

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Vägplan - Bro över Kalix älv vid Kalix

Kalix kommun, Norrbottens län

2017-04-03, REV 2017-09-14

Objektnummer: 153033

Diarienummer: TRV 2016/92497



Titel: Vägplan i projekt bro över Kalix älv i Kalix
Miljökonsekvensbeskrivning

Ansvarig miljökonsekvensbeskrivning: Ylva Åström, Sweco
Uppdragsansvarig: Andreas Asplund, Sweco
Kontaktperson: Erik Vallin, Trafikverket
Distributör: Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå, Besöksadress: Sundsbacken 2-4
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5		
1 Inledning	6		
1.1 Bakgrund och problembild	6		
1.2 Syfte	7		
1.3 Mål	7		
1.4 Tidigare utredningar och beslut	8		
1.5 Planeringsprocessen	8		
1.6 Kommunala planer	9		
1.7 Riksintressen och Natura 2000	10		
1.8 Avgränsning	10		
2 Beskrivning av projektet	11		
2.1 Trafikförhållanden	11		
2.2 Alternativa utformningar och motiv till valt utförande	11		
2.3 Vägförslag	12		
3 Prognosår och nollalternativ	13		
4. Miljökonsekvenser	13		
4.1 Landskapsbild	14		
4.2 Kulturmiljö	18		
4.3 Naturmiljön	21		
4.5 Boendemiljö	28		
4.6 Trafikbuller och vibrationer	29		
		4.7 Areella näringar (Yrkesfiske och rennäring)	32
		4.8 Vattenresurser	33
		4.9 Förorenad mark	36
		4.10 Sulfidhaltiga jordar	37
		4.11 Olycksrisk - Farligt gods	37
		4.12 Miljöpåverkan under byggtiden	40
		4.13 Klimatpåverkan	45
		5 Samråd	46
		6. Utvärdering	46
		6.1 Samlad bedömning	46
		6.2 Måluppfyllelse	46
		7 Fortsatt arbete	49
		7.1 Kommande provningar	49
		8. Källor och underlag	50
		8.1 Digitala	50
		8.2 Dokument	50
		Bilaga 1 Illustrationskarta	
		Bilaga 2 Tabell över fornminnen	
		Bilaga 3 Ekvivalent och maximala ljudnivåer	
		Bilaga 4 PM risk kyrkomiljö	

Sammanfattning

Projektet är beläget i Kalix kommun i Norrbottens län. Det omfattar byggande av ny bro på E4 över Kalix älv i Kalix. E4 är en viktig transportled mot Finland i norr och mot E10 och Norge i väst. Vägen är av riksintresse för kommunikationer och ingår i det transeuropeiska vägnätet (TEN-T vägnätet). Vägen är utpekad i ett vägnät som ska klara fordon med upptill 74 tons bruttovikt (BK 4). För att klara dessa krav måste bron åtgärdas.

E4-bron i Kalix är sliten och kräver mycket underhåll. För att klara bredare, längre eller tyngre fordon än vad grundbestämmelserna medger krävs dispens. I dagsläget måste bron stängas av för att klara dispenstransporter eftersom bron är för smal. Gång- och cykelvägar finns på ömse sidor om bron. Dessa är smala och svåra att sköta driften på.

Projektet innebär byggande av ny bro som är dimensionerad för BK 4 och klarar dispensfordon upp till 90 ton i ordinarie körfält. Den nya bron blir av typen rak stålbalksbro och kommer att anläggas nedströms befintlig bro. Bron blir cirka 325 meter lång och cirka 15 meter bred. Brobanan kommer att förses med 1+1 körfält och en fyra meter bred gång- och cykelväg på bronns uppströmssida. Den gamla bron kommer att rivas då ny bro anlagts och tagits i drift.

Kalix älv är Natura 2000-område samt av riksintresse för naturvård, friluftsliv och yrkesfiske.

I driftskedet av bron bedöms inte vattenmiljön i Kalix älv skilja sig på ett betydande sätt från dagens situation. Risken för att älven ska förorenas vid en olycka med farlig gods bedöms som liten. Spridningen av föroreningar till Kalixälven minskar med den nya bron. Projektet bedöms inte medföra påtaglig skada för syftet med något av riksintressena, eller medföra att god bevarandestatus inte kan upprätthållas för de arter och naturtyper som pekats ut för Natura 2000-området.

Landskapsbilden och kulturmiljön påverkas av bronns utformning. Den nya bronns profil är en meter lägre än befintlig bro vilket ökar möjligheterna till utblickar mot Kalix kyrka samt minskar bronns barriäreffekt för kulturmiljön. Däremot minskar typen av brokonstruktion den visuella upplevelsen av älvstränderna från områdena vid sidan av bron. Framkomligheten och möjligheten att uppleva landskapet ökar för oskyddade trafikanter med en bredare gång- och cykelväg på ny bro samt anläggande av gång- och cykelförbindelse mellan E4 och Brogatan.

Möjlighet att bedriva yrkesfiske och rennäring i området bedöms inte påverkas negativt.

Mark tas i anspråk på några platser vid de nya anslutningsvägarna till bron. Detta medför att utsikten från fritidshusfastigheten på södra sidan av Kalixälven påverkas. Fritidshusfastigheten påverkas även av ljudnivåer över riksdagens riktvärden för vägtrafikbuller. Bullerdämpande åtgärder innebär att riktvärden för inomhusmiljö samt vid uteplats kan uppnås.

Byggtiden innebär påverkan under en begränsad tidsperiod med grumling av Kalixälven, byggtrafik, buller, vibrationer och damning. Genom planering, framförhållning och samråd kan negativa konsekvenser reduceras i byggskedet. Planerade schaktarbeten bedöms inte påverka omgivningen negativt om uppschaktade massor placeras så att avrinning och erosion inte kan nå älven utan skyddsåtgärder mot grumling. Med en ordnad hantering av sulfidhaltiga massor bedöms risken för försurning och spridning vara liten. Risker för kyrkomiljön finns särskilt beskrivet i PM risk kyrkomiljö (bilaga 4).

Tre detaljplaner och en stadsplan finns för området. Kalix kommun planerar att upprätta ny detaljplan alternativt upphäva del av detaljplanerna så de anpassas till vägplan.

1 Inledning

1.1 Bakgrund och problembild

E4 korsar Kalix älv strax söder om Kalix, figur 1. Bron är en viktig länk på E4 där framkomlighet har hög prioritet. Vägen är av riksintresse för kommunikationer och ingår i det transeuropeiska vägnätet (TEN-T vägnätet). Transportströmmarna längs E4 ansluter mot Finland i norr och i väst mot E10 och Norge. Vägen är utpekade i ett tänkt BK 4 vägnät, det vill säga ska klara fordon med upp till 74 tons bruttovikt. Bron är utpekad som en av de broar längs E4 i Sverige som måste åtgärdas för att klara ett 74 tons-vägnät.

Kalix älv delar Kalix samhälle och bron är den enda förbindelsen mellan stadsdelarna på södra sidan och Kalix centrum på norra sidan, figur 2. Årsdygnstrafiken, ÅDT, längs E4 över bron mellan cirkulationsplatserna är cirka 10 600 fordon varav cirka 1 000 är tung trafik (mätår 2014).

E4-bron i Kalix är sliten och kräver mycket underhåll. Bron måste stängas av för att klara dagens dispenser av tunga fordon som måste köra mitt på bron. Dispens krävs om fordonet är bredare, längre eller tyngre än vad grundbestämmelserna medger. Om avstängning inte

NY BRO PÅ E4 ÖVER KALIX ÄLV - ÖVERSIKT



Figur 1. Översiktskarta

Datum: 2017-03-27

är möjlig får fordonet ledas om via tättbebyggda områden i Åkroken och Gammelgården som inte är lämpliga för den typen av tung trafik.

Gång- och cykelbana finns på ömse sidor om bron. Dessa är smala och svåra att sköta driften på.

1.2 Syfte

Miljökonsekvensbeskrivningen ska utgöra ett underlag till vägplanen. Dokumentets syfte är följande: ”Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet eller åtgärd är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön” miljöbalken 6 kap. 3 §.



Figur 2. Bro över Kalix älv vid Kalix

1.3 Mål

Vägplanens mål för ny bro över Kalix älv är att;

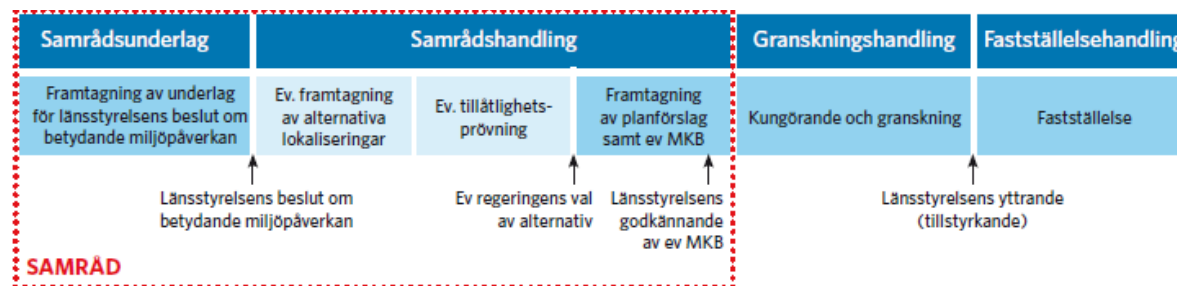
- Bron över Kalix älv med väganslutningar ska utformas med hänsyn till det stadsnära läget.
- Bron ska klara BK 4 samt dispensfordon upp till 90 ton i ordinarie körfält.
- Gång- och cykelbana ska finnas på bron och ska anslutas till befintligt gång- och cykelvägnät på lämpligt sätt.
- Alla funktioner på befintlig anläggning ska vara överflyttade till ny anläggning och tagna i drift, med full funktion, innan den gamla anläggningen rivs.

1.4 Tidigare utredningar och beslut

2009 upprättades en förstudie för E4 förbi Kalix där framkomligheten och trafiksäkerheten på E4 förbi Kalix utreddes.

Trafikverket, dåvarande Vägverket, tog ställning att driva projektet vidare till nästa steg i planeringsprocessen som är vägutredning. I vägutredningen skulle åtgärder på befintlig E4, befintlig bro i Kalix, ny bro vid befintligt broläge samt ny sträckning av E4 med nytt broläge utredas.

2016 bestämde Trafikverket att fortsätta projektet och upprätta en vägplan för ny bro över Kalix älv. Länsstyrelsen beslutade den 14 de-



Figur 3. Handlingen benämns vägplan och befinner sig i olika steg genom processen fram till fastställelse.

cember 2016 att vägprojektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. 5§ miljöbalken. Beslutet grundas på projektets karaktäristiska egenskaper med särskild hänvisning till projektets omfattning, förening med andra exploateringar i området, förekomst av ett potentiellt förorenat område med riskklass 2 inom utredningsområdet samt projektets nyttjande av mark, vatten och andra resurser. Den nya bron samt borttagande av den gamla bron kan även innebära negativ påverkan på Kalixälven som är ett Natura 2000-område.

1.5 Planeringsprocessen

Planeringsprocessen påbörjas när brister har identifierats i transportsystemet. Därefter arbetas lämpliga förbättringsåtgärder fram. En ny bro över Kalix älv anses mest lämpligt ef-

tersom bron är underhållskrävande och måste stängas av för att klara dispenstransporter av tunga fordon. När lämplig åtgärd har identifierats följer planläggningsprocessen som resulterar i en vägplan. Miljökonsekvensbeskrivningen är ett underlag till vägplanen.

”Planläggning av vägbyggande följer en process där både infrastrukturbyggaren och företrädare för samhället i övrigt medverkar. Planläggningsprocessen regleras i väglagen (1971:954) och syftar till att förfarandet vid byggande av transportinfrastruktur ska få en god anknytning till övrig samhällsplanering och till miljölagstiftningen. Processen innebär att planläggningen av vägar förankras bland annat i kommunernas planering och att de som berörs i olika processteg får goda möjligheter till insyn och ges möjlighet att framföra

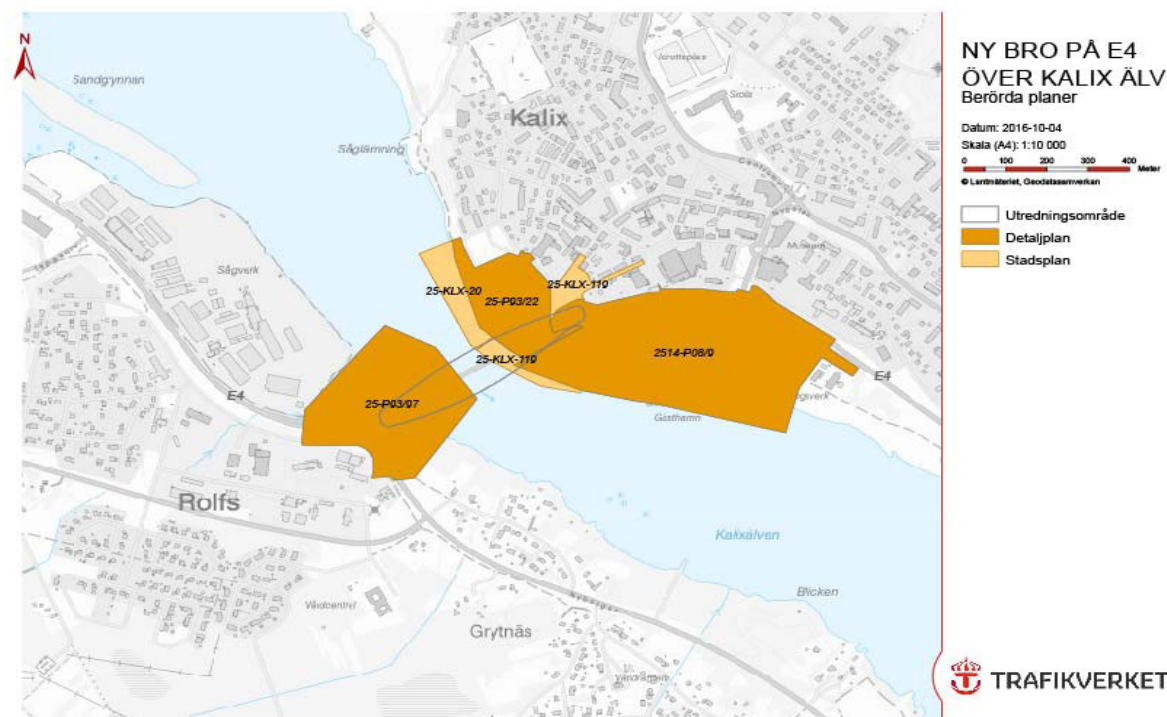
synpunkter. Under processen analyseras och beskrivs väg- eller järnvägsanläggningens lokalisering och utformning. Slutligen läggs lokaliseringen och detaljutformningen fast” (Trafikverket, 2014).

De handlingar som ska tas fram kommer successivt att bli mer detaljerade. För att underlätta kommunikationen och för att man ska veta var i processen man befinner sig, har Trafikverket identifierat följande statusbegrepp för vägplanen, se figur 3.

1.6 Kommunala planer

Översiktsplan

Planområdet omfattas av Översiktsplan för Kalix kommun som vunnit laga kraft 2009-11-17. Områdena på norra och södra sidan av Kalix älv är där utpekade som bebyggelseområden för centralorten. För planområdet på älvens norra sida finns även Fördjupning av översiktsplan-centrala Kalix som vunnit laga kraft 2012-10-18. Där finns utpekade ett område nedströms befintlig bro utpekade som utredningsområde för E4. Även viktiga områden för hamn och camping finns i närheten av vägområdet. På norra sidan uppströms Kalix älv är kyrkans område utpekade som bevarandevärdt och med bevarandevärda byggnader. Övrig



Figur 4. Berörda detaljplaner och stadsplan inom utredningsområdet.

markanvändning uppströms är E4, park och område för förbättrad cykelmiljö.

Detaljplaner

De detaljplaner/stadsplan som kommer att beröras är, se även figur 4:

- *Detaljplan för Strandängarna, Kalix, laga kraft 2008-12-17 (2514-P08/9)*
Markanvändningen som kan komma att beröras är hamn, friluftsområde, lokal-gata, gåfartsgata, transformatorstation, öppet vattenområde och öppet vattenområde som får byggas över med hamnpirar. En ledningsrätt ligger också i området.
- *Detaljplan för del av Kalix centrum Strandområdet, laga kraft 1992-11-09 (25-P93/22)*
Markanvändningen som kan komma att beröras är park, lokalgata och genomfartstrafik.
- *Stadsplan för Kalix centrum, södra delen, upprättad 30 januari 1967 (25-KLX-119)*
Markanvändningen anges som vattenområde som inte får utfyllas eller överbyggas i annan mån än som krävs för mindre bryggor, båthus eller dylikt. Även markanvändningen park och gata i norra delen av stadsplanen kan komma beröras.

- *Detaljplan för del av Rolfs (cirkulationsplats E4- Nyborgarvägen), laga kraft 1993-06-24 (25-P93/97)*

Markanvändningen som kan komma att beröras är park, avloppspumpstation, genomfartstrafik och öppet vattenområde.

Kalix kommun planerar att anpassa detaljplanerna som blir påverkade av ny bro till vägplanen.

Antingen upphäver kommunen del av detaljplan eller upprättar de en ny detaljplan för området som gränsar till vägplan.

1.7 Riksintressen och Natura 2000

Kalix älv är en del av Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem (SE0820430), utvalt eftersom det i området finns arter och naturtyper som listats i art- och habitatdirektivet. Kalix älv är också av riksintresse för naturvården enligt MB 3 kap. 6§ och omfattas även av förbud mot utbyggnad av vattenkraft enligt 4 kap. 5§ MB.

Kalix älv med omgivning är också av riksintresse för friluftslivet. Uppströms befintligt broläge handlar det om Kalix och Kaitum älvar medan området nedströms bron hör till Norrbottens skärgård där också turismens och friluftslivets intressen ska beaktas.

Kalix älv med utanförliggande kust (Repskärsfjärden) är också av riksintresse för yrkesfisket.

E4:an är av riksintresse för kommunikationer.

För områden av riksintresse gäller att exploatering kan tillåtas i de fall det inte medför påtaglig skada gentemot det syfte riksintresset avser. En beskrivning av respektive riksintresse samt bedömd påverkan återfinns i de kapitel som beskriver förutsättningar och konsekvenser per miljöaspekt.

1.8 Avgränsning

Geografisk

Miljökonsekvensbeskrivningen fokuserar på vägplaneområdet och dess närmiljö där effekter och konsekvenser av vägåtgärder kan förväntas. Intressen på ett längre avstånd beskrivs i miljökonsekvensbeskrivningen om de riskerar att bli påverkade direkt eller indirekt av projektet. Ett intresse kan ha ett influensområde som sträcker sig utanför områdets gränser.

Tematisk

Syftet med ny bro över Kalix älv är att öka trafiksäkerheten och framkomligheten längs E4. Projektets påverkan på Stadsbild/Landskapsbild, kulturmiljö och vattenmiljö, kommer att få särskild fokus i projektet.

Avsnittet areella näringar kommer inte att avhandla jord- och skogsbruk eftersom det vare sig finns produktiv jord- eller skogsbruksmark inom vägplaneområdet.

Några hälsopåverkande luftföroreningar har inte beräknats eftersom en bedömning enligt nomogrammetoden (SMHI, 2004) visar att miljökvalitetsnormen för årsmedelhalten av kvävedioxid (NO₂) och partiklar med maximal storlek 10 mikrometer (PM₁₀) inte kommer att överskridas. Under våren då vägbanorna torkar upp kan perioder med något högre partikelhalter förekomma på grund av uppvirvlande partiklar från däckslitage. Halterna bedöms sjunka då dubbdäcken ersatts av somardäck och regn spolat ren vägbanan.

