

RAPPORT

Hjulstabron - Åtgärdsvalsstudie

Enköpings kommun, Uppsala län

2014-04-25

Projektnummer: 138698



Dokumenttitel: Hjulstabron - Åtgärdsvalsstudie

Skapat av: Maria Johansson, Ida Paunonen

Dokumentdatum: 2014-03-18

Dokumenttyp: Rapport

Ärendenummer: TRV2013/91529

Projektnummer: 138698

Version: 1.0

Publiceringsdatum: 2014-04-25

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Knut Hawby

Uppdragsansvarig: Henrik Wenngren, Sweco. Åtgärdsvalsstudie: Maria Johansson, Sweco

Distributör: Trafikverket, 631 80 Eskilstuna, telefon: 0771-921 921

Foto omslagsbild: Niklas Liljegren, Sjöfartsverket

FÖRORD

Trafikverket har under början av 2014 utfört en åtgärdsvalsstudie för Hjulstabron. I arbetet har metodiken för en förenklad åtgärdsvalsstudie tillämpas då åtgärderna utvärderats mot projektmålen. Arbetet har dock sammanställts i mallen för mer komplexa och omfattande fall för att få en mer fullständig bild av förutsättningar och bakgrund.

Syftet med åtgärdsvalstudien har varit att identifiera och effektbedöma möjliga åtgärder för Hjulstabron som kan bidra till ökad säkerhet, ökad tillgänglighet och transportkapacitet på Mälaren.

Inom ramen för åtgärdsvalstudien har det genomförts en workshop med berörda aktörer och intressenter. Möjliga åtgärder har effektbedömts och de alternativen som i störst utsträckning bidrar till måluppfyllelse har studerats vidare i en funktionsutredning.

Ansvarig för rapporten inom Trafikverket har varit Knut Hawby på avdelningen Investering, Mälardalen. Åtgärdsvalstudien ska ligga till grund för beslut om åtgärder för Hjulstabron. Nästa steg i processen är att Trafikverket, utifrån resultatet från föreliggande åtgärdsvalstudie, fattar beslut om vilken åtgärd som ska genomföras.

Knut Hawby
Projektledare

Innehåll

1	BAKGRUND	10
1.1	VARFÖR BEHÖVS ÅTGÄRDER? VARFÖR JUST NU? PROBLEMETS AKTUALITET	10
1.2	ARBETSPROCESSEN OCH ORGANISERING AV ARBETET	10
1.3	TIDIGARE PLANERINGSARBETE.....	12
1.3.1	Mälarprojektet	12
1.3.2	Utredning av högbro	13
1.3.3	Utredningar och planer för väg 55	14
1.3.4	Planer för framtida utveckling.....	14
1.4	ANKNYTANDE PLANERING.....	15
1.5	ÖVERGRIPANDE SYFTE MED DE ÅTGÄRDER SOM STUDERATS. 16	
2	AVGRÄNSNINGAR	17
2.1	GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	17
2.2	AVGRÄNSNING AV INNEHÅLL OCH OMFATTNING.....	17
2.3	TIDSHORISONT FÖR ÅTGÄRDERS GENOMFÖRANDE.....	18
3	PROBLEMBESKRIVNING, FÖRHÅLLANDEN, FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MÅL FÖR ÅTGÄRDER	19
3.1	BRO OCH FARLED	19
3.2	VÄG 55	21
3.2.1	Befintlig bebyggelse	25
3.2.2	Kostnader för befintlig bro	25
3.2.3	Skyddade områden och riksintressen	25
3.3	MÅL FÖR ÅTGÄRDERNA	26
4	ALTERNATIVA LÖSNINGAR.....	28
4.1	TÄNKBARA ÅTGÄRDSTYPER.....	28
4.2	STUDERADE ÅTGÄRDSTYPER OCH ALTERNATIVA LÖSNINGAR	28
4.2.1	ÅTGÄRDER SOM ANALYSERAS VIDARE EFFEKTBEDÖMS MOT PROJEKTETS MÅLSÄTTNINGAR:	29
4.2.2	Sammanfattning av kostnader.....	34
4.2.3	Utvärdering av alternativens måluppfyllelse	35
4.3	REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER FÖR VIDARE STUDIER I FUNKTIONSUTREDNING	39
4.4	RESULTAT AV FUNKTIONSUTREDNINGEN	39
4.5	SAMHÄLLSEKONOMISK BEDÖMNING.....	40
5	FÖRSLAG TILL VIDARE ARBETE.....	41
6	KÄLLOR	42

7	BILAGOR	43
	Bilaga 1 – Intern workshop åtgärdsvalsstudie.....	44
	Bilaga 2a – Inbjudan Dialogmöte Åtgärdsvalsstudie Hjulstabron	44
	Bilaga 2b – Sändlista dialogmöte.....	44
	Bilaga 3a – Dialogmöte minnesanteckningar.....	44
	Bilaga 3b – Presentation dialogmöte	44
	Bilaga 4 – Avfärdade förslag	44
	Bilaga 5 – Hjulstabron Funktionsutredning.....	44
	Bilaga 6 – Samhällsekonomisk bedömning.....	44

SAMMANFATTNING

Regeringen har gett Sjöfartsverket i uppdrag att förbättra infrastrukturen för sjöfarten på Mälaren så att större fartyg ska kunna passera. Detta ska uppnås genom en uppgradering av Södertälje kanal och sluss samt en fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping.

Hjulstabron på väg 55, korsar Mälarleden vid Hjulstaviken och är en viktig passage över Mälaren. Bron byggdes år 1953 och är i behov av upprustning av de rörliga delarna. Sedan tidigare har därför Trafikverket planer på att renovera Hjulstabron.

För att större fartyg som Mälarledsprojektet planeras för, ska kunna passera Hjulstabron, måste den öppningsbara delen breddas samt påseglingsskydd och ledverk byggas om. Sammantaget börjar åtgärderna bli så omfattande att det kanske är ekonomiskt mer fördelaktigt att bygga en helt ny bro.

Trafikverket har med anledning av detta beslutat att göra en Åtgärdsvalsstudie.



Det övergripande syftet med "Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie" är att utreda möjliga åtgärder för Hjulstabron som kan bidra till ökad säkerhet, ökad tillgänglighet och transportkapacitet på Mälarleden.

Åtgärderna i projektet "Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie" ska bidra till att uppfylla de övergripande målsättningar som finns för Mälärprojektet, vilka är:

- Ökad säkerheten för att och skydda Mälaren från utsläpp och olyckor, ökad tillgänglighet samt ökad transportkapacitet på Mälaren.

Förslagen till åtgärder för Hjulstabron ska även bidra till att uppfylla följande målsättningar:

- Väg 55 ska ha en fortsatt viktig funktion i den regionala utvecklingen genom att möjliggöra effektiva transporter på väg 55 under byggtid och efter färdigställande, med avseende på:
 - restider
 - standard
 - trafiksäkerhet
- Väg 55 ska möjliggöra hållbara pendlingsmöjligheter med framförallt kollektivtrafik, med även med gång och cykel

De åtgärdstyper som studerats faller inom ramen för steg 3- och 4-åtgärder i Trafikverkets fyrstegsprincip. Förutsättningarna för att hitta möjliga steg 1- och 2-åtgärder som minskar trafiken på Hjulstabron bidrar inte till att uppfylla syftet med studien. Steg 1- och 2-åtgärder som bidrar till att minska transportbehovet på Mälarleden hamnar i en målkonflikt med studiens övergripande syfte och målsättning.

De åtgärder som analyserats vidare och effektbedömts mot projektets målsättningar är:

- Alternativ 0 Behålla befintlig bro
- Åtgärd 1 Bron rivs och ersätts inte
- Åtgärd 2 Befintlig bro rivs och ersätts av färjetrafik
- Åtgärd 3 Ombyggnation av befintlig bro
- Åtgärd 4 Befintlig bro rivs och ersätts av en ny öppningsbar bro i nytt lägg (Låg klaffbro)
- Åtgärd 5 Befintlig bro rivs och ersätts av en bro i nytt läge med seglingsfri höjd för segelbåtar och mindre fartyg samt en öppningsbar del för större fartyg (Hög klaffbro)
- Åtgärd 6 Befintlig bro rivs och ersätts av en högbro i nytt läge med seglingsfri höjd för alla fartyg (Högbro)
- Åtgärd 7 Befintlig bro rivs och ersätts av en tunnel

Med utgångspunkt från alternativens måluppfyllelse har Åtgärd 3, 4, 5 och 6 utretts vidare i en funktionsutredning och i en samhällsekonomisk bedömning. I funktionsutredningen bedömdes de tekniska förutsättningarna för de olika alternativen mer noggrant och en övergripande kostnadsbedömning gjordes för de respektive alternativ. Kostnadskalkylerna är i detta skede grova överslagberäkningar och ska endast användas för att jämföra de olika alternativen med varandra. Det finns stora osäkerheter i antagandena, framför allt när det gäller grundläggning av bro och vägbank. Kostnaderna sammanställs nedan:

Brotyp	Anläggnings-kostnad [Mkr]	Drift och service öppningsbar del [Mkr]	Summa [Mkr]
Åtgärd 3 - Ombyggnad befintlig bro	210-340	100-130	310-470 ¹⁾
Åtgärd 4 - Låg klaffbro	570-740	100-130	550-720
Åtgärd 4 - Lång låg klaffbro	620-730	100-130	590-710
Åtgärd 5 - Högre klaffbro	600-760	100-130	580-740
Åtgärd 5 - Lång högre klaffbro	640-840	100-130	610-820
Åtgärd 6 - Högbro	750-920	-	730-900

1) Förutsätter ytterligare investeringskostnader efter år 2050

Den samhällsekonomiska bedömningen visar att alternativen med de minst kostsamma anläggnings- och driftkostnaderna har höga samhällsekonomiska kostnader i form av trafikstörningar.

Baserat på resultatet av funktionsutredningen och den samhällsekonomiska bedömningen är förslag till vidare arbete att samtliga förslag i funktionsutredningen utreds vidare i fortsatt arbete med vägplan.

1 BAKGRUND

1.1 VARFÖR BEHÖVS ÅTGÄRDER? VARFÖR JUST NU? PROBLEMETS AKTUALITET

Regeringen har gett Sjöfartsverket i uppdrag att förbättra infrastrukturen för sjöfarten på Mälaren så att större fartyg ska kunna passera. Detta ska uppnås genom en uppgradering av Södertälje kanal och sluss samt en fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping. Även hamnarna i Västerås och Köping kommer att anpassas för större fartyg men detta sköts av respektive hamn.¹ De planerade åtgärderna bör vara färdiga senast 2018.

Hjulstabron på väg 55, korsar Mälarmedlen vid Hjulstaviken och är en viktig passage över Mälaren. Bron ligger i Enköpings kommun och den förbinder Enköping med Strängnäs kommun.

Hjulstabron byggdes år 1953 och är i behov av upprustning, framförallt vad gäller de rörliga delarna. Sedan tidigare har därför Trafikverket planer på att helt eller delvis renovera Hjulstabron.

För att större fartyg som Mälarmedsprojektet planeras för, ska kunna passera Hjulstabron, måste den öppningsbara delen breddas samt påseglingsskydd och ledverk byggas om. Sammantaget börjar åtgärderna bli så omfattande att det kanske är ekonomiskt mer fördelaktigt att bygga en helt ny bro.

