

FASTSTÄLLELSEHANDLING

Väg 843 Bro över Framsjöns utlopp

Hagfors Kommun, Värmlands Län

Vägplanbeskrivning, 2020-10-30



Trafikverket

Postadress: Hamntorget, 652 26 Karlstad

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

6.0

Dokumenttitel: Väg 843 Bro över Framsjöns utlopp

Författare: AFRY

Dokumentdatum: 2020-10-30

Ärendenummer: TRV 2019/58841

Åtgärdsnummer: 13034

Uppdragsnummer: 164597

Version: 1.0

Kontaktperson: Kenth Henriksson, Projektledare 010-123 68 58

Bild: AFRY

TMALL 0092 Planbeskrivning

Innehåll

1	Sammanfattning	7
2	Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål	8
2.1.	Planlägningsbeskrivning	8
2.2.	Bakgrund	8
2.3.	Tidigare utredningar	10
2.3.1.	Fyrstegsprincipen	10
2.4.	Nationella mål	10
2.4.1.	Transportpolitiska mål	10
2.4.2.	Nationella, regionala och lokala miljömål	11
2.5.	Ändamål och projektmål	12
3	Miljöbeskrivning	13
3.1.	Avgränsningar	13
3.1.1.	Tematisk avgränsning	13
3.1.2.	Geografisk avgränsning	13
3.1.3.	Tidsmässig avgränsning	13
3.2.	Bedömningsmetodik	14
3.2.1.	Miljökompetens	14
3.2.2.	Osäkerheter i bedömningar och metoder	14
3.3.	Nollalternativ	15
3.4.	Huvudalternativ	15
4	Förutsättningar	16
4.1.	Vägen funktion och standard	16
4.1.1.	Vägstandard	16
4.2.	Trafik och användargrupper	16
4.2.1.	Trafik	16
4.2.2.	Kollektivtrafik	16
4.2.3.	Oskyddade trafikanter	16
4.2.4.	Trafiksäkerhet	16
4.3.	Lokalsamhälle och regional utveckling	16
4.3.1.	Kommunal översiktsplan och fördjupning	16
4.4.	Landskapet och staden	16
4.4.1.	Landskapet i stort	16
4.4.2.	Landskapskaraktär	17
4.4.3.	Kvalitéer och värden	17

4.5.	Miljö och hälsa.....	19
4.5.1.	Områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken	19
4.5.2.	Natur- och kulturlandskap.....	19
4.5.3.	Hälsa och säkerhet	27
4.5.4.	Hushållning med naturresurser	29
4.5.5.	Klimatpåverkan.....	30
4.6.	Byggnadstekniska förutsättningar.....	31
4.6.1.	Byggnadsverk.....	31
4.6.2.	Geologi och geoteknik.....	31
4.6.3.	Avvattning, hydrologi och hydroteknik	32
4.6.4.	Ledningar och el/tele-tekniska anläggningar	32
4.7.	Kommunala detaljplaner och områdesbestämmelser	33
5	Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv	34
5.1.	Val av lokalisering.....	34
5.2.	Val av utformning.....	34
5.2.1.	Väg.....	34
5.2.2.	Bro	34
5.3.	Studerade bortvalda alternativ med motiv.....	37
5.3.1.	Bro	37
5.4.	Vägens funktion och standard.....	38
5.4.1.	Vägstandard.....	38
5.5.	Trafik och användargrupper	39
5.5.1.	Trafik.....	39
5.5.2.	Kollektivtrafik.....	39
5.5.3.	Oskyddade trafikanter.....	39
5.5.4.	Trafiksäkerhet.....	39
5.6.	Lokalsamhälle och regional utveckling.....	39
5.7.	Landskapet och staden.....	39
5.8.	Miljö och hälsa.....	40
5.9.	Byggnadsteknik.....	40
5.9.1.	Byggnadsverk.....	40
5.9.2.	Geologi och Geoteknik	40
5.9.3.	Avvattning, hydrologi och hydroteknik	40
5.9.4.	Ledningar och el/tele-tekniska anläggningar	40
5.10.	Kommunala detaljplaner och områdesbestämmelser	40
5.11.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	40

5.12.	Skyddsåtgärd som inte fastställs	41
5.13.	Kompensationsåtgärd	41
6	Effekter och konsekvenser av projektet.....	42
6.1.	Vägens funktion och standard.....	42
6.2.	Trafik och användargrupper	42
6.2.1.	Trafik.....	42
6.2.2.	Kollektivtrafik.....	42
6.2.3.	Oskyddade trafikanter	42
6.2.4.	Trafiksäkerhet.....	42
6.3.	Lokalsamhälle och regional utveckling.....	42
6.4.	Landskapet och staden.....	42
6.5.	Miljö och hälsa.....	43
6.5.1.	Områden som undantas från förbud eller samrådspåbikt enligt miljöbalken	43
6.5.2.	Natur- och kulturlandskap.....	43
6.5.3.	Hälsa och säkerhet	45
6.5.4.	Hushållning med naturresurser	45
6.5.5.	Klimatpåverkan.....	45
6.6.	Byggnadsteknik.....	46
6.6.1.	Byggnadsverk.....	46
6.6.2.	Geologi och geoteknik.....	46
6.6.3.	Avvattning, hydrologi och hydroteknik	46
6.6.4.	Ledningar och el/tele-tekniska anläggningar	46
6.7.	Kommunala detaljplaner och områdesbestämmelser	46
6.8.	Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning).....	46
6.9.	Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	46
6.10.	Påverkan under byggnadstiden.....	47
6.10.1.	Skyddsåtgärder under byggtiden	49
7	Samlad bedömning.....	50
7.1.	Överensstämmelse med de transportpolitiska målen	50
7.2.	Nationella miljö kvalitetsmål.....	50
7.3.	Regionala miljömål	51
7.4.	Samlad konsekvensbedömning	51
7.5.	Projekt mål	53
8	Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	54
8.1.	Miljöbalkens allmänna hänsynsregler	54

8.2.	Miljö kvalitetsnormer	54
8.3.	Påverkan på hushållningsbestämmelser	55
8.4.	Påverkan på riksintressen.....	55
9	Markanspråk och pågående markanvändning.....	56
9.1.	Markanspråk i vägplanen	56
9.2.	Vägområde för allmän väg	56
9.2.1.	Vägområde för allmän väg med vägrätt.....	56
9.3.	Område med tillfällig nyttjanderätt	57
10	Fortsatt arbete.....	58
10.1.	Tillstånd och dispenser	58
10.2.	Miljöuppföljning	58
11	Genomförande och finansiering.....	59
11.1.	Formell hantering	59
11.2.	Genomförande	60
11.3.	Finansiering	60
12	Underlagsmaterial och källor	61
12.1.	Underlagsmaterial	61
12.2.	Källor.....	61

1 Sammanfattning

Denna vägplan syftar till att ta fram åtgärdsförslag till ny vägbro på väg 843 i Gustavsfors, cirka 11 km nordost om Hagfors i Värmland.

Väg 843 går genom ett kulturlandskap, med jordbruksmark i direkt anslutning till broläget. Längs östra sidan av vägen växer en rad med karaktärsgivande, stora tallar.

Bro 17-429-1 planeras att bytas ut till en helt ny bro dimensionerad utifrån framtida flöden och trafikmängder. Detta innebär att den kommer att höjas cirka 1 meter och breddas från 6,3 meter till 8 meter. Den fria spännvidden planeras att ökas från 14 meter till 22 meter.

Länsstyrelsen i Värmlands län tog 2019-12-03 beslutet att projektet inte antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta då planerade åtgärder sker i direkt anslutning till befintlig anläggning och endast innebär en liten förändring av markutnyttjandet och påverkan från föreslagna åtgärder endast uppstår lokalt. De naturvärden som finns inom utredningsområdet utgörs av ängs- och hagmark samt den fridlysta ävjepilörten. Genom anpassning i projekteringsskedet har påverkan på dessa minimerats. Likaså bedöms bron få en marginell påverkan på vattenmiljön, eftersom bron planeras att bli längre och högre än befintlig konstruktion.

Projektet är kostnadsbedömt i maj 2020 till cirka 18 miljoner kronor och finansieras genom DRIF (drift- och underhållsanslaget).

Fastställelse av vägplanen beräknas ske under 2021. Förutsatt att vägplanen vinner laga kraft är utbyggnaden planerad år 2022. Byggtiden är cirka åtta månader, vägen förväntas vara avstängd max sex månader.

Parallellt med arbetet för vägplanen sker arbete gällande den tillståndsprövning för vattenverksamhet som behövs för åtgärder som utförs i vattnet.

2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1. Planläggningsbeskrivning

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan.

