

Länsväg 1819 Furusjö – Habo, del 1, gång- och cykelväg

PM – Utredning av alternativ förbi Furusjön



VÄGPLAN

1C14PF01

WSP Samhällsbyggnad
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10

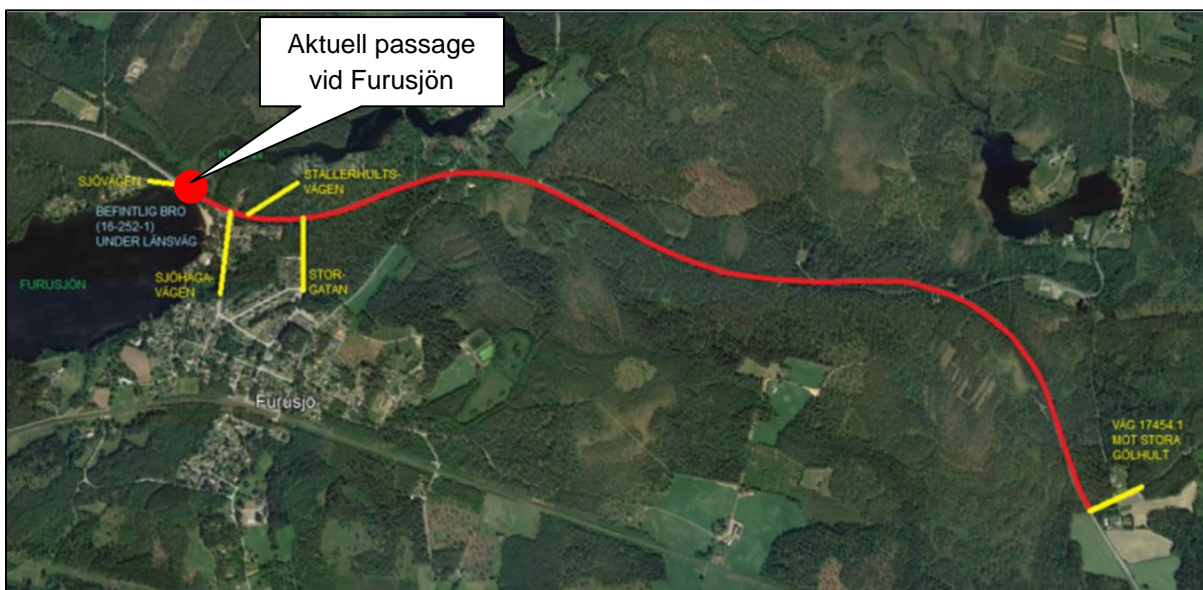
T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

INNEHÅLL

1. BAKGRUND	3
2. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	4
Geografiska förhållanden	4
Vägutformning	4
Grundvatten och ytvatten	4
Miljö	5
Geoteknik	5
3. ALTERNATIV 1 – Gång och cykelväg söder om väg 1819 med slänt	7
Vägutformning	7
Trafik under byggtiden	8
Miljö	8
Ekonomi	8
4. ALTERNATIV 2 – Gång och cykelväg söder om väg 1819 med stödmur	8
Vägutformning	8
Trafik under byggtiden	9
Miljö	9
Ekonomi	10
5. ALTERNATIV 3 – Gång och cykelväg norr om väg 1819	10
Vägutformning	10
Trafik under byggtiden	11
Miljö	11
Ekonomi	11
6. SAMMANFATTNING	12
Vägutformning	12
Trafik under byggtiden	12
Miljö	12
Ekonomi	12
7. STÄLLNINGSTAGANDE	13