Trafikverket har med anledning av detta beslutat att göra en Åtgärdsvalsstudie. Denna Åtgärdsvalsstudie, tillsammans med Funktionsutredningen – bilaga 5 och en samhällsekonomisk bedömning – bilaga 6, görs för att översiktligt bedöma vilka möjliga åtgärder som kan lösa situationen på platsen.

1.2 ARBETSPROCESSEN OCH ORGANISERING AV ARBETET

Åtgärdsvalsstudien påbörjades i december 2013 och pågick till mars 2014.

Åtgärdsvalsstudien följer i huvudsak processen för "Förenklad åtgärdsvalsstudie" som beskrivs i "Åtgärdsvalsstudier – nytt steg i planering av transportlösningar Handledning" (publikation nr 2012:206). Mallen, bilaga 2 i handboken, har utgjort grund för arbetet och dess omfattning. Dock har arbetet sammanställts i mallen för komplexa, mer omfattande fall, bilaga 3 i handboken.

Föreliggande åtgärdsvalsstudie omfattar följande moment:

1. Initieringen

I initieringsprocessen för uppdraget har övergripande syfte, upplägg och omfattning av åtgärdsvalsstudie arbetats fram. Utifrån problemställningens karaktär med utgångspunkt från en av trafikverkets befintliga anläggningar, det begränsade antalet intressenter och den geografiska avgränsningen där Hjulstabron utgör en nod snarare än ett stråk, beslutades det att en bedömning av åtgärder enligt en förenklad åtgärdsvalsstudie ska genomföras. En teknisk bedömning av utvalda åtgärder har sedan genomförts i en funktionsutredning. För att få en mer utförlig beskrivning av processen för åtgärdsvalsstudien,

¹ Sjöfartsverket, 2013, MKB för Mälarmedsprojektet

förutsättningarna, problemställningen och valda alternativ har arbetet sammanställts i rekommenderad dokumentation för en fullständig åtgärdsvalsstudie. Rubriker och stycken som inte är aktuella för en förenklad åtgärdsvalsstudie har strukits.

2. Förstå situationen

En genomgång av befintliga planer och utredningar för Hjulstabron har genomförts. Viktiga eller avgörande faktorer har definieras och lyfts fram. Problem och intressenter har definierats. Dessa förutsättningar beskrivs i kapitel 3.2. Även krav på funktion, kvalitet, teknik, ekonomi, miljö och trafiksäkerhet beskrivs i samma stycke.

Utifrån förutsättningarna som definierats för Hjulstabron, och de övergripande målen för projektet Södertälje kanal och sluss, har övergripande mål för åtgärderna definierats.

Arbetet dokumenteras inför beslut om fortsättning till nästa fas.

3. Pröva tänkbara lösningar

Steg 2 "Pröva tänkbara lösningar" har dels skett internt inom Swecos arbetsgrupp samt på ett dialogmöte där berörda intressenter var inbjudna:

Intern workshop

En grupp med experter på trafik och steg 1- och 2-åtgärder enligt fyrstegsprincipen har haft en intern workshop på Sweco, där förslag på alternativa åtgärder för Hjulstabron arbetades fram. På workshopen deltog (utöver projektorganisationen med Maria Johansson och Ida Paunonen) Annika Norell Bergendahl och Åsa Lindgren. Workshopen omfattade förslag på åtgärder från alla stegen i trafikverkets 4-stegsprincip;

1. Tänk om
2. Optimera
3. Bygg om
4. Bygg nytt.

Efter workshopen gjordes en översiktlig beskrivning av tänkbara åtgärder. Beskrivningarna samt kostnadsuppskattningar av förslagen gjordes i samarbete med Lina Magnusson, Sweco brokonstruktör, och Henrik Wennergren, uppdragsledare Sweco DP Kanal och Sluss.

Dialogmöte med intressenter

Ett dialogmöte har hållits med intressenter för att förankra målsättningar, ge förslag på eventuella ytterligare åtgärder samt effektbedöma framtagna förslag till åtgärder.

Följande förslag på åtgärder framkom på mötet:

- Ny framtida järnvägsförbindelse
- Nytt läge för Väg 55

Mötet kom dock fram till att dessa frågor ligger utanför den geografiska avgränsningen och längre fram i tiden än föreliggande studie varför dessa inte ska behandlas vidare inom ramen för åtgärdsvalsstudie Hjulstabron.

På mötet diskuterades även om följande målformulering ska tas bort:

- Väg 55 ska möjliggöra hållbara pendlingsmöjligheter med framförallt kollektivtrafik, med även med gång och cykel

Deltagarna menade att det idag inte är någon stor arbetspendling över bron, varken med kollektivtrafik eller med bil, och det beror inte på brons utformning utan på behovet av att resa. Åtgärder ska inte omöjliggöra en hållbar pendling, men åtgärdsförslagen för punkten kommer sannolikt inte ha någon inverkan på resandemönstren på sträckan. När utvärderingarna mot målet som togs fram på mötet presenterades fanns det dock en differentiering mellan de olika alternativen. Vissa av alternativen ansågs ge bättre förutsättningar för resande med såväl gång, cykel och kollektivtrafik än andra alternativ. Även om bron ensamt inte kan skapa ett hållbart pendlingsmönster längs hela väg 55 så kan några utformningsalternativ försvåra sådana resor eller göra dem betydligt mindre attraktiva. Vi har därför valt att ha kvar målet i det fortsatta arbetet.

Bedömningen av åtgärder utifrån målsättningarna utgick från ”tabell för att pröva tänkbara åtgärder i rekommenderad dokumentation (mall) för förenklad åtgärdsvalsstudie”. Utvärderingen av målsättningarna som återfinns i kapitel 4.3 baseras på bedömningarna och diskussionerna på dialogmötet.

Fullständiga minnesanteckningar och deltagarlista finns i bilaga 3a, Presentationen från mötet finns i bilaga 3b och alla inbjudna organisationer finns i bilaga 2b Sändlista Åtgärdsvalsstudie Hjulstabron. Utifrån resultatet av effektbedömningen har fyra åtgärder utretts vidare i en fördjupad funktionsutredning. Resultatet av funktionsutredningen presenteras i korthet under kapitel 4.

4. Forma inriktning och rekommendera åtgärder

Utifrån resultatet av analysen i steg 3 ”Pröva tänkbara åtgärder” i föreliggande åtgärdsvalsstudie, funktionsutredning och samhällsekonomiska bedömning presenteras rekommendation och inriktning för fortsatt arbete i kap 5.

1.3 TIDIGARE PLANERINGSARBETE

1.3.1 Mälarprojektet

”Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie” är tätt sammankopplad med Mälarprojektet, som innebär en fördjupning och breddning av de allmänna farlederna i Mälaren till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje kanal och sluss. Mälarprojektet är initierat till följd av att regeringen har gett Sjöfartsverket i uppdrag att förbättra infrastrukturen för sjöfarten på Mälaren, då såväl vägnätet som järnvägen idag är hårt belastade. Syftet med projektet är att öka säkerheten och tillgängligheten i de allmänna farlederna genom Södertälje kanal till

hamnarna i Västerås och Köping. Som en del i Mälärprojektet ingår att öka säkerheten på Hjulstabrons påseglingsskydd. En Miljökonsekvensbeskrivning har tagits fram för hela Mälärprojektet. Breddning och fördjupning av de allmänna farlederna sker genom muddring, samt i några fall även sprängning, i ett 30-tal områden i Mälaren, men de tre huvudsakliga muddringsområdena är inom Galten, vid Stora Sandskär i Fulleröfjärden samt i området vid Hjulsta, inom vilka mer än 90 procent av all muddring kommer ske.

Miljökonsekvensbeskrivningens samlade bedömning, är att projektet har övervägande positiva konsekvenser. Genom att bredda och fördjupa farlederna i särskilt trånga och grunda passager minskar riskerna för olyckor och resultatet blir en betydligt säkrare farled. Risken minskar för exempelvis grundstötning, kollisioner mellan fartyg, brand och påsegling av kanalkanter.²

Inom ramen för Mälärprojektet har Sweco på uppdrag av Sjöfartsverket, utrett möjligheten att skapa en ökad segelfri bredd under Hjulstabron genom en ombyggnad av bron. Utredningen beskriver förutsättningarna för en ny svängpelare som byggs bredvid befintlig varefter befintlig svängpelare rivs. En ny svängbro lyfts på den nya svängpelaren och bron förses med en motvikt för att balansera de olika långa spannen. En uppskattad budget för ombyggnaden exklusive utbyte av ledverk beräknades till ca 100-140 miljoner kr (prisnivå januari 2013). Ombyggnaden beräknades kräva en byggtid på ca 12 månader varav bron bedöms vara stängd för vägtrafik under ca 45 dagar.³

1.3.2 Utredning av högbro

År 1996 studerades möjligheten att bygga om Hjulstabron till en högbro. I utredningen genomfördes analyser och beräkningar för en högbro med följande förutsättningar:

- seglingsfri höjd på ca 40,5 meter, vilket ger en frihöjd på ca 42 meter
- i plan antas att den nya bron förläggs i rak linje, parallellt med befintlig bro
- påseglingsskydd dimensioneras efter slussen i Södertälje, vilket ger fartygsstorlekar med:
 - ytmått 135 x 19.6 meter
 - max djupgående på cirka 7 meter (vilket innebär att de största fartyg som går in i Mälaren inte kan medföra full last)
- hastigheten antas vara begränsad till 5 knop
- fri brobredd väljs till 9 eller 13 meter
- bredd på farleden ca 90 meter

Ovanstående förutsättningar ger stor dimensionerade påseglingskraft parallellt farleden. För att klara denna kraft behöver relativt stora spännvidder väljas. I det spännviddsområde som kan bli aktuellt med ovanstående förutsättningar konstaterar utredningen att det troliga valet av brotyp blir en så kallad freivorbau-bro.

² Sjöfartsverket. Våren 2014. Miljökonsekvensbeskrivning för Mälärprojektet. Fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje kanal och Sluss.

³ SWECO, 2013-01-31, Rapport. Ombyggnad av Hjulstabron.

