

Väg 222 Skurubron

Gemensamt

**PM Sammanställning av åtgärder
i förstudie och vägutredning**

2011-07-08

**VÄGUTREDNING
FÖRSLAGSHANDLING**

0U140002

Objektnamn	Väg 222 Skurubron
Entreprenadnummer	3_Dokument
Entreprenadnamn	Gemensamt
Beskrivning 1	PM Sammanställning av åtgärder
Beskrivning 2	i förstudie och vägutredning
Beskrivning 3	
Beskrivning 4	2011-07-08
Information	
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	8446031
Projekteringssteg	VÄGUTREDNING
Statusbenämning	FÖRSLAGSHANDLING
Företag	WSP Sverige AB
Författare/Konstruktör	Per Reiland
Externnummer	10141382



Innehåll

1	Inledning	3
2	Disposition	3
3	Projektmål i förstudien	4
4	Fyrstegsprincipen	4
5	Nollalternativ	5
6	Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsystem - Steg 1	8
7	Åtgärder som effektivare utnyttjar befintligt vägnät - Steg 2	9
8	Vägförbättringsåtgärder - Steg 3	14
9	Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder - Steg 4	19
10	Samlad bedömning	42

1 Inledning

Denna PM innehåller en sammanställning av åtgärder som studerats i förstudien¹ samt andra förslag som framkommit efter förstudiens färdigställande och i inledningsfasen av vägutredningen. Syftet med redovisningen är att beskriva samtliga åtgärder som varit aktuella, åtgärdernas översiktliga konsekvenser samt den bedömning som gjorts för varje åtgärd för att avgöra om det ska utredas vidare eller avföras från vidare hantering.

För varje redovisad åtgärd beskrivs översiktligt dess miljö- och trafikkonsekvenser. I miljökonsekvenser ingår aspekter som t.ex. buller, luftkvalitet, naturmiljö, klimat, landskapsbild, vatten, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv samt risk. Trafikkonsekvenser avser de effekter som åtgärden får avseende trafikflöden, framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet för trafikanterna.

För åtgärderna redovisas också en översiktlig analys av hur väl de projektmål som formulerades i förstudien (se kap 3) uppfylls med åtgärden i relation till kostnaden. Utifrån bedömningen av måluppfyllelse har sedan beslutats om åtgärden ska avföras från vidare utredning, om den ska studeras vidare som en del i en lösning eller om den ska utgöra ett alternativ i vägutredningen. Denna PM har tagits fram inom ramen för vägutredningen för väg 222, Skurubron, men baseras i huvudsak på bedömningar som gjordes i förstudien för projektet. I de fall som underlaget från förstudien inte bedömts som tillräckligt och för de förslag som framkommit efter förstudiens avslutande har fördjupade analyser gjorts i vägutredningen. Dessa redovisas i denna PM.

Åtgärderna redovisas enligt "fyrstegsprincipen" som beskrivs i kap 4. Viktigt att notera är att en optimal lösning ofta inte är en enskild åtgärd utan en kombination av åtgärder inom steg 1-4 som tillsammans, på kort och lång sikt, bidrar till måluppfyllelse. Det är i det här sammanhanget viktigt att uppmärksamma läsaren på att steg 1-3-åtgärderna utgör en påbyggnad av nollalternativet medan steg 4-åtgärderna utgör alternativ till nollalternativet. Vidare har bedömningarna av framkomlighet, trafiksäkerhet, sårbarhet och trafikförsörjning gjorts utifrån en uppfyllelse av projektmålen medan bedömningarna av kostnader och miljö har gjorts utifrån en konsekvensbedömning i förhållande till nuläget. De åtgärder som har valts ut för att studeras i pågående vägutredning kommer att konsekvensbedömas i detalj och en miljökonsekvensbedömning (MKB) upprättas.

2 Disposition

I kapitel 3 redovisas de projektmål som formulerades i förstudien och som använts för de bedömningar som gjorts i denna PM. Fyrstegsprincipen beskrivs i kapitel 4 och projektets nollalternativ i kapitel 5.

Samtliga åtgärder som har varit aktuella i förstudien och vägutrednings inledningsskede redovisas uppställda enligt fyrstegsprincipens fyra steg i kapitel 6-9. För varje åtgärd ges en kort beskrivning av vad det innebär, en bedömning av dess konsekvenser, uppfyllelse av projektmål och kostnadseffektivitet samt om åtgärden har valts för vidare hantering eller avförts från utredningen. Nedanstående tabell redovisar samtliga åtgärder som beskrivs samt sidhänvisning:

Tabell 1: Åtgärder enligt fyrstegsprincipen.

Åtgärd	Sidhänvisning
Nollalternativ	6
Steg 1	9
Mobility Management-åtgärder	9
Steg 2	11
Hastighetssänkning till 50 km/tim över bron	11

¹ Förstudie Väg 222, Värmdöleden Skurubron (Vägverket 2007-02-20)

Påfartssignal och VMS-skylt vid Björknäs	12
"Mainline meter"	13
Ett körfält över bron	14
Avstängning av ramp för påfartstrafik	15
Bus Rapid Transit (BRT)	16
Steg 3	17
Ny påfartsramp i trafikplats Skuru	17
Ny påfartsramp i trafikplats Björknäs	19
Gång- och cykelvägar	20
Utökning av befintlig bro till sex körfält	21
Steg 4	24
Tunnelbana	24
Bergtunnel	26
Sänktunnel	31
Ny sträckning av Värmdöleden mot Saltsjöbadsleden	32
Ny bro söder om befintlig bro	34
Ny bro norr om befintlig bro	38
Två nya broar	41
Öppningsbar bro med lägre segelfri höjd	43
Bilfärja	45
Ny bro för lokaltrafik	46
Bro i två våningar ("Akudukt")	49

I kapitel 10 beskrivs de sammanfattande slutsatserna från åtgärdsanalysen samt tabeller som redovisar projektmålsuppfyllelse samt konsekvenser avseende kostnader och miljö för de olika åtgärderna.

3 Projekt mål i förstudien

I förstudien formulerades följande projektmål:

1. Förbättra framkomligheten.
2. Förbättra tillgängligheten.
3. Minska sårbarheten i trafiksystemet.
4. Säkerställa den framtida trafikförsörjningen av Nacka och Värmdö.

På kort sikt är de två första målen viktiga och på längre sikt de två sista målen.

Val av åtgärd för vidare studie i vägutredningen är i huvudsak baserad på hur väl de olika åtgärderna på ett kostnadseffektivt sätt bedöms bidra till målsuppfyllelse.

4 Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen är ett allmänt förhållningssätt i åtgärdsanalyser för vägtransportsystemet. Den lanserades ursprungligen för att hushålla med investeringsmedel, men har utvecklats till en allmän planeringsprincip för hushållning av resurser och minskning av vägtransportsystemets negativa effekter. De fyra stegen innebär att åtgärder ska analyseras i följande ordning:

Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt - Steg 1
Omfattar planering, styrning, reglering, påverkan och information med bäring på såväl transportsystemet som samhället i övrigt för att minska transportefterfrågan eller föra över transporter till mindre utrymmeskrävande, säkrare eller miljövänligare färdmedel.

Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt vägnät – Steg 2
Omfattar insatser inom styrning, reglering, påverkan och information riktade till vägtransportsystemets olika komponenter för att använda befintligt vägnät effektivare, säkrare och miljövänligare.

Vägförbättringsåtgärder – Steg 3
Omfattar förbättringsåtgärder och ombyggnader i befintligt sträckning till exempel trafiksäkerhetsåtgärder eller bärighetsåtgärder.

Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder – Steg 4
Omfattar om- och nybyggnadsåtgärder som ofta tar ny mark i anspråk, till exempel nya vägsträckningar.

Principen bygger på ett transportslagsövergripande synsätt, men hanterar i första hand brister och problem inom vägtransportsystemet. En grundtanke är att åtgärder utanför vägtransportsystemet kan minska behovet av vägtransporter och därmed behovet av åtgärder inom vägtransportsystemet. I ett första steg ska därför åtgärder utanför vägtransportsystemet prövas. Därefter handlar principen i stor utsträckning om analys av åtgärder inom vägtransportsystemet.²

5 Nollalternativ

5.1.1 Beskrivning

Nollalternativet avser en slutlösning år 2030 som innebär att befintlig väglösning inom utredningsområdet bibehålls men kompletteras med den nya påfartsrampen i Björknäs i som nu projekteras.

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 inklädnad 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 bästa läget för en temporär bro bedöms vara så nära som möjligt strax norr om befintliga broar. Den temporära bron får två körfält samt gång- och cykelbana, båda i riktning mot Stockholm. Efter att befintliga broar har renoverats/byggs om tas den temporära bron ned och trafiken flyttas över till befintligt bro.

Nollalternativet innebär så stora ombyggnadsåtgärder att det egentligen kan ses som en steg 3-åtgärd. Dessutom ingår den nya påfartsrampen i Björknäs som också redovisas som en enskild steg 3-åtgärd. Nollalternativet redovisas här separat från övriga åtgärder enligt fyrstegsprincipen då flera av bedömningarna av åtgärderna görs i jämförelse med nollalternativet.

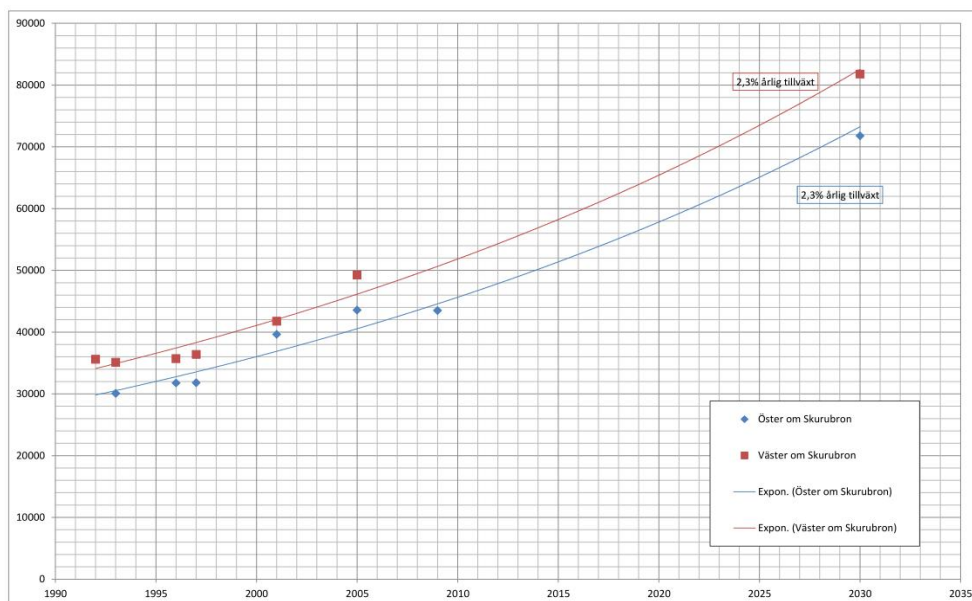
² Åtgärdsanalys enligt fyrstegsprincipen – ett allmänt förhållningssätt i åtgärdsanalyser för vägtransportsystemet (Vägverket publ 2002:72)

5.1.2 Trafikkonsekvenser

Enkelriktade gång- och cykelbanor finns på ömse sidor om Skurubroarnas körbanor. Det finns dock brister i utformningen som gör att systemet inte används som avsett. Tillgängligheten för funktionshindrade är låg. Dels är det stora lutningar, dels har korsningar inte utformats med hänsyn till rullstolsburna och synskadade. I det framtida utvecklingsscenariot kompletteras cykelvägen längs Sockenvägen i samband med utbyggnaden av Tollare.

Den nya påfartsrampen som projekteras förbättrar trafiksäkerheten och framkomligheten för trafik mot Stockholm i trafikplats Björknäs. Problemen i påfartsrampen i trafikplats Skuru kvarstår, likaså brons smala sektion och dåliga linjeföring i plan och profil. Vidare kommer befintliga 2+2 körfält där både regional och lokal trafik blandas inte vara tillräcklig med den trafikökning som väntas till följd av Nackas och Värmdös expansiva utveckling. Inom en snar framtid kommer det finnas behov av kapacitetsförstärkning på Värmdöleden inklusive Skurubron.

Enligt de analyser som gjorts är det idag cirka 3 500 fordon som passerar Skurubron i den mest belastade riktningen. Det innebär att kapaciteten är till 90 procent utnyttjad i snitt på en vardag. Det innebär att det redan idag finns dagar på året när kapacitetstaket överskrids och att det inom den närmste femårsperioden utvecklas till att bli mer eller mindre dagligen.



Figur 1: Prognosticerad trafik tillväxt.

5.1.3 Miljökonsekvenser

Som en följd av en ökad trafikmängd vid fasader och uteplatser inom utredningsområdet beräknas nollalternativet medföra en ökning på knappt 2 dB(A), beräknat med befintliga skärmar vid trafikplats Skuru. Många byggnader utsätts därmed för bullernivåer som överstiger gällande riktvärden. Samtidigt innebär nollalternativet troligen en väsentlig ombyggnad av vägen vilket sannolikt betyder att bulleråtgärder kommer att genomföras i samband med ombyggnationen. För de bostadsområden som berörs av buller från den del av vägen som innebär väsentlig ombyggnad kommer Trafikverket arbeta för att bullret inte ska överskrida 55 dBA förutsatt att det är tekniskt och ekonomiskt möjligt. I de fall som det inte går att underskrida 55 dBA kommer åtgärder (t ex fönsteråtgärder) att vidtas så att bullret inomhus inte överskrider 30 dBA.

Trots att trafiken ökar med cirka 40 % på väg 222 från år 2010 till år 2030, överskrids miljökvalitetsnormen för PM10 i ungefär motsvarande grad som i nuläget. Där bron går i upphöjt läge

i förhållande till omgivande marknivå, överskrider normen på bron men klaras i marknivå nedanför bron. NO₂-halterna minskar med cirka 25 % i jämförelse med i nuläget, vilket medför att miljö kvalitetsnormen klaras med god marginal i hela beräkningsområdet.

Jämfört med nuläget innebär nollalternativet att trafikarbetet kommer att öka med 46 %. Prognoserna anger att utsläppen av koldioxid kommer att minska med 28 % i förhållande till nuläget som en följd av att fordonsparken och bränslena förväntas förbättras i framtiden. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå. Skälet till att trafikarbetet ökar mer i nollalternativet än i utredningsalternativen är att nollalternativet ger längre resvägar på grund av trafikplatsernas utformning. Trafikverket har som ambition att Gc-trafiken och kollektivtrafiken ska underlättas för att på så sätt bidra till minskningen av växthusgaser. Eftersom inga direkta satsningar görs på Gc-nätet i nollalternativet bedöms inte alternativet tillräckligt bidra till projektmålen. Flera av steg 1-3 åtgärderna som syftar till att minska klimatpåverkan kan dock genomföras i nollalternativet. Brofästet för de två nuvarande broarna ligger som lägst 3 respektive 1,7 meter över havet. Det innebär att konstruktionen inte påverkas av prognostiserad medelvattenhöjning på 0,4 meter.

I dagsläget leds dagvattnet från Skurubron via rör direkt ut i Skurusundet. Detta är inte lämpligt med tanke på att Skurusundet redan är hårt förorenat. I samband med åtgärder på broarna bör dagvattenhanteringen förbättras genom att avsättningsmagasin byggs till för att vattnet ska kunna samlas upp och renas. Särskilt angeläget är att oljeavskiljare installeras.

Den äldre av de två broarna har ett högt värde ur kulturmiljösynpunkt. Bullerdämpande åtgärder i form av bullerplank kan påverka det brohistoriska värdet negativt. Övrig påverkan på landskapsbild, natur- eller kulturmiljö bedöms vara måttlig i nollalternativet jämfört med nuläget. Det är dock viktigt att, i samband med renoveringen och ombyggnaden, ta stor hänsyn till Skuruparkens natur- och kulturvärden och de brohistoriska värdena som de nuvarande broarna har.

På ömse sidor om Värmdöleden finns olika anläggningar och parker för rekreation, lek och idrott. De flesta är små och används i första hand lokalt. Skuruparken är det enda större skogsområdet inom denna del av Nacka och av mycket stor betydelse i den lokala grönstrukturen. Värmdöleden och Skurubron skär igenom Skuru och Saltängen respektive Björknäs och Eknäs och utgör en tydlig barriär. Det går att röra sig mellan bostadsområdena men i bristfälliga miljöer. I samband med en renovering och ombyggnad finns möjlighet att förbättra tillgängligheten över broarna för gående, cyklande och funktionshindrade. Bedömningen är därför att nollalternativet innebär en måttlig förbättring för möjligheten till rekreation och friluftsliv inom förstudieområdet. Den nya påfartsrampen vid Björknäs innebär att trafiksäkerheten förbättras något jämfört med idag.

5.1.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

I nollalternativet förbättras trafiksäkerheten och framkomligheten för trafik mot Stockholm i trafikplats Björknäs tack vare en ombyggd påfartsramp. Övriga problem inom utredningsområdet kvarstår och förvärras med ökande trafik. Till 2030 kommer dessutom inte 2+2 körfält vara tillräckligt för både regional och lokal trafik som blandas på Skurubron. Sårbarheten i systemet kvarstår med endast en vägförbindelse till Nacka/Värmdösektorn.