2 Beskrivning av projektet

2.1 Trafikförhållanden

Årsdygnstrafiken, ÅDT, längs E4 över bron mellan cirkulationsplatserna är 10 634 varav 1 022 är tung trafik (mätår 2014). På E4 innan södra cirkulationen är ÅDT 5 321 fordon varav 777 är tung trafik (mätår 2014).

Väg 705, Nyborgsvägen och närliggande väg 703 som ansluter på västra sidan har ÅDT 5736 fordon varav 253 är tung trafik (mätår 2011).

Enligt stickprovsmätningar från 2012 uppgår maxtimme, det vill säga största trafikmängd under en timme en normal vardag, till cirka 1 050 - 1 150 total trafik över bron med fördelning cirka 60 % mot söder och 40 % mot norr.

Både personbils- och lastbilstrafiken förväntas öka under dimensioneringsperioden enligt Trafikverkets basprognoser och uppräknings-tal.

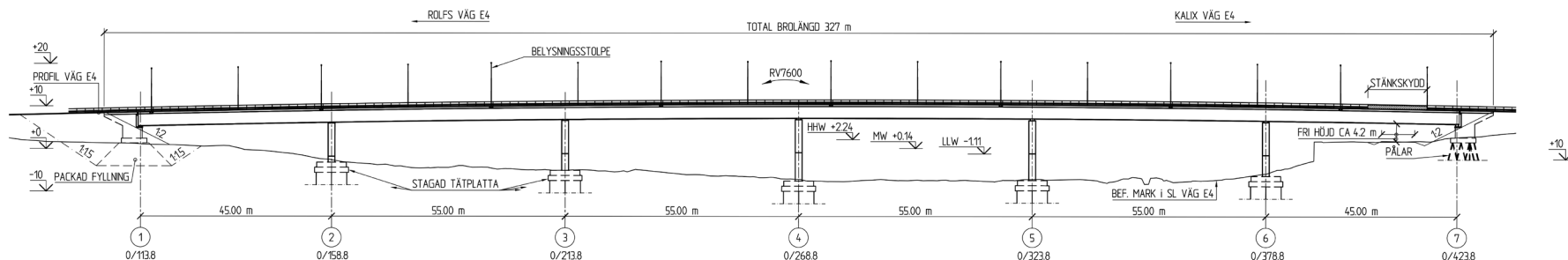
2.2 Alternativa utformningar och motiv till valt utförande

Trafikverket har tidigare beslutat att en ny bro anläggs i nytt läge för att befintlig bro då kan nyttjas för väg- och gång- och cykeltrafik vid anläggandet av den nya bron. Även ledningar i den befintliga bron kan hållas i drift under byggtiden.

Inför valet av alternativ studerades nytt läge på bron, dels uppströms dels nedströms den befintliga bron. Efter en samlad bedömning med avseende på geoteknik, miljö, omgivningspåverkan, kostnad och arbetsmiljö valdes ett nedströms alternativ.

Den föreslagna lösningen motiveras bland annat av rimliga anläggningskostnader och att en eventuell framtida breddning av bron är enklare att genomföra. Ett broläge nedströms befintlig bro påverkar området vid kyrkan i mindre omfattning och ger bättre förutsättningar för inpassning av en gång- och cykelanslutning mellan bron och Brogatan.

Den brotyp som valdes är en rak I-balksbro. Rak bro intill befintliga ger kostnads- och arbetsmiljömässiga fördelar för projektet till exempel vid lansering samt rivningen av den befintliga bron. I-balksbro valdes på grund av dess utbyggbarhet. Med det valda alternati-



Figur 5. Broskiss

vet kan en eventuellt kommande breddning av E4 göras genom att gång- och cykelbanan breddas och den befintliga gång- och cykelbanan på bron nyttjas för vägbreddning. Denna breddning hade blivit svår med ett alternativ uppströms.

Den nya bron ska ligga nära befintlig bro för att minska påverkan för fritidshuset.

2.3 Vägförslag

Vägförslaget innebär att ny bro byggs över Kalix älv. Den nya bron blir av typen rak stål-balksbro och kommer att anläggas nedströms befintlig bro, se figur 5. Bron blir cirka 325 meter lång och cirka 15 meter bred.

Brobanan kommer att förses med 1+1 körfält och en fyra meter bred gång- och cykelbana på uppströmssidan, separerad från biltrafiken med ett räcke. Gång- och cykelbana är planerad utifrån att gång- och cykeltrafiken huvudsakligen går på uppströmssidan av befintlig bro.

Bron föreslås få sju brostöd, varav fem mellanstöd i vattnet. Den fria höjden under bron blir cirka 6,9 meter vid medelvattenstånd och med en fri höjd på cirka fyra meter över Brogatan vid norra landfästet. Den nya bron kommer att anläggas med möjlighet till strandpassage för mindre djur på den södra sidan.

Den nya bron kommer att ansluta befintliga cirkulationsplatser norr, respektive söder om

befintlig bro. En ny gång- och cykelväg anläggs förbi kyrkan för att sammanbinda bron gång- och cykelväg med Brogatan.

När den nya bron färdigställts kommer befintlig bro inklusive brostöd att rivas. Delar av befintlig bankfyllning schaktas bort och marken återställs. Befintlig bro inklusive stöd rivs. Bottenplattorna kan eventuellt komma att lämnas kvar i älvbotten för att undvika det arbete med medföljande grumling ett borttagande skulle medföra. Det är då viktigt att inga delar som kan orsaka dämning lämnas kvar.

I arbetsskedet kommer tillfälliga anläggningar att krävas på platsen. För att kunna anlägga ny bro och riva befintlig kommer troligen en

tillfällig bro eller liknande konstruktion att behöva anläggas över älven. Denna kommer efter avslutat arbete att tas bort. Därutöver kommer etableringsytor och andra arbetsytor att krävas i anslutning till anläggningsplatsen (ytor med tillfällig nyttjanderätt).

I projektets fortsatta planering kommer behov av anpassningar och justeringar av väg- och broförslaget att utredas.

Beräknat framtida kapacitetsbehov styr typsektionen på bron. Läget gör att hastigheterna på vägen är låga.

3 Prognosår och nollalternativ

Prognosår är 2040. Prognosåret är det år för vilket prognosen för bland annat trafikmängden beräknas och för vilket effekter och konsekvenser beskrivs.

Nollalternativet beskriver vad som händer om projektet inte genomförs. Om projektet inte genomförs kvarstår befintlig situation med normal skötsel och underhåll. Trafikmängden längs den aktuella sträckan bedöms vara svagt ökande till 2040.

Nollalternativet behandlas i detta kapitel och samlad bedömning eftersom konsekvenserna för miljön som helhet bedöms bli små. Trafikökningen försämrar framkomligheten och säkerheten för trafikanter och boende i området. Bron måste även fortsättningsvis stängas av för att klara dispenstransporter. Bullernivåer bedöms öka i liten grad.

För en jämförelse mellan vägplaneförslagets och nollalternativets konsekvenser se tabell, Samlad bedömning, sid 47.

4. Miljökonsekvenser

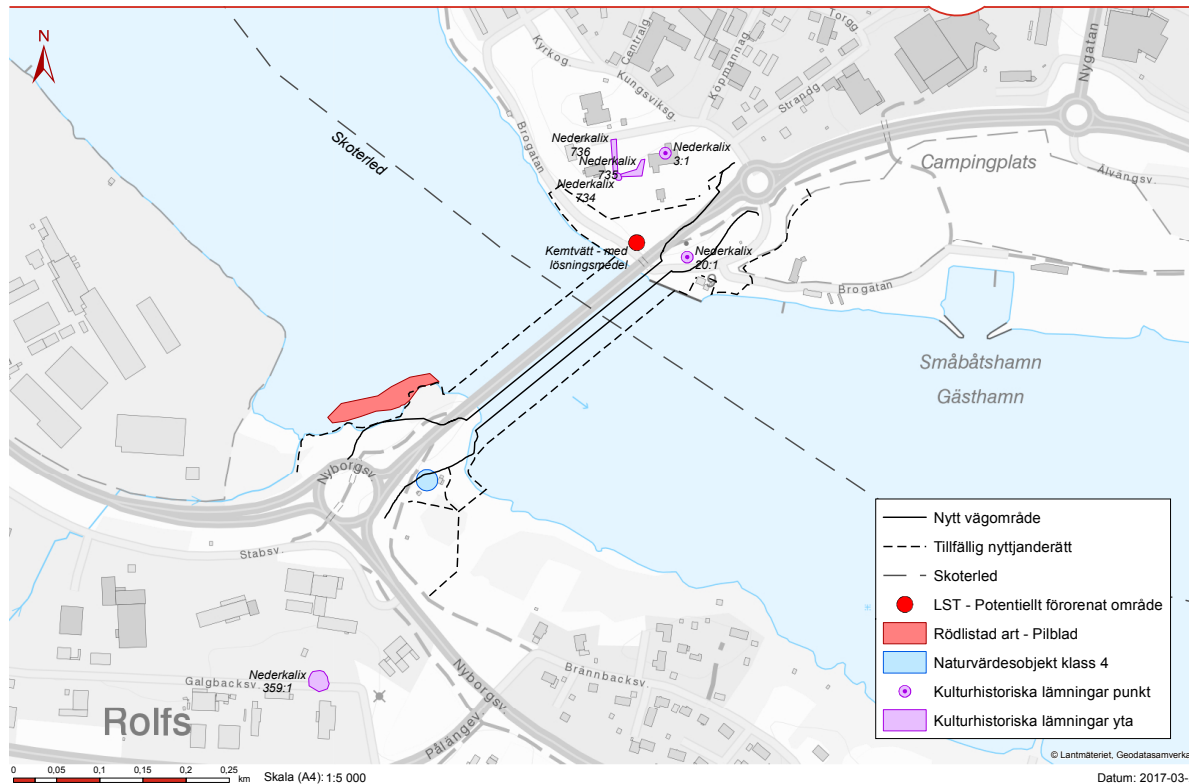
Kapitlet börjar med en presentation av de miljöintressen som bedöms bli direkt eller indirekt berörda av projektet. Förutsättningarna följs av en förklaring till hur konsekvensernas omfattning har bedömts. Därefter beskrivs de åtgärder som har inarbetats i vägplanen för att minska konsekvenserna på miljöintresset. I kapitlet beskrivs sedan förutsägbara konsekvenser och planerade åtgärder som inte ännu är inarbetade i vägplanen. Om det inte finns några åtgärder så utgår dessa kapitel under respektive avsnitt. Miljöintressena redovisas i figur 6.

4.1 Landskapsbild

Förutsättningar

Det aktuella området är flackt med branta sluttningar ner mot älven. Kyrkan ligger på en liten höjd i förhållande till resten av tätorten. Vid brons landfästen är älven cirka 250 meter bred eftersom det södra landfästet ligger på en utfyllnad. Uppströms och nedströms bron är älven cirka 300 meter bred. Älvrummet utgör den dominerande landskapstypen, ett stort öppet landskapsrum, figur 7. Söder om bron är landskapstypen industrimark och norr om bron är landskapstyperna parkmark och tätortsbebyggelse.

NY BRO PÅ E4 ÖVER KALIX ÄLV - MILJÖINTRESSEN



Figur 6. Karta miljöintressen

Landskapet är skapat genom inlandsisens framfart och den efterkommande landhöjningen. Området koloniserades ganska direkt efter inlandsisens avsmältning. Landhöjningen gjorde det möjligt att kolonisera nya marker när havslinjen drog sig tillbaka. Boplatser och aktivitetsplatser har sedan dess anlagts i skyddade lägen inne i vikar, vid sjöar och vattendrag. När Kyrkan uppfördes på 1400-talet lag den på en udde omgiven av ett flertal öar.

Nyckelkaraktärer

Älven: Det största och mest dominerande landskapskaraktären är älvrummet. Älvrummet är ett brett men långsträckt landskapsrum. Sikten är cirka 10 km nedströms och cirka 5 km uppströms. Enstaka öar begränsar sikten och ramar in landskapet så att blicken söker sig längre bort. Från bron får man en utblick över tätorten och industriområdet.

Den befintliga bron över Kalix älv har ett visst kulturhistoriskt värde men upplevs idag som en visuell barriär mellan kyrkomiljön och den tidigare hamnplatsen på den södra sidan.

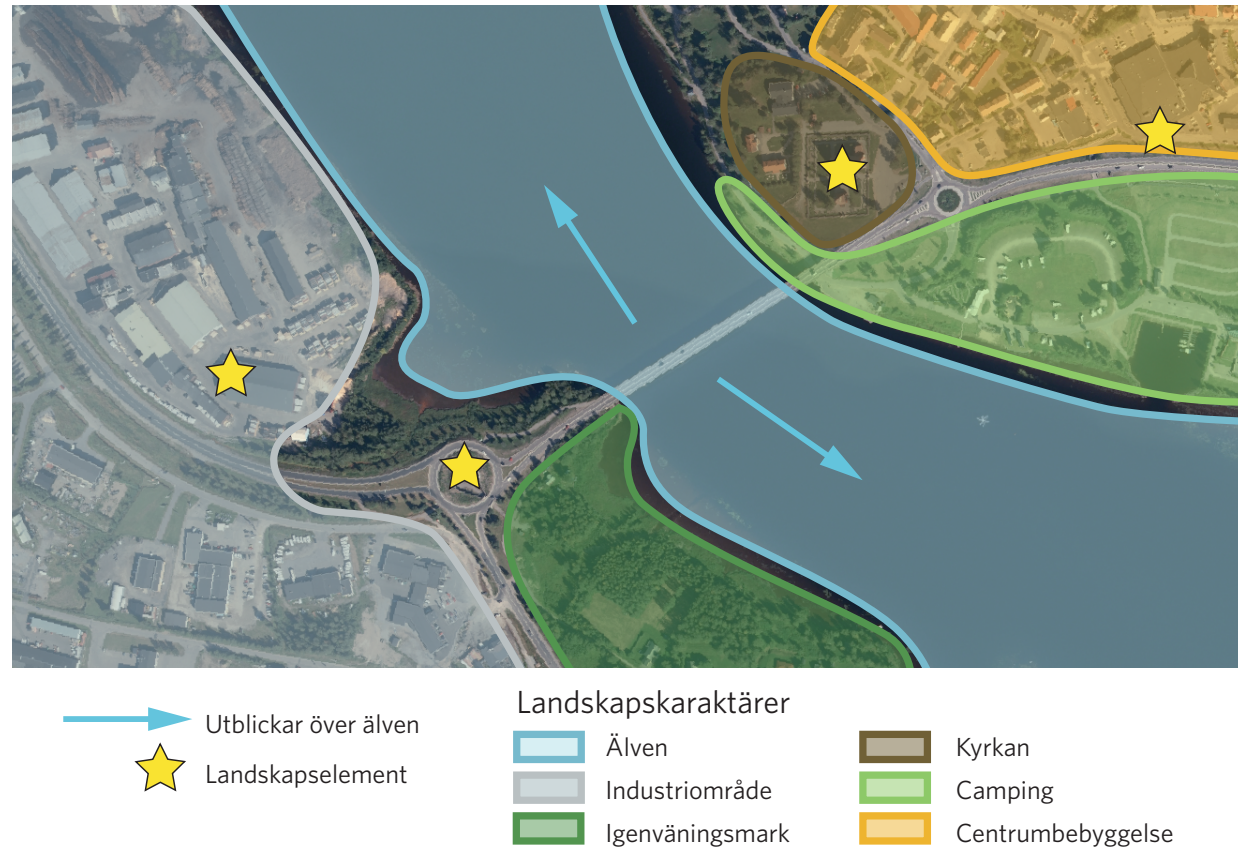
Kalix älv tillhör en av nationalälvarna som skyddas mot vattenkraftsutbyggnad vilket medför att den harmoniserar med landskapet och har höga naturvärden. Vid bron ligger

älven inom Natura 2000, riksintresse för naturvård, yrkesfiske och friluftsliv.

Industrimark: På södra sidan av älven ligger Rolfs såg. Sågen består av flertalet industribyggnader. De flesta har en mörk brun kulör, är cirka 2 våningar höga och har en fasad av plåt eller trä. Närmast E4:an finns ett område med upplag av bräddor och virkespaket. På byggnadernas baksida ligger timmer i högar som väntar på att bli förädlade till olika virkesprodukter.

På andra sidan E4 finns lägre industribyggnader bestående av plåt och betong. Byggnaderna inhyser olika affärsverksamheter bland annat bilverkstäder, bensinmack och bygghandel. Byggnaderna är belägna i ett mer parklikt område med en trädskärm mellan byggnaderna och E4:an.

Brotorpet: På södra sidan om cirkulationen Kråkfällan finns det gamla Brotorpet, figur 8. Idag används som fritidshus. Torpet är av kulturhistoriskt värde och den enda kvarvarande byggnaden från det gamla färjeläget innan bron tillkomst. Idag är bron en visuell barriär mellan Brotorpet, det gamla färjeläget och kyrkan.



Figur 7. Landskapskaraktärer



Figur 8. Vy nedströms mot Brotorpet

Vegetationen runt torpet består av igenväxningsmark vilken delvis har blivit björkskog. Det är en varierad landskapskaraktär med ung björkskog, buskar och öppen ängsmark. Närmast älven består vegetationen av täta lövskogsbryn.

Kyrkan: På norra sidan om älven finns det mest framträdande landskapsrummet omkring kyrkan, figur 9. Det består av en medeltida kyrka från 1400-talet och dess klocktorn, en äldre gårdsstruktur samt kyrkogården. Området runt kyrkan har mycket höga kulturhistoriska värden trots att flertalet tidigare byggnader inte längre finns bevarade se PM fördjupad Kulturarvsanalys.



Figur 9. Vy uppströms mot kyrkan

Kyrkogården är omgärdad av stenmurar och gångarna kantas av nyplanterade träd. Muren byggdes om någon gång mellan 1764 och 1811 vilket syns på historiska kartor. Mellan gården och kyrkan finns en större allé som avgränsar kyrkan från gården. Området är högt beläget med utsikt ut mot älven.

Camping: På östra sidan av E4:an ligger ett parkområde och en kaj, figur 10. Kajen och dess byggnader, som idag används till fiskemuseum, är en lämning från tidigare färjeläge före brons tillkomst. Byggnaderna vid kajen är flyttade till platsen och har inte sitt ursprungliga läge där. Kajen visar en koppling till ett äldre kommunikationssystem och är av kulturhistoriskt värde.



Figur 10. Kajen

Parkområdet är ett öppet landskapsrum med utblickar från vägen mot älven. På området finns Kalix camping som är en populär campingplats under sommaren. Här finns även en liten marina och ett kallbadhus. Området består av gräsytor och enstaka träd till största delen björk. Parkområdet sluttar svagt ner mot älven.

Centrumbebyggelse: Centrumbebyggelsen i Kalix består av flerfamiljshus och några affärsbyggnader. Affärsbyggnaderna har karaktären av volymhandel men i en mindre skala. Det har under de senaste åren jobbat med en upprustning av Kalix centrum för att öka attraktiviteten och skapa ett tydligt centrum.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora negativa konsekvenser för landskapsbilden uppstår när en förändring av miljön innebär en omfattande påverkan på värden som är representativa för regionen eller unika nationellt. Där planförslaget står i stor kontrast mot omgivande landskap eller där förslaget påverkar orienterbarhet, struktur och skala, invanda stråk, avgränsningar, landmärken eller utblickar i stor omfattning. Där en förändring av miljön leder till att sambandet mellan de naturgivna förutsättningarna och kulturlandskapet inte längre kan utläsas i landskapet.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när planförslaget kontrasterar mot omgivande landskap och där förslaget påverkar orienterbarhet, invanda stråk, landmärken och utblickar. Där en förändring av miljön leder till att sambandet mellan de naturgivna förutsättningarna och kulturlandskapet fragmentiseras och blir mindre tydliga.

Små negativa konsekvenser uppstår när planförslaget påverkar det omgivande landskapet i begränsad omfattning beträffande skala och struktur vilket resulterar i liten påverkan.

