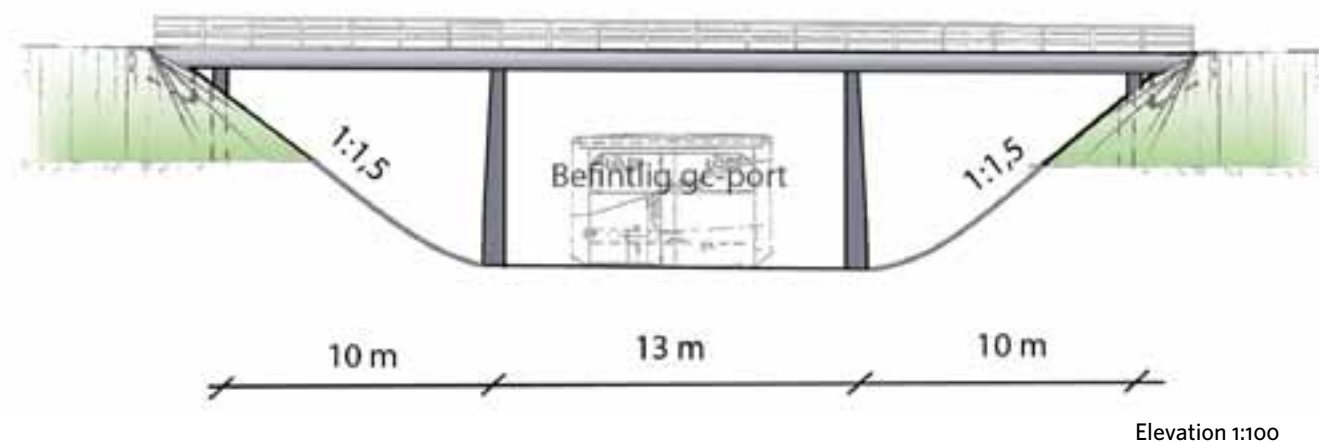
#### Åskådarperspektiv

Både på Skurusidan och Björknässidan finns brister i fysiska och visuella samband och projektet ger möjlighet till förbättringar. Det varierade och karaktärsfulla landskapet runt Skurusundet skall bevaras.

#### Miljön vid Värmdöleden förbättras

##### En sammanlänkning av norra och södra delen

Miljön under Värmdöleden öppnas upp och görs luftigare och tryggare. Befintlig mark sänks under vägbana och ramper, vägprofilen höjs och passagen breddas under vägbanan. På så sätt skapas bredare, högre passage och den trånga gångtunneln försvinner. Platser runt och under bron blir tillgängliga med nya kopplingar mot befintliga gångstråk.



Figur 4.28 Förslag till ny gång- och cykelpassage under Värmdöleden.



Figur 4.29 Befintlig trång gångtunnel vid trafikplats Skuru.

#### Bergskärningar

Bergskärningar utföres så att man sparar så mycket som möjligt av berget. Bron och dess trafikplatser bör lokaliseras och utformas så att de för omgivningen så viktiga bergsknallarna bevaras. Bergknallarna skapar ett bullerskydd och vägen göms visuellt. Vägräcken eller barriärer med liten arbetsbredd ska användas för att åstadkomma en nära skärning.

#### Hidden fence

Genom att höja marken mellan vägen och Solsunda gård går det att åstadkomma ett visuellt samband med Skuruparken genom att dölja vägbanan visuellt från den norra delen av parken. Ett så kallat "aha-dike" eller "hidden fence" skapas. Det är ett begrepp som kommer från den engelska landskapsparken. En höjning av marken ger ett mer sammanhållet vägrum och bidrar även till minskat buller.



Figur 4.30 Bergknallen på Skurusidan bevaras.



Figur 4.31 Befintliga Skurubroar.



Figur 4.32 Befintligt landfäste.

Skurubron bevaras som pregnant form

En ny bro bör ha höga arkitektoniska kvaliteter samtidigt som den inte stör den befintliga bronns uttryck.

Vyerna från Skurusundet är av högsta intresse och dessa bör bevaras. Detta innebär att brostöd i vattnet skall undvikas om möjligt.

Nya landfästen bör placeras i linje med befintliga för att bevara ett enhetligt uttryck på broarna.

Intimiteten och småskaligheten vid Skurusundet bevaras och förstärks

Ingreppen i det småskaliga landskapet bör minimeras och kontakten med vattnet bevaras. Nya landfästen samt pelare bör placeras så att de inte skär av vattenkontakten från gångstråken längs Skurusundet.

Promenadstråken på bägge sidor av Skurusundet bör förstärkas och kompletteras eftersom möjligheterna till passage under bron längs vattnet är viktig.

Kopplingarna till Skuruparken och dess omgivningar bör förstärkas. Upplevelsen av Skuruparken kan stärkas genom att knyta ihop historiska gångvägar mellan Solsunda och Skuruparken, ett område som idag är otydligt och igenväxt. Området ingick i den gamla parkanläggningen och kan med fördel lyftas fram som ett attraktivt rekreationsstråk.

Tydliga entréer till Skuruparken skapas i anslutning till gångstråken. Dessa åtgärder minskar vägens barriäreffekt och ökar tillgängligheten i området.

Bäckravinen och den omgivande miljön vid varvet bör restaureras. Ett samband skapas längs bäckravinen ned till vattnet och sen vidare utmed stranden norrut, exempelvis via träbryggor till platsen för det gamla färjeläget. En gångstig och trappor kan även ordnas från bostäderna vid Klintvägen och vidare ned till vattnet, där sittplatser kan anordnas i lugnare lägen. Renat dagvatten från Skurubroarna kan ledas ner i den befintliga bäcken.

Förutsättningar för en bättre stadsmiljö vid Björknäs centrum skapas

Det finns ett potentiellt stadsutvecklingsområde norr om påfartsrampen på Björknässidan där stadsbilden idag är splittrad och fragmenterad. Vid ombyggnad av vägmiljön kan mark frigöras i detta område. Den norra påfartsrampen vid Björknäs, i riktning mot Stockholm, kan omvandlas till lokalgata. Goda förutsättningar skapas därmed för att läka samman stadsmiljön vid Björknäs centrum.



Figur 4.34 Småskalig miljö vid Skurusundet.



Figur 4.33 Gångstråken under bron förbättras.



Figur 4.35 Miljön vid Skuruparken restaureras.



Figur 4.36 Bäckravinen.



Figur 4.37 Befintlig påfartsramp kan bli lokalgata.

#### 4.4.2 Väglinjer

##### Förbättringsalternativ

Förbättringsalternativet innebär en bättre miljö för gång- och cykeltrafikanter med en separat gång- och cykelbro som ligger på 20 meters avstånd från befintliga broar. Från den nya gång- och cykelbron kommer utblickar både mot vatten och de befintliga Skurubroarna att erbjudas. För trafikanter på den norra Skurubron kommer utsikten över Skurusundet delvis att skymmas av den nya gång- och cykelbron.

Landfästet på Skurusidan måste breddas för gång- och cykelbron vilket medför intrång i slänten och lövskogen mot Solsunda och den norra delen av Skuruparken. Intrånget bör minimeras och området restaureras efter ingreppen. Landfästen utformas i samklang med befintligt brofäste på Skurusidan och förankras mot berg på Björknässidan. Gång- och cykelbrons stöd placeras på Skurusidan så långt ifrån den närliggande 1920-talsvillan med tillhörande trädgård som möjligt. Gång- och cykelbrons profil bör följa de befintliga broarnas profil. Alternativet medför inget ytterligare intrång i Skuruparkens södra del och inga nya bergskärningar.

##### Alternativ Syd

Som trafikant på nya Skurubron enligt Alternativ Syd finns stora möjligheter att se den befintliga Skurubron samt att få utblick över Skurusundet. Den nya bron frigör trafik från den befintliga Skurubron som därmed får en högre kvalitet framförallt för fotgängare och cykeltrafikanter. På Skurusidan kommer broplaceringen innebära ett stort ingrepp i Skuruparken med bergskärning långt inne i den befintliga parkmiljön.

Broplaceringen i Alternativ Syd innebär att bron hamnar över den ravin som går från Kvarndammen ner till Skurusundet. Det kommer att påverka det gamla Kvarnområdet med varvsmiljön. Den skyddande kullen som finns på Björknässidan kommer till stor del att sprängas bort. Bebyggelsen söder om befintlig Skurubro på Björknässidan kommer att påverkas negativt. På Björknässidan finns det möjlighet till stadsutveckling eftersom mark kan frigöras då nuvarande rampers och vägars funktion blir underordnad med en ny bro.



Figur 4.38 Exempel på utformning av alternativ Syd (bild ur VR-modell). Beslut om brotyp och övrig gestaltning av bron kommer att fattas efter genomförd projekttävling.



Figur 4.39 Exempel på utformning av alternativ Syd (bild ur VR-modell). Beslut om brotyp och övrig gestaltning av bron kommer att fattas efter genomförd projekttävling.

Broplaceringen i Alternativ Syd med dess avstånd till befintliga Skurubron ger en stor areal brolandskap. Dessutom skapas restytor mellan broarna. Avståndet mellan strandlinjerna är långt vilket ställer krav på konstruktionen eller att man för ner ett stöd i vattnet. Ställs stöd i vattnet kan det krävas påkörningsskydd. Detta påverkar den känsliga marina miljön och siktlinjer från farleden. Den nya brons landfäste kan endast på Skurusidan visuellt förankras mot berg likt befintliga landfästen. Landskapet under bron på Björknässidan kommer att påverkas eftersom bron fortsätter in över land på denna sida.

### Alternativ Mellan

Som trafikant på nya Skurubron enligt Alternativ Mellan finns möjligheter att se den befintliga Skurubron samt att få utblick över Skurusundet. Den nya bron frigör trafik på den befintliga Skurubron som därmed får en högre kvalitet framförallt för gång och cykeltrafik. På Skurusidan kommer broplaceringen innebära intrång i Skuruparken med bergskärning som inkräktar i den befintliga parkmiljön.