Med ovanstående resonemang uppfylls inte projektmålen i nollalternativet. Dessutom är nollalternativet belastat med stora kostnader då framförallt södra bron men även norra behöver omfattande renovering och ombyggnad. En provisorisk bro behöver sannolikt uppföras för att omhänderta trafik under renoveringen/ombyggnaden av befintliga broar vilket i sig är ett stort och kostsamt projekt. Nollalternativet bedöms inte vara en långsiktigt hållbar lösning. Det ingår dock som ett jämförelsealternativ i vägutredningen.

Den största miljöförändringen i nollalternativet jämfört med dagens situation bedöms vara påverkan på vatten under renoveringen och ombyggnaden av de två broarna. En rivning och ombyggnad av den

äldsta av broarna bedöms innebära en mycket stor påverkan på kulturmiljön. En ökad trafik och högre hastigheter innebär mer buller, större negativ påverkan på luftkvalitet och klimatet. Samtidigt innebär nollalternativet att bullersituationen i broarnas närhet förbättras i och med ombyggnaden av broarna. Den förväntade trafikökningen innebär att miljö kvalitetsnormen för PM10 överskrids i nollalternativet. Klimatmålet bedöms inte uppfyllas i nollalternativet.

6 Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsystem - Steg 1

6.1 Mobility Management-åtgärder

6.1.1 Beskrivning

Mobility Management är ett koncept för att främja hållbara transporter och påverka bilanvändningen genom att förändra resenärers attityder och beteenden. Grundläggande för Mobility Management är "mjuka" åtgärder, som information och kommunikation, organisation av tjänster och koordination av olika partners verksamheter.

För att skapa bättre framkomlighet för trafikanterna på Skurubron i Nacka kommun (väg 222) och för att minska utsläppen av koldioxid har Trafikverket arbetat fram ett projekt som ryms inom ramen för Mobility Managementåtgärder. Det innebär ett paket av åtgärder som ska minska efterfrågan på biltrafik.

Arbetsättet i projektet "Mobility Management-åtgärder Skurubron" är att erbjuda hushåll öster om Skurubron personligt utformad reserådgivning. Hushållen får rådgivning om hur de kan resa till arbetet på andra sätt än ensam i personbil, till exempel åka kollektivt, cykla, samåka och arbeta hemifrån. Förhoppningen är att tillräckligt många kommer att ändra resesätt för att det ska synas effekter på trängseln på Skurubron.

6.1.2 Trafikkonsekvenser

Kapacitetstaket för Skurubron och Värmdöleden nås snabbast under morgonrusningen då trafiken är koncentrerad till ett kortare tidsspänn än på eftermiddagen. Tidigare hade mobility management-projektet målsättningen att reducera trafiken under vardagens tre morgontimmar med 500 fordon. Om det kan uppnås och effekten bibehålls långsiktigt förskjuts tidpunkten då Skurubron når kapacitetstaket under morgontimmarna. Långsiktigt kvarstår dock behovet av en kapacitetsförstärkning.

Målsättningen motsvarar cirka fem procent av trafiken. Det innebär att kapacitetstaket nås ett par år senare. Men även efter att kapacitetstaket nåtts ger det förbättringar genom kortare köer jämfört med nollalternativet.

Projektets tidigare målsättning om en reduktion med 500 fordon under morgonrusningen har tagits bort då projektet har fått minskade medel. Sannolikheten för en varaktig reduktion av trafiken har därför minskat.

Problem med trafiksäkerhet och framkomlighet i påfartsrampen i trafikplats Skuru kvarstår, likaså brons smala sektion och dåliga linjeföring i plan och profil. Hastigheten måste även fortsättningsvis begränsas till 70 km/tim på sträckan över bron.

6.1.3 Miljökonsekvenser

Åtgärden innebär ingen direkt påverkan på natur- och kulturvärden, landskapsbild, vatten, rekreation och friluftsliv samt risk. Målsättningen med åtgärden är att biltrafikarbetet över sundet ska minska. Vidare kan åtgärden användas i alla alternativ enligt Steg 4 samt för nuläget. Åtgärden bedöms därför innebära positiva konsekvenser för bullersituationen, luftkvalitet samt klimatet. Samtidigt har åtgärden, i det här specifika fallet, en relativt låg ambitionsnivå vad gäller målet om hur många resor som ska överföras från bil till kollektivtrafik. Åtgärden bedöms som positiv för miljön men samtidigt behöver Trafikverket höja ambitionsnivån för projektet för att åtgärden ska bli effektiv.

6.1.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Mobility Management-åtgärder har visat sig vara kostnadseffektiva åtgärder och bör ingå i ett paket för att förbättra trafiksituationen längs Värmdöleden. Åtgärderna kan utföras på kort sikt och efterfrågade resultat kan uppnås snabbt. Trafikverket har därför påbörjat ett projekt som innehåller direktmarknadsföring mot hushåll.

Enbart Mobility Management-åtgärder bedöms dock inte vara tillräckliga för att uppnå projektmålen. De kan förskjuta tidpunkten då kapaciteten behöver förstärkas över Skurubron men framkomlighets- och trafiksäkerhetsproblemen lokalt vid Skurubron kvarstår. På lång sikt finns fortfarande behov av att dela upp regional och lokal trafik och utöka kapaciteten.

Åtgärden innebär en minskning av buller och utsläpp till luft jämfört med nuläget.

7 Åtgärder som effektivare utnyttjar befintligt vägnät - Steg 2

7.1 Hastighetssänkning till 50 km/tim över bron

7.1.1 Beskrivning

Tillåten hastighet över Skurubron kan sänkas till 50 km/tim. Den minskade hastigheten vid påfartsramperna ger större möjligheter för trafikanterna på påfartsramperna att köra på. Det ökar också möjligheterna till anpassning för trafikanterna på Värmdöleden.

7.1.2 Trafikkonsekvenser

Hastighetssänkning ger förbättrad trafiksäkerhet och underlättar påfart av bussar från Björknäs. Restiderna för den genomgående trafiken blir längre, i storleksordningen en halv minut per fordon. Konsekvenserna av åtgärden är färre skadade och ökad trygghet men längre köer och ökad restid.

7.1.3 Miljökonsekvenser

En hastighetssänkning av trafiken över bron från 70 km/h till 50 km/h innebär en minskning på cirka 2-3 dB(A) jämfört med nollalternativet. Inbromsning och acceleration har nästan ingen påverkan på bullret, det är däckljudet som är dominerande. Forskningsstudier indikerar att en hastighetssänkning kan innebära att partikelhalterna minskar³. Samtidigt poängterar man i dessa studier på att sambanden som redovisas är osäkra på grund av avsaknaden av mätdata under verkliga trafikförhållanden. En hastighetssänkning innebär även att utsläppen av växthusgaser minskar något. En förbättring av situationen vid Björknäspåfarten innebär en förbättring ur risksynpunkt.

³ Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM10 i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordonshastighet (SLB 2008:2).

7.1.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Åtgärden ger på kort sikt bättre trafiksäkerhet och underlättar påfart för bussar vid Björknäs. På lång sikt kvarstår dock behov av att dela upp regional och lokal trafik och utöka kapaciteten över Skurubron. Åtgärden bedöms inte ge tillräcklig uppfyllelse av projektmålen och har därför avförts från vidare studier inom ramen för detta projekt.

Åtgärden innebär en minskning av buller och utsläpp till luft samt minskade utsläpp av klimatgaser.

7.2 Påfartssignal vid Björknäs trafikplats och variabel informationsskylt (VMS-skylt) på Värmdöleden

7.2.1 Beskrivning

Många av de olyckor som sker vid påfarten mot Värmdöleden vid Björknäs trafikplats är upphinnandeolyckor. Det är i många fall fordon som kör på från Björknäs som i sin tur blir påkörda bakifrån av fordon som också de kommer från påfartsrampen.

Med en trafiksinal vid stopplinjen som har så kort grön tid att endast ett fordon hinner över per grönperiod ger man det tid att hinna ut på Värmdöleden innan fordonet bakom kör fram. Detta kallas påfartsreglering.

Signalen fungerar så att man mäter flödet på Värmdöleden uppströms om påfarten med induktiva slingor. Beroende på trafiktätheten på Värmdöleden anpassas gröntiderna och intervallen mellan dem i påfartssignalen.

Man kan också komplettera med en skylt som anger att endast ett fordon per omlopp får passera signalen.

Med en VMS-skylt på Värmdöleden kan man förstärka det redan invanda beteendet för trafikanterna framför allt på Björknässidan. Med en skylt som upplyser trafikanterna om den anslutande rampen från Björknäs kan man få dem att tidigare byta till det vänstra körfältet så att det högra blir fritt från trafik innan de som kommer från Björknäs påfarten skall köra upp på Värmdöleden. Skylten kan förses med växelvis blinkande ljus och tilläggstavla med texten "Byt körfält" för att förstärka informationen. Det går att använda en likadan skylt även på Skurusidan.

Påfarterna förses med trafikdetektering ansluten till detektorstation för mätning av trafikintensiteten. Då intensiteten uppnår ett tröskelvärde tänds skylten upp. VMS-skylden förblir tänd under en minsta tid samt förlängs så länge tröskelvärdet är överskridet.

7.2.2 Trafikkonsekvenser

Med variabla meddelandeskyltar (VMS) kan ökad trafiksäkerhet uppnås utan att den genomgående trafiken behöver störas lika mycket. Det förutsätter dock att trafiken på Värmdöleden kan styras till det inre körfältet med hjälp av VMS-skyltar.

Vid morgonrusningen försämrar åtgärden kapaciteten förbi Björknäs då ett ständigt tillkommande flöde vid påfarten gör, om alla följer meddelandet på VMS-skylden, att endast ett genomgående körfält blir tillgängligt på Värmdöleden. Vid rusningstrafik byggs köerna upp snabbt på Värmdöleden med ett sådant system.

7.2.3 Miljökonsekvenser

En förbättring av situationen vid Björknäspåfarten innebär en förbättring ur risksynpunkt.

7.2.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Åtgärden förbättrar situationen vid Björknäs-påfarten och förbättrar trafiksituationen där. 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. Åtgärden studeras därför inte vidare i vägutredningen.

Miljökonsekvenserna av denna åtgärd är i princip de samma som för nollalternativet. En förbättring av situationen vid Björknäspåfarten innebär en förbättring ur risksynpunkt jämfört med nollalternativet. Förbättringen bedöms dock vara liten.

7.3 "Mainline meter"

7.3.1 Beskrivning

"Mainline meter" är en specialiserad form av påfartsreglering där påfartstrafiken prioriteras istället för trafiken på huvudvägen. Detta sker tillfälligt genom att sänka hastigheten eller alternativt hindra trafiken på huvudvägen. Avsikten med dessa är att förbättra framkomligheten på avsnitt av motorvägar i anslutning till påfarter på broar, i tunnlar där man riskerar få höga koloxidhalter eller motorvägsavsnitt med minskad kapacitet, t.ex. efter en tullstation där man har flera körfält genom tullstationen men ett mycket mindre antal på motorvägen nedströms.

Denna metod används för närvarande av Department of Transportation i Kalifornien i anslutning till broar. De har haft ett system i drift sedan 1970 vid San Francisco-Oakland Bay Bridge och två ytterligare är under byggnation vid San Mateo Bridge samt Dumbarton Bridge. Det finns även system i Minneapolis, San Diego samt ett system på Hampton Roads Bridge Tunneln i Sydöstra Virginia. Vid Björknäspåfarten skulle detta system kunna användas genom ett system av kör-fältsignaler på motorvägen uppströms mot Värmdö. Hastigheten kan sänkas tillfälligt på Värmdöleden då man detekterar behov av att avveckla trafik på påfartsrampen i Björknäs. Det skapas då en tidslucka mellan de fordon som fortsätter i oförändrad hastighet och de som måste sänka hastigheten, vilket ökar möjligheterna för påfart. Nackdelen är att detta kommer att innebära ökade köer uppströms men detta kommer till stor del uppvägas genom att de istället kommer att få ett mer obehindrat flöde då trafiken släpps på igen, samtidigt som man ökar tillgängligheten för trafiken på påfartsrampen.

7.3.2 Trafikkonsekvenser

"Mainline metering" innebär att trafiken packas på Värmdöleden så att användbara tidsluckor oftare uppträder för trafiken på påfartsrampen. Systemet har dock inte provats i Sverige. Åtgärden bedöms ge påfartstrafiken vid Björknäs i riktning mot Stockholm bättre möjligheter att komma på Värmdöleden. Tillgängligheten och trafiksäkerheten förbättras för påfartstrafiken från Björknäs. För genomfartstrafiken ger förslaget ökade restider och köer uppströms på Värmdöleden. Tillgängligheten försämras för dessa trafikanter.

7.3.3 Miljökonsekvenser

En hastighetssänkning av trafiken över bron innebär en minskning av bullret. Forskningsstudier indikerar att en hastighetssänkning kan innebära att partikelhalterna minskar⁴. Samtidigt poängterar man i dessa studier på att sambanden som redovisas är osäkra på grund av avsaknaden av mätdata under verkliga trafikförhållanden. En hastighetssänkning innebär även att utsläppen av växthusgaser minskar något jämfört med nuläget. Eftersom inga trafikprognoser gjorts för åtgärden går det inte att bedöma om åtgärden kan bidra till att klara miljökvalitetsnormen för PM 10. En förbättring av situationen vid Björknäspåfarten innebär en förbättring ur risksynpunkt.

⁴ Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM10 i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordonshastighet (SLB 2008:2).

7.3.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Åtgärden ger förbättringar på kort sikt vid Björknäspåfarten där framkomligheten och trafiksäkerheten för påfartstrafiken förbättras. Förslaget försämrar tillgängligheten för genomfartstrafiken och leder inte till den kapacitetsförstärkning och uppdelning av lokal regional trafik som bedöms som nödvändig på lång sikt. Förslaget bedöms inte ge tillräcklig måluppfyllelse och har därför avförts från vidare studier.

Åtgärden innebär en minskning av buller och utsläpp till luft jämfört med nollalternativet. Effekterna av minskningen på klimatet samt hälsan hos omringboende bedöms dock vara marginella.

7.4 Ett körfält över bron

7.4.1 Beskrivning

Trafiken på Värmdöleden förs ihop till ett körfält i god tid innan Skurubron. Detta körfält kan sedan ledas upp som vänsterkörfält på Skurubron. Det högra körfältet på bron kan då användas som påfartskörfält för trafiken från Björknäs. På bron blir det sedan igen åter fritt att nyttja båda körfälten för all trafik så att de som ska svänga av i Skuru hinner byta till högerkörfältet. Det här förslaget kan även kombineras med hastighetssänkning till 50 km/tim.

7.4.2 Trafikkonsekvenser

Tillgängligheten för påfartstrafiken förbättras betydligt då de får ett eget körfält och behöver inte väja för den genomgående trafiken. För genomfartstrafiken får förslaget dock stora effekter i form av köbildning på Värmdöleden.

7.4.3 Miljökonsekvenser

En hastighetssänkning av trafiken över bron från 70 km/h till 50 km/h innebär en minskning på cirka 2-3 dB(A) jämfört med nollalternativet. Inbromsning och acceleration har nästan ingen påverkan på bullret, det är däckljudet som är dominerande. Forskningsstudier indikerar att en hastighetssänkning kan innebära att partikelhalterna minskar⁵. Samtidigt poängterar man i dessa studier på att sambanden som redovisas är osäkra på grund av avsaknaden av mätdata under verkliga trafikförhållanden. En hastighetssänkning innebär även att utsläppen av växthusgaser minskar något. En förbättring av situationen vid Björknäspåfarten innebär en förbättring ur risksynpunkt.

7.4.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Förslaget bedöms som ohållbart då kapaciteten för den genomgående trafiken begränsas till endast ett körfält förbi påfarten. Redan idag uppkommer köer på Värmdöleden och att begränsa kapaciteten när trafiken förväntas öka kraftigt är inte rimligt. Vidare löser inte förslaget övriga problem vid Skurubron och studeras därför inte vidare inom projektet.

Åtgärden innebär en minskning av buller och utsläpp till luft jämfört med nollalternativet. Effekterna av minskningen på klimatet samt hälsan hos omringboende bedöms dock vara marginella.

⁵ Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM10 i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordonshastighet (SLB 2008:2).

7.5 Avstängning av ramp för påfartstrafik

7.5.1 Beskrivning

Påfartsramperna i Skuru och Björknäs stängs av för trafik. Påfartstrafiken hänvisas till trafikplats Skogalund respektive Orminge. Denna lösning kan eventuellt utformas så att påfartsramperna stängs av för all trafik utom kollektivtrafiken. För att varna trafikanterna på Värmdöleden för påkörande bussar bör tidigare beskrivna tavla med upplysning om körfält användas.

7.5.2 Trafikkonsekvenser

Denna lösning eliminerar problemen vid påfarterna men skapar istället nya problem på lokalvägnätet. Belastningen ökar på lokalvägnätet och åtgärden ger försämrade tillgänglighet i form av ökade restider för de trafikanter som nu måste välja andra vägar. Det är osäkert om den sammanlagda trafiksäkerhetseffekten blir positiv då trafiken istället belastar lokalvägnätet där de blandas med oskyddade trafikanter i högre utsträckning än på Värmdöleden.

