

**ANSÖKAN OM TILLSTÅND FÖR VATTENVERKSAMHET ENLIGT
MILJÖBALKEN FÖR:**

Väg 263 ny bro Erikssund

Sigtuna och Upplands-Bro kommuner, Stockholms län

Miljökonsekvensbeskrivning 2018-04-26



Dokumenttitel: Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet för: Väg 263 ny bro Erikssund.
Miljökonsekvensbeskrivning Väg 263 ny bro Erikssund.
Skapat av: Anders Dahllöv, ÅF-Infrastructure
Dokumentdatum: 2018-04-26
Dokumenttyp: Rapport
Ärendenummer: [Ärendenummer]
Projektnummer: [Projektnummer]

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1. Inledning	5
1.1. Bakgrund	5
1.2. Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen	7
1.3. Samråd	7
1.4. Beslut angående betydande miljöpåverkan	7
2. Förutsättningar	8
2.1. Översikts- och detaljplaner	8
2.2. Riksintressen och skyddade områden	8
2.3. Skyddade områden	10
2.4. Geotekniska förhållanden	10
2.5. Mark och vatten	11
2.6. Naturvärden och friluftsliv	13
2.7. Kulturvärden och landskapsbild	13
2.8. Nollalternativet	15
3. Projektbeskrivning	16
3.1. Nya byggnadsverk	16
3.2. Byggnation och rivning	19
3.3. Alternativa lokaliseringar och utformningar som studerats.	20
4. Miljökonsekvenser och inarbetade åtgärder	23
4.1. Bedömning av konsekvenser	23
4.2. Skyddade områden	23
4.3. Mark och vatten	23
4.4. Naturvärden och friluftsliv	24
4.5. Kulturvärden och landskapsbild	24
4.6. Påverkan under byggtiden	25
5. Samlad bedömning	28
5.1. Sammanfattande bedömning av miljökonsekvenser	28
5.2. Måluppfyllelse relevanta miljö kvalitetsmål	28
5.3. Projektet i förhållande till miljöbalkens hänsynsregler	28
5.4. Miljö kvalitetsnormer	28
6. Fortsatt arbete	29
7. Referenser	31

Bilaga

Byggbullerutredning

Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning ingår som en del i Trafikverkets ansökan till mark- och miljödomstolen om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken för att bygga ny bro och riva befintlig bro över Erikssund, Sigtuna och Upplands-Bro kommuner, Stockholms län. Platsen ligger cirka 7 km nordväst om Sigtuna. Se översigtskarta figur 1 och detaljkarta figur 2.

Befintlig bro vid Erikssund är en öppningsbar, tvåfilig svängbro utmed väg 263. Bron har tjänat ut och måste ersättas. Dagens bro föreslås ersättas av en ny lyftsvängbro i ett nytt läge cirka 40 m öster om dagens bro. Brons spännvidd blir 82 m och bredden 11 m.

Trafikverket upprättar vägplan för den nya bron med anslutande vägar. Byggnad i vatten är vattenverksamhet och kräver normalt tillstånd eller anmälan. I detta fall söker Trafikverket tillstånd hos mark- och miljödomstolen för de åtgärder som ska genomföras. I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs den sökta vattenverksamheten, vilka effekter och konsekvenser som kan uppkomma samt vilka skyddsåtgärder som avses att vidtas.

Den nya bron kommer inte att dämna mer än den befintliga bron och flöde och vattennivåer kommer därmed inte att påverkas. Miljökvalitetsnormer för berört vatten kommer inte att påverkas negativt och detta gäller också för de riksintressen som berörs av projektet (fiske, friluftsliv samt kulturmiljö).

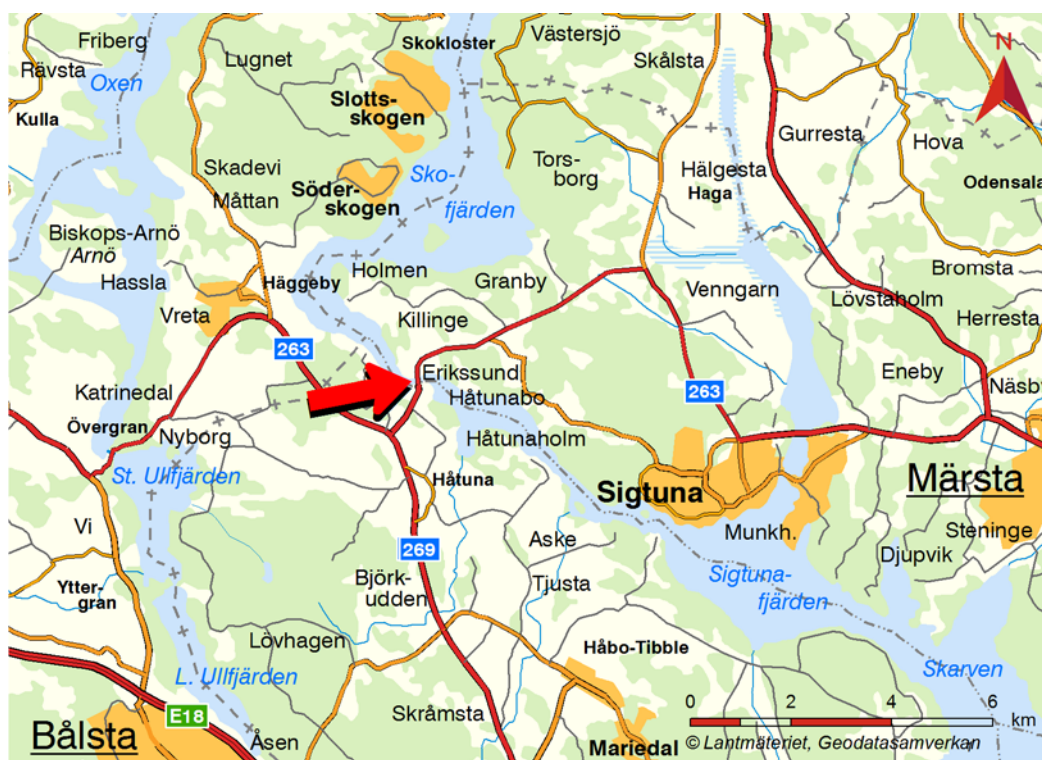
Närläggna bostäder kommer att störas av buller från byggnation och rivning av den befintliga bron. Nivåerna bedöms vara så pass höga att Naturvårdsverkets riktlinjer för bullernivåer utomhus inte kommer att klaras men väl inomhusnivåerna förutsatt att bullerskyddsåtgärder genomförs på några bostäder i enlighet med vad som föreslås i den vägplan som gäller för projektet.

Sammantaget innebär vattenverksamheten inte några stora konflikter med områdets vatten-, natur-, kultur- och friluftslivsintressen. Den färdiga anläggningen innebär minskad risk för påverkan på vattenkvaliteten i Mälaren.

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Bron, med Trafikverkets beteckning 2-140-1, är belägen längs väg 263 vid Erikssund på gränsen mellan Sigtuna och Upplands-Bro kommuner, Stockholms län. Se översiktskarta *Figur 1*, detaljkarta *Figur 2* och ortofoto *Figur 3*. Avstånd till Sigtuna är cirka 7 km.



Figur 1. Översiktskarta med berört brolägg

För den befintliga bron finns en vattendom från 1931 (Ans.D. 10/1931 med dag för avgörande den 20 juni 1931). Bron byggdes år 1932 och är en öppningsbar bro byggd i fyra spann. Öppningsfunktionen är i form av ett svängspann. Brons öppningstider är en gång i timmen mellan 9:00-22:00 under perioden 1 maj-15 oktober efter anmälan. Nyttotrafik kan efter förhandsbeställning erhålla öppning vid annan tid. Mellan den 16 oktober och den 30 april öppnas bron endast efter förhandsbeställning.

Bron är 78 m lång och vägbanebredden mellan räckena är 6 m. Bron är idag så smal att två tunga fordon inte kan mötas. Även möte personbil – tungt fordon kan medföra ökad risk för olycka. Bron saknar gång- och cykelbana. Bron är försedd med ledverk i vattnet på båda sidor.

Bron bedöms vara för smal för nuvarande trafikbelastning och har uppnått sin tekniska livslängd. Bland annat är huvudbalkar och tvärbalkar skadade, i vissa fall med materialförluster. Betongkonstruktioner är skadade av klorider med följd att armeringskorrosion orsakat spjälkningskador. Det förekommer även frostsador i vattenlinjen på ledverkets betongkonstruktioner. Även brons maskineri har säkerhetsmässiga brister. År 2011 gjordes en bedömning av bron vilket resulterade i att arbetet med den nya bron startade. Akuta reparationer och förstärkningar har företagits vid ett flertal tillfällen. Bron är i sådant dåligt skick att den behöver ersättas och är inte lönsam att fortsätta renovera.



Figur 2. Detaljkarta med befintlig Erikssundsbro.



Figur 3. Ortofoto befintlig bro med ledverk. © Lantmäteriet. Geodatasamverkan.

1.2. Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen

Geografiskt avgränsas miljökonsekvensbeskrivningen till direkt berört parti av Erikssund med närliggande strandområden samt de delar av sundet uppströms och nedströms som kan komma att påverkas av projektet.

Baserat på tidigare utredningar och genomfört samråd bedöms de viktigaste miljöaspekterna att behandla vara påverkan på landskapsbild, kultur- och naturmiljö, vatten samt rekreation och friluftsliv. Beskrivningen tar också upp påverkan under byggtiden inklusive störningar som kan drabba närboende. Störningar från vägtrafiken på bron och anslutande vägar hanteras i vägplanen.

1.3. Samråd

Inför upprättandet av ansökan har föreskrivet samråd genomförts. En samrådsredogörelse har upprättats och finns som bilaga till ansökan.

Inför samråden upprättades ett samrådsunderlag för vattenverksamheten som har funnits tillgängligt på www.trafikverket.se samt på Trafikverkets kontor i Solna. Följande har ingått i samrådet som huvudsakligen har genomförts parallellt med samrådet för vägplanen.

- Samråd med länsstyrelsen, Sigtuna kommun och Sjöfartsverket 2017-02-15. Redovisat genom minnesanteckningar från mötet. Se vidare i samrådsredogörelsen.
- Samråd med enskilda som kan bli särskilt berörda. Utskick 2017-04-25 med inbjudan till samrådsmöte som genomfördes 2017-05-17. Se vidare i samrådsredogörelsen med minnesanteckningar från mötet samt noteringar av övriga synpunkter som inkommit.
- Utökat samråd med myndigheter, organisationer och allmänhet. Utskick 2017-04-25 med inbjudan till samrådsmöte som genomfördes 2017-05-17. Se vidare i samrådsredogörelsen med minnesanteckningar från mötet samt noteringar av övriga synpunkter som inkommit.

Samrådsredogörelsen översändes till länsstyrelsen inför beslut avseende om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

1.4. Beslut angående betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen har 2017-11-09 meddelat beslut att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet finns bilagt ansökan.