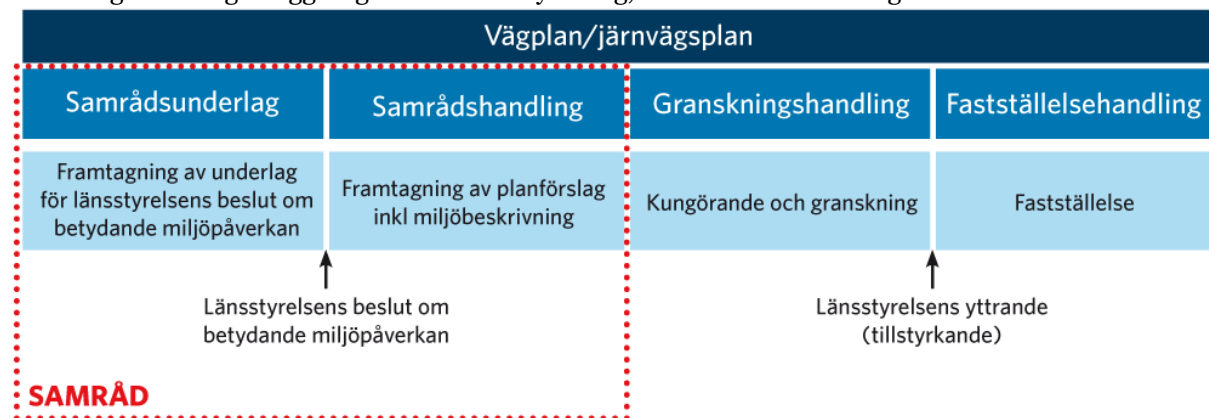
I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Underlaget ligger till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Innan länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda som kan antas bli särskilt berörda få möjlighet att yttra sig. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram.

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

Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket sätta spaden i jorden.

Planering av en väganläggning är indelade i fyra steg, och som beskrivs i Figur 1.



Figur 1. Planläggningsprocessen. Nuvarande skede är granskningshandling.

2.2. Bakgrund

Denna vägplan syftar till att ta fram åtgärdsförslag till utbyte av den vägbro, 17-429-1 på väg 843, som ligger i södra Gustavsfors. Vägbron är belägen cirka 11 km nordost om Hagfors centralort i Värmlands län, se Figur 2. Befintlig bro byggdes på 1930-talet och ägs och förvaltas av Trafikverket. På grund av

ålder och brons grundläggning med klumpmurar, sannolikt av oarmerad betong på träpålar, anses den olämplig att behålla. Vid höga flöden riskerar även befintlig bro att översvämmas.



Figur 2. Karta över aktuellt projekt.

2.3. Tidigare utredningar

Innan planlägningsprocessen inleds genomförs ofta åtgärdsvalsstudier som blir en utgångspunkt för det fortsatta arbetet. En åtgärdsvalsstudie (ÅVS), TRV 2017/22733, togs fram i syfte att undersöka hur ett brobyte påverkar närmiljön och tillgängligheten under och efter bytet. Studien svarar på vilka effekter olika alternativ för lösningen byggtiden och ny bro får på trafiken i närområdet.

Åtgärdsförslag från ÅVS:

UA1 – Ny bro i befintligt läge – omledning av all trafik

UA2 – Ny bro i befintligt läge – viss trafikering på provisorisk bro under byggtiden

UA3 – Ny bro i nytt läge – byggs innan befintlig bro rivs

Enligt beslut från utförd åtgärdsvalsstudie ska bron placeras i samma läge som den gamla, UA1. Det innebär att projektet även måste tillhandahålla omledningsvägar av tillräcklig standard under byggtiden.

2.3.1. Fyrstegsprincipen

För val av åtgärder i detta projekt har fyrstegsprincipen tillämpats. Arbetssättet tillämpas för att uppnå god resurshållning i infrastrukturprojekt, där de billigare åtgärderna prövas först för att se om de tillgodoser behoven. Enligt metoden analyseras åtgärder i fyra steg enligt Figur 3.



Figur 3. Fyrstegsprincipen

Tidigare utredningsarbete har lett fram till att steg 3 åtgärder måste vidtas för att uppfylla framtidens trafikeringsbehov. Vägplanen syftar till att närmare utreda och precisera dessa åtgärder, varvid åtgärder inom steg 1 och 2 inte behandlas i samma utsträckning. För att uppfylla projektmålen i vägplanen krävs steg 3 i fyrstegsprincipen.

2.4. Nationella mål

2.4.1. 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. Under det övergripande målet har regeringen också satt funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden.

Funktionsmål (tillgänglighet)

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

Hänsynsmål (säkerhet, miljö och hälsa)

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.

2.4.2. Nationella, regionala och lokala miljömål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 24 etappmål. De 16 miljö kvalitetsmålen har i vissa fall brutits ned i regionala och lokala mål, se Tabell 1.

Det övergripande generationsmålet innebär att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta och det utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Detta mål är ett inriktningsmål för hela miljöpolitiken och är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Målet är att Sverige ska ha uppnått dessa mål till år 2020.

Tabell 1. De 16 nationella miljö kvalitetsmålen. Markerade miljö kvalitetsmål bedöms aktuella för projektet

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

Regionala miljömål

Av de 16 nationella miljömålen är det 14 som är aktuella för Värmlands län. De mål som inte är relevanta för Värmlands del är *Hav i balans samt levande kust och skärgård* samt *Storslagen fjällmiljö*.

Länsstyrelsen i Värmland har, tillsammans med regionen, länets kommuner och andra aktörer inom länet, identifierat fem fokusområden för miljömålen, samt åtgärder som de arbetar aktivt med (de åtgärder som skrivs är de som bedöms kunna beröra denna vägplan):

1. **Minskad klimatpåverkan.** Värmland har en vision om ett klimatneutralt Värmland 2030. Värmlands klimatråd har valt ut hållbara transporter som det viktigaste området att fokusera på i länet inom detta område.
2. **Hållbar samhällsplanering.** Det behövs strategier för en hållbar samhällsplanering i länet där man bl.a. värnar och utvecklar grönytor och tätortsnära natur samt att man anpassar samhället inför ett förändrat klimat.
3. **Hållbart brukande av skog- och odlingslandskap.** Förlust av biologisk mångfald är ett globalt problem där vi behöver ta ansvar regionalt och lokalt. Vi behöver fungerande ekosystem för att bibehålla de viktiga ekosystemtjänster vi får av naturen samt förhindra att de djur och växter som finns i Värmland dör ut.

4. **Hållbar vattenförvaltning.** Många av länets sjöar och vattendrag uppnår inte god ekologisk status enligt ramdirektivet för vatten. Biologisk återställning av länets vattendrag, bilda vattenskyddsområden samt minska läckage av näringsämnen och miljögifter är viktiga åtgärder.
5. **Hälsa och livsstil.** Våra globala konsumtionsmönster och rörliga livsstil är en stor miljöutmaning. Varor och tjänster ger upphov till olika typer av miljöpåverkan under hela sin livscykel. Många aktörer vill använda sig mer av miljö- och sociala krav vid upphandling samt fortsätta arbetet med en giftfri vardag för våra medborgare.

I arbetet med dessa fem fokusområden har länsstyrelsen tagit fram ett åtgärdsprogram som ska ge vägledning och stöd för prioriteringar av insatser. Åtgärderna samordnas med andra pågående planer och utveckling inom länet, exempelvis denna vägplan.

Lokala miljömål

Vägen berör Hagfors kommun som inte har tagit fram några lokala miljömål.

I arbetet med de regionala miljömålen och dess fokusområden har länsstyrelsen skrivit så kallade miljööverenskommelser med kommunerna där de förbinder sig att genomföra åtgärder för att bidra till möjligheten för länet som helhet att uppnå miljömålen.

2.5. Ändamål och projektmål

Vägprojektets projektmål:

- Ny bro med bärighetsklass 4 som är dimensionerad för framtida vattennivåer.
- Att minimera tiden för avstängning av väg vid utförandet. Mindre än 6 månader.
- Den nya bron ska utformas och byggas så att dagens naturmiljö i anslutning till befintlig bro bibehålls eller förbättras.

Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väganläggningen för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt ett kostnadseffektivt vägsystem. Alla förändringar, ny- och återinvesteringar i anläggningen utförs ur ett livscykelkostnads-perspektiv (LCC) med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Alla förändringar i anläggningen utförs även med målsättningen att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.

Målsättning för den färdiga anläggningen är att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Målsättningen vid investering ska vara att den sker på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Enkla och standardiserade lösningar kan väljas när de uppfyller efterfrågad funktion.

3 Miljöbeskrivning

Länsstyrelsen i Värmlands län tog 2019-12-03 beslutet att projektet inte antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta då planerade åtgärder sker i direkt anslutning till befintlig anläggning och endast innebär en liten förändring av markutnyttjandet och påverkan från föreslagna åtgärder endast uppstår lokalt.

3.1. Avgränsningar

3.1.1. Tematisk avgränsning

En miljöbeskrivning ska i den utsträckning det behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning innehålla de uppgifter som behövs för att uppfylla syftet med lagstiftningen. Detta innebär att de viktigaste miljöaspekterna ska behandlas ingående, men också att miljöaspekter av liten relevans för vägplanen kan behandlas översiktligt eller inte alls. De miljöaspekter och intressen som bedöms bli påverkade av projektet och som kommer beskrivas i miljöbeskrivningen avseende förutsättningar, förväntade effekter och konsekvenser är naturmiljö, kulturmiljö, vattenmiljö, naturresurser, och förorenad mark.