7.5.3 Miljökonsekvenser

Denna åtgärd innebär att bullret ökar något längs lokalvägnätet och att luftkvaliteten försämras vid Björknäs och Skuru.

7.5.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projekt mål

Detta är en 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. Åtgärden bedöms ge låg måluppfyllelse och har därför avförts från utredningen.

Miljökonsekvenserna av denna åtgärd är i princip de samma som för nollalternativet.

7.6 Bus Rapid Transit

7.6.1 Beskrivning

Bus Rapid Transit (BRT) är ett koncept som står för högt utvecklade busstrafiksystem där man tagit vara på många av de lösningar man annars finner i spårtrafik. Det finns ingen entydig definition av vad som ingår i begreppet. Nedanstående delar är exempel på beståndsdelar som ofta ingår i BRT-lösningar:

- Raka tydliga linjesträckningar
- Full prioritet på egna bussbanor och skyddade busskörfält
- Bussarna angör stationer snarare än hållplatser
- Relativt långa stationsavstånd
- Insteg i nivå med bussgolvet
- Förvisering med spärrlinjer eller förköp och slumpvis biljettkontroll
- Medelhastigheter på 20-35 km/h, ungefär som äldre tunnelbana
- Hög turtäthet
- Praktisk kapacitet upp till ca 35 000 resenärer per riktning och timme

En BRT-lösning från Värmdö och Nacka in till Stockholm skulle kunna vara ett sätt att förbättra kollektivtrafiken och därmed dess attraktivitet. Storstockholms lokaltrafik (SL) håller för närvarande på att ta fram en förstudie för en BRT-linje som skulle kunna gå från Orminge via bland annat City och Solna till Arninge. Linjen planeras gå längs Värmdövägen genom Nacka.

7.6.2 Trafikkonsekvenser

En linjesträckning längs Värmdövägen bedöms bli komplicerad med många konflikter med korsande fordons-, gång- och cykeltrafik. Om inte Värmdövägen byggs om till stora kostnader för att skapa egna bussbanor och planskilda korsningar med övrig trafik blir det svårt att uppnå en fullständig BRT-lösning enligt beskrivningen ovan. Ska dessutom ett eller två dedikerade busskörfält tillskapas över Skurusundet krävs att kapaciteten utökas. Befintlig Skurubron klarar inte att avsätta ett eller två av fyra körfält för busstrafik.

Lyckas man tillskapa en högklassig BRT-lösning längs Värmdövägen har den möjlighet att locka över biltrafikanter. En stor del av biltrafiken över Skurusundet under rusningstrafik är arbetsresor till/från Stockholm. En högkvalitativ BRT-linje bedöms ha större potential till överflyttning av trafik än satsningar på gång- och cykelvägar och reguljär busstrafik. En tunnelbanelinje ger dock en bättre kapacitet och reshastighet in till Stockholm.

7.6.3 Miljökonsekvenser

Åtgärden innebär ingen direkt påverkan på natur- och kulturvärden, landskapsbild, vatten, rekreation och friluftsliv samt risk. Målsättningen med åtgärden är att biltrafikarbetet över sundet ska minska. Åtgärden bedöms därför innebära positiva konsekvenser för bullersituationen, luftkvalitet samt klimatet.

7.6.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

SL studerar för närvarande en framtida BRT-lösning i en förstudie. BRT kan vara en del i en totallösning för att trafikförsörja Nacka-Värmdösektorn. 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.

Åtgärden innebär en minskning av buller och utsläpp till luft jämfört med nuläget.

8 Vägförbättringsåtgärder - Steg 3

8.1 Ny påfartsramp i trafikplats Skuru

8.1.1 Beskrivning

Ett utformningsförslag för påfartsrampen österut i Skuru trafikplats har studerats. Det finns inte tillräckligt med utrymme för att en accelerationssträcka ska få plats mellan den befintliga påfartsrampen och Skurubron. Därför föreslås att en ny ramp byggs som en ögla väster om Värmdövägen. Detta innebär att även den befintliga avfartsrampen från Stockholm måste flyttas längre från vägen. Se principutformning i bilden nedan.



Figur 2: Principutformning av ny påfartsramp i Skuru.

Värmdövägen kan samtidigt göras smalare och höjas upp. För gång- och cykeltrafiken kan då en ny gång- och cykelbana byggas utmed Värmdövägen mellan ramperna norr och söder om Värmdöleden. Dessutom kan den nuvarande påfartsrampen istället göras om till gång- och cykelväg i stället för den befintliga gång- och cykelvägen till Skurubron. På detta sätt blir det inte lika stora höjdskillnader för gående och cyklister att passera. Passagerna över ramperna måste dock utformas för låg biltrafikhastighet.

Det exakta läget för busshållplatserna på Skurusundsvägen intill ramperna norr och söder om Värmdöleden måste studeras noggrannare i den fortsatta detaljutformningen. Handikappanpassning bör göras av de delar av gångvägssystemet som byggs om.

8.1.2 Trafikkonsekvenser

En ny påfartsramp i Skuru förbättrar trafiksäkerheten för påfartstrafiken och bör kunna minska andelen cyklister på Värmdövägen genom att cykelvägnätet blir mer lättorienterat och får mindre lutningar. Trafikplatsen blir mer ytkrävande än dagens utformning och fastigheter måste lösas in.

8.1.3 Miljökonsekvenser

Utemiljön försämras till följd av den nya påfartsrampen och trafikökningen på Värmdöleden. Skuruparkens värden påverkas negativt av att trafikplatsen blir mer ytkrävande. Samtidigt innebär åtgärden att dagens barriär för friluftslivet förbättras och att tillgängligheten till Skuruparken förbättras. Denna åtgärd innebär att bullret ökar något längs lokalvägnätet och att luftkvaliteten försämras vid Skuru.

8.1.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

En ny påfartsramp i trafikplats Skuru med riktning mot Värmdö förbättrar trafiksituationen där och ökar framkomligheten och trafiksäkerheten för påfartstrafiken. 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.

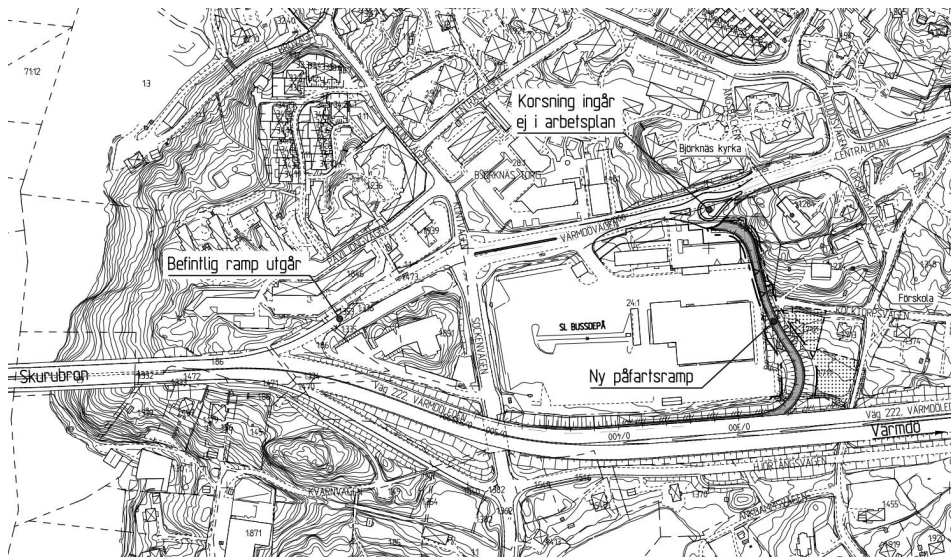
Utemiljön försämras till följd av den nya påfartsrampen och trafikökningen på Värmdöleden. Denna åtgärd innebär att bullret ökar något längs lokalvägnätet och att luftkvaliteten försämras vid Skuru.

8.2 Ny påfartsramp i trafikplats Björknäs

8.2.1 Beskrivning

I förstudien för Skurubron studerades in ny påfartsramp i trafikplats Björknäs och Trafikverket har därefter inlett arbete med att ta fram en arbetsplan. Projektet bedöms som viktigt för att på kort sikt förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten vid påfarten och klara den framtida trafikökning som väntas, bland annat från det planerade området Tollare söder om trafikplatsen.

Den nya påfartsrampen kommer till viss del att lokaliseras på den östra kanten av SL:s bussdepå. På Värmdövägen kommer en "droppe", en typ av trafikplats med 75 procents funktion av en cirkulationsplats, att anläggas. Denna kommer delvis att ligga på den del av SL:s fastighet som idag används som personalparkering. Då majoriteten av dagens bussar passerar genom området på Värmdövägen och sedan vidare ut på befintlig påfartsramp under förmiddagarna eller via avfartsrampen och Sockenvägen för vidare färd på Värmdövägen under eftermiddagarna kommer hållplatserna och busslinjerna att påverkas och behöva flyttas.



Figur 3: Arbetsplanens förslag till ny påfartsramp i Björknäs.

8.2.2 Trafikkonsekvenser

Den nya påfartsrampen möjliggör ett bättre trafikflöde ut på Värmdöleden med en fullvärdig påfartssträcka jämfört med dagens stopplikt. Detta medför att trafiksäkerheten och framkomligheten ökar. Vidare kommer trafiken på lokalgatunätet att få ett bättre flöde med minskade köer som följd. Detta antas också medföra positiva konsekvenser för trafiksäkerheten i området.

8.2.3 Miljökonsekvenser⁶

Utemiljön i anslutning till kyrkan och förskolan försämras till följd av den nya påfartsrampen och trafikökningen på Värmdöleden. Enligt utförd utredning av luftmiljön sker ingen förändring till följd av påfartsrampens utbyggnad. Olycksrisken vid utfart på Värmdöleden påverkas av belastningen på

⁶ MKB för Arbetsplan väg 222, Skurubron – Boovägen Ny Påfartsramp vid Björknäs Objekt nummer: 8446032.

vägen. Den nya påfartsrampen kommer ha en längre accelerationssträcka än den befintliga och kommer således minska risken för upphinnandeolyckor. Detta minskar även risken för olyckor med farligt gods på dessa vägar. Påfartsrampen kommer inte att bli utpekad som primär eller sekundär led för farligt gods, men något förbud för farligt gods har heller inte diskuterats. Det innebär att enstaka transporter kan komma att passera. Sammantaget antas olycksrisken var låg.

8.2.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Detta är en förbättringsåtgärd som kommer att genomföras i syfte att förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten vid påfarten i Björknäs. 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.

Utemiljön försämras till följd av den nya påfartsrampen och trafikökningen på Värmdöleden. Denna åtgärd innebär att bullret ökar något längs lokalvägnätet och att luftkvaliteten försämras vid Björknäs.

8.3 Gång- och cykelvägar

8.3.1 Beskrivning

I detta förslag ingår åtgärder som syftar till att förbättra det regionala cykelstråket Värmdöstråket och tillse att det håller god framkomlighets- och trafiksäkerhetsstandard. Här ingår nya länkar längs stråket samt förbättringar av befintliga gång- och cykelvägar längs Värmdöstråket. Dessutom bör säkerställas att det i nya och befintliga bostadsområden i Nacka och Värmdö byggs tillräckligt med cykelparkeringar och bra kopplingar till det regionala cykelstråket med god vägvisning till viktiga målpunkter.

8.3.2 Trafikkonsekvenser

Tillgängligheten och trafiksäkerheten förbättras för gång- och cykeltrafikanter vilket är positivt. Framkomligheten för biltrafiken påverkas inte i sig av förslagen och satsningen på gång- och cykeltrafiken bedöms ge en mycket marginell överflyttning av resande från biltrafik till gång- och cykeltrafik. Lokal trafik kan påverkas men över Skurubron är en övervägande del långväga resor, till exempel arbetsresor till/från Stockholm. På grund av de långa avstånden bedöms inte gång- och cykeltrafiken vara ett attraktivt alternativ för de flesta trafikanter till bil- och kollektivtrafik.

8.3.3 Miljökonsekvenser

Åtgärden ligger helt i linje med Trafikverkets förslag till åtgärder som kan bidra till att minska klimatpåverkan. Då trafikexperternas bedömning är att det kommer att ske en marginell överflyttning av trafik till gång- eller cykel bedöms inte åtgärden innebära någon större skillnad vad gäller påverkan av buller och luftkvalitet samt klimatpåverkan från trafiken över Skurubron jämfört med nollalternativet. En ökad tillgänglighet vad gäller gång och cykel innebär att fler gående och cyklande kommer att utsättas för buller. Vad gäller rekreation och friluftsliv innebär åtgärden en förbättring då möjligheten att gå och cykla över sundet förbättras. Detta innebär även att barriäreffekten från Skurusundet minskas och att Skuru och Björknäs bättre knyts ihop. Risken för olyckor med farligt gods bedöms vara lika som i nuläget.

8.3.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Förslaget ger endast en väldigt minimal överflyttning av de långväga resorna och löser inte kapacitets- och trafiksäkerhetsproblemen vid Skurubron och i trafikplatserna. Enbart gång- och cykelåtgärder bedöms inte ha stor påverkan på projektmålen.

Däremot är det viktigt att gång- och cykelåtgärder genomförs som en del i projektet och att gång- och cykelförbindelserna över Skurusundet såväl som tvärs Värmdöleden förbättras samt ges en god tillgänglighet och trafiksäkerhet. Dessutom bör Trafikverket och kommunen arbeta vidare med att förbättra de regionala och lokala cykelstråken inom ramen för andra projekt. En förbättring av gång- och cykelförbindelserna inom utredningsområdet föreslås därför ingå som en del i den fortsatta utredningen.

Åtgärden bedöms inte innebära någon större skillnad vad gäller påverkan av buller och luftkvalitet samt klimatpåverkan från trafiken över Skurubron. Åtgärden innebär en ökad tillgänglighet vilket är en positiv effekt.

8.4 Utökning av befintlig Skurubro till sex körfält

8.4.1 Beskrivning

Förslaget innebär att befintliga broar byggs om och förstärks så att de konsoler där idag gång- och cykelbanor ligger kan utnyttjas för ytterligare ett körfält i vardera riktningen. En ny gång- och cykelbro måste då anläggas, förslagsvis ca 20 m norr om befintliga broar. Påfartsrampen i Björknäs byggs om på samma sätt som i nollalternativet.

Ombyggnationen sker på samma sätt som för nollalternativet. 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. Under byggskedet behöver en temporär bro uppföras för att ta hand om en del av trafiken vid renovering och ombyggnad av befintliga broar. Den byggs norr om befintliga broar samtidigt som gång- och cykelbron som uppförs norr om den temporära bron. Den temporära bron får två körfält i riktning mot Stockholm. Efter att befintliga broar har renoverats/byggs om tas den temporära bron ned och trafiken flyttas över till befintlig bro.

8.4.2 Trafikkonsekvenser

Åtgärden utökar kapaciteten från 2+2 till 3+3 körfält vilket är positivt för framkomligheten för fordonstrafiken, såväl privat trafik som busstrafik. Försättningsvis blandas dock lokal och regional trafik och trafiksystemet är fortsatt sårbar med endast en sammanhängande förbindelse över Skurubron. Vidare bibehålls den dåliga geometriska plan- och profilstandarden över bron. Den nya påfartsrampen i Björknäs förbättrar trafiksäkerheten och framkomligheten betydligt för påfartstrafiken mot Stockholm.

8.4.3 Miljökonsekvenser

De bullerstörningar som idag finns inom förstudieområdet kommer att förvärras i och med en allmän trafikökning. Samtidigt innebär åtgärden en väsentlig ombyggnad av vägen vilket betyder att bulleråtgärder kommer att genomföras i samband med ombyggnationen. För de bostadsområden som berörs av buller från den del av vägen som innebär väsentlig ombyggnad kommer Trafikverket arbeta för att bullret inte ska överskrida 55 dBA förutsatt att det är tekniskt och ekonomiskt möjligt. I de fall som det inte går att underskrida 55 dBA kommer åtgärder (t ex fönsteråtgärder) att vidtas så att bullret inomhus inte överskrider 30 dBA.

Från år 2001 gäller nya svenska miljökvalitetsnormer för inandningsbara partiklar, PM₁₀. Normerna omfattar dygnsmedelvärden och årsmedelvärde och ska klaras från och med år 2005. För PM₁₀ kan dygnsvärdet bli svårt att klara i alternativet. Medelvärde under det 36:e värsta dygnet får inte vara högre än 50 µg/m³. För väg 222 Värmdöleden var den beräknade PM₁₀-halten för 36:e värsta dygnet, år 2002, 39 - 50 µg/m³. Den förväntade trafikökningen skulle kunna innebära att miljökvalitetsnormen för PM₁₀ överskrider i alternativet. Alternativet innebär även att hastigheterna ökar från 70 km/h till 90 km/h. Forskningsstudier indikerar att en hastighetsökning kan innebära att

partikelhalterna ökar⁷. Samtidigt poängterar man i dessa studier på att sambanden som redovisas är osäkra på grund av avsaknaden av mätdata under verkliga trafikförhållanden. MKN för kvävedioxid är $60 \mu\text{m}^3$ i dygnsmedelvärde. Denna norm måste klaras efter år 2005. Enligt Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund låg dygnsmedelvärdet för kvävedioxid år 2000 längs med väg 222 Värmdöleden på $36\text{--}48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den förväntade trafikökningen bedöms inte innebära att miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid överskrider i alternativet.