2. Förutsättningar

2.1. Översikts- och detaljplaner

Broläget ligger på gräsen mellan Sigtuna och Upplands-Bro kommuner i Stockholms län. Den norra delen omfattas av översiktsplan för Sigtuna kommun som antogs 2014. I översiktsplanen är området kring bron utpekade som förslag till sammanhållen bebyggelse utanför planlagt område. Inom områden med sammanhållen bebyggelse är kraven på bygglov för mindre tillbyggnader och komplementbyggnader mer omfattande än på landsbygden i övrigt. Enligt markanvändningskartan utgör området kring bron "pågående mark- och vattenanvändning" där dagens mark- och vattenanvändning huvudsakligen ska fortgå. Enligt översiktsplanen ska väg 263 utvecklas med avseende på kapacitet, framkomlighet och trafiksäkerhet i takt med bebyggelseutvecklingen.

Södra delen hör till Upplands-Bro kommun. Kommunens översiktsplan antogs 2011. I översiktsplanen lyfter kommunen fram följande planeringsinriktning för landsbygden:

- På landsbygden har de areella näringarna och miljövänlig energiproduktion företräde framför andra exploateringsintressen.
- Kommunen är i grunden positiv till byggande på landsbygden. Man vill särskilt lyfta fram hänsyn till landskapsbild och terräng, områdets karaktär och lokala byggnadstradition, vatten- och avloppsförsörjning samt en prioritering av lokaliseringar i närheten av kollektivtrafikförsedda stråk.
- Inom områden med särskilda naturvärden och kulturhistoriskt värdefulla miljöer är kraven på anpassning till den befintliga miljön ännu större.
- Kommunen vill medverka till att skapa förutsättningar för näringsverksamhet på landsbygden.

Väg 263 finns utpekad i översiktsplanen som befintligt/planerat cykelstråk.

Området för bron berörs inte av några detaljplaner eller områdesbestämmelser och inget planarbete gällande platsen pågår i någon av de två kommunerna.

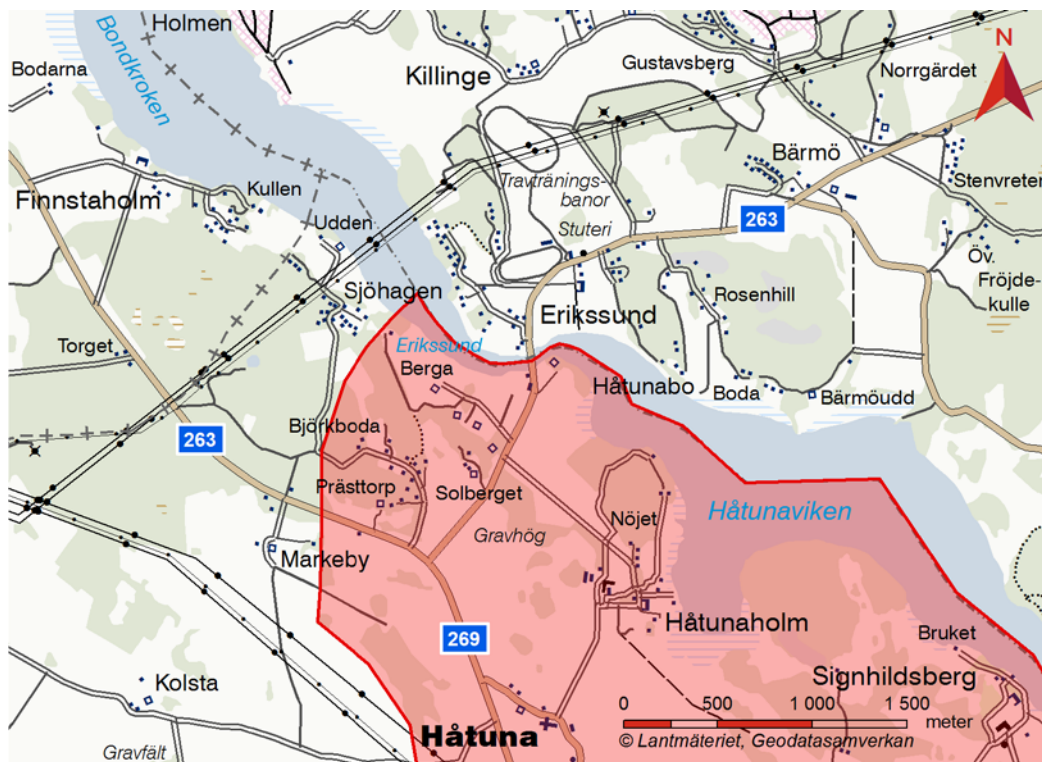
2.2. Riksintressen och skyddade områden

Riksintressen

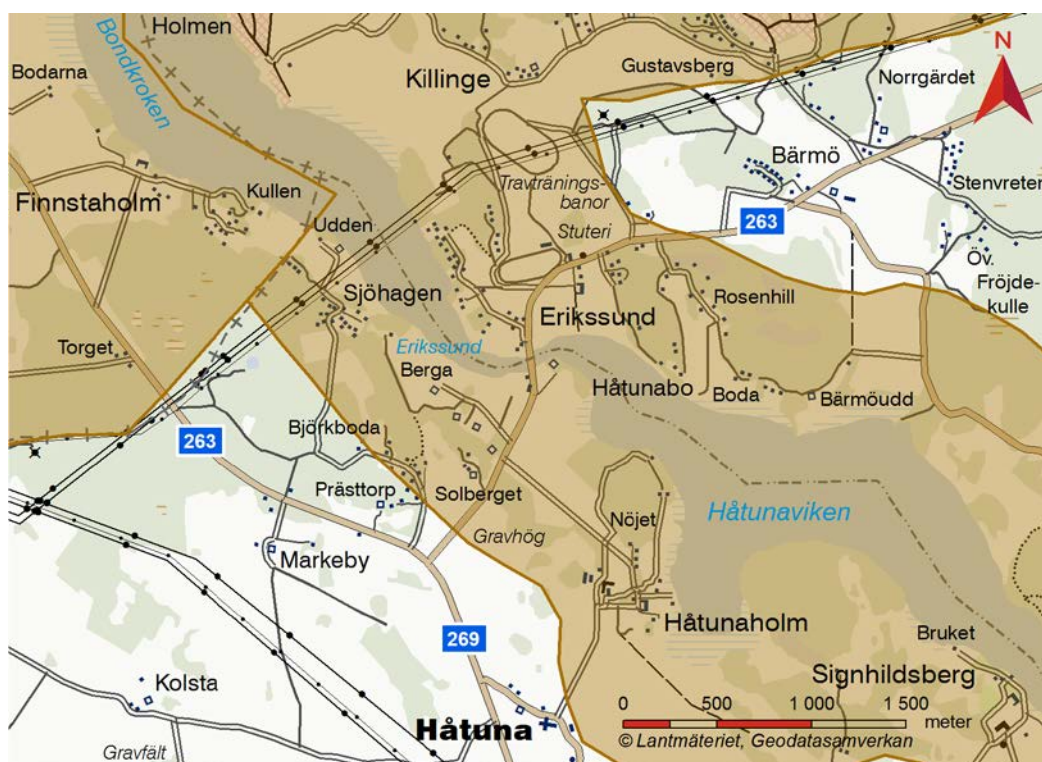
Riksintressen är geografiska områden eller objekt av nationell betydelse som är viktiga att skydda av olika skäl. Riksintressen är skyddade enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.

Den södra delen av området omfattas av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken *Håtuna-Håbo-Tibble*, se karta figur 4. Riksintresseområdet beskrivs som en centralbygd med förhistorisk bruks- och bosättningskontinuitet från ett forntida stormannalandskap med anknytning till kungamakten, karaktäristiska bebyggelselägen, dominerande herrgårdar och medeltida kyrkor. Inom området är gårdar och byar karaktäristiskt placerade på moränbackar.

Riksintresse för turism och rörligt friluftsliv enligt 4 kap. 2 § miljöbalken *Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län* gäller för området, se karta figur 5. Området är utpekade som riksintresse på grund av samlade natur- och kulturvärden. Inom områden berörda av riksintresset ska turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön.



Figur 4. Område av riksintresse för kulturmiljövård.



Figur 5. Område av riksintresse rörligt friluftsliv enligt 4 kap. miljöbalken.

Vattnet i området omfattas av riksintresse för yrkesfiske sjöar, Mälaren, enligt 3 kap. 5 § miljöbalken. Riksintresset innebär att kända lekplatser för fisk ska skyddas samt att yrkesfiskets behov av anläggningar ska beaktas.

Väg 263 utgör en förbindelse som kopplar samman norra Mälardalen och E18 med riksintresset Arlanda flygplats och är ett riksintresse enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

Området innefattas även av riksintresse för totalförsvaret, influensområde luftrum och influensområde väderradar, enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Den planerade bron kommer inte att störa på höjden.

2.3. Skyddade områden

2.3.1. Strandskydd

Broläget ligger inom område för strandskydd enligt 7 kap. 13 § miljöbalken. Området har utökat strandskydd som vunnit laga kraft från 1 januari 2015. Förutom själva vattenområdet, omfattar strandskyddet ett område om 300 m från sundet på båda sidor av bron. Strandskyddets syfte är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv samt att bevara goda livsvillkor i vatten och på land för växt- och djurlivet. Inom ett strandskyddsområde får till exempel inte nya byggnader uppföras eller ändras så att de får nya syften. Inga andra anläggningar eller anordningar får utföras som hindrar eller avhåller allmänheten från att beträda ett område där den annars skulle ha fått färdas fritt eller som väsentligen förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter, eller andra åtgärder vidtas som väsentligen förändrar livsvillkoren för djur- och växtarter.

Prövning enligt bestämmelser om strandskydd inkluderas i vägplanens fastställelse. I och med fastställelse av vägplanen är frågan om strandskyddsdispens avgjord (miljöbalken 7 kap § 11 a).

2.3.2. Andra skyddade områden

I anslutning till broläget finns inga andra områden skyddade enligt miljöbalken.

2.4. Geotekniska förhållanden

Området är en del i Mälardalens sprickdalslandskap. I dalgångarna återfinns vattendrag och lerjordar från glacial och postglacial tid. På höjderna går berget ibland i dagen alternativt täcks det av ett moränlager.

Befintlig bro grundläggning är utförd på lera och morän. Södra landfästet och skivpelaren för svängspannet är bankpålade med träpålar. I övrigt är grundläggningen utförd på stenkistor.

En geoteknisk undersökning har utförts för ny bro och anslutande vägar. Utmed sträckan består jorden av lera följt av morän på berg. Vid bron är leran lös och 0-1 m mäktig. Leran är 0–4,5 m mäktig på södra sidan och mellan 0-10 m på den norra. Största djupet har påträffats i norra delen där ny väg ansluter till befintlig väg. Leran är varvig och innehåller tunna skikt av silt och finsand. I den norra strandzonen förekommer cirka 1 m gyttja ovan leran. Vid brodelen följs leran av morän som är 3,5–4,8 m mäktig. Längs med vägen följs leran av friktionsjord som består av grusig, siltig sandmorän som är upp till 11 m mäktig och fast. Berg har påträffats på 7-8 m djup vid brodelen och på mellan 3-11 m djup längs med vägen.

De geotekniska förhållandena bedöms inte vara avgörande för brostödets placering. På södra sidan om sundet skulle det krävas att landfästet flyttas 100–120 m från strandkanten för att det skulle påverka grundläggningsmetod. På den norra sidan om sundet är skillnaden mellan de geotekniska förhållandena liten. Närmast stranden behövs schakt till 2,5–3 m djup för att nå grundläggningsbar nivå. Omkring 40 m in från stranden krävs schakt endast till cirka 1 m djup.