Miljöaspekter som *inte* bedöms bli berörda eller endast berörda i mycket begränsad omfattning utreds inte vidare i miljöbeskrivningen. I denna utredning gäller det följande aspekter:

- Riksintressen - Inga andra riksintressen utom lågflygningsområde finns i området.
- Områdesskydd - I anslutning till vägen finns inga andra formellt skyddade områden än strandskyddat område som riskerar att påverkas.
- Rekreation och friluftsliv – framkomligheten begränsas under byggtiden men leder till en säkrare framkomlighet eftersom dagens bro är uttjänt.
- Buller – Ingen betydande förändring av bullersituationen för de boende i närområdet bedöms ske. Ingen väsentlig ombyggnad av väg 843 kommer ske och föreslagna vägåtgärder leder inte till någon förändring av hastighet eller trafikmängd. Enligt beräkningar gjorda med Trivector Buller II förväntas inga riktvärden gällande befintlig miljö överskridas som följd av projektet. Eventuellt kan ljudbilden i området temporärt förändras i samband med byggnation. Inga bullerskyddsåtgärder bedöms som aktuella inom ramen för detta projekt.
- Transport av farligt gods - Vägen är inte rekommenderad väg för transport av farligt gods.

3.1.2. Geografisk avgränsning

Utredningen har geografiskt avgränsats till det område som direkt kan komma att beröras av projektet. Influensområdet utgörs därmed främst av de direkta markanspråk som behövs för vägåtgärderna och vägens omedelbara närmiljö. För några aspekter kan dock influensområdet vara större. För natur- och kulturmiljön kan en förändrad markanvändning inom utredningsområdet även påverka miljöer utanför. Vattenmiljöer nedströms kan påverkas av grumling under byggtiden.

3.1.3. Tidsmässig avgränsning

En beskrivning av ett projekts miljökonsekvenser måste av naturliga skäl knytas till en situation som ligger ett antal år fram i tiden. I det här fallet har år 2040 valts som prognosår. Då förutsätts att projektet är genomfört och att vägavsnittet varit i drift närmare 20 år.

Den tidsmässiga avgränsningen för påverkan under byggtiden begränsas till den tid bygget pågår, samt tiden direkt efter bygget. Den ungefärliga byggtiden är sex månader. Planerad byggstart är år 2022.

3.2. Bedömningsmetodik

Projektets effekter och konsekvenser jämförs med nuläget som huvudsaklig bedömningsreferens. Även ett nollalternativ, som beskriver den mest troliga situationen år 2040 om inte projektet genomförs, jämförs med nuläget.

Värdet på de olika intressena och störningens omfattning bedöms enligt en tregradig skala. En sammanvägning av intressets värde och störningens omfattning sker sedan genom avläsning i en femgradig bedömningsmatris.

Vid konsekvensbedömning ska både det aktuella intressets värde och de förväntade effekternas omfattning beaktas. Matrisen i Tabell 2 ger en förenklad beskrivning av metodiken bakom dessa bedömningar.

Matrisen innehåller en tregradig skala (stor, måttlig och liten negativ konsekvens). Därutöver kan konsekvenserna vara positiva. De positiva konsekvenserna graderas vanligtvis inte. Den tregradiga skalan gör att varje steg får ett stort omfång och att mindre skillnader därmed inte alltid framgår. Konsekvensbedömningarna åtföljs därför alltid av beskrivande texter som innehåller motiveringar till bedömningarna.

Specifika bedömningsgrunder för varje aspekt redovisas i respektive avsnitt. Där osäkerhet föreligger vad gäller intressets värde bedöms det som högt enligt försiktighetsprincipen.

Tabell 2. Bedömningsmatris.

Intressets värde	Påverkan, ingreppets/störningens omfattning			
	Stor negativ påverkan	Måttlig negativ påverkan	Liten negativ påverkan	Ingen eller positiv påverkan
Högt värde	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>
Måttligt värde	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>
Lågt värde	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>

3.2.1. Miljökompetens

Projekteringen samt framtagandet av miljöbeskrivningen har genomförts av erfarna projektörer och handläggare och följer gällande normer och krav. Teknikansvarig Miljö och miljöhandläggare har varit del av den projektgrupp som projekterat vägförslaget. Teknikansvarig Miljö och miljöhandläggarna har relevanta universitetsutbildningar och flerårig erfarenhet av miljöbedömningar, vägplaneprocessen, och miljöbeskrivningar. Kunskaper från tidigare upprättat samrådsunderlag och samråd för detta projekt har tagits tillvara. Miljöbeskrivningen är framtagen av AFRY på uppdrag av Trafikverket.

3.2.2. Osäkerheter i bedömningar och metoder

Miljöbeskrivningen avser konsekvenser som kan uppstå i framtiden och det finns därför alltid ett mått av osäkerhet i bedömningarna. Ett visst mått av osäkerhet förekommer också i de inventeringar och undersökningar som gjorts trots att standardiserade metoder använts. Detta avser främst

inventeringar av natur och vatten, samt markmiljöinventering. Naturvärdes- och vatteninventering med avseende på att det kan tillkomma eller falla bort värden under tidsperioden mellan genomförd inventering och påbörjad/ slutförd byggnation. Vid tidpunkten för inventeringen en del av markerna slagna och därmed kan värden i dessa områden gått oupptäckta. Markmiljöinventeringen görs enligt en stickprovsmetod och medför därför ett mindre mått osäkerhet. Arkeologiska undersökningar är inte slutförda och bedömning för påverkan på kulturmiljön är därför preliminär.

3.3. Nollalternativ

Nollalternativet utgörs av de miljökonsekvenser som kan förväntas uppstå om den planerade verksamheten eller åtgärden inte kommer till stånd.

Nollalternativet för detta projekt utgörs av att vägprojektet inte genomförs, väg 843 kommer fortsatt gå i befintlig sträckning och kommer inte att få justerat läge, breddas eller höjas. Detta innebär också att befintlig bro, som är uttjänt, skulle behöva omfattande renoveringsåtgärder. Då nollalternativet utgår från att inga extra åtgärder görs hålls bron endast igång med normala underhållsåtgärder vilket då kan leda till att den vid prognosåret 2040 inte längre kan vara i bruk. Genom att bron inte höjs kvarstår risken för översvämning vid skyfall och höga flöden.

Effekter som, exempelvis, att ny mark tas i anspråk och att avverkning av tallarna sker uteblir. Likaså åtgärder som strandpassage för småvilt.

3.4. Huvudalternativ

Huvudalternativet beskrivs i kapitel 5 ”Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv”.

4 Förutsättningar

4.1. Vägen funktion och standard

4.1.1. Vägstandard

Väg 843 söder om Gustavsfors har idag en vägbredd på 6,3 meter och den högsta tillåtna hastigheten är 70 km/tim. Längs sträckan finns tre åkeranslutningar och en anslutning till ett förråd.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Trafik

Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) är trafikflödet under ett genomsnittligt dygn under året. I Tabell 3 redovisas trafikmängder från den senaste mätningen (år 2008) för väg 843 vid broläget.

Tabell 3. Trafikmängder för väg 843, mätår 2008.

Väg	ÅDT	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/tim lätta/tunga fordon
843	394	Ca 8%	70 / 70

4.2.2. Kollektivtrafik

Det finns anropsstyrd kollektivtrafik längs sträckan på väg 843, men inga hållplatser inom projektet.

4.2.3. Oskyddade trafikanter

Det finns ingen separat gång- och cykelväg för oskyddade trafikanter.

4.2.4. Trafiksäkerhet

Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA har det inte inträffat några olyckor med personskada mellan åren 2009-2018 på väg 843 vid broläget.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Kommunal översiktsplan och fördjupning

I Hagfors kommuns översiktsplan nämns Gustavsfors vid flera tillfällen. Det är ett underliggande centra till Hagfors som är huvudorten i kommunen. Ett av målen för Gustavsfors är att det ska ges möjlighet till utveckling med rimlig självförsörjning av bostäder och närservice. Målet sammankopplas med det nationella målet för god bebyggd miljö. I Gustavsfors finns också en kraft i och med de företag som etablerats och verkar.

I översiktsplanen nämns också bevarandevärd ängs- och hagmark som finns inom projektet.

4.4. Landskapet och staden

4.4.1. Landskapet i stort

Utredningsområdet är en del av Bergslagen. Området ligger i huvudsak över högsta kustlinjen och kännetecknas av ett sjörikt område i starkt kuperad terräng. Bygden är präglad av ett järnindustriellt arv med bakgrund i bergsnäringen vilket har resulterat i kulturhistoriska miljöer såsom bruksmiljöer, hyttor och gruvberg. Bebyggelsen i området utgörs främst av ensamgårdar men har även inslag av enstaka mindre byar, vilka till största del har sin bakgrund som hyttbyar. Agrara miljöer återfinns i anslutning till vattendrag och mindre höjder (Antonsson, 2006).