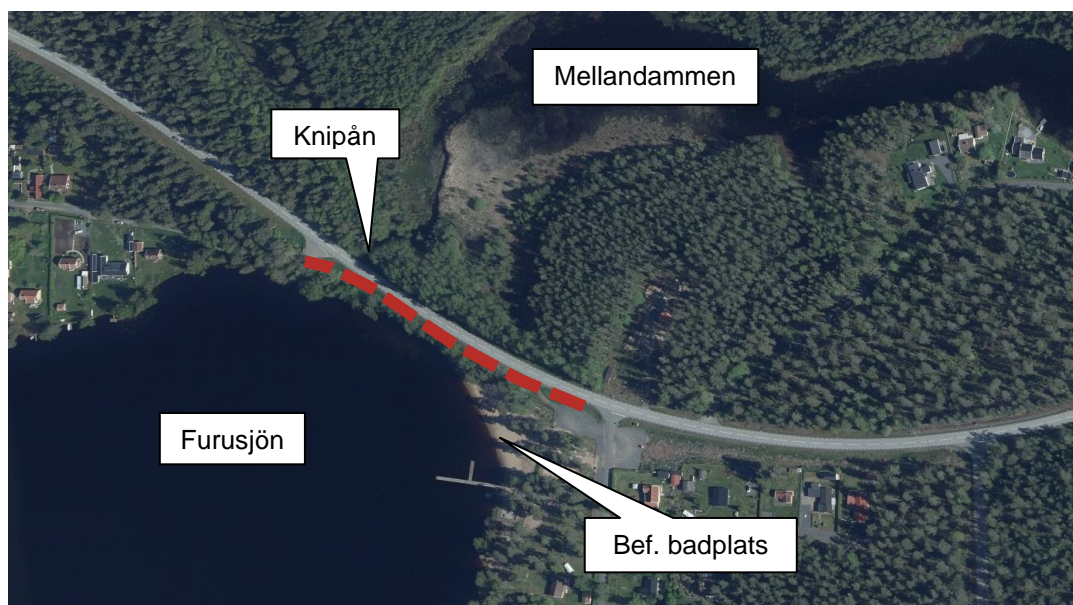
1. BAKGRUND

WSP Sverige AB har uppdraget att åt Trafikverket upprätta vägplan för ny gång- och cykelväg längs Länsväg 1819 Furusjö – Habo i Jönköpings län. Sträckan mellan Furusjö och Habo är cirka 8 km. Det aktuella projektet omfattar etapp 1, en sträcka på cirka 3,4 km mellan korsningen med Sjövägen och korsningen med väg 17454.1 mot Stora Gölhult. Syftet med projektet är att öka trafiksäkerheten, tillgängligheten och tryggheten för oskyddade trafikanter på sträckan. En del av uppdraget är att utreda gång- och cykelvägens mest lämpliga placering på sträckan förbi Furusjön.



Översikt av sträckan. Aktuell del markerad med röd cirkel.

Detta PM syftar till att utreda och jämföra alternativen med placering av gång- och cykelvägen söder om befintlig väg 1819 respektive placering där en del av befintlig väg 1819 görs om till gång- och cykelväg samtidigt som väg 1819 breddas norrut.



Aktuell sträcka där den nya gång- och cykelvägen lokaliseras på den södra sidan av väg 1819 markerad med röd streckad linje.

2. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Geografiska förhållanden

På den aktuella sträckan går väg 1819 förbi Furusjön och korsar vattendraget Knipån som fortsätter norrut till Mellandammen. Vägen går nära Furusjöns strandkant med en trädrad mellan vägen och sjön. Norr om vägen utgörs marken av en sumpmark som gränsar till Mellandammen.



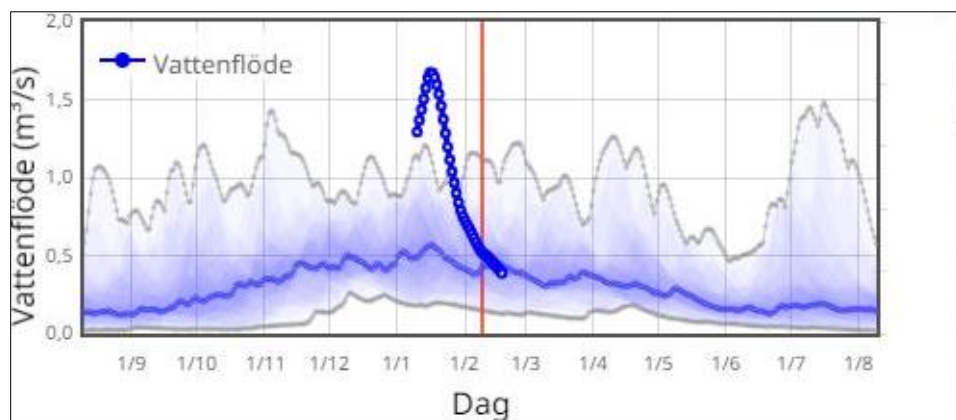
Vy över Furusjön från vägen som visar trädraden samt bild på Knipåns utflöde från Furusjön.

Vägutformning

Länsväg 1819 sträcker sig från Mullsjö österut via Furusjö och vidare till Habo. Hastighetsgränsen är 80 km/h, men hastigheten sänks under sommaren till 60 km/h på sträckan förbi badplatsen vid Furusjön. Vägen är belagd med en vägbredd på cirka 6,2 meter. Förutsättningen för projektet är att väg 1819 ska ha en likvärdig vägstandarden.

