

SAMRÅDSUNDERLAG

Hjulstabron, Väg 55

Enköpings kommun, Uppsala län

Vägplan, 2017-05-31

Projektnummer: TRV 2017/37958



Trafikverket

Postadress: Box 1140, 631 80 Eskilstuna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådsunderlag

Författare: Lina Ekholm, VR Infrapro; Linda Fransson, Calluna

Dokumentdatum: 2017-05-31

Projektnummer: TRV 2017/37958

Objektnummer: 200100

Version: 1.0

Kontaktperson: Knut Hawby, Projektledare

Omslagsbild: VR Infrapro

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	6
2. LÄSANVISNING	7
3. BESKRIVNING AV PROJEKTET	7
3.1. Planlägningsprocessen	8
3.2. Bakgrund	8
3.3. Åtgärdsvalsstudie samt funktionsutredning	9
3.4. Ändamål och projektmål	9
3.4.1. Projektmål	9
3.4.2. Transportpolitiska mål	10
3.4.3. Nationella miljö kvalitetsmål	10
3.5. Beskrivning av befintlig väganläggning och farled	11
3.6. Angränsande planering	13
3.6.1. Kommunala planer	13
3.6.2. Närliggande infrastrukturprojekt	14
4. AVGRÄNSNINGAR	14
4.1. Geografisk avgränsning	14
4.2. Avgränsning i tid	15
5. FÖRUTSÄTTNINGAR	16
5.1. Landskapstyper och karaktärsområden	16
5.2. Kulturmiljö	16
5.2.1. Översiktlig kulturhistorisk karaktärisering	16
5.2.2. Skyddade kulturvärden och utpekade kulturmiljöer	17
5.3. Naturmiljö	20
5.3.1. Norra området	20
5.3.2. Södra området	22
5.3.3. Skyddade områden och arter	22
5.4. Vattenmiljö	25
5.4.1. Miljö kvalitetsnormer för ekologisk och kemisk status	26
5.4.2. Markavvattning och hydrologi	26
5.4.3. Skyddade områden	26

5.4.4.	Påverkan från Mälarprojektet	27
5.5.	Hälsa och säkerhet	27
5.5.1.	Miljö kvalitetsnormer luft	27
5.5.2.	Buller och vibrationer	27
5.5.3.	Farligt gods	27
5.6.	Förorenade områden	28
5.7.	Rekreation och friluftsliv	28
5.8.	Klimat och energi	28
5.9.	Geoteknik	28
5.10.	Sammanställning av skyddade områden	30
6.	PLANERADE ÅTGÄRDER OCH KRAV	31
6.1.	Teknikbyggnad	31
6.2.	Funktionella och tekniska krav	31
6.3.	Alternativ för broutformning	31
7.	EFFEKTER OCH DERAS TÄNKBARA BETYDELSE	35
7.1.	Landskapsbild	35
7.2.	Kulturmiljö	35
7.3.	Naturmiljö	35
7.4.	Vattenmiljö	36
7.5.	Hälsa och säkerhet	36
7.6.	Förorenad mark	36
7.7.	Rekreation och friluftsliv	37
7.8.	Konsekvenser under byggtid	37
8.	FORTSATT ARBETE	37
8.1.	Trafikering	37
8.2.	Planläggning	38
8.3.	Viktiga frågeställningar och kommande arbeten	39

Bilaga 1 – Kartor i storformat

1. Sammanfattning

Inom det så kallade Mälarprojektet planeras en utbyggnad för förbättrad sjöfart för att möta det ökade transportbehovet. För att större fartyg ska kunna passera Hjulstabron måste den öppningsbara delen breddas och byggas om. Hjulstabron är även hårt belastad av fordonstrafik och tung trafik och saknar även separerad överfart för gång- och cykeltrafik. Trafikverket planerar att rusta upp bron för att öka kapaciteten, effektiviteten och säkerheten för transporter på och över Hjulstafjärden, samtidigt som den ombyggda eller nybyggda bron får en längre livslängd och kräver färre underhållsarbeten.

Denna handling utgör samrådsunderlag för vägplan för Hjulstabron. Vägplanens utredningsområde omfattar ca 3 km av väg 55 mellan Enköping och Strängnäs. Samrådsunderlaget ligger bland annat till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om Länsstyrelsen bedömer att så är fallet kommer en miljökonsekvensbeskrivning att tas fram.

Inom utredningsområdet finns flera olika riksintressen identifierade bland annat riksintresse för kulturmiljövård, riksintresse för rörligt friluftsliv, riksintresse sjöfart - befintlig farled och riksintresse väg – befintlig. Det finns också en rad områden som på olika sätt är skyddande. Av dessa är naturreservatet Hjulsta ekhagar, som dessutom identifierat som Natura 2000-område, ett av de viktigaste. Området är bland annat livsmiljö för den ovanliga läderbaggen.

Väg 55 passerar genom en rik kulturbygd med ett stort antal fornlämningar från bronsålder, järnålder och medeltid. I brons närhet finns två fartygslämningar i vattnet väster om bron och öster om bron norra fäste ligger två gravfält. På 1960-talet exploaterades stora områden på Märsön, söder om bron, för fritidsbebyggelse. Under senare år har dock allt fler fastigheter övergått till att bli permanentbostäder.

Just nu arbetar Trafikverket med att utreda olika alternativ för en ombyggnation eller nybyggnation av Hjulstabron och med att ta fram en vägplan. En eventuell ny bro kan vara låg (seglingsfri höjd ungefär 6 m) och öppningsbar, högre (seglingsfri höjd ungefär 17 m) och öppningsbar, eller vara en ej öppningsbar högbro (seglingsfri höjd ungefär 41 m) där båtar kan passera utan att broöppning krävs.

2. Läsanvisning

Samrådsunderlaget består av denna handling samt bilaga 1. Huvudrapporten beskriver förutsättningar, planerade åtgärder och tänkbara effekter (kap. 5–7). Som stöd till rapporten finns även flera fristående PM och mindre rapporter som innehåller fördjupad information om kända förutsättningar och kommande arbeten. Samrådsunderlaget bör läsas mot bakgrund av att projektet befinner sig i ett tidigt skede där flera olika broalternativ utreds. Därav beskrivs många tekniska förutsättningar som övergripande eller generella.

Bilaga 1 – Kartor i storformat

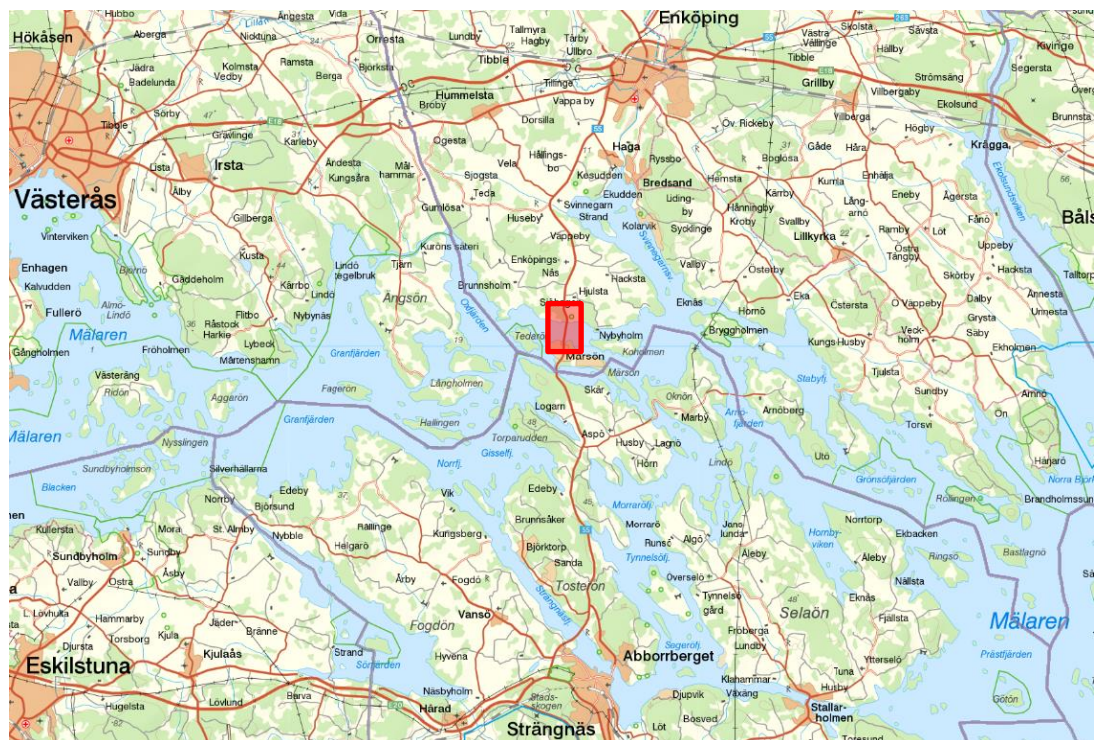
För att öka läsbarheten av kartor som är inklippta i texten, finns några utvalda av dem i A3-format i bilaga 1.

Utöver den informationen som presenteras här uppdateras även Trafikverkets hemsida för projektet med aktuell information samt med projekteringsbeskrivning. Länk till hemsidan presenteras nedan.

<http://www.trafikverket.se/nara-dig/Uppsala/projekt-i-uppsala-lan/vag-55-hjulstabron/>

3. Beskrivning av projektet

Hjulstabron tillhör väg 55 som går mellan Uppsala och Norrköping. Bron är en viktig passage över Mälaren och den förbinder Enköping med Strängnäs. I Figur 1 redovisas en orienteringskarta över projektets lokalisering.



Figur 1 Orienteringskarta över Hjulstabron som ligger i Uppsala län i Enköpings kommun. Vägen går mellan Uppsala i norr och Norrköping i söder. (Lantmäteriet, 2017)

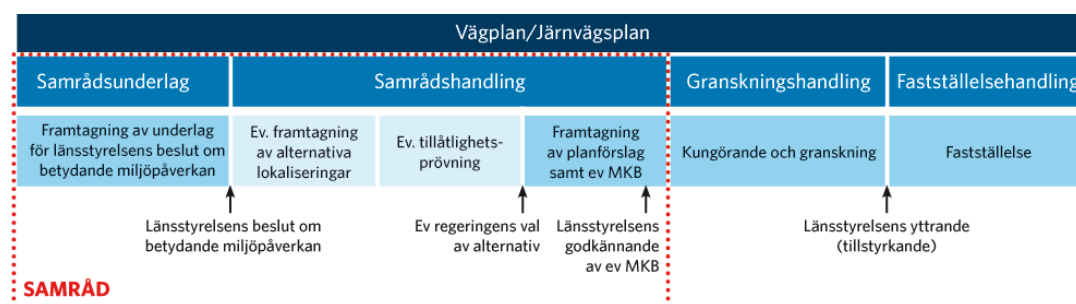
3.1. Planläggningsprocessen

Ett vägprojekt ska planeras enligt Trafikverkets fastställda planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan. Planeringsprocessen är utformad för att möjliggöra att planläggningen ska få en god anknytning till övrig samhällsplanering och till miljölagstiftningen. Processen regleras enligt väglagen. Processen innebär att planeringen av väganläggningen förankras bland annat i kommunernas planering och att de som berörs i olika skeden får goda möjligheter till insyn och ges möjlighet att framföra synpunkter. Syftet är att vägplanen ska redovisa den planerade väganläggningen så att berörda förstår vad som ska utföras och därefter kan komma med synpunkter.

I början av planläggningen tas ett underlag fram som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Detta underlag kallas samrådsunderlag. Samrådsunderlaget ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP).

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

Planläggningsprocessens fyra olika skeden (samrådsunderlag, samrådshandling, granskningshandling och fastställelsehandling) presenteras schematiskt i Figur 2.



Figur 2 Planläggningsprocessen (Trafikverket, 2016)

Arbetet med vägplanen inleds med olika fältinventeringar och fältundersökningar för att få underlag och kunskap om områdets lokala förhållanden för miljö, mark och landskap.

3.2. Bakgrund

Under hösten 2016 påbörjade Sjöfartsverket arbetet med att genomföra Mälarpjektet. Det tillstånd som finns för Mälarpjektet innebär fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje sluss och kanal. För att tillståndet ska införlivas krävs det att Hjulstabrons öppningsbara del breddas samt påseglingsskydd och ledverk byggs om.

Riksväg 55 har relativt låg standard vad gäller trafiksäkerhet och framkomlighet. Hjulstabron är idag hårt belastad av fordonstrafik och tung trafik vilket gör att den kräver stort underhåll i sitt nuvarande tillstånd. Befintlig bro saknar även separerad överfart för gång- och cykeltrafik. Bron är i behov av upprustning, framförallt vad gäller de rörliga delarna för att höja dess standard, trafiksäkerhet och framkomlighet.

Nu arbetar Trafikverket med framtagande av en vägplan och utreder ett antal olika alternativ för en möjlig ombyggnation av Hjulstabron. Projektet syftar till att öka kapaciteten, effektiviteten och säkerheten för transporter på och över Hjulstafjärden, samtidigt som den ombyggda eller nybyggda bron får en längre livslängd och kräver färre underhållsarbeten.

I detta skede ska följande alternativ utredas:

- Ombyggnad av befintlig bro
- Låg öppningsbar bro i nytt läge
- Hög öppningsbar bro i nytt läge, som medger trafikering med fritidsbåtar utan broöppning
- Högbro i nytt läge, ej öppningsbar

I ett tidigare skede har även andra alternativ utretts och förkastats. Dessa är att bron rivs och inte ersätts, att bron rivs och ersätts med färjetrafik, eller att bron rivs och ersätts med tunnel.

3.3. Åtgärdsvalsstudie samt funktionsutredning

En Åtgärdsvalsstudie (ÅVS) samt en funktionsutredning daterad 2014-04-25 har tagits fram. Baserat på resultatet av funktionsutredningen och den samhällsekonomiska bedömningen blev förslaget att samtliga förslag i funktionsutredningen skulle utredas vidare i det fortsatta arbetet med framtagandet av en vägplan. Alternativen som kom fram är en ny bro i ny sträckning eller ombyggnad av befintlig bro i befintlig sträckning. Den geografiska avgränsningen för åtgärden är bron, dess anslutningar på fastland samt farleden förbi bron.