Positiva konsekvenser uppstår när planförslaget harmoniserar med det omgivande landskapet och underordnar sig dess skala och struktur. Förslaget förbättrar dessutom orienterbarhet, stråk eller viktiga siktlinjer på ett sätt som förstärker landskapsbilden.

Kronan på verket är ett konstverk som symboliserar ett jätteromkorn vilket för tankarna till Kalix löjrom.

Inarbetade åtgärder

Området runt norra och södra brofästena ges en omsorgsfull gestaltning. Ytorna terrängmodelleras för att smälta in i landskapet och bidra till en känsla av omhändertagande. Se illustrationer i gestaltningsprogram

Planteringar och sådd utförs så de framhäver det centrumnära läget och belyser brons funktion som entré. Sådd av älvstränder utförs för att minska erosion och skydda vattenmiljön.

En gång- och cykelväg anläggs mellan kyrkan och E4. För att minska intrånget i området gestaltas ytterslänten mot kyrkan så att den harmoniserar med kyrkomiljön.

Konsekvenser

Den visuella förbindelsen mellan Rolfs och Kalix ökar genom brons lägre profil vilket skapar tydligare siktlinjer mot kyrkan.

Brokonstruktionen minskar den visuella upplevelsen av älvstränderna från områdena vid sidan av bron.

Samlad bedömning

Alternativet ger små negativa konsekvenser för landskapsbilden. Det är framförallt intrycket av den föreslagna brokonstruktionen som minskar kopplingen mellan älvens två stränder. Brons lägre profil ökar dock kopplingen mellan landskapets historiska miljöer vilket är positivt. I övrigt bedöms landskapet få samma funktion och uttryck som befintligt.

4.2 Kulturmiljö

Förutsättningar

Rapporten PM Fördjupad Kulturarvsanalys upprättad av Lennart Klang, Landskapsarkeologerna har använts som underlag till texten nedan. Information har även hämtats från länsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet.

Landskap

Projektet har sitt läge i Nederkalix socken i det gamla landskapet Västerbotten, som historiskt sträckte sig som en bred zon utmed Bottnaviken fram till Österbotten i Finland. Kulturhistorien i området karaktäriseras av läget i Norrbottens landhöjningsområde där älven möter havet. Kännetecknande är det tämligen flacka älvdalslandskapet med inslag av mindre bergs- och moränhöjder intill. Bosättningar har i alla tider sökt sig till gynnsamma terränglägen vid skyddade vikar, gärna där älvar och åar rinner ut i havet. Älvmynningsområden har också i alla tider sedan stenåldern varit attraktiva samlingsplatser.

Området har grundats upp av landhöjningen under de senaste 600-700 åren, varför förhistoriska kända indikationer endast finns på högre nivåer, bland annat uppe vid kyrkan och norr om kyrkan där marker uppgrundades för ca 1000-1500 år sedan.

Landskapet och anslutande marker med brofästen präglas av kommunikationsläget där älven möter havet och korsas av landsvägen. Tydliga kvarvarande strukturer från historisk tid (medeltid och framåt) är kyrkomiljön, som byggdes här på grund av kommunikationsläget, det mindre hamnområdet nere vid älven söder om kyrkan, med ett fiskemuseum och Brotorpet.

Kyrkomiljön har betydande känslighet för intrång och påtagliga förändringar för landskapsbilden. Även kommunikationsläget med utblickar mot omgivande landskap är intrångskänsligt ur kulturmiljösynpunkt.

Kyrkan och kyrkomiljön

Den nuvarande sockenkyrkan byggdes på 1400-talet. Socknen var stor och inte bara de närmast belägna byarna sökte sig till socknens samlingsplats. Kyrkan är kulturhistoriskt värdefull ur lokalt, regionalt och nationellt perspektiv. Kyrkomiljön är ett uttryck för bygdens centrum sedan urminnes tider. Förutom kyrkan hör bland annat kyrkogård, klockstapel, prästgård, församlingshem och en enstaka kyrkstuga ditflyttad från kyrkstaden till kyrkomiljön, figur 11 och 12.



Figur 11. Kalix kyrka



Figur 12. Del av kyrkogården med utsikt mot bron. Bron höjer sig ganska markant i förhållande till omgivande landskap. Foto från NO: Lennart Klang 2016.

Brotorpet

Brotorpet var tidigare plats för flera torpstugor vid färjestället, nu med en kvarvarande torpstuga, figur 13, och den gamla kustlandsvägen från tiden då en färja var den viktiga förbindelsen över älven. Uttryck för en viktig kommunikationsled sedan urminnes tider lokaliserad vid en central plats längs övre Norrlands kust.

Bron

Den nuvarande bron byggdes år 1957 och ersatte en tidigare bro från cirka 1930, som låg omedelbart uppströms den nya bron. Själva bron har ett kulturhistoriskt värde i sig, men bildar en barriär mellan kyrkomiljön och hamnen och höjer sig upp över älven så att visuella samband delvis går förlorade från platser i anslutning till brofästena.

Hamnen

Hamnen, nu med Kalix Fiskemuseum, tidigare en viktig plats för mindre båtar och lite större fartyg till och från marknads- och samlingsplatser vid kyrkan och klockstapeln. Uttryck för älven som viktig kommunikationsled sedan urminnes tider, där älven möter havet och korsas av kustlandsvägen.

Fornminnen

Det fornminne som enligt FMIS ligger inom vägplaneområdet (RAÄ Nederkalix 20:1) har rubricerats som "plats med tradition" i FMIS. Den tradition som avses är att en tjärvräknings- och tjärmarknadsplats ska ha funnits här fram till mitten av 1700-talet, då den flyttade till öarna Stor-Fisket och Lill-Fisket i Kalixälven cirka 2,5 km nedströms.

RAÄ Nederkalix 20:1, figur 14, har oklar utbredning, delvis oklar lokalisering och framför allt oklart innehåll (kan vara mer eller mindre bortschaktad). Det är därmed oklart om den ska bedömas som fornlämning eller inte. RAÄ Nederkalix 20:1 kan huvudsakligen antas ha leget i nära anslutning till nuvarande strand, med möjliga anläggningar även på något högre nivåer, dock troligen under nuvarande 5-meterskurvan.

För redovisning av fornminnen se bilaga 2 Fornminneslokaler enligt FMIS samt miljöintressekarta figur 6.

Lagskydd finns i kulturmiljölagen (1988:950) för den mest värdefulla kulturmiljön, kyrkan och kyrkomiljön samt för alla fornlämningar.



Figur 13. Kvarvarande torpstuga vid Brotorpet. Framför går den gamla kustlandsvägen. Foto från SSV: Lennart Klang 2016



Figur 14. Platsen som utpekats som möjlig tjärvräknings- och tjärmarknadsplats och kan vara mycket förändrad av schaktning och utfyllnad. T. h. skymtar Kalix Fiskemuseum. Foto från SV: Lennart Klang 2016

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora negativa konsekvenser uppstår när påverkan sker i kulturmiljö med högt bevarandevärde i ett nationellt perspektiv. Påverkan innebär ett direkt intrång i miljöns värdekärnor eller ett indirekt intrång vilket får till följd att samband och strukturer bryts. Intrånget i miljö får till följd att dess upplevelsevärde och pedagogiska värde går förlorat.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när en kulturmiljö fragmenteras så att dess helhet inte kan uppfattas. Strukturer och samband försvagas och blir mindre tydliga. Enstaka kulturvärden, välbevarade, unika eller på annat sätt värdefulla i ett regionalt perspektiv går förlorade.

Små negativa konsekvenser uppstår när enstaka kulturmiljöobjekt påverkas eller tas bort. De enstaka objekten är inte betydelsebärande för kulturmiljöns helhet. Samband och strukturer kan även i framtiden uppfattas.

Positiva konsekvenser uppstår när kulturmiljöer lyfts fram i landskapet och tillgängliggörs för såväl boende som besökare. Kunskapen om kulturmiljöer fördjupas och möjligheten att förmedla ny kunskap ökar.

Inarbetade åtgärder

Ny gång- och cykelväg mellan E4 och Brogatan gestaltas med hänsyn till kyrkomiljön beträffande dragning, höjdsättning och materialval.

Konsekvenser

Landskap

Av- och påfarter till bron tar ytterligare mark i anspråk, men de historiska sambanden i landskapet bedöms förbli läsbara. Möjligheten till utblickar mot kyrkomiljön från platser i anslutning till brofästena ökar med en lägre bro, vilket är positivt för kulturmiljön.

Kyrkan och kyrkomiljön

Ny bro är lägre än befintlig bro vilket minskar bronns barriäreffekt för kulturmiljön.

Brotorpet

Brotorpet bevaras i sin ursprungsmiljö utan intrång på fastigheten, men avståndet mellan E4 och fastighetsgränsen minskar.

Bron

Den gamla bron rivs.

Hamnen

Hamnen bevaras i sin ursprungsmiljö.

Fornminnen

Platsen där en möjlig tjärvräknings- och tjärmarknadsplats (RAÄ 20:1) ska ha funnits kan vara mycket förändrad av schaktning och utfyllnad.

Samlad bedömning

Vägplaneförslaget bedöms medföra små negativa konsekvenser för kulturmiljön eftersom barriäreffekten minskar och de historiska sambanden i landskapet förblir läsbara.

Planerade åtgärder

Samråd genomförs med länsstyrelsen om tjärvräknings- och tjärmarknadsplats (RAÄ 20:1).

Hamnområdet med fiskemuseet, där en tjärvräknings- och tjärmarknadsplats ska ha funnits kan förses med en informationsskylt om kulturmiljövärden i närområdet.

4.3 Naturmiljön

Förutsättningar

För beskrivningen av naturmiljön har i huvudsak planeringsunderlag från Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Kalix älvs vattenvårdsförbund och Viss nyttjats. Utredningsområdet har inventerats av Sweco sommaren 2016 på uppdrag av Trafikverket avseende förekommande naturvärden i vatten och på land.

I detta kapitel beskrivs påverkan och konsekvenser för naturmiljön sett till färdig anläggning kontra nollalternativet. Påverkan i byggskedet, som är av övergående karaktär, beskrivs under kap. 4.12.

Landmiljö

Inga naturvärdesobjekt med högre klass än 4, visst naturvärde, har identifierats. Detta naturvärdesobjekt återfinns i gårdsmiljön vid befintligt fritidshus söder om älven där en hävdgynnad flora med bland annat bergsyra, blåklocka och femfingerört finns.

På älvens södra sida är omgivningarna från broläget och uppströms i huvudsak påverkade genom utfyllnader i vattnet, industrimark, annan bebyggelse och befintlig väg/bro, se figur 15. Nedströms bron ger strandmiljön ett mindre påverkat intryck med tidvis översväm-

de älvstränder där träd- och buskvegetation hålls tillbaka, men inga områden med påtagliga eller höga naturvärden har identifierats. I det nya vägområdet på östra sidan E4, finns ett område klätt med lövskog, främst glasbjörk med inslag av det vanliga hybridvidet grönvideXsvartvide. Undervegetationen är frodig med hallon, brännässla, brunrör och älggräs. I området vid älven på bron nedströmssida finns en försumpad strandäng där grenrör, norrlandsstarr, kråklöver och sjöfräken är dominerande arter.

På älvens norra sida, figur 16, är miljön påverkad av kajanläggning, erosionsskydd av sprängsten och anlagd väg ovan strandkanten. En trivial och artfattig flora kunde konstateras vid landmiljöinventeringen, där hårdgjorda ytor och grönytor av gräsmattkaraktär dominerar (augusti 2016). Mellan befintlig bro och campingen finns vid älvstranden en försumpad strandäng som högre upp övergår i ett videsnår. Strandfloran liknar den på södra sidan med grenrör, norrlandsstarr och sjöfräken. Inga naturvärdesobjekt har avgränsats norr om älven.

Älven med strandområde utgör riksintresse för naturvärden ungefär ner till befintligt broläge. Inga objekt som omfattas av bestämmelser om generella biotopskydd har identifierats i utredningsområdet.



Figur 15. Vy över området sydväst om befintlig bro med Rolfs sågverksområde nära befintlig bro.



Figur 16. Älvens norra sida.

Tabell 1. Karaktäristiska flöden och vattennivåer i Kalix älv, beräknade av Sweco 2016.

	Flöde (m ³ /s)	Vy us bro (RH 2000)	Vy ns bro (RH 2000)
HQ-100 HHW	2545	2.24	2.24
HQ-100 MHW	2545	1.88	1.88
HQ-100 MW	2545	1.53	1.52
HQ-100 MLW	2545	1.48	1.47
MQ MW	293	0.14	0.14
LQ-50 LLW	35	-1.11	-1.11

Vattenmiljö

Kalix älv är en av de större älvorna i Norrbotten, cirka 430 km lång mellan källflödet som härrör från glaciärer i Kebnekaisemassivet och Bottenviken vid Kalix, där Kalixälven mynnar i Repskärsfjärden cirka 5 km nedströms befintlig bro. Kalix älvs avrinningsområde omfattar 18 130 km².

Älvens höga naturvärden består i att den är opåverkad av vattenkraftsutbyggnad och har ett naturligt fiskbestånd, artrika strandängar och slättermarker, en vacker landskapsbild samt ett rikt växt- och djurliv på ängsmark runt älven.

Älven har vid utloppet ett medelflöde på 293 m³/s, men vattenflödet varierar kraftigt under olika årstider. I maj-juni när vårfloden är som störst ökar flödet kraftigt jämfört med medelflödet, vilket gör att träd- och buskve-

getation längs stränderna hålls tillbaka så att vegetationen domineras av örter, ris och gräs. Vårfloden uppvisar historiskt sett två toppar. Den första, i maj, hänger ihop med snösmältningen i skogslandet medan nästa topp härrör från snösmältningen i fjällen och kulminerar i juni-juli.

Vattenståndet i utredningsområdet påverkas både av vattenföringen i älven och av rådande vattenstånd till havs. Karaktäristiska flöden och vattennivåer i broläget har beräknats av Sweco 2016, se tabell 1.

I älven förekommer flera olika fiskarter, bland annat lax, harr, sik, flodnejonöga och havsvandrande öring tillsammans med gädda, mört, stensimpa och abborre. I Kalix älv finns också ett bestånd av flodkräfta. Kalix älv är en del av Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem (SE0820430), figur 17, utvalt

eftersom det i området finns arter och naturtyper som listats i art- och habitatdirektivet. I Kalixälven pågår generellt sett de vuxna fiskarnas uppströmslekvandring, samt ynglens utvandring mot havet under typiska perioder för norrländska vattendrag (Douglas 2017). Det innebär att man i älvens nedre delar kan förvänta sig att uppvandringen av öring och harr påbörjas under våren (april-maj), medan lekvandring av lax vanligtvis når sin kulmen under juni. Sikens och flodnejonögats huvudsakliga vandringar pågår normalt under september-oktober, medan laken kan förväntas vandra från september till november. Nedströmsvandringen av fiskyngel och smolt, samt utlekt fisk sker vanligtvis i samband med vårflod under maj-juni.

Älvmiljön i utredningsområdet har på uppdrag av Trafikverket biotopkarterats av Sweco under sommaren 2016 med avseende på strömhastighet, bottensubstrat och vattendjup. Biologiska undersökningar har genomförts som omfattar bottenfauna, elfiske, förekomst av musslor, utter samt lämpliga habitat för lax och flodtrollslända. Bottenfaunan består av typiska arter för kustmynnande norrländska vattendrag. Sammantaget bedöms älven hålla **måttlig status** i utredningsområdet enligt Naturvårdsverkets bottenfaunaindex.

Vid elfiske fångades sju stensimpor på älvens nordöstra sida och sju abborrar på den sydvästra sidan. Inga spår av utter och inga stormusslor återfanns. Inte heller bedömdes området kring befintlig bro vara lämpat att hysa grön flodtrollslända eller ståndplatser för olika stadier av lax.

Vid läget för ny bro är Kalix älv ca 270 meter bred, cirka 30 meter bredare än i befintligt broläge. Vattenhastigheten är långsamflytande till svagströmmande. Djupet mitt under bron är ca 7,5 meter vid medelvattenstånd med en från älvstranden jämnt sluttande bottenprofil. På älvens norra sida finns mjukbotten under befintlig bro och utanför befintlig kaj. På älvens södra sida är botten mjuk med inslag av sten.

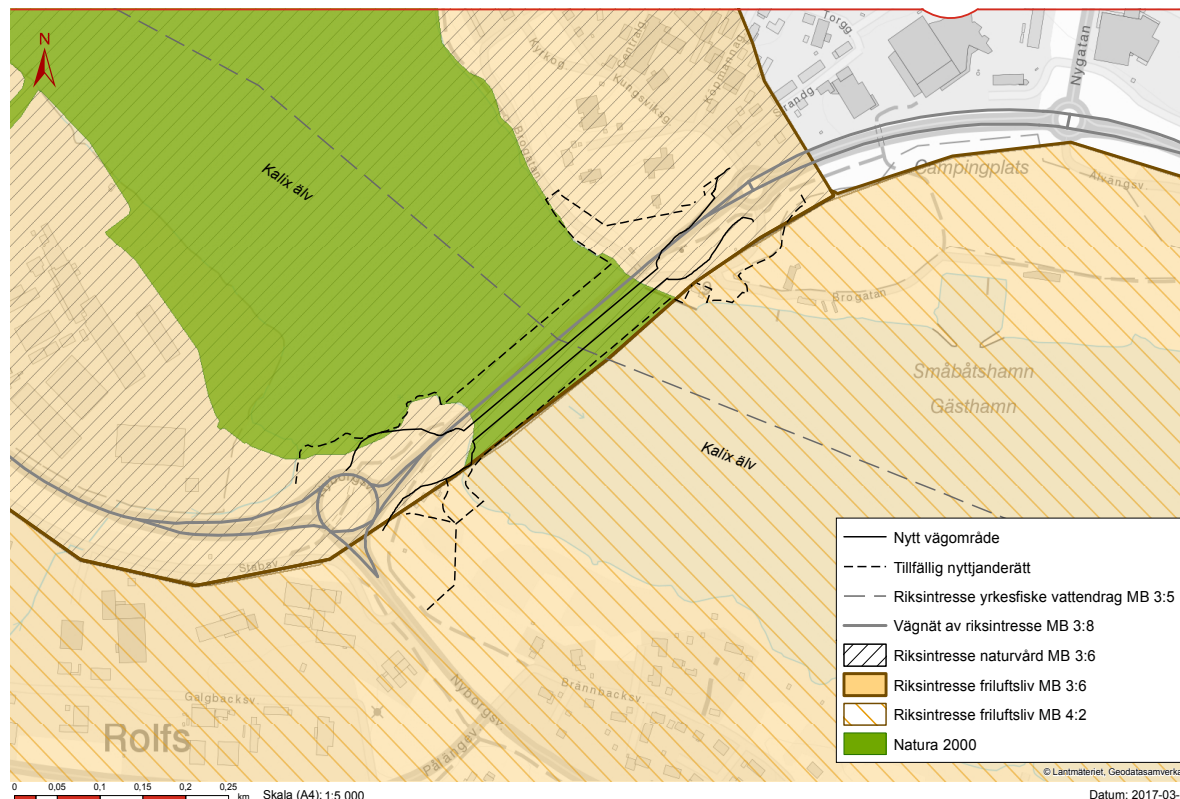
Rödlistade arter

Uppströms befintlig bro har fläckvis förekomst av den rödlistade vattenlevande växten pilblad (*Sagittaria sagittifolia*) (NT) påträffats. Inga andra rödlistade eller skyddade arter har påträffats.

Natura 2000

Förekommande naturtyper och arter i Natura 2000-området redovisas i tabell 2 med en beskrivning/motivering om de bedöms bli berörda.

NY BRO PÅ E4 ÖVER KALIX ÄLV - RIKSINTRESSEN OCH NATURA 2000



Figur 17. Översikt riksjämförande och Natura 2000.