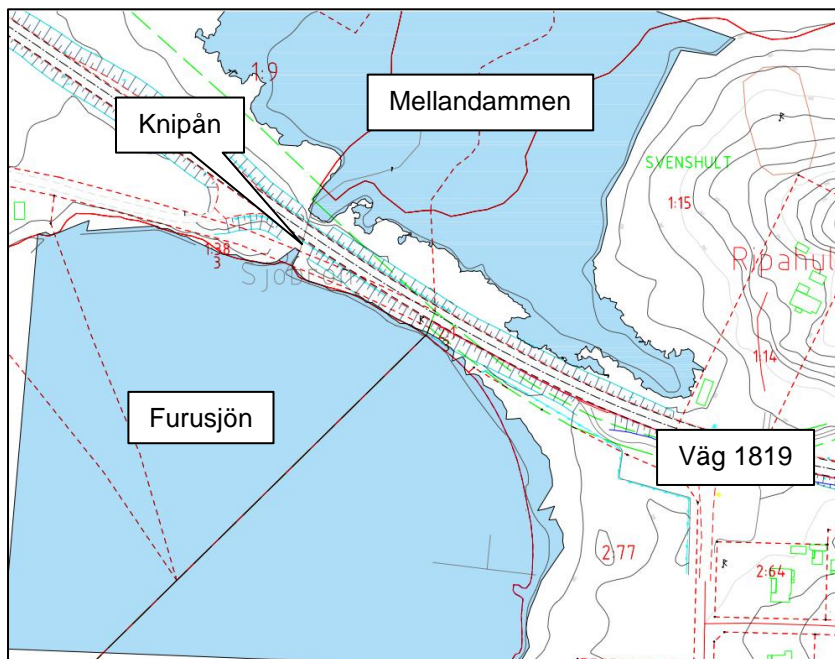
Grundvatten och ytvatten

Vattenflödet i Knipån varierar under året. Medelvattenflödet där Knipån rinner ut från Furusjön för ett år är modellerat av SMHI till 0,354 m³/s, medellågvattenföring till 0,062 m³/s och medelhögvattenföring till 1,03 m³/s. Figuren nedan visar flödet i medeltal under åren 1991–2021. De blå ringarna visar vattenflödet under de senaste månaderna, där flödet i januari var mycket högt.



Medeltal för vattenflödet i Knipån 1991-2021 (SMHI, Vattenweb)

På den aktuella sträckan omgärdas väg 1819 av vattenområden. På den södra sidan finns Furusjön och på den norra sidan Mellandammen. Nedanstående kartbild redovisar de båda vattenområdenas utbredning vid högvatten.



Furusjöns och Mellandammens vattenområdens utbredning vid högvatten.

Miljö

I anslutning till sträckan förbi Furusjön korsar väg 1819 Knipån, vilken längre nedströms är naturvärdesinventerad och ingår i Särskilt värdefulla vatten för fisk (F_FiV_16). Vattendraget anses särskilt värdefullt på nationell nivå och man avser att skydda: storvuxen öringstam, ursprunglig öringstam, sydsvensk harrstam och ursprunglig harrstam. I ån finns även de rödlistade arterna flodnejonöga, flodpärlmussla (EN) samt dagsländorna *Electrogena affinis* (VU) och *Rhitrogena germanica* (NT). Fisken flodnejonöga och Flodpärlmussla skyddas genom Art- och habitatdirektivet bilaga 2 och 5 och Bernkonventionen om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga livsmiljöer bilaga 3. Båda arterna är typiska Natura 2000 naturtyperna mindre vattendrag och större vattendrag. Utbredningen av de rödlistade arter i delen av Knipån som berörs av projektet kommer att inventeras i april 2023.

Enligt 7 kap. 13–18 § miljöbalken gäller ett generellt strandskydd för Sveriges land- och vattenområden inom ett avstånd av 100 meter från strandlinjen vid havet, sjöar och vattendrag utanför detaljplanelagt område. Inom strandskyddsområdet tillåts ingen tillkommande bebyggelse eller anläggning. Detta förbud gäller dock inte vid byggande av väg eller järnväg enligt en fastställd väg- eller järnvägsplan. Byggnationen av den nya gång- och cykelvägen förbi Furusjön kommer att påverka strandskyddet.

De utförda vägtekniska undersökningarna på väg 1819 för sträckan förbi Furusjön visar på förekomst av PAH i befintlig vägkropp.

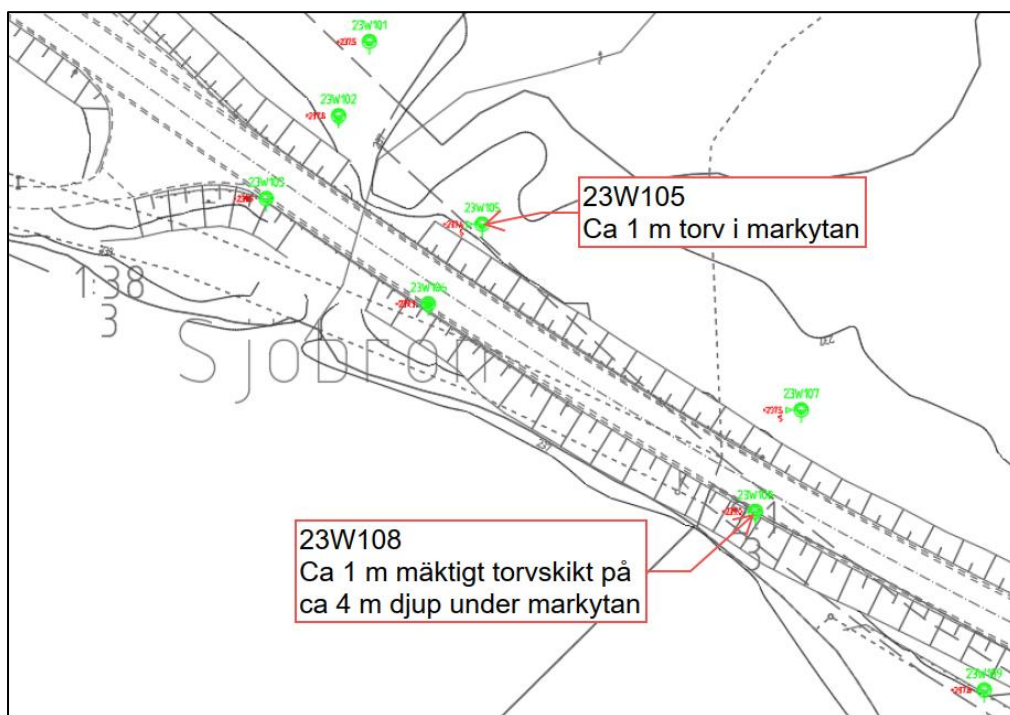
Geoteknik

De utförda geotekniska undersökningar vid Knipån och Furusjön visar på en jordlagerföljd som utgörs av ett mäktigt lager av friktionsjord. Utförda skruvprovtagningar visar att jordlagren utgörs av grusig, siltig sand. Utförda sonderingar visar att djupet till fastbotten generellt varierar mellan cirka 10 och 25 meter. En hejarsondering har