På grund av stabilitetsproblem med vägbank som går fram över lera med låg skjuvhållfasthet behöver denna antingen byggas med lättfyllning eller förses med tryckbankar. Detta gäller för cirka 100 m av vägen söder om planerad bro och omkring 150 m av den sista delen norr om bron. Lättfyllning som material är ungefär dubbelt så dyrt som vanligt fyllnadsmaterial, men med tryckbankar krävs mer fyllnadsmaterial totalt. Tryckbankarna som krävs behöver byggas i trappsteg 3 m respektive 2 m höga cirka 13 m ut från planerad vägbank. Detta tar cirka 5 000 kvm extra mark i anspråk. Lättfyllningen minskar dessutom risken för sättningar i vägen, vilket inte sker med tryckbankarna.

På en liten del av vägbanken strax norr om bron norra landfäste behöver lös lera grävas ur och återfyllas med packad fyllning.

Den höga grundvattennivån gör att det finns risk för bottenuppträckning vid schakt i lerjordar. De geohydrologiska förhållandena är ungefär lika över hela vägsträckan och påverkar inte placeringen av brostöden.

2.5. Mark och vatten

2.5.1. Förutsättningar mark

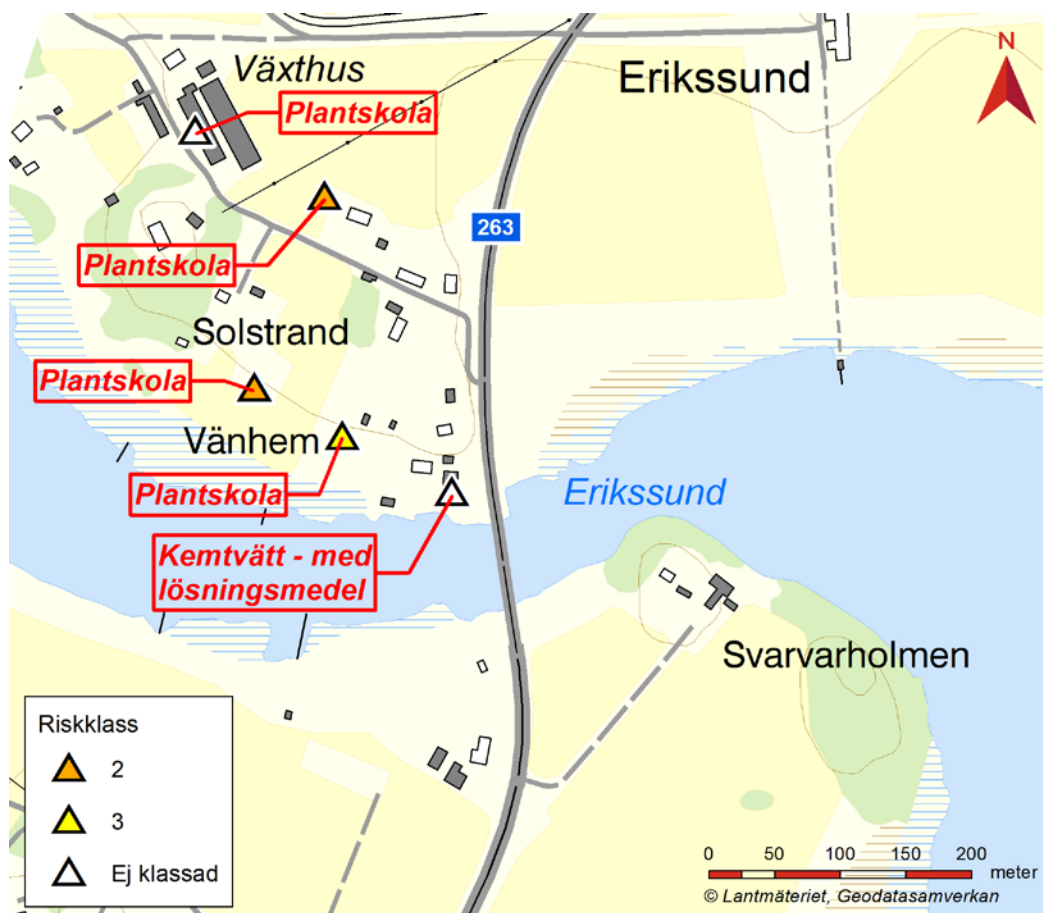
I brons närhet på nordvästra sidan finns tre objekt som är riskklassade och två objekt som är identifierade, men inte riskklassade enligt länsstyrelsens databas över verksamheter med risk för markföroreningar, se karta figur 6. De tre riskklassade objekten och ett av de icke riskklassade är plantskolor. Det andra icke riskklassade objektet är en kemtvätt med lösningsmedel. Detta objekt ligger närmast bron, cirka 25 m från befintlig väg. Några undersökningar av dessa områden är inte kända. Trafikverket har inte undersökt dessa objekt då eventuellt behov av undersökningar av riskobjekten är en del av tillsynsansvaret.

Miljötekniska markundersökningar har genomförts längs den aktuella vägsträckan under 2016 och 2017. Undersökningarna har inneburit uttag av jord-, sediment-, grundvatten-, asfalt- och bärlagerprover. Halter av metallerna arsenik, bly och krom och sex PAH i sediment har påvisats över riktvärden där negativa effekter är möjliga, men halterna är med marginal under riktvärdet över vilket negativa ekologiska effekter är förväntade.

I närområdet, men utanför området som omfattas av vattenverksamheten, innebär analysresultaten proverna på vägdikesmassor, asfalt och bärlager att schaktmassor från projektet inte kan hanteras fritt. En del schaktmassor får användas med restriktioner och andra behöver tas om hand vid en godkänd mottagningsanläggning. Vägdikesmassor som har analyserats har halter i nivå 2-3 enligt Trafikverkets avgränsningsvärden. Med de platsspecifika förutsättningar som råder, då det finns dricksvattenbrunnar och ytvatten i närheten är bedömningen att nyttjande av massorna inom området inte är möjlig. Asfalt och bärlager på delen av sträckan norr om bron innehåller halter av PAH över Trafikverkets avgränsningsvärden nivå 4 och farligt avfall enligt Avfall Sveriges bedömningsgrunder för förorenade massor. Det gör att det inte är möjligt att lägga upp massorna och att de endast är behandling och deponering som gäller enligt Trafikverket.

Sammantaget innebär resultatet av proverna i jord, sediment och asfalt att vissa schaktmassor från projektet inte kan hanteras fritt. En del schaktmassor får användas med restriktioner och andra behöver tas om hand vid en godkänd mottagningsanläggning. Det senare gäller för asfalt/bundna bärlager då dessa innehåller halter av PAH över Trafikverkets avgränsningsvärden.

Väg 263 är en rekommenderad sekundär väg för farligt gods. I och med en ökad trafikmängd under senare år bedöms även mängden gods som kan vara farligt ha ökat. Brons ringa bredd gör att olycksrisken ökar generellt och att risken för inblandning av farligt gods vid olycka ökar. Olycka med farligt gods skulle kunna förorena omgivande yt- och grundvatten liksom utgöra en risk för närboende.



Figur 6. Riskobjekt markföroreningar i brons närhet.

2.5.2. Förutsättningar vatten

Det totala tillrinningsområdet till Erikssund är 3 414 km² och omfattar bland annat Fyrisån och Örsundaån liksom Ekoln och övriga nordliga delar av Mälaren. Sjöandelen är 3,3 procent. Vattnet vid broläget är kraftigt färgat på grund av finpartiklar som rinner till från främst omgivande jordbruksmark uppströms bron. Vattenområdet är recipient för vatten från jordbruksmark, renat avloppsvatten och dagvatten från kommunala anläggningar bland annat i Uppsala. Data avseende flöden på platsen har erhållits från SMHI (2016). Se Tabell 1 nedan.

Det finns många fritidsbåtar i Mälaren. Farleden genom Erikssund är den enda förbindelsen mellan Ekoln vid Uppsala och övriga delar av Mälaren samt vidare ut i Stockholms skärgård. Närmaste gästhamn finns i Sigtuna cirka 7 km nedströms broläget. Fritidsbåtstrafiken är stor under sommarhalvåret. Längs stränderna vid broläget finns bryggor anlagda. Farleden nyttjas också för viss kommersiellt trafik samt av sjöräddningen.

Tabell 1. Flödesstatistik enligt SMHI (2016).

	Flöde dygnsmedelvärden m ³ /s
Högsta högvattenföring 100 år (HQ100)	200
Högsta högvattenföring 50 år (HQ50)	180
Medel högvattenföring (MHQ)	90
Medelvattenföring (MQ)	26

Erikssund och vattenområdet nedströms är klassat som ekologiskt särskilt känsligt område avseende vattenmiljöer enligt Sigtuna kommuns översiktsplan. Området har avgränsats utifrån förekomsten av höga naturvärden som samtidigt har viktiga ekologiska funktioner som är särskilt känsliga. Området innefattar även en 300 m bred buffertzona. Detta område ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada natur- och vattenmiljön. Påverkan på ekologiska funktioner ska alltid beaktas i miljökonsekvensbeskrivningar, tillståndsfrågor och detaljplanering.

Erikssund är en del av en viktig vandringsled för fisk och andra vattenlevande arter. Provfisken som gjorts i Mälaren (Trafikverket 2016) uppvisar följande artfördelning; abborre, asp, björkna, braxen, faren, flodnejonöga, gers, gädda, gös, id, lake, löja, mört, nissöga, nors, ruda, sarv, sik, siklöja, sutare, vimma och ål. Av dessa arter är följande rödlistade; asp (nära hotad), lake (nära hotad), vimma (nära hotad) och ål (akut hotad).

Omgivningarna runt bron är upptagna i kartering (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) av låglänta områden som ligger under 3,1 m (höjdsystem RH2000) och är med i översvämningskarteringen (Mälaren). Området ligger enligt länsstyrelsen inom riskzon B för lägsta grundläggningnivå vid översvämnningar.

2.6. Naturvärden och friluftsliv

2.6.1. Förutsättningar

Erikssundsbron är omgiven av områden med värden för naturvärden och friluftslivet. Området kring bronns norra landfäste ingår enligt Sigtuna kommuns vattenplan 2014 i ett värdefullt våtmarksområde. Våtmarksområdet har klass 3 högt naturvärde-kommunalt intresse. Området kring bronns södra landfäste är enligt Upplands-Bro kommun utpekade som ett naturvärde av kommunalt intresse. Området kring bronns södra landfäste är även utpekade som ett avrinningsområde till ekologiskt särskilt känsliga vattenområden och våtmarker.

I dagsläget finns en passage vid det södra brofästet som uttrar och andra mindre djur kan nyttja. Passagen är cirka 2 m hög och 5 m bred hela sträckningen under bron. På norra sidan saknas passage.