Tabell 2. Förekommande naturtyper och arter i Natura 2000-området

Kod	Naturtyp/art	Beskrivning	Aktualitet
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	Generellt större naturliga vattendrag med relativt näringsfattigt och klart vatten där naturliga vattenståndsvariationer skapar en växlande strandmiljö med hög biologisk mångfald.	Kalix älv utgörs i utredningsområdet av ett naturligt, större vattendrag. Lokalt påverkat av olika verksamheter.
1029	Flodpärlmussla (Margaritifera margaritifera)	Knuten till rinnande vatten med sand-, sten eller grusbotten med tillräckligt hög strömhastighet för att igenslamning inte ska ske.	Ej tidigare känd så långt nerströms i vattendraget. Bedöms inte förekomma i området. Har ej påträffats vid inventeringen.
1106	Lax (Salmo salar)	Vandrande fiskart som behöver strömsträckor med grus och stenbotten för reproduktion. Känslig för sedimentation av partiklar i lekområdet.	Lämpliga lek- eller uppväxtområden saknas i utredningsområdet. Elfiske påvisade ingen förekomst av yngel eller vuxna laxar. Årligen passerar en mängd laxar förbi Kalix. Enligt fiskräkning vid Jokkfall ca 10 mil högre upp i älven passerar de flesta laxarna på väg till lek mellan den 1 juli och 15 augusti.
1037	Grön flodtrollslända (Ophiogomphus cecilia)	Artens livsmiljö är rinnande vatten i de nedre delarna av stora oreglerade älvar i norr med rent, klart vatten.	Har tidigare påträffats i området kring Överkalix, flera mil uppströms. Ej påträffad vid inventering.
1163	Stensimpa (Cottus gobio)	Huvuddelen av beståndet finns i sötvatten, främst bland sten och grus i strömmande vatten. Förekommer spritt över större delen av landet. Arten ohotad i Sverige (ej rödlistad).	Har vid elfiske (augusti 2016) påträffats i utredningsområdet.
1355	Utter (Lutra lutra)	Utter är ett semiakvatiskt djur som rör sig längs stora områden längs vattendrag. Följer gärna strandlinjen vid vandring, men är också en god simmare.	Förekommer längs stora delar av vattensystemet. Lämpliga habitat för boplatser och för-yngring bedöms saknas i utredningsområdet, men tillfällig förekomst kan inte uteslutas.
1977	Venhavre (Tristum subalpestre)	Venhavren växer längs oreglerade vattendrag ned till barrskogens övre gräns.	Finns ej i Kalix älv utan enbart i Torne älvs vattensystem.

Kalix älv är även av riksintresse för naturvården enligt MB 3 kap. 6§ och omfattas av förbud mot utbyggnad av vattenkraft enligt 4 kap. 5§ MB.

Strandskydd

Kalix älv omfattas av de generella strandskyddsbestämmelserna, men i broläget har strandskyddet upphävts genom gällande detaljplaner. Inför anläggande av ny bro pågår har Kalix kommun påbörjat processen med nya detaljplaner för att anpassa dessa till det nya broläget. I och med detta kan strandskyddet återinföras, men i och med befintliga vägar byggnader längs stranden har strandskyddet i praktiken delvis förlorat sin betydelse. Strandskyddet gäller inte vid fastställd vägplan.

Konsekvenser

Påverkan på naturmiljön har inte bedömts vara alternativskiljande varken för val av ny bro läge eller val av brotyp. Förhållandena uppströms och nedströms befintlig bro är likartade och inga högre naturvärden har identifierats i utredningsområdet.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora negativa konsekvenser uppstår när planförslaget påverkar värdekärnan i området med höga dokumenterade naturvärden, såsom värdefulla vattendrag eller områden med hög diversitet, eller områden som hyser sårbara/hotade arter, förstörs eller försvinner.

Området påverkas i så stor omfattning att det leder till fragmentering av naturmiljön, vilket påverkar organismers rörelsemönster och spridningsförmåga. Planförslaget innebär även skador på ekosystem, upplevelsevärden och biologisk mångfald över ett långt tidsperspektiv.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när delar av områden med höga dokumenterade naturvärden förstörs eller påverkas negativt. Påverkan är huvudsakligen tillfällig och områdena bedöms kunna återhämta en god miljö-kvalitet samt behålla sin biologiska mångfald efter byggtiden.

Små negativa konsekvenser uppstår när naturområden utan högre naturvärden eller biologisk mångfald påverkas.

Positiva konsekvenser uppstår när planförslaget förbättrar förutsättningarna i området för ett rikt växt- och djurliv med hög biologisk mångfald. Förslaget förstärker ekosystem, bidrar till högre diversitet eller minskar fragmenteringen av naturmiljön

Landmiljön

I och med att den nya bron med anslutningar anläggs i ett område där inga högre naturvärden påträffats bedöms konsekvenserna avseende landmiljön bli små. Den nya bron kommer att anläggas med möjlighet till strandpassage för landlevande och semiakvatiska mindre djur på den södra sidan vilket medför en liten förbättring när det gäller passagemöjlighet längs stranden jämfört med nollalternativet.

Vattenmiljön

I driftskedet bedöms miljön i Kalix älv inte komma att på ett betydande sätt skilja sig från situationen idag.

Den nya bron får sex spann jämfört med dagens fem, vilket medför ytterligare ett brostöd i vatten. Den dämningseffekt befintlig bro har på vattensystemet är mycket liten (0-1 cm), vilket inte kommer att förändras på ett avgörande sätt. Den befintliga bronns dämmande area har beräknats till totalt 61,1 m² vid medelvattenstånd (110,6 m² vid högsta högvatten, HHW) vilket kan jämföras med den nya bronns dämmande area som är mindre; 45,5 m² vid medelvattenstånd (89,7 m² vid HHW).

Det finns därmed ingen risk att den nya bron påverkar älvens flödesregim eller möjligheten för vattenlevande organismers möjlighet att passera. För Kalix älv bedöms det förordade alternativet i driftskedet vara något bättre än med nollalternativet.

Den nya bron kommer också att vara belyst. Belysningen bedöms inte komma att påverka laxens vandring då lekvandringen sker under årets ljusa tid.

Bevarandestatusen för förekommande Natura 2000-arter (stensimpa, utter och lax) bedöms inte komma att påverkas negativt då inga lekbottnar för lax förekommer i aktuell del av älven och utterns möjlighet att passera under bron säkerställs. Stensimpa är vanligt förekommande i större delen av landet och även om lek kan försvåras i bronns närområde nedströms medan arbete pågår bedöms arten fortsatt kunna nyttja området även för lek efter avslutad byggnation. Inte heller bedöms möjligheten att upprätthålla bevarandestatusen för den i Natura 2000-området berörda naturtypen Naturliga större vattendrag av fenoskandisk typ komma att påverkas negativt. Den nya bron anläggs i Natura 2000-områdets nedersta utkant i en sedan tidigare påverkad miljö och älvens naturliga vattenregim kommer att kvarstå.

Riksintresset för naturmiljön bedöms inte komma att påtagligt skadas då kärnvärdena för älven med omgivningar består.

Strandskyddets syften bedöms inte heller komma att påverkas då varken tillgängligheten till älven eller förutsättningarna för växt- och djurliv bedöms komma att påverkas negativt i driftskedet.

Samlad bedömning

Planalternativet bedöms jämfört med nollalternativet medföra små konsekvenser för naturmiljön.

Planerade åtgärder

För påverkan i anläggningsskedet beskrivs skadeförebyggande åtgärder med syfte att minska uppkomst och spridning av grumling i kapitel 4.12.

4.4 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningar

Information om rekreation och friluftsliv har inhämtats under inventering i fält, från berörda föreningars hemsidor samt från Kalix kommun.

Riksintresse

Kalix älv är av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6§ MB och omfattas även av geografiska bestämmelser enligt MB 4 kap. 1§, 2§ och 6§. Kalixälven är en stor outbyggd älv med många forssträckor i skogsterräng är av stort värde som kanotälv och för fritidsfisket.

Översiktsplaner

Enligt Kalix översiktsplan (Kalix kommun, 2009) arbetar kommunen med att utveckla Kalix strandängar för turistnäringen och som närrekreationsområde åt Kalixborna.

Strandskydd

Kalix älv omfattas av de generella strandskyddsbestämmelserna, men i broläget har strandskyddet upphävts genom gällande detaljplaner. Inför anläggande av ny bro har Kalix kommun påbörjat processen med nya detaljplaner för att anpassa dessa till det nya



Figur 18. Fiske vid stranden

broläget. I och med detta kan strandskyddet återinföras, men med befintliga vägar och byggnader längs stranden har strandskyddet i praktiken delvis förlorat sin betydelse.

Fritidsfiske och båtsport

Kalixälvens strand är ett populärt rekreativt område. Vattendraget är av stort värde för fritidsfisket, figur 18. Älven hyser ett bestånd av havsöring och vildlax. Fisket i Kalix älv förvaltas av Kalix fiskevårdsområde. Söder om vägplaneområdet finns en småbåtshamn. Kalixälven är populär för båttrafik och kanoing.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora negativa konsekvenser uppstår när kärnområden för rekreation och friluftsliv förstörs eller störs kraftigt. Kärnområdena kan vara utpekade på nationell nivå, i kommunala planer eller i övrigt vara viktiga för möjligheten till rekreation och friluftsliv. Om barriäreffekter uppkommer i projektet som drastiskt försämrar tillgängligheten till kärnområden innebär det också stora negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår om områden som är mindre viktiga för möjligheten till rekreation och friluftsliv förstörs eller störs. Om tillgängligheten till rekreationsområden försämras måttligt, om mindre delar av ett större rekreationsområde påverkas negativt eller om upplevelsevärde försämras men möjligheten till rekreation och friluftsliv kvarstår innebär det också måttliga negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Små negativa konsekvenser uppstår när tillgänglighet eller upplevelsevärde i ett område försämras i liten omfattning.

Positiva konsekvenser uppstår om tillgängligheten eller upplevelsevärde ökar i ett område så att möjligheten till rekreation och friluftsliv förbättras

Cykling och promenad

Gång- och cykelbanorna på ömse sidor av befintlig bro är förhållandevis smala, vilket gör dem svåra att snöröja. Gång- och cykelbanorna nyttjas av cyklister som färdas till jobb eller skola. Strandpromenaden längs Kalixälvens norra strand är ett attraktivt gång- och cykelstråk, året om, figur 19. Stråket sträcker sig mellan Vassholmen via strandängarna till Näsbyn/Bredviken. Omtyckta aktiviteter är cykelturer och hundpromenader.

Skoteråkare

Det finns en populär skoterled längs Kalixälven. Den korsar vägplaneområdet och ibland åker skotrarna upp mot grönområdet vid kyrkan för att tanka vid bensinstationen.

Inarbetade åtgärder

Gång- och cykelbanan förläggs till norra sidan av ny bro och breddas till 4 meter.

Ny gång- och cykelväg anläggs mellan E4 och Brogatan.

Konsekvenser

Riksintresse

Riksintresset för friluftsliv bedöms inte komma att påtagligt skadas då kärnvärdena för älven och dess omgivning består.



Figur 19. Cykelstråk längs älven

Översiktsplaner

Strandängsområdet vid campingen påverkas inte, men parkmark intill E4 tas i anspråk av projektet.

Strandskydd

Intrång i strandskyddade områden vid den aktuella sträckan bedöms inte påverka allmänhetens möjligheter att röra sig längs med strandkanten.

Fritidsfiske och båtsport

Den nya gång- och cykelvägen mellan E4 och Brogatan ökar tillgängligheten till Kalixälven vilket underlättar för de som vill fiska i Kalixälven. Grumlingen som uppstår när bron

anläggs bedöms kunna påverka fisken i Kalixälven tillfälligt. (se vidare under natur- och vattenmiljö). Båtporten bedöms inte påverkas av att den segelfria höjden blir lägre.

Skoteråkare

Skoteråkarna bedöms inte påverkas av projektet annat än under byggtiden.

Cykling och promenad

För gång och cykeltrafikanter ökar framkomligheten på bron över Kalixälven med en bredare gång- och cykelbana. Tillgängligheten till Kalixälven ökar då ny gång- och cykelväg anläggs mellan E4 och Brogatan.

Samlad bedömning

Vägplaneförslaget bedöms få positiva konsekvenser för rekreation och friluftsliv. Framkomligheten och möjligheten att uppleva landskapet på ett tryggt och positivt sätt ökar med en bredare gång- och cykelväg på ny bro samt anläggande av ny gång- och cykelförbindelse mellan E4 och Brogatan.

4.5 Boendemiljö

Förutsättningar

Information om boendemiljö har noterats i fält samt hämtats från kommunens hemsida. Synpunkter som framkommit vid samråd redovisas i samrådsredogörelsen.

Bebyggelse

Bebyggelsen längs sträckan består av Kalix kyrka och ett fritidshus vid brons södra landfäste. Det finns även verksamhet i omgivningen. Där finns exempelvis Rolfs såg, en bensinstation och ett Fiskemuseum. Majoriteten av bebyggelsen ligger i Kalix centrum.

Oskyddade trafikanter

E4 är högtrafikerad och gång- och cykelbanorna på bron är relativt smala vilket innebär att de är svåra att sköta vintertid. I övrigt rör sig de oskyddade trafikanterna längs gång- och cykelstråket vid Kalixälven. Det finns inga busshållplatser längs aktuell vägsträcka.

Inarbetade åtgärder

Gång- och cykelbanan breddas till 4 meter och förläggs till norra sidan av ny bro eftersom de flesta rör sig längs denna sida (Undersökning utförd av Sweco 2016-09-27).

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora negativa konsekvenser uppstår när planförslaget medför stor olägenhet för många av de människor som brukar landskapet i sin vardag. Det uppstår även om förslaget begränsar möjligheten att röra sig fritt och säkert i området.

Måttligt negativa konsekvenser uppstår när planförslaget medför olägenhet för ett fåtal av de människor som brukar landskapet i sin vardag. Det uppstår även om förslaget till viss del begränsar möjligheten att röra sig fritt och säkert i området.

Små negativa konsekvenser uppstår när planförslaget medför olägenhet för ett fåtal människor som brukar landskapet i sin vardag. Förslaget begränsar inte alls eller i mycket liten grad möjligheten att röra sig fritt och säkert i området.

Positiva konsekvenser uppstår om planförslaget medför en stor förbättring för en majoritet av de människor som brukar landskapet i sin vardag. Förslaget förbättrar samtidigt möjligheten att röra sig fritt och säkert i området.

Ny gång- och cykelväg anläggs mellan E4 och Brogatan.

Nivåskillnaden mellan E4 och fritidshuset vid södra landfästet utformas så att intrång på tomtmark undviks.

Bullerdämpande åtgärder, se vidare under avsnittet trafikbuller och vibrationer.

Konsekvenser

Bebyggelse

Vägplaneförslaget medför att fritidshusfastigheten vid bron södra landfäste påverkas av projektet då utsikten från fritidshuset störs av väg E4. Bullerskyddsåtgärderna för fritidshusfastigheten kan komma att utgöra ett främmande element som begränsar utblickarna mot det omgivande landskapet.

Oskyddade trafikanter

Projektet förbättrar gång- och cykelstråken och gör att det lättare att förflytta sig i området.

Samlad bedömning

Vägplaneförslaget bedöms få små negativa konsekvenser för boendemiljön. Boende i fritidshusfastigheten får utsikten störd vilket minskar upplevelsevärdet av omgivande landskap. Framkomligheten ökar då ny gång- och cykelväg anläggs mellan E4 och Brogatan.

4.6 Trafikbuller och vibrationer

Förutsättningar trafikbuller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarligare störningar i samhället. Det är individuellt vad som upplevs som buller, men trafikbuller är oftast oönskat och störande, figur 20. Människor som utsätts för höga bullernivåer under lång tid kan drabbas av ökad stress. Det leder till att risken för hjärt- och kärlsjukdomar ökar.

Buller nattetid medför att sömnen blir störd. Ostörd sömn är en förutsättning för att människan ska fungera, såväl fysiologiskt som mentalt. Några av effekterna av störd sömn är trötthet, nedstämdhet, olustkänsla och minskad prestationsförmåga.

Större delen av allt ljud varierar i tid. Hur mycket det varierar beror på många faktorer, till exempel typen av ljudkälla och avstånd.

Två mått används för att beskriva buller; ekvivalent ljudnivå som är ett medelvärde för ett dygn, och maximal ljudnivå som avser den högsta ljudnivån från enstaka fordon. Den ekvivalenta ljudnivån blir högre ju fler fordon

som passerar, medan den maximala nivån istället är beroende av det fordon som bullrar mest.

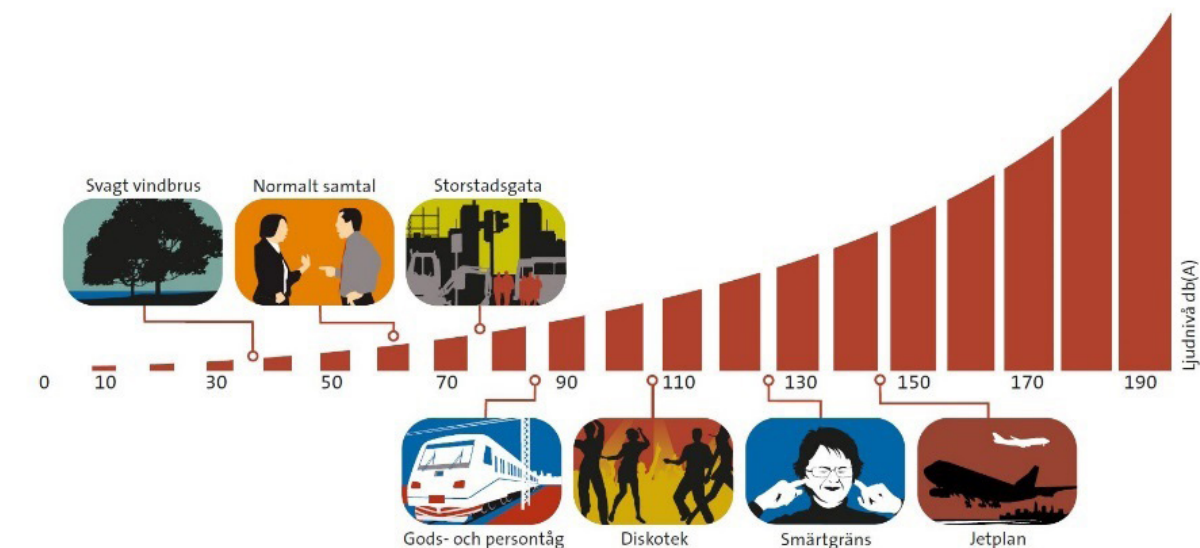
Miljö kvalitetsnorm trafikbuller

Aktuellt avsnitt av E4 omfattas av miljö kvalitetsnorm för trafikbuller då trafikmängden överstiger tre miljoner fordon per år. Miljö kvalitetsnormen innebär att Trafikverket ska genomföra bullerkartläggningar och utarbeta åtgärdsprogram enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller.

Riktvärden för trafikbuller

Bullerstörningen bedöms utifrån riktvärden. Riksdagen har angett riktvärden för buller från vägar och järnvägar. Det skedde i samband med infrastrukturpropositionen 1996/97:53. I infrastrukturproposition från 2012 angavs att riktvärdena även fortsatt bör vara vägledande i planeringssammanhang.

Ombyggnaden av E4-bron över Kalix älv faller under planeringsfallet väsentlig ombyggnad av väg vid bebyggelse. Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur:



Figur 20. Illustration av olika ljudnivåer.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå (utomhus vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Riktvärdena för utomhusmiljö avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältsvärden korrigerade värden. Med frifältsvärde menas värden opåverkade av reflektioner från närliggande fasad. För uteplats gäller att riktvärdet för maximal ljudnivå, 70 dBA, får överskridas 5 gånger

skridas 5 gånger per timme under tiden 06-22, med max 10 dB.

Riktvärdena för utomhusmiljö avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältsvärden korrigerade värden. Med frifältsvärde menas värden opåverkade av reflektioner från närliggande fasad.