utförts i en undersökningspunkt vilken har stoppat på cirka 24 meters djup under markytan. I samma punkt har en jord-bergsondering utförts vilken avbrutits på cirka 40 meters djup under markytan utan att bergets överyta nåts.

Lokalt förekommer torv överst i jordprofilen, alternativt som inlagrade skikt, se nedan figur för noterade förekomster av torv i utförda undersökningspunkter. Utvärdering av den odränerade skjuvhållfastheten för torvskiktet i undersökningspunkt 23W108 visar på en hög odränerad skjuvhållfasthet, vilket bedöms vara rimligt då en hållfasthetstillväxt sannolikt skett i samband med att torven pressats samman av den ovanliggande vägbankens tyngd. Hållfastheten för torven i markytan i undersökningspunkt 23W105 bedöms vara mycket låg baserat på utvärdering av hållfasthetsgenskaper för torven i Spångamossen, vilken är belägen i den östra delen av planerad gång- och cykelväg.

Då jordlagerföljden längs sträckan huvudsakligen bedöms utgöras av friktionsjord bedöms sättnings- och stabilitetsförhållandena för planerad anläggning vara gynnsamma. Stödkonstruktioner kan eventuellt erfordras invid Knipån och Furusjön ifall slänter, med hänsyn till utrymmesbehov, ej kan läggas med tillräckligt flack lutning för att uppnå tillfredställande stabilitet. Vid förekomst av torv i markytan inom planerad anläggning rekommenderas utskiftning av torven.



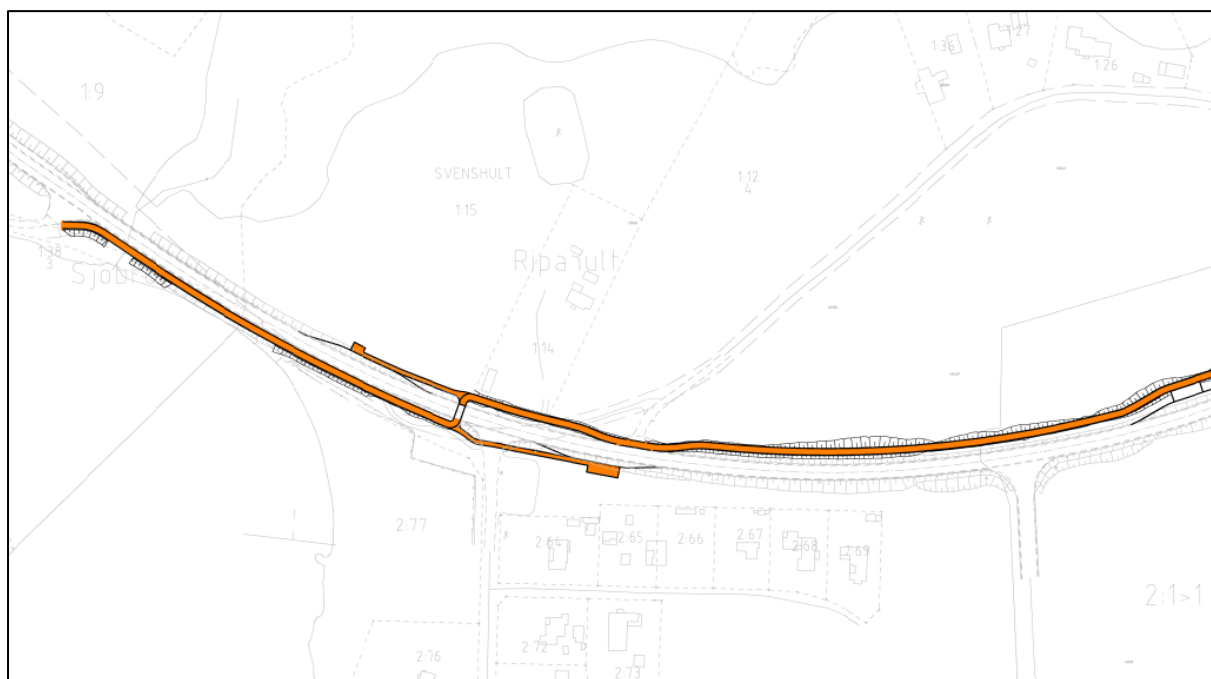
Utförda geotekniska undersökningspunkter (gröna punkter) vid Furusjön med noterade torvförekomster (WSP AB, 2023)