Inför upprättande av vägplan och ansökan om tillstånd vattenverksamhet har en naturvärdesinventering av berörda land- och vattenområden utförts i enlighet med Svensk Standard SS 199000:2014. Vid naturvärdesinventeringen påträffades inga naturvärdesobjekt och inga skyddade arter inom berört område för vattenverksamhet. Se karta figur 7. Nära platsen för det norra brofästet har kransalgen uddslinke noterats år 2008 enligt uppgift från Artportalen. Arten är klassad som nära hotad (NT) enligt den senaste rödlistan men är inte formellt skyddad enligt artskyddsförordningen (2007:845). Kransalgen återfanns inte vid inventeringen, men skulle kunna finnas kvar i området då det vid en inventering är svårt att genomsöka hela vattenområdet. Om den finns kvar kan den eventuellt beröras av brobyggnationen.

Området är viktigt för rekreation och friluftsliv. Cykelleden Mälardalsleden och vandringsleden Upplands-Broleden går över Erikssundsbron. Skridskoleden Vikingaslingan mellan Uppsala och Stockholm går genom Erikssund.

På norra sidan av bron är hela närområdet utmärkt enligt Regional utvecklingsplan för Stockholms län, RUF 2010, som grön kil och tyst område. Stockholmsregionens gröna kilar består av gröna värdekärnor, gröna svaga samband samt stora samlade rekreations-, natur-, och kulturvärden. De gröna kilarna har inget formellt skydd men ska förvaltas och utvecklas av kommunerna i samverkan. Skogsstyrelsen och Jordbruksverket har inte pekade ut några skyddsvärda naturintressen i området.

2.7. Kulturvärden och landskapsbild

Landskapet i området är ett mångformigt landskap rikt på öppna diken, slingrande grusvägar och åkerholmar. Mångformiga odlingslandskap skapar variation och bidrar till ökad mångfald på landskapsnivå. Inom ett större område runt bron finns både privatbostäder och lantbruk. På södra



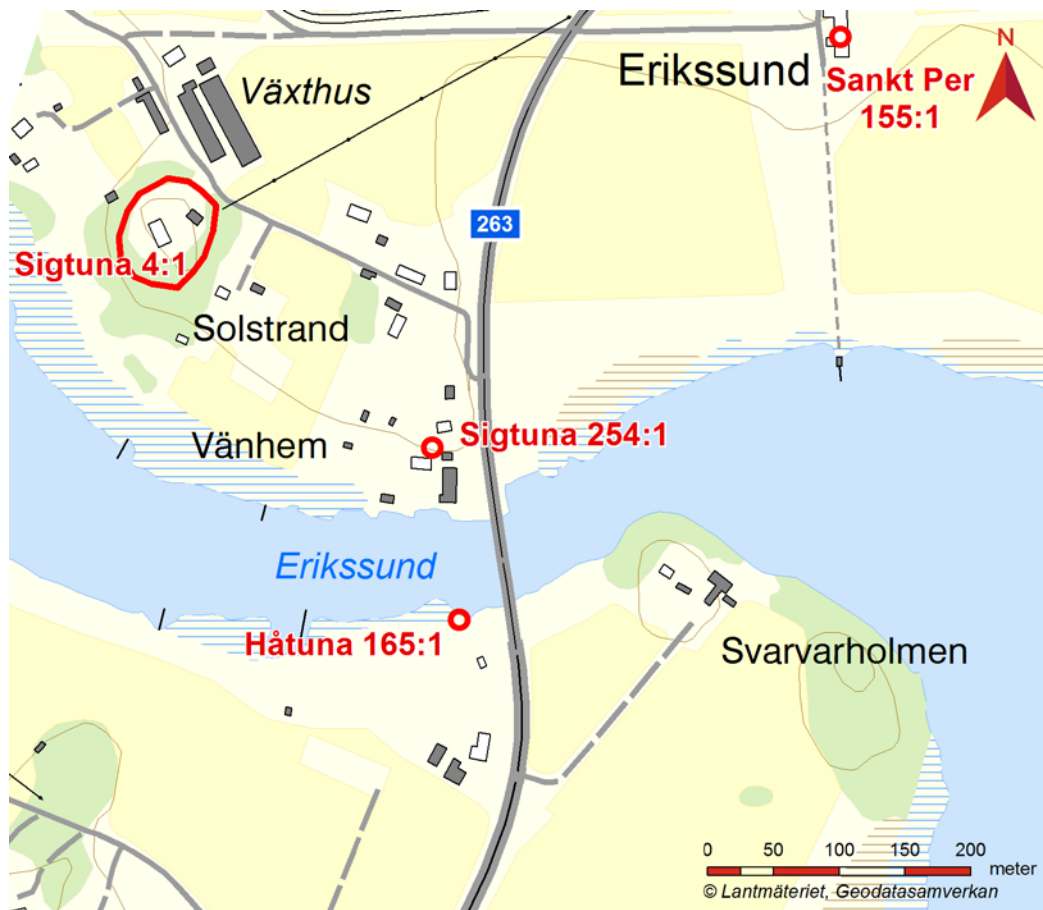
Figur 7. Naturvärden enligt naturinventering (Trafikverket 2016).

sidan av bron finns en privatfastighet med några komplementbyggnader. Närmast bron på norra sidan finns en mindre verksamhetsfastighet samt privat bostadshus, se detaljkarta figur 2.

Den aktuella delen av området som ligger inom Upplands-Bro kommun omfattas av riksintresse för kulturmiljövård, *Hätuna-Håbo-Tibble*. Se avsnitt 2.2 ovan.

Väster om bron finns två dokumenterade fornlämningar, se karta figur 8. Den (RAÄ-nummer Sigtuna 254:1) som finns på norra stranden utgörs av en så kallad "övrig kulturhistorisk lämning". Det är en fyndplats för mynt, kategoriserad som boplats och viste. Den södra lämningen (RAÄ-nummer Hätuna 165:1 och 165:2) utgörs lämningstypen hamnanläggning. Enligt uppgifter har det funnits ett färjeläge och en ångbåtsbrygga i detta område. Lämningen har den antikvariska bedömningen "övrig kulturhistorisk lämning". Inga andra kända dokumenterade fornlämningar finns i direkt anslutning till bron.

En arkeologisk utredning på land och i vatten har på Trafikverkets uppdrag utförts av Arkeologistik AB under 2016. Resultaten av utredningen visar att det inte finns några fornlämningar inom utredningsområdet för ny bro. Utredningen visar att Erikssund ursprungligen trafikerades av färjor och att färjeläget var beläget på samma plats som nuvarande vägbro.



Figur 8. Fornlämningar i anslutning till broläget (Riksantikvarieämbetet).

2.8. Nollalternativet

En miljökonsekvensbeskrivning ska enligt 6 kap. miljöbalken innehålla en beskrivning av konsekvenserna av att verksamheten inte kommer till stånd, det så kallade nollalternativet. I detta fall innebär nollalternativet att den befintliga bron behålls och att endast nödvändiga underhållsåtgärder vidtas. Nollalternativet innebär att bron inom ett antal år skulle behöva tas ur bruk utan att ersättas och är därför inte aktuell i detta projekt. Det skulle innebära stora konsekvenser för berört område om möjligheten till passage över Mälaren vid Erikssund försvinner. Nollalternativet beskrivs inte vidare i detta dokument.

3. Projektbeskrivning

3.1. Nya byggnadsverk

De arbeten som utgör den sökta vattenverksamheten är anläggande av ny bro med anslutande vägdelar och ledverk samt rivning av motsvarande för nuvarande broförbindelse. De nya byggnadsverken utgörs av tre separata konstruktioner:

- Bro över Hätunaviken vid Erikssund, Konstruktionsnummer 100-730-1
- Ledverk
- Manöverhus väster om bron på norra sidan.

Den nya bron med ledverk och anslutande vägar anläggs cirka 40 m öster om befintlig bro. Ny bro utformas med en fast tillfartsbro på södra sidan och med en öppningsbar brodel av typen lyftsvängbro, som avslutas med ett landfäste på norra sidan. Utdrag ur broritning som visar den nya bron i plan och elevation visas i figur 9 och 10. Den nya bron byggs med bredare körfält och med gång- och cykelbana på ena sidan. Den totala brobredden kommer vara 11 m och total spännvidd 82 m. Den fasta bron är 40 m med två brospänn på vardera 20 m. Den öppningsbara brodelen är 42 m och består av två brofack med 21 m spännvidd. Den fria höjden under bron i farleden ska vara minst 2,7 m över medelvattenytan. Strandpassagernas bredd väljs till 2,0 m och dess höjd väljs till minst 2,2 m i syfte att kunna nyttjas även av det rörliga friluftslivet. Den öppningsbara bron utförs med rostskyddsmålade stålbalkar med stålfarbana. Tillfartsbron föreslås vara en balkbro med betongfarbana och lämpligen en samverkansbro med stålbalkar. Bron väljs att manövreras med elektriska motorer.

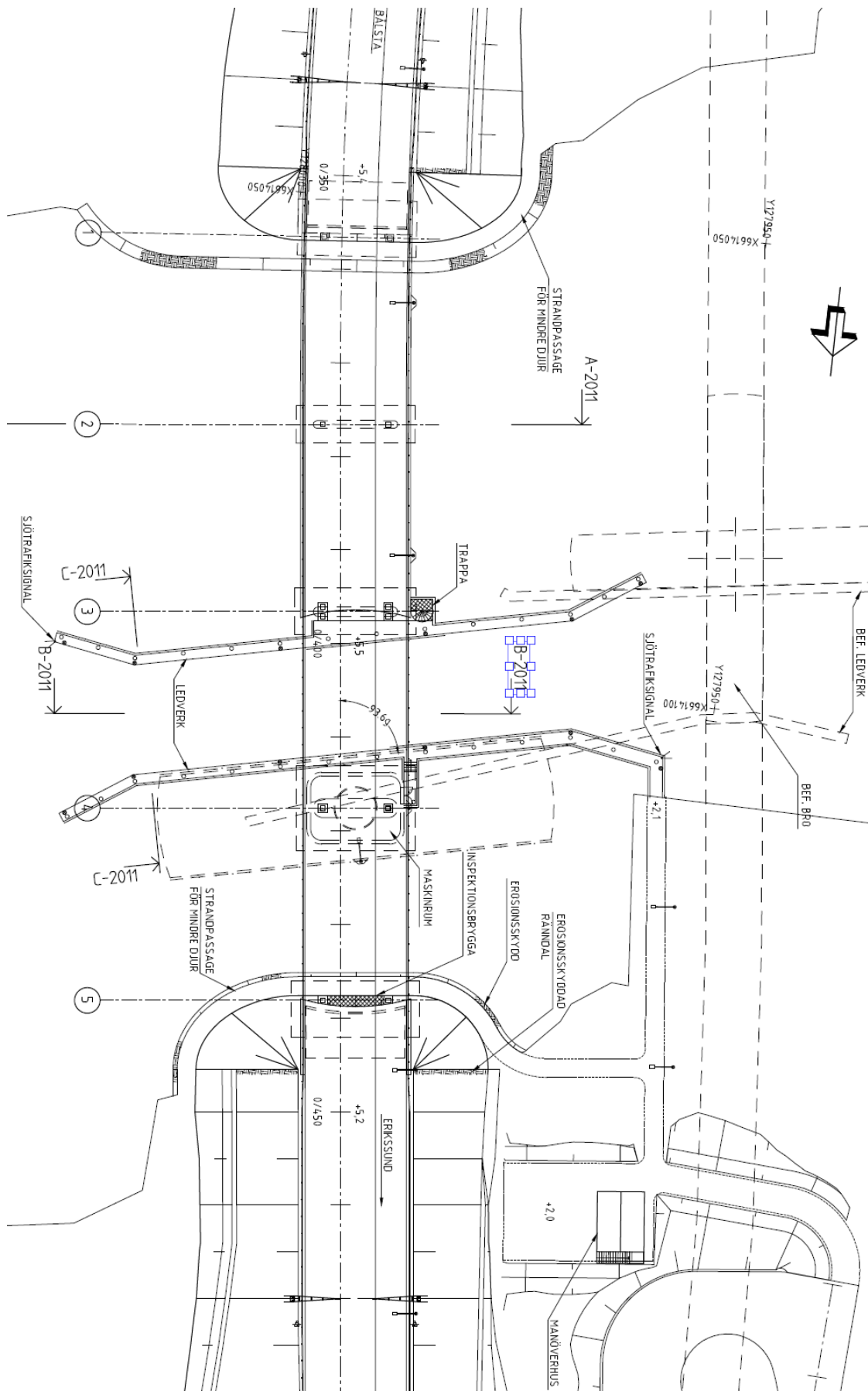
Avvattning av bron sker med ytavlopp och hängrännor vilka placeras så att det är möjligt att rensa och spola ur dessa. När bron är i stängt läge får inget dagvatten släppas ut direkt i vattendraget. Dagvattnet från bron avleds via rännorna till den norra sidans dikessystem. På södra sidan om bron avvattnas väg 263 med öppna vägdiken som ansluter till befintligt dike i sektion ca 0/170. På norra sidan av bron avvattnas väg 263 med öppna vägdiken som via katastrofskydd ansluter till sundet väster om planerad bro. Katastrofskydd anläggs mellan nuvarande väg och planerad väg.