”En åtgärdsvalsstudie är en metod som grundar sig på dialog. Metoden används i tidigt planeringsskede och ska leda till att vi får transportlösningar som ger större effekt tillsammans. Åtgärdsvalsstudier tar hänsyn till alla trafikslag, alla typer av åtgärder och kombinationer av dessa. Alla formella planeringsprocesser ska föregås av en åtgärdsvalsstudie.” (Trafikverket, 2016)

Hjulstabron – Åtgärdsvalsstudie finns tillgänglig i sin helhet på Trafikverkets hemsida via följande länk:

http://www.trafikverket.se/contentassets/3912108f554242139172b0329914a9a1/atgardsvalsstudie_hjulstabron_2014.pdf

3.4. Ändamål och projektmål

3.4.1. Projektmål

För Hjulstabron har övergripande projektmål formulerats:

Åtgärderna för Hjulstabron ska bidra till att uppfylla de övergripande målsättningar som finns för Mälarenprojektet, vilka är:

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

Åtgärderna 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 och trafiksäkerhet.
- Väg 55 ska möjliggöra hållbara pendlingsmöjligheter med framförallt kollektivtrafik, men även med gång och cykel.

Åtgärderna för Hjulstabron ska genomföras under följande målsättningar:

- Natura 2000 och kulturmiljövärden ska värnas och intrången bli så små som möjligt.
- Vattenmiljöns ekologiska status och dess ingående parametrar ska inte försämrats eller bli svårare att uppnå.

3.4.2. Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Sveriges transportpolitiska mål består av ett funktionsmål och ett hänsynsmål. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för resor och transporter.

”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.”

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa.

”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och att ökad hälsa uppnås.”

3.4.3. Nationella miljökvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål och tjugofyra etappmål. Målen är kopplade till Trafikverkets arbete med hänsynsmålet och ska uppnås också genom Trafikverkets verksamhet och planering. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”

Miljökvalitetsmålen med preciseringar beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett

eller flera miljö kvalitetsmål. De visar vad Sverige kan göra och tydliggör var insatser bör sättas in.

Utav de sexton miljö kvalitetsmålen anses sex mål vara direkt relevanta för projektet. Dessa är markerade i tabellen nedan.

Tabell 1 I tabellen listas de sexton miljö kvalitetsmålen. De miljö mål som anses direkt relevanta för projektet är markerade med blå färg.

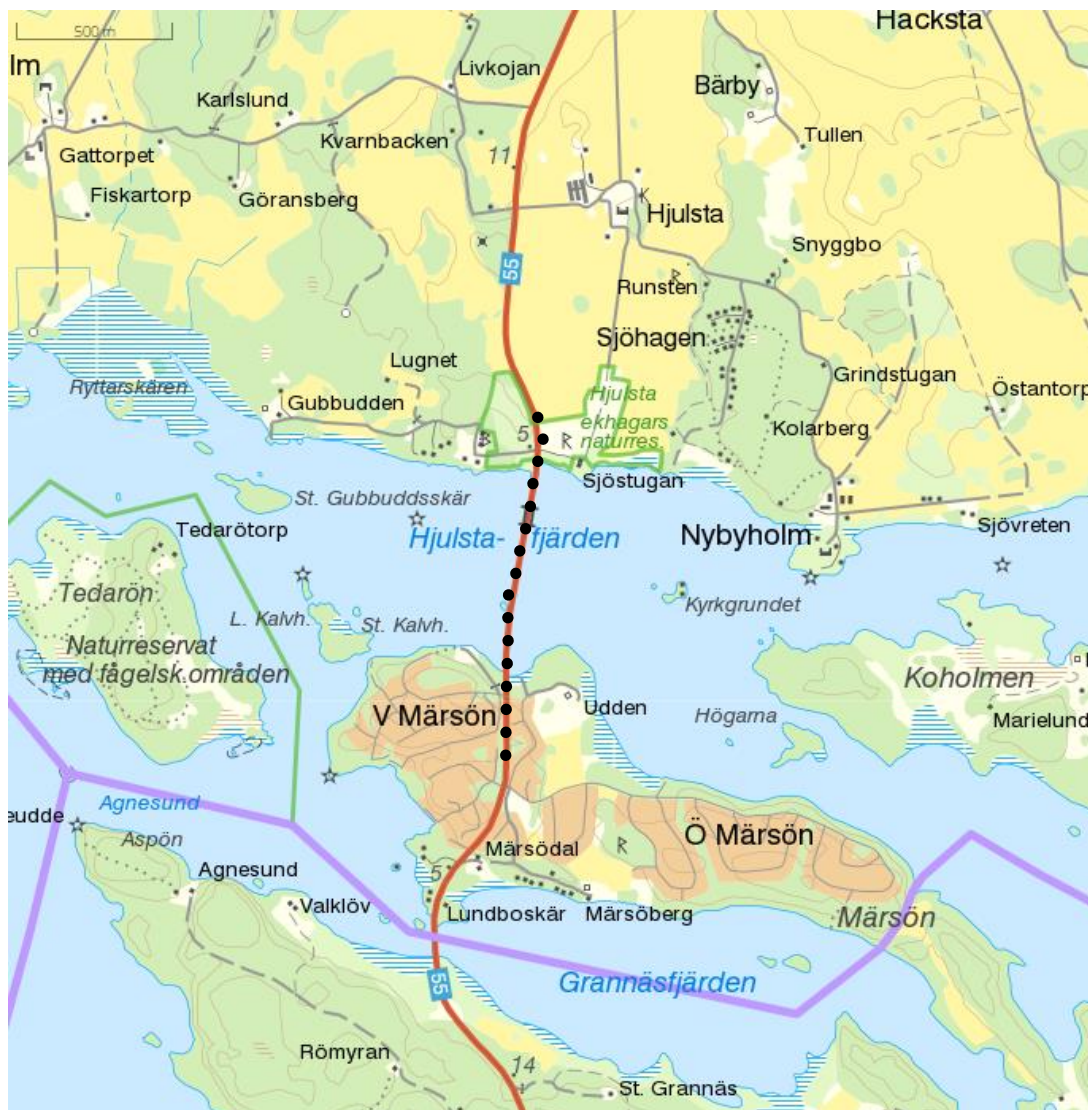
Miljö kvalitetsmål	
1. Begränsad klimatpåverkan	9. Grundvatten av god kvalitet
2. Frisk luft	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Bara naturlig försurning	11. Myllrande våtmarker
4. Giftfri miljö	12. Levande skogar
5. Skyddande ozonskikt	13. Ett rikt odlingslandskap
6. Säker strålmiljö	14. Storslagen fjällmiljö
7. Ingen övergödning	15. God bebyggd miljö
8. Levande sjöar och vattendrag	16. Ett rikt växt- och djurliv

3.5. Beskrivning av befintlig väganläggning och farled

Riksväg 55 är ett riksintresse för vägtrafik enligt 3 kap 8 § MB. Vägen ingår i det regionala vägnätet och förbinder Norrköping med Uppsala. Vägen är alternativ väg till väg 53 över Kvicksund i väster och till Essingeleden (E4/E20 genom Stockholm) i öster. Vägen har stor betydelse för näringslivets transporter och är en del av det utpekade kollektivtrafiknätet (delarna Katrineholm-Flen, Strängnäs-Enköping). Hela sträckan ingår i det utpekade arbetspendlingsnätet. Vägen är primär transportväg för farligt gods.

Vägen har en relativt låg standard vad gäller trafiksäkerhet och framkomlighet, varför den är prioriterad i länsplanerna. Hjulstabilbron är idag hårt belastad av fordonstrafik och tung trafik vilket gör att den kräver stort underhåll i sitt nuvarande tillstånd. Idag saknar bron även separat överfart för gång- och cykeltrafik. Bron byggdes år 1953 och är i behov av upprustning, framförallt vad gäller de rörliga delarna för att höja dess standard, trafiksäkerhet och framkomlighet.

Årsdyngstrafiken (ÅDT) för den aktuella sträckan är 5210 för den totala andelen fordon. ÅDT för lastbilar är 700. Trafikbelastningen är som högst under sommarhalvåret (Trafikverket, 2017).



Figur 3 Orientering över Hjulstabron. (Lantmäteriet, 2017)

Hjulstabron ligger i den allmänna farleden till Västerås och Köping. Farleden som går under bron är ett riksintresse enligt 3 kap. 8§ MB.

Södertälje kanal och sluss trafikeras årligen av cirka 2000 fartyg och 8000 fritidsbåtar och antalet fartyg som passerar Hjulstabron är troligen ungefär detsamma medan antalet fritidsbåtar kan vara något lägre. För nyttotrafik öppnas bron varje dag under hela dygnet efter beställning. För fritidsbåtar öppnas bron 1 maj-15 oktober, en gång per timme under 10 min och under vinterhalvåret öppnas den efter anmälan till brovakt.

För att Mälarpjektets tillstånd ska införlivas krävs det att Hjulstabrons öppningsbara del breddas samt påseglingsskydd och ledverk byggs om. Den befintliga bronns öppningsbara del är för smal för de större fartyg som farlederna i Mälarpjektet dimensioneras för.

Den befintliga bron är en svängbro med en segelfrihöjd på ca 6 m. Befintlig bro är i dåligt skick och förstärkningar behövs. Vid broöppning händer det ibland att bron stannar i öppet läge. Figur 4 visar den befintliga bron.



Figur 4 Befintlig bro fotograferad från sydväst.

3.6. Angränsande planering

3.6.1. Kommunala planer

I Enköpings kommunövergripande översiktsplan från 2014 diskuteras det om att väg 55 och bron är i behov av upprustning för ökad framkomlighet och trafiksäkerhet samt att bron ska breddas för att öka framkomlighet för fartyg enligt behoven i Mälarpjektet (Enköpings kommun, 2014).

I den kommunövergripande översiktsplanen finns två områden angivna för landsbygdsutveckling i strandnäralägen (LIS-områden). Det föreslås kompletterande bostadsbebyggelse på norra sidan, väster om Natura-2000 området. På Märsön öster om brofästet föreslås utveckling av friluftsliv, camping, båtutrustning etc. då det ligger strategiskt vid farleden, riksväg 55 och Hjulstabron. Utvecklingen av friluftsliv och turism ska ge ökat underlag för service och kollektivtrafiken i området vilket kan leda till att fler får tillgång till rekreation (Enköpings kommun, 2014).

Det finns en detaljplan i utredningsområdet från 1961 med planändringar gjorda 1982. Detaljplanen berör västra Märsön med bebyggelseområden, upplagsändamål samt bostads- och handelsändamål (Enköpings kommun, 1961) .

I Enköpings kommuns översiktsplan finns planer för kommunalt vatten och avlopp på Märsön och Enköpings-Näs. Detta i och med att området på Märsön har flera områden som omvandlats från fritidshusområden till permanentboende. Genom att bygga ut kommunalt vatten kan mängden enskilda avlopp minskas vilket i sin tur minskar övergödningen i Mälaren. (Enköpings kommun, 2014)

3.6.2. Närliggande infrastrukturprojekt

Det pågår flera infrastrukturprojekt både i Uppsala län, där Hjulstabron ligger, men också i angränsande län. Nedan redovisas Mälarpjektet där flera samordningsvinster kan finnas.

Mälarpjektet

Inom det så kallade Mälarpjektet, som initierats genom ett regeringsuppdrag till Sjöfatsverket om förbättrad sjöfart på Mälaren, ingår ökad säkerhet på påseglingsskydd för Hjulstabron och muddring, sprängning samt deponering av muddringsmassor i närområdet. Projektet innebär att de allmänna farlederna till Köping och Västerås breddas och fördjupas. En utbyggnad planeras även för Södertälje sluss och kanal samt för hamnarna i Köping och Västerås för att möta behovet av transporter.

Järnvägsnätet och vägnätet är idag hårt belastat. Genom att öka kapaciteten för sjöfarten kan järnvägen och vägnätet avlastas. De åtgärder som planeras innebär även att hamnarna ska kunna ta emot längre och bredare fartyg. Under hösten 2016 påbörjades arbetena i Södertälje kanal. För muddringsarbetena i Södertälje kanal och Mälaren är planen att de ska genomföras under hösten 2019. Projektet planeras vara klart för driftsättning årsskiftet 2019/2020. (Sjöfartsverket, 2017) Det är viktigt att Trafikverkets och Sjöfartverkets projekt samordnas för att respektive projekt ska kunna fortlöpa enligt tidsplanen.

4. Avgränsningar

4.1. Geografisk avgränsning

Vägplan status samrådsunderlag omfattar mark- och vattenområden intill den befintliga bron och vägen och belyser de konsekvenser som kan förväntas uppstå till följd av de planerade åtgärderna av bron.

Utredningsområdet sträcker sig ungefär i höjd med Hjulsta Säteri i norr till strax söder om Västra Märsövägen i söder. Området löper ungefär mellan ett tidigare nordligt brofäste/färjeläge i väster till Forellvägen i öster. Vägsträckan är ca 3 km lång och området omfattar omkring 350 m på ömse sidor om vägen. Utredningsområdet är redovisat i Figur 5 nedan.



Figur 5 Ungefärligt utbredningsområde för projektet. Det markerade området ska inte ses som en strikt gräns utan som en övergripande beskrivning av området. Bild bearbetat från Lantmäteriet. (Lantmäteriet, 2017)

Influensområdet är större än vägplanens utredningsområde. Projektets åtgärder kan också sträcka sig utanför utredningsområdet när det gäller effekter på exempelvis vägar, sjöfarten eller miljön i området.

4.2. Avgränsning i tid

Arbetet med vägplanen och eventuella tillstånd för vattenverksamhet och intrång i Natura 2000 kommer att pågå fram till vinter 2018. En bygghandling ska sedan upprättas innan bygget kan starta.