3. ALTERNATIV 1 – Gång och cykelväg söder om väg 1819 med slänt

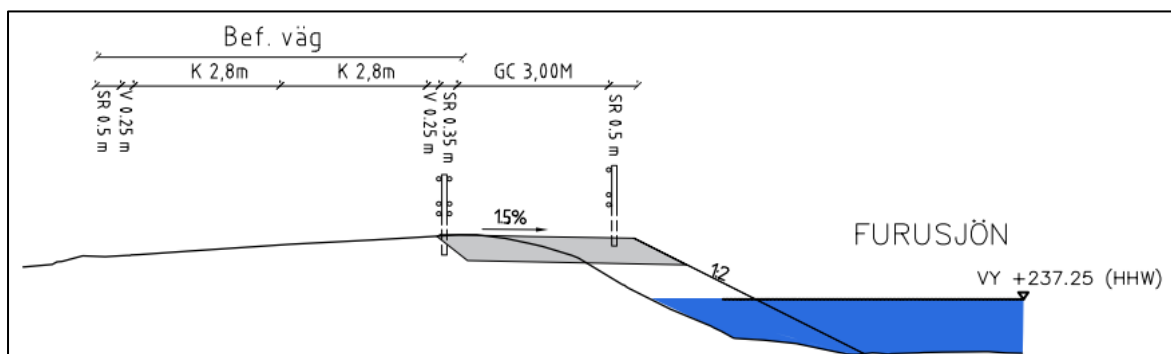
Vägutformning

Alternativet innebär att den nya gång- och cykelvägen byggs mellan väg 1819 och Furusjön med slänt på hela sträckan. Detta innebär att slänten på en cirka 70 meter lång sträcka kommer att täcka hela den befintliga strandzonen, varav en del ligger inom sjöns svämzon. Inom en kortare del av denna sträcka kommer slänten även att nå ut i sjön och därmed kräva en utfyllnad. Totalt bedöms utfyllnad som krävs i sjön omfatta cirka 160 kvm av sjöns bottenyta. För sträckan längs sjön kommer den befintliga träd och buskvegetationen att behöva tas bort.

Gång- och cykelvägen byggs på samma nivå som den befintliga körbanan och avskiljs från både väg 1819 och Furusjön med räcke. Gång- och cykelvägen föreslås få en bredd på 3 meter för att möjliggöra framkomlighet för snöröjningsfordon.



Orangefärgad väg visar sträckningen av ny gång- och cykelväg förbi Furusjön.



Sektion på gång- och cykelväg med slänt mot Furusjön

Trafik under byggtiden

Vid arbetet med den nya gång och cykelvägen kommer ett körfält på väg 1819 behöva stängas av på sträckan förbi Furusjön. Detta kommer att innebära att trafiken på sträckan behöver regleras med exempelvis trafiksignal.

Miljö

Alternativet kommer innebära att delar av den befintliga strandzonen längs Furusjön behöver tas i anspråk. Den minskade strandzonen kommer att påverka djur och växter som lever i och kring den aktuella delen av Furusjön negativt. Detta genom att strandzonen påverkas påtagligt och inte kommer kunna bidra med samma ekologiska funktioner som idag. Den negativa påverkan gör även att syftet med strandskyddet motverkas. Breddningen medför att ett cirka 160 kvm stort område av Furusjön behöver tas i anspråk. Det sammantagna markanspråket blir cirka 270 kvm. Strandzonen är dock inte opåverkad sedan tidigare. Den har dels påverkats i samband med byggnationen av nuvarande väg 1819 och dels av den äldre vägsträckningen som funnits längs Furusjön.

Anläggandet av gång- och cykelvägen på den södra sidan påverkar också den befintliga landskapsbilden förbi Furusjön. Borttagandet av den befintliga träd- och buskvegetationen kommer att bidra till att vägen kommer framträda tydligare i landskapet. Detta är särskilt negativt för de som bor och vistas kring Furusjön, vilka kan uppleva att sjöns avskildhet försämras. För de som färdas på gång- och cykelvägen bidrar dock den borttagna vegetation till bättre utblickar över sjön, vilket kan upplevas som positivt.

Byggnationen av gång- och cykelvägen söder om väg 1819 kommer att påverka den övriga kulturhistoriska lämningen och de utredningsobjekt som finns längs med Furusjön. Dessa kommer att undersökas i en arkeologisk steg 2 utredning.

Ekonomi

Arbete	Mängd	Å-pris	Kostnad
Fyll med sprängsten	100 m ³	500 kr	50 000 kr
Överbyggnad (420 mm)	480 m ²	900 kr	432 000 kr
Räcke	300 m	2 000 kr	600 000 kr
Totalt			1 100 000 kr