Den nya anläggningen har dimensionerats för att hantera framtida flöden. De beräknade dämningseffekterna av den nya bron beräknas vara mindre än för dagens bro, som i sig är mycket liten, se vidare PM Hydrologi och dämningberäkningar, bilaga till ansökan.

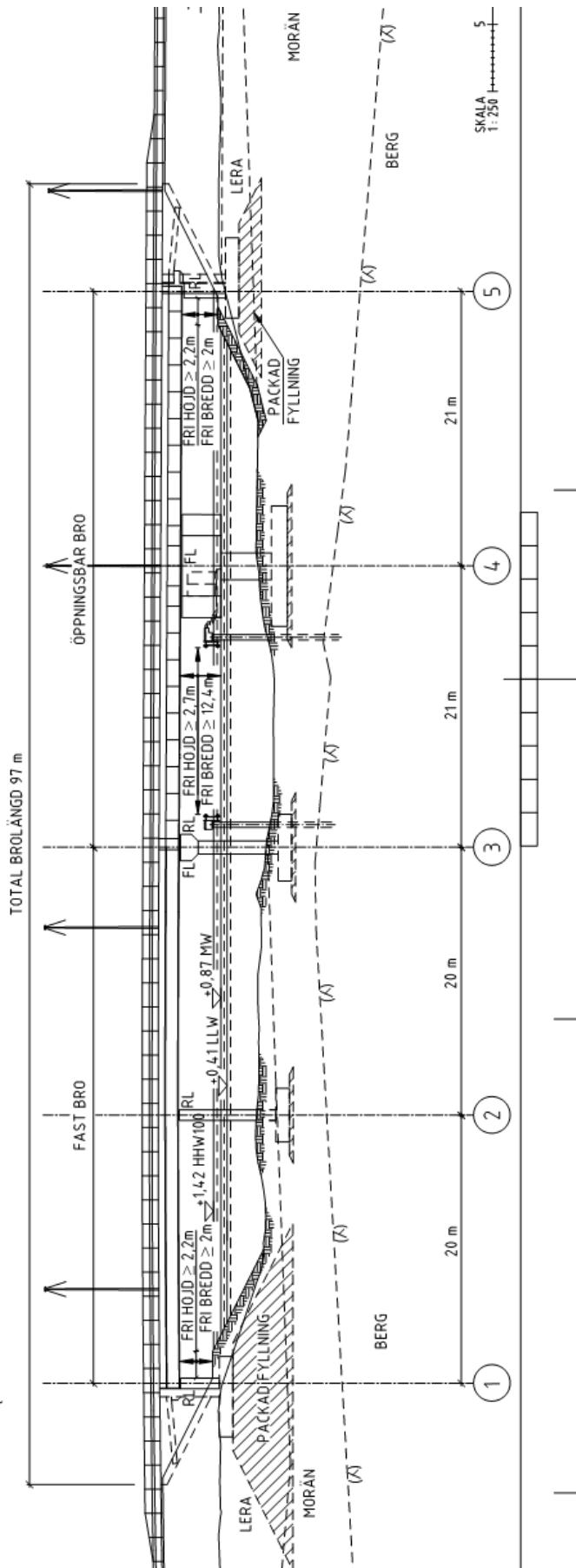
Den fria öppningen i ledverket ska vid driftsatt anläggning vara minst lika som för befintlig anläggning, det vill säga minst 12,4 m.

Grundläggningen kan utföras med plattgrundläggning på packad fyllning över befintligt jordlager av morän. För det södra landfästet måste viss utskiftning av lera utföras och den packade fyllningen blir mellan 2-3 m. Det södra landfästet kan som alternativ utföras pålat med till exempel stålrörspålar. En viss utskiftning kan krävas även för det norra landfästet.

Väg 263 anpassas till det nya broläget längs en sträcka av cirka 200-300 m på ömse sidor om bron. Motsvarande delsträckor av befintlig väg kommer att dras in och rivs. Se även teknisk beskrivning och PM Byggnadsverk som är bilagor till ansökan.



Figur 9. Utdrag broritning 242K2001



Figur 10. Utdrag broritning 242K2001

3.2. Byggnation och rivning

En tänkbar och trolig arbetsgång för byggnationen är beskriven i utförande ordning nedan:

1. Före rivning av delar av befintliga ledverk ska skydd med länsar och siltgardiner monteras för att minska spridningen av grumligt vatten. Siltgardinerna förankras i botten och strandkanter.
2. Rivning av erforderlig del av befintligt ledverk.
3. Avschaktning av befintlig fyllning till nivå för ny vägöverbyggnad.
4. Spontslagning för schakt och utförande av nya stöd. Spont för stöd 3 och 4 utförs så att sponten utgör "förlorad form" för bottenplattornas sidor mot farleden.
5. Brostöden utförs. Det innebär schaktning och fyllning samt formning, armering och gjutning av bottenplattor och skivstöd. Schakt för bottenplattor görs inom spontlåda, en för vardera bottenplattan. Kassunen länsumpas och bottenplatta för bron gjuts i torrhet. Eventuellt krävs en undervattensgjuten tät platta. Som alternativ kan det södra brostödet grundläggas på pålar.
6. Demontering/kapning av spont.
7. Montering och gjutning av överbyggnad för fast bro.
8. Montering av nya ledverk.
9. Montering av maskin-, styr- och drivutrustning för öppningsbar bro.
10. Montering av öppningsbar broöverbyggnad. Montering av broöverbyggnad sker förslagsvis via kranar från respektive landsida på befintlig väg.
11. Färdigställning med räcken, belysning, beläggning etc.
12. Rivning av befintlig bro och ledverk.
13. Anläggning av erosionsskydd.
14. Efter rivning av befintlig bro med bryggor och resterande delar av ledverk återställs strandområden och bottenmiljöer till naturlig miljö med goda förutsättningar för växt- och djurlivet.

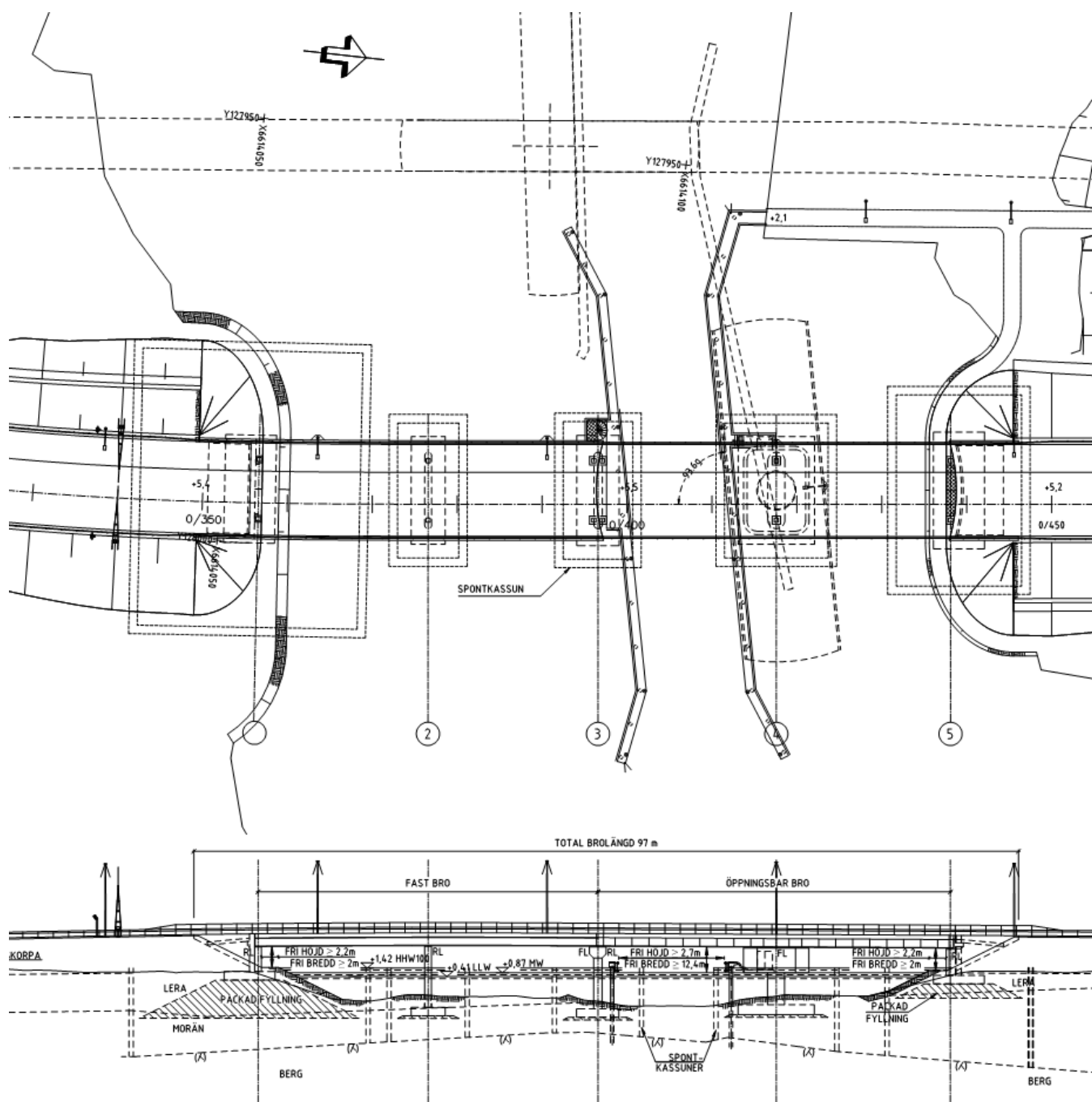
Den nya, öppningsbara bron kan transporteras vattenvägen via Mälaren för att nå broläget.