Vägtrafiken och väginfrastrukturen påverkar klimatet genom utsläpp av växthusgaser. I Klimatpropositionen föreslår regeringen att utsläppen av klimatgaser ska minskas med 40 procent fram till år 2020⁸. Samtidigt visar prognosen för vägtrafiken i landet är en ökning med knappt en miljon ton koldioxidutsläpp från 2004 till 2020. En minskning med 40 procent är därför en stor utmaning⁹. En hastighetsökning innebär även att utsläppen av växthusgaser minskar något jämfört med nuläget. Alternativet bedöms inte uppfylla klimatmålet.

Den största miljöförändringen alternativet jämfört med dagens situation bedöms vara påverkan på vatten under renoveringen och ombyggnaden av de två broarna. Eventuellt kommer även extra brostöd i vattnet att krävas under ombyggnadstiden. Om så är fallet kommer en tillståndsprövning med tillhörande MKB behöva genomföras. I dagsläget leds dagvattnet från Skurubron via rör direkt ut i Skurusundet. Detta är inte lämpligt med tanke på att Skurusundet redan är hårt förorenat. I samband med åtgärder på broarna bör den befintliga Skurubron förbättras med avseende på dagvattenhantering genom att avsättningsmagasin byggs till för att vattnet ska kunna samlas upp och renas. Särskilt angeläget är att oljeavskiljare installeras.

Den äldre av de två broarna har ett högt värde ur kulturmiljösynpunkt. Bullerdämpande åtgärder i form av bullerplank kan påverka det brohistoriska värdet negativt. Övrig påverkan på landskapsbild, natur- eller kulturmiljö bedöms vara måttlig i alternativet jämfört med nuläget. Det är dock viktigt att, i samband med renoveringen och ombyggnaden, ta stor hänsyn till Skuruparkens natur- och kulturvärden och de brohistoriska värdena som de nuvarande broarna har.

8.4.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Åtgärden bedöms inte ge lika hög måluppfyllelse som att bygga en helt ny bro för regional trafik och behålla minst en av befintliga broar för lokal trafik. Kapacitetsökningen blir inte lika stor, sårbarheten förbättras inte och lokal och regional trafik blandas fortfarande. Denna åtgärd kan ses som ett så kallat förbättringsalternativ och enligt väglagen ska ett sådant ingå i en vägutredning om det finns. Därför har beslutats att studera åtgärden vidare i vägutredningen som ett förbättringsalternativ. Alternativet bedöms som likvärdigt med nollalternativet för många av miljöaspekterna.

9 Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder - Steg 4

9.1 Tunnelbana

9.1.1 Beskrivning

En ny tunnelbana till Orminge berördes i förstudien för Skurubron. De gjordes bedömningen att en av de befintliga broarna skulle kunna användas för en spårförbindelse över Skurusundet om ny bro byggs

⁷ Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM10 i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordonshastighet (SLB 2008:2).

⁸ Regeringens proposition 2008/09:162. En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat.

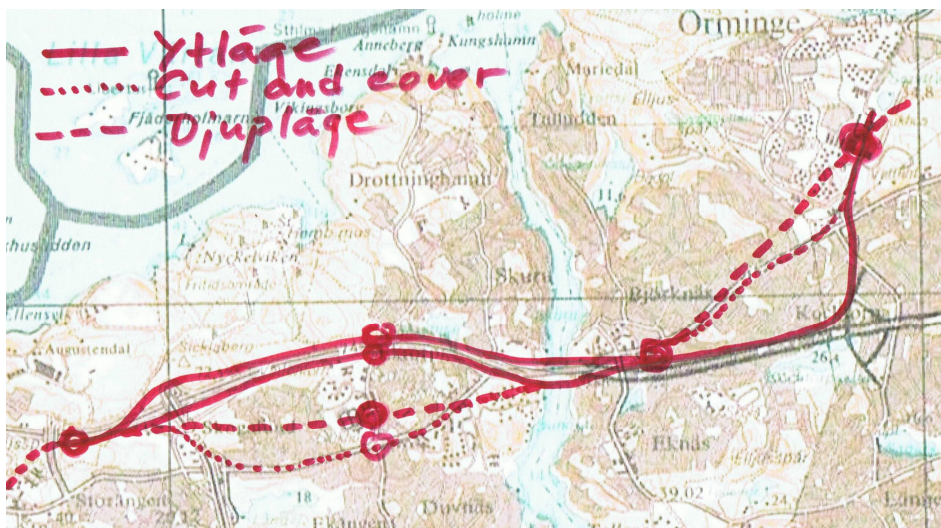
⁹ Vägverkets handlingsplan för Begränsad klimatpåverkan. Publikation 2009:82.

för lokaltrafiken. Med dagens kunskap om de befintliga broarnas tillstånd är en sådan lösning inte sannolik.

I avvaktan på att SL återupptar arbetet med en förstudie av kapacitetsstark kollektivtrafik i ostsektorn har Nacka kommun tagit initiativ till att studera hur tunnelbanans tillkomst kan påverka en stadsutveckling i Nacka. I det arbetet genomför man också en så kallad höjdanalys för ett antal principlösningar för en tunnelbana mellan Nacka Stad och Orminge.

I diskussioner hittills har Ektorp, Björknäs och Orminge ansetts vara naturliga för lokalisering av stationer. Här finns redan centrumverksamheter och en relativt tät bebyggelse. Det bedöms också finnas förtätningspotential kring tänkbara stationer. Det finns givetvis ett stort antal tänkbara sträckningar men man kan diskutera principlösningar utifrån tre bygghetoder och kombinationer av dessa.¹⁰

1. Tunnellösning i djupläge
2. Cut and cover i Värmdövägen
3. Ytläge längs Värmdöleden
4. Kombinationer

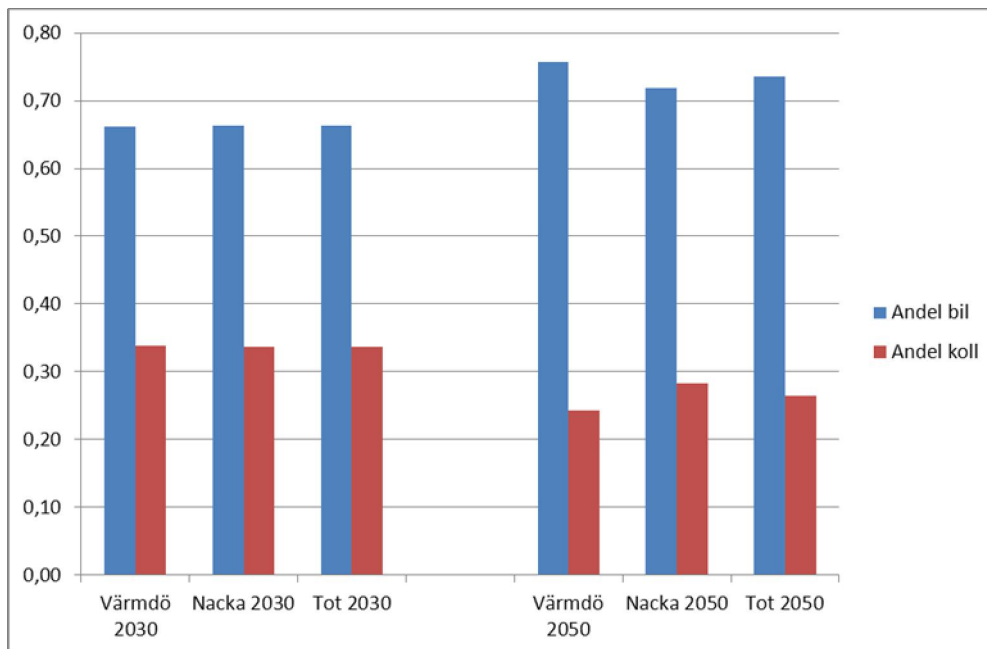


Figur 4: Principlösningar för tunnelbana.

9.1.2 Trafikkonsekvenser

I de prognoser som gjorts inom ramen för arbetet med den regionala utvecklingsplanen (RUF 2010) finns tunnelbana till Nacka Forum med i prognoser för år 2030. I prognoser för 2050 finns tunnelbana till Orminge centrum.

¹⁰ Höjdanalys av tunnelbana över Skurusundet (koncept ÅF 2011-03-07)



Figur 5: Resande med bil och kollektivt i framtida scenarier.

Som figuren ovan visar så sjunker andelen kollektivtrafikresenärer i Nacka och Värmdö mellan 2030 och 2050. Minskningen är större i Värmdö än i Nacka. Ökade inkomster och att tid värderas allt högre i framtiden talar för en fortsatt tillväxt av bilåkande. En glesare utbyggnadsstruktur i Värmdö och avsaknad av kollektivtrafiksatsningar gör att Värmdö tappar mer av kollektivtrafikandelar.

Av de resande som år 2050 under maxtimmen passerar Skurusundet västerut åker 1900 tunnelbana, 4700 åker buss och 4300 åker bil. I förutsättningarna ligger att Värmdöleden har fortsatt fyra körfält och man antar också att rusningstrafiken sprids ut på en längre tidsperiod än idag och än år 2030. Resultaten från dessa analyser visar att buss kommer att vara ett fortsatt dominerande transportslag över Skurubron även med tunnelbana till Orminge. Busstrafiken tappar ungefär lika mycket resande som tunnelbanan vinner.

En utbyggnad av tunnelbanan bedöms därför ha liten betydelse för tillväxten av biltrafik över Skurubron. En orsak är att dagens system med bussar som åker ända in till Slussen med god hastighet ersätts med ett system som innebär fler byten och inte nämnvärt högre reshastighet. Terminalen i Orminge blir nästan i samma storlek som Gullmarsplan som idag har fler än 30 000 påstigande till tunnelbanan per dygn. Orminge beräknas få cirka 25 000 påstigande.

9.1.3 Miljökonsekvenser

Det är i det här läget mycket svårt att göra någon bedömning av en tunnelbanelinjes påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, landskapsbild, rekreation och friluftsliv, vatten samt risk då det inte är fastställt om tunnelbanan kommer att gå i ytläge eller i tunnel under Skurusundet. En tunnelbana innebär en ökad möjlighet att flytta över transporter från bil till kollektivtrafik. En överflyttning av transporter till kollektivtrafik innebär att utsläppen av klimatgaser minskar. I den här studien indikerar de nuvarande trafikprognoserna att minskningen i antalet fordon över Skurusundet inte är särskilt stor. Detta innebär att åtgärden inte bedöms innebära någon större skillnad vad gäller påverkan från buller och luftkvalitet samt klimatpåverkan från trafiken över Skurubron jämfört med nollalternativet eller broalternativen.

9.1.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

En ny tunnelbana till Nacka centrum och vidare till Orminge är angelägen för att förstärka kollektivtrafiken i nordostsektorn och möta det ökande resbehovet. Trafikanalyserna för 2050 som genomfördes i regionplanarbetet visar dock att resandet i första hand flyttar från buss till tunnelbana. En utbyggnad av tunnelbanan bedöms därför ha liten betydelse för tillväxten av biltrafik över Skurubron.

Trots att resandet flyttas från buss till tunnelbana visar analyserna att busstrafiken fortsatt kommer ha stor betydelse för Nackas och Värmdös kollektivtrafikförsörjning. Busstrafiken konkurrerar med biltrafiken om utrymmet i vägsystemet.

Även om en tunnelbana byggs bedöms därför behovet av en långsiktig kapacitetsförstärkning för vägtrafiken över Skurusundet kvarstå. Då biltrafiken i liten omfattning påverkas av en tunnelbana kvarstår också trafiksäkerhetsproblemen vid Skurubron.

Sårbarheten i trafiksystemet förbättras dock då en tunnelbana byggs eftersom en ny länk till Nacka-Värmdö skapas som inte är beroende av vägtrafiksystemet och passagen över Skurubron.

En tunnelbana innebär en ökad möjlighet att flytta över transporter från bil till kollektivtrafik. En överflyttning av transporter till kollektivtrafik innebär att utsläppen av klimatgaser minskar. I den här studien indikerar de nuvarande trafikprognoserna att minskningen i antalet fordon över Skurusundet inte är särskilt stor. Detta innebär att åtgärden inte bedöms innebära någon större skillnad vad gäller påverkan från buller och luftkvalitet samt klimatpåverkan från trafiken över Skurubron jämfört med nollalternativet eller broalternativen.