Broplaceringen i Alternativ Mellan med dess relativt korta avstånd till befintlig Skurubro kan ge ett rött intryck. Dessutom skapas restytor mellan broarna. Delar av den skyddande kullen som finns på Björknässidan kommer att behöva sprängas bort och sekelskiftesvillorna på Björknässidan måste rivas/flyttas då de ligger i vägen för den nya bron. På Björknässidan finns det möjlighet till stadsutveckling eftersom mark kan frigöras då nuvarande ramper och vägars funktion blir underordnad med en ny bro. Den nya brons landfäste kan endast på Skurusidan visuellt förankras mot berg likt befintliga landfästen. Landskapet under bron på Björknässidan kommer att påverkas eftersom bron fortsätter in över land på denna sida.



Figur 4.40 Exempel på utformning av alternativ Mellan (bild ur VR-modell). Beslut om brotyp och övrig gestaltning av bron kommer att fattas efter genomförd projekttävling.



Figur 4.41 Exempel på utformning av alternativ Mellan (bild ur VR-modell). Beslut om brotyp och övrig gestaltning av bron kommer att fattas efter genomförd projekttävling.

### Alternativ Befintligt broläge

Befintligt broläge innebär en något högre kvalitet för gång och cykeltrafikanter med en lokaltrafikbro jämfört med idag. Gestaltningssmässigt smälter den in med befintliga broar. Den nya brokonstruktionen kommer dock att upplevas som stor och sammanhängande.

Detta alternativ innebär troligtvis att de nya broarna blir kopior av de befintliga, vilket lämnar lite utrymme för en ny brogestaltning. En skillnad mellan befintliga och nya broars profil kommer att uppfattas som väldigt tydlig eftersom både läge och övrig gestaltning kommer att vara likartad.

Alternativ Befintligt broläge medför ett begränsat intrång i Skuruparken. Sekelskiftesvillorna på Björknässidan måste rivas/flyttas då de ligger i vägen för den nya bron. Den nya brons landfästen kan visuellt förankras mot berg likt befintliga landfästen på båda sidor om sundet.



Figur 4.42 Exempel på utformning av alternativ Befintligt broläge (bild ur VR-modell). Beslut om brotyp och övrig gestaltning av bron kommer att fattas efter genomförd projekttävling.



Figur 4.43 Exempel på utformning av alternativ Befintligt broläge (bild ur VR-modell). Beslut om brotyp och övrig gestaltning av bron kommer att fattas efter genomförd projekttävling.

### 4.4.3 Trafikplatser

#### Hel Skuru

En ny trafikplats med cirkulationsplatser på vardera sidan enligt Alternativ Hel Skuru ger möjlighet att förbättra kontakten mellan norra och södra sidan om Värmdöleden och skapa en mer omhändertagande miljö än i dagsläget. Påfartsrampen till nya bron utgör ytterligare intrång i Skuruparken. Den nya avfarten från den befintliga Skurubron innebär ytterligare en barriär för fotgängare och cyklister.

#### Halv Skuru väst + Halv Björknäs öst

En ny trafikplats med cirkulationsplatser på vardera sidan enligt Alternativ Halv Skuru väst + Halv Björknäs öst ger möjlighet till att förbättra kontakten mellan norra och södra sidan om Värmdöleden och skapa en mer omhändertagande miljö än i dagsläget.

Entrén till Skuruparken kommer att kunna förbättras när påfartsrampen till nya Skurubron försvinner. På Björknässidan kommer trafikplatsen bli större och del av gång- och cykelväg kommer att ersättas av påfartsramp på Värmdöleden, detta påverkar den närliggande miljön och småskaliga vilabebyggelsen negativt.

#### Hel Skuru + Halv Björknäs väst

En ny trafikplats med cirkulationsplatser på vardera sidan enligt Alternativ Hel Skuru + Halv Björknäs väst ger möjlighet till att förbättra kontakten mellan norra och södra sidan om Värmdöleden och skapa en mer omhändertagande miljö än i dagsläget.

Påfartsrampen till nya bron utgör ytterligare intrång i Skuruparken. På Björknässidan kommer ramperna västerut, mot Skurusundet, att utgöra ytterligare ett intrång i ravinen och den gamla kvarn- miljön. Ett större bropaket över vattnet och den gamla varvsmiljön innebär en negativ påverkan. Den skyddande kullen som finns på Björknässidan påverkas av påfartsramperna västerut, omfattning beror på vilket broalternativ som väljs. Denna lösning innebär att man breddar nya bron med två körfält.

#### Halv Skuru väst + Hel Björknäs

En ny trafikplats med cirkulationsplatser på vardera sidan enligt Alternativ Halv Skuru väst + Hel Björknäs ger möjlighet att förbättra kontakten mellan norra och södra sidan om Värmdöleden och skapa en mer omhändertagande miljö än i dagsläget.

Entrén till Skuruparken kommer att kunna förbättras när påfartsrampen till Skurubron försvinner. På Björknässidan kommer trafikplatsen bli större och del av gång- och cykelväg kommer att ersättas av påfartsramp på Värmdöleden. Detta påverkar den närliggande miljön och småskaliga villa- bebyggelsen negativt. Ramperna västerut, mot Skurusundet, kommer att utgöra ytterligare ett intrång i ravinen och den gamla kvarn- miljön. Ett större bropaket över vattnet och den gamla varvsmiljön innebär en negativ påverkan. Den skyddande kullen som finns på Björknässidan påverkas även den i större utsträckning av påfartsramperna västerut.

## Trafikant- perspektiv

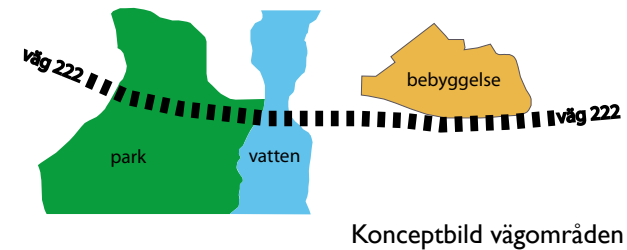
### Lyfta fram landskapets skilda karaktärer för trafikanten

**Park:** På Skurusidan gestaltas vägområdet med landskapsparken som tema: öppna gräsytor, grupper av träd samt ett hidden fence.

**Vatten:** En ny bro bör ta tillvara på siktlinjer och utblickar mot Skurusundet.

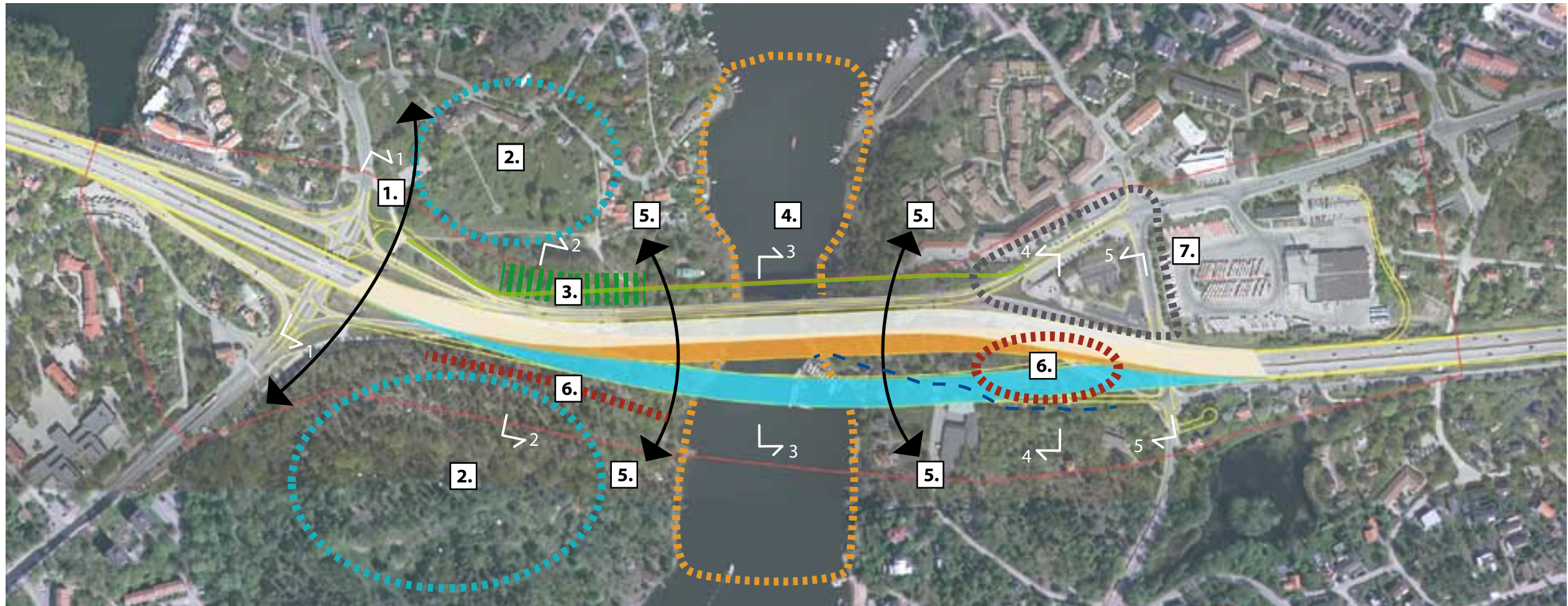
- Bullerskydd bör utformas så att utsikten optimeras.

**Bebyggelse:** Lyfta fram den urbana karaktären på Björknässidan.



### Förbättra miljön på befintliga Skurubron som blir bro för lokaltrafik.

- Förbättra miljön för gång och cykeltrafik med breddad GC-väg
- Inga bullerskydd för att optimera utsikt.



## Åskådar- perspektiv

**1. Sammanlänka norra och södra delen av väg 222 genom en förbättrad passage.**

- Miljön under väg 222 öppnas upp och görs luftigare med en bredare och högre passage.
- Platser runt och under vägen blir tillgängliga med nya kopplingar mot befintliga gångstråk.