5. Förutsättningar

I detta stycke beskrivs de övergripande och byggtekniska eller anläggnings-specifika förutsättningarna för projektet.

5.1. Landskapstyper och karaktärsområden

Området har tydliga historiska drag som härstammar bland annat från Hjulsta säteri och ett traditionellt odlingslandskap. Vägsträckan karaktäriseras även av den så kallade Hjulsta långkrok som innebär att vägen går på ett respektfullt avstånd från Hjulsta säteri. Riksväg 55 ingår i Mälardiagonalen som sträcker sig från Norrköping till Uppsala och erbjuder en vacker körsträcka över Mälaren. Längs vägen finns ett antal broar med var sin egen karaktäristik. Landskapet vid Mälaren kännetecknas av vatten, öar, betesmark, ängar och skog. Landskapet är ganska kuperat. Från bron finns det fina vyer och utsikter över vattnet och det angränsande landskapet.

På norra sidan av bron öppnar Hjulsta ekhagar upp sig vilket karaktäriserar hela området med sina stora ekar. Detta område är ett naturreservat och dessutom identifierat som Natura 2000-område. Natura 2000 är ett nätverk inom EU med långsiktigt mål att verka för att Europas mest värdefulla och hotade arter och habitat överlever (European Commission, 2016).

På södra sidan ligger Märsön med ett stort antal sommarstugor som härstammar från mitten av 1900-talet och framåt, flera av stugorna övergår alltmer till att bli permanentboenden. Även på norra sidan finns några hus vilka har historiska anor, dock ser majoriteten ut att nyligen vara renoverade.

5.2. Kulturmiljö

5.2.1. Översiktlig kulturhistorisk karaktärisering

På sin väg över Mälareöarna mellan Enköping och Strängnäs passerar väg 55 genom en rik kulturbygd. De olika årsringarna är delvis avläsbara direkt från vägen. Området ingår i en förhistorisk centralbygd vilket bland annat avspeglar sig i ett stort antal fornlämningar från bronsålder, järnålder och medeltid. Hjulstabron och områdena som bron angör, ligger inom Enköpings-Näs socken, tidigare Näs socken. Socknens öar är skogiga medan fastlandet består av småkuperad slätt- och skogsbygd. Marken på båda sidor av bron har historiskt sett legat under Hjulsta ägor och gör det delvis fortfarande. Hjulsta gård är ett av många säterier med medeltida ursprung i socknen vars stordrift har präglat odlingslandskapet i hög grad. Området norr om bron ingår i ett riksintresseområde för kulturmiljö och utmärks av alléer, beteshagar, ekbackar, smala grusvägar, gravfält, rösen, stora åkrar, och torp. Bebyggelsen består av herrgårdar, medeltida kyrkor, prästgårdar och torp. På Märsön ligger Märsö gård som hörde till Hjulsta gård. Idag består en stor del av Märsön av sommarstugeområden med hus från 1960-talet och framåt. (Riksantikvarieämbetet, 2017) I Figur 6 ses Häradskartan 1905–11 tillsammans med dagens sträckning av riksväg 55.

Färden längs väg 55 erbjuder många chanser till långa utblickar i det öppna landskapet och ut mot Mälaren. Hjulstabrons utformning är väl anpassad till det låga, omgivande landskapet och har på grund av sina estetiska och konstruktionsmässiga värden klassats som kulturbro av Trafikverket. Det innebär att den ingår i en grupp av drygt 120 broar som enligt Trafikverket är de mest bevarandevärda i Sverige. (Vägverket, 2005)



Figur 6 Väg 55 inlagd med röd linje på Häradskartan från 1905–11. Här ses torpen vid norra brofästet liksom den gamla vägen genom nuvarande byn Sundtorp som färjan till Agnesund utgick i från. Karta från Lantmäteriet, bearbetad av KMV forum. (Lantmäteriet, 2017)

5.2.2. Skyddade kulturvärden och utpekade kulturmiljöer

Riksintresse

Området mellan Enköping och Hjulstabron ingår i ett riksintresse för kultur; Enköpings-Näs. Motivtexten lyder ”Område med flera betydande gods av medeltida ursprung samt stora gårds- och bygravfält, övergivna bytomter, bronsåldersrösen och medeltida kyrkor med prästgårdar. Enskilda minnesmärken av intresse är Svinnegarns trefaldighetskälla och storhögen Haralds kulle” (K57, instiftat 1987). Riksintresseområdena i länet sågs över under 2014 men beslut har ännu inte tagits om revideringar i motivtexter och avgränsningar. För riksintresseområdet Enköpings-Näs har en utvidgning i sydvästra delen vid Strömsta föreslagits. I Figur 7 illustreras riksintresset.

Kommunalt intresse

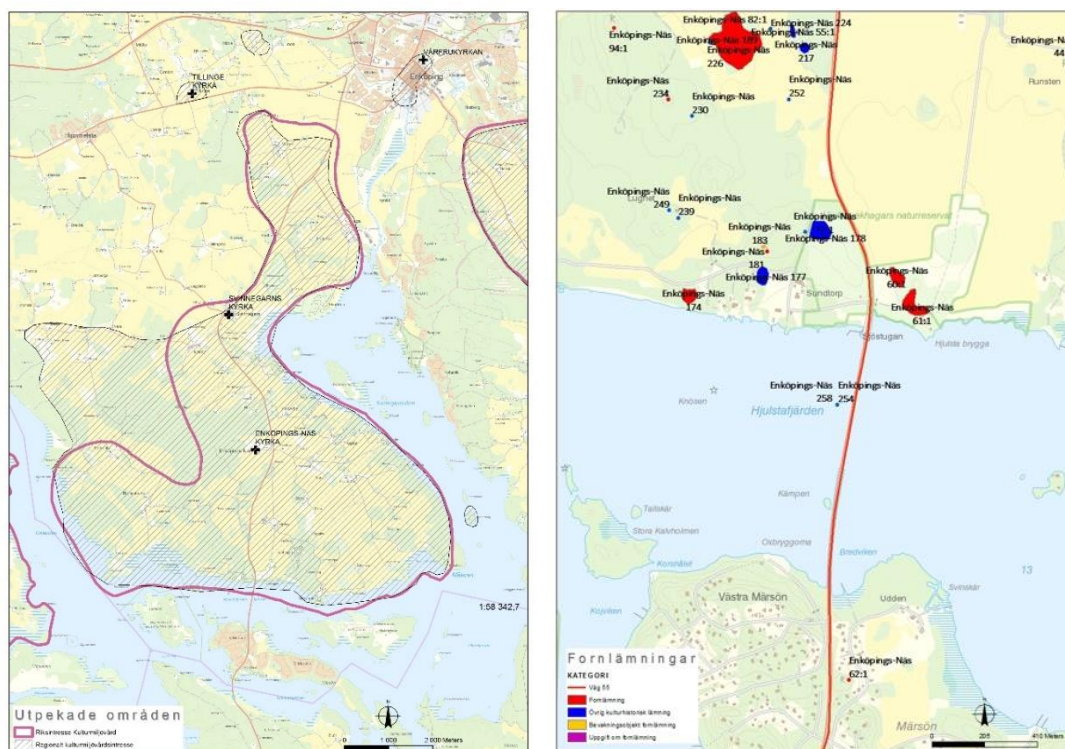
Enköpings kommun har pekat ut en något större yta än riksintresseområdet som regionalt kulturmiljöintresse, Herrgårdslandskapet sydväst om Enköping (En 25). I Figur 7 illustreras det kommunala kulturmiljöintresset.

Fornlämningar

I brons närhet finns två fartygslämningar i vattnet väster om bron, Enköpings-Näs 254 och 258. Det förstnämnda är ett cirka 18 x 5 m stort kravellbyggt träskrov med järnbultar, enligt mått från sonarbild. Utifrån fartygets konstruktion bedöms det vara från första hälften av 1900-talet. En dykbesiktning gjordes i samband med arkeologisk utredning i juni 2013 (Riksantikvarieämbetet, 2017). Det andra vraket, nr 258, är i två delar med sammanlagd längd och bredd på ca 23 x 8m. Objektet identifierades under efterbearbetning av sjömåtning utförd 2016-09-01 av Sjöfartsverket.

Öster om brons norra fäste ligger inom ett 70-tal meter två gravfält med sammanlagt cirka 40 stensättningar och gravhögar. Gravfälten har höga upplevelsevärden trots att det ena gravfältet delvis är skadat av en grustäkt. Troligen finns även en boplats i närheten men läget för den är inte känt. Tre platser med torplämningar ligger väster om norra brofästet, Enköpings-Näs 72:1, 177 och 174. Det är husgrunder, källargropar, spisiröse, en brunn m.fl. I krönläge på höjd i blockig skogsterräng finns två stensättningar Enköpings-Näs 181 och 183. Dateringen är troligen äldre järnålder eller bronsålder vilket innebär att fler lämningar från samma tid kan väntas påträffas i närheten.

På Märsön berörs inga fornlämningar men en stensättning finns en bit söderut öster om väg 55, Enköpings-Näs 62:1. Vid stranden väster om brofästet syns lämningar och ett par hus från en träimpregneringsindustri från 1970-talet. Lämningarna består av betongkajer som troligen tillhört industrin. Det finns också en väg som mynnar ut i vattnet på samma plats vilken kan vara anslutning till en vinterväg. I Figur 7 ses de skyddade fornlämningar med röd färg och övriga kulturhistoriska lämningar med blå färg.



Figur 7 Bilden till vänster visar riksintressets avgränsning med rosa linje och det kommunala kulturmiljöintresset inom skrafferad yta. Bilden till höger visar skyddade fornlämningar med röd färg och övriga kulturhistoriska lämningar med blå färg. Karta av KMV forum. (Länsstyrelsen, 2017) (Riksantikvarieämbetet, 2017).

Bebyggelse och kommunikationer

I Hjulstabrons närmaste omgivning finns inga byggnadsminnen eller annan skyddad bebyggelse.

Hjulsta är en av herrgårdarna med medeltida ursprung i riksintresseområdet Enköpings Näs. Säteriet ligger nära den plats där överfarten sedan gammalt skett från västra Uppland till Södermanland. Till herrgården leder en lång allé och flera äldre vägsträckningar finns kvar i omgivningen. De skyddade ekbackarna vid bron var en av Hjulsta säteriets beteshagar. Ca 300 m väster om bron ligger Sundtorp, en mindre samlad bebyggelsegrupp bestående av delvis om- och tillbyggda fritidshus eller torp samt kataloghus från andra hälften av 1900-talet. Här fanns tidigare flera torp som låg under Hjulsta- Nytorp, Kragen, Lugnet och ytterligare ett ej namngivet boställe. Genom Sundtorp passerade den gamla landsvägen som delvis finns kvar. Längs vägen står en mycket gammal ek vilken är skyddad som naturminne. Innan Hjulstabron byggdes 1953 fanns här ett färjeläge som förband Sundtorp med Aspön söder om Märsön, där landsvägen anslöt vid Agnesund. Öster om bron låg Hjulsta brygga till vilken en väg ledde ner från säteriet. Vägen finns delvis fortfarande kvar liksom ett par hus vid Sjöstugan. Intill brofästet på västra sidan finns idag en fritidsbåtsklubb.

På 1960-talet exploaterades stora områden på Märsön för fritidsbebyggelse. Under senare år har dock allt fler fastigheter övergått till att bli permanentbostäder, vilket bl.a. har inneburit många om- och tillbyggnader. Dagens bebyggelsebestånd är av blandad karaktär och ålder, från ungefär mitten av 1900-talet och framåt. Café Brofästet är beläget utmed väg 55, precis intill Hjulstabron, med utsikt över vattnet.



Figur 8 Bilder från Sundtorp och den gamla vägen ner till färjeläget.

Hjulstabron som kulturbro

Hjulstabron ingår i en ”Nationell plan för bevarandevärda broar” som omfattar 121 stycken broar vilka bedöms som de mest bevarandevärda ur ett nationellt, kulturhistoriskt perspektiv (Vägverket, 2005). Motivet till utpekandet av Hjulstabron var dess eleganta utformning i Mälardalen, det rörliga fackverksspannet och färgsättningen. Den beskrivs som Sveriges längsta svängbro byggd år 1953 och med den ovanliga kombinationen av fackverkskonstruktion och att vara öppningsbar. Den är troligen den enda bron i sitt slag i hela landet. Bron är en i raden av anslutande kontinuerliga balkbroar i samma färgskala över Mälaren. Inventeringarna som föregick den nationella planen gjordes på uppdrag av Banverket och Vägverket och innefattade både järnvägs- och vägbroar. Inventeringarna var dels inriktade på äldre broar och dels på broar byggda av industrisamhällets konstruktionsmaterial stål och betong (Sven Olof Ahlberg och Bengt Spade, 2001).



Figur 9 Hjulstabrons fackverkskonstruktion till vänster och bron sedd från Märsön på högra bilden.