En spännvidd över farleden på cirka 165 meter föreslås vilket ger erforderlig tyngd för att uppta aktuella påseglingskrafter. Med den spännvidden och en förutsatt bredd på farleden (placerad mitt i huvudspannet) blir konstruktionshöjden i de dimensionerande punkterna cirka 5.5 meter, vilket ger en profil med en krönpunkt på cirka 50 m. Utredningen konstaterar att en högbro av denna typ kommer att bli ett framträdande element i landskapet jämfört med landskapet runt bron som ligger på ca 10 till 15 meter. Kostnaden på skisserade bron bedöms, enligt 1996 års prisläge, uppgå till mellan 280 Mkr (9 meter fri brobredd) och 350 Mkr (13 meter fri brobredd).⁴

1.3.3 Utredningar och planer för väg 55

Flera utredningar och studier har genomförts om väg 55. Det som direkt påverkar Hjulstabron finns sammanfattat i kapitel 3 Problembeskrivning, förhållanden, förutsättningar och mål för åtgärder. Länkar till planerna i sin helhet finns nedan:

- Väg 55 Hjulsta-Enköping, förstudie
<http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/Uppsala/Vag-55-Hjulstabron-Enkoping/Dokument/>
- Väg 55 förstudie av färjeförbindelse över Hjulstafjärden
[Förstudie väg 55 Strängnäs- Enköping. Färjeförbindelse över Hjulstafjärden. 2001-08-30.](#)
- Förstudie Strängnäs-Hjulsta 2+1

1.3.4 Planer för framtida utveckling

Både Enköpings kommun och Strängnäs kommun har med väg 55 i sina översiktsplaner. Här beskrivs också förslag på framtida markanvändningen etc i området. Det som direkt påverkar Hjulstabron finns sammanfattat i kapitel 3 Problembeskrivning, förhållanden, förutsättningar och mål för åtgärder. Länkar till planerna i sin helhet finns nedan:

- Översiktsplan Enköpings kommun
http://www.enkoping.se/files/pdf/nyheter/Relaterade%20dokument%20Nyheter%202012/oversiktsplan2030_utställning_130827.pdf
- ÖP Strängnäs kommun
http://www.strangnas.se/Upload/Bygga,%20bo/Plan/%c3%96versiktsplaner/Ny%20%c3%96P/%c3%96P%202014_20130603_samr%c3%a5ds handling.pdf

Även i länsplanerna för regional transportinfrastruktur för 2014-2025 (Uppsala resp Sörmlands regionförbund) beskrivs funktionen av Väg 55 och dess regionala betydelse. En stor andel av investeringsmedlen läggs på åtgärder på

⁴ PPM angående ny högbro över Hjulsta-fjärden. Förberedande utredning. 96-07-02, Kjessler & Mannerstråle AB

väg 55, dock ej på Hjulstabron eller i dess nära anslutning. Underlag till kapitel 3 har hämtats ur länsplanerna. Länkar till planerna i sin helhet finns nedan:

- Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2014-2025
<http://www.regionuppsala.se/upload/dokument-var-verksamhet/LTP%202014-2025.pdf>
- Regional plan för transportinfrastruktur i Sörmland 2014-2025
<http://www.region.sormland.se/img/2013/12/13/80586.pdf>

1.4 ANKNYTANDE PLANERING

Som tidigare nämnts genomförs "Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie" tätt sammankopplad med Mäljarprojektet. Projektet genomförs av Sjöfartsverket och syftar till att rusta upp Södertälje kanal och farleden mot Mälarens hamnar, för att skydda Mälaren från utsläpp och olyckor. Syftet är även att skapa förutsättningar för en effektivare och säkrare sjöfart. Projektet omfattar allmänna farlederna från Södertälje till hamnarna i Västerås och Köping. Projektet sträcker sig genom fyra län och tio kommuner. I Figur 1 visas tidsplanen för hela Mäljarprojektet.



Figur 1 Ungefärlig tidsplan för hela Mäljarprojektet

En klassning av Hjulstabrons nuvarande skick ska genomföras under 2014. Utifrån det resultatet kan antaganden i föreliggande åtgärdsvalsstudie och funktionsutredning visa sig vara felaktiga beträffande bland annat reparationsbehov och bärighet på befintlig konstruktion.

Miljökonsekvensbeskrivning för Mäljarprojektet har tagits fram.⁵ MKB är en del i ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje kanal och sluss. Som underlagsmaterial till Miljökonsekvensbeskrivning för Mäljarprojektet har en Samhällsekonomisk bedömning utförts. Här finns bland annat prognoser för nyttotrafikens utveckling i Mäljarleden, se kapitel 3.⁶

⁵ Sjöfartsverket. Våren 2014. Miljökonsekvensbeskrivning för Mäljarprojektet.

⁶ Sjöfartsverket. Henrik Swahn. Samhällsekonomisk bedömning av Mäljarprojektet i anslutning till MKB. 2013-03-13 Rev 2013-11-15.

1.5 ÖVERGRIPANDE SYFTE MED DE ÅTGÄRDER SOM STUDERATS

”Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie” syftar till att utreda möjliga åtgärder för Hjulstabron som kan bidra till ökad säkerhet, ökad tillgänglighet och transportkapacitet på Mälarleden.

2 AVGRÄNSNINGAR

2.1 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Hjulstabron ligger längs väg 55 i södra delen av Enköping kommun i angränsning mot Strängnäs kommun. Väg 55 och sträcker sig i sin helhet från Uppsala till Norrköping. Åtgärdsvalsstudien behandlar Hjulstabron som en nod och avgränsas geografiskt till bron och dess anslutningar på fastland. Studien beskriver dock kortfattat nodens betydelse för transportsystemet regionalt då väg 55 utgör ett för regionen viktigt stråk (Figur 2).



Figur 2 Hjulstabron ligger i södra delen av Enköping kommun i angränsning mot Strängnäs kommun och är markerad med en röd prick på kartan.⁷ Mälärleden är markerad som en blå linje.

2.2 AVGRÄNSNING AV INNEHÅLL OCH OMFATTNING

Åtgärdsvalsstudien omfattar i första hand bil-, kollektiv-, cykel-, och gångtrafiken över Hjulstabron samt fartygstrafiken under Hjulstabron. Studien omfattar även säkerhet, tillgänglighet och transporteffektivitet på Mälärleden. Åtgärdsvalsstudien omfattar också utredning av påseglingsskydd, eftersom påseglingsskyddens utformning påverkas av brotyp.

⁷ Sjöfartsverket, Våren 2014, Miljökonsekvensbeskrivning för Mälärprojektet

2.3 TIDSHORISONT FÖR ÅTGÄRDERS GENOMFÖRANDE

Åtgärdsvalstudien startade i december 2013 och färdigställdes i mars 2013.

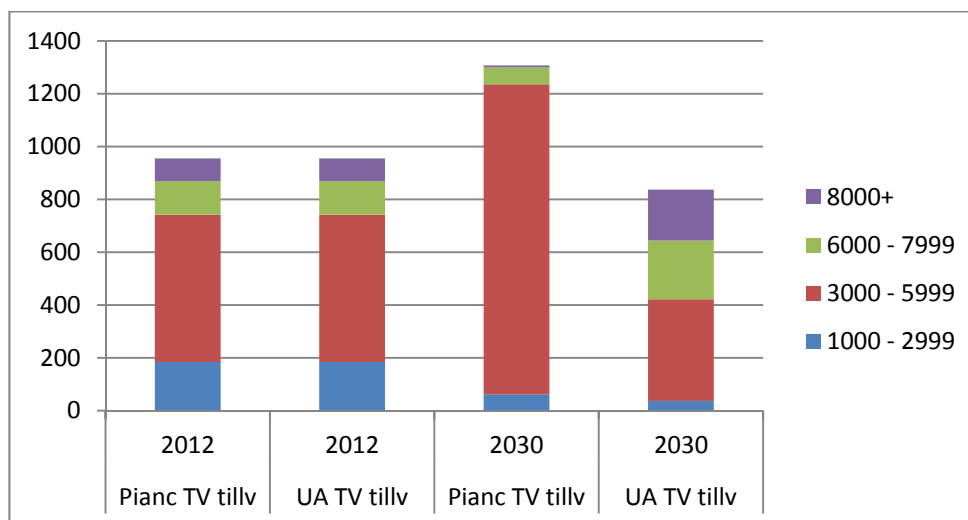
Funktionsutredning har arbetats in i rapport Åtgärdsvalsstudie. Bron ska stå klart så snart som möjligt, men senast år 2020, för att följa tidplanen för Mälärledsprojektet.

3 PROBLEMBESKRIVNING, FÖRHÅLLANDEN, FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MÅL FÖR ÅTGÄRDER

3.1 BRO OCH FARLED

Farleden är en del av Mälarden som används av nyttotrafik mellan Östersjön och hamnarna i Mälaren, tex Köping och Västerås. Södertälje kanal och sluss trafikeras årligen av cirka 2000 fartyg och 8000 fritidsbåtar⁸ och antalet fartyg som passerar under Hjulstabron är troligen ungefär detsamma medan antalet fritidsbåtar kan vara något lägre. Inga räkningar av fritidsbåtar vid Hjulstabron är dock utförda.

I den Samhällsekonomiska analysen som har utförts har analyser av godstransporterna på Mälaren gjorts. Under åren 2001-2009 har mängden gods och även antalet fartygstransporter minskat till hamnarna i Mälaren. Konjunkturläget, konkurrensen med kusthamnar är några faktorer som nämns. År 2006 sänktes det maximala leddjupgåendet från 7,0 till 6,8 meter vilket också kan ha spelat in.⁹ Framtiden ser dock ljusare ut och de prognoser som utförts pekar på ökade godstransporter till Mälarmhamnarna. I Figur 3 redovisas hur olika framtidsscenarioer påverkar sjötrafiken om farleden byggs ut (UA TV tillv) vilket ger möjlighet till större fartyg, mot att den befintliga farleden behålls (Pianc TV tillv). I båda scenarierna ökar godstransporterna på liknande sätt.



Figur 3. Utvecklingen av fartygstrafikens omfattning och fördelning på storlekssegment (DWT) i olika analys-scenarion¹⁰. (Pianc TV tillv: Nuvarande farled. Godsvolym enligt TRVs prognos. UA TV tillv: Utbyggd farled. Godsvolym enligt TRVs prognos)

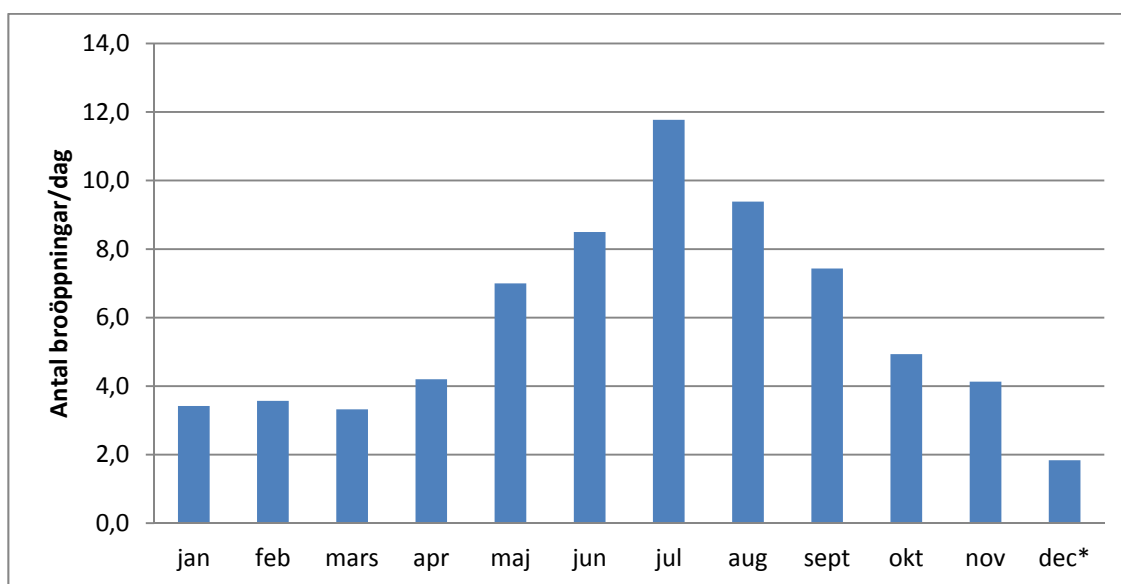
⁸ Sjöfartsverket. Våren 2014. Miljökonsekvensbeskrivning för Mälarmprojektet.

⁹ Sjöfartsverket. Henrik Swahn. Samhällsekonomisk bedömning av Mälarmprojektet i anslutning till MKB. 2013-03-13 Rev 2013-11-15.