Det område som finns mellan nya och gamla vägen på norra sidan om bron är lämpligt område för etableringsytor och materialupplag.

Kranuppställningsplatser erfordras på båda sidor om vattendraget. Kranar kommer sannolikt placeras på väggroppen vid montering av bron.

Inga temporära bryggor bedöms behöva användas under byggskedet. Förslagsvis utförs delar av arbetsmomenten med hjälp av flytponton.

Spontkassuner kommer att behövas under byggtiden kring de brostöd som ska anläggas, se illustration utdrag ur skiss figur 11.



Figur 11. Utdrag skiss med föreslagna spontkassuner.

3.3. Alternativa lokaliseringar och utformningar som studerats.

3.3.1. Val av lokalisering

Två alternativ har övervägts för den nya bron; ny bro öster om befintlig bro (alternativ 1) och ny bro i befintligt läge (alternativ 2). Ett tredje alternativ, ny bro väster om befintligt läge, har tidigt förkastats då det alternativet kommer i konflikt med befintlig bebyggelse.

I alternativ 1, nytt brolägg, behövs ingen provisorisk broförbindelse då den gamla bron rivs efter att den nya bron tagits i drift. Den nya bron byggs på mark som idag utgör åker-/betesmark. Placeringen är vald så att byggnationen minimerar påverkan på möjligheten att öppna befintlig bro för båttrafik under byggperioden, ca två år. Den nya bron byggs med tillräckligt avstånd till befintlig bro så att båda

broarna kan öppnas samtidigt. Ny väg och bro kommer längre bort från merparten av den befintliga bebyggelsen men närmare ett bostadshus.

I alternativ 2 byggs ny bro i befintligt brolägg. Detta alternativ kräver att en provisorisk förbifart med en öppningsbar bro byggs för att sjötrafiken ska kunna trafikera farleden under hela produktionstiden. Den provisoriska förbifarten behövs även för att fordonstrafik ska kunna passera sundet under byggtiden. Den provisoriska förbifarten placeras i samma läge som ny bro i alternativ 1 och rivs efter att den nya bron tagits i bruk. Produktionskostnaderna för att anlägga en provisorisk förbifart uppgår till mellan 50 - 75 % av kostnaden för att bygga en ny bro. Ny bro i befintligt läge blir därmed mycket dyrare än att bygga i nytt läge (ny bro 100 % + provisorisk bro 50-75 % ger en total brokostnad på upp till 175 %).

Det finns befintliga värden, natur/ kultur/ friluftsliv/strandskydd samt landskapsbild, på båda sidor om sundet att ta hänsyn till kring nuvarande brolägg. Vid en ombyggnad av bron samt anslutande väg, kommer dessa värden inte påverkas mer än i nuläget. Föreslaget läge öster om och nedströms nuvarande läge ger mindre störningar för de boende väster om väg 263 på norra sidan om sundet. Vad gäller landskapsbild är det viktigaste att det nya broläget och att omdragning av väganslutningarna på båda sidor följer terrängen och håller en så låg profil som möjligt för att smälta in i landskapet.

Trafikverket har valt alternativ 1 eftersom att det utifrån en samlad bedömning bedöms vara mest fördelaktigt.

3.3.2. Val av brotyp

Med hänsyn till farleden behöver den nya bron vara öppningsbar. Två typer av broar har övervägts i ett tidigare skede: lyftsvängbro och klaffbro.

En lyftsvängbro kan i stort byggas liknande den befintliga bron och utrymmet i farled och för det övriga vattenområdet behöver inte inskränkas.

En klaffbro skulle på grund av längden sannolikt behöva byggas med dubbla klaffar. En av bronns klaffkammare skulle behöva byggas i vattenområdet. Brons intrång i vattenområdet skulle därmed ökas, vilket i detta fall inte bedöms vara möjligt med hänsyn till framtida vattenflöden. En klaffbro kostar cirka 50 % mer än en lyftsvängbro. Underhållskostnaden för klaffbron med dubbla maskinutrustningar blir högre än för svängbron som endast har en maskinutrustning.

Med hänsyn till spännvidden över vattenområdet, farleden, framtida vattenflöden, byggkostnad och underhållskostnad har Trafikverket beslutat att ersätta dagens bro med en lyftsvängbro.

Den öppningsbara bron utförs med rostskyddsmålade stålbalkar med stålribb. Detta har valts framför att utforma den öppningsbara bron av rostfritt stål eller rosttrött stål. Motivet är att en livscykelanalys har visat på en lägre kostnad för rostskyddsmålat stål jämfört med de andra undersökta alternativen. Motivet till att utforma den öppningsbara bron i stål är att detta ger en lägre vikt jämfört med en samverkansbro. Den lägre vikten medför ett mindre maskineri vilket medför en lägre livscykelkostnad.

Tillfartsbron föreslås vara en balkbro med betongribb och lämpligen en samverkansbro med stålbalkar. Motivet till att välja en samverkansbro framför en betongbro är att en samverkansbro är enklare att anlägga över fritt vatten.

Bron väljs att manövreras med elektriska motorer. Hydraulisk drift har valts bort av två skäl. Dels är eldriften att föredra ur en miljöaspekt då risken för oljeläckage är mindre. Dels har ett maskineri med eldrift en lägre underhållskostnad än ett maskineri med hydraulisk drift.

3.3.3. Val av brolängd

Tre olika brolängder har utretts: 80 m, 100 m och 160 m. Alla tre alternativ är utformade med samma väggeometri. Den rörliga brodelen och ledverken är lika i samtliga alternativ. Skillnaden mellan alternativen ligger i att bron över vattenområdet kombineras med olika långa landbroar på ena eller båda sidorna om vattnet. Den kortaste bron, 80 m, liknar dagens bro med brobankar som ansluter till bron i direkt anslutning till vattenområdet. Den mellanlånga bron, 100 m, har en landbro om 20 m på den norra stranden. Den långa bron, 160 m, har en landbro både på den norra och södra stranden.

Samtliga tre broalternativ har en strandpassage under broarna som gör det möjligt för småvilt, till exempel rävar, grävling, uttrar och människor att passera under bron. De beräknade dämningseffekterna av samtliga tre broalternativ beräknas vara mindre än för dagens bro, som i sig är mycket liten.

Landbroarna är framför allt positivt ur landskapsbildssynpunkt då de ger en mer genomskiktlig konstruktion genom att de högsta vägbankarna ersätts av en brokonstruktion. Landbroarna gör det även möjligt för större djur, till exempel rådjur och hästar, att passera under bron.

Produktionskostnaderna för bro är väsentligt högre än för väg. De mervärden som de längre broarna medför har inte bedömts motivera de högre produktionskostnaderna varför den korta bron, 80 m, har valts. Se vidare PM Byggnadsverk, bilaga till ansökan.

4. Miljökonsekvenser och inarbetade åtgärder

4.1. Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna av projektet beskrivs i termer av påverkan, effekt och konsekvens. Påverkan är den rent fysiska effekten på en miljöaspekt. Effekt är förändrad miljö kvalitet i något avseende och uttrycks neutralt. Följden av den förändrade miljö kvaliteten för något intresse kallas konsekvens och uttrycks som en värdering.

Exempel på påverkan, miljöeffekt och konsekvens:

Påverkan	En bro byggs
Effekt	Grumling av vattendraget
Konsekvens	Tillfälligt försämrade levnadsförhållanden för vattenlevande organismer.

Utifrån nollalternativet beskrivs de förbättringar och försämringar, som projektet kan antas innebära. Där det är möjligt och motiverat redovisas särskilda åtgärder som ska förebygga, begränsa och/eller kompensera för negativa miljökonsekvenser. De åtgärder som är beslutade att bli genomförda i projektet är "medräknade" vid bedömning av effekter och konsekvenser. Vid bedömning av påverkan och konsekvenser har såväl ingreppets omfattning som det berörda objektets värde vägts in. Ett stort ingrepp i ett område med lågt skyddsvärde kan sålunda bedömas som liten påverkan. Ett litet ingrepp i ett värdefullt objekt/område kan med samma resonemang innebära stor påverkan.

4.2. Skyddade områden

Inarbetade åtgärder gör att vägprojektet sammantaget inte innebär några stora konflikter med områdets vatten- och naturintressen. De konsekvenser som uppkommer bedöms vara obetydliga eller i något fall små vilket främst gäller konsekvenser under byggtiden. Tillgängligheten till strandområden i området kommer att förbättras. Planerade åtgärder bedöms därför inte motverka strandskyddets syften. Se avsnitt nedan för skyddsåtgärder avseende allmänhetens tillträde till stränder och för djur- och växtlivet.

Prövning enligt bestämmelser om strandskydd inkluderas i vägplanens fastställelse.

4.3. Mark och vatten

4.3.1. Inarbetade åtgärder

Den nya bron byggs på sådant sätt att dämningseffekten och därmed påverkan på vattennivåer uppströms minimeras.

Grumlade arbeten får inte utföras under perioden 15 april till och med 30 juni för att minimera risken för påverkan under fiskars lekperiod.

Närliggande enskilda vattentäkter kontrolleras med provtagning och analys för att säkerställa att ingen påverkan uppkommer under byggskedet.

4.3.2. Effekter och konsekvenser

Bredare körbanor och separat gång- och cykelbana kommer att öka trafiksäkerheten vilket innebär minskad risk för olyckor som kan orsaka utsläpp av farligt gods till Mälaren. Reningen av väg dagvattnet förbättras.

Den beräknade dämningseffekterna av den nya bron beräknas vara mindre än för dagens bro, som i sig är mycket liten. Beräkningarna visar på en dämning på ca 0,03-0,07 m för befintlig bro och ca 0,03 m

för den föreslagna nya bron. Den nya anläggningen har dimensionerats för att hantera framtida flöden. Se vidare PM Hydrologi och dämningseffekt (Trafikverket 2017) som finns som bilaga till ansökan.

Vattenverksamheten berör inte någon grundvattenförekomst. Genom de anpassningar och skyddsåtgärder som vidtas bedöms närliggande enskilda vattentäkter i jord och berg samt ytvattnet inte komma att påverkas negativt.

De störningar som kan uppkomma är små och tillfälliga under byggperioden.

4.4. Naturvärden och friluftsliv

4.4.1. Inarbetade åtgärder

Bron utformas med strandpassager för småvilt vid båda landfästena. Strandpassagerna ska ges en bredd av 2,0 m och en höjd av 2,2 m för att även kunna nyttjas av det rörliga friluftslivet.

Efter rivning av befintlig bro med bryggor och ledverk återställs strandområden och bottenmiljöer till naturlig miljö med goda förutsättningar för växt- och djurlivet.

4.4.2. Effekter och konsekvenser

Inga områden med utpekade värden enligt naturvärdesinventeringen kommer att beröras av vattenverksamheten. Inga skyddade arter bedöms komma att påverkas av projektet. Det finns visserligen en del skyddade fågelarter noterade i området som är knutna till odlingslandskapet och/eller strandområdena men någon väsentlig påverkan på dessa bedöms inte uppkomma då vattenverksamheten endast berör små delar av dessa områden.

Mindre störning av naturmiljön i form av bl.a. buller, störningar från byggtrafik och tillfällig grumling uppkommer under byggtiden.