5.3. Naturmiljö

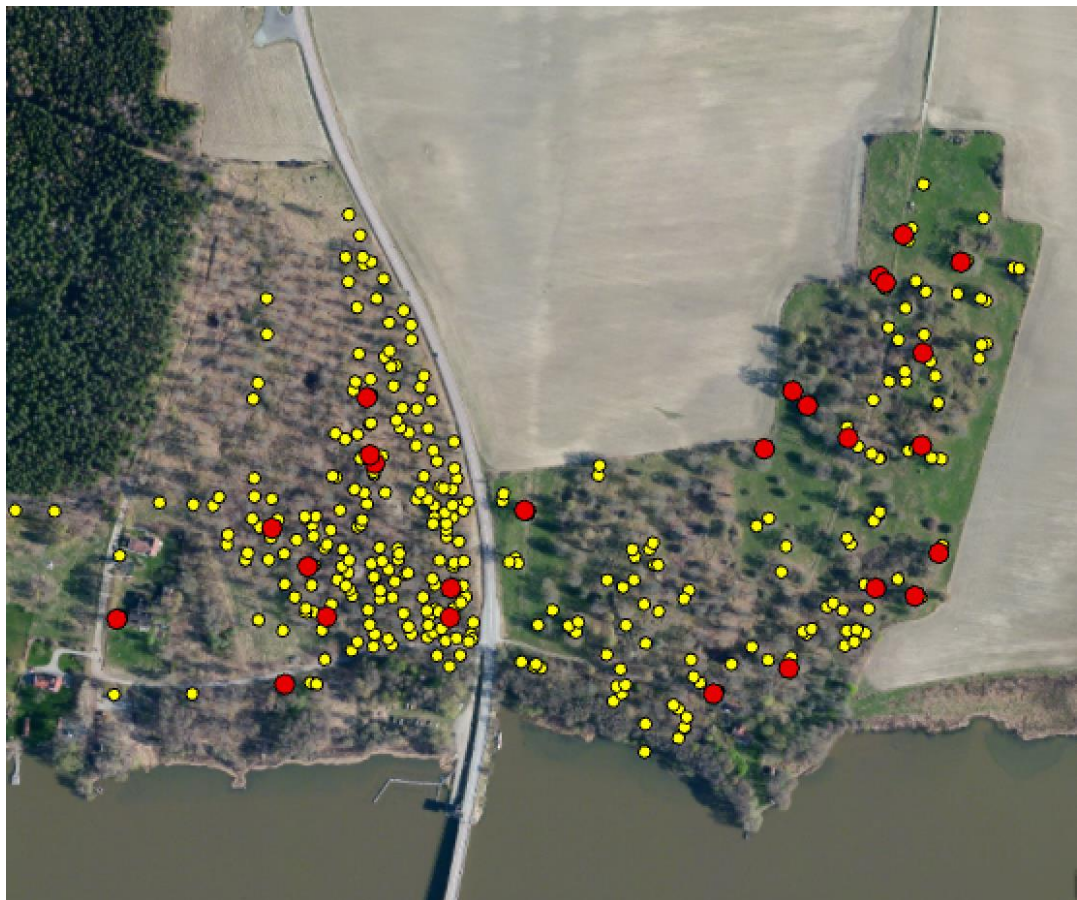
5.3.1. Norra området

Hela den norra delen av utredningsområdet består av ett varierat landskap, med stora arealer odlingsmarker uppblandade med skogsmiljöer av olika slag. Centralt i den södra delen av norra området ligger Hjulsta ekhagar, vilken består av betesmarker och lundmiljöer med ett stort inslag av gamla ekar. Längs Mälarens strand strax söder om ekhagarna finns en strandskog som domineras av klibbal. Strax öster om Hjulsta ekhagar finns en strandäng vid Mälarens strand.

Större delen av den östra och centrala delen av det norra området utgörs av odlingsmark. Här förekommer enstaka åkerholmar och solitära träd. I det nordöstra hörnet finns gården, Hjulsta säteri, som omges av äldre träd och betesmarker. I det norra områdets västra del är landskapet mer skogsdominerat, med ett blandskogsområde i den nordvästra delen. Söder om skogsområdet finns ytterligare åkermark, med inslag av enstaka åkerholmar. Söder om åkermarken finns ett skogsområde, vilken i norra delen består av grandominerad produktionskog och i södra delen blandskog. I sydvästra delen av det norra området finns en del bebyggelse, uppblandat med lövskogspartier och mindre bestånd av tallskog.

Naturreservat Hjulsta ekhagar och Natura 2000-området Hjulsta säteri (SE0210165)
Naturreservatet och Natura 2000-området ligger i stort sett inom samma gränser. Området är beläget norr om Hjulstabron och delas på mitten av riksväg 55, i en västlig respektive östlig del. Området domineras av småkuperad betesmark, framförallt ekhage med inslag av hassellund. Inom området finns flera fornlämningar. Området är ett av de finaste ekområdena i Uppsala län. Hjulsta ekhagars omgivning bidrar även till det skyddade områdets status, då det omges av ytterligare ek- och ädellövsområden med höga naturvärden.

Den östliga delen av området består av en beteshage glest bevuxen med ek, varav ett flertal är grova. Det västra området är mer slutet och är av lundkaraktär, dock har en restaurering av hagmarken gjorts under de senaste åren. Även här finns ett flertal gamla och grova ekar. I Figur 10 ses förekomsten av inmätta ekar (gul prick) och ekar med kända håligheter (röd prick).



Figur 10. Förekomsten av inmätta ekar (gul prick) och ekar med kända håligheter (röd prick). (Calluna, 2017)

Längs Mälarens strand finns ett område som domineras av klibbal. I den sydöstra delen finns en strandäng som har fuktängsvegetation. Längs vattenlinjen finns en vassbård.

Betade hagar med gamla ekar och andra ädellövträd är perfekta livsmiljöer för en mängd skyddsvärda insekter, kärlväxter, lavar och svampar. Området är livsmiljö för den ovanliga läderbaggen, vars larver utvecklas i ihåliga gamla lövträd. Hjulsta ekhagar är ett av de nordligaste fyndområdena av läderbagge. Förekomst av läderbagge innebär även att flera andra arter med naturvårdsvärde förekommer, till exempel återfinns mulmknäppare. Området är även rikt på småfåglar.

5.3.2. Södra området

I området söder om bron finns framförallt ett varierat skogslandskap, men det finns även öppna marker. Större delen av områdets norra del består av strandskog utmed Mälaren och här finns både löv- och barrträdsdominerade skogsområden. Strax öster om bronns fäste finns en liten strandäng.

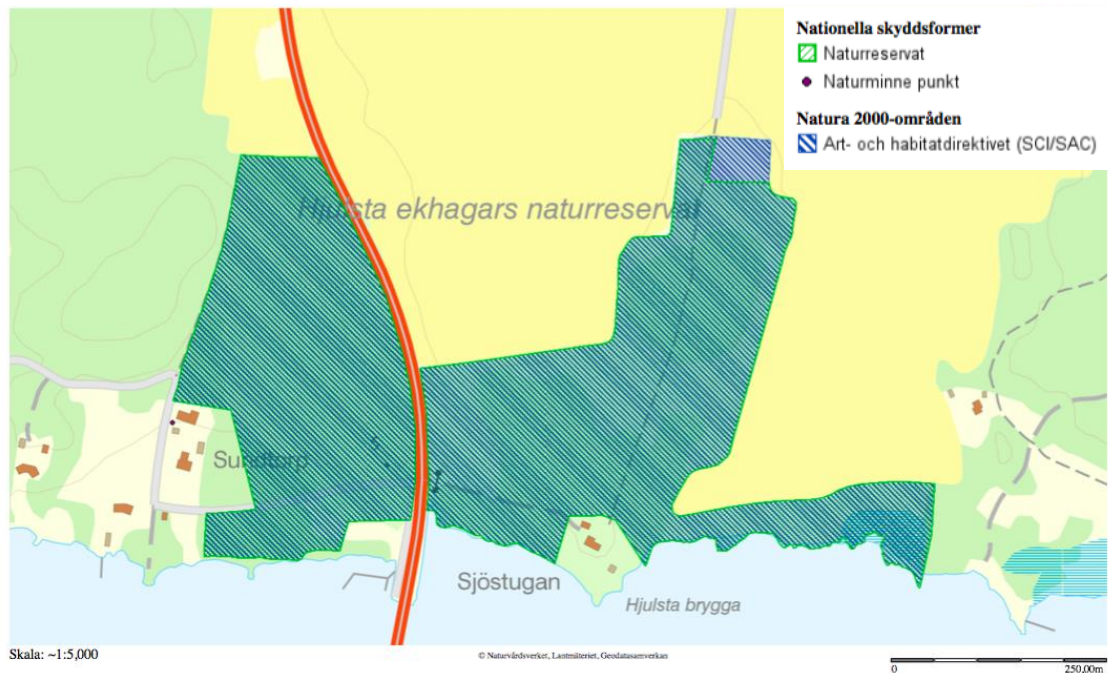
I den västra delen av den södra delen av området finns en hel del bebyggelse i framförallt tall- och granskog, men längst i söder ökar inslaget av lövträd. I den östra delen av området är inslaget av öppen mark större. I dessa öppna marker finns små lövskogsdungar och troligen även en fruktodling. Strax väster om det öppna området förekommer bebyggelse i skogsmarken, vilken består av både barr- och lövskogar.

5.3.3. Skyddade områden och arter

Framförallt är det i det norra området som det förekommer skyddad natur. Skyddsformerna är naturreservat – Hjulsta ekhagars naturreservat, Natura 2000-område - Hjulsta säteri, ett naturminne, generellt biotopskydd samt strandskydd. Strandskyddet omfattar även Mälarens strand i det södra området. Naturreservatet och Natura 2000-området ligger i stort sett inom samma gränser, se Figur 11.

Naturreservat Hjulsta ekhagar

Hjulsta ekhagar är ett naturreservat enligt 7 kap 4 § MB. Området är på totalt 23 ha. Huvudsyftet med reservatet är att skydda läderbagge och andra arter som är beroende av gamla lövträd, samt bevara och återskapa dess livsmiljöer. Syftet är även att bevara biologisk mångfald och värdefulla naturmiljöer genom att bevara och återskapa livsmiljöer för värdefulla arter som framförallt är knutna till betade ekhagar. (Länsstyrelsen Uppsala, 2000)



Figur 11 Naturreservat Hjulsta ekhagar, Natura 2000-område samt naturminne. (Naturvårdsverket, 2017)

Natura 2000-Hjulsta säteri (SE0210165)

Natura 2000 är en skyddsform som ska bevara värdefull natur med stöd av två EU-direktiv: fågeldirektivet och habitatdirektivet. Bevarandesyftet med Natura 2000-området Hjulsta säteri är att bevara eller återställa gynnsamt tillstånd för de prioriterade bevarandevärda naturtyperna fuktäng och trädklädd betesmark samt arten läderbagge. Områdets storlek är 23,4 ha.

Inom området förekommer två ingående naturtyper enligt art- och habitatdirektivet, se även Figur 12:

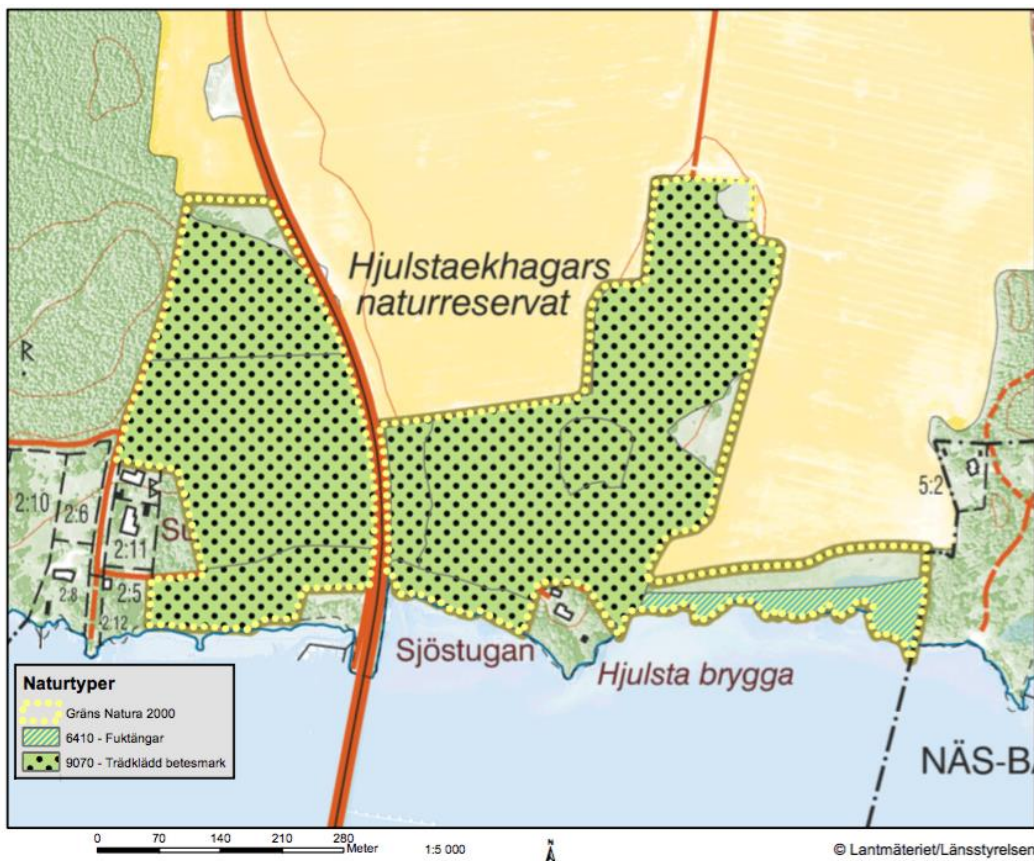
- 6410 – Fuktäng (0,91 ha)
- 9070 – Trädklädd betesmark (20,34 ha)

Det krävs att fuktängen betas för att den ska behålla sin bevarandestatus, vilket den görs idag. Bevarandetillståndet för trädklädd betesmark är delvis ogynnsamt på grund av otillräckligt bete och en del problem med igenväxning. Den restaurering som gjorts kommer dock bidra till bättre förutsättningar. (Länsstyrelsen Uppsala, 2017)

För området finns en ingående art enligt art- och habitatdirektivets bilaga 2:

- 1084 – Läderbagge (*Osmoderma eremita*)

Bevarandetillståndet för läderbaggen enligt bevarandeplanen är ogynnsamt (Länsstyrelsen Uppsala, 2017).