¹⁰ Sjöfartsverket. Henrik Swahn. Samhällsekonomisk bedömning av Mälarmprojektet i anslutning till MKB. 2013-03-13 Rev 2013-11-15

Om farleden inte byggs ut innebär det alltså att antalet fartyg kommer att öka från nästan 2000 fartyg/år till ca 2500 fartyg/år. (Antalet avser antal fartygsangöringar till hamnar i Mälaren vilket medför dubbla antalet broöppningar).

För nyttotrafiken öppnas Hjulstabron varje dag under hela dygnet efter beställning. I god tid före beräknad passage ska fartygets lots eller befälhavare kontakta brovakten¹¹. För fritidsbåtstrafiken öppnas bron 1 maj-15 oktober, en gång per timme under 10 min. Under vinterhalvåret öppnas bron efter anmälan till brovakten. I Figur 4 redovisas antal broöppningar för 2013. Till och med 17 december 2013 hade 2120 broöppningar gjorts¹². Under 2012 öppnades bron 2307 gånger.



Figur 4. Antal broöppningar i snitt per dag och månad under 2013. December (*) avser öppningar tom 17 december.



Figur 5. Hjulstabron är klassad som bevarandevärd. Foto: Sven Olof Ahlberg, Kulturbyggnadsbyrån

¹¹ <http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Sjokort/Oppningstider-broar--kanaler/Hjulstabron/>

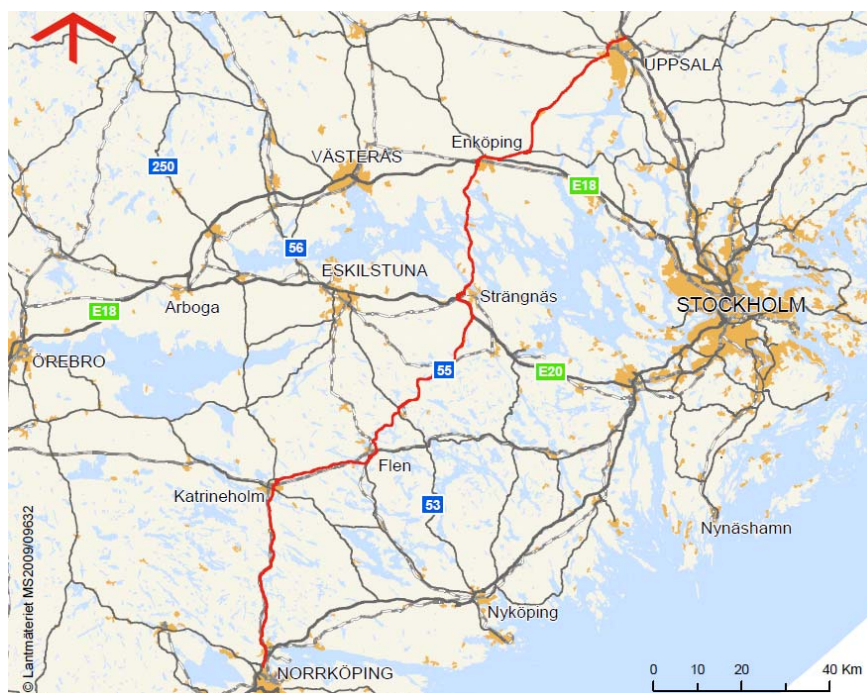
¹² Trafikverket Bromötesprotokoll nr 31, 2013-12-17. Hjulstabron och Stallarholmsbron

Hjulstabron som byggdes 1956 är en svängbro med den totala brolängden 517,5 meter. Den öppningsbara delen består av två farbara öppningar på vardera 35 meter. Seglingsfri höjd är 6 meter. Hjulstabron är bevarandevärd enligt Trafikverkets nationella plan för bevarandevärda broar¹³.

Påseglingsskydd och ledverk är inte dimensionerade för den storlek och hastighet på fartyg som dagens trafik innebär, och inte heller för den planerade utökade fartygstrafiken på Mälardelen. Bron är även i behov av upprustning då slitlagret vid den öppningsbara delen av bron krackelerar vid öppning samt att elsystemet emellanåt fallerar, vilket gör att bron inte går att manövrera.¹⁴

3.2 VÄG 55

Väg 55 går mellan Uppsala och Norrköping och kallas också för Mälardiagonalen, Figur 6. Väg 55 kan vara en alternativ väg till E4/E20 om något skulle inträffa på t.ex. Essingeleden. Standarden är låg vad gäller framkomlighet och trafiksäkerhet varför den är prioriterad i Länsplanen i Uppsala län¹⁵ och i Sörmlands län¹⁶.



Figur 6 Översiktskarta över Rv 55.¹⁷

Drygt 200 personer arbetspendlar dagligen mellan Strängnäs och Enköping, en siffra som varit konstant de senaste 10 åren¹⁸. Se även Figur 7, där arbetspendlingen i regionen illustreras.

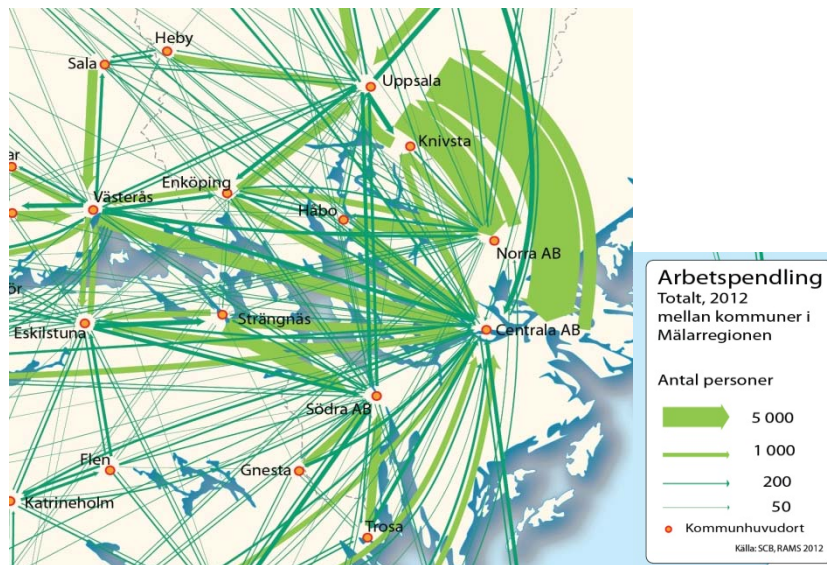
¹³ http://publikationswebbutik.vv.se/upload/834/2005_151_nationell_plan_for_bevarandevarda_broar.pdf

¹⁴ Sweco, 2013, Ombyggnad av Hjulstabron

¹⁵ Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2014-2025

¹⁶ Regional plan för transportinfrastruktur i Sörmland 2014-2025

¹⁷ Riksväg 55 – Ett nationellt transportstråk. Sweco, på uppdrag av regionförbunden i Uppsala och Sörmland.



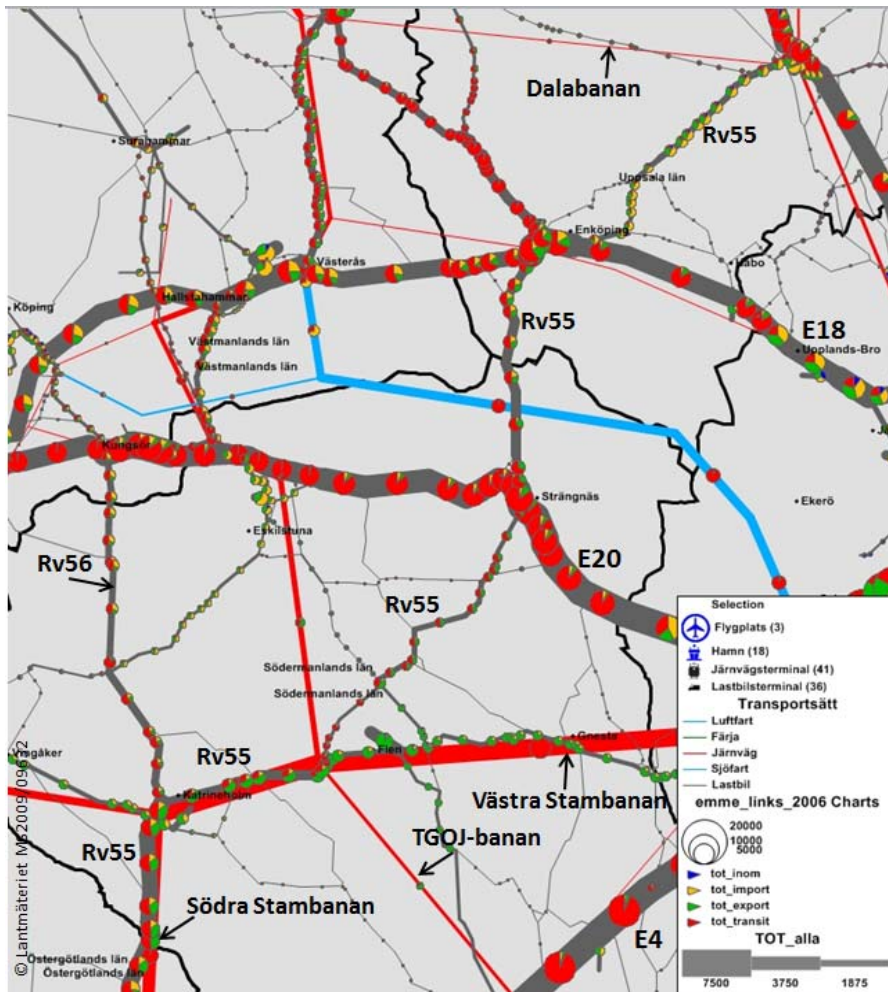
Figur 7 Mönster för arbetspendling i regionen år 2012.¹⁹

Väg 55 är en viktig länk för godstrafik²⁰, se Figur 8. Gods som transporteras på väg 55 är till största delen transittrafik.

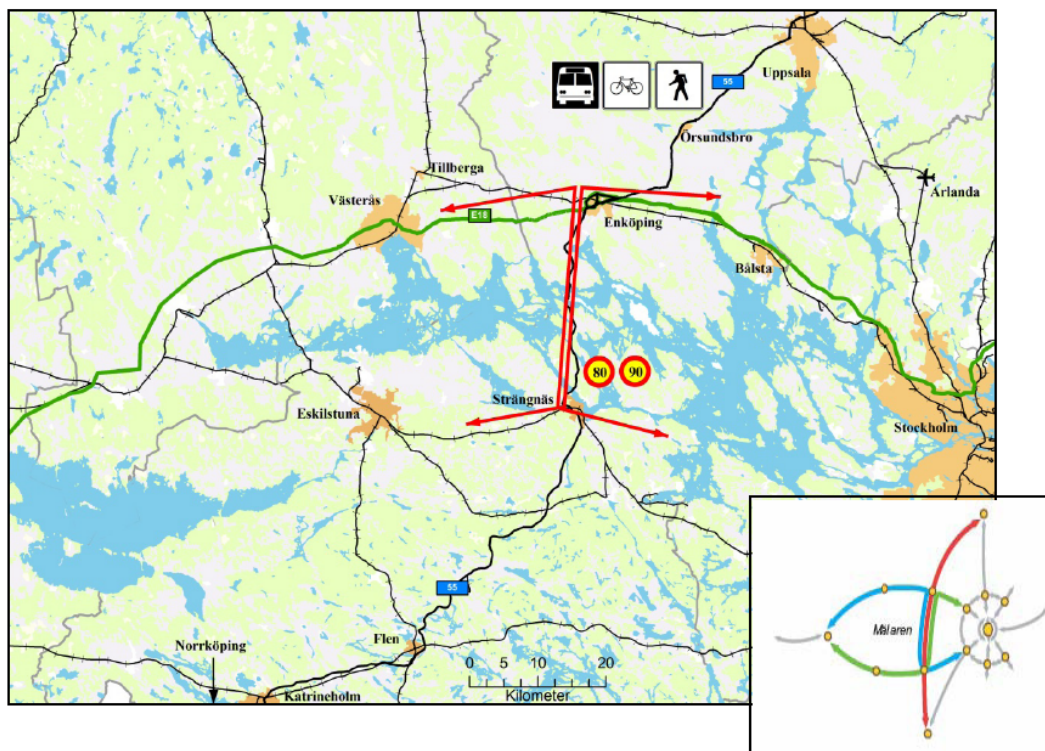
¹⁸ Regionförbundet Sörmland

¹⁹ Mälardalsrådet. http://www.infraplan.se/pendlingskartor_2012/Mellankommunal_pendling.html#2

²⁰ Riksväg 55 – ett nationellt transportstråk, Sweco på uppdrag av Regionförbunden i Sörmland och Uppsala län.