Den nya bron medför en ny passagemöjlighet för vilt och annat djurliv längs den norra stranden, vilket medför att barriäreffekt längs sundet minskar.

För de strandskyddsområden som berörs gäller att störningar kommer att påverka friluftslivet och livsvillkoren för växt- och djurlivet enbart under byggtiden. Därefter kommer förbättrade förhållanden att råda jämfört med nuläget genom de strandpassager som anordnas under bron vilket är till gagn för både friluftslivet och faunan i området.

4.5. Kulturvärden och landskapsbild

4.5.1. Inarbetade åtgärder

Om kulturlämningar påträffas ska arbetet avbrytas och länsstyrelsen kontaktas i enlighet med gällande lagstiftning.

Ny bro ska anpassas i terrängen, särskilt fokus på de båda landfästena. Utformning samt läge av nytt manöverhus ska harmoniera med omgivningen. Väganslutningar ska harmoniera med det öppna landskapet. En så låg profil som möjligt (lik befintlig vägs profil) ska eftersträvas för att bevara den fria sikten och överblickbarheten i landskapet. Målet är att den nya bron smälter in i landskapet snarare än att den framhävs.

4.5.2. Effekter och konsekvenser

Bron med anslutande väg kommer att bli ett något mer markant inslag i landskapet genom att bron blir bredare. Om kulturlämningar påträffas ska arbetet avbrytas och länsstyrelsen kontaktas i enlighet med gällande lagstiftning.

4.6. Påverkan under byggtiden

4.6.1. Förutsättningar

Byggperioden kommer att vara cirka två år. Byggnationen finns beskriven i avsnitt 3.2 ovan. Störningar kommer att kunna beröra närboende och miljön på land och i vatten kan påverkas. De villkor som kommer fastställas och Trafikverkets krav på hänsyn och skyddsåtgärder kommer att ingå i det förfrågningsunderlag som upprättas för det kommande anläggningsarbetet.

4.6.2. Inarbetade åtgärder

Närboende kan störas av buller, vibrationer, damning m.m. från byggnationen. Framkomligheten kan också påverkas under vissa perioder. Vid behov får lämpliga anpassningar och skyddsåtgärder vidtas. En byggbullerutredning har genomförts (ÅF 2018, bilaga 1 till denna MKB). Bullerberäkningar har utförts i beräkningsprogrammet Soundplan. De arbetsmoment som ingår är spontning, stålplåning av ledverk, betongplåning av brostöd samt buller av transporter och rivning. Beräkningarna har jämförts mot Naturvårdsverkets allmänna råd med buller från byggplatser (NFS 2004:15). Resultatet visar att riktvärde för inomhusnivå 45 dBA ekvivalentnivå kommer att underskridas i samtliga närliggande bostäder. Dock förutsätter detta för en bostad att de fönster- och fasadåtgärder som erbjuds enligt vägplanen blir genomförda. Utomhusriktvärde 60 dBA ekvivalentnivå överskrids vid närbelägna bostäder. Det är även för flertalet bostäder högre nivå än 65 dBA utomhus, vilken rekommenderas vara tillåtet vid buller med begränsad varaktighet (högst två månader), t.ex. plåning, spontning och borrning. Slagning av spont för fem spontkassuner beräknas ta ca tio veckor, slagning av ledverkspålar ca tre veckor och rivning av befintlig bro ca tre veckor. Därtill kan beroende på vilken grundläggningsmetod som entreprenören väljer för brostöden plåning komma att ske mellan noll och fyra veckor. För att i skälighetsomfattning minska störningarna för närboende föreslår Trafikverket följande skyddsåtgärder avseende byggbuller:

1. Planering av arbetet och val av metoder och maskiner görs så att byggbuller minimeras. Naturvårdsverkets riktlinjer för byggbuller ska innehållas med undantag enligt punkt 2 nedan.
2. Bullrande arbetsmoment som överskrider Naturvårdsverkets riktvärde för byggbuller utomhus får endast genomföras vardagar dagtid kl. 7-19.
3. För plåning gäller att metoder och maskiner ska väljas så att ljudnivån på 10 m avstånd under pågående drivning inte överskrider Leq 95 dBA. Med pågående drivning avses den tid som slagning/vibrering pågår, dvs. innefattar t.ex. inte hämtning, riktning och skarvning av pålar.
4. För spontning gäller att metoder och maskiner ska väljas så ljudnivån på 10 m avstånd under pågående drivning inte överskrider Leq 90 dBA. Med pågående drivning avses den tid som slagning/vibrering pågår, dvs. innefattar t.ex. inte hämtning, riktning och skarvning av pålar.
5. Plånings-, spontnings- och rivningsarbeten utförs inte under vecka 28-31.
6. Entreprenören ska fortlöpande och i god tid informera närboende om särskilt bullrande arbeten.
7. Eventuella undantag från dessa regler genomförs i samråd med tillsynsmyndigheten.

Arbete i och vid vattnet kan medföra grumling och andra skador som kan påverka vattnets växt- och djurliv. Arbete som kan medföra grumling av vattnet är inte tillåtet under perioden 15 april till den 30 juni, dvs. under den period som är viktigast för fiskfaunan och det övriga biologiska livet i vattnet. Arbete som inte medför grumling, t.ex. inom spontkassun, kommer att kunna genomföras under denna period.

Arbetet ska bedrivas på sådant sätt att riskerna för påverkan på ytvattnet genom grumling eller på annat sätt minimeras. Arbete med anläggande av brofundament sker i torrhet i spontkassuner. Heltäckande länsar av geotextil används vid behov för att avgränsa vattenområde. Grumligt vatten från länshållning och torrläggning släpps ut innanför heltäckande läns/siltgardin eller renas på annat sätt innan utsläpp i vattnet.

Befintlig vegetation nära vattnet ska skyddas och hållas intakt där så är möjligt. Bar jord täcks över snarast eller skyddas med halmbalar. Skyddsåtgärderna avser också att skydda ytvattenintag väster om befintlig bro.

Beläggning och andra jordmassor som berörs kan vara förorenade (PM Markmiljö, Trafikverket 2017). Detta hanteras vidare i kommande skede. Bland annat kan kompletterande provtagning bli aktuell att avgränsa förorenade massor.

Uppställning av fordon och arbetsmaskiner liksom förvaring av bränslen och kemikalier ska inte ske inom 100 m från dricksvattenbrunn eller 50 m från sjö eller vattendrag och anordnas på sådant sätt att risken för störningar, skador och olägenheter minimeras. Förvaring av bränslen och kemikalier ska ske på ett säkert sätt. Beredskap för hantering av läckage och utsläpp ska finnas.

Schakt och lagring av befintliga väg- eller fyllnadsmassor innebär risk för spridning av damm och föroreningar. Starkt dammande arbeten åtgärdas genom bevattning eller genom att undvika att utföra dessa under blåsiga förhållanden. Generellt ska schaktmassor i möjligaste mån återanvändas, vilket sker i samråd med tillsynsmyndigheten (kommunen). Skyddsåtgärder kan komma att krävas vid lagring av massor.

Natur utanför vägplaneområdet skyddas under byggtiden.

Befintlig anläggning inventeras avseende farligt avfall innan rivning. Allt avfall från rivningen inklusive farligt avfall ska hanteras och omhändertas på ett miljömässigt korrekt och riskfritt sätt i enlighet med gällande lagstiftning.

Vid rivning av befintlig bro används skydd för att förhindra att betong och annat material hamnar i vattnet.

Efter rivning av befintlig bro med anslutande vägar, ledverk och bryggor ska strand- och bottenmiljöer återställas till en naturlig miljö med goda förutsättningar för växt- och djurlivet.

En riskanalys avseende risk för skador av vibrationer på närliggande vattenbrunnar, markförlagda bränslecisterner, ledningar samt byggnader genomförs inför byggskedet. Arbetsmetoder under byggskedet anpassas så att risk för skada undviks. Inför och efter byggskedet ska enskilda vattentäkter inventeras, besiktigas och provtas.

För entreprenaden ska Trafikverkets Generella miljökrav vid entreprenadupphandlingar (TDOK 2012:93) gälla. För material och varor gäller TDOK 2012:22 Material och varor – krav och kriterier avseende innehåll av farliga ämnen.

Entreprenör varslar Sjöfartsverket i god tid innan arbeten påbörjas som kräver avlysning av farled. Farleden ska synas innan öppning. Rivning av befintligt ledverk utförs i samråd med Sjöfartsverket.

4.6.3. Effekter och konsekvenser

Bredden i farleden måste under kortare tider vara något smalare på grund av de sponter/kassuner som måste etableras runt stöden för gjutning av bottenplattor. Sjöfarten kommer att kunna fortgå under stora delar av byggperioden utan större störningar med undantag för kortare perioder vid demontering/kapning av spont (ca tre dagar), montering av nya ledverk (ca tre dagar), montering av öppningsbar broöverbyggnad (ca sju dagar) och rivning av befintlig bro och ledverk (ca sju dagar). Trafikverket strävar efter att genomföra dessa arbeten under vinterhalvåret för att inte störa sjötrafiken.

För byggskedet har dämpningsberäkningar utförts med det fria tvärsnitt som finns med samtliga kassuner på plats – se utdrag planskiss figur 11 ovan. Beräkningarna visar att då enbart flöde beaktas, kan ett högre flöde än dimensionerande Q100 passera brolägg/kassunerna utan att överkant kassun (+1,42 m, dim. vattennivå) överskrids om det samtidigt råder normalvattenyta MW i Mälaren. Ett sådant scenario skulle innebära en hydrologisk händelse som lokalt genererar kraftig tillrinning i Erikssundsbrons avrinningsområde, men ej övrigt i Mälaren. Då nivån +1,39 m i Mälaren, högsta nivå enligt dom och tillika valt randvillkor för brodimensioneringen, beaktas ger beräkningarna att ca 60 m³/s kan passera kassunerna. Detta flöde är drygt dubbla medelvattenföringen; scenariot måste beaktas som rätt extrem händelse som orsakar +1,39 m i Mälaren.

Om en tioårshändelse i Mälaren beaktas, vilket enligt underlaget motsvarar nivån +1,33 m i Mälaren, fås att ett flöde om ca 100 m³/s kan passera kassunerna. Det flödet motsvarar grovt uppskattat utifrån hydrologiunderlaget också en återkomsttid om ca tio år, d.v.s. Q10. Sannolikheterna är dock inte helt kopplade då Erikssundsbrons avrinningsområde utgör ca 15 % av Mälarens totala. Av möjliga tioårshändelser/scenarier i Mälaren kommer alltså vissa att hända utan att tillrinningen från just Erikssundsbrons område är särskilt hög. Omvänt innebär inte per automatik att en tioårshändelse flödesmässigt förbi broläget sammanfaller med motsvarande tillrinningar i övrigt varför nivån i Mälaren vid ett tioårsflöde förbi broläget i flera fall kommer vara lägre.

Utifrån detta bedöms att sannolikheten för att Mälarens nivå tillsammans med flödet förbi broläget och dämningen kassunerna orsakar, ska ge en vattennivå högre än +1,42 m som lägre än 10 %. Det ska också noteras att spontlådorna beräknas vara på plats under cirka sex månader vilket också innebär lägre risker jämfört med beräkningarna ovan. Därtill gäller att vattenståndsvariationerna i Mälaren sker långsamt och det därmed finns tid att vid behov vidta åtgärder.