4.4.2. Landskapskaraktär

Utredningsområdet är en del i Gustavsfors kulturlandskap. Landskapet präglas av en lång kontinuitet där det småskaliga flacka jordbrukslandskapet runt Knoälven och sjön Uppämten ger området en tydlig karaktär i en region som generellt präglas av skogsmark.



Figur 4 Småskaligt jordbrukslandskap med betande hästar.

Landskapstyper

Det finns tre övergripande landskapstyper i området; Småskaligt jordbrukslandskap, skogslandskap och vattendrag.

Småskaligt flackt jordbrukslandskap ligger längs vägen, med bete på vägens västra sida och gödslade vallodlingar på den östra sidan. Här förekommer bebyggelse längs vägen i form av gårdar och stugor varav de flesta är byggda i trä och rödmålade. Landskapet präglas av lång kontinuitet. Inslag av vegetation finns i form av trädgångar, trädrader och sly med sälj närmast vattnet. Se Figur 4.

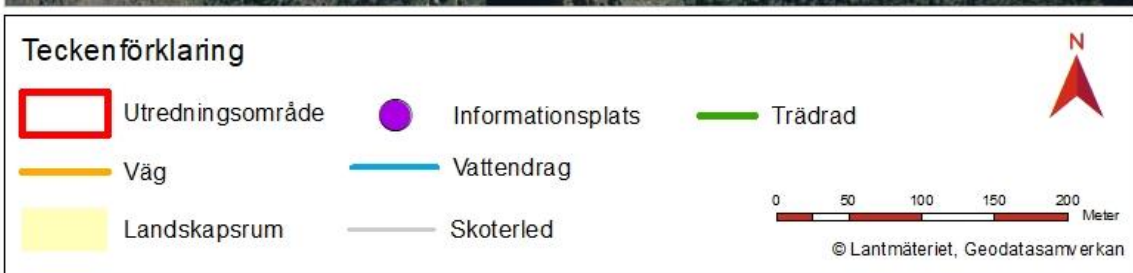
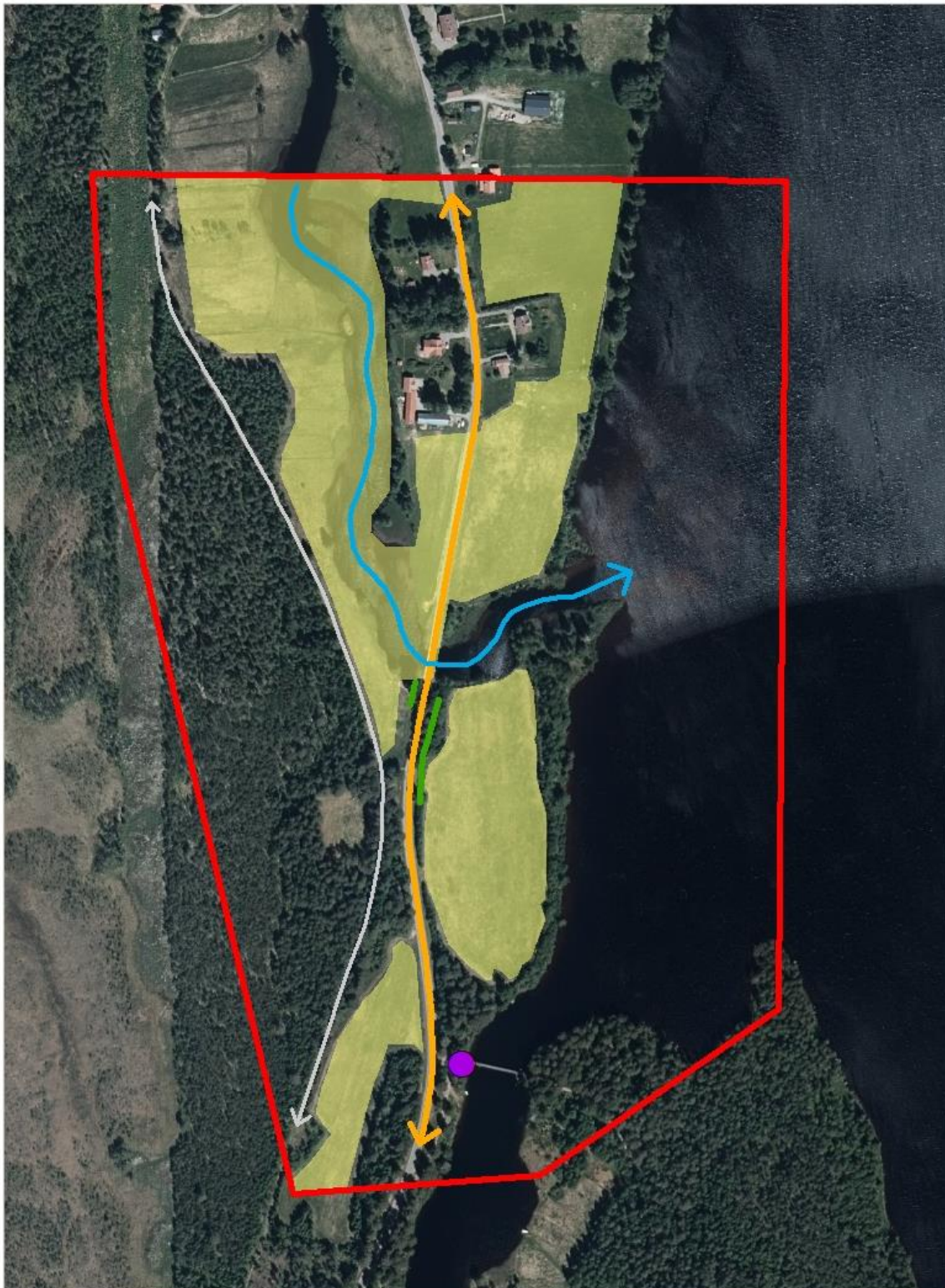
Jordbrukslandskapet omges av skogslandskap där höjder och berg i dagen kan förekomma samt trädbeklädda partier i kantzoner.

Vattendragen utgörs av sjön Uppämten och Knoälven som ger området en tydlig karaktär.

4.4.3. Kvalitéer och värden

De öppna, flacka partierna nära vägen är omslutna av skogbeklädda högre marker. Detta ger landskapet en tydligt avgränsande rumslighet och bidrar till landskapets småskalighet. Vägen och älven utgör tydliga linjer och riktningar i landskapet. Trädraderna med tallar som finns längs vägen på södra sidan av bron förstärker vägens riktning i landskapet och utgör ett karaktärskapande landskapselement.

Landskapsbilden präglas av en småskalighet med många vackra utblickar över hagmarker, vattendrag och gårdar med traditionellt utseende. Landskapet i utredningsområdet har höga estetiska, kulturhistoriska och naturmässiga värden.



Figur 5 Landskapets form och skala

4.5. Miljö och hälsa

4.5.1. Områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken

Vissa verksamheter eller åtgärder enligt en fastställd vägplan är undantagna från krav på prövning enligt miljöbalken. Det gäller dispens från strandskyddet, generella biotopskyddet samt anmälan för samråd enligt 12 kap. 6§ miljöbalken. Dessa hanteras genom samråd i planläggningsprocessen. Undantag från förbud redovisas på plankartan.

Strandskydd

Strandskyddsbestämmelserna i miljöbalkens 7 kapitel 13 § syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområdet och bevara goda livsvillkor på djur- och växtliv på land och i vatten. Strandskyddet omfattar land- och vattenområden inom 100 meter från strandlinje. Knoälven omfattas av det generella strandskyddet på 100 meter.