Figur 8 Godstransporter längs med väg 55 fördelat mellan import (dvs in till länet), export från länet, gods som transporteras inom länet samt ren transit trafik, som också är den största andelen gods.



Figur 9 Väg 55 kopplar samman regionala kärnor och skapar reseförbindelser inom Stockholms-Mälarenregionen. ²¹

På väg 55 och Hjulstabron finns 1+1 bilkörväg. Cykel- och gångbana saknas. Hastighetsgränsen är 50 km/h på den öppningsbara delen av bron och 70 km/h innan och efter bron. Trafikmätningar av biltrafiken på bron visar att ÅDT var 5060 fordon/dygn år 2012. Andelen tung trafik är 14 procent. ²²

Prognoser utförda inom ramen för länsplan för infrastruktur i Uppsala län säger att trafiken kommer att öka till ca 12 000 f/d till år 2030 på väg 55 mellan Enköping och kommungränsen mot Strängnäs till stor del beroende på den befolkningsökning som spås inom regionen. I länsplan för Sörmland anges att väg 55 norr om Strängnäs (i Strängnäs kommun) får en trafikökning på ca ÅDT 2000-4000 f/d. Det ger ett trafikflöde på ca 7000-9000 f/d.

Det finns inga mätningar på gång och cykeltrafik över bron, men det förekommer, främst för fritidsändamål.

Busslinje 876²³ mellan Strängnäs station och Enköpings station trafikerar över Hjulstabron med åtta dubbelturer per vardagar och med tre dubbelturer på lördagar och helgdagar. Linjen är en skolutrustning och passar därför skolornas tider. Totalt på hela linjen är det ca 1000 – 2000 av- och påstigande personer per dag. Hur många elever finns det inga siffror på. ²⁴ Som mest är det ca 10 personer som sitter på bussen samtidigt förutom skoleleverna, som framförallt bor i Enköpings kommun. Det finns i dagsläget brister för kollektivtrafiken längs väg

²¹ Uppsala län, 2010-06-11, Länsplan för regional transportinfrastruktur Uppsala län

²² <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden>

²³ ul.se

²⁴ Telefonintervju med Anders Bergqvist, Uppsalatrafiken 2014-01-28.

55, i framför allt hållplatslägena längs med vägen vad gäller utformning och möjligheter att ta sig till och från hållplatserna.²⁵

3.2.1 Befintlig bebyggelse

På Märsön finns samlad bebyggelse, till största delen i form av fritidshus.

3.2.2 Kostnader för befintlig bro

Befintlig konstruktion är förenad med kostnader för drift och underhåll. Det finns planeradeunderhållsinsatser för bron. I tabell 1 visas olika befintliga och planerade kostnader.

Tabell 1 Kostnader för drift och planerat underhåll för befintlig Hjulstabro²⁶.

Hjulstabron	Ca kostnad [Mkr/år]	Utförs år
Landgångar på fasta delen	1,5	2014
Flytt av bommar, kompettering av kameror	3,0	2014
Ommålning av fackverk öppningsbara delen	4,5	2015
Byte av elsystem och datorisering (PLC-system)	4,0	2016
Drift (öppning och stängning) per år	4,2	Årligen
Service per år	1,0	Årligen

3.2.3 Skyddade områden och riksintressen

Hjulstabron är bevarandevärd i enlighet med Vägverkets Nationella plan för bevarandevärda broar²⁷.

Vid Hjulstabron och vid Tedarö fyr har det påträffats fartygslämningar som bedömts vara från första hälften av 1900-talet och som bedömts motsvara övriga kulturhistoriska lämningar.²⁸

Väg 55 utgör ett riksintresse för vägar och Mälarden under Hjulstabron utgör ett riksintresse för farled. Stora delar av Märsön, där Hjulstabrons södra landfäste ansluter, utgör ett riksintresse för Bebyggelseområde. Utöver det är områdena runt Hjulstabron på flera sätt utpekade och skyddade som riksintressen för natur och kultur. Bland annat finns det ett mindre naturreservat norr om bron och väster om bron ligger en ö som

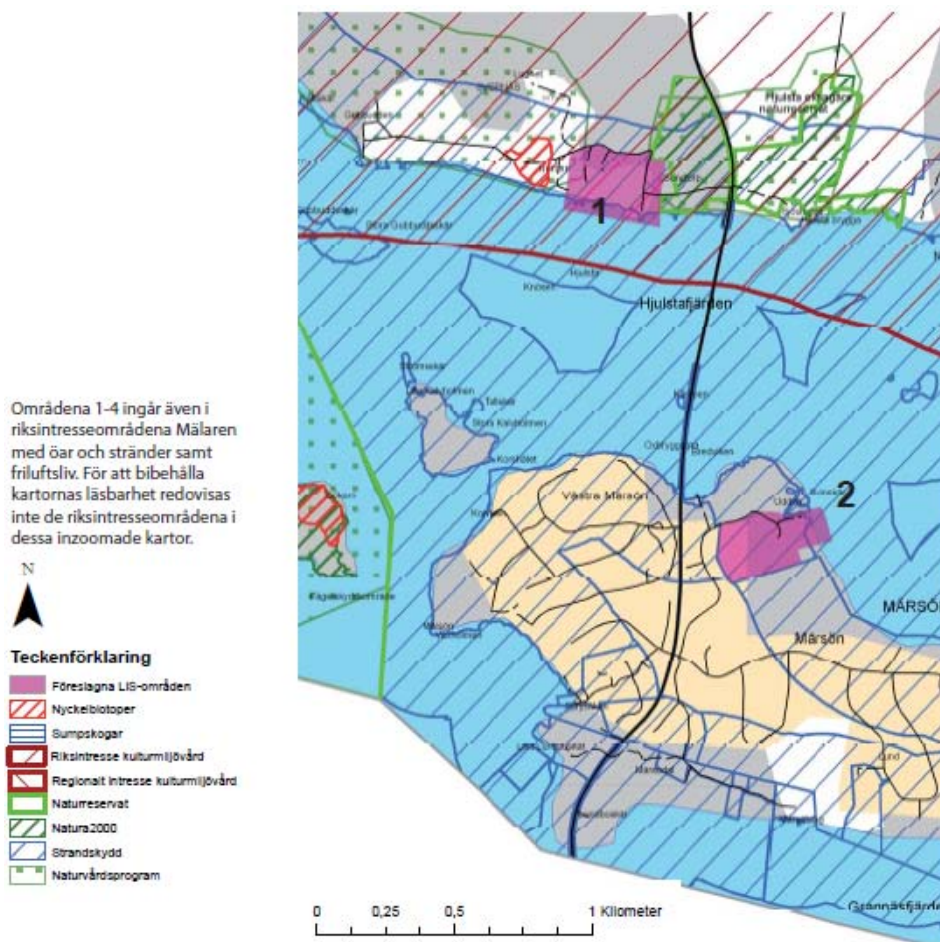
²⁵ Uppsala län, 2010-06-11, Länsplan för regional transportinfrastruktur Uppsala län

²⁶ Knut Hawby, Trafikverket

²⁷ Vägverket, 2005, Nationell plan för bevarandevärda broar. Publikation 2005:151.

²⁸ Sjöfartsverket, 2013, MKB för Mälärprojektet

utgör ett större naturreservat. Båda naturreservaten ligger inom Enköpings kommun och Uppsala län. Områden vid Hjulstabrons norra fäste är även utpekade Riksintressen för natur och kulturmiljö samt att strandskydd råder längs stränderna i området. Det finns dock två områden som är utpekade som LIS(Landsbygd i Sjönära Lägen)-områden, där det kan ges dispens frångående strandskydd. ²⁹ Samtliga riksintressen runt Hjulstabron illustreras i Figur 10.



Figur 10 Riksintressen i områdena nära Hjulstabron. ³⁰

3.3 MÅL FÖR ÅTGÄRDERNA

Åtgärderna i projektet ”Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie” ska bidra till att uppfylla de övergripande målsättningar som finns för Mälarpjektet, vilka är:

- Ökad säkerheten för att och skydda Mälaren från utsläpp och olyckor, ökad tillgänglighet samt ökad transportkapacitet på Mälaren.

Förslagen till åtgärder för Hjulstabron ska även bidra till att uppfylla följande målsättningar:

²⁹ Enköpings kommun, 2013-08-2, Översiktsplan utställningshandling

³⁰ Enköpings kommun, 2013-08-2, Översiktsplan utställningshandling

- Väg 55 ska ha en fortsatt viktig funktion i den regionala utvecklingen genom att möjliggöra effektiva transporter på väg 55 under byggtid och efter färdigställande, med avseende på:
 - Restider
 - Standard
 - Trafiksäkerhet
- Väg 55 ska möjliggöra hållbara pendlingsmöjligheter med framförallt kollektivtrafik, med även med gång och cykel

4 ALTERNATIVA LÖSNINGAR

4.1 TÄNKBARA ÅTGÄRDSTYPER

Det övergripande syftet med denna studie är att förbättra förutsättningarna för fartygstrafik i Mälarden. Det gör att steg 1- och 2-åtgärder som minskar biltrafiken på Hjulstabron, inte bidrar till att uppfylla syftet med studien. I studien lyfts därför förslag som kan bidra till att skapa förutsättningar för hållbara färdmedelsval på bron för att undvika att kapacitetstaket för vägen nås i framtiden. Förhoppningsvis leder förbättrade förutsättningar för hållbart resande till att resmönster lokalt och regionalt underlättas och ger större effekt. Sådana åtgärdsförslag har dokumenterats i bilaga 1, men utvärderas inte inom ramen för den här studien.

Däremot skulle steg 1- och 2-åtgärder som bidrar till att minska transportbehovet på Mälarden kunna bidra till att en ombyggnation av bron inte blir nödvändig. Effekterna av sådana åtgärder är avhängt av alternativen till frakt med sjöfart och bland annat vilken möjlig framtida kapacitet och vilken miljöpåverkan dessa i så fall har. Dock är det övergripande syftet och målsättning för studien är att öka säkerheten, tillgängligheten och transportkapaciteten på Mälarden, vilket gör att det uppstår en målkonflikt. Sådana åtgärdsförslag faller även utanför avgränsningen för denna studie, då de måste behandlas ur ett regionalt perspektiv. Förslagen har ändå dokumenterats i bilaga 1, men behandlas inte vidare inom ramen för den här studien.