Figur 12 Utbredning av naturtyper klassade enligt Natura 2000, karta från länsstyrelsen Uppsala. (Länsstyrelsen Uppsala, 2017)

Naturminne

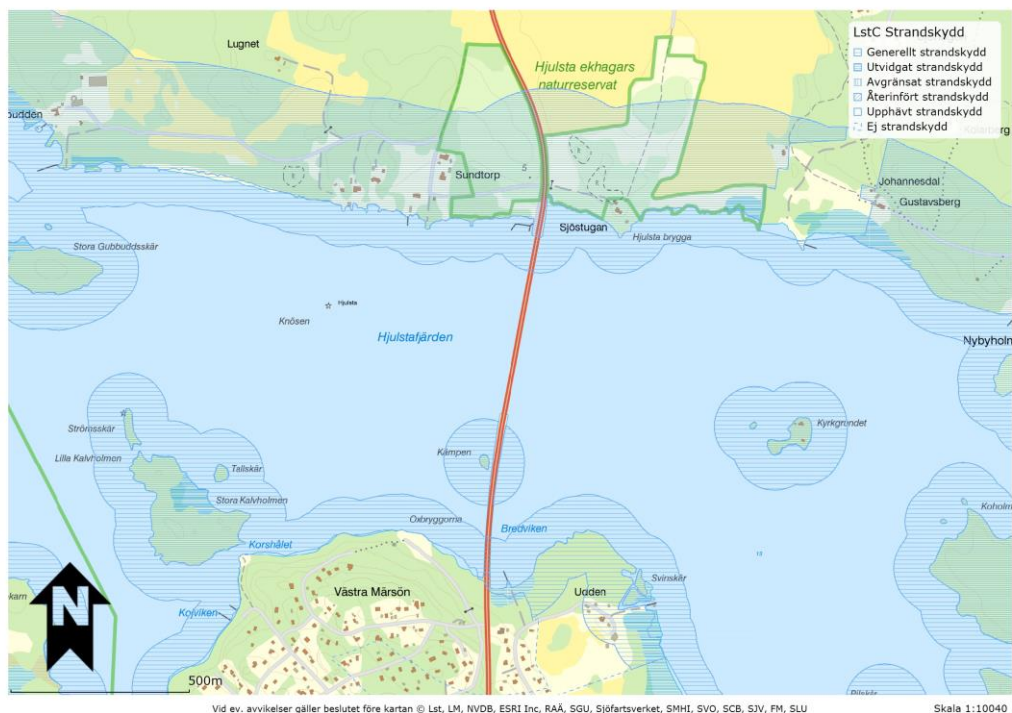
En ek väster om Hjulsta ekhagar vid Sundtorp är naturminnesmärket enligt 7 kap 10 § MB. Placering av eken återfinns av den lila pricken i Figur 11. Naturminne är en skyddsform för enstaka säregna naturföremål som till exempel träd.

Generellt biotopskydd

Odlingslandskapet i utredningsområdets norra del innehåller förmodligen flera småbiotoper som omfattas av det generella biotopskyddet enligt 7 kap 11 § MB. Utifrån ortofoto kan åtminstone flera åkerholmar ses och odlingslandskapet innehåller troligen enstaka odlingsrösen, stenmurar och småvatten. Dessa är biotoper som har minskat starkt, och är värdefulla för många växt- och djurarter.

Strandskydd

Strandmiljöerna i både den norra och södra delen av utredningsområdet omfattas av strandskyddet enligt 7 kap 13 § MB. På södra sidan gäller generellt strandskydd vilket innebär att 100 m från strandkanten, både på land och i vattenområdet (även under vattenytan), omfattas av strandskyddet. På norra sidan gäller utvidgat strandskydd vilket innebär att skyddet gäller på land upp till 300 m från strandlinjen. Strandskyddet illustreras i Figur 13.



Figur 13 Strandskydd på norra och södra sidan (Länsstyrelsen, 2017).

5.4. Vattenmiljö

Hjulstabron går över Hjulstafjärden som ingår i vattenförekomsten Oxfjärden (SE660124-15648) i Mälaren. I Figur 14 illustreras utbredningen av vattenförekomsten Oxfjärden. Vattnet klassas som naturligt då det idag inte bedöms vara kraftigt modifierat eller konstgjort (VISS, 2017). Hjulstafjärden är en relativt smal passage i Mälaren vilket medför förhållandevis kraftiga strömningar från väster mot öster. I området kring bron finns lek- och uppväxtområden för fisk. Yrkesfiske förekommer i området.



Figur 14 Vattenförekomst Oxfjärden, karta från VISS (VISS, 2017)

5.4.1. Miljökvalitetsnormer för ekologisk och kemisk status

Miljökvalitetsnormer enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön beskrivs nedan.

Oxfjärdens ekologiska status bedöms som måttlig med kvalitetskrav att uppnå god ekologisk status till år 2027. Området är påverkat av höga halter näringsämnen och övergödning.

Oxfjärden uppnår ej god kemisk status. Detta motiveras med att tillåtna halten för kvicksilver överskrids i biota. I Sverige idag anses kvicksilverhalten i fisk överstiga gränsvärdet i samtliga ytvattenförekomster. Den främsta anledningen till att kvicksilverhalten i vattnet är för höga är internationella luftnedfall. Oxfjärden uppnår inte heller god status med avseende på polybromerade difenyletrar (PBDE). PBDE är en industrikemikalie som främst används som flamskyddsmedel i bl.a. textil, möbler, plastprodukter, elektroniska produkter och byggnadsmaterial. PBDE sprids till miljön via läckage från varor och avfallsupplag, samt via atmosfäriskt nedfall från långväga lufttransporter.

Kvalitetskrav på kemisk ytvattenstatus är god kemisk ytvattenstatus med undantag för polybromerade difenyletrar (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Undantagen är givna på grund av att problemet har en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda det.

Det finns inga indikationer eller särskilda skäl att anta att något av vattendirektivets prioriterade ämnen, förutom kvicksilver, skulle föreligga i förhöjda halter i vattenförekomsten. Vilket innebär att Oxfjärdens kemiska ytvattenstatus exklusive kvicksilver bedöms som god.

5.4.2. Markavvattning och hydrologi

Mälaren är mottagare av det rinnande vatten som identifierats inom utredningsområdet. Detta gäller både avrinning från naturliga och hårdgjorda ytor. § För mer information om avvattning se rapport för *Avvattningstekniska förutsättningar*.

Inga grundvattenförekomster finns identifierade inom utredningsområdet.

5.4.3. Skyddade områden

Mälaren används för dricksvattenuttag, vilket även gör att Oxfjärden skyddas enligt vattendirektivets artikel 7. Mälaren ska långsiktigt försörja cirka 2 miljoner människor med dricksvatten.

Oxfjärden är ett skyddat fiskevatten enligt Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Området uppnår ej god status. Problemet är att syrgashalten regelbundet underskrider riktvärdet i de djupare vattenlagren samt övergödning.

Inom vattenförekomsten finns Ängsön som är skyddat enligt Natura 2000 PA Fågeldirektivet samt Natura 2000 SCI Habitatdirektivet.

Området är ett riksintresse för yrkesfiske enligt 3 kap. 5 § MB.

5.4.4. Påverkan från Mäljarprojektet

Oxfjärden påverkas av Mäljarprojektet. I Oxfjärden kommer muddring, deponering och sprängning ske. Muddring kommer ske öster och väster om bron. Sprängning kommer ske öster om bron. Deponering av muddringsmassor kommer ske sydväst om Märsön. Sjöfartsverket har tillstånd enligt Mäljarprojektet att anlägga ett påseglingsskydd i direkt anslutning till Hjulstabron, massor från Mäljarprojektet planeras användas till anläggning av skyddet. Samtliga konsekvenser som uppstår bedöms i Mäljarprojektet vara temporära. För växtplankton, vattenväxter och fågel bedöms ingen negativ konsekvens uppstå medan för bottenfauna och fisk bedöms en liten negativ konsekvens uppstå (Sjöfartsverket, 2014). Enligt Mäljarprojektet innebär driftskedet ingen negativ konsekvens för vattenmiljön.

5.5. Hälsa och säkerhet

5.5.1. Miljökvalitetsnormer luft

Inga mätningar har genomförts på plats för att kontrollera de ingående parametrarna i Luftkvalitetsförordningen (2010:477). Beräknade dygnsmedelvärden år 2015 för området enligt Östra Sveriges Luftvårdsförbund är 18–25 µg/m³ för partiklar (PM₁₀) samt 9–15 µg/m³ för kvävedioxid (NO₂). Beräkningarna baseras på utsläpp och mätningar i regionen och halterna gäller två meter ovan mark för ett meteorologiskt normalt år (SLB-analys, 2017). Miljökvalitetsnormer för PM₁₀ är 50 µg/m³ och normen för NO₂ är 60 µg/m³. Inga miljökvalitetsnormer för luftkvalitet överskrids idag och bedöms inte heller göra det till följd av projektet. Detta eftersom antalet trafikanter inte bedöms öka över bron.

5.5.2. Buller och vibrationer

Det finns idag en befintlig transportinfrastruktur inom utredningsområdet vilket innebär att de som bor vid bron redan påverkas av buller. Inga bullermätningar eller vibrationsmätningar finns att tillgå i dagsläget. Trafikverkets riktlinje ”Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg”, 1 januari 2016 kommer att användas i projektet. Denna innehåller riktvärden för buller och vibrationer och bygger på de riktvärden för buller som riksdagen beslutat om för bostäder vid nybyggd eller väsentligt ombyggd infrastruktur (Förordningen (SFS (2015:216)) om trafikbuller vid bostadsbyggnader), vilket blir aktuellt i vägplanen för Hjulstabron.

Enligt riktlinjerna bör ljudnivåerna vid bostadsbyggnader ej överstiga riktvärdena 55 dBA ekvivalentnivå vid bostadsbyggnadsfasad och 55 dBA ekvivalentnivå vid uteplats. Vid en uteplats i anslutning till bostad gäller en maximal ljudnivå på 70 dBA. Inomhus bör ekvivalentnivåerna ej överstiga 30 dBA ekvivalentnivå och 45 maximal ljudnivå. Riktvärden för vibrationer är 0,4 mm/s i utrymmen där människor stadigvarande vistas, främst utrymmen för sömn och vila.

5.5.3. Farligt gods

Riksväg 55 är en primär transportväg för farligt gods, vilket medför en högre risknivå för både människor och miljö i området kring vägen. Även farleden används för transporter av farligt gods.

En riskanalys eller en riskbedömning ska göras för att bedöma risknivån, samt för att utreda vilka eventuella åtgärder som krävs eller rekommenderas.

5.6. Förorenade områden

I närhet till befintlig bro finns ett identifierat område som potentiellt kan vara förorenat enligt MIFO. Området är enbart identifierat och ej vidare klassificerat enligt MIFO (Länsstyrelsen, 2017). Platsen har använts som uppläggnings- och omlastningsplats för timmer. Området ligger på södra sidan, väster om befintlig bro. Om ny brosträckning går över detta område krävs markmiljöundersökningar för att säkerställa föroreningsgraden.

Asfalten i befintlig bro och väg kan på grund av hög ålder innehålla stenkolstjära, provtagning av vägen är aktuellt innan rivning av befintlig asfalt. Det finns även en småbåtshamn och ett gammalt färjeläge på norra sidan, väster om befintlig bro, som kan vara potentiellt förorenade. Beroende på var ny brosträckning hamnar kan det vara aktuellt att ta markmiljöprover även i detta område. För mer information kring förorenad mark se *PM Markmiljöinventering*.

5.7. Rekreation och friluftsliv

Hela Mälaren utgör ett riksintresse för rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § MB. Riksintresset innebär att Mälarens öar och stränder med en helhet av natur- och kulturmiljövärden är viktiga. Särskilt utpekade är att turismens och friluftslivets intressen ska beaktas.

Området ingår även i ett riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap 6 § MB. Området har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt för friluftaktiviteter på land och vatten.

Fritidsbåtar passerar farleden under främst sommartid. Det finns en privat småbåtshamn på den norra sidan, väster om bron. På södra sidan, öster om bron finns ett café som är öppet under sommartid.

Det finns vandringsstigar i Natura 2000-området med bilparkering på den västra delen. Det finns idag ingen gång- och cykelväg över bron eller längs med riksväg 55. I Enköpings kommunövergripande översiktsplan föreslås en potentiell gång- och cykelväg över bron och längs med riksväg 55 (Enköpings kommun, 2014).

5.8. Klimat och energi

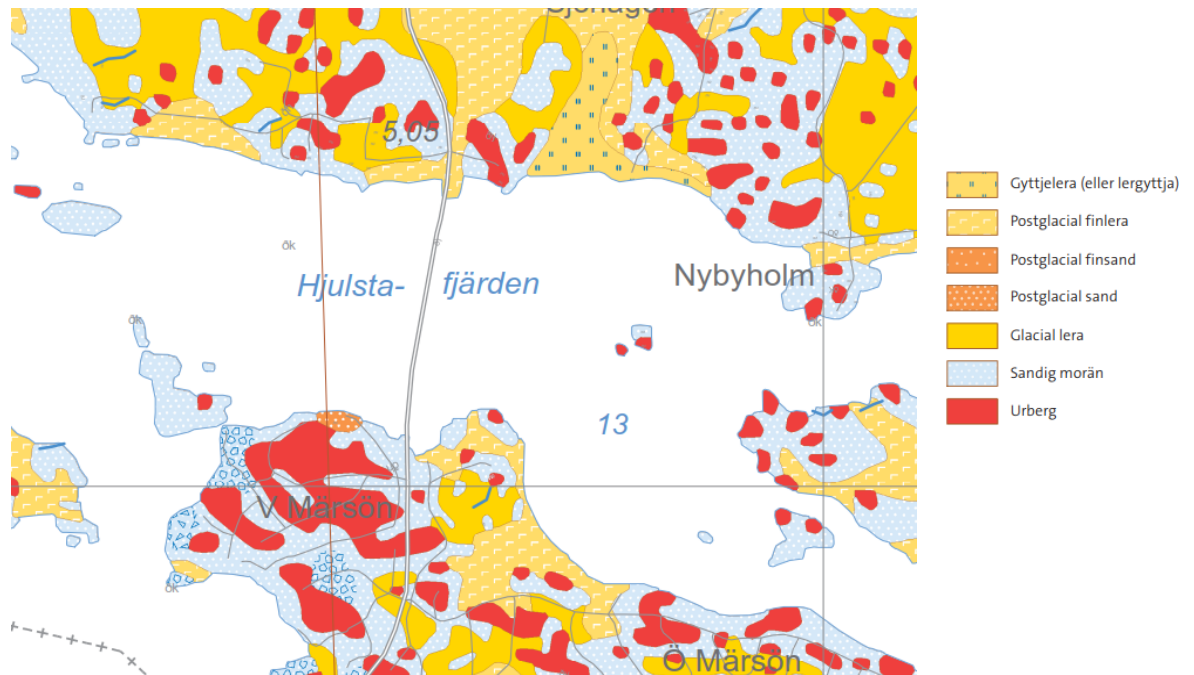
Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väganläggningar för att uppnå en effektiv drift och ett underhållsvänligt, kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen utförs ur ett LCC-perspektiv med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.