Biotopskydd

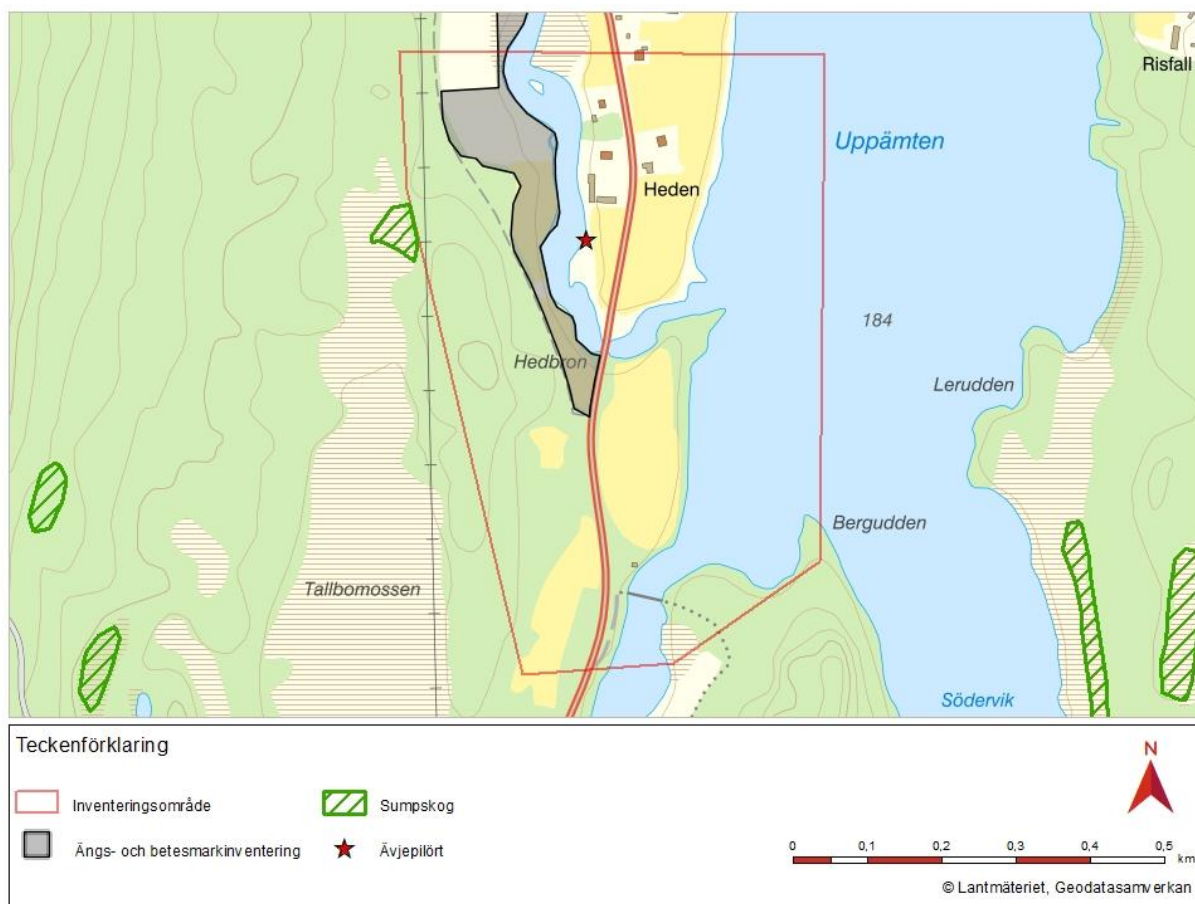
Biotopskyddsområden är en form av områdesskydd som används för att skydda små mark- och vattenområden som har särskilt stora värden för djur- och växtarter. Det generella biotopskyddet omfattar biotoper som genom beslut av regeringen är generellt skyddade i hela landet enligt förordningen om områdesskydd (1998:1252) enligt miljöbalken. Det generella biotopskyddet omfattar alléer, källor med omgivande våtmark i jordbruksmark, odlingsrösen i jordbruksmark, pilevallar, småvatten och våtmarker i jordbruksmark, stenmurar i jordbruksmark och åkerholmar.

Inga objekt som omfattas av det generella biotopskyddet har identifierats inom det utredningsområde som var aktuellt vid naturvärdesinventeringen.

4.5.2. Natur- och kulturlandskap

Naturmiljö

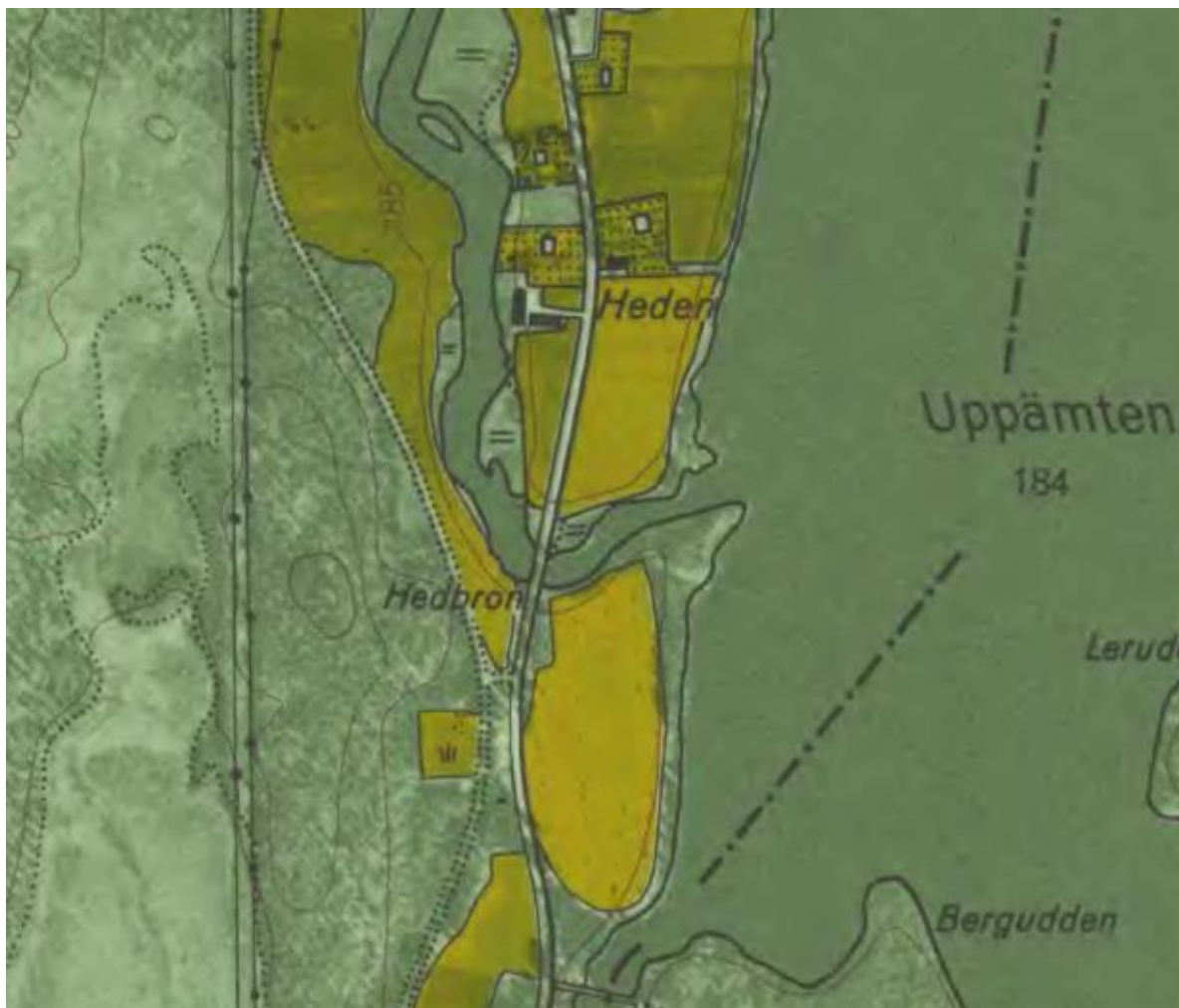
En förstudie enligt standard för naturvärdesinventering har genomförts på ett område omfattande det mark- och vattenområde som bedömts kunna påverkas av åtgärder under byggnation, både genom direkt och indirekt markpåverkan (se Figur 6 för utredningsområde). Naturvärden har eftersökts hos källorna; skogsstyrelsen, länsstyrelsen, ArtDatabanken samt naturvärdesinventeringar som utförts inom Hagfors kommun. Likaså har studier av historiska kartor och flygbilder gjorts. På sträckan har ett antal befintliga och potentiella naturvärdesobjekt identifierats, varav några har inventerats i samband med ängs- och betesmarksinventeringen. Se Figur 6.



Figur 6. Kända naturvärden.