Ovanstående gör att möjliga steg 1- och 2-åtgärder är begränsade och tänkbara åtgärdsstyper ligger inom ramen för steg 3- och 4-åtgärder.

4.2 STUDERADE ÅTGÄRDSTYPER OCH ALTERNATIVA LÖSNINGAR

Tidigare utredda förslag och steg 3- och 4-åtgärder för Hjulstabron, har tagits med även i denna studie. För att hitta ytterligare förslag på åtgärder sammankallade Sweco experter inom samhällsbyggnad och hållbara transporter. Nedan beskrivs kortfattat de åtgärdsförslag som tagits fram inom ramen för studien.

Följande förutsättningar för båttrafiken på farleden gäller samtliga beskrivna åtgärdsförslag:

- max djupgående på cirka 7,0 meter
- fartygens max ytmått 160 x 23 meter
- fartyg med maxvikt 18 000 ton³¹
- hastigheten antas vara begränsad till 7 knop

Kostnaderna som har tagits fram i denna studie är grovt uppskattade och kommer successivt att förbättras i den fortsatta planeringsprocessen. I denna studie är främsta syftet med kostnadsuppskattningarna att grovt kunna jämföra de olika alternativen med varandra.

³¹ Sjöfartsverket och Sweco, 2014-01-31, TB Mälardprojektet,

4.2.1 ÅTGÄRDER SOM ANALYSERAS VIDARE EFFEKTBEDÖMS MOT PROJEKTETS MÅLSÄTTNINGAR:

Alternativ 0 Behålla befintlig bro

Alternativet innebär att den befintliga bron behålls och att sjöfartstrafiken då måste anpassas efter de mått som den befintliga bron har.

Åtgärden innebär att det inte är möjligt att trafikera förbi Hjulstabron med större fartyg än idag. Sjöfartstrafiken skulle få trafikera med mindre fartyg för att inte äventyra säkerheten. Om sjöfarten ökar i volym fraktat gods skulle det innebära att fler fartyg passerar bron vilket innebär fler broöppningar och störningar på trafiken på bron. I övrigt skulle trafiken på bron få oförändrade förutsättningar.

Kostnaderna består i:

- Drift och underhåll uppgår idag till ca 5-6 Mkr per år, vilket ger ett nuvärde på ca 130 – 160 Mkr (baserat på 60 år kalkylperiod och 3,5 % kalkylränta).
- Baserat på att planerade reparationer under perioden 2014-2016 uppgår till 13 Mkr, antas reparationerna uppgå till i snitt ca 4-5 Mkr per år vilket ger ett nuvärde på ca 100 – 130 Mkr (baserat på 60 år kalkylperiod och 3,5 % kalkylränta).
- Då befintliga påseglingsskydd inte är utformade för dagens trafik kan även dessa behöva åtgärdas, vilket i så fall innebär en ytterligare kostnad på ca 50-120 Mkr.

Åtgärd 1 Bron rivs och ersätts inte

Åtgärden innebär att bron med bankar rivs utan att någon ny bro uppförs. Båttrafiken kan då fritt passera vid alla tidpunkter. En del av resorna som tidigare gick på Hjulstabron kommer sannolikt att ske via andra länkar och kopplingar, medan några resor kommer att utebli.

Kostnaderna består i:

- Rivning av befintlig bro och bankar uppskattats ca 90 Mkr.
- Till det kommer kostnader för rivning av påseglingsskydd och iordningsställande av mark efter rivning.

Åtgärd 2 Befintlig bro rivs och ersätts av färjetrafik

Åtgärden innebär att bron rivs och ersätts med färjetrafik mellan Märsön och fastlandet, där befintliga brofästen idag ligger. Båttrafiken har då fritt att passera punkten vid alla tidpunkter. Trafiken på Hjulstabron transporteras med färja över farleden.

För ÅDT 6000 fordon/dygn krävs det minst två färjor, eventuellt tre stycken för att klara trafiktopparna i rusningstrafik. Om den senast utvecklade färjetypen, en så kallad 80-bilsfärja, väljs bör den tredje färjan kunna undvikas. Avgång var 10:e minut under dagtid och glesare nattetid. Färden över farvattnet kommer att ta ca 7 minuter, vilket innebär att varje färja klarar 6 stycken enkelturer per timme.

Kostnaderna består i:

- Driften av färjorna exklusive avskrivningar, räntor och overhead uppskattas till ca 40 Mkr per år, vilket ger ett nuvärde på ca 1 030 Mkr (baserat på 60 år kalkylperiod och 3,5 % kalkylränta).
- En färja kostar ca 110-120 Mkr styck.
- Kostnaderna för färjelägena är svåra att uppskatta utan att ha djupare kännedom om grundläggningsförhållandena på platsen, men en uppskattning är att det kostar ca 60 Mkr³² styck.
- Rivning av befintlig bro och bankar uppskattas till ca 90 Mkr.

Åtgärd 3 Ombyggnation av befintlig bro

Åtgärden innebär att Hjulstabron och påseglingsskydd byggs om i befintligt läge för att skapa en ökad spännvidd och segelfri bredd under Hjulstabron. Vid en sådan ombyggnad byts befintlig svängbrodel ut mot en ny öppningsbar del. Bron trafikeras med reducerad kapacitet under byggtiden.

Brolängd blir lika befintlig bro om 517,5 meter och bron är ca 5 meter hög. Fri brobredd väljs till 11 meter, med 1+1 körfält samt gång- och cykelbana. Segelfri bredd blir ca 50 meter. Bron kan utformas som en lyftsvängbro, likt dagens, som en klaffbro eller som en lyftbro. En ombyggnad av bron kommer att förändra dess utseende, då spannen inte kan utformas med samma längd kommer det att förändra bronns utseende. Det innebär att bronns smäckra utseende som påpekas vara bevarandevärdt i den Nationella planen för bevarandevärda broar inte kommer att bevaras.

Ett eller ett par av de befintliga upplagen för södra svängbrodelen kommer med stor sannolikhet behöva förstärkas för att klara lasterna från bytet av överbyggnad. En pågjutning med betong kräver längre avstängning av trafiken då betongen inte får utsättas för vibrationer från trafiken under härdningstiden

Kostnaden för ombyggnationen beror mycket av behov av förstärkning av befintliga konstruktioner samt vilken brotyp som väljs. Den billigaste konstruktionen är svängbro. Kostnaderna består i:

- Kostnaden för en ombyggnation av en svängbro bedöms till ca 130-190 Mkr.
- Kostnader för nya påseglingsskydd bedöms till ca 80-150 Mkr
- Löpande kostnader för drift som uppskattas till ca 4-5 Mkr/år, vilket sammantaget ger ett nuvärde på 100 – 130 Mkr (baserat på 60 år kalkylperiod och 3,5 % kalkylränta)

Åtgärd 4 Befintlig bro rivs och ersätts av en ny öppningsbar bro i nytt läge

Åtgärden innebär att Hjulstabron rivs och ersätts av en ny öppningsbar bro med tillräcklig segelfri bredd för att möjliggöra fartyg enligt Målarprojektets målsättning. Nya påseglingsskydd byggs vid nytt broläge. Under byggtiden används befintlig bro för trafik över farleden. Framförallt är det sjötrafiken som kommer att påverkas under byggtiden, eftersom mycket av arbetet bedrivs i vattnet.

³² Anders Nordqvist, Trafikverket, ekonomichef Färjerederiet

Att forma överfarten vid Hjulstafjärden likt dagens öppningsbara bro med tillhörande vägbank skulle innebära en bro på ca 520 m och en vägbank på ca 530+50 m. Ett tänkbart alternativ är att gå med en bro över hela fjärden. Det skulle innebära en ca 1100 m lång bro. Den öppningsbara delen skulle vara densamme för de två olika alternativen, ca 50 meter segelfri bredd. Fri brobredd väljs till 11 meter, med 1+1 körfält samt gång- och cykelbana. Brotyper som kan bli aktuella är Svängbro, lyftbro eller klaffbro.

Ny bro förutsätts sträcka sig väster om befintlig bro. Detta innebär en kortare överfart samt mindre intrång i Hjulsta ekhagars naturreservat än en östligare sträckning. Det kan bli aktuellt att flytta en mindre småbåtshamn på nordvästra sidan av dagens bro. En sådan flytt är inte beaktad i den här utredningen.

Kostnaden för den nya bron beror mycket på om en del av vägen kan grundläggas på bank istället för bro. Den beror även på vilken typ av bro som väljs. Det finns inte mycket statistik i Sverige över kostnader för anläggning av rörliga broar därför är kostnadsuppskattningarna grova. I kostnadsuppskattningen för den rörliga delen av bron är det räknat med oförutsedda utgifter på 30 %.

Anläggningskostnaden för de olika brotyperna uppskattas till:

- Klaffbro: 300-350 Mkr
- Lyftbro: 370-420 Mkr
- Lyftsvängbro: 380-430 Mkr

En längre bro över hela Hjulstafjärden ökar brokostaden med ca 160 Mkr.

Övriga kostnader består i:

- Rivning av befintlig bro och bankar uppskattas till ca 90 Mkr
- Nya påseglingsskydd uppskattas till ca 60-125 Mkr
- Tillfartsväg inklusive bank uppskattas till ca 120-180 Mkr och ca 5-7 Mkr för lång bro
- Löpande kostnader för drift, som uppskattas till ca 4-5 Mkr/år, vilket sammantaget ger ett nuvärde på ca 100 – 130 Mkr (baserat på 60 år kalkylperiod och 3,5 % kalkylränta)

Åtgärd 5 Befintlig bro rivs och ersätts av en högbro i nytt läge med seglingsfri höjd för segelbåtar och mindre fartyg samt en öppningsbar del för större fartyg

Åtgärden innebär att befintlig bro rivs och ersätts med en högbro i nytt läge. Den seglingsfria höjden medger att mindre fartyg, segelbåtar och båtar kan passera. För större fartyg måste bron öppnas. Nya påseglingsskydd byggs vid nytt broläge. Under byggtiden används befintlig bro för trafik över farleden. Framförallt är det sjötrafiken som kommer att påverkas under byggtiden, eftersom mycket av arbetet bedrivs i vattnet.

Segelfri höjd blir 15 meter i stängt läge (dimensionerande är befintliga öppningsbara broar i Södertälje kanal vid stängt läge). Med en lutning på 6 % och vertikalradie på 1000 blir bron ca 150 m längre än en lägre befintlig bro. Brolängden blir då 670 m istället för 520 m. Det innebär att vägbanken i Mälaren förkortas med motsvarande längd ned ca 430 m. Ett tänkbart alternativ är att gå med en bro över hela fjärden. Det skulle innebära en ca 1100 m lång bro. Den öppningsbara delen skulle vara densamme för de två olika alternativen, ca 50 meter segelfri bredd. Fri brobredd väljs till 11 meter,

med 1+1 körfält samt gång- och cykelbana. Bron placeras i plan i rak linje, parallellt med befintlig bro. Möjliga brotyper är lyftbro eller klaffbro.

Även en högre ny bro förutsätts sträcka sig väster om befintlig bro. Detta innebär en kortare överfart samt mindre intrång i Hjulsta ekhagars naturreservat än en östligare sträckning. Det kan bli aktuellt att flytta en mindre småbåtshamn på nordvästra sidan av dagens bro. En sådan flytt är inte beaktad i den här utredningen.