**5. Förbättrad passage under Skurubron på bägge sidor av sundet.**

- Förstärka och komplettera promenadstråken på bägge sidor av Skurusundet samt förbättra passagen under bron.

**2. Förstärk entrén till Skuruparken.**

- Tydlig koppling till Skuruparken kan åstadkommas med ny parkentré.
- Kontakten mellan parkens bägge delar ska förstärkas genom att knyta ihop historiska gångvägar mellan Skuruparken och Solsunda.
- Kontakten mellan parken och Skurusundets vattenspegel ska bevaras.

**6. Bergskärningar ska göras så att man sparar så mycket som möjligt av berget.**

- Bron och dess trafikplatser bör lokaliseras och utformas så att de för omgivningen så viktiga bergsknallarna bevaras.
- Bergsknallarna skapar ett bullerskydd och vägen göms visuellt.
- Väracken med liten arbetsbredd ska användas för att åstadkomma en nära skärning.

**3. Hidden fence och landfästen**

- Genom att höja marken mellan vägen och Solsunda går det att åstadkomma ett visuellt samband med Skuruparken på södra sidan väg 222 och samtidigt dölja vägbanan visuellt från gården.
- Ett hidden fence bidrar till minskat buller.

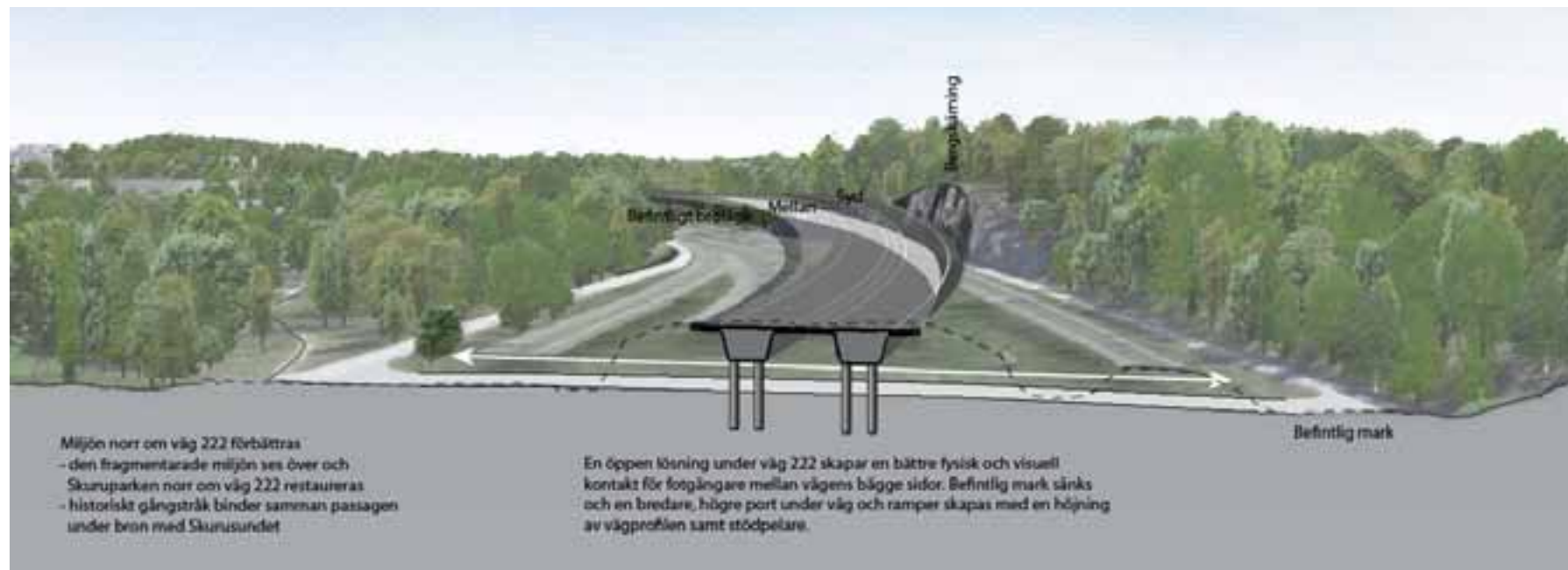
**7. Skapa förutsättningar för en bättre stadsmiljö vid Björknäs centrum**

- Det finns ett potentiellt stadsutvecklingsområde norr om påfartsrampen där stadsbilden idag är splittrad och fragmenterad. Vid ombyggnad av vägmiljön kan mark komma att frigöras i detta område.

**4. Bevara och förstärka intimiteten och småskaligheten vid Skurusundet.**

- Småskaligheten med varvsmiljö, båtar och platser ska bevaras och förstärkas.
- Bäckravinen och den omgivande miljön vid varvet bör restaureras.
- Renat dagvatten från Skurubron leds ner i bäckravinen.

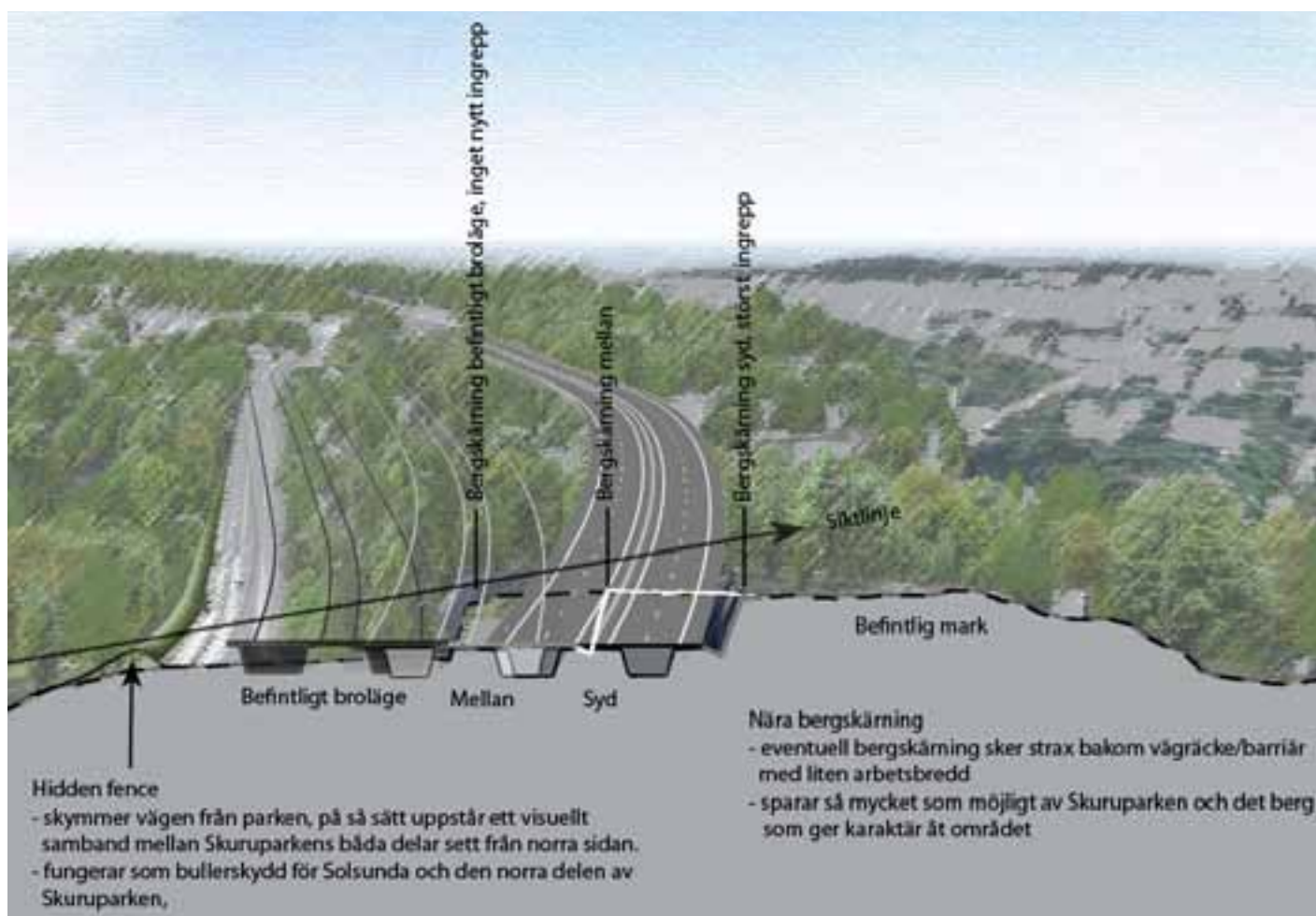
Figur 4.44 Trafikant- och åskådarperspektiv.



Figur 4.45 Sektion 1 - Passage och parkmiljö vid trafikplats Skuru.



Figur 4.47 Yta i Björknäs som görs tillgänglig för stadsutveckling i Alternativ Syd.