5.9. Geoteknik

En separat rapport gällande *Redovisning av tidigare bergtekniska och geotekniska undersökningar* tas fram parallellt med denna rapport där de kända geotekniska förutsättningarna sammanfattas. Kartor från SGU, broritningar och undersökningar som utfördes på 1940-talet ligger till grund för bedömningarna.

I Figur 15 presenteras befintliga jordlager. Jordlager vid den norra banken är till övervägande del postglacial finlera och sandig morän. Jordlager på södra sidan är vara sandig morän. Vattendjupet i Hjulstafjärden för broområdet varierar mellan 3–12 m. I Hjulstafjärden nära bron antas det översta jordlagret huvudsakligen vara glacial lera.

Mäktigheten av lerlager under den befintliga bron varierar mellan 2 – 18 m. Under dessa lager finns ett kompakt/hårt lager stenig morän och berg. I det södra området finns morän i området runtom en liten ö, som bron passerar. Söder om bron ligger vägen på en 530 m lång konstgjord bank.



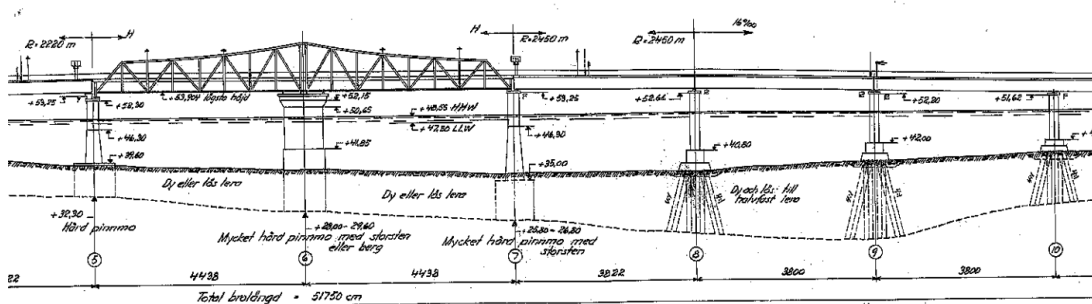
Figur 15 Utdrag ur Jordartskartan (SGU, 2017) som visar de översta jordlagret i området.

I Tabell 2 är de ingående befintliga väg- och brodelarna listade tillsammans med sina respektive kända geotekniska förutsättningar.

Tabell 2 De respektive väg- och brodelarna med tillhörande kända geotekniska förutsättningar. Informationen är baserat på broritningar från 1950.

	Geotekniska förutsättningar
Norra vägbanken (Hjulsta)	Vattendjup mindre än 3 m
Brodelen	Ler- eller gyttjelager som vilar på hårt packad bottenmorän
	Vattendjup mellan 3–12 m
	Lerlager (mäktighet ca 5 – 18 m) som vilar på hårt packad eller mycket hårt packad stenig morän och berggrund. Pålarnas medellängder varierar mellan 5,5 och 18,5 m.
	Exakt djup till berggrund är okänd
Södra vägbanken (ca 530m lång vägbank mot Märson)	Vattendjup mindre än 5 m
	Fyllning under vägbanken med sand och grus. Lerlager (1,5 – 6,5 m mäktighet) bortmuddrades innan fyllning.
	Morän vid relativt grunt djup
	Närmast i söder ligger berggrunden nära sjöbotten

Informationen som presenteras i Tabell 2 är främst baserade på broritningarna för den befintliga Hjulstabron och geotekniska undersökningarna från 1940-talet. I Figur 16 visas ett utdrag från en utav broritningarna.



Figur 16 De befintliga grundläggningsförutsättningarna för Hjulstabron. Pinnmo är en äldre beteckning för ett hårt sammanpackat och osorterat jordlager. Befintliga brostöd är enligt Trafikverket grundlagda med platta på naturlig botten av morän (5 stöd) eller med träpålar (9 st. stöd). Bottnen utgörs av dy eller lös lera (mäktighet 2–18 m) på ett tunt lager friktionsjord på morän eller berg.

5.10. Sammanställning av skyddade områden

Inom utredningsområdet finns flera olika riksintressen och skyddade områden, dessa sammanställs nedan.

- Riksintresse yrkesfiske sjöar enligt 3 kap 5 § MB
- Riksintresse kulturmiljövård enligt 3 kap 6 § MB
- Regionalt kulturmiljövårdsintresse, Enköpings kommun
- Skyddade fornlämningar enligt 2 kap KML
- Riksintresse rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § MB
- Riksintresse friluftsliv enligt 3 kap 6 § MB
- Riksintresse sjöfart - befintlig farled enligt 3 kap 8 § MB
- Riksintresse väg - befintlig enligt 3 kap 8 § MB
- Naturreservat enligt 7 kap 4 § MB
- Natura 2000 enligt art- och habitatdirektivet
- Naturminne enligt 7 kap 10 § MB
- Generellt biotopskydd enligt 7 kap 11 § MB
- Strandskydd enligt 7 kap 13 § MB
- Skydd som dricksvattensförekomst enligt vattendirektivets artikel 7
- Skyddat fiskevatten enligt Förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
- Hjulstabron som kulturbro enligt "Nationell plan för bevarandevärda broar", Trafikverket

6. Planerade åtgärder och krav

6.1. Teknikbyggnad

Öppning och stängning av Hjulstabron styrs från en kontrollbyggnad som varit i drift sedan bron anlades. Systemet som används baseras på manuell styrning och kräver bemanning.

Då bron anlades nyttjades konstruktionen för att förlägga kablar, vilket på den tiden var ett väl beprövat sätt att utnyttja ett byggnadsverk optimalt. I fortsatt arbete behöver läge på kablar utredas.

För en ny öppningsbar bro krävs en ny kontrollbyggnad. Den nya teknikbyggnaden kan i så fall baseras på total fjärrstyrning, vilket innebär att styrningen sköts från en lämplig driftcentral. En ny öppningsbar bro ska anpassas till gällande föreskrifter beträffande el och säkerhet samt för att förbättra arbetsmiljön vid service och underhåll. Det är även viktigt att en ny bro utformas för att vara mer anpassad till underhållsarbeten.

6.2. Funktionella och tekniska krav

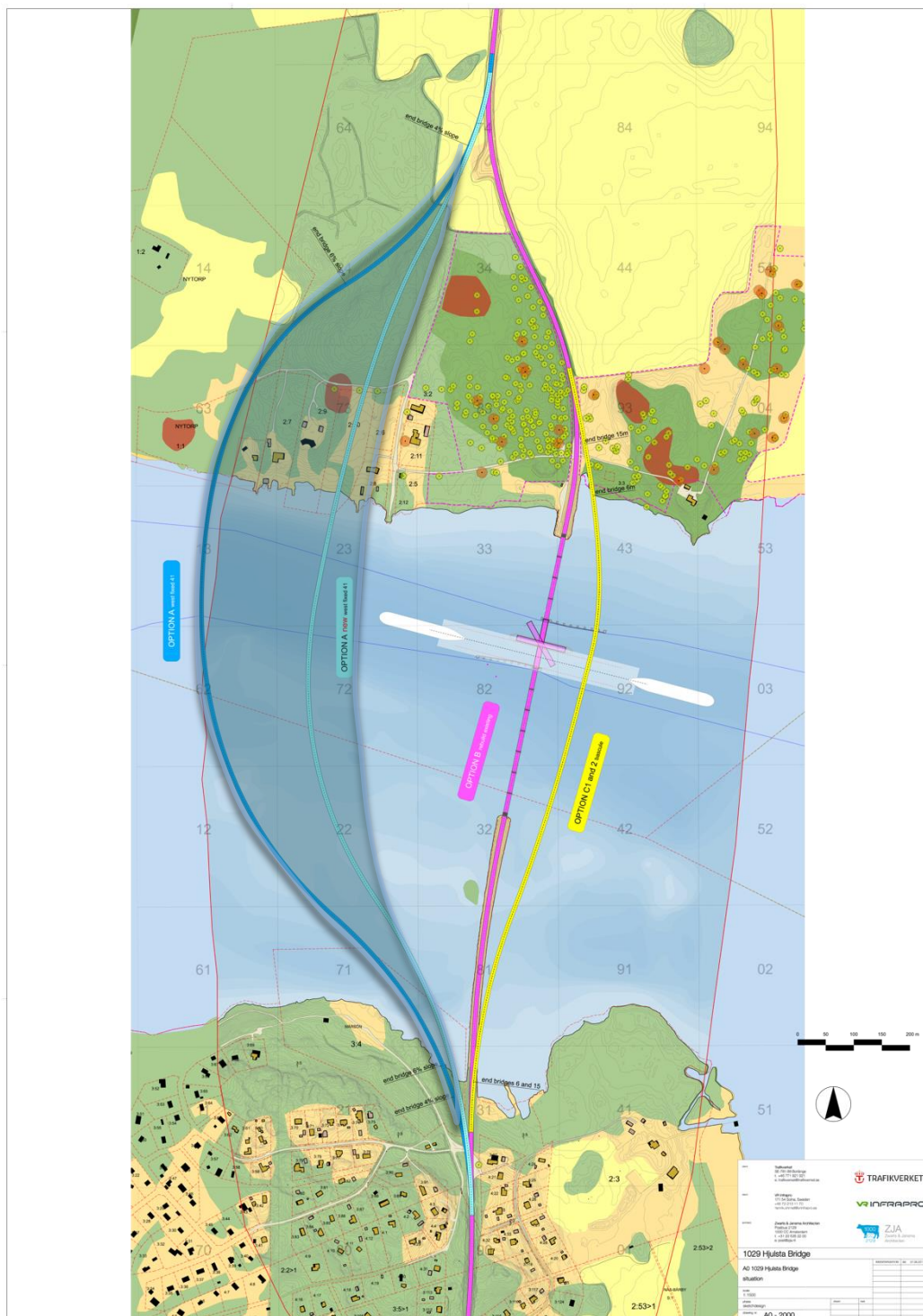
I denna handling beskrivs endast de tekniska aspekterna i generella termer. Ett separat dokument med en teknisk beskrivning tas fram parallellt med denna handling för att summera och förklara viktiga tillämpningar och krav som gäller för Hjulstabrons utformning (*Kravställningsanalys Hjulstabron*). Den nya bron ska byggas enligt gällande krav som gäller för vägar och broar i Sverige och i Europa.

Under byggnationstiden behöver avståndet från befintlig bro till ny bro vara större för en svängbro än vad avståndet behöver vara för en klaffbro eller lyftbro. Större avstånd behövs även för en svängbro jämfört med en klaffbro även i det slutgiltiga utförandet. Den seglingsfria bredden för sjöfarten måste vara minst 50 m om bron placeras så att fartygen kan hålla en rak kurs. Om bron placeras snett över farleden jämfört med om fartygen kan hålla rak kurs, behöver brospannet ökas för att fartyg ska kunna passera säkert. För en icke öppningsbar bro utgör inte detta några större konstruktionsmässiga svårigheter.

Öppningstiderna för bron kan påverka utformningen av bron. Både i form av antalet gånger som bron behöver öppnas varje dag och hur länge den behöver vara öppen. För broar som kräver många broöppningar per dag kan det ur trafikeringssynpunkt vara fördelaktigt med en högre bro eftersom mindre fartyg då har möjlighet att passera under den utan att den behöver öppnas.

6.3. Alternativ för brouformning

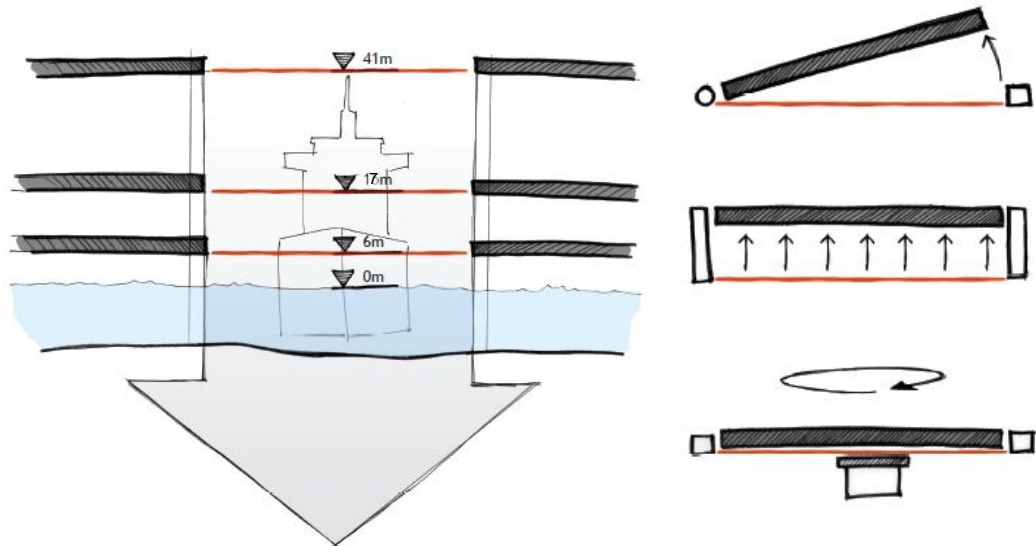
Utformningen av vägmiljö och bro ska ha en medveten gestaltning och ta hänsyn till och vara väl anpassad till omgivningen med en utformning och material som står sig över tid. Målet är att hitta helhetslösningar som ger både en funktionell och trafiksäker anläggning samtidigt som natur- och kulturmiljövärden värnas och intrånget i landskapet upplevs så litet som möjligt. Underhåll och skötsel aspekter ska noga beaktas i utformningen för att anläggningen ska kunna förvaltas och utvecklas över tid. Särskild vikt ska läggas vid brons gestaltning och landskapsanpassning med anledning av dess visuella påverkan på omgivningen och dess värden. En enhetlig och proportionerlig design ska eftersträvas. Det är även viktigt att den utformas på ett sätt som möjliggör för en kapacitetsökning på sjöfartstrafiken. I Figur 17 presenteras en skiss av alternativa lägen för ny väg och bro.