För uteplats gäller att riktvärdet för maximal ljudnivå, 70 dBA, får överskridas 5 gånger per timme under tiden 06-22, med max 10 dB.

Förutsättningar vibrationer

Vibrationer från vägtrafik uppstår främst av tung trafik på väg med ojämn vägbana. Risken för vibrationer är störst när både väg och byggnad är uppförd på lerjordar. Vibrationer kan också uppstå under byggtiden och detta behandlas i avsnittet Miljöpåverkan under byggtiden.

Vibrationer från trafiken stör och gör att vi kan få svårt att somna in eller blir väckta när vi sover. Störningarna kan också yttra sig som koncentrationsproblem eller ökad trötthet. Forskning visar att människan är mer känslig för vibrationen när vi ligger ner. Känseltröskeln när vi störs varierar mellan olika individer med ett snittvärde på cirka 0,1-0,3 mm/s vägd RMS i frekvensområden 10-100 Hz.

Forskningen och kunskapen om hur vibrationer påverkar hälsan är ganska begränsad. En studie som utförts visar att om man utsätts för vibrationer samtidigt som man utsätts för buller så ökar störningen jämfört med om man endast utsätts för buller med samma nivå.

Riktvärden för vibrationer

Det finns inte några generellt antagna riktvärden för vibrationer. Därför tillämpas det riktvärde för miljö kvalitet för vibrationer vid

spårburen trafik som Trafikverket (tidigare Banverket) och Naturvårdsverket har beslutat om:

- Nivån 0,4 mm/s vägd RMS ska eftersträvas i permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler. Det gäller i utrymmen där människor vistas stadigvarande.

Bullerberäkningar

Bullerberäkningar har utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, Statens naturvårdsverk (SNV) rapport 4653. Bullerberäkningarna har genomförts i programmet Soundplan 7.4. I beräkningsprogrammet har en tredimensionell bild av området byggts upp av bland annat terrängdata (nationella höjddatabasen och projekterad väg) och byggnader.

Bullerberäkning utförs för både ekvivalent och maximal ljudnivå för nuläge, nollalternativ och vägförslag (prognosår 2040) med och utan bullerskyddsåtgärder. Nollalternativet innebär att inga åtgärder utförs förutom löpande underhåll och att man har en naturlig trafikökning med tiden. Redovisning samt bedömning av åtgärdsbehov avser buller från all statlig infrastruktur i projektets närhet.

I nuläget, ljudnivå före vägåtgärd, berörs två fastigheter av en ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasad mot väg.

För nollalternativet berörs två fastigheter av en ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasad mot väg.

För vägförslaget prognosår 2040, berörs två fastigheter av ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasad. Efter vidare utredning av berörda fastigheter i form av utförd inventering och

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora negativa konsekvenser uppstår om riktvärden för buller överskrids och inte kan åtgärdas inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår om vägtrafiken orsakar buller över riktvärden men att dessa inte överskrids efter vidtagna skyddsåtgärder.

Små konsekvenser uppstår om vägtrafikbullret ökar men inga riktvärden överskrids.

Positiva konsekvenser uppstår när bostäder som varit utsatta för bullernivåer över eller nära gällande riktvärden får en minskad bullerstörning och färre människor blir bullerstörda.

fasadberäkning, så är det endast en fastighet som överskrider gällande riktvärden inomhus.

Utan skyddsåtgärder överskrider riktvärden för trafikbuller vid ett bostadshus. Bullerskyddsåtgärder kan utföras både längs vägen och på den berörda fastigheten.

Möjliga fysiska skyddsåtgärder i detta projekt är främst bullerskyddsplank intill vägen eller fasadåtgärder (t.ex. byte av fönster). Bullerplank längs vägen dämpar ljudnivån både inne och ute medan fasadåtgärder givetvis endast minskar ljudnivån inomhus. Fortsatt utredningsarbete i vägplanen kommer att visa om den vägnära bullerskyddsåtgärden är tekniskt möjlig och samhällsekonomiskt rimlig. Om inte föreslås erbjudande om fönsterbyte för bättre ljudisolering, vilket skulle innehålla riktvärdena inomhus för den berörda fastigheten.

För detaljerad redovisning av bullret, se bilaga 1, samt PM Buller.

Konsekvenser

Vägplaneförslaget innebär att ett bostadshus exponeras för en ljudnivå som överskrider gällande riktvärden om inga bullerskyddsåtgärder utförs. Det är främst den ekvivalenta ljudnivån som överskrider riktvärdet.

Vibrationer

Bron dimensioneras och byggs upp med hänsyn till rådande markförhållanden och den framtida trafiken. Konsekvenserna av vibrationer i boendemiljöer när vägen är i drift bedöms som små.

Samlad bedömning

Boende i närheten av väg E4 som efter ombyggnad exponeras för trafikbuller över gällande riktvärden kommer att erbjudas bullerskyddsåtgärder. Detta kommer att förbättra boendemiljön i jämförelse med nollalternativet, vilket innebär positiva konsekvenser av vägförslaget och bidrar till att uppnå syftet med gällande miljö kvalitetsnorm.

Vägplaneförslaget bedöms medföra små konsekvenser avseende vibrationer.

4.7 Areella näringar (Yrkesfiske och rennäring)

Förutsättningar

Yrkesfiske

I Kalix bedrivs ett aktivt yrkesfiske, där lax och siklöja utgör de ekonomiskt viktigaste arterna. Både Kalix älv och Repskärsfjärden är utpekade som riksintressen för yrkesfisket, där Kalix älv också pekats ut som laxälv. Inget yrkesfiske bedrivs i själva älven, som däremot är viktig som reproduktionsområde för flera vandrande arter.

Repskärsfjärden utgör lek- och uppväxtområde för sik, siklöja och strömming samt gädda, abborre och lake. I området finns också vandringsstråk för lax, öring och sik.

Fredningstider vid Kalixälvens mynning innebär att laxfiske i skärgården bedrivs under några veckor med start efter mitten av juni. Det yrkesmässiga fisket efter siklöja bedrivs från mitten av september till slutet av oktober, mestadels genom trålning, i samband med att fiskarna söker sig mot älvmyningen för att leka över sand- och grusbotten.

Rennäring

Utredningsområdet ligger inom Kalix sameby. Enligt rennäringens markanvändningskartor utgörs området av förvinter- och vinterland för rennäringen. Inga riksintressen, viktiga områden/ anläggningar eller strategiska platser för rennäringen kommer att beröras. Området kring befintlig bro bedöms inte heller utgöra något viktigt område för rennäringen på grund av områdets exploateringsgrad, avsaknad av bete och läget vid den relativt hårt trafikbelastade E4:an.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Areella näringar

Stora negativa konsekvenser uppstår när tillgängligheten till en naturresurs försvinner eller om den inte kan nyttjas på ett ekonomiskt lönsamt sätt.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när tillgängligheten till en naturresurs minskar men inte mer än att den fortfarande kan nyttjas på ett ekonomiskt lönsamt sätt.

Små negativa konsekvenser uppstår när en naturresurs påverkas i liten grad men tillgängligheten kvarstår och den kan fortfarande nyttjas på ett ekonomiskt lönsamt sätt.

RENNÄRING

Stora negativa konsekvenser uppstår när projektet medför betydande påverkan på kärnområde eller flyttled av riksintresse eller betydande påverkan på samebyns möjlighet att passera och nyttja för samebyn viktiga marker. Området bedöms bli så starkt påverkat att det får effekter på de mest grundläggande delarna av samebyns årscykel.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när planförslaget medför begränsad påverkan på kärnområde eller flyttled av riksintresse eller begränsad påverkan på samebyns möjlighet att passera och nyttja för samebyn viktiga marker. Påverkan bedöms orsaka betydande negativa effekter för någon vinterbetesgrupp.

Små negativa konsekvenser uppstår när planförslaget medför liten påverkan på samebyns möjlighet att passera och nyttja för samebyn viktiga marker.

Positiva konsekvenser uppstår när planförslaget medför förbättrade möjligheter för samebyn att passera vägen och nyttja sina marker.

Konsekvenser

Planalternativet kommer inte att medföra att Kalix älvs värde som lek- och uppväxtområde för förekommande fiskarter påverkas negativt. Därmed bedöms konsekvenserna för yrkesfisket bli obetydliga i den nya brons driftskede.

För brons anläggningsskede medför angivna skadeförebyggande åtgärder att laxens vandring- och reproduktionsmöjligheter inte ska påverkas negativt. De skadeförebyggande åtgärderna för att förhindra uppkomst av grumling innebär att sikløjans möjlighet till reproduktion inte heller ska påverkas negativt, då eventuellt kvarvarande grumling vid älvmyningen kommer att spädas och spridas innan återsedimentation av de finaste partiklarna sker.

Sammantaget betyder det att påverkan på möjligheten att bedriva yrkesfiske i Kalix skärgård inte bedöms komma att påverkas negativt, varken på kort eller lång sikt.

För rennäringen bedöms planalternativet inte medföra att samebyns möjlighet att fortsatt bedriva renskötsel komma att påverkas negativt, varken i den nya brons drift- eller anläggningsskede.

Samlad bedömning

Planalternativet bedöms sammantaget medföra små konsekvenser för de areella näringarna.

4.8 Vattenresurser

Förutsättningar

Generella förutsättningar

E4 genom Kalix är en transportled för farligt gods. Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som är så beskaffade att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods, om det inte hanteras rätt under transport. Befintlig vägbro avvattnas direkt till Kalix älv.

Grundvattenförekomster och enskilda brunnar Inga skyddsområden för vattentäkt eller grundvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer kommer att beröras i projektet. Inga brunnar finns redovisade i Sveriges geologiska undersökning, SGU:s, brunnsarkiv. På älvens södra sida finns en brunn tillhörande fritidshuset.

Grundvattennivån i det aktuella området antas ligga ungefär i nivå med älvens vattenyta.

Kalixälven

Kalix älv är en ytvattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer. Miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomster omfattar både ekologiska och kemiska kvalitetskrav. I tabell 3 redovisas krav och klassning för den

Tabell 3. Kvalitetskrav för berörda ytvattenförekomster, samt senaste klassningar (2017) av status och olika kvalitetsfaktorer (VISS 2017).

Vattenförekomst		Kalix älv SE732804-182506	Repskärsfjärden SE654500-232000
Kvalitetskrav		God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus ¹	God ekologisk status 2021 God kemisk ytvattenstatus ¹
Senaste klassning ekologi		Måttlig ekologisk status	Måttlig ekologisk status
Kvalitets-faktorer	Biologi - Fisk	Måttlig	-
	Biologi - Bottenfauna	Ej klassad	Ej klassad
	Biologi - Påväxt/kiselalger/ växtplankton	God	God
	Fys-kem ²	Hög	God
	Hydromorfologi	Måttlig	-
Senaste klassning vattenkemi ³		Uppnår ej god kemisk status	Uppnår ej god kemisk status

¹ Mindre stränga krav (undantag för vissa ämnen).

² Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer: Allmänna förhållanden fys-kem samt SFÄ.

³ Avser kemisk status exklusive ämnen (Hg, PBDE) som överskrider gränsvärden överallt.

aktuella vattenförekomsten enligt Vatteninformationssystem Sverige, VISS. Berörd del av älven är delavrinningsområdet Ovan Näsbybäcken i Kalixälvens vattendragsyta (SE732804-182506).

Beslutade miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten är god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter, PBDE.

Beslutad ekologisk status är måttlig, preliminär ekologisk status (2015) är måttlig (klassning med god tillförlitlighet). Biologiska kvalitetsfaktorer som klassats är påväxt/kiselalger – god ekologisk status, fisk – måttlig ekologisk status. För fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer har vattendragets allmänna förhållanden klassats till hög ekologisk status.

Tabell 4. Bedömd påverkan ekologisk och kemisk status (MKN)

Typ av miljöproblem	Bedömning av påverkan jämfört med nollalternativet
Försurning	Ordnad hantering av sulfidhaltiga massor i anläggningskedet medför obetydlig påverkan på Kalix älv
Övergödning	Ingen påverkan
Miljögifter	Förbättrad dagvattenhantering medför minskad tillförsel av miljögifter till Kalix älv och utanförliggande hav. Ordnat omhändertagande av massor medför att risken spridning av miljögifter i byggskedet minskar. Skyddsåtgärder tillämpas för att undvika läckage av bränslen och oljor i anläggningskedet. I händelse av olycka ska länsar och saneringsutrustning finnas tillgängliga.
Främmande arter	Ingen påverkan
Vattenuttag	Ingen påverkan
Flödesförändringar	Den nya bron har mindre dämmande area än befintlig, vilket medför en liten förbättring
Kontinuitetsförändringar	Ingen påverkan
Morfologiska förändringar	Tillfällig påverkan under byggskedet ifrån markarbeten i och nära vatten. Ingen långsiktig påverkan förutses.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer är som samlingsparameter preliminärt klassad med måttlig status. Kemisk status är preliminärt klassad som uppnår ej god till följd av att gränsvärden för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter sannolikt överskrids, liksom i alla Sveriges vattenförekomster (VISS 2016).

Kalix älv mynnar i Repskärsfjärden (SE654500-232000), en vattenförekomst med beslutade miljö kvalitetsnormer som innebär god ekologisk status 2021 och god kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver, kvicksilverföreningar och PBDE. Den ekolo-

giska statusen är klassad som måttlig; klassning med medel tillförlitlighet; VISS 2016). Biologisk kvalitetsfaktor som utgjort grund för klassningen är växtplankton – god status. Bottenfauna är ej klassad. Klassade fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer är allmänna förhållanden – god status och särskilt förorenande ämnen – måttlig status. Kemisk status är preliminärt klassad till uppnår ej god till följd av att gränsvärden för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter sannolikt överskrids (VISS, mars 2017).

Kalix älv omfattas också av miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (Förordning 2001:554).

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora konsekvenser uppstår när utsläpp av vissa förorenande ämnen, kontinuerligt eller tillfälligt, orsakar långvarig förorening av grundvatten- eller ytvattenresurser. Större vattentäkter slås ut eller framtida grundvattenuttag omöjliggörs. Miljö kvalitetsnorm uppnås inte, statusen för en vattenförekomst med god status försämras.

Måttliga konsekvenser uppstår då enstaka enskilda brunnar ej längre kan användas för vattenförsörjning eller då tillfälliga utsläpp av vissa föroreningar sker till yt- eller grundvatten. Möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer påverkas inte negativt.

Små konsekvenser uppstår om vattenkvaliteten i yt- och grundvatten som redan har låg status försämras. Små konsekvenser uppstår om grundvattennivån sänks i grundvattenmagasin som redan är kraftigt avsänkta och påverkade av mänsklig verksamhet. Små konsekvenser uppstår då tillfälliga utsläpp av vissa föroreningar sker till yt- eller grundvatten. Möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer påverkas inte negativt.

Positiva konsekvenser uppstår om utsläpp till grund- eller ytvattenrecipienter minskar, eller om risken för olyckor med utsläpp som följd minskar. Åtgärden bidrar till att miljö kvalitetsnormer i yt- eller grundvatten uppnås. Statusen för vattenförekomst förbättras.

Inarbetade åtgärder

Den nya bron kommer att förses med en lösning för rening av vägdagvatten från bron. På ömse sidor älven kommer underjordiska sedimentationsanläggningar att anläggas där partiklar avskiljs i en brunn innan vattnet når älven.

Konsekvenser

Miljökvalitetsnormer

I tabell 4 görs en kort beskrivning av i vilken utsträckning projektet bedöms bidra till de miljöproblem som kan påverka Kalix älvs ekologiska och kemiska status.

Anläggning av ny bro över Kalix älv innebär sammanfattningsvis en begränsad påverkan på vattendraget. Verksamheten bedöms inte innebära att det blir svårare att klara fastställda miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten som helhet.

När det gäller Kalix älv i egenskap av fisk- och musselvatten bedöms parametern för uppslammad fast substans kunna bli berörd, framförallt i anläggningsskedet. Påverkan och konsekvenser av grumling redovisas i kap. 4.12. Ett kontrollprogram kommer att tas fram för att säkerställa att arbete kan avbrytas i det fall risk för överskridande föreligger.

Kalix älv

Vägsalt som sprids på vägen idag kommer att nå Kalix älv även i framtiden, men på grund av den kraftiga utspädningen i älven och läget nära mynningen mot havet bedöms påverkan på vattenkvalitén vara obetydlig.

Ett förbättrat och väl beprövat omhändertagande av vägdagvatten medför att den påverkan på Kalix älv som härrör från vägtrafiken kommer att minska, både när det gäller partiklar från asfalt, däck med mera samt i händelse av olycka, där eventuellt läckage av farliga ämnen kan samlas upp innan de når älven.

Planerade åtgärder

Enskilda brunnar och fastigheter inventeras före byggskedet för att fastställa eventuell påverkan. Se även Trafikverket publikation 2006:123 för hantering av brunnar.

4.9 Förorenad mark

Förutsättningar

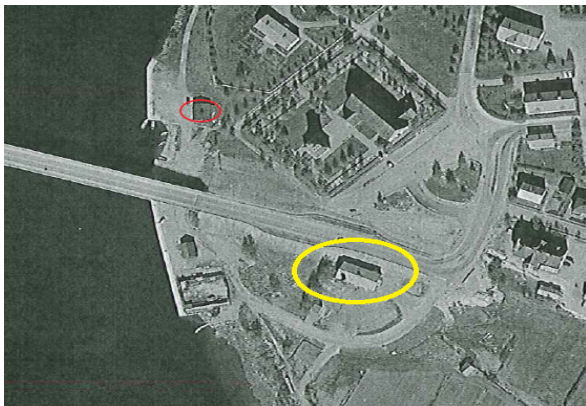
Identifierade föroreningsrisker

Utförd markmiljöinventering visar att det funnits en kemtvättsanläggning uppströms norra landfästet, ca 20 meter från älven. Vidare utforskningar visar att det kan ha bedrivits tvättverksamhet även i en annan byggnad, nedströms norra landfästet. Byggnaderna som misstänks innehållit de två tvättanläggningarna återfinns på flygfoto från 1959, figur 21.

På uppströmssidan södra landfästet finns Rolfs såg och hyvleri AB. Det ligger utanför arbetsområdet, men sediment i viken mellan sågen och bron kan vara påverkade av impregneringsverksamheten som bedrivits vid sågverket.

Resultat av utförda provtagningar

Vid norra landfästet påträffades diesel i ett område och vid södra landfästet påträffades organiska föroreningar i form av PAH M och PAH H. Kompletterande provtagning pågår där resultaten kommer att ligga till grund för beslut om eventuell sanering samt hantering av aktuella massor. Sanering kommer att krävas om anläggningsarbete kommer att ske i förorenad mark.



Figur 21. Flygfoto över nordöstra brofästet med omgivning. I byggnader inringade med rött och gult har det framkommit uppgifter om att tvättverksamhet bedrivits.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Stora konsekvenser uppstår om en omfattande hantering av förorenade massor som kräver särskild hantering blir aktuell, med risk för spridning av skadliga ämnen i omgivningen.

Måttliga konsekvenser uppstår om förorenade massor hanteras och risk för spridning av skadliga ämnen finns.

Små konsekvenser uppstår om förorenade massor förekommer men risken för spridning av skadliga ämnen är liten.

Konsekvenser

Risk för spridning av föroreningar bedöms i huvudsak föreligga i anläggningsskedet. Massornas hantering i anläggningsskedet beskrivs i kap. 4.12, Miljöpåverkan under byggtiden.

Konsekvenserna avseende förorenad mark bedöms bli små-måttliga. Konsekvensbedömningen grundar sig på att förorenings-spridning till älven kan uppstå vid ovarsam eller direkt felaktig hantering i samband med schaktarbeten i förorenad jord. Risken för negativ påverkan på människors hälsa bedöms vara liten.