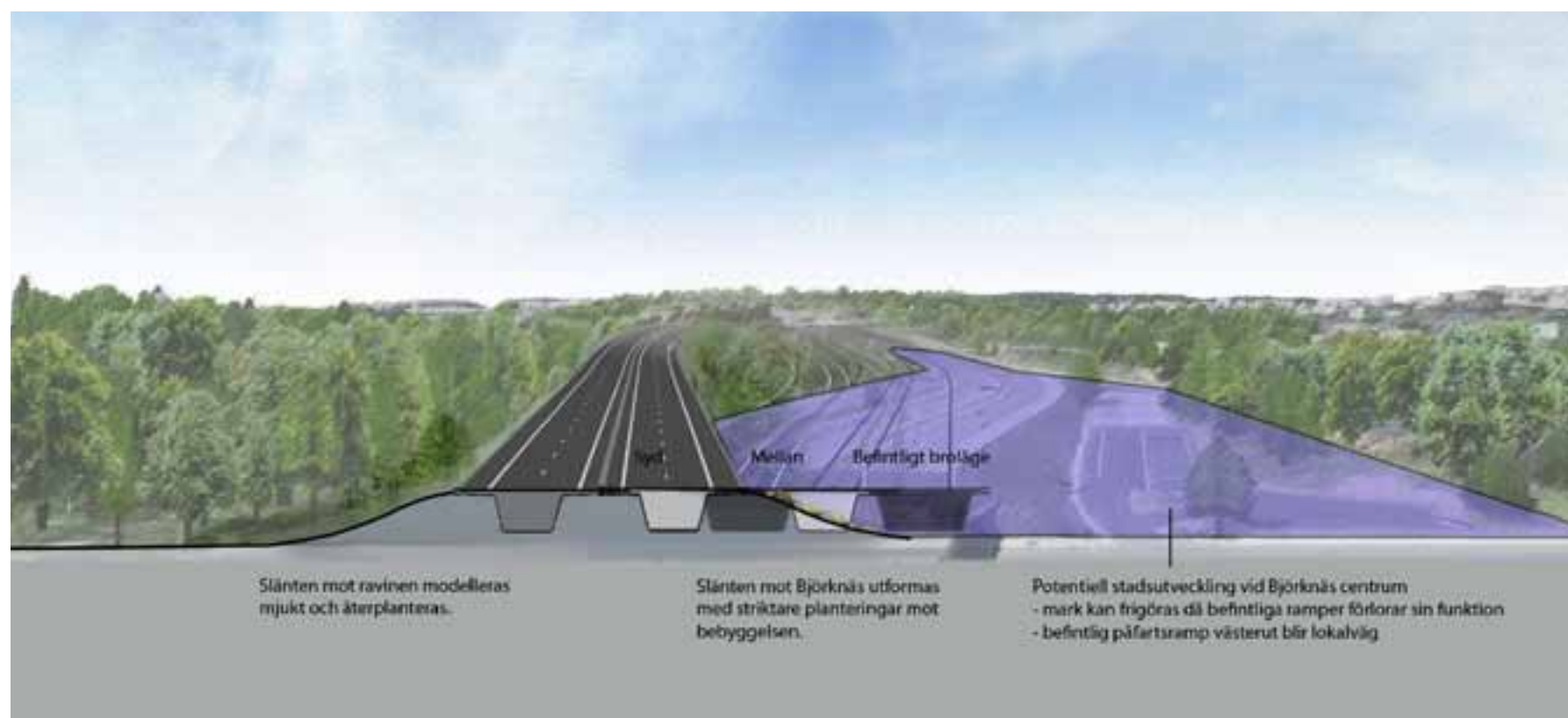
Figur 4.46 Sektion 2 - Bergskärning vid Skuruparken.



Figur 4.48 Skurusundet mot den östra stranden.



Figur 4.49 Bergknallen och bäckravinen på Björknässidan.



Figur 4.50 Miljön vid Björknäs centrum.

## 4.5 Byggnadsverk

De befintliga broarna över sundet behålls i olika omfattning i alla studerade alternativ vilket innebär att de behöver renoveras och byggas om. Utifrån tillgängligt underlag har en bedömning gjorts av broarnas tekniska status och behov av åtgärder. Bedömningen är att överbyggnaden på den nyare norra bron behöver bytas ut och pelarna repareras. För den äldre södra bron krävs att allt rivs förutom bågen som förstärks med en inklädnad av ny betong. Därefter byggs nya pelare och ny överbyggnad.

Nollalternativet innebär att broarna får samma bredd och antal körfält som i dag, det vill säga, 2+2 körfält med gång- och cykelbana på utsidorna. Respektive bro är totalt 10,55 meter bred fördelat på 7,0 meter körbanor och 3,15 meter gång- och cykelbana med ett skiljeräcke som tar 0,4 meter i anspråk. Till skillnad mot i dag så förstärker man gång- och cykelbanedelen så att den kan bära vägtrafik vilket ökar kapaciteten vid större underhålls- och reparationsarbeten då man temporärt kan dubbelrikta gång- och cykeltrafiken på den ena bron och stänga av ett körfält i taget på den andra bron.

I Förbättringsalternativet görs i princip samma renovering av broarna med skillnaderna att hela broytan används till 3+3 körfält och att man flyttar gång- och cykeltrafiken till en ny separat bro som byggs cirka 20 meter norr om de befintliga broarna. Bron antas utformas som ett kontinuerligt rörfackverk i stål, cirka 370 meter långt, med spännvidder mellan 40 till 90 meter som spänner över Skurusundet där landfästen och stöd placeras enbart på land.

För att kunna genomföra något av dessa alternativ utan besvärande påverkan på trafiken förutsätter det att en temporär bro anläggs som ersättning för den bro som för tillfället byggs om.

Befintligt läge är ett alternativ till utbyggnad som innebär att ytterligare en bro av samma utförande som de befintliga broarna byggs på södra sidan. På Björknässidan ansluter en cirka 150 m lång och upp till 10 meter hög stödmur längs södra sidan av vägen. Den norra bron byggs om till lokalbro för Värmdövägen med samma profil och körbanebredd som i dag fast med dubbelriktad trafik, 1+1 körfält. Gång- och cykelbanan på den norra sidan breddas till 4,55 meter och dubbelriktas, vilket innebär att

brons totala bredd ökar till cirka 11,9 meter. Den nya och den befintliga södra bron får en flackare profil vilket innebär att broarna kommer att skilja sig något i höjd. I hjässan på bågen över vattnet är höjden den samma och vid landbågarna skiljer profilerna cirka 0,8 meter. Den synliga konsekvensen blir att mellanrummet ökar lite eftersom de bågarna inte heller med dagens utformning når upp till körbanan. Vid balkspannen mot landfästena är skillnaden mellan profilerna större, cirka 2 till 3 meter. Broarnas bredd blir 11,7 meter vilket är motsvarande breddning som görs på den norra bron.

Alternativ Syd och Mellan innebär att nya moderna broar byggs för Värmdöleden. Den norra bron restaureras och byggs om på samma sätt som beskrivs för utbyggnadsalternativ Befintligt läge enligt ovan medan den äldre södra förutsätts rivas.

Den nya bron över sundet kan utformas på många olika sätt och oavsett vilket av utbyggnadsalternativen som väljs kommer bron att bli föremål för en arkitekttävling i senare skede. Som underlag för konsekvensbedömning och kostnadskalkyl har i vägutredningen antagits att man väljer en ”låg-mäld” estetik med någon typ av produktionsvänlig balkbro med medelstor spännvidd, cirka 85-100 meter. Då uppnår man en relativt låg kostnad. Överbyggnaden kan byggas ut från stöden med hjälp av flyttbara formställningar eller från lanserade stål-balkar. Bron byggs som två separata broar, en för varje trafikriktning, vilket innebär enklare hantering med formar. Det ger även kortare byggtid då man kan föra över trafik på den bro som blir klar först för att sedan påbörja restaureringen av den befintliga norra bron samtidigt som man bygger nästa bro. Slutligen rivs den södra bron.

För alternativ Syd innebär det att två stöd per bro placeras i vattnet som sannolikt kräver påseglingsskydd i form av ledverk i sundet. Faktorer som inverkar är bland annat vilken typ av sjötrafik som förekommer i sundet, avstånd till farled, vattendjup med mera som i dagsläget ännu inte utretts. Broarna blir cirka 390 meter långa och 11,7 meter breda för tre körfält. På Björknässidan ansluter en cirka 160 meter lång och upp till 10 meter hög stödmur längs södra sidan av vägen.

För Alternativ Mellan kan stöd i vattnet undvikas och även den största delen av den stödmur som krävs i Alternativ Syd. Bron blir cirka 400 meter lång.

#### 4.5.1 Trafikplats Skuru

I trafikplats Skuru passerar Värmdöleden över Värmdövägen på en 27 meter bred befintlig platt-rambro. Några större åtgärder utöver isolering, beläggning och eventuella kantbalksreparationer samt uppsättning av nytt räcke med bullerskydd behöver man inte förutsätta. Detsamma gäller bron över Bastusjön.

För att öppna upp och förbättra miljön vid den tvärgående gång- och cykelförbindelsen ersätter man de befintliga trånga portarna med nya konstruktioner. Den tänkta bron för Värmdöleden är en enkel plattbro med pelare av stålrör som kan kläs med betong om så önskas. Trafikstörningarna kan minimeras genom att bygga halva bron i taget genom att borra stålrör från vägbanan ner till berg och gjuta betongöverbyggnaden mot marken. När båda halvorna är klara gräver man fram gångvägen och river den befintliga gångporten under pågående trafik på den nya bron. Bron blir en cirka 35-45 meter lång ändskärmsbro i tre spann. För respektive ramp bygger man ändskärmsbroar i ett spann av samma utförande.

#### 4.5.2 Trafikplats Björknäs

Vid trafikplats Björknäs beddas den befintliga platt-rambron över Sockenvägen. Alternativ syd ger den största breddningen. Beroende på vilket alternativ som väljs byggs stödmurar för ramperna i olika omfattning.

### 4.6 Geotekniska åtgärder

Urgrävning av lös jord utfördes inom två mindre partier på Björknässidan i samband med att den nuvarande vägen byggdes. Kompletterande urgrävning eller annan geoteknisk förstärkningsmetod kommer att bli aktuell i anslutning till dessa partier.

Kompletterande geotekniska undersökningar krävs för att avgöra omfattningen av kompletterande urgrävning eller förstärkning samt eventuella erforderliga åtgärder i samband med detta, som exempelvis spont.

Lös lera förekommer sannolikt inom den nordöstra delen av trafikplats Skuru, men eftersom inga geotekniska undersökningar har utförts där, finns idag inget underlag för att bedöma eventuella erforderliga förstärkningsåtgärder.

Bergschakt kommer att bli aktuellt som skärningsslänter för påfartsramper och för grundläggning av brofundament.

Sprängningsarbetena ska utföras försiktigt och med hänsyn till de befintliga brofundamenten.