Figur 17 Skiss av föreslagna lägen för vägen och bron väster och öster om den befintliga bron. I skissen ses alternativ A (inom det ljusblå skuggade området), alternativ B (rosa linje) samt alternativ C1 och C2 (gul linje). Den exakta sträckningen för vägen och bron är inte fastställd och efter val av alternativ måste läget preciseras ytterligare. I skissen redovisas även farleden som en tunn blå linje i vattnet. (Skiss av Bosch Slabbers tuin- en landschapsarchitekten)

För projektet finns tre ungefärliga höjder identifierade – 41, 17 och 6 m. En högbro med segelfri höjd på ca 41 m behöver inte vara öppningsbar men en bro med seglingsfri höjd på ca 17 eller ca 6 m måste vara öppningsbar för att sjöfarten ska kunna passera. En medelhög bro med omkring 17 m seglingsfri höjd möjliggör för fler fritidsbåtar att passera utan att

broöppning krävs jämfört med en låg bro på omkring 6 m. Bland de öppningsbara broarna är klaffbron den vanligaste, men även lyftbroar och svängbroar förekommer. Det system som används för Hjulstabron idag är en svängbro. De identifierade höjderna och vanligaste öppningsbara broarna är presenterade i Figur 18 nedan.



Figur 18 Principskiss över de valda broalternativens olika förutsättningar. Till vänster illustreras de olika höjderna som är relevanta för projektet och till höger de vanligaste öppningsanordningarna. (Skisser av ZJA Zwartz&Jansma Architekten)

En lyftbro skulle kunna ta över landskapsbilden och utgöra ett allt för stort landmärke, varför den har förkastats som ett alternativ i detta skede. En lyftbro kräver nämligen omkring 60 m höga torn för att vägbanan ska kunna lyftas upp när fartyg ska passera under den.

I början av projektet fanns flera olika valmöjligheter identifierade för bron utformning och läge. I det här skedet har projektet valt att gå vidare med fyra av dessa (Alternativ A, B, C1 och C2). I det fortsatta arbetet kommer dessa alternativ att ytterligare undersökas för att avgränsa vilken typ av utformning som är lämplig för Hjulstabron. De alternativ som finns nu presenteras i Figur 17 samt Figur 19.

Alternativ A: En ny ej öppningsbar högbro långt till väster om den befintliga bron. Ungefärligt läge redovisas i Figur 17 som en ljusblå skuggning väster om den befintliga bron. Högbron får en segelfri höjd om ca 41 m. Eftersom läget på högbron hamnar snett över farleden behöver den seglingsfria bredden vara större än 50m.

För cyklister och fotgängare anses inte denna lösning vara mest attraktiv på grund av den stora höjdskillnaden. Alternativet har fördelen av att den inte går genom Natura 2000-området och inte kräver styrning för sjöfarten.

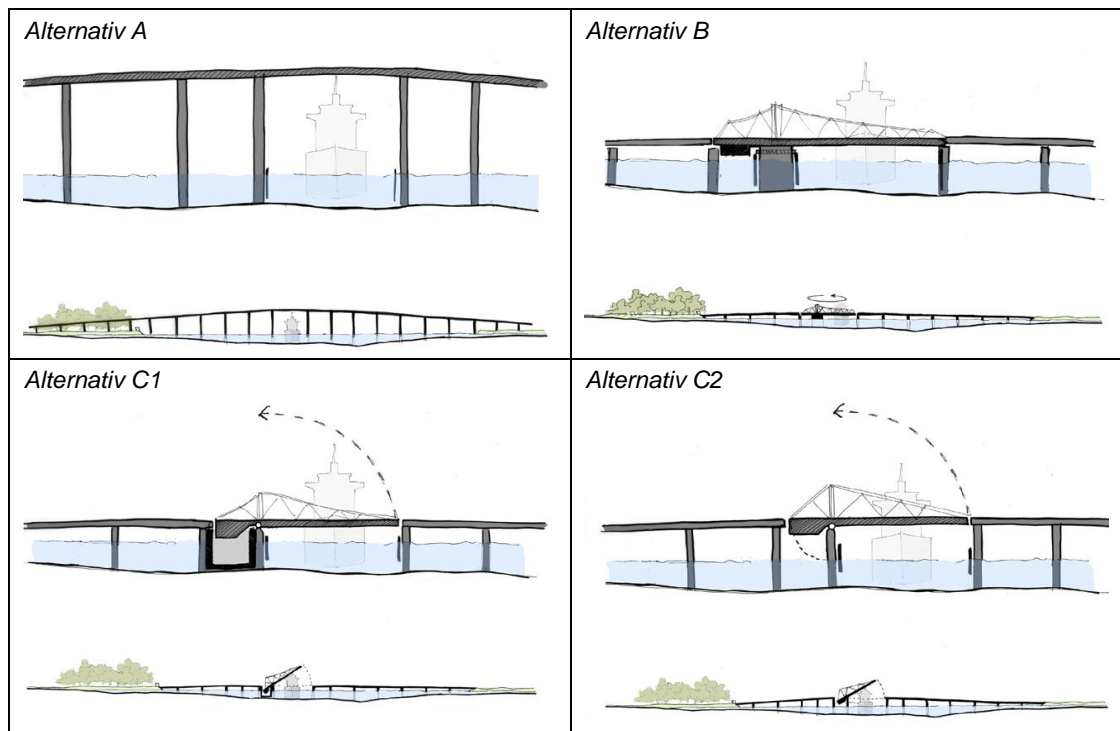
På den södra sidan kommer bron att ansluta till ett läge där det tidigare fanns ett färjeläge och väg till färjeläget. Därför antas inte denna lösning behöva påverka sommarstugorna på den södra sidan.

Alternativ B: Byta ut de rörliga delarna av den befintliga bron. Stöden på ömse sidor måste i så fall bytas ut och förstärkas. Den öppningsbara delen måste även breddas. Resterande delar av bron kommer dessutom att inom en relativt snar framtid också att behöva bytas ut/reoveras.

Under byggtiden anses detta alternativ vara svårt eftersom det inte finns några naturliga ersättningsvägar varken för fartyg eller bilar. Det anses heller inte vara en lika långsiktig lösning eftersom bron i alternativ B får en kortare livslängd jämfört med de övriga alternativen. I det slutliga skedet har detta alternativ dock fördelen av att det inte behöver ta mer mark i anspråk.

Alternativ C1: En ny klaffbro ungefär 100 m öst om den befintliga bron med en segelfri höjd på ca 6 m. Sträckningen medför att vägen endast skär i utkanten av Natura 2000-området och inte heller påverkar de mycket gamla hålträden som är viktiga habitat för läderbaggen. Några enstaka yngre träd kan behöva tas ned.

Alternativ C2: Som alternativ C1 men med ca 17 m segelfri höjd.



Figur 19 Principskisser av de fyra olika alternativen. (Skisser av ZJA Zwarts&Jansma Architecten)

7. Effekter och deras tänkbara betydelse

De olika broalternativ som utreds innebär varierande påverkan på trafikering och miljöpåverkan. Väsentliga miljöaspekter som är av vikt för detta projekt bedöms vara: landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, vattenmiljö, hälsa och säkerhet samt påverkan under byggskedet.

7.1. Landskapsbild

Planerade förändringar har en påverkan på landskapets karaktär, funktion och relation. Hur landskapsbilden påverkas bestäms av vilket typ av bro och lokalisering som valet slutligen faller på.

En högbro (41m) innebär följande för- och nackdelar:

- Ger från bron en vacker utsikt över omgivande landskap
- Bron kan uppfattas som dominerande i landskapet

En låg bro (6 eller 17 m) innebär följande för- och nackdelar:

- Kontakt med vattenbilden
- Bron kan uppfattas som mindre dominerande i landskapet

7.2. Kulturmiljö

Effekter på kulturmiljö är beroende av broalternativ och lokalisering. Fornlämningar kan komma påverkas beroende på lokalisering och broalternativ.

Påverkan på eventuella nyfynd av fornlämningar kan klargöras först efter att eventuell arkeologisk utredning genomförts.

7.3. Naturmiljö

Effekter på skyddad natur är beroende av vilket broalternativ och lokalisering som väljs.

En förlust av naturvärden (till exempel avverkning av träd) har troligen stor påverkan, framförallt gäller detta livsmiljöerna i den trädklädda betesmarken. Detta är en artrik miljö (till exempel för insekter, kryptogamer, fåglar och fladdermöss) och här kan till och med förlust av enskilda värdefulla träd ha påverkan på biologisk mångfald i området, beroende på trädets egenskaper och rumsliga lokalisering. Eftersom väg 55 går igenom naturreservatet och delar upp den trädklädda betesmarken i två delområden, finns även risk att möjligheterna till spridning mellan delområdena försvagas om träd försvinner i anslutning till vägen. Träden i den trädklädda betesmarken och de arter som är knutna till dem är även känsliga för beskuggning.

Fuktängen är känslig för påverkan på hydrologin, och kan därför påverkas negativt av diken och dränering. Detta bör även gälla för markfloran i den trädklädda betesmarken. En decimering av arealen fuktäng har troligen en negativ påverkan på arealkrävande arter, exempelvis fåglar.

Småbiotoperna som omfattas av det generella biotopskyddet, och de arter som är knutna till dem, kan komma att påverkas negativt, beroende på hur vägen dras genom odlingslandskapet. Om exempelvis en åkerholme försvinner eller minskar i areal, kan detta ha negativa effekter på arterna som lever där (exempelvis kärlväxter, insekter och fåglar). Dessutom kan detta ha en negativ påverkan på en större skala, eftersom landskapet vid förlust av småbiotoper blir mera homogent. Detta missgynnar framförallt arealkrävande arter som behöver ett varierat och heterogent landskap, exempelvis många fågelarter, men det kan också ha negativ påverkan på arters möjligheter till spridning.

Ingrepp i den strandskyddade zonen kan påverka organismsamhällena som lever där. Zonen där land och vatten möts är ofta artrik, med arter som är anpassade till dessa förhållanden. Förändringar i strandens lutning kan helt förändra förhållandena, vilket missgynnar arter som lever där. Fysiska hinder, exempelvis hårdgjorda ytor eller objekt, förändrar strandmiljön drastiskt och kan försvåra spridningsvägar för strandlevande arter. Dessutom kan vattenvegetation i grunda vikar karaktär och artsammansättning förändras, vilket kan ha negativ påverkan på fiskföryngring eller på akvatiska insekter.

7.4. Vattenmiljö

Vattenmiljön kommer att påverkas av projektet och omfattning av påverkan är beroende av broalternativ och lokalisering. En ny bro bedöms kunna ha positiv påverkan på vattenomsättningen om befintlig brobank helt eller delvis ersätts med bropelare. Projektet ska inte försämra vattenomsättningen i området, utan konstruktionen ska medföra att den är oförändrad eller förbättras.

Avståndet till grundvattenförekomster är så långt att det inte bedöms rimligt att de kan påverkas.

Med bakgrund till de vattenskyddsobjekt som finns identifierade i projektet, finns specifika krav på utsläpp av vägdagvattenutsläpp. Dagvatten från vägbanan ska tas hand om i ett slutet system och får inte släppas ut direkt till recipienten. Dimensioneringen av systemet ska anpassas utifrån väganläggningens och omgivningen.

7.5. Hälsa och säkerhet

Påverkan på miljökvalitetsnormer för luft bedöms inte överskridas oavsett val av broalternativ och lokalisering. Efter färdigställande kan en liten positiv påverkan ske gällande luftkvaliteten då trafikflödet över bron förbättras.

Riktlinjer för buller och vibrationer bedöms inte överskridas oavsett val av broalternativ och lokalisering. Hur närboende påverkas av bullerstörningar kommer utredas vidare.

En ny bro kommer ha positiv effekt för farligt gods då den kommer vara trafiksäkrare än den befintliga bron.

7.6. Förorenad mark

Om ny brosträckning går på väster sida om befintlig bro kommer potentiellt förorenad mark påverkas, annars bedöms ingen påverkan ske. Vid påverkan av förorenad mark kommer åtgärder ske utifrån provtagningsresultat. Befintlig vägbeläggning kan innehålla föroreningar och kommer hanteras vidare i kommande arbete.

7.7. Rekreation och friluftsliv

Den barriäreffekt som finns för människor samt småvilt och klövvilt bedöms inte förändras, då trafikflödena inte bedöms förändras. Om ny vägsträcka förläggs utanför Hjulsta ekhagar försvinner den barriäreffekt som idag finns i området. Det finns även möjlighet till förbättrade rekreativvärden och minskad barriäreffekt för människor över bron, i form av en gång- och cykelväg över bron. Om en högre bro (cirka 17 m) än dagens väljs så skapar det förutsättningar för planskild passage tvärs vägen.

7.8. Konsekvenser under byggtid

Under byggtiden kommer störningar och påverkan att uppstå, hur omfattande dessa blir är beroende av lokaliseringen. Byggande av en bro kräver transportvägar i terrängen och massor kommer att schaktas, flyttas, läggas upp och nyttjas som byggmaterial. Det kommer även krävas etableringsområden för tillfällig uppställning av arbetsbodar, maskiner, material och bränsle. Påverkan under byggtid kan även bestå av temporära bullerstörningar, damning, grumling, vibrationer och försämrad eller begränsad framkomlighet och luftkvalité. Arbetena kan även innebära ökade utsläpp från maskiner under anläggningsarbetet.