Med de skyddsåtgärder som vidtas bedöms konsekvenserna för miljön under byggtiden bli måttliga avseende påverkan av byggbuller och i övrigt små och av tillfällig natur. Grumling av vattnet kommer inte helt gå att undvika, t.ex. vid slagning och dragning av spont men florin och faunan i sundet bedöms vara relativt lite känslig för ökad grumling, då vattnet även i vanliga fall tidvis torde vara kraftigt grumlat av avrinning från åkermarker uppströms Erikssund.

5. Samlad bedömning

5.1. Sammanfattande bedömning av miljökonsekvenser

Den föreslagna nya bron innebär inte några stora konflikter med områdets vatten-, fiske-, natur-, kultur- och friluftslivsintressen. De konsekvenser som uppkommer bedöms vara små eller obetydliga och då främst under byggtiden. Dock kommer de närmast boende att störas av buller under byggperioden. Ingen påtaglig skada kommer att uppkomma på natur- och kulturmiljön som påverkar riksintresseområdena för yrkesfisket, kulturmiljön och det rörliga friluftslivet som berörs.

5.2. Måluppfyllelse relevanta miljökvalitetsmål

Riksdagen har antagit sexton nationella miljökvalitetsmål som ska fungera vägledande för miljöarbetet i Sverige. Nedan redovisas hur relevanta miljökvalitetsmål påverkas av projektet.

Frisk luft

Projektet innebär utsläpp av luftföroreningar från fordon och arbetsmaskiner under byggtiden. Projektet byggfas motverkar i liten grad målet. Den nya bron med bredare vägbanor leder till bättre trafikflöde med färre trafikstillestånd vilket bedöms reducera brons påverkan på målet.

Levande sjöar och vattendrag

Bortsett från viss störning under byggtiden medför den nya vägen och bron minskad risk för påverkan av farligt gods eller vägdagvatten. Viss påverkan av grumling under byggtiden. Projektet i huvudsak positivt för målet.

Ett rikt odlingslandskap

Markintrång och påverkan på traktens odlingslandskap ger en viss mindre påverkan på målet.

Ett rikt växt och djurliv

Grumling kan skada djurlivet i sundet under byggtiden men genom de skyddsåtgärder som vidtas bedöms konsekvenserna bli små och av tillfällig karaktär. Förbättrade faunapassager under bron. Minskad förorening av sundet gynnar växt- och djurlivet. Projektet är huvudsakligen positivt för målet.

God bebyggd miljö

Minskat buller vid närbelägna bostäder genom flyttad väg och bullerskyddsåtgärder gynnar målet, men störningar kommer att uppträda under byggskedet.

5.3. Projektet i förhållande till miljöbalkens hänsynsregler

Miljöbalkens andra kapitel beskriver krav på hänsyn som ska tas när ett projekt påverkar omgivningen. Hänsynsreglerna ska alltid tillämpas och det ska framgå av miljökonsekvensbeskrivningen hur reglerna har tillämpats. De allmänna hänsynsreglerna bedöms vara uppfyllda i projektet. De huvudsakliga konsekvenserna bedöms vara identifierade och anpassningar och skyddsåtgärder vidtas där det är motiverat. Se vidare redovisning i ansökan.

5.4. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer regleras i femte kapitlet miljöbalken. Enligt miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter.

5.4.1. Luft

Inga mätningar har utförts på plats för att kontrollera de ingående parametrarna i luftkvalitetsförordningen. Generella värden från Östra Sveriges Luftvårdsförbund anger för landsbygden måttliga halter av ozon samt låga halter av partiklar (PM 10) och kväveoxider.

5.4.2. Yt- och grundvatten

Miljö kvalitetsnorm för vatten gäller för Mälaren-Skofjärden (SE661812-160232) enligt beslut 2016-12-21. Vattenförekomsten sträcker sig cirka 15 km från Ekoln i norr via Stavsund till Skofjärden och vidare via Erikssund till Sigtuna. Vattenförekomsten har sämre än god status på grund av övergödning. Påverkan består framför allt av diffust läckage från jordbruksmark och enskilda avlopp samt punktkällor i form av reningsverk. För att nå god status behövs flera åtgärdsinsatser, primärt inom jordbruket. Lagstiftning saknas för att få till stånd flera av åtgärderna. Andra åtgärder kräver omfattande utredningar innan de kan genomföras. Den administrativa kapaciteten för detta är för låg i dagsläget. Den offentliga finansieringen är också otillräcklig för att genomföra alla åtgärder som behövs. Därför har vattenförekomsten normen god status med tidsundantag till 2027. Skälet är orimliga kostnader. Beslutad miljö kvalitetsnorm för kemisk ytvattenstatus är god. Kvicksilver och bromerade difenyler är undantagna. För båda gäller att höga halter finns i alla ytvattenförekomster på grund av långväga storskalig spridning.

Miljö kvalitetsnormer för berört vattenområde i Mälaren kommer inte att påverkas negativt av projektet. Se sammanställning i tabell 2 nedan.

Inga grundvattenförekomster berörs av projektet.

5.4.3. Fisk och musselvatten

Mälaren är ett skyddat vatten enligt förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten vilken bygger på EU:s fiskvattendirektiv. Bestämmelsernas syfte är att skydda och förbättra vattenkvaliteten i vattenområden som omfattas. Bortsett från viss risk för mindre störningar under anläggningsarbetet kommer den nya bron att minska risken för påverkan på vattenkvaliteten i området.

6. Fortsatt arbete

Trafikverket upprättar förfrågningsunderlag och upphandlar entreprenör som ska utföra rivnings- och anläggningsarbetet som en del av berörd vägplan. Vattenverksamheten kan påbörjas när vägplanen har vunnit laga kraft och tillstånd meddelats för vattenverksamheten. Trafikverket ansöker om verkställighetsförordande, vilket om det medges innebär att verksamheten kan påbörjas även om tillståndsbeslutet överklagats.

Trafikverket kommer att ställa krav på entreprenören att följa vad Trafikverket har åtagit sig i vägplanen och i ansökan samt följa de villkor som meddelats i tillståndet för vattenverksamheten. Detta kommer att följas upp av Trafikverket under byggperioden. Bland annat kommer ett kontrollprogram att upprättas för rivningen och byggnationen. Vissa uppföljningar kan också komma att krävas när anläggningen är färdig och tagen i drift. Behov av skötsel och andra åtgärder förs vidare till Trafikverkets driftorganisation.

Tabell 2. Bedömningen av vattenverksamhetens påverkan på ytvattenförekomsten Mälaren-Skofjärden

Vattenförekomst			Mälaren-Skofjärden
Ekologisk status			Måttlig
Kemisk status			Uppnår ej god pga. bromerad difenyleter och kvicksilver.
Miljö kvalitetsnorm			God ekologisk status 2027. God kemisk status med undantag bromerad difenyleter och kvicksilver.
Kvalitetsfaktor	Parameter	Klassning i VISS	<i>Bedömning av vattenverksamhetens påverkan och behov av skyddsåtgärder</i>
Växtplankton	Klorofyll-a	Måttlig	Vattenverksamheten kommer inte att påverka förutsättningarna för växtplankton i vattenförekomsten.
Bottenfauna, makrofyter, fisk		Ej klassad	Viss påverkan under byggtiden. Strand- och bottenmiljöer återställs efter rivning av befintlig bro.
Näringsämnen	Fosfor	Måttlig	Vattenverksamheten kommer inte att påverka halterna av fosfor i vattenförekomsten.
Övriga fysikalisk-kemiska faktorer			Ingen påverkan.
Konnektivitet i sjöar		Hög	Strandpassager vid den nya bron är positivt.
Hydrologisk regim		God	Ingen ökad dämning av den nya bron.
Morfologiskt tillstånd	Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar	Måttlig	Svämplanet kring Mälaren som formas av variationer i vattenståndet är viktigt för sjöns strukturer och funktion. Efter rivning av befintlig bro ska berörda strandmiljöer återställas. Ny bro byggs med strandpassager vilket är positivt för svämplanets funktion.
Industriella föroreningar	Bromerad difenyleter	Uppnår ej god	Höga halter i samtliga vattenförekomster pga. storskalig spridning. Påverkas ej av projektet.
Tungmetaller	Kvicksilver	Uppnår ej god	Höga halter i samtliga vattenförekomster pga. storskalig spridning. Påverkas ej av projektet.
Övriga föroreningar			Minskad trafikolycksrisk och förbättrat omhändertagande av vägdamvatten minskar föroreningsspridning från vägen.

7. Referenser

- Arkeologistik (2017). Almarestäket-Erikssund. Arkeologisk utredning och marinarkeologisk utredning etapp 1 och 2 inför utbyte av vägbroar vid Almarestäket och Erikssund, väg 841 respektive väg 263. Rapport 2016:33.
- Länsstyrelsen. Digitalt planeringsunderlag mars 2017.
- Riksantikvarieämbetet. Digitalt planeringsunderlag mars 2017.
- Sigtuna kommun (2014). Översiktsplan Sigstuna kommun.
- SMHI. Digitalt planeringsunderlag mars 2017.
- Sveriges Geologiska Undersökning. Digitalt planeringsunderlag mars 2017.
- Markteknisk undersökningsrapport upprättad av ÅF, 2017-02-28
- Trafikverket. Digitalt planeringsunderlag mars 2017.
- Trafikverket (2016). Samrådsunderlag Väg 263 utbyte av öppningsbar bro vid Erikssund, Sigstuna och Upplands-Bro kommuner, Stockholms län, Vägplan 2016-02-05.
- Trafikverket (2016). Ny bro vid Erikssund. Rapport naturvärdesinventering.
- Trafikverket (2016). Väg 263 ny bro Erikssund – fördjupad landskapsanalys.
- Trafikverket (2017). Ansökan tillstånd vattenverksamhet. Väg 263 ny bro Erikssund. Samrådsunderlag.
- Trafikverket (2017). Hydrologiunderlag och dämningberäkning, väg 263, ny bro Erikssund.
- Trafikverket (2017). Plan- och miljöbeskrivning. Väg 263 Erikssund.
- Trafikverket (2017). PM Markmiljö. Väg 263 Erikssund.
- Trafikverket (2017). PM Byggnadsverk. Väg 263 Erikssund.
- Trafikverket, Renare samvete under broarna juni 2010, Beställningsnummer 100089.
- Trafikverket, Krav för Vägars och gators utformning, Trafikverkets publikation 2015:086
- Trafikverket, Råd för Vägars och gators utformning, Trafikverkets publikation 2015:087
- Trafikverket. Vägtagvatten - Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd, TDOK 2011:356
- Upplands-Bro kommun (2011). Översiktsplan Upplands-Bro kommun.
- Upplands-Bro kommun (2013). Objektdatablad för Mälaren-Skofjärden, tillhörande Vattenplan för Upplands-Bro kommun.
- VISS. Vatteninformationssystem för Sverige. www.vattenkartan.se, mars 2017. Trafikverket, Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder. Banverket Miljösektionen rapport 2005:5, Vägverket publikation 2005:72, ISSN 1401-9612
- ÅF (2018). Byggbuller från bro vid Erikssund, väg 263.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 172 90 Sundbyberg
Besöksadress: Solna strandväg 98.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90
www.trafikverket.se