Kompletterande undersökningar i form av bergteknisk kartering ska utföras i området då platserna för grundläggning av fundament fastställts. Bergteknisk undersökning i form av kärnborring krävs för de grundläggningsplatser där risk för utglidning av block eller där risk för sättningar/rörelser föreligger.

De utsprängda bergschakterna förstärks med selektiva bultar som placeras där behov för låsning av bergblock föreligger.

### 4.7 Avvattning och ledningar

#### 4.7.1 Avvattning, framtida alternativ

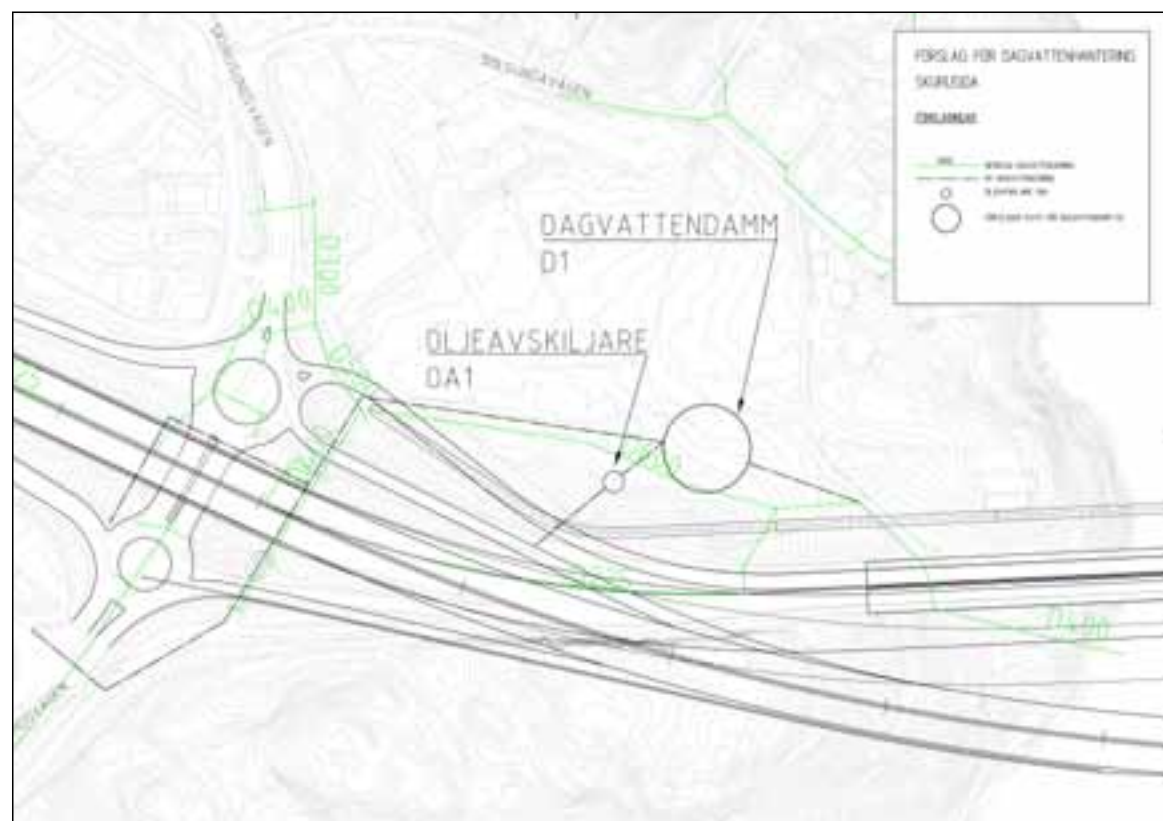
För samtliga framtida alternativ föreslås att dagvatten som avleds från den starkt trafikerade Värmdöleden, skall genomgå rening i bland annat diken och dagvattendammar.

Dagvatten från trafikplats Skuru avleds via diken, där det genomgår viss rening, och förs sedan till en ny damm, D1. Dagvatten från broarna leds direkt till damm D1, via oljeavskiljare, se Figur 4.51. Efter rening i diken och dammar avleds dagvattnet via ledningar eller diken till Skurusundet, se Figur 4.52. Dagvatten från bron på Björknässidan föreslås ledas via oljeavskiljare till en damm, eller magasin (D2) belägen under bron. Dagvatten från trafikplats Björknäs avleds via diken där det först renas och sedan till damm (D3). Det finns även möjlighet att leda vattnet från broarna till damm D3, men eftersom det är begränsad plats att anlägga dammen på är det mer fördelaktigt att anlägga en damm eller magasin under bron. Efter rening i diken och dammar avleds dagvattnet via ledningar eller diken till Skurusundet, se Figur 4.52.

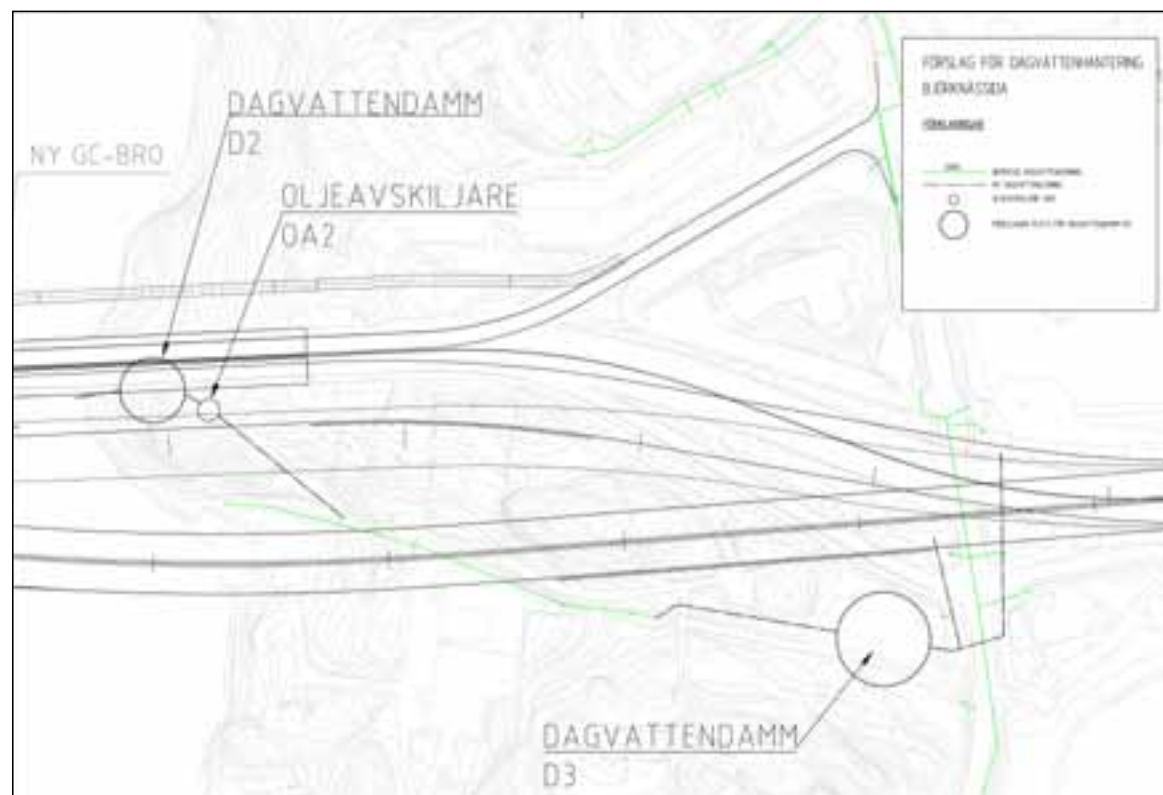
#### 4.7.2 Föroreningsbelastning

Resultat från beräkningar av årlig föroreningsbelastning visar att framtida belastning från de olika framtida alternativen (inklusive Nollalternativet) blir något lägre än i dagsläget, trots den ökade trafikmängden. Dessa beräkningar är grundade på att dagvattenreningsanläggningar behöver anläggas oberoende om det blir en ny bro eller inte.