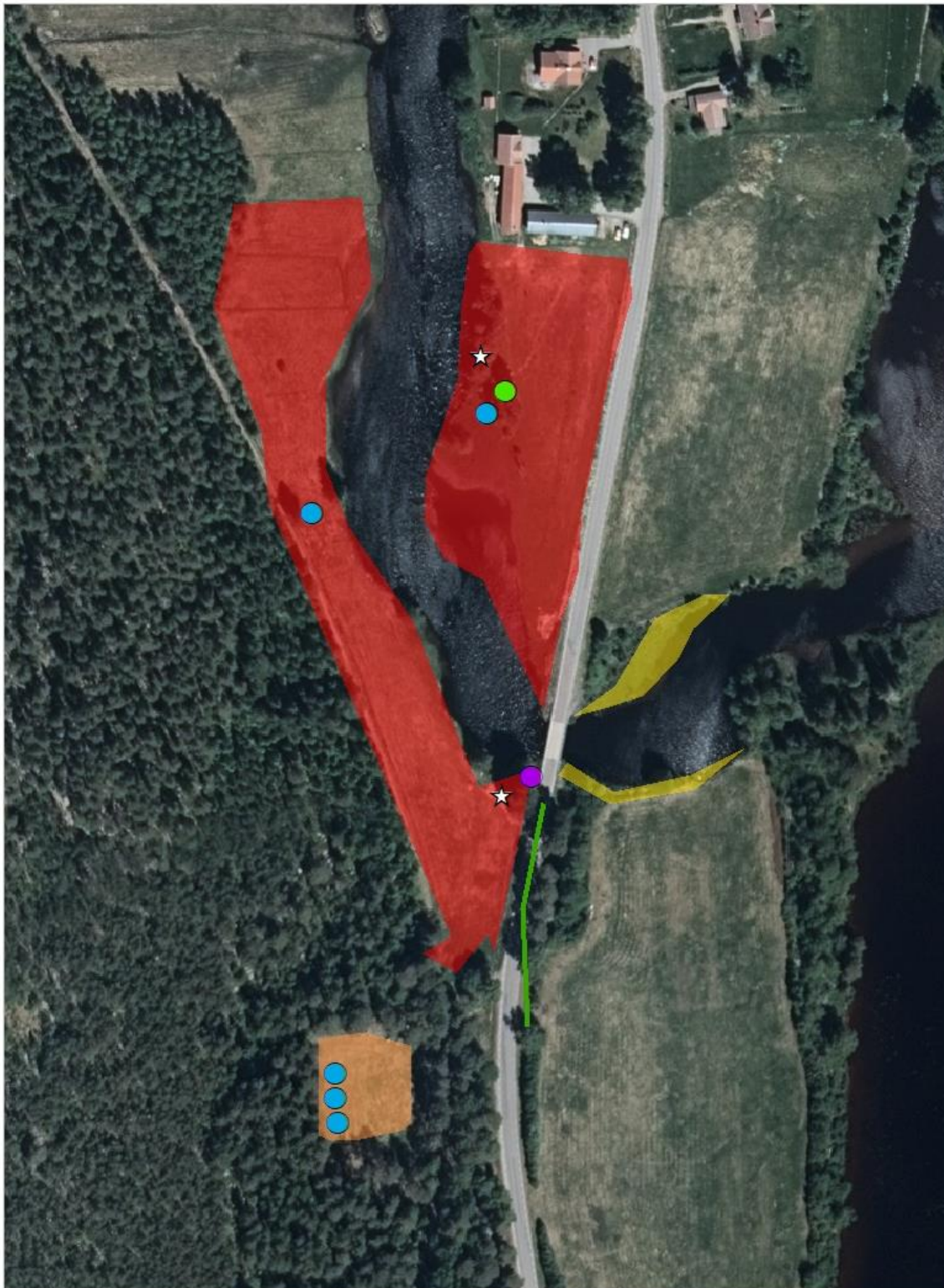
Knoälven rinner på platsen främst genom ett skogslandskap, men med jordbruksmark allra närmast bron och Uppämten.

I den ekonomiska kartan från 1968 visar markanvändningen att kringliggande marker utgjorts till största delen av jordbruksmark och skogsmark. Det område som pekats ut som ängs- och betesmark i Jordbruksverkets inventering, brukades 1968 som jordbruksmark. Den största delen av jordbruksmarken användes då fortfarande som åker, med undantag för den gula åkerlappen med markering i, som är noterad som betesmark på före detta åker. Se Figur 7.



Figur 7. Urklipp ur ekonomisk karta över Ekshärad kartblad J133-12D4h70) från 1968. Källa: Lantmäteriets historiska kartor.

På sydvästra sidan av bron finns ett område som är utpekad som betesmarker i jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering från 2003 (objekt-id EB5-AZW Heden). Marken bedömdes då som välhävdad, frisk till fuktig. Bland de arter som påträffades var blodrot, gåsört, hirsstarr, kråklöver, stagg, trådtåg och ängsvädd. Naturtypen (enligt habitatdirektivet) bedömdes vara av naturtypen 6410 fuktängar med blåtåtel eller starr. Naturvärdesinventering (landmiljö) har utförts av AFRY 15 augusti 2019 enligt Svensk Standard för naturvärdesinventering (SS199000:2014) och Teknisk Rapport (SIS-TR 199001:2014). Vid tidpunkten för inventeringen var betesmarkerna på östra sidan slagna och därmed kan värden i dessa områden gått oupptäckta.



Figur 8. Identifierade naturvärdesobjekt.

I det här området av Värmland är betesmarker inte lika vanligt förekommande som i andra delar av länet. I det här området finns mestadels skog, vilket gör att värdet på betesmarken blir högt.

Cirka 300 meter nordväst om projektet ligger Tallbomossen. Denna barrsumpskog är utpekad av skogsstyrelsen i deras sumpskogsinventering som preliminärt naturvärdesklass 3. Mossen ligger utanför utredningsområdet, bedöms inte påverkas av projektet och utreds därför inte vidare.

Sydöst om befintlig bro, växer en rad med sex stora tallar, med en stamomkrets på mellan 1,8-2,5 meter. Se Figur 9. Tallarna är inte tillräckligt stora för att falla in under kategorin jätteträd.

Enstaka rapporter på rödlistade och skyddade arter (enligt miljöbalkens 8 kap och artskyddsförordningen) har gjorts på sträckan.

Framförallt är det fåglar som har noterats i anslutning till utredningsområdet, bland annat vadarfåglar som storspov som är rödlistad som starkt hotad (EN). Strax norr om bron har ävjepilört, som är nära hotad enligt rödlisteklassningen (NT), noterats i samband med tidigare inventering av floraväktare. Även vid naturvärdesinventeringen 2019 har ett större bestånd norr om bron, samt ett exemplar hittats väster om bron södra brostöd, se Figur 8. Exemplet var nedtrampat och skadat vilket gör bedömningen svår då den lätt kan förväxlas med bitterpilört och rosenpilört.



Figur 9. Stora tallar sydöst om bron.

Ävjepilörten är fridlyst enligt 7 § artskyddsförordningen och omfattas av EU:s habitatdirektiv bilaga 2. Ävjepilörten är ettårig och bestånd kan variera kraftigt i antal från år till år. Arten sprider sig huvudsakligen längs vattendrag och växer i strandmiljöer, den gynnas av betesdrift. De största hoten mot Ävjepilörten är idag vattenreglering, minskad kreaturhållning vid stränder och igenväxning på grund av eutrofiering (övergödning). En riktad inventering av ävjepilört genomfördes i augusti 2020 för att kontrollera ett eventuellt bestånd av ävjepilörten på sydvästra sidan. Under inventeringen hittades ävjepilört utanför arbetsområdet på sydvästra sidan av bron. Vid sydvästra brostödet återfanns nu inga exemplar, däremot hittades ett exemplar i närheten av nordvästra brostödet. Spridning bedöms ske från det större bestånd som finns utanför arbetsområdet norr om bron. De exemplar som hittats på sydvästra stranden växer inte på typisk mark för ävjepilört och bedöms vara temporära. Då arten är ettårig kommer troligen nya exemplar att etableras på varierande platser längs vattendraget.

Under inventeringen 2019 hittades också låga (liggande död ved) på nordvästra sidan samt kanadensiskt gullris vid bron sydvästra sida. Kanadensiskt gullris är en invasiv art.

Länsstyrelsen i Värmlands län har under perioden 2002-2013 inventerat utter i länet. Under denna period har utter spridit sig från norra delen av Värmland till att i slutet av inventeringsperioden vara etablerad i vattensystemen söder och öster om Gustavsfors. Man har även vid dessa inventeringar sett spår som tyder på utterföryngring i detta område. Utter är rödlistad och klassad som nära hotad (NT) och omfattas av ett nationellt åtgärdsprogram. För ett livskraftigt bestånd av utter krävs stora områden med mer eller mindre sammanhängande vattensystem.