Planerade åtgärder

Provtagning av asfalt kommer att utföras i enlighet med Vägverkets publikation 2004:90, hantering av tjärhaltiga beläggningar i syfte att. Sammantaget bedöms konsekvenserna avseende förorenad mark bli små. fastställa eventuell förekomst av PAH-haltig asfaltbeläggning. Detta utförs under våren 2017 Vid PAH-halter understigande 70 mg/kg kan återanvändning ske fritt. Vid högre halter ska en riskbedömning ske och Kalix kommun kontaktas för samråd om återanvändning av asfalt är aktuell.

4.10 Sulfidhaltiga jordar

Förutsättningar

Definition

Sulfidjord är ett samlingsnamn för jordar som innehåller sulfid. Sulfidjord (järnmonosulfid) kännetecknas genom en karaktäristisk svart färg. Sulfatjord är oxiderad sulfidjord.

Risker

När sulfidjord torkar och kommer i kontakt med luftens syre oxiderar järnsulfiderna och svavelsyra bildas. Detta leder till att pH i jorden sjunker och att de sura förhållandena frigör metaller från jordens mineraler.

Konsekvenser

Risk för försurning bedöms i huvudsak kunna föreligga i anläggningsskedet. Massornas hantering i anläggningsskedet beskrivs i kap. 4.12, Miljöpåverkan under byggtiden.

I driftskedet säkerställs att sulfidhaltigt material som nyttjats för anläggningsändamål inte utgör en miljörisk, vilket kan ske om uppläggning sker under grundvattennivån varefter det sulfidhaltiga materialet täcks med andra massor lämpliga för ändamålet.

Med angiven hantering av sulfidhaltiga massor i anläggningsskedet bedöms risken för oxidation och efterföljande metallurlakning vara liten i den nya anläggningen vilket medför små konsekvenser för omgivningen.

4.11 Olycksrisk - Farligt gods

Projektet ska inte leda till oacceptabla risker för människa eller miljö. I arbetet har olyckor med farligt gods identifierats som relevanta att utreda vidare. En riskutredning har därför tagits fram med avseende på transporter av farligt gods och den fara detta kan utgöra för miljö samt människor som vistas i och kring befintlig bebyggelse i brons omgivning. Viktiga händelser har identifierats, analyserats, värderats och slutligen har rimliga skyddsåtgärder föreslagits. Med rimliga åtgärder menas att skyddsåtgärder har ställts i proportion till den påverkan som projektet har på risknivån.

E4 är en primär transportled för farligt gods. Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Det kan exempelvis röra sig om brandfarliga vätskor, giftiga gaser och explosiva ämnen. Vissa ämnen utgör en mer direkt risk genom t.ex. bränder, gasspridning eller explosioner, och andra ämnen utgör en risk först efter långvarig exponering.

Tillvägagångssätt, avgränsningar och bedömningsgrunder

Riskbedömningen är kvalitativ vilket innebär att inga kvantifieringar (beräkningar) av sannolikheter eller konsekvenser för området genomförts. Bedömningen har gjorts utifrån riktlinjer om skyddsavstånd, platsspecifika förhållanden och erfarenhet från tidigare projekt.

Riskbilden har bedömts för brons omgivning, dels hur den totala riskbilden förändras vid nybyggandet av bron, dels jämfört med ett nollalternativ (att den gamla bron behålls).

Prognosåret för projektet har satts till år 2040.

Bedömningsgrunder för risker med farligt gods utgår från Länsstyrelsen i Norrbottens riktlinjer för schablonmässiga skyddsavstånd mellan bebyggelse och transportled för farligt gods (Länsstyrelsen i Norrbotten, 2015). Syftet med riktlinjerna är att ge vägledning när det gäller bebyggelseutveckling intill rekommenderade transportleder för farligt gods. Riktlinjerna kan även användas som vägledning när en transportled byggs om intill befintlig bebyggelse.

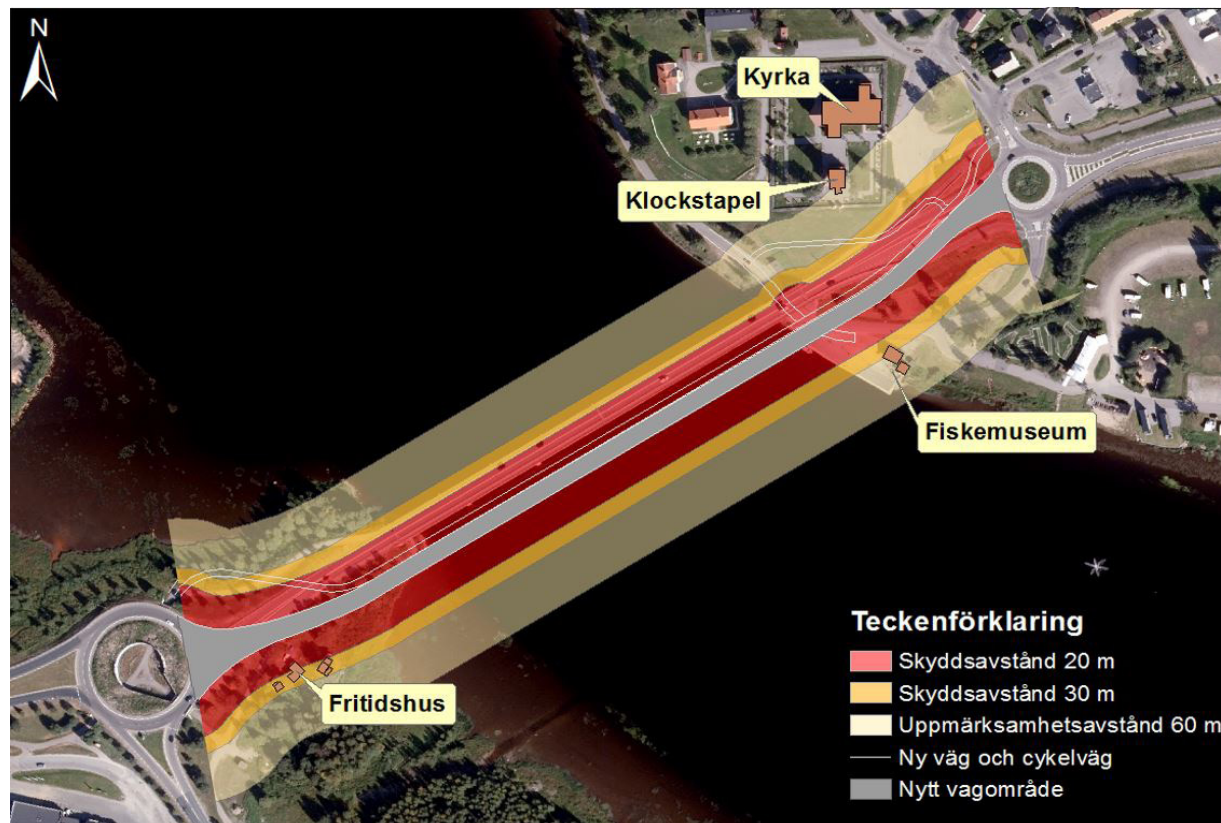
I Länsstyrelsen i Norrbotten länsriktlinjer för skyddsavstånd mellan bebyggelse och

transportled för farligt gods beskrivs begreppet uppmärksamhetsavstånd. Bortom detta avstånd kan alla typer av bebyggelse uppföras utan ytterligare riskreducerande åtgärder, samma avstånd används för att undersöka vilka byggnader en ombyggnation av vägen kan komma att påverka. För väg med transport av farligt gods är uppmärksamhetsavståndet 60 meter.

Om längden på avståndet mellan vägen och bebyggelsen är inom uppmärksamhetsavståndet ska behovet av åtgärder undersökas. Det görs utifrån parametrar såsom typ av transportled, hastighetsbegränsning, trafikmängd och typ av bebyggelse.

Transporter på bron

En trafikprognos för år 2040 har tagits fram för projektet. Prognosen för trafiken över bron är satt till drygt 1700 tunga fordon mätt i årsmedeldygnstrafik, ÅDT. Det kan jämföras mot dagens transporter med tunga fordon på 1020 ÅDT. Det är värt att notera att riktlinjerna endast anger schablonmässiga avstånd upp till 600 ÅDT tunga fordon. Det finns alltså anledning att tolka riktlinjerna försiktigt.



Figur 22. Den planerade bron med skyddsavstånd och närliggande bebyggelse markerad.

Tabell 5. Bebyggelse inom uppmärksamhetsavståndet med bedömning om det hamnar inom eller bortom rekommenderade skyddsavstånd i nollalternativet jämfört med projektet.

Skyddsobjekt inom 60 meter	Nollalternativet (gammal bro)	Projektet (ny bro)
Fritidshus, zon C	25 meter	16 meter
Fiskemuseum, zon B	48 meter	28 meter
Klockstapel, zon B	33 meter	54 meter

Jämförelse med aktuella skyddsavstånd

I figur 22 och tabell 5 syns den planerade bron med uppmärksamhetsavståndet på 60 meter. För bebyggelsen inom uppmärksamhetsavståndet rekommenderas skyddsavstånd på 20 respektive 30 meter för hastighetsbegränsning 50 respektive 70 km/h. Skyddsavstånden är markerade i figuren nedan tillsammans med den närliggande bebyggelsen.

Inarbetade åtgärder

Skydd för människor

Jämfört med den nuvarande bron kommer den nya att förses med ett antal säkerhetshöjande åtgärder.

Räckena på bron kommer uppfylla krav på kapacitetsklass H2.

Brandfarlig vätska ska hindras från att kunna rinna från vägen mot fritidshuset, som är beläget lägre än vägen. Ett alternativ är att anlägga kantsten längs vägkanten på vägsträckan förbi fritidshuset. Högkapacitetsräcken ska uppföras längs vägkanten mot planområdet, från bron och hela vägen förbi fritidshuset till rondellen.

För fiskemuseet och klockstapeln bedöms inga ytterligare skyddsåtgärder vara aktuella

på grund av att det endast vistas personer där i undantagsfall vilket dessutom är under dagtid.

Skydd av älven

Vid en olycka av farligt gods finns det risk för att ämnen som är skadliga för miljön läcker ut och därmed riskerar att förorena älven. Dagvattensystemet som planeras på bron kommer utformas för att även kunna samla upp ett eventuellt utsläpp. På södra sidan kommer även dagvatten i anslutning till bron att samlas upp.

Bron kommer byggas som högst på mitten för att leda dagvatten till norr respektive söder. På båda sidorna om bron planeras slutna dagvattensystem att anläggas nedströms bron. Avstängning av systemen kommer vara möjlig för att hindra ett utsläpp för att läcka ut till älven.

I samband med skyddet som ska hindra brandfarlig vätska att rinna mot fritidshuset, som beskrevs ovan, ska avrinningen från detta område förses med möjlighet till avstängning eller fördröjning så ett eventuellt utsläpp inte riskerar att rinna direkt ut i älven.

Konsekvenser

Skydd för människor

Högkapacitetsräcken innebär en förbättring jämfört med räckena på dagens bro som inte har någon bestämd säkerhetsklassning.

Räckena utgör inte bara ett skydd mot en olycka med farligt gods utan även avkörning av tyngre fordon och således även påkörning av fritidshuset. Alternativt bör fastigheten erbjudas förvärv på grund av det korta skyddsavståndet.

En bredare bro innebär ökad säkerhet för trafikanterna vid normal drift.

Skydd av älven

Risken för att älven förorenas vid en olycka med farligt gods bedöms i och med inarbetade åtgärder som liten.

Samlad bedömning

Projektet bedöms medföra ökat skydd för människor och liten risk för att älven ska förorenas vid eventuell olycka.

4.12 Miljöpåverkan under byggtiden

Projektet ska följa Trafikverkets generella miljökrav vid entreprenadupphandling (TDOK 2012:93). Under byggtiden ska hänsyn tas till de miljövärden som är redovisade i kapitel 4.

Masshantering

Trafikverket eftersträvar massbalans i vägbyggnadsprojekt. Detta görs för att minimera mängden över- och underskottsmassor. Projektet innebär, för ett vägprojekt, begränsad schakt av massor.

Mängden överskottsmassor som inte kan användas i projektet och behöver transporteras bort uppgår till cirka 24 000 m³. Dessa massor uppkommer till största delen när befintlig väg rivs. Vid den tidpunkten har ny väg redan anlagts eftersom E4 ständigt måste vara framkomlig. För hantering av avfall som uppkommer, exempelvis vid rivning av bron, gäller att det i första hand ska återanvändas eller återvinnas istället för att deponeras. Trafikverket kommer att arbeta för att hitta resurs- och energieffektiva lösningar i samarbete med entreprenören och Kalix kommun. Det innebär exempelvis att undersöka om överskottsmassor eller rivningsmaterial kan användas som resurs i något annat byggprojekt. Korta trans-

porter är att föredra ur miljösynpunkt och bör eftersträvas av ekonomiska skäl.

Vid schaktning för de nya brostöden kommer sulfidhaltiga och troligen förorenade massor att behöva hanteras i samband med bortgrävning. För att förhindra försurning av mark och vatten ska sulfidhaltiga massor hanteras enligt gällande krav. Schakt för grundläggning av den nya bronns stöd i vatten kommer att ske innanför spont, vilket begränsar spridning av uppschaktat material. Schakt utanför spont, till ett mindre djup, kommer eventuellt att krävas när de färdiga brostöden ska erosionskyddas. Uppschaktade massor kommer vid behov att avvattnas på plats vid Kalix älv innan de mest troligt nyttjas som anläggningsmaterial i projektet. Under förutsättning att massorna inte tillåts torka så att oxidationsprocessen startar bedöms risken för försurning och urlakning av metaller vara liten. Att merparten av schaktningen i älven sker innanför spont medför att risken är liten att förorenade eller sulfidhaltiga sediment ska spridas nedströms.

För den nya bronns väg- samt gång- och cykelvägsanslutningar kommer cirka 9 800 m³ massor av god kvalitet att krävas. Att fullt ut återanvända massor i projektet är inte möjligt då den nya anläggningen ska tas i drift innan

rivning av befintlig anläggning sker. Lämpliga massor från förberedande schaktarbeten kommer att kunna återanvändas i projektet.

Vid ovarsam eller direkt felaktig hantering i samband med schaktarbeten i förorenad jord finns en risk för omgivningspåverkan i form av föroreningsspridning till älven. Risken för negativ påverkan på människors hälsa bedöms vara liten i och med att föroreningssituationen kartläggs och en plan för hantering av massor ska tas fram när kompletterande provtagningar genomförs.

Om förorenade massor påträffas i byggskedet ska det anmälas till tillsynsmyndigheten enligt miljöbalken 10 kap. 11§.

Etableringsområden och upplagsytor

Anmälan/samråd enligt miljöbalken för upplag av massor görs av antagen entreprenör.

Möjliga upplagsytor har lokaliserats till området i direkt anslutning till vägområdet. Upplagsytor lokaliserar så att transporter till och från arbetsområdet minimeras. Vid val av etablerings- och upplagsytor undviks om möjligt en placering i anslutning till Kalix älv, kyrkan eller andra kulturvärden som kan komma till skada under byggtiden.

Ytorna anges i bilaga 1 som ytor med tillfällig nyttjanderätt för etablering, massupplag och tillfälliga väganslutningar mellan ny och befintlig väg.

Även ytor i älven för tillfälliga anläggningar krävs i samband med anläggningsarbeten, bland annat krävs utrymme för tillfällig bro vid anläggning och rivning samt lanseringsytor för ny bro. När upplag och etableringsytor tagits ur bruk återställs områdena till ursprungliga markslag i samråd med markägaren.

Trafik under byggtiden

En säkerhetsrisk uppstår när arbete utförs i samband med trafikerade vägar. En trafikordningsplan ska upprättas av entreprenören för att minska risken för olyckor. Det är särskilt viktigt att sänka hastigheten. Boende i området informeras om hur de ska färdas i området under byggtiden. I och med att befintlig bro med anslutande vägar kommer att vara i drift medan anläggning av ny bro sker krävs ingen förbiledning av trafik. Tillfälliga väganslutningar mellan ny och befintlig väg kan komma att krävas för vissa skeden vilket anges i bilaga 1 som ytor med tillfällig nyttjanderätt.

Transporter och bullrande arbetsmetoder

De allmänna råd som naturvårdsverket (NFS 2004:15) har satt angående buller från bygplatser ska följas i projektet. Arbetsmoment som kan ge upphov till buller bör ske under normal arbetstid.

Vibrationer och markrörelser

Under byggskedet kan byggnader, ledningar och brunnar skadas av vibrationer i marken. Särskild hänsyn ska tas till kyrkan som är en kulturhistorisk byggnad.

Vid vibrationsalstrande markarbeten ska mätning ske och riktlinjer tillämpas enligt Svensk Standard SS 02 52 11, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning.

Syreförrättning genomförs på närliggande byggnader och brunnar. I och med projektets tätortsnära läge bör arbetsmoment som kan ge upphov till vibrationer och damm ske under normal arbetstid. Vibrationer och markrörelser kommer att hanteras utförligare i PM Risk.

Fornminnen

Det fornminne som enligt FMIS ligger inom vägplaneområdet (RAÄ Nederkalix 20:1) har rubricerats som ”plats med tradition” i FMIS. Platsen där en möjlig tjärvräknings- och tjärmarknadsplats ska ha funnits kan vara mycket förändrad av schaktning och utfyllnad. Se avsnittet Kulturmiljö. Om en ny sannolik fornlämning påträffas under byggtiden ska arbetet avbrytas omedelbart i enlighet med kulturmiljölagen (1988:950). Trafikverket ska informeras och en anmälan ska göras till länsstyrelsens kulturmiljöenhet.

Vatten och naturmiljö

Brons mellanstöd i älven kommer att grundläggas innanför spont vilket ger möjlighet till arbete i torrhet. Vid länshållning av spontgropen ska länsvattnet vid behov renas innan det återförs till älven, alternativt återförs innanför lokal siltskärm vid respektive stöd. Vald entreprenör ansvarar för att inrätta de åtgärder som behövs för att förebygga grumling i Kalix älv.

Vid behov ska tillfällig uppläggning av masor ske på tillräckligt stort avstånd från älven

så att transport av grumlande material till vattendraget undviks. Vid behov att avvattna blöta massor ska detta ske på iordningställd yta där kvalitén på avrinnande vatten kan kontrolleras innan utflödet i älven. Återföringen av vatten ska ske på sådant sätt att spridning av grumling undviks, exempelvis genom att vattnet får möjlighet att sedimentera innan det återförs älven eller innanför lokal silt-skärm.

Vegetationszoner intill älvens stränder ska sparas. Sådd av älvsblågräs utförs för att minska erosion och skydda vattenmiljön.

För vattenmiljön i Kalix älv bedöms den största påverkan uppkomma i byggskedet. I samband med anläggande av ny bro kommer grumlande arbete att ske i samband med pålning för förankring av den tillfälliga bron och när den nya bron land- och mellanstöd anläggs och erosionsskyddas. Grumling kommer också att ske i samband med rivning av den befintliga bron, framförallt i samband med rivning av befintliga stöd under vatten. När befintlig bro rivits ska också den tillfälliga bron tas bort.

Bottenmaterialet i aktuell del av älven är delvis finkornigt, framförallt i ytan, vilket innebär att det tar lång tid innan återsedimentation av uppslammat material sker. Det medför att grumlingen kontinuerligt kommer att spädas

och spridas på sin väg ut mot havet. Med föreslagna skyddsåtgärder för att undvika uppkomst av grumling bedöms konsekvenserna vid återsedimentation av uppslammat material bli små. Merparten av det uppslammade materialet bedöms komma att återsedimentera i de grunda älvpartierna nedströms Lillfisket, där vattenhastigheten sjunker och flygbilder över området visar att sedimentation av material sker naturligt. Det mest finkorniga materialet bedöms kunna transporteras ännu längre i älvens strömfåra, ända ut till havs. Där kommer avsättning att ske på samma sätt som sker exempelvis i samband med vårflod.