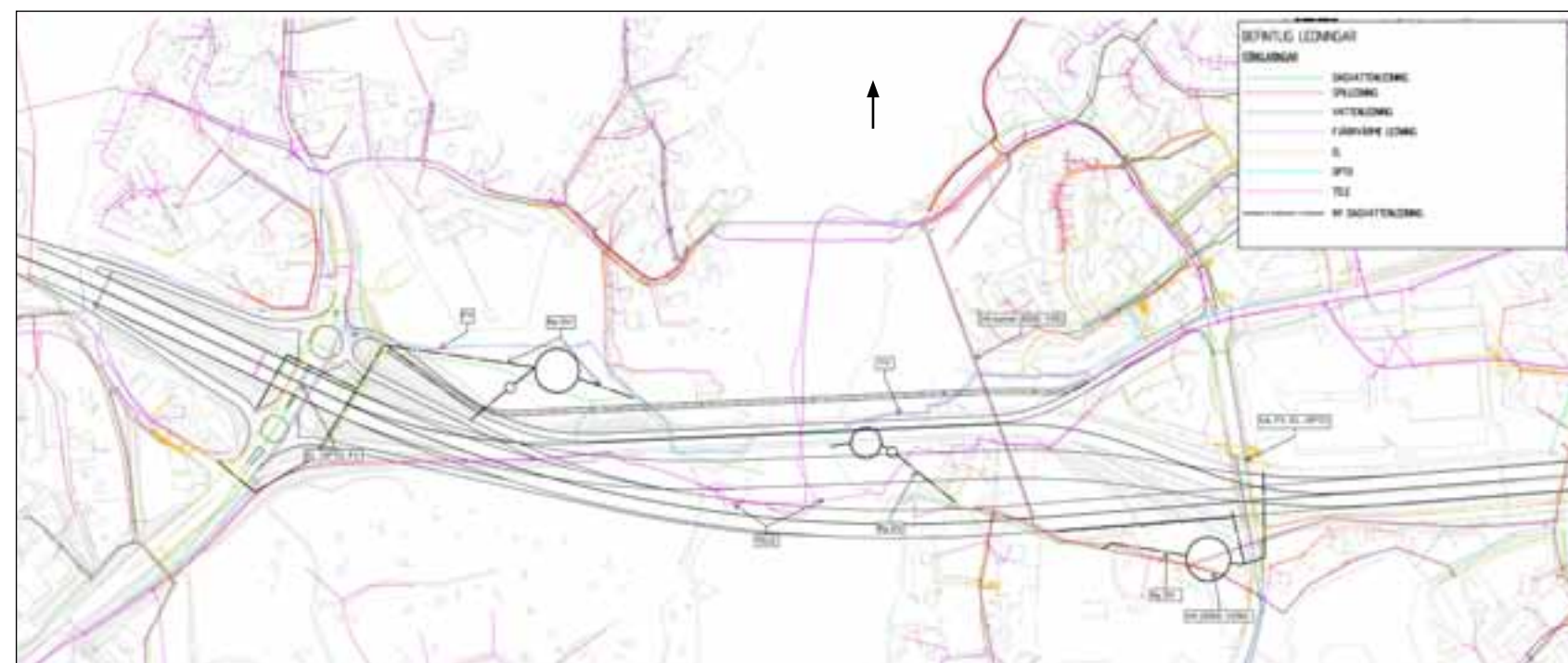
Detta tyder på att en ombyggnation/nybyggnation är positivt ur miljösynpunkt med tanke på förorening från trafikdagvatten. Anledningen till att de framtida föroreningsmängderna beräknas bli lägre är att allt dagvatten från broar i framtiden kommer att ledas direkt till dagvattendammar på vardera sidan av sundet. Förutom det kommer det dagvatten som uppkommer på Värmdöleden samt för trafikplatserna först genomgå rening i vägdiken och därefter i dammar. Innan allt vatten leds till dagvattendammarna genomgår det även rening i oljeavskiljare.



Figur 4.51 Föreslaget dagvattensystem, Skuru.



Figur 4.52 Föreslaget dagvattensystem, Björknäs.



Figur 4.53 Översiktlig illustration över ledningar som berörs av anläggningsarbeten.

### 4.7.3 Ledningar

Beroende på placering av brofundament och anläggningsarbetets omfattning kommer befintliga ledningar att beröras av omläggning. Före omläggning skall kontakt tas med respektive ledningsägare för alternativa omläggningar och eventuella framtida planerade förstärkningsåtgärder på ledningar.

I Figur 4.53 redovisas en översiktsillustration för ledningar som berörs av anläggningsarbeten.

#### VA

Omläggning är aktuellt för befintliga ledningar, V400 på västra sida av Skuru som hamnar i kant av den nya vägen samt V250 och S500 som hamnar i föreslaget läge för dagvattendamm i Björknäs sida.

Det kan bli aktuellt med omplacering av luftningsanordning och skorsten tillhörande VA-tunnel (S500, V350) som hamnar under planerade broar.

Nya planerade dagvattenledningar ska leda dagvattnet från vägytor som tillkommer till föreslagna dammar som vidare mynnar till Skurusundet.

#### Fjärrvärme

Fjärrvärmeledningar som berörs av anläggningsarbeten inom trafikplatserna Björknäs och Skuru skall läggas om. I hur stor grad beror på anläggningsarbetets omfattning.

Vid ombyggnad av befintlig bro behöver de fjärrvärmeledningar som löper under denna skyddas, alternativt läggas om.

#### El, Tele och opto

Elstråk som är i konflikt med nya trafikplatserna ska läggas om. Behov finns för nya el/belysningsstråk anpassade med nya trafikplatser och längs ny bro.

Omfattning av omläggning för telekablar på Skuru- och Björknäs sida är beroende av brolägen.

Optokablar som berörs av planerade trafikplatserna ska läggas om.

## 4.8 Genomförande

### 4.8.1 Nollalternativ

Med hänsyn till den på platsen rådande trafiksituationen samt det omfattande arbete som behövs på de befintliga broarna kan inte all trafik samsas på en av broarna under genomförandet. Därför måste en temporär bro ordnas för att någorlunda bibehålla acceptabel framkomlighet.

En temporär bro på denna plats kan inte byggas på ett enkelt sätt utan kommer till största del likna en permanent bro. Sträckan är över vatten, med stor spännvidd, båttrafiken öppen, stor trafikmängd etc. Med beaktande av detta kommer Nollalternativet i princip vara lika som alternativ Befintligt broläge. Dock med tillägget att den temporära bron ska tas bort och marken återställas efter färdigställd renovering.

Bron, som i detta alternativ föreslås byggas norr om befintliga broar, behöver två körfält för biltrafiken samt gång- och cykelbana, båda i riktning mot Stockholm. Gång- och cykeltrafik mot Värmdö är kvar på respektive befintlig bro. När den temporära bron är färdigställd flyttas trafiken i riktning mot Stockholm.

Därefter påbörjas arbetet med de befintliga broarna. Först renoveras den norra bron. Där bedöms överbyggnaden behöva bytas ut samt pelarna repareras.

När den norra bron är färdig flyttas trafiken mot Värmdö dit tillfälligt och arbetet med den södra bron inleds. Där behöver allt rivas förutom bågen som förstärks med en inklädnad av ny betong. Därefter byggs nya pelare och ny överbyggnad.

Ovanstående kan också genomföras i omvänd ordning där södra bron byggs om innan den norra bron renoveras. Efter att båda befintliga broarna är färdigställda flyttas trafiken tillbaka, den temporära bron rivs och marken återställs.

Detta alternativ innebär att avstånden till trafikerade broar bli extremt litet och komplicerade sprängnings-, rivnings-, och betongarbeten kommer att ske intill de trafikerade broarna. Arbetena kommer därför bli mer komplicerade och kommer kräva mer tid och troligen en högre kostnad. Till och frånfarter från arbetsplatserna kommer behöva

ske tillsammans med övrig trafik vilket kan leda till ökad olycksrisk och sämre framkomlighet.

Alternativet innebär en lång byggtid, cirka sex till åtta år. Under denna tid kommer det att vara sämre trafikkapacitet än idag med smala körfält och sänkt hastighet. En grov uppskattning är att det tar cirka fyra till fem år längre tid att uppnå ökad trafikkapacitet i detta alternativ än för alternativen Syd och Mellan nedan.

Skydd för båttrafiken måste ordnas så som beskrivet i Alternativ Syd.

### 4.8.2 Förbättringsalternativ

På samma sätt som i Nollalternativet byggs en temporär bro norr om befintliga broar med två körfält för biltrafiken i riktning mot Stockholm. I Förbättringsalternativet behöver inte den temporära bron omhändertas gång- och cykeltrafiken eftersom en permanent gång- och cykelbro uppförs samtidigt, strax norr om den temporära bron. Därefter flyttas trafiken i riktning mot Stockholm samt gång- och cykeltrafiken över till de nya broarna.

Arbetet med de befintliga broarna påbörjas därefter. Först renoveras den norra bron. Där bedöms överbyggnaden behöva bytas ut samt pelarna repareras. I samband med renoveringen förstärks de tidigare gång- och cykelbanorna så att de klarar biltrafik och körbanan breddas till tre körfält.

När norra bron är färdig flyttas trafiken mot Värmdö dit tillfälligt och arbetet med den södra bron inleds. Där behöver allt rivas förutom bågen som förstärks med en inklädnad av ny betong. Därefter byggs nya pelare och ny överbyggnad som klarar biltrafik i tre körfält på hela sektionen.

Ovanstående kan också genomföras i omvänd ordning där södra bron byggs om innan den norra bron renoveras. Efter att båda befintliga broarna är färdigställda flyttas trafiken tillbaka, den temporära bron rivs och marken återställs.

Även detta alternativ innebär att avstånden till trafikerade broar bli extremt litet och komplicerade sprängnings-, rivnings-, och betongarbeten kommer att ske intill de trafikerade broarna. Arbetena kommer därför bli mer komplicerade och kommer kräva mer tid och troligen en högre kostnad. Till och frånfarter från arbetsplatserna kommer behöva

ske tillsammans med övrig trafik vilket kan leda till ökad olycksrisk och sämre framkomlighet.

Även detta alternativ innebär en lång byggtid, cirka sex till åtta år. Under denna tid kommer det att vara sämre trafikkapacitet än idag med smala körfält och sänkt hastighet. En grov uppskattning är att det tar cirka fyra till fem år längre tid att uppnå ökad trafikkapacitet i detta alternativ än för alternativen Syd och Mellan ovan.

Skydd för båttrafiken måste ordnas så som beskrivet i Alternativ Syd.

### 4.8.3 Utbyggnadsalternativ

#### Väglinjer

##### Alternativ Syd

Detta alternativ innebär att en ny kapacitetsstark bro anläggs på ett behörigt avstånd från befintliga broar. Bron kan byggas i princip helt utan störningar från varken Värmdöleden eller Värmdövägen. Arbetsmiljön och produktionen har då förutsättningar att optimeras på bästa sätt.

När bron är färdigställd kan sedan genomfartstrafiken släppas på och störningar för den samma blir begränsade. Från projektstart räknat kan ökad trafikkapacitet för genomfartstrafik tillräknas redan efter cirka 3,5 år. Fortsatta arbeten med rivning och ombyggnader av befintliga broar kan sedan fortsätta på ett relativt bra sätt då genomfartstrafiken är flyttad.

Väljs trafikplatslösningarna Hel Skuru, Hel Skuru + Halv Björknäs väst eller Halv Skuru väst + Hel Björknäs så kan all trafik förutom gång och cykeltrafik ledas till den nya bron och arbetena med befintliga broar kan då utföras trafikfritt. Gång- och cykeltrafik får då mer utrymme.