Flera av kostaderna för en högre öppningsbar bro är samma som för en lägre bro och samma förutsättningar gäller till stor del. I kostnadsuppskattningen för den rörliga delen av bron är det räknat med oförutsedda utgifter på 30 %. Anläggningskostnaden för de olika brotyperna uppskattas till:

- Klaffbro: 360-410 Mkr
- Lyftbro: 430-480 Mkr
- Lyftsvängbro: 440-490 Mkr

Eftersom en högre bro blir längre (670 m istället för 520 m) minskar kostnadsskillnaden mellan en kortare bro med bank och en bro över hela Hjulstafjärden. En längre bro över hela Hjulstafjärden ökar brokostaden med ca 120 Mkr.

Övriga kostnader består i:

- Rivning av befintlig bro och bankar uppskattas till ca 90 Mkr.
- Nya påseglingsskydd uppskattas till 60-125 Mkr.
- Tillfartsväg inklusive bank uppskattas till ca 90-140 Mkr och 5-7 Mkr för lång bro.
- Utöver konstruktionskostnaderna tillkommer löpande kostnader för drift, som uppskattas till ca 4-5 Mkr/år, vilket sammantaget ger ett nuvärde på 100 – 130 Mkr (baserat på 60 år kalkylperiod och 3,5 % kalkylränta).

Åtgärd 6 Befintlig bro rivs och ersätts av en högbro i nytt läge med seglingsfri höjd för alla fartyg

Åtgärden innebär att bron rivs och ersätts med högbro där samtliga fartyg som trafikerar Mälarleden kan passera. Nya påseglingsskydd byggs vid nytt broläge. Under byggtiden används befintlig bro för trafik över farleden. Framförallt är det sjötrafiken som kommer att påverkas under byggtiden, med mer eller mindre begränsad framkomlighet beroende på hur stora spännvidder som väljs.

En väglinje till en högbro över Hjulstafjärden optimeras fördelaktigt med snäva vertikalaradier för att minska intrånget i det relativt platta landskapet. En så kort och så låg bro som möjligt minskar även brokostnaden. Bron blir ca 50 meter hög vilket innebär en seglingsfri höjd på ca 40 meter. Med en lutning på 6 % erhålls en ca 1500 m lång bro, anlagd ca 70 m ifrån befintlig bro. Fri brobredd väljs till 11 meter, med 1+1 körfält samt gång- och cykelbana. Den seglingsfria bredden på farleden blir minst 60 m.

Vägens stigning upp mot bron kommer att behöva ske ca 600 m in på den norra landsidan. Hur långt vägen ska gå på bank och i vilket läge den ska gå över till bro behöver studeras vidare i ett senare skede. Bron kommer att inkräkta på den befintliga

småbåtshamnen, nordväster om dagens Hjulstabro. I söder kommer profilen att komma ned till befintlig nivå vid Märsön.

Grundläggningsförutsättningarna har stor betydelse för en högbro. Med dyrare grundläggning blir det kostnadseffektivare med längre spann och därmed färre stöd i Mälaren. Utformning och grundläggning av en så pass stor bro är osäker utan vidare geotekniska undersökningar. I detta skede är det svårt att bedöma omfattningen av de oförutsedda kostnaderna. I beräkningen har de oförutsedda kostnaderna beräknats till 20 %. Kostnaderna består i:

- Anläggningskostnaden bedöms till ca 600 - 700Mkr.
- Rivning av befintlig bro och bankar uppskattas till ca 90 Mkr.
- Nya påseglingsskydd uppskattas till ca 60-120 Mkr.
- Tillfartsväg inklusive bank uppskattas till ca 3-5 Mkr för lång bro.
- Rivning av befintlig bro och bankar uppskattas till ca 90 Mkr, exklusive rivning av påseglingsskydd och iordningställande.

Åtgärd 7 Befintlig bro rivs och ersätts av en tunnel

Åtgärden innebär att bron rivs och ersätts av en tunnel rak linje, parallellt med befintlig bro. Sjöfarten trafikerar över tunneln. Trafik som idag går på bron går genom tunneln.

Tunneltekniken som är möjlig är cut and cover eller eventuellt bergtunnel. Cut and cover kommer att kräva avstängningar av farleden under byggtiden, då det innebär att spont sätts över farleden för bland annat schakt och gjutning. Med bergtunnel kan konstruktionen ske utan avstängning, beroende på markförutsättningar. Möjligheten till bergtunnel beror av profil. Sänktunnel är inte möjlig då det är för grunt i farleden. Tunneln blir ca 2 kilometer lång. Fri invändig tunnelbredd väljs till 11 meter, med 1+1 körfält samt gång- och cykelbana.

Kostnaderna för en tunnel beror på vilket teknik som är möjlig och hur grundläggningsförutsättningarna ser ut. Kostnaderna består i:

- Kostnaderna för tunnel uppskattas till ca 70 000 kr/m², vilket blir ca 1 500 Mkr för tunneln.
- Tunnelns mynningar innebär att mark tas i anspråk i norr på fastlandet på fastlandet och i söder på Märsön eller söder om Märsön, vilket innebär ytterligare kostnader.
- Rivning av befintlig bro och bankar uppskattas till ca 90 Mkr.

4.2.2 Sammanfattning av kostnader

Kostnaderna innehåller stora osäkerheter och är främst till för att i grova drag kunna jämföra alternativen med varandra.

Hjulstabron	Investeringskostnad Mkr	Löpande kostnad Mkr	
		Årlig kostnad	Nuvärde (60 år kalkylperiod 3,5 % kalkylränta)
0-alternativ Behålla befintlig bro	50-120	9-11	230-290
Åtgärd 1 Rivning utan ersättning	90	-	-
Åtgärd 2 Ersätta bro med färja	320-330	40	1 030
Åtgärd 3 Bygga om befintlig bro	310-340	4-5	100-130
Åtgärd 4 Ny öppningsbar lågbro	570-740 (620-730 lång bro)	4-5	100-130
Åtgärd 5 Halvhög öppningsbar bro	600-760 (640-840 lång bro)	4-5	100-130
Åtgärd 6 Fast högbro	750-920	-	-
Åtgärd 7 Tunnel	1 600-1700	-	-

4.2.3 Utvärdering av alternativens måluppfyllelse

MÅL: Åtgärderna i projektet "Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie" ska bidra till att uppfylla de övergripande målsättningar som finns för Mälarpjektet				
Åtgärder som studerats och bedömts	Öka säkerheten för att skydda Mälaren (- - till ++)	Ökad tillgänglighet (- - till ++)	Ökad transportkapacitet på Mälaren (- - till ++)	Kommentar
0-ALTERNATIV Behålla befintlig bro	- -	- -	- -	Alternativet gör det inte möjligt att utöka trafiken på Mälaren i önskvärd omfattning. Bidrar inte till måluppfyllelsen.
ÅTGÄRD 1 Rivning utan ersättning	+ +	+ +	+ +	Inga hinder i tid och rum för fartygstrafik
ÅTGÄRD 2 Ersätta bro med färja	+	+	+ +	Storleken på fartyg kan öka, mindre anpassningar kan behöva göras till färjetrafiken.
ÅTGÄRD 3 Bygga om befintlig bro	+	+	+	Storleken på fartyg kan öka men anpassningar måste göras till broöppningar.
ÅTGÄRD 4 Ny öppningsbar lågbro	+	+	+++	Storleken på fartyg kan öka men anpassningar måste göras till broöppningar.
ÅTGÄRD 5 Halvhög öppningsbar bro	+	+	+ +	Storleken på fartyg kan öka men anpassningar måste göras till broöppningar. Fritidsbåtar klarar sig i högre utsträckning utan öppningar.
ÅTGÄRD 6 Fast högbro	+	+ +	+ +	Inga hinder i tid och rum för fartygstrafik. Brofundament etc utgör dock en något ökad risk för olycka i förhållande att ingen bro finns alls.
ÅTGÄRD 7 Tunnel	+ +	+ +	+ +	Inga hinder i tid och rum för fartygstrafik.

MÅL: Väg 55 ska ha en fortsatt viktig funktion i den regionala utvecklingen genom att möjliggöra effektiva transporter på väg 55 under byggtid och efter färdigställande, med avseende på restider och standard

Åtgärder som studerats och bedömts	Restider under byggtid (- - till ++)	Restider efter färdigställande (- - till ++)	Standard under byggtid (- - till ++)	Standard efter färdigställande (- - till ++)	Kommentar
0-ALTERNATIV Behålla befintlig bro	0	-	0	0	Om antal öppningar ökar på grund av flera fartyg med mindre last blir effekten för restiderna negativ, om inte är den oförändrad.
ÅTGÄRD 1 Rivning utan ersättning	- -	- -	- -	- -	Eftersträvad funktion på väg 55 kan ej uppfyllas.
ÅTGÄRD 2 Ersätta bro med färja	0	-	0	-	Funktionen försämras och restiderna blir längre.
ÅTGÄRD 3 Bygga om befintlig bro	- -	0	- -	0	Stora störningar under byggtiden.
ÅTGÄRD 4 Ny öppningsbar lågbro	0	0	0	0	Ingen förändring. Bef bro används under byggtiden.
ÅTGÄRD 5 Halvhög öppningsbar bro	0	+	0	+	Antalet öppningar minskar varför restider etc generellt blir pålitligare.
ÅTGÄRD 6 Fast högbro	0	++	0	++	Inga broöppningar vilket ger snabbare och pålitliga restider.
ÅTGÄRD 7 Tunnel	0	++	0	0	Inga broöppningar vilket ger snabbare och pålitligare restider. Otillgängligt med tunnel för oskyddade trafikanter.

MÅL: Väg 55 ska möjliggöra hållbara pendlingsmöjligheter med framförallt kollektivtrafik, med även med gång och cykel