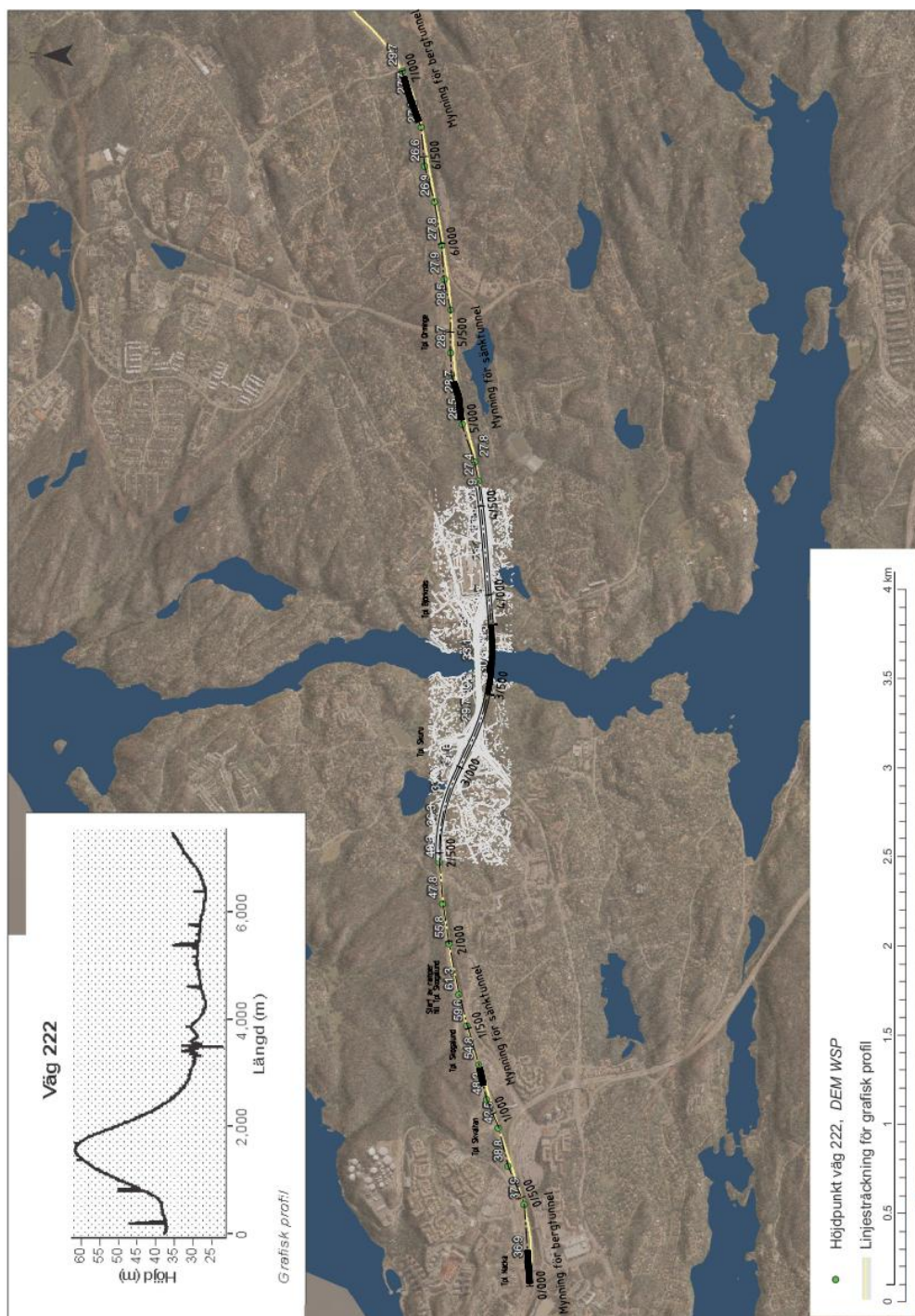
9.2 Bergtunnel

9.2.1 Beskrivning

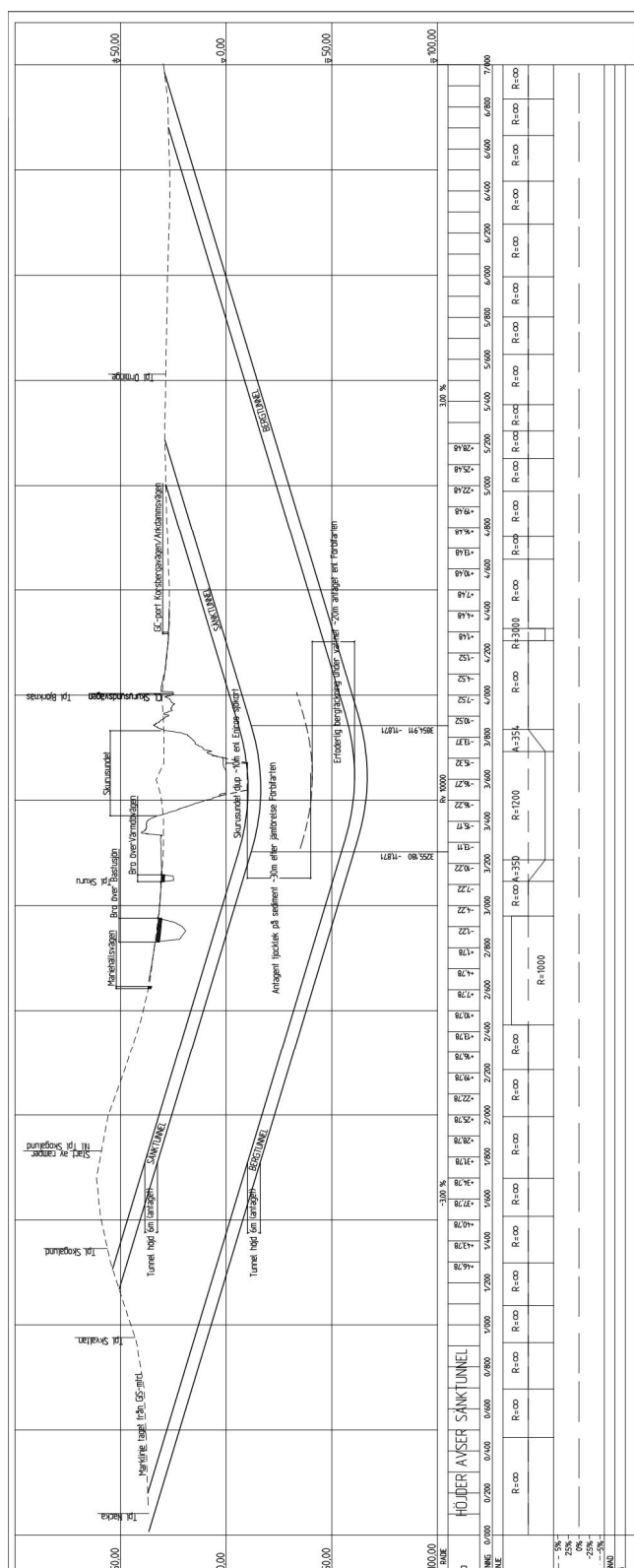
Istället för att bygga en ny bro över Skurusundet har även en möjlig tunnel studerats. En tunnel kan utföras som en bergtunnel eller en sänktunnel. I förstudien redovisades en bergtunnel. Då en tunnel avfördes i ett tidigt skede av förstudien redovisades inte åtgärden och dess konsekvenser fullt ut i förstudien. I inledningen av vägutredningen har därför studien fördjupats vilket redovisas nedan. Nivån för en bergtunnel är osäker eftersom inga geotekniska undersökningar har genomförts för det syftet i sundet. Med utgångspunkt från att botten ligger på c:a -10 m och att bottensedimenten erfarenhetsmässigt har en mäktighet på 20-30 m, skulle bergnivån kunna ligga på c:a -40 m. Med en bergtäckning på c:a 20 m ger det en nivå för vägbanan på c:a -70 m.

Enligt Tunnel 04, som är Trafikverkets anvisning för tunnlar, får lutningen inte vara brantare än 3 %. Det ger en tunnellängd på mer än 5 km, med anslutning till Värmdöleden väster om trafikplats Skvaltan och öster om trafikplats Orminge. Det betyder att det inte blir några anslutningar till Skuru eller Björknäs. Inte heller kan tunneln nås från Nacka centrum eller Orminge. Översiktlig plan och profil redovisas i nedanstående bilder.

En grov kostnadsuppskattning för tunneln är 1 miljard kronor per km. Det ger en kostnad på c:a fem miljarder kronor för bergtunneln.



Figur 6: Plan berg- och sänktunnel.



9.2.2 Trafikkonsekvenser

En bergtunnel blir mycket lång och när upp till nuvarande Värmdöledens nivå väster om trafikplats Skvaltan och öster om trafikplats Orminge. Det är osäkert om tunneln kan kopplas till trafikplats Nacka. Det innebär att trafik som alstras på sträckan mellan Orminge och Skvaltan måste tas om hand av kommunens vägsystem. Det görs enklast genom att nuvarande Värmdöleden ligger kvar i ytläge. Det är en stor andel trafik som alstras mellan Orminge och Skvaltan som fortsättningsvis kommer att belasta Skurubron.

9.2.3 Miljökonsekvenser

Åtgärden innebär att påverkan på natur- och kulturmiljön samt landskapsbild flyttas från området kring Skurubron till respektive tunnelmynning där trafikplatserna anläggs. Påverkan på natur- och kulturmiljön samt landskapsbild kommer att vara relativt stor vid tunnelmynningarna. En utökning av trafikplatsen vid Skvaltan kan komma att innebära påverkan på Nyckelvikens naturreservat. Åtgärden innebär en negativ påverkan på kulturmiljön då den äldsta bron med de högsta kulturmiljövärdena rivs.

Vidare innebär åtgärden påverkan på grundvattnet. Även Bastusjön och Klocktorpssjön kan komma att påverkas av åtgärden. Jämfört med nuläget innebär åtgärden att bullret minskas avsevärt över Skurusundet. Däremot kvarstår dagens bullerproblematik längs övriga delar av väg 222. Även luftkvaliteten förbättras eftersom luften i tunneln kan renas i avluftningstornen. Erfarenheter från andra tunnelprojekt visar att byggande och drift av tunnlar innebär att stora mängder energi används. Detta betyder att påverkan på klimatet från en tunnelloösning är betydligt högre än för övriga Steg-4-alternativ.

9.2.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Då en stor andel trafik ligger kvar på Skurubron blir de positiva miljöeffekterna begränsade eftersom barriärverkan finns kvar. Miljövinsterna uppväger inte på långt när kostnaderna i en samhällsekonomisk analys. Exploateringsvinster skulle kunna uppstå ifall marken utnyttjas för ny bebyggelse. De vinsterna bedöms vara i storleksordningen 100 miljoner. Samhällsekonomiskt bedöms en bergtunnel ge betydligt sämre lönsamhet än en bro och ny väg i ytläge.

En stor del av de lokala framkomlighets- och trafiksäkerhetsproblemen som orsakas av bristfällig utformning vid Skurubron och trafikplatserna kvarstår. En tunnel ger dock förbättrad kapacitet förbi Skurusundet, delar upp lokal och regional trafik och minskar sårbarheten i trafiksystemet. Den fördjupning som gjorts i vägutredningen ger samma slutsats som i förstudien och avförs från vidare utredning med motiveringen att åtgärden till en betydligt högre kostnad än andra åtgärder, t.ex. en ny bro, inte bedöms leda till bättre målfyllelse.

Jämfört med nuläget innebär åtgärden att bullret minskas avsevärt över Skurusundet. Däremot kvarstår dagens bullerproblematik längs övriga delar av väg 222. Luftkvaliteten förbättras något genom möjligheten att rena tunnelluften i avluftningstorn. Påverkan på klimatet från en tunnelloösning är betydligt högre än för övriga Steg-4-alternativ. Påverkan på natur- och kulturmiljö samt landskapsbild bedöms som likvärdig med broalternativen påverkan förflyttas dock till tunnelmynningarna.

9.3 Sänktunnel

9.3.1 Beskrivning

Med en sänktunnel, som har taket i nivå med sjöbotten, d.v.s. på c:a -10 m, hamnar lägsta punkten på c:a -20 m.

Det ger en tunnel som är c:a 3 km lång och som mynnar strax öster om trafikplats Skvaltan och strax väster om trafikplats Orminge. Till skillnad från bergtunneln, kan sänktunneln nås från Nacka centrum och Orminge.

En grov kostnadsuppskattning är 1 miljard kronor per km, något högre för betongtunnel, som det blir i sänktunneln. Det ger en kostnad på drygt tre miljarder för sänktunneln.

9.3.2 Trafikkonsekvenser

En sänktunnel bedöms kunna ge en lösning där trafiken från trafikplatserna Skogalund och Orminge kan utnyttja tunneln. Området däremellan, d.v.s. Björknäs och Skuru måste då belasta Värmdövägen. Analyserna visar att det ger sämre tillgänglighet för de områdena och ökar trafiken på Värmdövägen jämfört med alternativa lösningar.

Trafikanalyser har genomförts som visar att Skurubron får ca 21 000 fordon/dygn år 2030 om en sänktunnel byggs enligt förslaget. Drygt 60 000 fordon/dygn trafikerar tunneln.

9.3.3 Miljökonsekvenser

Åtgärden innebär att påverkan på natur- och kulturmiljön samt landskapsbild flyttas från området kring Skurubron till respektive tunnelmynning där trafikplatserna anläggs. Påverkan på natur- och kulturmiljön samt landskapsbild kommer att vara relativt stor vid tunnelmynningarna. Åtgärden innebär en negativ påverkan på kulturmiljön då den äldsta bron med de högsta kulturmiljövärdena rivs. En utökning av trafikplatsen vid Skvaltan kan komma att innebära påverkan på Nyckelvikens naturreservat. Med undantag för kvicksilver har Skurusundet i dagsläget en god kemisk status. Det finns dock en risk för att den omvärderas till en lägre status¹¹. Skurusundet har vidare en otillfredsställande ekologiska status¹².

En sänktunnel i Skurusundet innebär att vattenflödet i sundet minskar. En minskad vattengenomströmning kan innebära att sundets ekologiska status förvärras jämfört med nuläget. Vidare innebär åtgärden påverkan på grundvattnet. Även Bastusjön och Klocktorpssjön kan komma att påverkas av åtgärden. Jämfört med nuläget innebär åtgärden att bullret minskar avsevärt över Skurusundet. Även luftkvaliteten förbättras eftersom luften i tunneln kan renas i avluftningstornen. Erfarenheter från andra tunnelprojekt visar att byggande och drift av tunnlar innebär att stora mängder energi används. Detta betyder att påverkan på klimatet från en tunnelloösning är högre än för övriga alternativ.

9.3.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Liksom en bergtunnel blir denna åtgärd kostsam och i jämförelse med en ny bro och väg för regionaltrafiken i ytläge bedöms en sänktunnel ge en sämre relation mellan nytta och kostnader. Av detta skäl har en tunnel avförts från vidare studier i utredningen.

Åtgärden inte bedöms innebära någon större skillnad vad gäller påverkan av buller. Luftkvaliteten förbättras något genom möjligheten att rena tunnelluften i avluftningstorn. Påverkan på klimatet från en tunnelloösning är betydligt högre än i nollalternativet. Påverkan på natur- och kulturmiljö samt landskapsbild bedöms som likvärdig med broalternativen påverkan förflyttas dock till tunnelmynningarna. Påverkan på vattenkvaliteten i Skurusundet bedöms som stor till följd av en minskad vattengenomströmning.

¹¹ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

¹² Vatteninformationssystem Sverige, VISS

9.4 Ny sträckning av Värmdöleden mot Saltsjöbadsleden

9.4.1 Beskrivning

Detta förslag framfördes vid samrådsmötet för vägutredningen. Förslaget innebär att Värmdöleden ges en ny sträckning från trafikplats Orminge söderut, passerar Lännerstasundet och ansluta till Saltsjöbadsleden som idag sägs ha en överkapacitet. Värmdöleden mellan trafikplats Orminge och trafikplats Nacka skulle då kunna tas bort eller ersättas av en huvudgata i lokalvägnätet. Några alternativa sträckningar har mycket översiktligt studerats. Ett förslag är att vägen följer Lännerstas västra bebyggelsekant mot planerad bebyggelse i Tollare, passerar på bro över Lännerstasundet via Mårtens holme och ansluter mot Saltsjöbadsleden vid Drevinge. En annan tänkbar sträckning är att utnyttja Ormingeledens vägområde söder om trafikplats Orminge, därefter passera genom villabebyggelsen och passera sundet och ansluta till Saltsjöbadsleden på samma sätt som det första förslaget.

Trafikplatser kan anläggas vid befintlig trafikplats Orminge, vid Sockenvägen samt vid Drevinge. Förslagen förutsätts gå i ytläge samt på bro över Lännerstasundet. Skulle vägen förläggas i tunnel är det mer ekonomiskt med en genare sträckning enligt förslag i tidigare kapitel.

9.4.2 Trafikkonsekvenser

Sträckningen ger en avsevärd vägförlängning för trafik mellan Stockholm och Värmdö. Sträckan är ca 2,4 km längre vilket motsvarar ca 1,6 minuter vid 90 km/tim och fritt flöde. Det ger en avsevärd försämring av trafikekonomin för den regionala trafiken.

Hur mycket trafik den nya sträckningen får beror på vad som görs med den befintliga Värmdöleden. Behålls dagens utformning som en huvudväg i det lokala vägnätet bedöms inte så mycket trafik flyttas över till den nya sträckningen på grund av vägförlängningen. Vid rusningstrafik och långa köer vid Skurubron kommer trafikanter ha möjlighet att välja den längre vägen. Tas den befintliga Värmdöleden bort bedöms trafiken längs den nya sträckningen kunna bli likvärdig med en sänktunnel, det vill säga ca 60 000 fordon/dygn år 2030.

Saltsjöbadsleden har idag fyra körfält och får enligt Nacka kommuns prognos¹³ ca 22-28 000 fordon/dygn år 2030. Det finns därmed en överkapacitet, dock inte för 60 000 fordon/dygn till. Saltsjöbadsleden kan därmed inte bli en fullständig ersättning av Värmdöleden mellan trafikplats Orminge och trafikplats Nacka. Den nya sträckningen bör istället ses som ett komplement vilket innebär att Skurubron fortsatt kommer trafikeras av en hel del regional trafik.

9.4.3 Miljökonsekvenser

Åtgärden innebär att påverkan på natur- och kulturmiljön samt landskapsbild flyttas från området kring Skurubron till respektive tunnelmynning där trafikplatserna anläggs. Påverkan på natur- och kulturmiljön samt landskapsbild kommer att vara relativt stor vid tunnelmynningarna. Åtgärden innebär en negativ påverkan på kulturmiljön då den äldsta bron med de högsta kulturmiljövärdena rivs.

Med undantag för kvicksilver har Lännerstasunden i dagsläget en god kemisk status. Det finns dock en risk för att den omvärderas till en lägre status¹⁴. Lännerstasunden har vidare en otillfredsställande ekologiska status¹⁵. Idag överskrids inte miljökvalitetsnormerna för PM10 eller NO2 längs

¹³ Trafiken i Nacka år 2015 och 2030 – Trafikprognos för Nacka kommun (Structor, december 2008)

¹⁴ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

¹⁵ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

Saltsjöbadsleden. Tillskottet av trafik bedöms inte innebära att miljökvalitetsnormerna överskrids i detta alternativ. Alternativet innebär ett ökat buller längs Saltsjöbadsleden. Bullerökningen tros inte innebära att riktvärdena för buller överskrids.

En förlängning av vägen med 2,4 km innebär att utsläppen av koldioxid ökar mer än för övriga Steg-4-alternativ. Vidare visar erfarenheter från andra tunnelprojekt att byggande och drift av tunnlar innebär att stora mängder energi används. Detta betyder att påverkan på klimatet från en tunnellsnör är betydligt högre än för övriga Steg-4-alternativ

9.4.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

En ny sträckning av Värmdöleden mot Saltsjöbadsleden ger en avsevärd vägförlängning och har därmed svårt att bli ett attraktivt alternativ till Värmdöleden trots kapacitetsproblem vid Skurubron. En stor del av de lokala framkomlighets- och trafiksäkerhetsproblemen som orsakas av bristfällig utformning vid Skurubron och trafikplatserna kvarstår därmed.

En ny sträckning av Värmdöleden via Saltsjöbadsleden ger en ny vägförbindelse vilket minskar sårbarheten i trafiksystemet. Trots det bedöms åtgärden endast ge begränsad uppfyllelse av projektmålen.

Den nya vägen mellan Värmdöleden och Saltsjöbadsleden blir ca 3,4 km lång med en ca 700 m lång bro över Lännerstasundet. Anläggningskostnaderna blir avsevärda och med ovan nämnda vägförlängning bedöms inte åtgärden kunna bli samhällsekonomiskt lönsamt. Vidare finns vägsträckningen inte med i några planer och berör sannolikt många befintliga bostadsfastigheter samt planerad bebyggelse i bl.a. Tollare.

Åtgärden har utifrån ovanstående resonemang avförts från vidare studier.

Åtgärden innebär att påverkan på natur- och kulturmiljön samt landskapsbild flyttas från området kring Skurubron till respektive tunnelymning där trafikplatserna anläggs. Alternativet innebär ökat buller och utsläpp till luft längs Saltsjöbadsleden, riktvärden och miljökvalitetsnormer bedöms dock kunna klaras. Påverkan på klimatet från en tunnellsnör är betydligt högre än för övriga Steg-4-alternativ.