Grumling kan medföra negativ påverkan på vattenlevande organismer. Exempelvis fisk och bottenfauna kan tillfälligt lämna ett grumlingspåverkat område men har goda möjligheter att återkolonisera området när påverkan upphör. I och med att inga viktiga mussellokaler eller lekbottnar för fisk bedöms förekomma i bronns närområde är risken att sedimenterande material ska täcka över fiskrom eller musslor liten. För vuxen fisk bedöms tillfällig grumling i den omfattning som är aktuell här inte medföra problem att passera området.

Konsekvenserna av grumling för förekommande växt- och djurliv bedöms därmed bli små.

Vad gäller möjligheten att med maskiner ta sig fram till brostöden har olika alternativ undersökts. Det mest troliga alternativet innebär att en tillfällig bro anläggs där arbetsmaskiner kan köras ut till brostöden. Den tillfälliga bron förankras i befintliga brostöd och älvens botten genom ett begränsat antal stag respektive pålar. Den tillfälliga bron, eventuellt utökad med fler pontoner eller pråm kan också nyttjas vid rivning av befintlig bro.

Angivet alternativ medför viss påverkan på bottenförhållandena i samband med bottenförankring med pålar, men minst påverkan av jämförda alternativ: pålbrygga över älven eller tillfartsbankar av krossmaterial. Även dämningseffekterna blir mindre med valt alternativ än jämförelsealternativen då både antalet pålar och deras placering i anslutning till befintliga brostöd minimerar flödesbegränsningen under byggtiden.

Ytterligare studerade alternativ är att arbetena utförs från is vintertid. När det gäller arbete på is varierar isens beskaffenhet från år till år, vilket medför stor osäkerhet vad gäller tidsplaneringen och utförandet av aktuell verksamhet. Då anläggande av ny bro kräver stabila förhållanden under anläggningstiden bedöms det vara mindre lämpligt att förlita sig på goda isförhållanden.

Inför framtagande av MKB för vägplan och kommande tillståndsprovning av vattenverksamhet har effekter av buller i vatten utretts av Sweco (Rivinoja 2017). Resultaten har redovisats i PM som utgjort underlag för konsekvensbedömningar i denna MKB. I samband med planerade arbeten bedöms buller från pålnings- och spontslagningsarbeten kunna innebära risk för störning på i första hand mer stationära fiskarter i aktuell del av älven, där ett undflyende beteende kan förväntas hos arter som uppehåller sig i närheten av anläggningsområdet under tiden pålnings/spontslagning pågår. Någon risk för fysiska skador på simblåsa eller hörselorgan på fisk som befinner sig en bort från ljudkällan kan inte förväntas.

Det kan inte uteslutas att vandrande fisk på väg upp i älven under tiden pålnings- och spontslagning pågår tillfälligt stannar upp eller avvaktar med att passera tills störningen upphört/minskat i den mån fisken upplever buller som ett hinder. Det bör i sammanhanget beaktas att Kalixälven är mycket bred i broläget, vilket innebär att det finns gott om utrymme för fisken att passera förbi även om arbete pågår i en del av älven.

Eftersom tidigare studier visar att lax och öring ofta föredrar att vandra nattetid torde

risken för störning på dessa arter vara av begränsad omfattning då planerade pålnings- och spontslagningsarbeten kommer att utföras dagtid. Havsvandrande lax och öring har också mycket starka vandringsinstinkter, vilket sannolikt innebär att fiskens storskaliga vandringsmönster inte kommer att påverkas som en följd av episoder med bullrande arbete i älven (Rivinoja 2017).

Till kommande tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer behovet att styra grumlande eller bullrande arbete i tid att utredas ytterligare. För att inte begränsa genomförandetiden föreslås att hänsyn i första hand tas till lax, som dels är en Natura 2000-art, dels är av stor ekonomisk betydelse för yrkesfisket. I andra hand prioriteras den havsvandrande öringen och därefter övriga fiskarter. Av hänsyn till uppströmsvandrande lax föreslås grumlande arbeten vid anläggande av ny bro, rivning av befintlig bro samt arbetsmoment som innefattar pålnings styras till en tidpunkt när ingen omfattande laxvandring sker. Perioden 1 juni till 1 juli ska därmed undvikas.

Till kommande tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer behov och möjligheter att begränsa spridning av grumling att utredas ytterligare. Det kan exempelvis handla om att nyttja lokala siltskärmar vid anläggande av

spont, anläggande av erosionsskydd eller vid återledning av grumligt vatten vid exempelvis länshållning av spontgröpar eller avvattning av blöta massor.

Mängden suspenderat material i vattnet nedströms arbetsområdet får enligt gällande miljö kvalitetsnorm för Kalix älv inte överstiga 25 mg/l. Trafikverket kommer att upprätta ett kontrollprogram som visar på vilket sätt, i vilka punkter och med vilket tidsintervall detta ska kontrolleras. Förslagsvis mäts halten suspenderat material både uppströms och nedströms arbetsplatsen för att utesluta andra källor. Kontrollprogrammet ska också redovisa vilka åtgärder som ska vidtas om riktvärdet överskrids.

Byggplatsen ska organiseras så att mark och vegetation utanför arbetsområdet skyddas och inte används till etablering, upplag etc. Trafikverket anvisar vägområde eller område med tillfällig nyttjanderätt som arbetsområde. I det fall ytterligare mark behövs för upplag, etablering m.m. ansvarar entreprenören för val av plats och att eventuella erforderliga avtal och tillstånd anskaffas. Sådana platser bör lokaliseras i samråd med markägare och beställare.

Uppställning, tankning och service får endast ske på en säker plats där älven inte nås vid eventuellt läckage. Samtliga fordon och

arbetsmaskiner som används i arbetet ska ha miljöanpassad hydraulolja och slangbrottsventil.

Uppgrävda schaktmassor placeras utan risk för ras och skred och så att massor inte återförs till vattendraget och orsakar grumling. Schaktmassor placeras inom vägområdet för vägplanen.

Arbetsmaskiner som använts i andra vattenområden ska ha tvättats och hunnit torka ordentligt innan de används i vattendraget för att undvika spridning av kräftpest.

Areella näringar

För brons anläggningsskede medför angivna skadeförebyggande åtgärder att laxens vandring- och reproduktionsmöjligheter inte ska påverkas negativt. De skadeförebyggande åtgärderna för att förhindra uppkomst av grumling innebär att siklöjans möjlighet till reproduktion inte heller ska påverkas negativt, då eventuellt kvarvarande grumling vid älvmynningen kommer att spädas och spridas innan återsedimentation av de finaste partiklarna sker.

Sammantaget betyder det att påverkan på möjligheten att bedriva yrkesfiske i Kalix skärgård inte bedöms komma att påverkas negativt, varken på kort eller lång sikt.

Eftersom renar normalt inte uppehåller sig i Kalix centrum bedöms rennäringen inte komma att påverkas under anläggningstiden.

4.13 Klimatpåverkan

Förutsättningar

Anläggning av ny transportinfrastruktur genererar klimatpåverkan och energianvändning. Materialtillverkning, byggskedet, drift och underhåll bidrar i olika omfattning till förbränning av fossila bränslen vilket genererar utsläpp av bland annat koldioxid. Klimatpåverkan har en global och långsiktig påverkan. Konsekvenserna av klimatutsläppen i den direkta närmiljön är kortsiktigt osynliga, men även på lokal nivå kan ett förändrat klimat på sikt innebära ett behov av anpassning till ökad temperatur, mer nederbörd och andra förändrade klimatfaktorer.

Konsekvenser

Beräkning av klimatpåverkan
Genom verktyget "Klimatkalkyl 4.0" (Trafikverket, 2016) har projektets klimatpåverkan beräknats. Den totala klimatbelastningen av byggnationen är 3 160 ton CO₂-ekv och det årliga bidraget av drift och underhåll 3 ton CO₂-ekv. Påverkan under byggskedet består av i fallande storleksordning posterna; vägbro (stålbalk), tvåfältsväg, gång- och cykelväg, bullerskydd, räckan, belysning samt övrigt. För att se den exakta fördelningen mellan de olika

posternas bidrag, se klimatkalkylen. Klimatkalkylen behandlar den slutgiltiga anläggningen. I uppgifter ovan ingår inte uppgifter av rivning av befintlig bro.

Samlad bedömning

Trafikmängden längs den aktuella sträckan bedöms både i planförslaget och i nollalternativet vara svagt ökande till år 2040. Klimatpåverkan från byggande av ny bro över Ka-

BEDÖMNINGSGRUNDER

Att bedöma klimatpåverkan är ofta svårt då det förutsätter att det finns projektspecifika krav på utsläpp eller liknande att jämföra och bedöma mot. Klimatpåverkan kan också jämföras mot regionala eller nationella utsläppsmål. Projektet skapar bättre förutsättningar för ett klimateffektivt resande genom förbättrad möjlighet till att gå eller cykla. Även förbättrad tillgänglighet till kollektivtrafik ökar möjligheten till ett mer hållbart transportsystem. Denna effekt av projektets påverkan på trafikfördelningen och en eventuell minskad användning av fossila bränslen har inte beräknats kvantitativt. Byggande, drift och underhåll av infrastruktur står för en betydande del av vägsektorns energi- och klimatbelastning detta bidrag från projektet har beräknats.

lixälven bidrar således i huvudsak till ökade utsläpp av växthusgaser under byggskedet. Denna påverkan bedöms som negativ för att uppnå gällande miljömål. Genom att arbeta aktivt med att genomföra effektiviseringsåtgärder kan den negativa påverkan minska.

Planerade åtgärder

Förslag på åtgärder för att minska klimatpåverkan:

Masshantering och transportflöden kan genom noggrann planering minimeras.

Materialval genom krav på EPD. (Environmental Product Declaration, miljövarudeklaration)

Optimering av klimatintensiva material, som stål, betong, och asfalt, genom trimningar i anläggningens utformning.

Åtgärder som stimulerar till ökad andel cykel-, gång- och kollektivtrafik.

5 Samråd

Samråd har hållits med myndigheter, organisationer och sakägare som kan bli berörd. Samråd har skett via utskick och samrådsunderlaget har funnits tillgängligt på Trafikverkets hemsida. Samrådstid var mellan den 28 februari och 21 mars 2017.

Samrådsmöte hölls den 28 februari 2017 i Kalix kommunhus. Inför mötet skickades kallelser ut till berörda fastighetsägare, indirekt berörda fastighetsägare samt övriga intressenter. På mötet presenterades Trafikverkets planeringsprocess, mark- och fastighetsfrågor och förslag på utformning av vägåtgärder med tillhörande process för miljökonsekvensbeskrivning. Efter presentationen kunde man studera ritningar och tillfälle gavs sedan till allmänna synpunkter och frågor.

Synpunkter som inkom på mötena och de efterföljande diskussionerna var bland annat massor från muddring, grumling, beläggning, saltning, gestaltning, buller och bullerdämpning.

Trafikverket har använt sig av utökad samrådsrets eftersom länsstyrelsen beslutat att projektet kan medföra betydande miljöpåverkan. Samråd har hållits med Länsstyrelsen i

Norrbottnens län. Samrådsmöten har hållits med, Kalix kommun, berörd allmänhet samt enskilda berörda.

Samtliga inkomna synpunkter och yttranden samt upprättade minnesanteckningar från samrådsmöten finns diarieförda hos Trafikverket under diarienummer TRV 2016/92497

För detaljerad redovisning av samråd, se dokumentet samrådsredogörelse.

6. Utvärdering

6.1 Samlad bedömning

I tabell 6 redovisas en sammanställning av nollalternativets och vägplanens konsekvenser på de miljöaspekter som behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen.

6.2 Måluppfyllelse

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 (Regeringen, 2014). Huvudmålet är sedan uppdelat i funktionsmålet och hänsynsmålet. Funktionsmålet handlar om att alla ska få en grundläggande tillgänglighet till sin omvärld och att transportsystemet ska bidra till en ökad utvecklingskraft i hela landet.

Projektet bedöms bidra till en tryggare och bättre framkomlighet sett till både medborgarnas och näringslivets behov genom att den nya bron anpassas till den nya bärighetsklassen BK4 och att tyngre dispenstransporter kan tillåtas utan att bron behöver stängas av. För oskyddade trafikanter säkerställer den från körbanan separerade gång- och cykelbanan att möjligheten till trygg passage av Kalix älv kvarstår.

Hänsynsmålet handlar om att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken samt att hänsyn ska tas till miljön och människors hälsa. Hänsyn ska tas till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen uppnås. Projektet bedöms bidra till hänsynsmålet då ny bro är bättre än befintlig när det gäller risk för olyckor där utsläpp kan tas om hand innan de når Kalix älv och genom anläggande av strandpassage vid södra landfästet, vilket bidrar till minskad barriäreffekt för djurlivet.

Miljömål

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.

Generationsmålet innebär bland annat att natur- och kulturmiljön ska bevaras, främjas och nyttjas hållbart. Ekosystem ska ha återhämtat sig eller vara på väg att återhämta sig. Energi användningen ska vara effektiv med minimal påverkan på miljön och andelen förnybar energi ska öka. En god hushållning ska ske med naturresurserna och kretsloppen ska så långt som möjligt vara fria från farliga ämnen. Miljöns positiva effekter på människors hälsa ska

främjas samtidigt som den negativa miljöpåverkan minimeras.

Generationsmålet beskriver den inriktning som samhället behöver ha för att de 16 miljö-kvalitetsmål som riksdagen har satt upp ska kunna nås till 2020. Följande miljö-kvalitetsmål kan bli berörda av projektet.

Begränsad klimatpåverkan

Giftfri miljö

Levande sjöar och vattendrag

Grundvatten av god kvalitet

God bebyggd miljö

Ett rikt växt- och djurliv

Anläggande av infrastruktur kräver tillförsel av material och förbrukar energi i anläggningsskedet, vilket genererar utsläpp av framförallt koldioxid som påverkar klimatet.

I anläggningsskedet kommer material och metoder användas för att minska risken för utsläpp eller läckage av farliga ämnen så att målen om giftfri miljö, levande sjöar och vattendrag, grundvatten av god kvalitet och ett rikt växt- och djurliv kan uppnås. Genom

Tabell 6. Samlad bedömning

Miljöaspekt	Nollalternativet	Konsekvenser	Vägplanens alternativ	Konsekvenser
Landskapsbild	Försumbar.	Neutral	Brokonstruktionen minskar den visuella upplevelsen av älvstränderna från områdena vid sidan av bron.	Små
Kulturmiljö	Försumbar.	Neutral	Ny bro är lägre än befintlig bro vilket minskar barriäreffekten i kulturmiljön. Av- och påfarter till bron tar ytterligare mark i anspråk men de historiska sambanden bedöms förbli läsbara.	Små
Naturmiljö land- och vattenmiljö	Ökad trafik ger en högre risk för utsläpp.	Små	Kalix älvs höga naturvärden finns framförallt uppströms broläget. Utöver tillfällig påverkan i byggskedet bedöms den nya bron ha en likartad påverkan på Kalix älv som nollalternativet. Dämningseffekten blir mindre trots fler brostöd i vattnet. Den nya bron förses med strandpassage på ena sidan vilket kan underlätta för mindre djur att röra sig längs älven.	Små
Rekreation och friluftsliv	Försumbar	Neutral	Framkomligheten på bron ökar med en bredare gång- och cykelbana. Tillgängligheten till Kalixälven ökar med en ny gång- och cykelväg mellan E4 och Brogatan.	Positiv
Boendemiljö	Ökad trafik medför försämrad säkerhet.	Små	Boende i fritidshusfastigheten får utsikten störd vilket minskar upplevelsevärdet av omgivande landskap. Framkomligheten ökar då ny gång- och cykelväg anläggs mellan E4 och Brogatan.	Små
Trafikbuller och vibrationer	Ökad trafik ger ökade bullernivåer och vibrationer.	Små	Bullerdämpande åtgärder innebär att riktvärden för inomhusmiljö samt vid uteplats kan uppnås. Konsekvenser av vibrationer när vägen är i drift bedöms som små.	Positiv/små
Areella näringar fiske och rennäring	Försumbar.	Neutral	Möjlighet att fortsatt bedriva yrkesfiske och rennäring bedöms inte försämrats.	Små
Vattenresurser	Ökad trafik ger en lite högre risk för utsläpp i Kalixälven.	Måttliga	Risk för spridning av föroreningar till Kalixälven minskar.	Positiv
Förorenad mark	Försumbar.	Neutral	Liten risk för påverkan under förutsättning att uppschaktade massor placeras så att avrinning och erosion inte kan nå ut i älven.	Små

god dagvattenhantering bidrar projektet i driftskedet till minskade utsläpp av farliga ämnen, vilket bedöms komma att bidra positivt till måluppfyllelse för giftfri miljö och levande sjöar och vattendrag.

I projektet genomförs bullerskyddsåtgärder vilket bidrar till att miljömålet God bebyggd miljö kan uppnås. Den nya väganläggningen har också anpassats till det tätortsnära läget, kulturmiljöer av betydelse och försetts med funktioner för säker gång- och cykeltrafik.

Övriga miljö kvalitetsmål bedöms bli minimalt eller inte alls påverkade av projektet.

Miljö kvalitetsnormer

Olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660) se avsnittet Vattenresurser.

Fisk- och musselvatten (Förordning 2001:554) se avsnittet Vattenresurser.

Omgivningsbuller (SFS 2004:575) se avsnittet Trafikbuller och vibrationer.

Några hälsopåverkande luftföroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477) har inte beräknats eftersom en bedömning enligt nomogrammetoden (SMHI, 2004) visar att miljö kvalitetsnormen för årsmedelhalten av

kvävedioxid (NO₂) och partiklar med maximal storlek 10 mikrometer (PM₁₀) inte kommer att överskridas.

Projektet bedöms inte komma att medföra att några miljö kvalitetsnormer åsidosätts.

Vägplanens mål

Målet att bron över Kalix älv med väganlutningar ska utformas med hänsyn till det stadsnära läget uppnås genom att utförda utredningar utmynnat i val av ett nedström-salternativ som bidrar till att kyrkomiljöns kulturhistoriska värden består och att marknanspråken i planen begränsats med hänsyn till befintlig bebyggelse och infrastruktur. När det gäller anvisningar för den färdiga anläggningens utformning har ett gestaltungsprogram tagits fram i projektet.

Genom att projektet utgått från angivna mål om att bron ska klara BK 4 samt dispensfordon upp till 90 ton i ordinarie körfält och att gång- och cykelbana ska finnas på bron och på lämpligt sätt anslutas till befintligt gång- och cykelvägnät kommer dessa mål att uppnås med angiven lösning.

Målet om att alla funktioner på befintlig anläggning ska vara överflyttade till ny anläggning och tagna i drift, med full funktion, innan den gamla anläggningen rivs kommer att kravställas i kommande upphandling av entreprenad. Förutsättningarna att uppnå detta finns genom den i planen angivna lösningen.

7 Fortsatt arbete

7.1 Kommande prövningar

Vattenverksamhet omfattas av 11 kap. miljöbalken (1998:808).

Tillstånd för vattenverksamhet kommer att sökas enligt 11 kap. i miljöbalken för anläggande av ny bro, rivning befintlig bro samt övriga arbeten inom vattenområdet för Kalix älv.

Natura 2000

Projektets tillåtlighet i förhållande till bestämmelserna om Natura 2000 enligt 7 kap. i miljöbalken kommer att prövas av Mark- och miljödomstolen i samlad prövning med vattenverksamheten enligt ovan.

Fasta fornlämningar

Eventuella ingrepp i fasta fornlämningar kräver tillstånd hos länsstyrelsen i enlighet med 2 kap. 12§ i kulturmiljölagen (1988:950).

Förorenade massor

Förekomst av förorenade massor ska anmälas till tillsynsmyndigheten enligt miljöbalken 10 kap. 11 §. Sanering av förorenade jordmassor utförs enligt 28 § (1998:899) förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Dispens från strandskydd enligt 7 kap. 16 § miljöbalken.