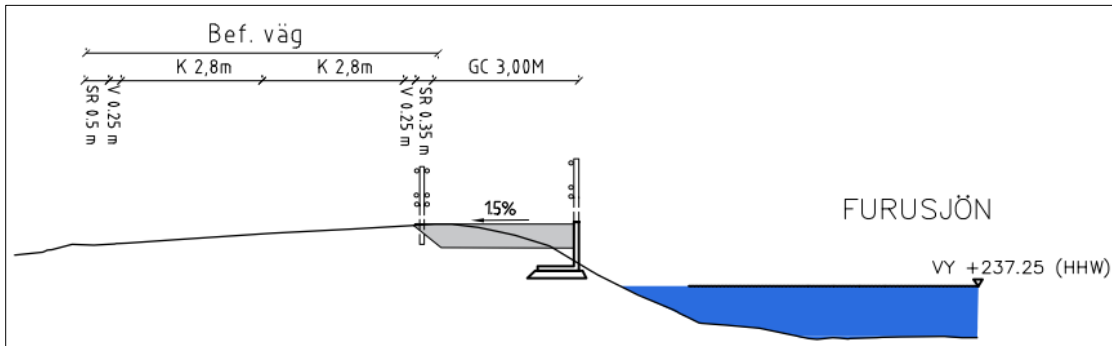
Alternativet bedöms kosta cirka 1,1 miljoner kronor.

4. ALTERNATIV 2 – Gång och cykelväg söder om väg 1819 med stödmur

Vägutformning

Alternativet innebär likt alternativ 1 att den nya gång- och cykelvägen byggs mellan väg 1819 och Furusjön. På den cirka 60 meter långa sträckan där det inte är möjligt att inrymma gång- och cykelvägen med slänt utan att göra intrång i sjöns svämzon utformas den istället med stödmur. Stödmurens höjd mot den omgivande marken blir cirka 0,5–1,2 meter. Detta gör att det inte krävs någon utfyllnad i Furusjön. Den befintliga träd och buskvegetationen längs sjön kommer med stor sannolikhet dock behöva avverkas.

Likt för alternativ 1 byggs gång- och cykelvägen på samma nivå som befintlig körbana och avskiljs från både väg 1819 och Furusjön med räcke. Gång- och cykelvägen föreslås få en bredd på 3 meter för att möjliggöra framkomlighet för snöröjningsfordon.



Sektion på gång- och cykelväg med stödmur mot Furusjön

Trafik under byggtiden

Likt för alternativ 1 kommer arbetet med den nya gång och cykelvägen gör att ett körfält på väg 1819 behöva stängas av på sträckan förbi Furusjön. Detta kommer att innebära att trafiken på sträckan behöver regleras med exempelvis trafiksignal.

Miljö

Alternativet kommer innebära att delar av den befintliga strandzonen längs Furusjön tas i anspråk. Den minskade strandzonen kommer att påverka djur och växter som lever i och kring den aktuella delen av Furusjön negativt. Detta genom att strandzonen påverkas påtagligt och inte kommer kunna bidra med samma ekologiska funktioner som idag. Stödmuren kommer också att försvåra för djur att korsa vägen, detta kompenseras dock av att en planskild faunapassage för små- och medelstora djur anläggs i anslutning till Knipån. Den negativa påverkan gör även att syftet med strandskyddet motverkas. Utformningen med stödmur bedöms dock ha en mindre negativ påverkan då den inte innebär utfyllnad i sjön och påverkan på dess bottenmiljö. Även det totala markintrånget blir litet, cirka 120 kvm. Strandzonen är dock inte opåverkad sedan tidigare. Den har dels påverkats i samband med byggnationen av nuvarande väg 1819 och dels av den äldre vägsträckningen som funnits längs Furusjön.

Anläggandet av gång- och cykelvägen på den södra sidan påverkar också den befintliga landskapsbilden förbi Furusjön. Borttagandet av den befintliga träd- och buskvegetationen kommer att bidra till att vägen kommer framträda tydligare och bli mer dominant i landskapet. Detta är särskilt negativt för de som bor och vistas kring Furusjön, vilka kan uppleva att sjöns avskildhet och det kringliggande landskapet försämras. För de som färdas på gång- och cykelvägen bidrar dock den borttagna vegetation till bättre utblickar över sjön, vilket kan upplevas som positivt. Alternativet ger också möjligheter till viss återetablering av vegetation längs strandkanten.

Byggnationen av gång- och cykelvägen söder om väg 1819 kommer att påverka den övriga kulturhistoriska lämningen och de utredningsobjekt som finns längs med Furusjön. Dessa kommer att undersökas i en arkeologisk steg 2 utredning.

Ekonomi

Arbete	Mängd	Å-pris	Kostnad
Stödmur (Ca 1 m hög)	60 m	2 000 kr	120 000 kr
Överbyggnad (420 mm)	480 m ²	900 kr	432 000 kr
Räcke	300 m	2 000 kr	600 000 kr
Växtlighet vid stödmur	60 m	300 kr	18 000 kr
Totalt			1 170 000 kr