Påverkan under byggnationstid bedöms ha liten negativ påverkan och vara kortvarig under begränsad tid för samtliga störningar.

Miljö kvalitetsnormer för fiskevatten gällande upplöst syre, uppslammade fasta substanser, syreförbrukning och spill av mineraloljebaserade kolväten kan påverkas kortvarigt. En inskränkning för fritidsbåtar under byggtid och rivning kan uppkomma.

8. Fortsatt arbete

8.1. Trafikering

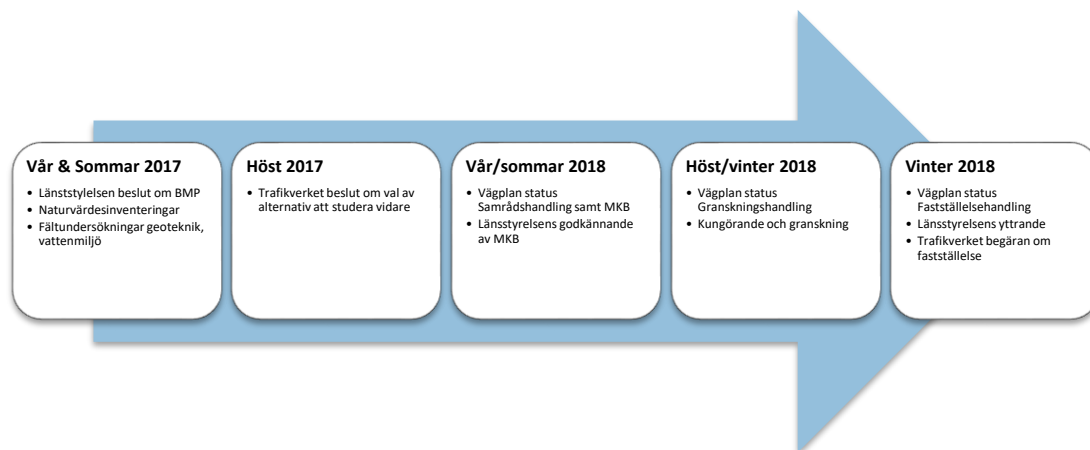
Genom att multiplicera ÅDT med ett trafikuppräkningsstal kan en uppskattning för trafikeringen göras. Enligt trafikuppräkningsstalen kan alltså ca 7300 ÅDT förväntas för sträckan över Hjulstabro. I Vägplanen antas därför ÅDT 2040 vara 7300 fordon/dygn. (Trafikverket, 2017) Det finns dock inget som tyder på att antalet fordon som trafikerar väg 55 kommer att öka specifikt till följd av projektet. Förändringar som förväntas i vägnätet är i övrigt främst att passager ska bli säkrare, både längs och tvärs väg 55.

Effekter på trafikering beror till stor del på broformning och broalternativ. En ny bro kommer ge ökad framkomlighet och ökad trafiksäkerhet för samtliga nyttjare. En ny bro skulle även minska risken med att bron inte stannar i öppet läge, vilket är ett problem med befintlig bro. Om en låg bro väljs kommer troligen andelen gång- och cykeltrafik öka.

Mälarprojektet innebär att antalet fartyg som trafikerar farleden kommer minska något, däremot kommer fartygen bli större. Antalet fritidsbåtar bedöms inte förändras. Det finns idag två farleder varav enbart den södra är öppen för fartyg, den norra är stängd.

8.2. Planläggning

Det fortsatta arbetet följer den arbetsgång som är beskriven i avsnitt 3.1. I Figur 20 presenteras en översiktlig tidsplan över kommande aktiviteter som är kopplade till planlägningsprocessen för projektet.



Figur 20 Urval av några viktiga tider och aktiviteter för projektets fortsatta arbete.

Detta samrådsunderlag ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP). Utformningen av den fortsatta planlägningsprocessen beror bland annat på det beslutet. Länsstyrelsen kommer fatta beslut om BMP under våren 2017. Om länsstyrelsen beslutar att projektet kan innebära BMP ska en Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. MKB kan i så fall vara klar för godkännande av Länsstyrelsen under våren 2018. Om projektet inte bedöms medföra betydande miljöpåverkan sammanställs tänkbara miljöeffekter i en miljöbeskrivning.

Naturvärdesinventering och geologiska fältundersökningar är planerade att genomföras under sommaren och hösten 2017. Eventuella arkeologiska utgrävningar görs efter val av brolokalisering. Utredningsarbetet gällande olika broalternativ fortsätter och löper parallellt med framtagande av vägplanen. Trafikverket ska fatta beslut om placering för vägen och bron samt vilken utformning av bron som ska utredas vidare. Under hösten 2017 ska Trafikverket lämna besked om vilket broalternativ som ska studeras vidare. Valt broalternativ ska sedan optimeras vidare och när markbehov börjar ta form, i vägplanens samrådshandling, kallas berörda fastighetsägare med brev till ett särskilt samrådsmöte på orten. Samråd på orten planeras under våren 2018. När vägplanen är klar ställs den sedan ut för granskning. Projektets målsättning är att detta sker vår/sommar2018. Berörda fastighetsägare kommer att få underrättelse om att planen finns tillgänglig för granskning, samt att synpunkter kan skickas in till Trafikverket. Uppdaterade ritningar kommer att läggas ut på Trafikverkets webbplats vid samråd på orten och sedan i samband med granskningen.

Samråd med myndigheter, organisationer, enskilda samt olika intressegrupper kommer att hållas vid flera tillfällen. De samråd som genomförs kommer att dokumenteras i protokoll, tjänsteanteckningar och minnesanteckningar. Den samlade samrådsprocessen kommer att dokumenteras i en samrådsredogörelse.

Inkomna synpunkter sammanställs och Trafikverket begär länsstyrelsens slutliga yttrande. Vägplanen genomgår sedan fastställelseprövning enligt Lagen om byggande av väg. Först när vägplanen är fastställd och har vunnit laga kraft kan en entreprenör upphandlas och bygget av vägen och bron påbörjas. Möjlig byggstart är tidigast år 2021, dock finns det ännu ingen finansiering fastställd för bygget av bron.

På Trafikverkets hemsida publiceras aktuella handlingar och dokument löpande under projektets gång.

8.3. Viktiga frågeställningar och kommande arbeten

Det finns ett flertal viktiga frågor att hantera i det fortsatta arbetet med vägplanen för Hjulstabron. Bland annat kommer vägens sträckning och utformning av väg och bro att preciseras. Om ny mark tas i anspråk, kommer utredningar göras för att bedöma om och hur land- och vattendrag påverkas och om tillstånd, dispenser eller anmälningar krävs. De tillståndsprövningar som blir aktuella kommer i den mån det är möjligt att integreras med varandra.

Arbetena med att anlägga en ny bro kommer innebära att en tillståndsansökan för vattenverksamhet krävs, vilken söks hos Mark- och miljödomstolen. En tillståndsansökan för vattenverksamhet med tillhörande MKB kommer att beskriva vilken hänsyn som görs samt de skyddsåtgärder som föreslås för att minimera negativa konsekvenser. Anläggningspåverkan på miljö- och strömningsförhållanden i broläget kommer utredas dels för driftskedet och dels för byggskedet. Påverkan under byggnationstid ska minimeras med hjälp av skyddsåtgärder och ett kontrollprogram ska upprättas. Påverkan i driftskedet kommer även beaktas för vägplanen.

Kommande inventeringar i vattenmiljön berör sediment och bottenfauna i berörda bottenområden. Fisk utreds utifrån kontakt med fiskeföreningar och yrkesfisket samt underlag från befintliga databaser och provfisken. Strömningsförhållanden utreds utifrån existerande modell framtagen av SMHI. Fysikaliskkemiska utredningar för att kunna utvärdera ekologisk status och bedöma risken att status i vattenförekomsten försämras.

Om ny brosträckning på ett betydande sätt påverkar miljön i Natura 2000-området kommer tillstånd sökas hos länsstyrelsen. Det är inte var verksamheten eller åtgärden ska bedrivas eller vidtas som är av betydelse vid prövning, utan vilken effekt eller påverkan verksamheten kan få på Natura 2000-området. I ansökan kommer en MKB bifogas som innehåller alla uppgifter som behövs för en prövning av tillståndet.

Fortsatta naturmiljöstudier omfattar bland annat naturvärdesinventering på den norra och södra sidan. Studierna omfattar även fördjupad artinventering av läderbagge med utredning av gynnsam bevarandestatus. I det fortsatta arbetet med vägplan kommer alternativ som inte påverkar området undersökas. Den påverkan som eventuellt sker på området kommer motiveras och minimeras. Vid behov kommer även en kompensationsplan tas fram.

Fortsatt samråd är aktuellt med länsstyrelsen om hanteringen av kulturmiljöområdet, till exempel gällande arkeologiska utgrävningar.

Utöver det som nämns ovan kommer följande frågor kommer att ägnas särskild uppmärksamhet i det fortsatta arbetet:

- Samordning med andra infrastrukturprojekt (t.ex. Mälarprojektet)
- Samordning under byggtiden med Sjöfartsverket för anläggningsarbeten som kräver stop i sjöfartstrafiken
- Planjuridiska frågor så som markanspråk, detaljplaner, ledningsrätter, servitut eller nyttjanderätter samt hantering av bygglov kommer att klarläggas och hanteras
- Projektering av väganläggning med tillhörande tekniska anläggningar, ersättningsvägar, servicevägar och byggvägar
- Vägsplaneprocess med samråds-, gransknings- och fastställleskedan
- Miljökonsekvensbeskrivning eller miljöbeskrivning
- Platsundersökningar med avseende på områdets geoteknik och vattendjup vid vallarnas sidor
- Eventuell markmiljöundersökning och provtagning
- Eventuell vattenprovtagning i brunnar och grundvattenrör
- Riskutredning farligt gods
- Bullerutredning

9. Källor

- Calluna. (2017). Bearbetning av träddata från tidigare inventeringar i Hjulsta ekhagar.
- Enköpings kommun. (1961). *Detaljplan västra delen av Märsön. Västra delen av Märsön i Enköpings-Näs socken, Enköpings kommun, Uppsala län, fastställd 14 december 1961*. Enköpings kommun,.
- Enköpings kommun. (2014). *Översiktsplan 2030 för Enköpings kommun med fokus på landsbygdsutveckling. Antagen av kommunfullmäktige 2014-05-13*. Enköpings kommun.
- European Commission. (den 14 11 2016). *Environment*. Hämtat från Natura 2000: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm
- Google maps. (den 18 04 2017). *Google*. Hämtat från Kartdata Google: <https://www.google.se/maps/@59.5275827,17.0056047,15.25z>
- Lantmäteriet. (den 18 04 2017). *Historiska kartor*. Hämtat från Lantmäteriets historiska kartor: <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Historiska-kartor/>
- Lantmäteriet. (den 18 04 2017). *Kartor och geografisk information*. Hämtat från KARTutskrift: <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Kartor-flygbilder-och-ortnamn/kartutskrift/>
- Länsstyrelsen. (den 19 04 2017). *Länsstyrelsen webbgis*. Hämtat från MIFO: <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/upsala/underlag/>
- Länsstyrelsen. (den 18 04 2017). *Länsstyrelsens geodatakatalog*. Hämtat från Geodatakatalogen: <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>
- Länsstyrelsen Uppsala. (2000). *Beslut Hjulsta ekhagar 2000-12-21*. Länsstyrelsen Uppsala län.
- Länsstyrelsen Uppsala. (2017). *Bevarandeplan Hjulsta säteri 2017-03-31*. Länsstyrelsen Uppsala län.
- Naturvårdsverket. (den 10 04 2017). Hämtat från <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se>
- Riksantikvarieämbetet. (den 17 04 2017). *Bebyggelseregistret*. Hämtat från Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister: <http://www.bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/sok/search.raa>
- Riksantikvarieämbetet. (den 18 04 2017). *Fornsök*. Hämtat från Riksantikvarieämbetets fornlämningsregister: <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

- Riksantikvarieämbetet. (den 16 03 2017). *Riksintressebeskrivningar*. Hämtat från Riksantikvarieämbetets Riksintressebeskrivningar:
http://www.raa.se/app/uploads/2016/11/C_RIKSINTRESSEN.pdf
- SGU. (den 27 03 2017). *Jordkartvisare*. Hämtat från SGU:
<http://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/jordkartvisare/>
- Sjöfartsverket. (2014). *Miljökonsekvensbeskrivning för Mälarpjektet*. Sjöfartsverket.
- Sjöfartsverket. (den 31 03 2017). *Mälarpjektet*. Hämtat från Sjöfartverkets hemsida:
<http://www.sjofartsverket.se/malarprojektet>
- SLB-analys. (den 10 04 2017). *Stockholms Luft- och Bulleranalys*. Hämtat från Luftföroreningskartor: <http://slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>
- Sven Olof Ahlberg och Bengt Spade. (2001). *Våra broar - en kulturskatt*. Banverket och Vägverket.
- Trafikverket. (den 9 11 2016). *För dig i branschen*. Hämtat från Trafikverkets hemsida:
<http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Atgardsval/>
- Trafikverket. (den 05 04 2017). *Trafik- och transportprognoser*. Hämtat från Trafikverkets hemsida för samhällsekonomiska analyser och trafikprognoser:
<http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>
- Trafikverket. (2017). *Vägtrafikflödeskartan*. Hämtat från
<http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation#>
- VISS. (den 08 11 2012). *Vattenförekomst*. Hämtat från Mälaren-Oxfjärden vattenförekomst: <http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE660124-156481>
- VISS. (2017). Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- Vägverket. (2005). *Nationell plan för bevarandevärda broar 2005:151*. Hämtat från
<https://trafikverket.ineko.se/se/tv12097>



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se