Genom särskilda bestämmelser i miljöbalken undantas dispenskravet vid byggande av väg och järnväg om verksamheten eller åtgärden anges i en fastställd vägplan eller järnvägsplan. Strandskyddsbestämmelsernas syfte och förutsättningar samt bedöms påverkan genom detta projekt anges i kap. 4.3 respektive 4.4.

Samråd enligt miljöbalken 12 kap. 6 § miljöbalken

Samråd för väsentlig ändring av naturmiljön behöver inte göras för åtgärder inom vägområde som fastställs.

8. Källor och underlag

8.1 Digitala

Kalix kommun. *Kalix kommuns webbplats*.
www.kalix.se

Länsstyrelsen. *Länsstyrelsernas karttjänster*,
www./extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/
karttjanster.aspx

Länsstyrelsen. *Fiskeregler*. www.lansstyrelsen.se/norrboten/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/fiske/Kustfiskeregler2008.pdf

Naturvårdsverket. *Miljömålsportalen*. /www.miljomal.se

Norrbottnens kustfiskareförbund. *Yrkesfiske längs Norrbottenskusten* www.norrkustfiske.se/vaart-fiske/

Regeringen (2014). *De transportpolitiska målen*. www.regeringen.se/regeringens-politik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/

Riksantikvarieämbetet. *Fornsök*. www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis

Sametinget. *Rennärings markanvändning*.

www.sametinget.se/underlag

SLU. *Artportalen*. https://www.artportalen.se/

VISS. *Vatteninformation Sverige*. www.viss.lansstyrelsen.se

8.2 Dokument

Kalix kommun. *Översiktsplan (2009)*

Landskapsarkeologerna/LK Konsult (2017), Lennart Klang. *PM Fördjupad kulturarvsanalys. Ny bro över Kalix älv i Kalix kommun*.

Naturvårdsverket. *Allmänna råd angående buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15)*

Sweco (2016-09-23), Holmbom Joakim. *PM Beräkning av vattennivåer – Kalix bro väg E4*.

Sweco (2017-03-21), Rivinoja Peter. *PM Potentiella effekter på fiskvandring vid modifiering av E4-bro över Kalix älv*.

Sweco (2016-11-09), Rocksén David. *PM Naturvärdesinventering. Bro över Kalix älv vid Kalix*.

Trafikverket (2014). *Planläggning av vägar och järnvägar, version 1.0*.

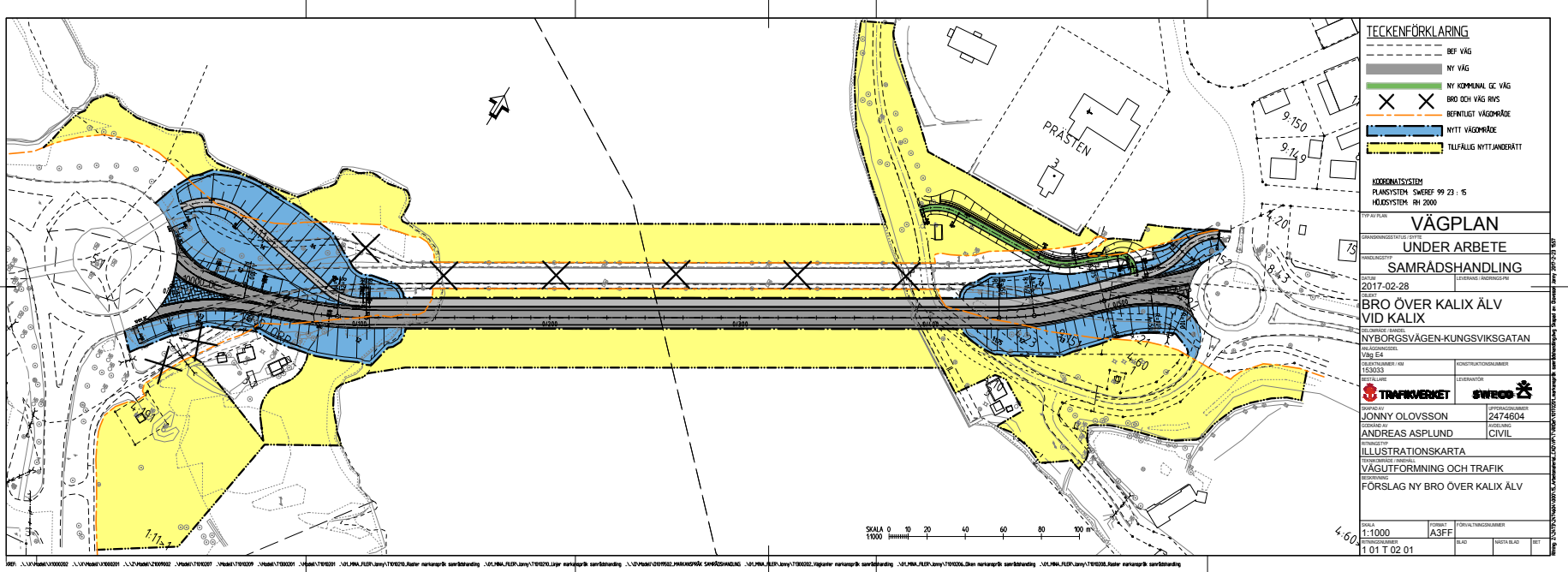
Trafikverket (2015). *Klimatkalkyl – infrastrukturhållningens energianvändning och klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv, TDOK 2015:0007*.

Vägverket (2004). *Hantering av tjärhaltiga beläggningar*.

Vägverket Region Norr m.fl. (2001). *Värdefulla vägmiljöer i Norrbotten och Västerbottens län*.

Svensk standard SS 02 52 11, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning.

Bilaga 1 Illustrationskarta

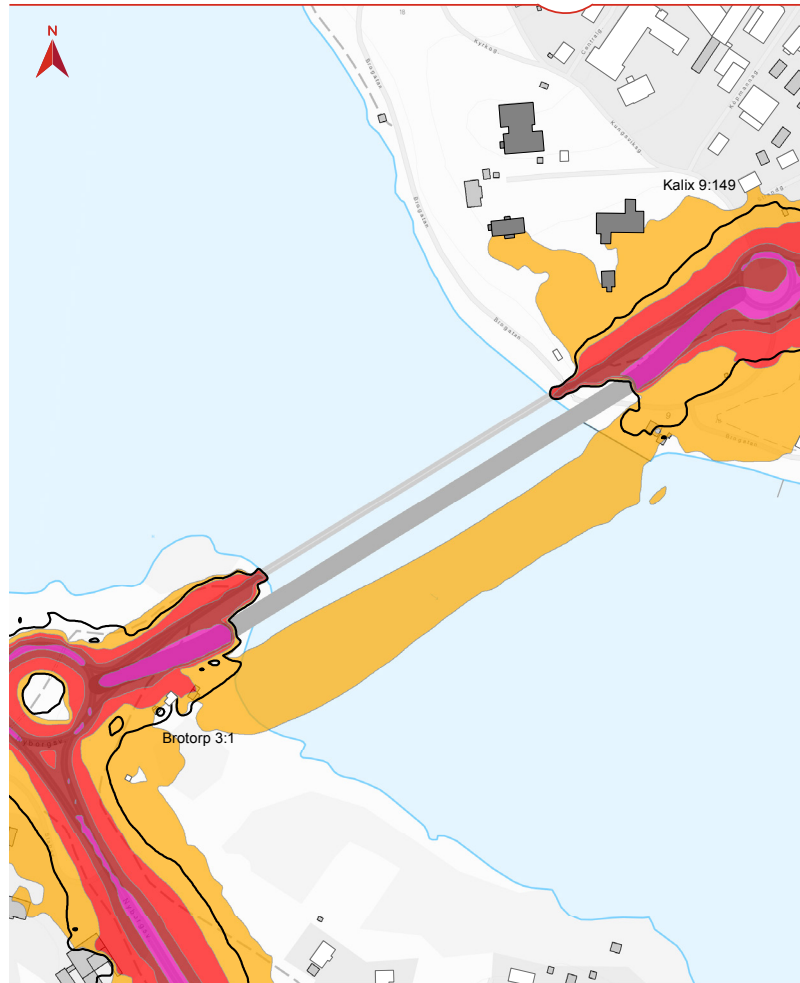


Bilaga 2 Fornminnen

RAÄ Nederkalix socken samt namn och publikation	Beskrivning enligt FMIS	Terräng	Antikvarisk bedömning 1985 och 2017	Kommentar 2017
3:1	Milstolpe, kalksten, 1,3 m h och 0,45 m br. Inmurad i vägg i Nederkalix kyrkas vapenhus. Enligt 1949 års fornminnesinventering har milstolpen blivit flyttad till kyrkan från Månsbyn. Var den stått i Månsbyn är inte känt. Årtalet på stolpen är 1663.	-	Fornlämning	Berörs inte av projektet
20:1	Tjärvräkningsplats enligt uppgift. Vid denna plats skall enligt traditionen en tjärmarknad ha funnits innan denna flyttades till Lill-Fisket (se Nederkalix 468:1). Vid 1949 års fornminnesinventering galgbacke, dock kunde inga rester efter "galgen" spåras. Galgbacken ligger på annan plats, se Nederkalix 359:1.	Närmast plan mark och SV- sluttning ner mot älv. Vägområde. 5-10 m ö. h.	1985: Övrig kulturhistorisk lämning 2017: Bevakningsobjekt (platsens exakta läge inte helt säkert lokaliserad, oklart om några lämningar finns bevarade och okänt hur stort område som var tjärvräknings- och tjärmarknadsplats)	Traditionen om galgbacke avser med säkerhet inte denna plats, vilket blir tydligt när man studerar originalanteckningar från 1949 års fornminnesinventering, som felaktigt angav denna plats. Den tradition som avses år 1985 för denna plats rör tjärmarknaden, som är endast ungefärligt lägesangiven. Bör ändras i FMIS.
359:1 Namn: Galgbacken	Avrättningsplats enligt tidigare anteckningar och ortsbefolkningen. Vid inventeringstillfället 1985 utgjordes platsen av en moränkulle, ca 30 m diam. Till stor del bortschaktad och påverkad av sentida aktiviteter.	Liten moränkulle i flack mark. Impediment i industriområde. 5-10 m ö. h.	1985: Övrig kulturhistorisk lämning 2017: Bevakningsobjekt (platsens exakta utbredning och bevarandestatus inte fastställt i FMIS)	De tidigare anteckningar som avses i FMIS är en handling i ATA, dnr 2317/45 (från år 1945), och en skrivelse av Gustaf Hallström den 17.11. 1927 som förvaras vid Norrbottens museum ("Västerbotten, Nederkalix, Grötnäs, Galgbacken"). Berörs inte av projektet
734 Publikation: Lindgren, Å. 2001: Rapport, Arkeologisk undersökning, Kalix kyrka, Kyrkogård, Norrbottens län, Västerbotten, Nederkalix sn. Norrbottens museum, Dnr 1997/0697.	Boplats, undersökt och borttagen. Vid arkeologisk undersökning år 1992 påträffades en nedgrävning med en sotlins med inslag av kol direkt mot den sterila marken. Nedgrävningen 14C- daterades till 890-1250 AD (2 sigma) (970+/- 75 BP).	Saknas i FMIS. 2017: Svag S- sluttning av moränmark. Parkmark.	2001: Undersökt och borttagen 2017: Bevakningsobjekt (oklart om boplatsen finns kvar eller inte)	Det som är undersökt och borttaget är en mindre nedgrävning som kan vara del av en boplats eller annan aktivitetsplats med okänd utbredning i marken. Dateringen tyder på en strandnära aktivitet som också kan ha ägt rum mot norr - mot söder vidtog havet vid denna datering. Bör ändras i FMIS till samma lokal som RAÄ Nederkalix 736. Berörs inte av projektet

RAÄ Nederkalix socken samt namn och publikation	Beskrivning enligt FMIS	Terräng	Antikvarisk bedömning 1985 och 2017	Kommentar 2017
<p>735</p> <p>Publikation: Lindgren, Å. 2001: Rapport, Arkeologisk undersökning, Kalix kyrka, Kyrkogård, Norrbottens län, Västerbotten, Nederkalix sn. Norrbottens museum, Dnr 1997/0697.</p>	<p>Begravningsplats (ödekyrkogård), undersökt och borttagen, ca 35x10 m (NNÖ-SSV). Vid arkeologisk undersökning år 1992 påträffades på den icke sedan tidigare kända begravningsplatsen skelettdelar efter minst 9 individer, dock kan det röra sig om totalt 16 individer. I ett av schakten påträffades ett skelett in situ, i de övriga schakten endast skelettdelar. Ett lårben in situ 14C-dateras till 1420-1660 AD (2 sigma)(380+/-75 BP).</p>	<p>Saknas i FMIS.</p> <p>2017: Svag S- slutning av moränmark. Kyrkogård (och en mindre del av parkmark utanför nuvarande bogårdsmur).</p>	<p>2001: Undersökt och borttagen</p> <p>2017: Bör utgå i FMIS eftersom det inte är en ödekyrkogård</p>	<p>I huvudsak del av befintlig kyrkogård, som är delundersökt och inte borttagen</p> <p>Berörs inte av projektet</p>
<p>736</p> <p>Publikation: Lindgren, Å. 2001: Rapport, Arkeologisk undersökning, Kalix kyrka, Kyrkogård, Norrbottens län, Västerbotten, Nederkalix sn. Norrbottens museum, Dnr 1997/0697.</p>	<p>Marknadsplats?, del av, undersökt och borttagen, ca 40x6 m (N-S). Vid arkeologisk undersökning år 1992 påträffades ett flertal nedgrävningar, i regel innehöll dessa sot, kol och tegelflis och i vissa fall kritpipskaft och enstaka djurben. Kulturlagret 14C- daterades till 1190-1420 AD (2 sigma) (700+/-75 BP).</p> <p>Var tidigare registrerad som en undersökt del av Kalix kyrkstad. Enligt karta från 1764 fanns kyrkstugorna längre norrut om kyrkan där dagens Kalix ligger.</p> <p>Kulturlagret kan härröra från marknadsaktiviteter på platsen och eventuellt ett tidigt kapell.</p>	<p>Saknas i FMIS.</p> <p>2017: Svag S- slutning av moränmark. Parkmark</p>	<p>2001: Undersökt och borttagen</p> <p>2017: Bevakningsobjekt eller Fornlämning</p> <p>(bör klargöras av länsstyrelsen, som beslutat om utförd arkeologisk undersökning år 1992 med dnr 220-10155-92)</p>	<p>Marknadsplatsen har oklar utbredning, utförd arkeologisk undersökning har undersökt och tagit bort ett 40x6 m stort område men inte klarlagt marknadsplatsens utbredning i marken.</p> <p>Bör ändras i FMIS till samma lokal som RAÄ Nederkalix 734.</p> <p>Berörs inte av projektet</p>

Bilaga 3 Ekvivalent och maximala ljudnivåer



BRO ÖVER KALIX ÄLV BILAGA 3. Vägförslag prognosår 2040

Datum: 2017-03-24
Skala (A4): 1:3 000
0 20 40 60 80 100 Meter
© Lantmateriet, Geodatasamverkan

Ljudnivå i dB(A) 2 m över mark

- >=70 Ekvivalent ljudnivå
- 65-70 Ekvivalent ljudnivå
- 60-65 Ekvivalent ljudnivå
- 55-60 Ekvivalent ljudnivå
- 70 Maximal ljudnivå

- Kyrka
- Bostadshus
- Övriga hus
- Ny bro E4

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur:

- * 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- * 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- * 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- * 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till en bostad

Bilaga 4 PM risk kyrkomiljö

Allmänt

Detta PM redogör för risker som kan förutses och som skulle kunna medföra att skador uppstår på kyrkan med tillhörande byggnader under den tid då anläggningsarbeten utförs inom projektet. PM:et redogör även för möjliga åtgärder för att förhindra att skador och annan negativ påverkan uppstår på den känsliga miljön.

Ny väganläggning planeras att förläggas nedströms befintlig anläggning vilket medför att avståndet till kyrkomiljön ökar. Det nya läget på anläggningen bedöms medföra positiva effekter med avseende på risken för att skador skulle kunna uppstå pga vibrationer både under bygg- och driftskedet.

I läget för nytt brolandfäste och ny vägbank består marken av finkorniga jordar med hög vattenkvot. Närmare kyrkan övergår marken till en grövre karaktär vilket är gynnsamt med avseende på risken för vibrationernas utbredning.

Risker

Risk för att vibrationer och markrörelser uppstår bedöms som aktuellt i byggskedet. Schaktnings-, packnings-, rivnings-, spontnings- och pålningsarbeten är exempel på aktuella anläggningsarbeten, invid kyrkomiljön, som kan orsaka vibrationer då sprickor och sättningar kan uppstå i närliggande byggnader och konstruktioner.

Konsekvenser

Skadornas uppkomst och omfattning vid vibrationsalstrande arbeten beror på hur kraftiga dessa är och hur dessa sprids samt hur känsliga byggnaderna är för vibrationer. Avståndet är en viktig faktor, men även vattenkvot i marken och jordarter påverkar. Vibrationer sprids lättare i finkorniga jordar med hög vattenkvot.

Erfarenheter visar att riskerna för skador i känsliga konstruktioner kan börja vid svängningar på 4-6 mm/s.

För kyrkanläggningen bedöms konsekvenserna i detta fall vara små eller obefintliga i och med att kyrkomur, klockstapel och kyrka är grundlagd på fastare mark (morän). Trafikverket bedömer att det inte finns någon risk eller att risken är mycket liten att aktuella konstruktioner skadas under åtgärder i byggskedet. Besiktningar före byggskede och mätningar av vibrationer under byggskede kommer att utföras, se vidare under kapitel åtgärder.

Åtgärder

Riktvärden och mätmetoder

För att avgöra vilka åtgärder, riktvärden, mätpunkter och mätmetoder som ska gälla för kyrkobyggnaden krävs specialkompetens. Åtgärderna ska fastställas utifrån en särskild riskanalys av kyrkan. Riskanalysen utförs av konstruktör med dokumenterad, bred erfarenhet av medeltida stenkyrkor med olika, samverkande konstruktioner, som skalmurar, kryssvalv och avancerade takstolar, vilka verkar och samverkar på olika sätt när byggnaden utsätts för påfrestningar. Vid riskanalysen ska eventuella befintliga, dolda och/eller synliga defekter noteras och protokollföras.

Projektet kommer i övrigt att följa rekommendationer enligt Svensk Standard gällande riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av aktuella anläggningsarbeten. Det innebär att:

- Att inventera och redovisa bebyggelse, anläggningar, installationer och verksamheter som beräknas bli berörda av arbetena
- Att ange tillåtna värden, gränsvärden, för vibrationsnivåer.
- Att lämna förslag till besiktning omfattning inför syneförrättning
- Att lämna förslag till lämpliga platser för vibrationskontroll med hänsyn till rådande grundförhållanden och typ av vibrationsalstrande verksamhet

För de byggnader/anläggningar där det är motiverat ska en syneförrättning/besiktning enligt Svensk Standard utföras innan anläggningsarbetena påbörjas. Sådan syneförrättning föreslås för klockstapel och kyrkogårdsmur med portaler på fastigheten Prästen 3. Vid denna förbesiktning noteras och protokollföras eventuella befintliga defekter.

Under byggskedet kommer kontroll av vibrationsnivåer att utföras för att säkerställa att tillåtna gränsvärden inte överskrids.

Larmgräns sätts för vibrationer åsamkade av packning av fyllningar respektive för vibrationer vid pålningsarbeten, larmgränserna kommer att sättas så att skada ej ska kunna uppkomma. Då satta larmnivåer överskrids avbryts arbetet och geotekniker kontaktas för beslut om åtgärd. Larm kommer att skickas via sms till viktiga personer vid bygget som arbetsledare, platschef, geotekniker och bygglidare.

Då anläggningsarbetena vid kyrkan är färdigställda så kommer en efterbesiktning att utföras för att kunna påvisa om förändringar har skett.

Vid avslutade besiktningar eller syneförrättningar lämna en kopia till den som äger eller företräder fastigheten i fråga.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se