Åtgärder som studerats och bedömts	Kollektivtrafik (- - till ++)	Gång (- - till ++)	Cykel (- - till ++)	Kommentar
0-ALTERNATIV Behålla befintlig bro	0	0	0	Möjlighet till pendling oförändrad
ÅTGÄRD 1 Rivning utan ersättning	- -	- -	- -	Stor försämring för pendlingsmöjligheter med betydligt längre restider.
ÅTGÄRD 2 Ersätta bro med färja	-	-/+	-/+	Ur rekreationssynpunkt kan en färja upplevas som positiv för gångare och cyklister, beroende på läge, frekvens mm. Ur pendlingsynpunkt och för nyttotrafiken är det negativt.
ÅTGÄRD 3 Bygga om befintlig bro	0	0	0	Om ny separat gång- och cykelbana kan byggas är effekten för gång och cykel positiv + +.
Och ÅTGÄRD 4 Ny öppningsbar lågbro	0	+ +	+ +	Förutsatt att separat gång- och cykelbana byggs.
ÅTGÄRD 5 Halvhög öppningsbar bro	+	+	+	Ev. behov av utbyggnad av trappor mm. för tillgänglighet, beroende på bronns längd. Stora lutningar kan vara oattraktivt för gång- och cykeltrafikanter. Tillgängligheten till busstrafiken beror på var busshållplatser är möjliga.
ÅTGÄRD 6 Fast högbro	+ +	-	-	Tillgängligheten för gående är beroende av utbyggnad av trappor mm. Stora lutningar kan vara oattraktivt för gång- och cykeltrafikanter. Tillgängligheten till busstrafiken beror på var busshållplatser är möjliga.
ÅTGÄRD 7 Tunnel	+ +	- -	-	En lång tunnel kan vara oattraktiv för gång- och cykeltrafikanter. Tunneln blir längre och blir ev. otillgänglig för Märsön. Tillgängligheten till busstrafiken beror på var busshållplatser är möjliga.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING				
Åtgärder som studerats och bedömts	Uppskattad kostnad för åtgärder (inkl. planering) , intervall.	Bedömd samlad måluppfyllelse -- till ++	Total Samlad bedömning av effekter och kostnader -- till ++	Kommentar, vidare hantering
0-ALTERNATIV Behålla befintlig bro	+	-	0	<i>Utreds inte vidare i funktionsutredning. Åtgärden står i målkonflikt med målsättning om effektivare trafik på Mälarseleden, vilket är del av det övergripande målet för hela Mälarseledprojektet.</i>
ÅTGÄRD 1 Rivning utan ersättning	++	-	0	<i>Utreds inte vidare i funktionsutredning. Åtgärden står i målkonflikt med målsättning om effektiva transporter på väg 55.</i>
ÅTGÄRD 2 Ersätta bro med färja	--	+	-	<i>Utreds inte vidare i funktionsutredning. Mycket kostsam lösning som inte motiveras av trafikmängderna. Åtgärden står delvis i konflikt med målsättning om effektiva transporter på väg 55.</i>
ÅTGÄRD 3 Bygga om befintlig bro	0	+	+	<i>Utreds vidare i funktionsutredning. Övergripande god måluppfyllelse och ej i konflikt med något av målen.</i>
ÅTGÄRD 4 Ny öppningsbar lågbro	-	+	0	<i>Utreds vidare i funktionsutredning. Övergripande god måluppfyllelse och ej i konflikt med något av målen.</i>
ÅTGÄRD 5 Halvhög öppningsbar bro	-	+	0	<i>Utreds vidare i funktionsutredning. Övergripande god måluppfyllelse och ej i konflikt med något av målen.</i>
ÅTGÄRD 6 Fast högbro	--	+	0	<i>Utreds vidare i funktionsutredning. Övergripande god måluppfyllelse och ej i konflikt med något av målen. Hög investeringskostnad.</i>
ÅTGÄRD 7 Tunnel	--	0	-	<i>Utreds inte vidare i funktionsutredning. Mycket kostsam lösning som inte motiveras av trafikmängderna. Åtgärden står i målkonflikt med målsättning och resande med gång och cykel.</i>

4.3 REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER FÖR VIDARE STUDIER I FUNKTIONSUTREDNING

Baserat på utvärderingen av alternativens måluppfyllelse har följande åtgärder utretts vidare i en funktionsutredning (bilaga 5):

- | | |
|-----------|--|
| Åtgärd 3 | Ombyggnation av befintlig bro |
| Åtgärd 4 | Befintlig bro rivs och ersätts av en ny öppningsbar bro i nytt läge (Låg klaffbro) |
| Åtgärd 5 | Befintlig bro rivs och ersätts av en högbro i nytt läge med seglingsfri höjd för segelbåtar och mindre fartyg samt en öppningsbar del för större fartyg (Hög klaffbro) |
| Åtgärds 6 | Befintlig bro rivs och ersätts med högbro där samtliga fartyg som trafikerar Mälarleden kan passera (Högbro). |

4.4 RESULTAT AV FUNKTIONSUTREDNINGEN

I funktionsutredningen har de tekniska förutsättningarna, utformning, utbyggnadsordning och trafikpåverkan mer noggrant utretts för de olika alternativen. I funktionsutredningen finns även en övergripande kostnadsbedömning för respektive alternativ.

I funktionsutredningen görs en jämförelse av alternativen. Utredningen konstaterar att de olika alternativen inte innebär några markanta skillnader för sjötrafiken i byggskedet. Den seglingsfria bredden under byggtiden är generösast vid anläggningen av en ny högbro med långa spann, men stora delar av tiden kommer det fortfarande vara befintlig Hjulstabro som sätter gränsen. Byggtiden bedöms dock bli ett år längre för en högbro jämfört med en ombyggnation vilket innebär störningar på sjötrafiken under en mycket längre tidsperiod. I driftsskedet har sjötrafiken betydligt bättre framkomlighet med en högbro jämfört med en ombyggd bro. För fritidsbåtarna ökar framkomligheten betydligt med en högre klaffbro då de kan passera under bron, medan den för större fartyg måste öppnas oavsett.

För vägtrafiken har alternativet med ombyggnad av befintlig bro lägst framkomlighet för biltrafiken såväl under byggtiden som i driftsskedet. Under avstängningstiden i byggskedet på ca 2 månader får vägtrafikanterna en omväg på upp emot 13 mil. Vägtrafiken har ungefär samma förutsättningar på en ombyggd bro som på en ny låg klaffbro. Anläggs en högre klaffbro minskar broöppningarna till antalet och vägtrafikanterna får en något förbättrad framkomlighet. Bäst framkomlighet för vägtrafiken får en högbro. Gång- och cykeltrafiken har bäst framkomlighet på en låg klaffbro, där lutningen på bron är mindre.

Längden på en öppningsbar bro kan utformas från den föreslagna längden på 520 m upp till en längd på 1100 m över hela Hjulstafjärden. Längden bör optimeras i en senare projektering med tillgång till utökade geotekniska undersökningar.

Ekonomisk bedömning

Kostnadskalkylerna som genomförts är grova överslagberäkningar och ska endast användas för att jämföra de olika alternativen med varandra. Det finns stora osäkerheter i antagandena, framför allt när det gäller grundläggning av bro och vägbank.

Funktionsutredningen visade att en klaffbro är det fördelaktigaste alternativet vad gäller

öppningsbara broar, sett ur ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv. Därför antas en klaffbro vid jämförelserna. Kostnaderna sammanställs nedan:

Brotyp	Anläggnings- kostnad [Mkr]	Drift och service öppningsbar del [Mkr]	Summa [Mkr]
Åtgärd 3 - Ombyggnad befintlig bro	210-340	100-130	310-470 ¹⁾
Åtgärd 4 - Låg klaffbro	570-740	100-130	550-720
Åtgärd 4 - Lång låg klaffbro	620-730	100-130	590-710
Åtgärd 5 - Högre klaffbro	600-760	100-130	580-740
Åtgärd 5 - Lång högre klaffbro	640-840	100-130	610-820
Åtgärd 6 - Högbro	750-920	-	730-900

1) Förutsätter ytterligare investeringskostnader efter år 2050

En ombyggd bro är en betydligt mindre investeringskostnad i dagsläget. Sett ur ett längre perspektiv är dock befintlig bros livslängd begränsad utan större underhållsåtgärder. Kostnaderna blir därför inte direkt jämförbara.

En högbro kan bli upp emot 250 Mkr dyrare än en klaffbro. En samhällsekonomisk bedömning kan visa om alternativet kan vara mer lönsamt eller inte.

I kostnadskalkyler ingår inga "normala" underhållskostnader för broarna. Dessa kostnader är styrda av materialval och estetisk utformning och blir därför inte utslagsgivande i ett sådant här tidigt skede. De kan dock bli utslagsgivande när projekteringen går vidare och slutligt materialval ska göras.

I kostnadskalkylen ingår inga reinvesteringskostnader på längre sikt. Det kan bland annat gälla reparationer eller förstärkningar för att upprätthålla ursprunglig funktion.

4.5 SAMHÄLLSEKONOMISK BEDÖMNING

Det har genomförts en samhällsekonomisk analys för de alternativ som utretts i funktionsutredningen. Den översiktliga samhällsekonomiska bedömningen, som presenteras i sin helhet i bilaga 6, syftar till att belysa skillnader i totala samhällsekonomiska kostnader mellan dessa åtgärdsalternativ.

Analysen konstaterar att de direkta kostnaderna för att bygga om, driva och underhålla den nuvarande bron är betydligt lägre än de olika alternativen med investering i ny bro. Bilden förändras dock om de samhällsekonomiska kostnaderna för olika typer av trafikpåverkan läggs till de direkta byggnads- och driftskostnaderna. Samhällets kostnader för olika slags påverkan på väg- och sjötrafik är betydande i alternativet "ombyggnad av befintlig bro" och inte obetydliga i de två alternativen med en lägre nybyggd bro. Det gör att det inte finns en samhällsekonomisk grund för att avskryva något av alternativen i det här skedet.

5 FÖRSLAG TILL VIDARE ARBETE

Resultatet av funktionsutredningen visar inte att något alternativ utmärker sig genom att vara betydligt mer eller mindre fördelaktigt än något annat alternativ. Ombyggnation av befintlig bro är det alternativ som ger sämst framkomlighet för biltrafiken såväl under byggtid som i driftsskedet. Men det alternativet är å andra sidan det som är billigast.

Kostnaderna för alternativen skiljer sig åt, men inte tillräckligt för att det ska ge anledning att utesluta något av alternativen i det här skedet.

Bedömningen är att samtliga åtgärder utreds vidare i vägplan:

- Ombyggnation av befintlig bro
- Befintlig bro rivs och ersätts av en ny öppningsbar bro i nytt läge
- Befintlig bro rivs och ersätts av en högbro i nytt läge med seglingsfri höjd för segelbåtar och mindre fartyg samt en öppningsbar del för större fartyg
- Befintlig bro rivs och ersätts med högbro där samtliga fartyg som trafikerar Mälarleden kan passera.

I kommande arbete bör ytterligare faktorer, såsom lokal tillgänglighet, trafiksäkerhet och intrång i landskap, utvärderas för respektive förslag.

6 KÄLLOR

- Översiktsplan Enköpings kommun
http://www.enkoping.se/files/pdf/nyheter/Relaterade%20dokument%20Nyheter%202012/oversiktsplan2030_utställning_130827.pdf
- ÖP Strängnäs kommun
http://www.strangnas.se/Upload/Bygga,%20bo/Plan/%c3%96versiktsplaner/Ny%20%c3%96P/%c3%96P%202014_20130603_samr%c3%a5ds_handling.pdf
- Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2014-2025, Regionförbundet Uppsala län
http://region uppsala.se/documents/d2420_LTP_2014-2025.pdf
- Länsplan för regional transportinfrastruktur för Södermanlands län 2010-2021, regionförbundet Sörmland
<http://www.region.sormland.se/img/2010/7/1/61713.pdf>
- Väg 55 Hjulsta-Enköping, förstudie
<http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/Uppsala/Vag-55-Hjulstabron-Enkoping/Dokument/>
- Förstudie Strängnäs-Hjulsta 2+1, trafikverket
- Trafikflöden Trafikverket
<http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden>
- Samhällsekonomisk bedömning av Mälarpjektet i anslutning till MKB. Henrik Swahn på uppdrag av Sjöfartsverket. 2013-03-13 Rev 2013-11-15
- Vägverket, 2005, Nationell plan för bevarandevärda borar Publikation 2005:151.
- Riksväg 55 – ett nationellt transportstråk, Sweco på uppdrag av Regionförbunden i Sörmland och Uppsala län.
- Sjöfartsverket. Miljökonsekvensbeskrivning för Mälarpjektet. Fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje kanal och Sluss. Våren 2014.

7 BILAGOR

Bilaga 1 – Intern workshop åtgärdsvalsstudie

Bilaga 2a – Inbjudan Dialogmöte Åtgärdsvalsstudie Hjulstabron

Bilaga 2b – Sändlista dialogmöte

Bilaga 3a – Dialogmöte minnesanteckningar

Bilaga 3b – Presentation dialogmöte

Bilaga 4 – Avfärdade förslag

Bilaga 5 – Hjulstabron Funktionsutredning

Bilaga 6 – Samhällsekonomisk bedömning



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 631 80 Eskilstuna. Besöksadress: Tullgatan 8.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se