Kan inte lokaltrafiken flyttas tillfälligt till den nya bron krävs att arbetena sker under pågående trafikerings. Det kan innebära begränsningar för lokaltrafiken och gång- och cykeltrafiken under byggskedet. Den yngsta av de två befintliga broarna kan renoveras medan lokaltrafiken använder den äldsta. (beroende på trafikplatslösning) När detta arbete är färdigställt kan arbetet med rivning av den äldsta bron genomföras.

Avståndet till den då färdigrenoverade, trafikerade befintliga bron är mycket litet men avståndet till den helt nya blir betydligt större. Därför kan rivning/demontering av den äldsta bron utföras på acceptabelt sätt.

Generellt finns för samtliga alternativ risker att nedfallande betong ska hamna i vattnet vid rivning och renovering. Därför vore det önskvärt med skydd för vattnet. Detta innebär dock att sundet behöver stängas av vilket inte torde vara möjligt annat än under några vintermånader. En noggrann tidsplanering av projektet bör utredas vidare för att se om detta är möjligt.

Om det inte går att genomföra dessa arbeten under vintermånaderna bör en kraftig begränsning införas för båttrafiken i sundet. Till exempel begränsningar i bredd, höjd och hastighet för att minska svallvågor etc.

##### Alternativ Mellan

Detta alternativ skiljer sig marginellt från Alternativ Syd ovan med avseende på genomförbarhet och arbetsmiljö, dock med några skillnader.

Ett brostöd för den nya bron kan komma att hamna på land istället för i vattnet vilket innebär en något förbättrad arbetsmiljö men får i sammanhanget anses som marginellt.

Den avgörande skillnaden är avståndet mellan ny bro och den befintliga som skall rivas. Avståndet blir väsentligt mycket mindre vilket innebär en svårare hantering vid rivning av den äldsta bron. Detta leder till en längre byggtid och troligen något ökade kostnader. Men i princip gäller samma förutsättningar som i Alternativ Syd.

Skydd för båttrafiken måste ordnas så som beskrivet i Alternativ Syd.

##### Alternativ Befintligt broläge

Detta alternativ innebär att en ny bro anläggs intill den södra av de befintliga och med samma utseende. Den östgående trafiken, inklusive gång och cykeltrafik, flyttas över från den äldsta till den nybyggda och den västgående trafiken flyttas till den äldsta bron. Då kan renoveringsarbetet påbörjas med den yngsta av de två befintliga broarna. Efter detta flyttas den västgående trafiken över till den nyrenoverade bron och rivning samt renovering av den äldsta bron kan påbörjas.

I allt väsentligt innebär detta att trafikomläggningarna blir många samt att någon ökad trafikkapacitet inte kan tillskrivas projektet förrän alla broar är färdiga. Ytor som blir tillgängliga för arbeten kommer att bli mycket begränsade med passerande trafik många gånger på båda sidor om arbetsplatserna. Till- och frångarter från arbetsplatserna kommer behöva ske tillsammans med övrig trafik vilket kan leda till ökad olycksrisk och sämre framkomlighet.

Vidare kommer även avstånden till trafikerade broar bli extremt litet och komplicerade sprängnings-, rivnings-, och betongarbeten kommer att ske intill och mellan de trafikerade broarna. Arbetena kommer därför bli mer komplicerade och kommer kräva mer tid och troligen en högre kostnad.

Detta alternativ innebär en lång byggtid, cirka sex till åtta år. Under denna tid kommer det att vara sämre trafikkapacitet än idag med smala körfält och sänkt hastighet. En grov uppskattning är att det tar cirka fyra till fem år längre tid att uppnå ökad trafikkapacitet i detta alternativ än för alternativen syd och mellan ovan.

Skydd för båttrafiken måste ordnas så som beskrivet i Alternativ Syd.

#### 4.8.4 Trafikplatser

Med avseende på genomförbarhet och arbetsmiljö är alternativen likvärdiga.

## 4.9 Avförda åtgärder

I detta kapitel redovisas samtliga åtgärder som studerats i förstudien och vägutredningen. För varje åtgärd finns en sammanfattning av konsekvensbedömning samt motiv till varför åtgärden avförts från vidare utredning. För en fullständig redovisning hänvisas till PM Sammanställning av åtgärder i förstudie och vägutredning som är en bilaga till vägutredningen.

I förstudien studerades en mängd åtgärder enligt fyrstegsprincipen. Dessa åtgärder konsekvensbedömdes översiktligt och en bedömning gjordes av uppfyllelse av projektmålen. En ny bro för regionaltrafiken bedömdes vara den långsiktiga lösning som bäst uppfyller projektmålen till en rimlig kostnad. Trafikverket beslutade därför att påbörja en vägutredning för att studera olika broalternativ.

Vägutredningen inleddes med en skissfas där en mängd brolösningar och trafikplatskombinationer studerades och konsekvensbedömdes. Utifrån den analysen beslutades att arbeta vidare med de förslag som har presenterats tidigare. I vägutredningen uppdaterades också analysen från förstudien och fördjupades i vissa delar, för att säkerställa att vi arbetar med rätt alternativ.

Samtliga åtgärder som varit aktuella i ovan beskrivna process redovisas i Tabell 4.2 på nästa sida.

Tabell 4.2 Studerade åtgärder i förstudie och vägutredning.