9.5 Ny bro för regionaltrafik söder om befintlig bro

9.5.1 Beskrivning

Denna åtgärd innebär att en ny bro för regional trafik byggs söder om befintliga broar. Den nya bron får motorvägsstandard med 2+2 eller 3+3 genomgående körfält. En eller båda av de befintliga broarna behålls för lokal trafik.

I förstudien studerades ett antal förslag översiktligt. Samtliga av dessa åtgärder redovisades med det börklage som föreslogs 1969. Ett antal olika trafikplatskombinationer med fullständiga eller ofullständiga trafikplatser i Skuru och/eller Björknäs studerades.

I vägutredningens inledningsskede studerades börklagen och trafikplatskombinationer djupare och konsekvens bedömdes översiktligt.¹⁶ Denna analys ledde till att följande alternativ valdes ut för vidare studier i vägutredningen:

¹⁶ Vägutredning för väg 222 Skurubron – Sammanställning skissfas (WSP 2011-01-11, rev. 2011-02-14)

Brolägen:

- Alternativ Syd - ny bro ca 80 m söder om befintlig bro.
- Alternativ Mellan - ny bro ca 40 m söder om befintlig bro.
- Alternativ Befintligt broläge - ny bro intill, strax söder om befintlig bro

Trafikplatser:

- Hel Skuru - fullständig trafikplats i Skuru med ramper mot Stockholm och Värmdö, ingen trafikplats i Björknäs.
- Halv Skuru väst + Halv Björknäs öst - trafikplats i Skuru med ramper mot Stockholm och trafikplats i Björknäs med ramper mot Värmdö.
- Hel Skuru + Halv Björknäs väst - fullständig trafikplats i Skuru med ramper mot Stockholm och Värmdö, trafikplats i Björknäs med ramper mot Stockholm.
- Halv Skuru väst + Hel Björknäs - trafikplats i Skuru med ramper mot Stockholm och fullständig trafikplats i Björknäs med ramper mot Stockholm och Värmdö.

Samtliga alternativa brolägen kan kombineras med de olika trafikplatsalternativen.

9.5.2 Trafikkonsekvenser

Åtgärden ger effekter på lång sikt. Med en ny motorvägsbro uppnås en god trafikteknisk standard vilket får positiva effekter på restider och trafiksäkerhet. Kapaciteten för genomfartstrafiken ökas för att klara prognosticerad trafiktillväxt och lokal och regional trafik delas upp. Trafiksäkerheten och framkomligheten förbättras i och med nya trafikplatser. Tillgängligheten varierar något beroende på vilket trafikplatsalternativ som väljs men effekterna är i stort positiva.

9.5.3 Miljökonsekvenser

Samtliga alternativ innebär att den befintliga, södra bron som har höga kulturhistoriska värden renoveras alternativt rivs och ersätts. Alla tre alternativa väglinjer medför även fysiska såväl som visuella intrång i det naturområde (Figur 5.4 i Avsnitt 5.3.3) som finns direkt söder om väg 222 på Skurusidan och som tillhör den engelska parken. Alternativet Befintligt broläge medför dock ett mindre fysiskt ingrepp i den engelska parken är de övriga två alternativen.

Såväl alternativ Mellan som alternativ Befintligt broläge medför dessutom att de två, äldre sommarvillor som är lokaliserade invid sundet måste rivas. Alternativ Syd innebär att dessa villor kan bevaras. Eftersom brosträckningen i alternativ Syd isolerar sommarvillorna samt korsar kvarnanläggningen på Björknässidan, har dock detta alternativ likväl en negativ påverkan på områdets kulturhistoriska värden.

Sammantaget bedöms samtliga alternativ medföra stora konsekvenser för de kulturhistoriska värdena i utredningsområdet. Till skillnad från alternativ Mellan och Syd medför alternativ Befintligt broläge inga visuella eller fysiska skador på kvarnanläggningen i Björknäs. Sett ur ett kulturhistoriskt perspektiv är därför alternativ Befintligt broläge det mest fördelaktiga av de tre alternativen. Ingen av de tre alternativa väglinjerna medför någon direkt inverkan på naturvärdena inom Skuruparken. Alternativ Syd såväl som alternativ Mellan medför däremot intrång i den värdefulla eckbacken och hållmarkstallskogen på Skurusidan samt skador på ett mindre naturområde på Björknässidan. Båda alternativen bedöms därför medföra stora konsekvenser naturvärdena i utredningsområdet. Intrånget i eckbacken är dock något mindre i alternativ Mellan varvid detta alternativ är att fördra framför alternativ Syd.

Under förutsättning att det under byggnadsskedet endast sker ett litet/inget intrång i ekbacken, har alternativ Befintligt broläge enbart ringa/ingen konsekvens för naturvärdena i utredningsområdet. Sett till naturvärden är därför alternativ Befintligt broläge det mest fördelaktiga av de tre alternativa väglinjerna.

Alternativ Syd medför ett intrång i Skuruparkens norra del samt i den bergshöjd som avskärmar Skuruparken från trafikbuller. Alternativet påverkar även förutsättningarna för att utveckla miljön på Björknässidan för rekreation. Sammantaget bedöms alternativ Syd medföra måttliga konsekvenser för rekreationen/friluftslivet och är därmed det alternativ som ger störst skador på rekreativa värden. Även alternativ Mellan gör ett intrång i Skuruparkens norra del. Intrånget är dock betydligt mindre än i alternativ Syd. Såväl alternativ Mellan som alternativ Befintligt broläge resulterar i att två äldre sommarvillor som finns i anslutning till sundet på Björknässidan måste rivas. Eftersom ingen av de två alternativa väglinjerna förstör förutsättningarna för att utveckla miljön kring Kvarnvägen för rekreation, bedöms de endast medföra små konsekvenser för rekreationen/friluftslivet i området. Alternativ Befintligt broläge är dock det alternativ som sammantaget förutsätts ge minst påverkan på rekreativvärden, varvid detta alternativ är att föredra framför alternativ Mellan.

Samtliga väglinjer medför en förbättrad dagvattenhantering jämfört med nuläget, vilket medför positiva konsekvenser avseende Skurusundets vattenkvalitet. Alternativen medför samtidigt även måttliga, negativa konsekvenser avseende Skurusundets vattenkvalité och farledens framkomlighet under byggskedet samt påverkan på grundvattnet och enskilda vattentäkter.

Om det byggs bropelare i vattnet bedöms alternativ Syd dessutom medföra måttliga, negativa konsekvenser avseende störning på flora och fauna samt påverkan på farled. Sammantaget bedöms därför väglinjerna Mellan och Befintligt broläge vara likvärdiga och de bästa alternativen avseende vattenaspekterna.

Jämfört med nuläget innebär alla utredningsalternativen att trafikarbetet kommer att öka med cirka 40 %. Prognoserna anger att utsläppen av koldioxid kommer att minska med 14 % i förhållande till nuläget som en följd av att fordonsparken och bränslena förväntas förbättras i framtiden. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå.

De två alternativ för vilka utsläppsberäkningar har genomförts, alternativ Syd och alternativ Befintligt broläge, medför i stort sett samma konsekvenser vad gäller halter av PM₁₀ och NO₂.

Miljökvalitetsnormen för PM₁₀ klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Där bron går i upphöjt läge i förhållande till omgivande marknivå klaras normen nedanför bron. En viss trafikökning väster om trafikplats Skuru innebär att haltmaximum invid väg 222, väster om Skuru trafikplats, ökar från 59 µg/m³ i nollalternativet till 62 µg/m³. GC-vägen kommer att vara förlagd till den gamla bron i alla utredningsalternativen.

Alternativ Syd resulterar i att PM₁₀-halten vid bebyggelsen i området 50-60 meter norr om nuvarande påfart vid Björknäs, minskar från 32-33 µg/m³ i nollalternativet till 31-32 µg/m³. Alternativ Syd medför även att haltmaximum för PM₁₀ i området öster om trafikplats Björknäs, ökar från 55 µg/m³ i nollalternativet till 58 µg/m³. Alternativ Befintligt broläge resulterar i samma ökning av PM₁₀-halten. Skillnaden är att överskridandet av PM₁₀-normen sker 20-30 meter längre norrut i jämförelse med alternativ Syd.

Varken alternativ Syd eller Befintligt broläge medför några påtagliga förändringar vad gäller halten av NO₂ i jämförelse med i nollalternativet. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela beräkningsområdet.

Vilka konsekvenser alternativ Mellan medför har inte beräknats. Alternativ Mellan bedöms dock inte innebära några större avvikelser vad gäller fördelning och nivåer av luftföroreningar i jämförelse med alternativ Befintligt broläge och Syd. Miljökvalitetsnormen för PM₁₀ bedöms överskridas i ungefär motsvarande utsträckning som i övriga alternativ medan normen för NO₂ klaras med god marginal.

Det två alternativ som har utretts med hänsyn till buller, bro i befintligt respektive sydligt läge, har i stort sett samma konsekvenser vad gäller buller. De olika föreslagna väglinjerna utgör därmed inga alternativ ur bullersynpunkt, som till exempel ett tunnelalternativ eller en överdäckning. Många byggnader i området kring Skurubron utsätts redan i dag för bullernivåer som överstiger gällande riktvärden. Som en följd av den hastighetsökning samt de ökade trafikflöden som följer av de två alternativen, kommer dock ljudnivåerna att öka i jämförelse med dagens redan höga nivåer. Såväl alternativ Syd som alternativ Befintligt broläge beräknade med befintliga skärmar för trafikplats Skuru, medför att många byggnader i området kring Skurubron kommer att utsättas för bullernivåer över gällande riktvärden. Exakt vilka hus som drabbas av ökade bullernivåer varierar däremot mellan de två, alternativa väglinjerna.

För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Även andra bullerreducerande åtgärder kan komma att behövas. Trots åtgärder kan det inte uteslutas att vissa fastigheter måste lösas in.

De bullerökningar som följer av nollalternativet är något mindre än de två utredda, alternativa väglinjerna men medför likväl att många byggnader utsätts för bullernivåer som överstiger gällande riktvärden.

De tre alternativa väglinjerna medför i stort sett en likvärdig riskpåverkan på omgivningen. De konfliktpunkter som identifierats utgörs av befintlig bebyggelse med bostäder och verksamheter. Byggnaderna befinner sig i huvudsak på en betydligt lägre nivå än vägbanan, vilket påverkar riskbilden. Det medför både förmildrande och förvärrande omständigheter ur riskhänseende. De förmildrande omständigheterna innebär att byggnaderna erhåller ett visst skydd mot strålning och tryckvågor som kan uppstå vid olyckor med farligt gods. Vissa förvärrande omständigheter uppkommer i samband med olyckor där byggnaderna kan drabbas av nedfallande fordon eller läckage av farligt gods.

Om det blir aktuellt med bropelare i vattnet bedöms det finnas möjligheter att dimensionera bropelare, alternativt konstruera ett skyddande ledverk, så att de kan motstå en kollision av en skärgårdsbåt utan att brokonstruktionen skadas.

Med vissa riskreducerande åtgärder bedöms samtliga väglinjer vara genomförbara med acceptabelt låg risknivå för omgivningen. Risk bedöms därmed inte utgöra en alternativavskiljande bedömningsgrund för vägutredningens val av alternativa väglinjer.

9.5.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Åtgärden bedöms ge en god uppfyllelse av samtliga projektmål i förstudien och Trafikverket har därför beslutat att studera tänkbara alternativ för en ny bro i sydligt läge vidare i en vägutredning. En ökad trafik och högre hastigheter innebär mer buller, större negativ påverkan på luftkvalitet och klimatet. Miljökvalitetsnormen för PM₁₀ klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela utredningsområdet. Alla alternativen medför att många byggnader i området kring Skurubron kommer att utsättas för bullernivåer över gällande riktvärden. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas.

Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå. Alternativet bedöms innebära en stor påverkan på natur- och kulturvärdena samt landskapsbild. En rivning och ombyggnad av den äldsta av broarna bedöms innebära en mycket stor påverkan på kulturmiljön. Beroende på vilken brolösning som väljs kan även påverkan på vattnet bli stor.

9.6 Ny bro för regionaltrafik norr om befintlig bro

9.6.1 Beskrivning

En ny bro norr om befintlig bro utreddes inte i förstudien och ligger utanför det utredningsområde som definierats för vägutredningen. I vägutredningens skissfas studerades ett nordligt läge för bron och konsekvenser analyserades översiktligt.¹⁷

9.6.2 Trafikkonsekvenser

En ny bro för regionaltrafiken norr om befintliga broar ger, liksom ett sydligt läge, positiva konsekvenser avseende trafiksäkerhet, framkomlighet och tillgänglighet. På grund av Värmdöledens plangeometri blir ett läge norr om befintliga broar onaturligt och det är svårt att åstadkomma god standard avseende väggeometrin. Ett läge norr om bron gör det också omöjligt att kombinera med vissa av trafikplatsalternativen.

9.6.3 Miljökonsekvenser

De bullerstörningar som idag finns inom förstudieområdet kommer att förvärras i och med trafikökningen.

Jämfört med nuläget innebär alternativet att trafikarbetet kommer att öka med cirka 40 %. Prognoserna anger att utsläppen av koldioxid kommer att minska med 14 % i förhållande till nuläget som en följd av att fordonsparken och bränslena förväntas förbättras i framtiden. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå.

Alternativet medför i stort sett samma konsekvenser vad gäller halter av PM10 och NO₂ som för de ovanstående broalternativen. Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Där bron går i upphöjt läge i förhållande till omgivande marknivå klaras normen nedanför bron. En viss trafikökning väster om trafikplats Skuru innebär att haltmaximum invid väg 222, väster om Skuru trafikplats, ökar från 59 µg/m³ i nollalternativet till 62 µg/m³. GC-vägen kommer att vara förlagd till den gamla bron i alla utredningsalternativen. Alternativet medför inte några påtagliga förändringar vad gäller halten av NO₂ i jämförelse med i nollalternativet. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela beräkningsområdet.

Många byggnader i området kring Skurubron utsätts redan i dag för bullernivåer som överstiger gällande riktvärden. Som en följd av den hastighetsökning samt de ökade trafikflöden som följer av de två alternativen, kommer dock ljudnivåerna att öka i jämförelse med dagens redan höga nivåer. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Även andra bullerreducerande åtgärder kan komma att behövas. Trots åtgärder kan det inte uteslutas att vissa fastigheter måste lösas in.

Alternativet bedöms ha en likvärdig riskpåverkan på omgivningen som de ovanstående broalternativen. De konfliktpunkter som identifierats utgörs av befintlig bebyggelse med bostäder och verksamheter. Byggnaderna befinner sig i huvudsak på en betydligt lägre nivå än vägbanan, vilket påverkar riskbilden. Det medför både förmildrande och förvärrande omständigheter ur riskhänseende. De förmildrande omständigheterna innebär att byggnaderna erhåller ett visst skydd mot strålning och tryckvågor som kan uppstå vid olyckor med farligt gods. Vissa förvärrande omständigheter uppkommer i samband med olyckor där byggnaderna kan drabbas av nedfallande fordon eller läckage av farligt gods. Med vissa riskreducerande åtgärder bedöms samtliga väglinjer vara genomförbara med

¹⁷ Vägutredning för väg 222 Skurubron – Sammanställning skissfas (WSP 2011-01-11, rev. 2011-02-14)

acceptabelt låg risknivå för omgivningen. Risk bedöms därmed inte utgöra en alternativavskiljande bedömningsgrund för vägutredningens val av alternativa väglinjer.

Ekbacken med mycket höga naturvärden i norra delen av Skuruparken lämnas opåverkad liksom hållmarkstallskogen och naturmarken på den östra sidan av Skurusundet.

Åtgärden innebär en negativ påverkan på kulturmiljön då den äldsta bron med de högsta kulturmiljövärdena rivs. Vidare innebär åtgärden en negativ påverkan på kulturmiljön då den enda byggnaden som finns från den engelska parkens anläggning, måste rivas samt då en del av den ursprungliga parken till Skuru gård tas i anspråk för ny bro. Även mellanrummet som tillkommer mellan broarna är negativt, då ett större område påverkas. Den väg som för närvarande är den enda fysiska kopplingen mellan Skuru gård och dess park korsas av ytterligare en bro, vilket ökar fragmentering av en tidigare helhetsmiljö.

Dragningen av vägen påverkar sannolikt möjligheten att projektera en bro som kan konstrueras utan arbeten i vatten och hur omfattande eventuella arbeten i vatten kan bli. Arbeten i vatten innebär också en störning för ekosystemet i sundet. Med undantag för kvicksilver har Skurusundet i dagsläget en god kemisk status. Det finns dock en risk för att den omvärderas till en lägre status¹⁸. Skurusundet har vidare en otillfredsställande ekologiska status¹⁹. Om åtgärden medför grundvattenpåverkan p.g.a. konstruktion eller grundvattenförhållanden är den mindre fördelaktig. I nuvarande skede finns inte tillräckligt med underlag för att bedöma eventuell grundvattenpåverkan.

Påverkan på rekreation och friluftsliv bedöms som positiv jämfört med nollalternativet då Värmdöleden flyttas till norra sidan av Skurubron. Miljön i parken torde bli tystare än idag.