Vattenmiljö

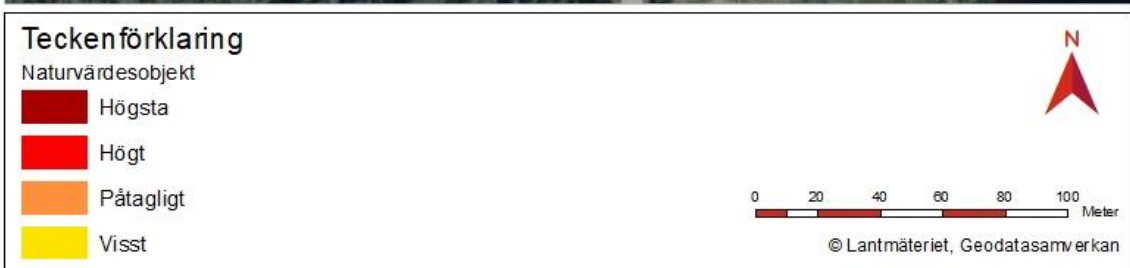
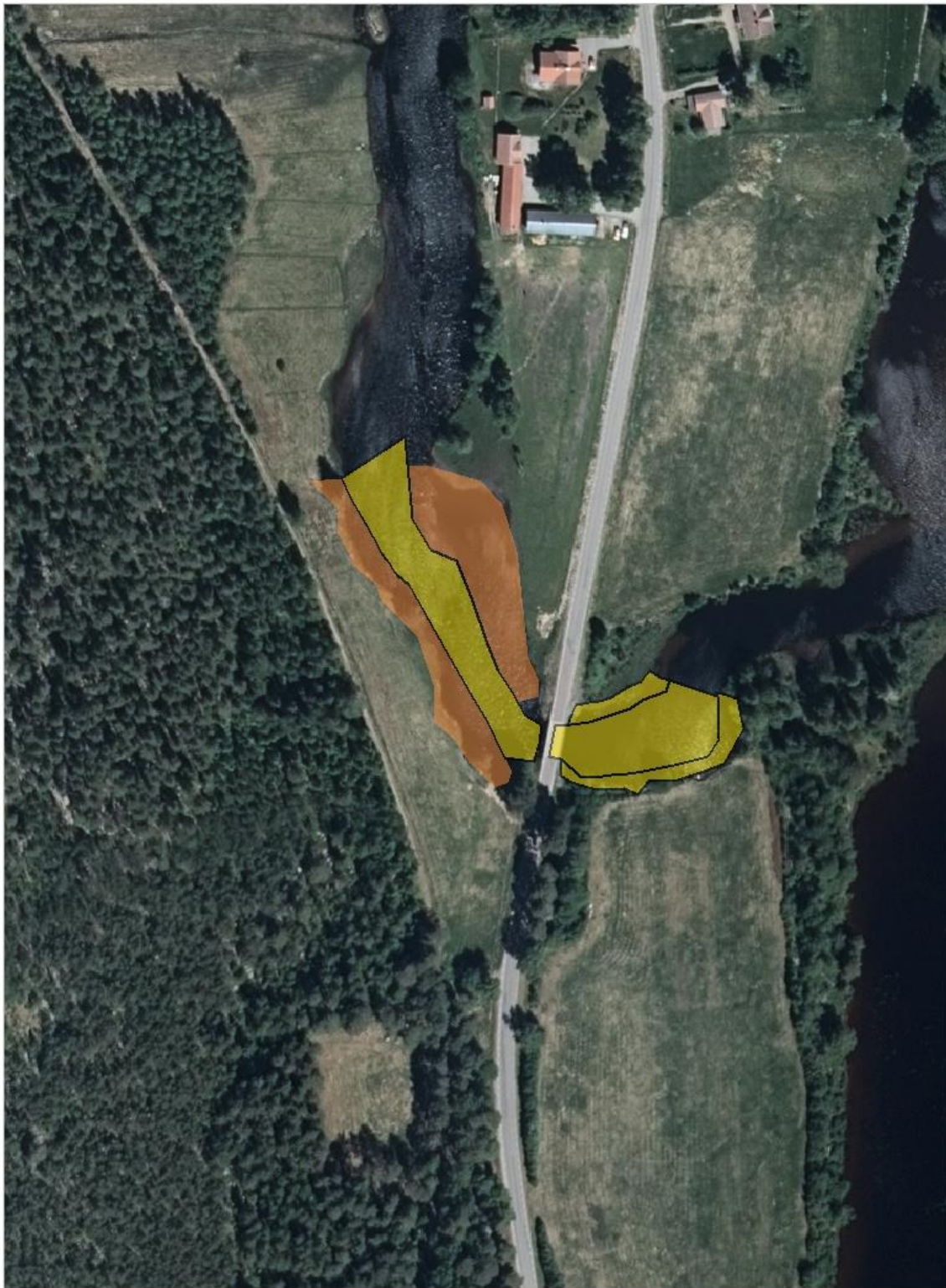
Knoälven är ett brett, meandrande vattendrag som går från Framsjön och mynnar ut i Uppämten. Knons kraftverk reglerar flödet i älven, vilket samregleras med andra kraftverk i området. Inom utredningsområdet utgörs Knoälven av en meanderbåge, där södra sidan är ytterkanten och eroderas och den norra sidan är innerkanten med sedimentation.

Knoälven har fastställts med måttlig ekologisk status 2016 enligt vatteninformationssystem Sverige (VISS) och ska uppnå god ekologisk status till 2021 avseende flödesförändringar och först 2027 avseende morfologiska förändringar. Klassificeringen måttlig ekologisk status är baserad på en bedömning av fisk. Vattendraget är påverkat av flödesregleringar, rensning, verksamheter och av markanvändning i vattenförekomstens närområde. Den kemiska statusen beror på höga halter av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE), vilket är någonting som påverkar samtliga ytvattenförekomster i Sverige. Knoälven omfattas också av fastställda miljökvalitetsnormer vilket innebär att deras status ej får försämrats. Se mer under kapitel 8.2 "Miljökvalitetsnormer".

Tidigare biologiska undersökningar i vattendraget saknas.

Vattendraget är försurningspåverkat, men kalkas, och försurning är klassad som god då kalkeffektuppföljningsdata visar att uppmätt pH-värde ligger över mål-pH (pH 6).

Naturvärdesinventering (vattenmiljö) utfördes den 13 augusti 2019 av AFRY, enligt Svensk standard SS 199000:2014 och Teknisk Rapport SIS-TR 199001:2014 med tillägget fördjupad artinventering stormusslor, bottenfauna och vattenväxter. Inga naturvårdsarter eller stormusslor påträffades vid inventeringen. Däremot visade sig de betade strandängarna väster om bron vara artrika vad gäller kortskottsväxter. Naturvärdet bedömdes till påtagligt naturvärde (klass 3) i dessa områden. Djupfåran och strandområdena öster om bron bedömdes ha visst naturvärde (klass 4).



Figur 10. Identifierade naturvärdesobjekt (vattenmiljö).

Fisk i området kan vandra fritt mellan sjön Uppämten och kraftverket vid Knon. Öring har tidigare varit mer frekvent enligt arrendatorn av marken på södra sidan av bron. Vid ett nätprovfiske 1990 i Uppämten påvisades abborre, gädda, gärs, löja och mört. Fiske i Knon (uppströms kraftverket) 1993 och 1988 påvisade samma arter men även nors, lake, sik och siklöja (SLU, 2019). Troligtvis finns alla dessa arter stundtals i Knoälven. Inga fiskar eller kräftor påträffades dock vid inventeringstillfället.

Enligt Uvanå Fiskevårdsförening finns abborre, gädda, ål, mört, sik, lake och löja i Naren, Kanalen och Uvan som rinner ner till Framsjön.

Uppämten, där Knoälven mynnar ut, har inga fastställda miljö kvalitetsnormer och saknar statusklassning.

Inom området finns även grundvattenförekomsten Geijersholm-Gustavsfors som bedömts ha god kemisk och kvantitativ status. Liksom Knoälven omfattas även grundvattenförekomsten av fastställda miljö kvalitetsnormer vilket innebär att deras status ej får försämrats.

Kulturmiljö

Området Gustavsfors, Gustav Adolf Socken, utgörs av bebyggelsemiljö med hyttruin och andra industrilämningar från 1800-talet, kraftstation samt övrig tidstypisk och välbevarad bruksbebyggelse i ett delvis öppet och hävdad odlingslandskap. Området har dock befolkats sedan jägarstenåldern.

Hela området ingår i kulturmiljöprogrammet Ditt Värmland där det framgår att det kulturhistoriska värdet ligger, dels i helheten och samspelet mellan olika kulturelement, dels i befintlig bebyggelses utformning, utförande, materialval och färgsättning.

Projektet berör inga, sen tidigare, kända forn- eller kulturlämningar, endast ett fåtal kända fornlämningar finns i anslutning till Gustavsfors samhälle där den närmsta består av hammarområdet Gustavsforsbruket (RAÄ Gustav Adolf 2:1), beläget cirka 2,3 km norr om utredningsområdet.

Två fornminnesinventeringar har utförts i Värmlands län av Riksantikvarieämbetet, under 1960-talet och 1980–1990-talen. För det aktuella området har dock endast en inventering utförts, och därmed har ingen systematisk inventering gjorts på över 50 år. Vid tiden för inventeringen rådde andra tekniska förutsättningar och en annan syn på fornlämningar och dess sammanhang än idag. Vid tidigare inventeringar fokus lagts på vissa fornlämningskategorier av mer monumental art, och därmed kan fler diskreta lämningstyper undgått upptäckt. Hagfors är idag den kommun som haft störst ökning av fornlämningar genom en revideringsinventering för delar av Hagfors kommun som påbörjades 2017. I dagsläget har det skett en ökning med över 100 % (totalt finns idag ca 1 600 lämningar). Exempelvis omfattas aktuellt område främst av kolningsgropar, fångstgropar och flottningslämningar, vilka under senare tid framkommit i stor mängd.

En inledande och en fördjupande kulturarvsanalys har genomförts av Värmlands Museum på uppdrag av AFRY, för utredningsområde se Figur 11. Vid inventeringen, hösten 2019, identifierades en del av en väg med ställvis vägbank sydöst om bron samt två möjliga boplatslägen intill brons fästen.