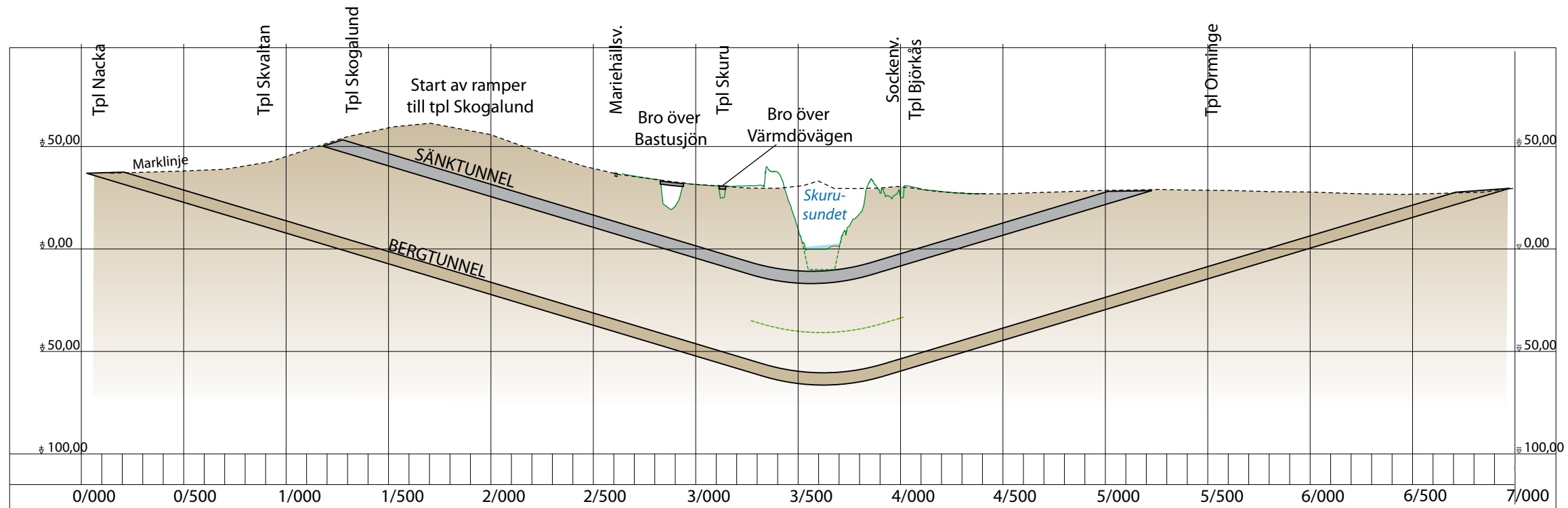
| ÅTGÄRD                                                                                           | SAMLAD BEDÖMNING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nollalternativet                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Se kap 4.1                                                                                       | Jämförelsealternativ i utredningen. Bedömning: Se kap 5-8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Steg 1 - Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mobility Management-åtgärder - direktmarknadsföring mot hushåll                                  | Genomförs av Trafikverket i annat projekt. Bedömning: Kostnadseffektiv åtgärd. Kan utföras på kort sikt med snabba resultat. Förskjuter tidpunkten för genomförande av kapacitetsåtgärder. Problem med trafiksäkerhet och framkomlighet kvarstår. Inte tillräcklig åtgärd för att uppnå projektmålen. Marginell minskning av buller och utsläpp till luft.                                                                                                                                              |
| Steg 2 - Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt vägnät                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hastighetssänkning till 50 km/tim över bron                                                      | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ger på kort sikt bättre trafiksäkerhet och underlättar påfart för bussar vid Björknäs. Åtgärden bedöms inte ge tillräcklig uppfyllelse av projektmålen och har därför avförts. Marginell minskning av buller och utsläpp till luft.                                                                                                                                                                                                             |
| Påfartssignal vid Björknäs trafikplats och variabel informationsskylt (VMS-skylt) på Värmdöleden | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Förbättrar situationen vid Björknäs-påfarten. Kapaciteten för den genomgående trafiken begränsas dock till i princip ett körfält på Värmdöleden vilket inte bedöms som rimligt med tanke på nuvarande trafikbelastning och den ökning som förväntas i framtiden. Förslaget ger inte den långsiktiga kapacitetsökning som behövs över Skurubron och delar heller inte upp regional och lokal trafik över Skurusundet.                            |
| ”Mainline meter”                                                                                 | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ger förbättringar på kort sikt vid Björknäspåfarten. Förslaget försämrar tillgängligheten för genomfartstrafiken och leder inte till den kapacitetsförstärkning och uppdelning av lokal och regional trafik som bedöms som nödvändig på lång sikt.                                                                                                                                                                                              |
| Ett körfält över bron                                                                            | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ohållbart då kapaciteten för den genomgående trafiken begränsas till endast ett körfält förbi påfarten. Löser inte heller övriga problem vid Skurubron.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Avstängning av ramp för påfartstrafik                                                            | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Kortsiktig lösning som eliminerar problemen vid påfarterna men istället leder till ökat trafikarbete och mer trafik på lokalvägnätet. Det är osäkert om den sammanlagda trafiksäkerhetseffekten blir positiv då trafiken omfördelas till lokalvägnätet.                                                                                                                                                                                         |
| Bus Rapid Transit                                                                                | Studeras av SL i annat projekt. Bedömning: Kan vara en del i en totallösning. En fullständig BRT-lösning kräver dock att kapaciteten över Skurusundet utökas för att ge plats för ett eller två skyddade busskörfält. Åtgärden bedöms dessutom inte ge så stor trafiköverflyttning att en utökning av kapaciteten över Skurusundet inte behövs på lång sikt.                                                                                                                                            |
| Steg 3 - Vägförbättringsåtgärder                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ny påfartsramp i trafikplats Skuru                                                               | Avfört som enskild åtgärd. Bedömning: Förbättrar trafiksituationen vid påfartsrampen. Övriga kapacitets- och trafiksäkerhetsproblem på lång sikt vid Skurubron förbättras inte. Åtgärden bedöms inte ensam uppnå projektmålen och studeras därför inte vidare som en enskild åtgärd. Som en del i en framtida helhetslösning för Skurubron bör dock även trafikplats Skuru förbättras.                                                                                                                  |
| Ny påfartsramp i trafikplats Björknäs                                                            | Genomförs av Trafikverket i annat projekt. Bedömning: Förbättrar trafiksituationen vid påfartsrampen. På lång sikt kvarstår dock behovet att förbättra kapaciteten för den genomgående trafiken över Skurubron, dela lokal och regional trafik samt minska sårbarheten i trafiksystemet. Övriga åtgärder behöver därför studeras vidare för att uppnå de långsiktiga projektmålen. Om möjligt bör den nya påfartsrampen användas i en slutlösning för Skurubron och trafikplatser i Björknäs och Skuru. |
| Gång- och cykelvägar                                                                             | Ingår som en del i vägutredningen. Bedömning: Förslaget ger endast en väldigt minimal överflyttning av de långväga resorna och löser inte kapacitets- och trafiksäkerhetsproblemen vid Skurubron och i trafikplatserna. Dock bör gång- och cykelvägarna inom utredningsområdet förbättras i samband med ombyggnad.                                                                                                                                                                                      |
| Steg 4 - Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tunnelbana                                                                                       | Avfört som alternativ i detta projekt men studeras vidare av kommunen. Bedömning: En ny tunnelbana till Nacka centrum och vidare till Orminge är angelägen för att förstärka kollektivtrafiken i ostsektorn och möta det ökande resbehovet. Resandet flyttar dock i första hand från buss till tunnelbana och har liten betydelse för tillväxten av biltrafik över Skurubron.                                                                                                                           |
| Bergtunnel                                                                                       | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Tunneln blir väldigt lång, ca 5 km. Kostnaden blir ca 5 miljarder kronor jämfört med 0,8-0,9 miljarder kronor för en ny bro. Miljövinster och exploateringsvinster kan inte uppväga anläggningskostnaderna i en samhällsekonomisk analys. Dessutom ger en så lång tunnel sämre tillgänglighet och mycket trafik som blir kvar på lokalvägnätet.                                                                                                 |
| Sänktunnel                                                                                       | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ca 3 km lång tunnel till en kostnad av ca 3 miljarder kronor. Kortare och billigare tunnel jämfört med en bergtunnel men fortfarande samma motivering som ovan.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ny sträckning av Värmdöleden mot Saltsjöbadsleden                                                | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Avsevärd vägförlängning vilket ger ett oattraktivt resealternativ med låg samhällsekonomi. Ger inte tillräcklig projektmålsuppfyllelse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ny bro för regionaltrafik söder om befintlig bro                                                 | Studeras vidare i vägutredningen. Bedömning: Bedöms ge god måluppfyllelse och studeras vidare i tre alternativa lägen – syd, mellan och befintligt broläge. Se Kapitel 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ny bro för regionaltrafik norr om befintlig bro                                                  | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Bedöms ge en förhållandevis god måluppfyllelse men vid konsekvensbedömningen i vägutredningens skissfas framkom att för en övervägande del av de aspekter som studerades var alternativet sämre än en ny bro söder om befintliga broar.                                                                                                                                                                                                         |
| Utökning av befintlig bro till sex körfält                                                       | Studeras vidare i vägutredningen som ett förbättringsalternativ. Bedömning: Se Kapitel 5-8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Två nya broar                                                                                    | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Befintliga broar har förutom högt kulturhistoriskt värde ett starkt symbolvärde för Nacka kommun och dess invånare och det bedöms inte som genomförbart eller önskvärt att riva båda broarna.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Öppningsbar bro med lägre segelfri höjd                                                          | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ger ingen vinst i jämförelse med en bro i ett högre läge. Landskapets topografi inbjuder till en hög bro och även om bron kan bli kortare och mindre kostsam om den ges en lägre höjd blir åtgärderna omfattande på marken väster och öster om bron för att nå ned till brons nivå och ansluta till trafikplatser och den högre lokalbron.                                                                                                      |
| Bilfärja                                                                                         | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ger ytterligare möjligheter att passera Skurusundet men tillför endast en mycket begränsad kapacitet. Åtgärder krävs fortsättningsvis vid Skurubron för att ge en god framkomlighet och trafiksäkerhet vid påfarterna och tillse en bra kapacitet över sundet för genomfartstrafiken.                                                                                                                                                           |
| Ny bro för lokaltrafik                                                                           | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Kostnadsskillnaden bedöms bli marginell jämfört med att bygga en ny bro för regionaltrafiken. Det är en bättre lösning att behålla en av de två befintliga broarna som håller låg standard för lokaltrafiken och istället bygga en ny motorvägsbro med god standard för den regionala trafiken.                                                                                                                                                 |
| Bro i två våningar (“Akudukt”)                                                                   | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Inte möjligt att i det skick som befintliga broar att bygga på ytterligare en våning. Befintliga broar måste istället rivas och en ny bro i två plan uppföras. Befintliga broar har förutom högt kulturhistoriskt värde ett starkt symbolvärde för Nacka kommun och dess invånare och det bedöms inte som genomförbart eller önskvärt att riva båda broarna.                                                                                    |

Nedanstående tabell redovisar de trafikplatsalternativ som utretts översiktligt i vägutredningens inledningsskede samt motiv till varför vissa har valts bort. För en fullständig redovisning av konsekvensbedömningen hänvisas till PM Sammanställning - skissfas som är en bilaga till vägutredningen.

I skissfasen och nedanstående tabell redovisas åtgärder som ligger inom vägutredningens avgränsning till skillnad från ovanstående tabell där samtliga åtgärder, oberoende av direktiven för vägutredningen, som kan tänkas ingå i en lösning presenteras.

Tabell 4.3 Studerade alternativa trafikplatser i vägutredningens skissfas.

| ÅTGÄRD                                                                                                                                                                                                                    | SAMLAD BEDÖMNING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Halv Skuru - ingen trafikplats i Björknäs och endast trafikplats i Skuru med ramper mot Stockholm                                                                                                                         | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ger för låg tillgänglighet och ökar trafiken längs lokalvägnätet för trafik mot Värmdö.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hel Skuru - ingen trafikplats i Björknäs och fullständig trafikplats i Skuru                                                                                                                                              | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ger god måluppfyllelse men lokalvägsanslutning i norra cirkulationsplatsen är en bättre lösning.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Hel Skuru (variant lokalväg) - ingen trafikplats i Björknäs och fullständig trafikplats i Skuru enligt föregående förslag, variant där lokalvägen ansluter i norra cirkulationsplatsen för att slippa gå under motorvägen | Studeras vidare i vägutredningen. Bedömning: Ger god måluppfyllelse.Lokalvägsanslutningen i norra cirkulationsplatsen tillämpas i alla alternativ. Se Kapitel 4.                                                                                                                                                                                                                                |
| Halv Skuru väst + Halv Björknäs öst - trafikplats i Skuru med ramper mot Stockholm och trafikplats i Björknäs med ramper mot Värmdö                                                                                       | Studeras vidare i vägutredningen. Bedömning: Ger god måluppfyllelse. Se Kapitel 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hel Skuru + Hel Björknäs - fullständiga trafikplatser i både Skuru och Björknäs.                                                                                                                                          | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Orimligt många ramper för två trafikplatser så nära varandra. Två fullständiga trafikplatser så nära varandra kan möjligtvis motiveras med dagens system där regional- och lokaltrafik blandas på bron mellan de två trafikplatserna men när lokal- och regionaltrafik delas på två broar finns ingen anledning att öka antalet ramper. |
| Hel Skuru + Halv Björknäs väst - fullständig trafikplats i Skuru och trafikplats i Björknäs med ramper mot Stockholm                                                                                                      | Studeras vidare i vägutredningen. Bedömning: Ger god måluppfyllelse. Se Kapitel 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hel Skuru + Halv Björknäs öst - fullständig trafikplats i Skuru och trafikplats i Björknäs med ramper mot Värmdö                                                                                                          | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Orimligt med fler ramper mot Värmdö när den huvudsakliga trafikriktningen är mot Stockholm.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Halv Skuru väst + Hel Björknäs - fullständig trafikplats i Björknäs och trafikplats i Skuru med ramper mot Stockholm                                                                                                      | Studeras vidare i vägutredningen. Bedömning: Ger god måluppfyllelse. Se Kapitel 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Halv Skuru väst + Halv Björknäs väst - trafikplatser i Skuru och Björknäs där båda har ramper mot Stockholm                                                                                                               | Avfört från vidare studier i vägutredningen. Bedömning: Ger för låg tillgänglighet och ökar trafiken längs lokalvägnätet för trafik mot Värmdö.                                                                                                                                                                                                                                                 |



Figur 4.54 Profil berg- och sänktunnel.



Figur 4.55 Ny bro för regionaltrafik norr om befintlig bro.