9.6.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Åtgärden bedöms ge en förhållandevis god måluppfyllelse men vid konsekvensbedömningen i vägutredningens skissfas framkom att för en övervägande del av de aspekter som studerades var förslaget sämre än en ny bro söder om befintliga broar. Förslaget avfördes därför från vidare studier i vägutredningen.

En ökad trafik och högre hastigheter innebär mer buller, större negativ påverkan på luftkvalitet och klimatet. Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela utredningsområdet. Alternativet medför att många byggnader i området kring Skurubron kommer att utsättas för bullernivåer över gällande riktvärden. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå.

Alternativet bedöms innebära en större påverkan på natur- och kulturvärdena samt landskapsbild jämfört med nollalternativet. En rivning och ombyggnad av den äldsta av broarna bedöms innebära en mycket stor påverkan på kulturmiljön. Beroende på vilken brolösning som väljs kan även påverkan på vattnet bli stor.

¹⁸ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

¹⁹ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

9.7 Två nya broar

9.7.1 Beskrivning

I skissfasen av vägutredningen framkom ett förslag som innebär att båda befintliga broar rivs och två nya broar byggs – en för lokaltrafiken och en för regional trafik. Förslagsvis byggs regionalbron först och all trafik flyttas till den nya bron. Därefter rivs befintliga broar och en ny bro byggs på samma eller i ett annat läge. När lokalbron är färdigställd kan lokaltrafiken flyttas dit.

Fördelen med en sådan åtgärd är att man inte behöver anpassa sig till befintliga broar utan kan bygga två nya moderna konstruktioner optimerade utifrån terrängen och modern konstruktionsteknik och anpassade efter dagens behov och krav. Gestaltningssmässigt kan de två broarna samordnas på ett bra sätt. Den tekniska livslängden blir längre och kostnadsskillnaden bedöms inte bli så stor jämfört med att behålla en av broarna som då måste renoveras. Detta förslag kan även utföras som en "replica" på befintlig bro i ett justerat läge jämfört med idag.

9.7.2 Trafikkonsekvenser

Trafikkonsekvenserna blir likvärdiga med förslagen där en ny bro för regionaltrafiken byggs och en av befintliga broar behålls för lokaltrafiken.

Utformningsmässigt finns större möjligheter att anpassa lokalbron efter de förutsättningar och behov som man kan se idag jämfört med att behålla en av de befintliga broarna för lokaltrafik.

9.7.3 Miljökonsekvenser

Alternativet innebär att den befintliga, södra bron som har höga kulturhistoriska värden rivs och ersätts. Alternativet innebär troligen att de två, äldre sommarvillor som är lokaliserade invid sundet måste rivas. Sammantaget bedöms alternativet medföra stora konsekvenser för de kulturhistoriska värdena i utredningsområdet. Alternativet medför inte någon direkt inverkan på naturvärdena inom Skuruparken. Däremot innebär alternativet intrång i den värdefulla ekbacken och hållmarkstallskogen på Skurusidan samt skador på ett mindre naturområde på Björknässidan. Alternativet bedöms därför medföra stora konsekvenser naturvärdena i utredningsområdet. Alternativet gör ett intrång i Skuruparkens norra del. Alternativet medför en förbättrad dagvattenhantering jämfört med nuläget, vilket medför positiva konsekvenser avseende Skurusundets vattenkvalitet. Alternativet medför samtidigt även måttliga, negativa konsekvenser avseende Skurusundets vattenkvalité och farledens framkomlighet under byggskedet samt påverkan på grundvattnet och enskilda vattentäkter.

Jämfört med nuläget innebär alternativet att trafikarbetet kommer att öka med cirka 40 %. Prognoserna anger att utsläppen av koldioxid kommer att minska med 14 % i förhållande till nuläget som en följd av att fordonsparken och bränslena förväntas förbättras i framtiden. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå. Alternativet medför i stort sett samma konsekvenser vad gäller halter av PM₁₀ och NO₂ som för de ovanstående broalternativen. Miljökvalitetsnormen för PM₁₀ klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Där bron går i upphöjt läge i förhållande till omgivande marknivå klaras normen nedanför bron. En viss trafikökning väster om trafikplats Skuru innebär att haltmaximum invid väg 222, väster om Skuru trafikplats, ökar från 59 µg/m³ i nollalternativet till 62 µg/m³. GC-vägen kommer att vara förlagd till den gamla bron i alla utredningsalternativen. Alternativet medför inte några påtagliga förändringar vad gäller halten av NO₂ i jämförelse med i nollalternativet. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela beräkningsområdet.

Många byggnader i området kring Skurubron utsätts redan i dag för bullernivåer som överstiger gällande riktvärden. Som en följd av den hastighetsökning samt de ökade trafikflöden som följer av de två alternativen, kommer dock ljudnivåerna att öka i jämförelse med dagens redan höga nivåer. För att

uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Även andra bullerreducerande åtgärder kan komma att behövas. Trots åtgärder kan det inte uteslutas att vissa fastigheter måste lösas in. Alternativet bedöms ha en likvärdig riskpåverkan på omgivningen som de ovanstående broalternativen. De konfliktpunkter som identifierats utgörs av befintlig bebyggelse med bostäder och verksamheter. Byggnaderna befinner sig i huvudsak på en betydligt lägre nivå än vägbanan, vilket påverkar riskbilden. Det medför både förmildrande och förvärrande omständigheter ur riskhänseende. De förmildrande omständigheterna innebär att byggnaderna erhåller ett visst skydd mot strålning och tryckvågor som kan uppstå vid olyckor med farligt gods. Vissa förvärrande omständigheter uppkommer i samband med olyckor där byggnaderna kan drabbas av nedfallande fordon eller läckage av farligt gods. Med vissa riskreducerande åtgärder bedöms samtliga väglinjer vara genomförbara med acceptabelt låg risknivå för omgivningen. Risk bedöms därmed inte utgöra en alternativavskiljande bedömningsgrund för vägutredningens val av alternativa väglinjer.

9.7.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Vägutredningen bedömer att detta förslag har stora möjligheter att uppnå projektmålen. Befintliga broar är i så dåligt skick att det inte bedöms som genomförbart att komplettera med ytterligare en våning enligt det ursprungliga förslaget. Istället måste en helt ny bro i två våningar byggas. Det innebär att befintliga broar behöver rivas.

I vägutredningen har befintliga broars kulturhistoriska värde och möjligheterna att riva en eller båda broarna analyserats tillsammans med Trafikverkets, Nacka kommuns och länsstyrelsens sakkunniga. Utredningens bedömning är att befintliga broar har ett mycket högt kulturhistoriskt värde och symbolvärde för Nacka kommun och dess invånare. Det bedöms därför inte som genomförbart eller önskvärt att ta bort denna symbol och istället bygga två nya broar. Åtgärden har därför avförts från vidare studier.

En rivning av broarna bedöms innebära en mycket stor påverkan på kulturmiljön som är större än för nollalternativet.

Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras på gamla bron men överskrider invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela utredningsområdet. Alternativet medför att många byggnader i området kring Skurubron kommer att utsättas för bullernivåer över gällande riktvärden. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå. Alternativet bedöms innebära en större påverkan på natur- och kulturvärdena samt landskapsbild jämfört med nollalternativet. Beroende på vilken brolösning som väljs kan även påverkan på vattnet bli stor.

9.8 Öppningsbar bro med lägre segelfri höjd

9.8.1 Beskrivning

En ny bro för den regionala trafiken skulle kunna ges en lägre segelfri höjd och därmed utföras öppningsbar för att kunna släppa igenom båtar med höga master. En eller båda befintliga broar skulle behållas för att betjäna den lokala trafiken.

9.8.2 Trafikkonsekvenser

En lägre bro ger i princip samma trafikkonsekvenser som en bro i ett högre läge. Vid de tillfällen då bron öppnas för att släppa igenom båtar med höga master påverkas trafiken på Värmdöleden då köer snabbt byggs upp på vardera sidan av sundet.

9.8.3 Miljökonsekvenser

Jämfört med nuläget innebär alternativet att trafikarbetet kommer att öka med cirka 40 %. Prognoserna anger att utsläppen av koldioxid kommer att minska med 14 % i förhållande till nuläget som en följd av att fordonsparken och bränslena förväntas förbättras i framtiden. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå. Alternativet medför i stort sett samma konsekvenser vad gäller halter av PM10 och NO₂ som för de ovanstående broalternativen. Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Där bron går i upphöjt läge i förhållande till omgivande marknivå klaras normen nedanför bron. En viss trafikökning väster om trafikplats Skuru innebär att haltmaximum invid väg 222, väster om Skuru trafikplats, ökar från 59 µg/m³ i nollalternativet till 62 µg/m³. GC-vägen kommer att vara förlagd till den gamla bron i alla utredningsalternativen. Alternativet medför inte några påtagliga förändringar vad gäller halten av NO₂ i jämförelse med i nollalternativet. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela beräkningsområdet.

Många byggnader i området kring Skurubron utsätts redan i dag för bullernivåer som överstiger gällande riktvärden. Som en följd av den hastighetsökning samt de ökade trafikflöden som följer av de två alternativen, kommer dock ljudnivåerna att öka i jämförelse med dagens redan höga nivåer. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Även andra bullerreducerande åtgärder kan komma att behövas. Trots åtgärder kan det inte uteslutas att vissa fastigheter måste lösas in.

Alternativet bedöms ha en likvärdig riskpåverkan på omgivningen som de ovanstående broalternativen. De konfliktpunkter som identifierats utgörs av befintlig bebyggelse med bostäder och verksamheter. Byggnaderna befinner sig i huvudsak på en betydligt lägre nivå än vägbanan, vilket påverkar riskbilden. Det medför både förmildrande och förvärrande omständigheter ur riskhänseende. De förmildrande omständigheterna innebär att byggnaderna erhåller ett visst skydd mot strålning och tryckvågor som kan uppstå vid olyckor med farligt gods. Vissa förvärrande omständigheter uppkommer i samband med olyckor där byggnaderna kan drabbas av nedfallande fordon eller läckage av farligt gods. Med vissa riskreducerande åtgärder bedöms samtliga väglinjer vara genomförbara med acceptabelt låg risknivå för omgivningen. Risk bedöms därmed inte utgöra en alternativavskiljande bedömningsgrund för vägutredningens val av alternativa väglinjer.

Den största miljöförändringen alternativet jämfört med dagens situation bedöms vara påverkan på vatten under byggnationen av den nya bron. Eventuellt kommer även extra brostöd i vattnet att krävas under ombyggnadstiden. Om så är fallet kommer en tillståndsprövning med tillhörande MKB behöva genomföras.

Åtgärden har en stor negativ påverkan på naturmiljön beroende på påverkan på den ekbacke med mycket höga naturvärden som finns mellan befintlig väg/bro och Skuruparken. Åtgärden påverkar även hållmarkstallskogen med höga naturvärden negativt. Stora delar av hållmarkstallskogen kommer att behöva avverkas. Vidare innebär åtgärden en negativ påverkan på det mindre naturmarksområdet på den östra sidan om Skurusundet. Detta område har dock inga högre naturvärden, enstaka objekt med höga naturvärden kan förekomma.

Åtgärden innebär en negativ påverkan på kulturmiljön då den äldsta bron med de högsta kulturmiljövärdena rivs. Vidare kommer en stor del av den engelska parken tas i anspråk för ny bro vilket innebär en negativ påverkan på kulturmiljön. Även mellanrummet som tillkommer mellan broarna då ett större område påverkas. Den väg som för närvarande är den enda fysiska kopplingen mellan Skuru gård och dess park korsas av ytterligare en bro, vilket ökar fragmentering av en tidigare helhetsmiljö.

Påverkan på rekreation och friluftsliv bedöms som negativ jämfört med nuläget då bron skär in i Skuruparken och det finns viss risk att man behöver ta bort den högsta bergklacken som skärmar Skuruparken (särskilt med trafikplats Skura hel).

9.8.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

I förstudien avfördes denna åtgärd tidigt från vidare studier då det inte ansågs ge någon 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. En ny låg bro tillsammans med en högre befintlig Skurubro är inte heller tilltalande ur estetisk synvinkel.

Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela utredningsområdet. Alternativet medför att många byggnader i området kring Skurubron kommer att utsättas för bullernivåer över gällande riktvärden. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå.

Alternativet bedöms innebära en storpåverkan på natur- och kulturvärdena samt landskapsbild jämfört med nuläget. En rivning och ombyggnad av den äldsta av broarna bedöms innebära en mycket stor påverkan på kulturmiljön. Beroende på vilken brolösning som väljs kan även påverkan på vattnet bli stor.

9.9 Bilfärja

9.9.1 Beskrivning

En bilfärja skulle kunna komplettera befintlig Skurubro. Färjelägen från tiden innan en fast förbindelse över Skurusundet fanns skulle kunna utnyttjas för en ny färjeförbindelse över sundet eller till målpunkter närmare Stockholm.

9.9.2 Trafikkonsekvenser

En konventionell bilfärja har en kapacitet på ca 50-70 personbilar och med en turtäthet på ca 20 minuter ger det en maximal kapacitet under maxtimmen på ca 200 fordon/timme. En bilfärja ger därmed endast en marginell avlastning av trafiken på Värmdöleden och Skurubron. Trafiken på de lokalvägar som ansluter till färjelägena ökar med maximalt 200 fordon/timme vilket är en avsevärd ökning av trafiken på dessa bostadsgator.

9.9.3 Miljökonsekvenser

Denna åtgärd innebär att bullret ökar längs lokalvägnätet och att luftkvaliteten försämras vid Björknäs och Skuru.

9.9.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

En bilfärja avfördes tidigt i förstudien då den inte ger den kapacitetsförstärkning som behövs. Denna bedömning kvarstår. En bilfärja 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.

9.10 Ny bro för lokaltrafik

9.10.1 Beskrivning

Denna åtgärd studerades inte i förstudien utan framfördes vid det inledande informationsmötet för vägutredningen. Förslaget innebär att nuvarande broar behålls för den regionala trafiken och istället byggs en ny bro för lokaltrafiken. De två befintliga broarna blir kvar vilket betyder att den nyare norra bron behöver renoveras och den äldsta södra byggas om från grunden. Den nya lokalbron dimensioneras för 50 km/tim och kan därför ges en lägre standard.

9.10.2 Trafikkonsekvenser

Trafikkonsekvenserna är beroende av hur den lokala bron kopplas till Värmdövägen. Trafikmässigt blir lösningarna mycket lika som alternativt att en ny bro byggs för regionaltrafiken.

9.10.3 Miljökonsekvenser

Jämfört med nuläget innebär alternativet att trafikarbetet kommer att öka med cirka 40 %. Prognoserna anger att utsläppen av koldioxid kommer att minska med 14 % i förhållande till nuläget som en följd av att fordonsparken och bränslena förväntas förbättras i framtiden. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå. Alternativet medför i stort sett samma konsekvenser vad gäller halter av PM10 och NO₂ som för de ovanstående broalternativen. Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras på gamla bron men överskrids invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Där bron går i upphöjt läge i förhållande till omgivande marknivå klaras normen nedanför bron. En viss trafikökning väster om trafikplats Skuru innebär att haltmaximum invid väg 222, väster om Skuru trafikplats, ökar från 59 µg/m³ i nollalternativet till 62 µg/m³. GC-vägen kommer att vara förlagd till den gamla bron i alla utredningsalternativen. Alternativet medför inte några påtagliga förändringar vad gäller halten av NO₂ i jämförelse med i nollalternativet. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela beräkningsområdet.

Många byggnader i området kring Skurubron utsätts redan i dag för bullernivåer som överstiger gällande riktvärden. Som en följd av den hastighetsökning samt de ökade trafikflöden som följer av de två alternativen, kommer dock ljudnivåerna att öka i jämförelse med dagens redan höga nivåer. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Även andra bullerreducerande åtgärder kan komma att behövas. Trots åtgärder kan det inte uteslutas att vissa fastigheter måste lösas in.

Alternativet bedöms ha en likvärdig riskpåverkan på omgivningen som de ovanstående broalternativen. De konfliktpunkter som identifierats utgörs av befintlig bebyggelse med bostäder och verksamheter. Byggnaderna befinner sig i huvudsak på en betydligt lägre nivå än vägbanan, vilket påverkar riskbilden. Det medför både förmildrande och förvärrande omständigheter ur riskhänseende. De förmildrande omständigheterna innebär att byggnaderna erhåller ett visst skydd mot strålning och tryckvågor som kan uppstå vid olyckor med farligt gods. Vissa förvärrande omständigheter uppkommer i samband med olyckor där byggnaderna kan drabbas av nedfallande fordon eller läckage av farligt gods. Med vissa riskreducerande åtgärder bedöms samtliga väglinjer vara genomförbara med acceptabelt låg risknivå för omgivningen. Risk bedöms därmed inte utgöra en alternativavskiljande bedömningsgrund för vägutredningens val av alternativa väglinjer.