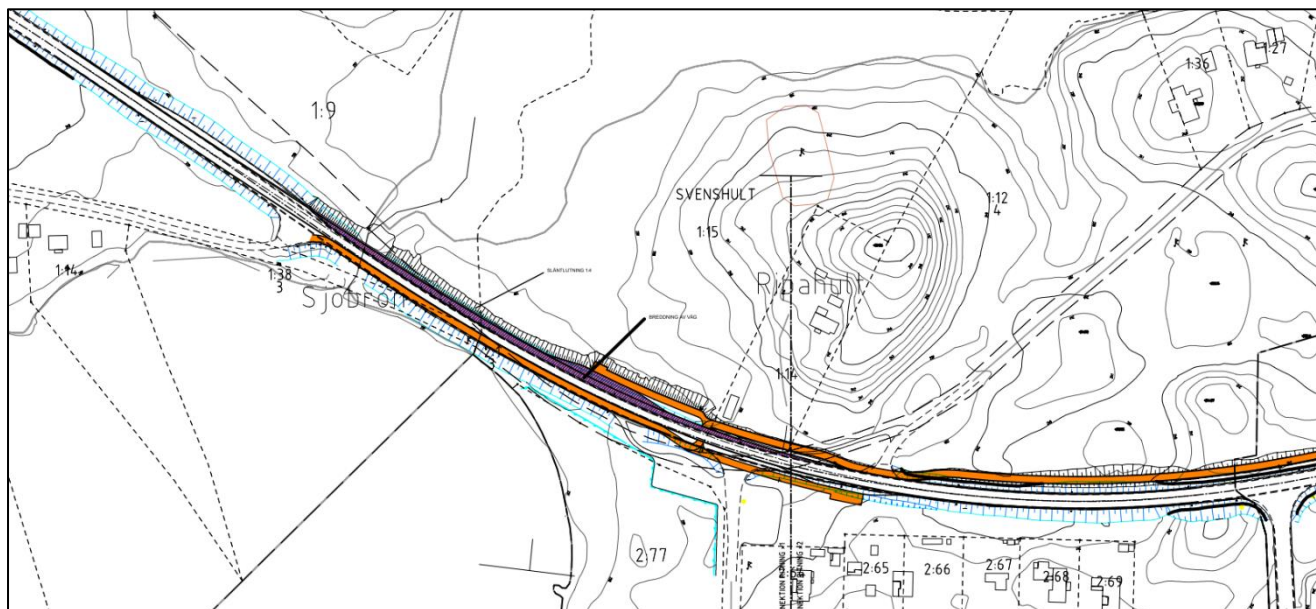
Alternativet bedöms kosta cirka 1,2 miljoner kronor.

5. ALTERNATIV 3 – Gång och cykelväg norr om väg 1819

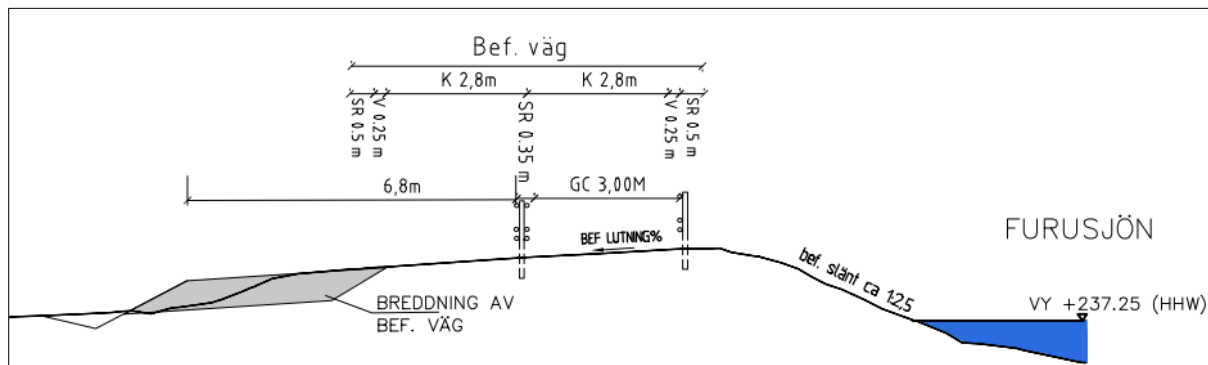
Vägutformning

Alternativet innebär att väg 1819 breddas norrut för att inrymma den nya gång- och cykelvägen inom den södra delen av befintlig väg. Gång- och cykelvägen förläggs på befintlig körbana på hela sträckan mellan Sjövägen och badplatsen. För att det ska vara möjligt att inrymma gång- och cykelvägen på den befintliga vägen behöver väg 1819 breddas med cirka 3,5 meter på den norra sidan. För att få en god väggeometri behöver breddningen omfatta en total sträcka av cirka 350 meter inklusive utspetsning öster och väster om sträckan. Förutom ny väg tillkommer mark för ny slänt och dike på den norra sidan av vägen. Eftersom vägen ligger i kurva på den aktuella sträckan kommer även viss röjning av skog att behöva göras på den norra sidan av vägen för att säkerställa att sikten blir tillräcklig.

Gång- och cykelvägen föreslås få en bredd på 3 meter och avskiljs från både väg 1819 och Furusjön med räcke.



Orangefärgad väg visar sträckningen av ny gång- och cykelväg förbi Furusjön. Delar av väg 1819 som breddas är redovisade med lila.



Sektion på gång- och cykelväg med breddning av vägen norrut.

Trafik under byggtiden

Alternativet innebär att väg 1819 kommer att behöva byggas om på en cirka 350 meter lång sträcka, vilket kommer att påverka trafiken. Under delar av arbetet kommer ett körfält att behöva stängas av. Detta kommer att innebära att trafiken på sträckan behöver regleras med exempelvis trafiksignal.

Miljö

Alternativet innebär att den befintliga strandremsan och den befintliga trädridån mellan väg 1819 och Furusjön kan behållas. Detta gör att det inte blir någon påverkan på strandzonen och vattenområdet i Furusjön. Alternativet innebär dock ett intrång i området norr om väg 1819 där skog behöver avverkas för att inrymma breddningen av vägen. Området utgörs delvis av ett vattenområde i form av en sumpskog i anslutning till Mellandammen. Breddningen medför att ett cirka 220 kvm stort område av sumpskogen behöver tas i anspråk. Det sammantagna markanspråket blir cirka 750 kvm.

Anläggandet av gång- och cykelvägen på den norra sidan gör att de befintliga utblickarna och landskapsbilden längs Furusjön inte kommer att påverkas. Breddningen påverkar istället skogsmarken norr om vägen, vilket gör att påverkan på landskapsbilden bedöms som liten.

Breddningen på den norra sidan innebär att den befintliga vägens plan och profil kommer att behöva göras om. Detta medför schaktning i befintlig väggropp, vilken innehåller PAH. Ombyggnaden kommer därför medföra hantering av förorenade massor som behöver köras till deponi.

Ekonomi

Arbete	Mängd	Å-pris	Kostnad
Rivning asfalt (PAH 680, 1400, 1600)	200 ton	1 500 kr	300 000 kr
Överbyggnad (655 mm)	600 m ²	1 500 kr	900 000 kr
Räcke	410 m	2 000 kr	820 000 kr
Urgrävning torv	250 m ³	450 kr	112 500 kr
Totalt			2 132 500 kr

Alternativet bedöms kosta cirka 2,1 miljoner kronor.

6. SAMMANFATTNING

Vägutformning

Alla alternativ innebär en likvärdig standard på gång- och cykelvägen. Alternativ 3 med breddning av befintlig väg 1819 på den norra sidan innebär dock ett mer omfattande arbete, eftersom det kräver ombyggnad av befintlig väg på en cirka 350 m lång sträcka.

Trafik under byggtiden

Samtliga alternativ kommer att innebära att ett körfält behöver stängas av förbi den aktuella sträckan och trafiken regleras med exempelvis signal. Alternativ 3 kommer dock att innebära ett mer omfattande arbetet eftersom det innefattar ombyggnad av befintlig väg på en cirka 350 m lång sträcka.

Miljö

Alternativ 1 och 3 innebär utfyllnad i vattenområden längs sträckan. Där alternativ 1 innebär en utfyllnad i Furusjön på cirka 160 kvm och alternativ 3 en utfyllnad i sumpmarken norr om väg 1819 på cirka 220 kvm. Detta medför negativa effekter för naturvärdena som finns i och kring vattenområdena. Utfyllnaderna är dock inte av sådan storlek att de är tillståndspliktiga, utan det räcker med en anmälan om vattenverksamhet. Till skillnad från de båda andra alternativen innebär alternativ 2 att utfyllnad i vattenområden helt kan undvikas. Alternativet ger också det minsta totala markintrånget.

Alternativ 2 innebär likt alternativ 1 dock en negativ påverkan på den befintliga strandremsan och gör att den befintliga trädridan mellan väg 1819 och Furusjön behöver avverkas. Möjligheten till återetablering av växtlighet är dock bättre med alternativ 2.

Alternativ 3 innebär en begränsad påverkan på landskapsbilden eftersom det möjliggör för ett bevarande av befintlig vegetation mellan väg 1819 och Furusjön. Detta ska jämföras med alternativ 1 och 2 som innebär att vägen kommer att framträda tydligare i landskapet för de som vistas kring sjön. Alternativ 2 ger dock mindre negativa effekter då det ger bättre förutsättningar för en återetablering av växtlighet längs sjökanten, vilket är positivt för vägens avskärmning från sjön.

Alternativ 1 och 2 innebär till skillnad från alternativ 3 inget behov av att bygga om befintlig väg 1819 och därmed påverka massorna med PAH i väggroppen.

Alternativ 1 och 2 innebär till skillnad från alternativ 3 ingen påverkan på den övriga kulturhistoriska lämningen och de utredningsobjekt som finns längs med Furusjön.

Ekonomi

Alternativ	Kostnad
Alternativ 1	1 100 000 kr
Alternativ 2	1 170 000 kr
Alternativ 3	2 132 500 kr

Alternativ 1 och 2 bedöms vara relativt likvärdiga ekonomiskt, där alternativ 1 är något billigare.

7. STÄLLNINGSTAGANDE

Den samlade bedömningen är att alternativ 1 och 2 är att föredra framför alternativ 3, eftersom de inte kräver åtgärder på befintlig väg, medför likvärdiga eller mindre miljöeffekter samt är ekonomiskt fördelaktiga. Av dessa bedöms alternativ 2 vara det mest lämpliga, eftersom det innebär att det inte krävs någon utfyllnad i Furusjön samt skapar bättre förutsättningar för återetablering av växtlighet längs sjökanten. Dessa fördelar bedöms motivera den något högre kostnaden som alternativ 2 innebär jämfört med alternativ 1.