Åtgärden har en stor negativ påverkan på naturmiljön i jämförelse med nuläget framför allt beroende på påverkan på den eckbacke med mycket höga naturvärden som finns mellan befintlig väg/bro och Skuruparken. Åtgärden påverkar även hållmarkstallskogen med höga naturvärden negativt. Stora delar av hållmarkstallskogen kommer att behöva avverkas. Vidare innebär åtgärden en negativ påverkan på det mindre naturmarksområdet på den östra sidan om Skurusundet. Detta område har dock inga högre naturvärden, enstaka objekt med höga naturvärden kan förekomma.

Den äldre av de två broarna har ett högt värde ur kulturmiljösynpunkt. Bullerdämpande åtgärder i form av bullerplank kan påverka det brohistoriska värdet negativt. Övrig påverkan på landskapsbild, natur- eller kulturmiljö bedöms vara måttlig i nollalternativet jämfört med nuläget. Det är dock viktigt att, i samband med renoveringen och ombyggnaden, ta stor hänsyn till Skuruparkens natur- och kulturvärden och de brohistoriska värdena som de nuvarande broarna har. Vidare kommer en stor del av den engelska parken tas i anspråk för ny bro vilket innebär en negativ påverkan på kulturmiljön. Även mellanrummet som tillkommer mellan broarna då ett större område påverkas. Den väg som för närvarande är den enda fysiska kopplingen mellan Skuru gård och dess park korsas av ytterligare en bro, vilket ökar fragmentering av en tidigare helhetsmiljö.

Dragningen av vägen påverkar sannolikt möjligheten att projektera en bro som kan konstrueras utan arbeten i vatten och hur omfattande eventuella arbeten i vatten kan bli. Arbeten i vatten innebär också en störning för ekosystemet i sundet. Med undantag för kvicksilver har Skurusundet i dagsläget en god kemisk status. Det finns dock en risk för att den omvärderas till en lägre status²⁰. Skurusundet har vidare en otillfredsställande ekologiska status²¹. Om åtgärden medför grundvattenpåverkan p.g.a. konstruktion eller grundvattenförhållanden är den mindre fördelaktig. I nuvarande skede finns inte tillräckligt med underlag för att bedöma eventuell grundvattenpåverkan.

Påverkan på rekreation och friluftsliv bedöms som negativ jämfört med nuläget då bron skär in i Skuruparken och det finns viss risk att man behöver ta bort den högsta bergklacken som skärmar Skuruparken (särskilt med trafikplats Skura hel). Det finns en risk för ökat buller i parken, både från vägen och från bron. Bullerskärmar krävs. Vidare förändras vyerna från Skuruparkens strandområde. Hur negativt detta upplevs beror bland annat på brostödets placering och andra ingrepp i strandmiljön (ekar, gamla vägen och strandzonen). På Björknässidan medför alternativet negativ påverkan strandmiljön och på potentiella rekreativvärden (området används knappast för rekreation idag men har utvecklingspotential). Berget under bron har fint sydvästläge. Potentiellt rekreativstråk längs Kvarnvägens kulturmiljöer påverkas negativt då detta stråk hamnar under nya bron. Här finns idag en relativt lugn miljö. Den skogskulle, som idag avskärmar miljön längs Kvarnvägen från Värmdöleden, försvinner liksom de äldre villorna utmed vägen.

9.10.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Förslaget innebär att den dåliga geometrin för Skurubron låses fast i dess nuvarande utformning. Problemen i påfarterna kvarstår och det finns ingen möjlighet att utöka till 3+3 genomgående körfält när det behovet uppstår.

Även om en bro för lokaltrafiken sannolikt blir mindre kostsam än en motorvägsbro blir kostnaderna för renovering och ombyggnad av de befintliga broarna omfattande. När de befintliga broarna byggs om måste den nybyggda lokalbron även användas för omledning av motorvägstrafiken. Då kostnadsskillnaden bedöms bli marginell är slutsatsen att 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. Förslaget har därför avförts från vidare utredning.

Miljökvalitetsnormen för PM10 klaras på gamla bron men överskrider invid hela väg 222 inom en zon upp till 25 meter från leden. Miljökvalitetsnormen för NO₂ klaras därmed med god marginal i hela utredningsområdet. Alternativet medför att många byggnader i området kring Skurubron kommer att utsättas för bullernivåer över gällande riktvärden. För att uppfylla gällande riktvärden måste bullerskärmar byggas. Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå.

²⁰ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

²¹ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

Alternativet bedöms innebära en stor påverkan på natur- och kulturvärdena samt landskapsbild. En rivning och ombyggnad av den äldsta av broarna bedöms innebära en mycket stor påverkan på kulturmiljön. Beroende på vilken brolösning som väljs kan även påverkan på vattnet bli stor.

9.11 Bro i två våningar ("Akudukt")

9.11.1 Beskrivning

Detta förslag har framförts av en privatperson som en möjlighet till en framtida brolösning över Skurusundet. Idén är att bygga en tvåvåningsbro med den bullrande trafiken i det undre planet. På så sätt skapas en kammare som kan utnyttjas för ljuddämpning och partikelfilter. Det övre planet blir därmed tillgängligt för gång- och cykeltrafik och lokaltrafik.

Vägbanan på det undre planet kan vara öppen åt sidorna eftersom kammardämpningens effekt är en funktion av öppen area i förhållande till absorberande area inne i den bullrande kammaren. I och med att gång- och cykelbanorna flyttar upp från befintligt läge bredvid vägbanorna till det övre "tysta" planet frigörs yta för tillfartsramper eller ett ytterligare körfält över bron.²²

Förslaget framkom efter samrådet och har övervägts i vägutredningens inledningsskede. Vägutrednings bedömning är att det inte går att utnyttja befintliga konstruktioner utan en ny bro måste byggas i två plan. Man kan då utnyttja att man klarar farleden om man inte har båge och det går att pressa ner Värmdöleden 5 meter. Värmdövägen leds upp via brokonstruktioner och liten radie upp i det övre planet. Gång- och cykel löper parallellt med Värmdövägen. Sektionen på det övre planet blir bred så det finns plats för t.ex. planteringar. På Skurusidan måste man lyfta av det övre planet så att det kan ansluta till Skuruvägen. Det blir då ett intrång i Skuru-parken. Man skulle kunna tänka sig ramper från det övre planet som på en sträcka av 120 m söker sig ner och går samman med ramperna från det undre planet.

9.11.2 Trafikkonsekvenser

För att nå miljömässiga fördelar ska det undre planet avse fjärrtrafik och det övre planet reserveras för den långsammare lokala trafiken. Den lokala övre bron ska vara fortsatt kopplad till Värmdövägen, Sockenvägen och Skuruvägen. Den undre motorvägen ska i sin tur kopplas till det lokala nätet i Björknäs och Skuru alternativt enbart Skuru.

Trafikmässigt kommer det därför inte att skilja sig från de andra åtgärderna. Det kan bli svårare att hitta planskilda lösningar för gång- och cykeltrafik eftersom två plan är upptagna. Gång- och cykel måste då finnas i ett tredje plan och det får då inte ge för stora lutningar för gång- och cykelvägnätet.

9.11.3 Miljökonsekvenser

Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå.

Åtgärden har en stor negativ påverkan på naturmiljön framför allt beroende på att detta har den största påverkan på den ekbacke med mycket höga naturvärden som finns mellan befintlig väg/bro och Skuruparken. Åtgärden påverkar även hållmarkstallskogen med höga naturvärden negativt. Stora delar av hållmarkstallskogen kommer att behöva avverkas. Vidare innebär åtgärden en negativ påverkan på det mindre naturmarksområdet på den östra sidan om Skurusundet. Detta område har dock inga högre naturvärden, enstaka objekt med höga naturvärden kan förekomma.

²² Akudukt – En akustisk viadukt som dämpar trafikbuller (Olle Markstedt 2007-09-26)

Åtgärden innebär en mycket stor negativ påverkan på kulturmiljön då de nuvarande broarna inklusive den äldsta bron med de högsta kulturmiljövärdena rivs. Vidare kommer en stor del av den engelska parken tas i anspråk för ny bro vilket innebär en negativ påverkan på kulturmiljön. Även mellanrummet som tillkommer mellan broarna då ett större område påverkas. Den väg som för närvarande är den enda fysiska kopplingen mellan Skuru gård och dess park korsas av ytterligare en bro, vilket ökar fragmentering av en tidigare helhetsmiljö.

Dragningen av vägen påverkar sannolikt möjligheten att projektera en bro som kan konstrueras utan arbeten i vatten och hur omfattande eventuella arbeten i vatten kan bli. Arbeten i vatten innebär också en störning för ekosystemet i sundet. Med undantag för kvicksilver har Skurusundet i dagsläget en god kemisk status. Det finns dock en risk för att den omvärderas till en lägre status²³. Skurusundet har vidare en otillfredsställande ekologiska status²⁴. Om åtgärden medför grundvattenpåverkan p.g.a. konstruktion eller grundvattenförhållanden är den mindre fördelaktig. I nuvarande skede finns inte tillräckligt med underlag för att bedöma eventuell grundvattenpåverkan.

Påverkan på rekreation och friluftsliv bedöms som negativ jämfört med nuläget då bron skär in i Skuruparken och det finns viss risk att man behöver ta bort den högsta bergklacken som skärmar Skuruparken (särskilt med trafikplats Skura hel). Det finns en risk för ökat buller i parken, både från vägen och från bron. Bullerskärmar krävs. Vidare förändras vyerna från Skuruparkens strandområde. Hur negativt detta upplevs beror bland annat på brostödets placering och andra ingrepp i strandmiljön (ekar, gamla vägen och strandzonen). På Björknässidan medför alternativet negativ påverkan strandmiljön och på potentiella rekreativvärden (området används knappast för rekreation idag men har utvecklingspotential). Berget under bron har fint sydvästläge. Potentiellt rekreativstråk längs Kvarnvägens kulturmiljöer påverkas negativt då detta stråk hamnar under nya bron. Här finns idag en relativt lugn miljö. Den skogskulle, som idag avskärmar miljön längs Kvarnvägen från Värmdöleden, försvinner liksom de äldre villorna utmed vägen.

9.11.4 Samlad bedömning och uppfyllelse av projektmål

Befintliga broar är i så dåligt skick att det inte bedöms som genomförbart att komplettera med ytterligare en våning enligt det ursprungliga förslaget. Istället måste en helt ny bro i två våningar byggas. Det innebär att befintliga broar behöver rivs.

I vägutredningen har befintliga broars kulturhistoriska värde och möjligheterna att riva en eller båda broarna analyserats tillsammans med Trafikverkets, Nacka kommuns och länsstyrelsens sakkunniga. Utredningens bedömning är att befintliga broar har ett mycket högt kulturhistoriskt värde och symbolvärde för Nacka kommun och dess invånare. Det bedöms därför inte som genomförbart eller önskvärt att ta bort denna symbol och istället bygga en ny bro i två plan. Åtgärden har därför avförts från vidare studier.

Trots att koldioxidutsläppen minskar i prognoserna bedöms alternativet innebära negativa konsekvenser på klimatet då det krävs en minskning av trafikarbetet med 20 % jämfört med nuläget för att positiva konsekvenser på klimatet ska kunna uppstå.

Alternativet bedöms innebära en stor påverkan på natur- och kulturvärdena samt landskapsbild. En rivning och ombyggnad av den äldsta av broarna bedöms innebära en mycket stor påverkan på kulturmiljön. Beroende på vilken brolösning som väljs kan även påverkan på vattnet bli stor.

²³ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

²⁴ Vatteninformationssystem Sverige, VISS

10 Samlad bedömning

I förstudien gjordes bedömningen att en ny bro för regionaltrafiken var den långsiktiga lösning som bäst uppfyller projektmålen till en rimlig kostnad. Trafikverket beslutade därför att påbörja en vägutredning för att studera olika broalternativ. Andra åtgärder, bl.a. ny påfartsramp i Björknäs och Mobility Management-åtgärder, initierades för att minska en del av problemen på kort sikt. I vägutredningen gjordes en uppdatering och fördjupning av åtgärdsanalysen som kom till samma slutsats som förstudien. Bedömning av uppfyllelse av projektmålen samt översiktliga konsekvensbedömningar avseende kostnader och miljö redovisas i tabellerna nedan.

Det är i det här sammanhanget viktigt att uppmärksamma läsaren på att Steg 1-3-åtgärderna utgör en påbyggnad av nollalternativet medan Steg 4-åtgärderna utgör alternativ till nollalternativet. Vidare har bedömningarna av framkomlighet, trafiksäkerhet, sårbarhet och trafikförsörjning gjorts utifrån en uppfyllelse av projektmålen medan bedömningarna av kostnader och miljö har gjorts utifrån en konsekvensbedömning i förhållande till nuläget.

Tabell 2: Bedömningsskala för uppfyllelse av projektmål

+++	Mycket stort positivt bidrag till måluppfyllelse
++	Stort positivt bidrag till måluppfyllelse
+	Positivt bidrag till måluppfyllelse
0	Inget eller marginellt bidrag till måluppfyllelse
-	Negativt bidrag till måluppfyllelse
--	Stort negativt bidrag till måluppfyllelse
---	Mycket stort negativt bidrag till måluppfyllelse

Tabell 3: Bedömning av uppfyllelse av projektmål.

Åtgärd	Framkomlighet	Trafiksäkerhet	Sårbarhet	Trafikförsörjning
Nollalternativ	0	0	0	0
Steg 1				
Mobility Management-åtgärder	0	0	0	0
Steg 2				
Hastighetssänkning till 50 km/tim över bron	-	+	0	-
Påfartssignal och VMS-skyld vid Björknäs	0	+	0	0
"Mainline meter"	+	+	0	0
Ett körfält över bron	--	+	0	--
Avstängning av ramp för påfartstrafik	--	++	0	--
Bus Rapid Transit	0	0	0	+
Steg 3				
Ny påfartsramp i trafikplats Skuru	+	+	0	0
Ny påfartsramp i trafikplats Björknäs	+	++	0	0
Gång- och cykelvägar	0	0	0	0
Utökning av befintlig bro till sex körfält	++	++	0	++
Steg 4				
Tunnelbana	0	0	+	+
Bergtunnel	++	++	++	++
Sänktunnel	++	++	++	++
Ny sträckning av Värmdöleden	+	+	++	++
Ny bro söder om befintlig bro	+++	+++	++	+++
Ny bro norr om befintlig bro	+++	+++	++	+++
Två nya broar	+++	+++	++	+++
Öppningsbar bro med lägre segelfri höjd	+++	+++	++	+++
Bilfärja	0	0	0	0
Ny bro för lokaltrafik	+	+	++	+
Bro i två våningar ("Akudukt")	+++	+++	+	+++

Tabell 4: Bedömningsskala – kostnader, miljökonsekvenser

+++	Mycket stora positiva konsekvenser jämfört med nuläget
++	Stora positiva konsekvenser jämfört med nuläget
+	Positiva konsekvenser jämfört med nuläget
0	Oförändrat eller marginella konsekvenser jämfört med nuläget
-	Negativa konsekvenser jämfört med nuläget
--	Stora negativa konsekvenser jämfört med nuläget
---	Mycket stora negativa konsekvenser jämfört med nuläget

Skälet till att miljökonsekvenserna blir ungefär lika negativa för alla föreslagna Steg 4-åtgärder inklusive nollalternativet är att bedömningarna baseras på samma trafikutveckling vilken i sin tur bygger på utbyggnadsprognoserna i Nacka och Värmdö kommuner. Det som därmed slår igenom i miljökonsekvensbeskrivningen är sambandet mellan trafiken och påverkan på miljön. Både en ökad trafik och högre hastigheter innebär mer buller, större negativ påverkan på luftkvalitet och klimatet. Vidare innebär ombyggnader och nybyggnation påverka på natur- och kulturvärden som är svåra att motverka. Steg 1-3 åtgärderna innebär vissa förbättringar men dessa bedöms som marginella jämfört med den negativa påverkan som nollalternativet och steg 4-åtgärderna innebär. Det är svårt i en

förstudie för en väg eller en vägutredning att komma åt denna problematik men samtidigt är det viktigt att belysa problematiken.

Tabell 5: Bedömning av kostnader och miljökonsekvenser i förhållande till nuläget.

Åtgärd	Kostnader	Miljö- konsekven ser
Nollalternativ	--	--
Steg 1		
Mobility Management-åtgärder	-	+
Steg 2		
Hastighetssänkning till 50 km/tim över bron	-	+
Påfartssignal och VMS-skylt vid Björknäs	-	+
"Mainline meter"	-	+
Ett körfält över bron	-	+
Avstängning av ramp för påfartstrafik	-	+
Bus Rapid Transit	--	xx
Steg 3		
Ny påfartsramp i trafikplats Skuru	-	0
Ny påfartsramp i trafikplats Björknäs	-	0
Utökning av befintlig bro till sex körfält	--	-
Steg 4		
Gång- och cykelvägar	-	+
Tunnelbana	---	--
Bergtunnel	---	--
Sänktunnel	---	--
Ny sträckning av Värmdöleden	---	--
Ny bro söder om befintlig bro	--	--
Ny bro norr om befintlig bro	--	--
Två nya broar	--	--
Öppningsbar bro med lägre segelfri höjd	--	--
Bilfärja	-	0
Ny bro för lokaltrafik	--	--
Bro i två våningar ("Akudukt")	--	--