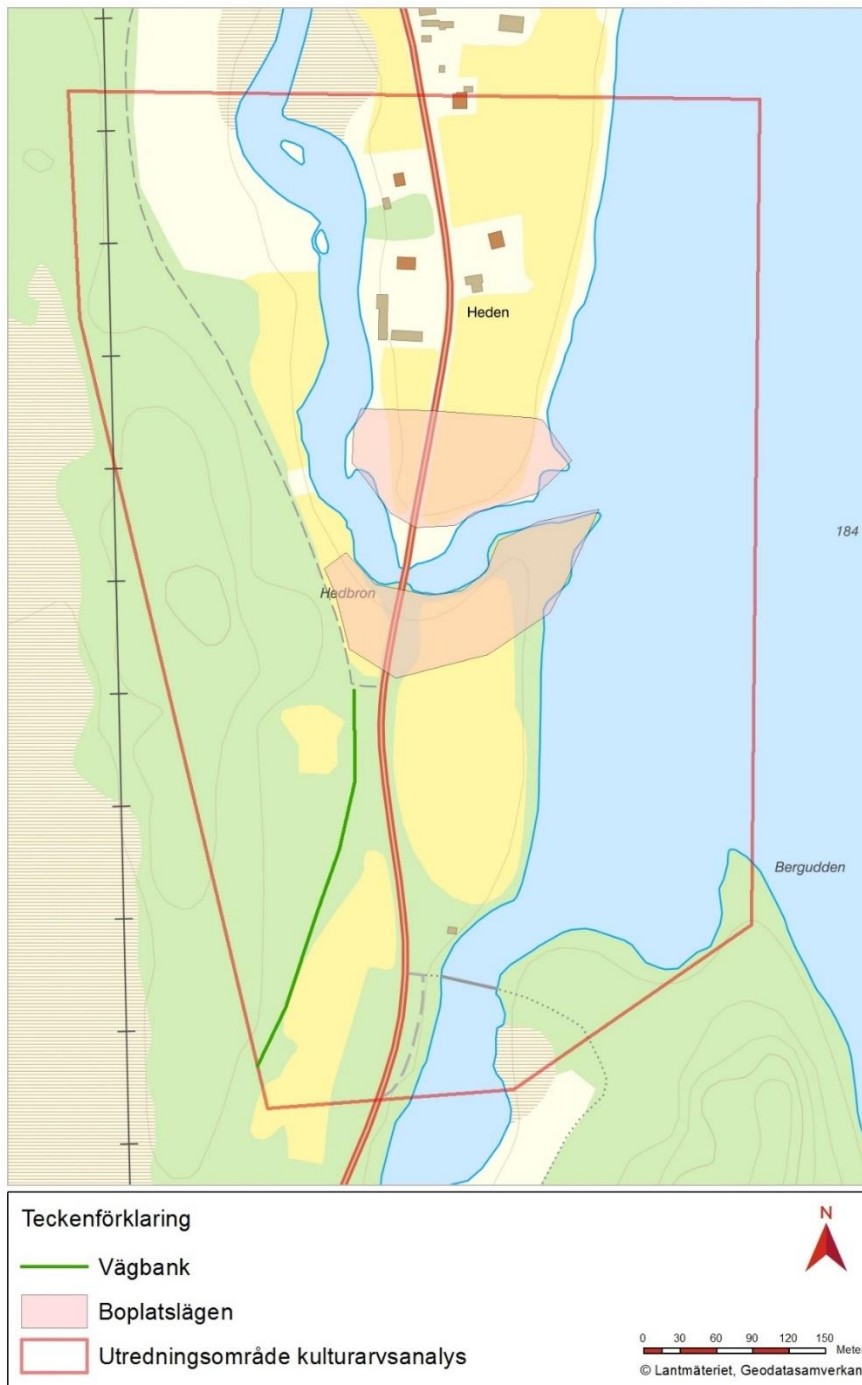
Boplatslägena bedöms ha ett potentiellt högt historiskt- och kunskapsvärde. Bedömningen är gjord utifrån förutsättningen att en arkeologisk utredning har bekräftat dess fornlämningsstatus.

Vägbanken är inte synlig i den Häradsekonomiska kartan över området och har därmed tolkats utgöra en lämning som tillkommit under 1900-talet. Vägbanken är tydligt avgränsad i landskapet och löper längs med nuvarande landsväg vilket bidrar till en ökad förståelse för kulturlandskapet utifrån ett transporthistoriskt perspektiv. Dess kulturhistoriska värde har bedömts som mellanhögt eftersom det är en sentida lämning som är tydligt avgränsad och som bidrar till en ökad förståelse av kulturlandskapets utveckling.

Själva Hedbrons kulturhistoriska värde ligger både i det immateriella och i brons fysiska gestaltning då den sannolikt har tillkommit under 1930-talets stora statliga satsning på beredskapsarbeten (tidigare

kallat Nöd hjälpsarbeten) och berättar om platsen ur ett socialpolitiskt perspektiv. Hedbron bedöms ha ett högt historiskt värde på lokal nivå i genomförd kulturarvsanalys. Den har inte tidigare pekats ut i någon av de två broinventeringar som utförts i länet.

Begäran om arkeologisk utredning är inskickad till Länsstyrelsen Värmlands län.



Figur 11. Utredningsområde kulturarvsanalys

4.5.3. Hälsa och säkerhet

Förorenad mark

Ett antal potentiellt förorenade områden finns i anslutning till Gustavsfors. Dessa bedöms ligga så pass långt från utredningsområdet att de inte kan ha haft någon påverkan på utredningsområdet.

Enligt uppgift från miljöförvaltningen finns inga noteringar om eventuella utsläpp eller läckage som kan ha medfört markförorening inom utredningsområdet.

De föroreningar som normalt förväntas förekomma inom trafikmiljö är framförallt polycykliska aromatiska kolväten (PAH), tungmetaller och tyngre alifater och aromater. Trafikmängden är avgörande för hur förorenade vägdikesmassorna är.

Fältundersökning utfördes hösten 2019. Fältarbetet har omfattat provtagning av jord genom skruvprovtagning med borrhandsvagn. Provtagning utfördes enligt SGF Rapport 2:2013, Fälthandbok, Undersökning av förorenade områden. Undersökningen betecknas som översiktlig och jordmassor med högre föroreningshalter kan förekomma inom ej provtagna delar av vägens sträckning.

Provtagningspunkterna har placerats där misstanke om förorening föreligger, exempelvis längs med befintlig väg där det finns risk för föroreningar kopplade till vägtrafiken. I syfte att undersöka eventuell påverkan från slagg utfördes dokumentation och provtagning av fyllnadsmassor. Analys har utförts med avseende på metaller, PAH16, alifater, aromater och BTEX.

Analysresultaten för jordproverna har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenade områden. Riktvärdena anger föroreningshalter i mark under vilka risken för negativa effekter på människor, miljö, och naturresurser normalt är acceptabel. I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av generella riktvärden, känslig markanvändning (KM) är mark där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och där alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. Mindre känslig markanvändning (MKM) är mark där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempel kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid.

Jämförelsevärdet Mindre Än Ringa Risk, (MRR) tillämpas om massor med förhöjda föroreningshalter. MRR anger lägst riktvärden av de tre klassningarna.

Markanvändning inom aktuellt undersökningsområde motsvarar MKM. Riktvärdena för MKM tillämpas därför vid klassning av massor som ska återanvändas inom området eller deponeras. I syfte att ge en så god beskrivning som möjligt av massornas egenskaper har jämförelse även gjorts med riktvärden för KM samt MRR.

Vid analys har föroreningshalter med avseende på alifater C16-C35 uppmätts i halter över KM i två punkter. I en provpunkt har en blyhalt över MRR uppmätts.

Då föroreningshalterna i fyllnadsmaterialet bedöms vara lägre än riktvärden för MKM bedöms de vara möjliga att återanvända inom projektområdet. Då halter över KM och MRR uppmätts i jorden kan inte massorna användas fritt *utanför* projektområdet.

Detta innebär att eventuella massor som inte kan återanvändas inom området måste skickas som förorenade (KM-MKM) till godkänd deponi utifrån nu erhållna resultat. Kompletterande provtagning kan genomföras i klassificeringssyfte för att i större utsträckning kunna separera massor och säkerställa korrekt hantering.

I tidigare undersökningar har slagg påträffats i vägterrassen i samband med provtagningar av asfalt och vägterrass. Slaggen är troligen en restprodukt från den tidigare järnbruksverksamheten i samhället. Potentiella föroreningar kopplade till slaggen bedöms vara metaller och PAH16.

I äldre vägbeläggningar som denna finns även risk att stenkoltjärna har använts. Stenkoltjärnan kan innehålla höga halter av PAH, vilket är cancerframkallande. Vid undersökning av asfalten i anslutning till bron analyserades prov från två av åtta punkter med avseende på bland annat PAH16. I den ena provpunkten noterades halten ligga på 1,5 mg/kg och i den andra provpunkten noterades en halt på 0,84 mg/kg. Det innebär att asfalten enligt Trafikverkets riktlinjer kan återanvändas inom projektet då halterna underskrider riktvärdet på 70 mg/kg.

Den befintliga brons farbana består av impregnerat virke. Dock är den inte impregnerad med kreosot.

4.5.4. Hushållning med naturresurser

Jord- och skogsbruk

Skogs- och jordbruksmark är av nationellt intresse, vilket regleras i miljöbalkens 3 kapitel. Där anges att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål de är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen. Om detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Likaså ska skogsmark av betydelse för skogsnäringen så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk.

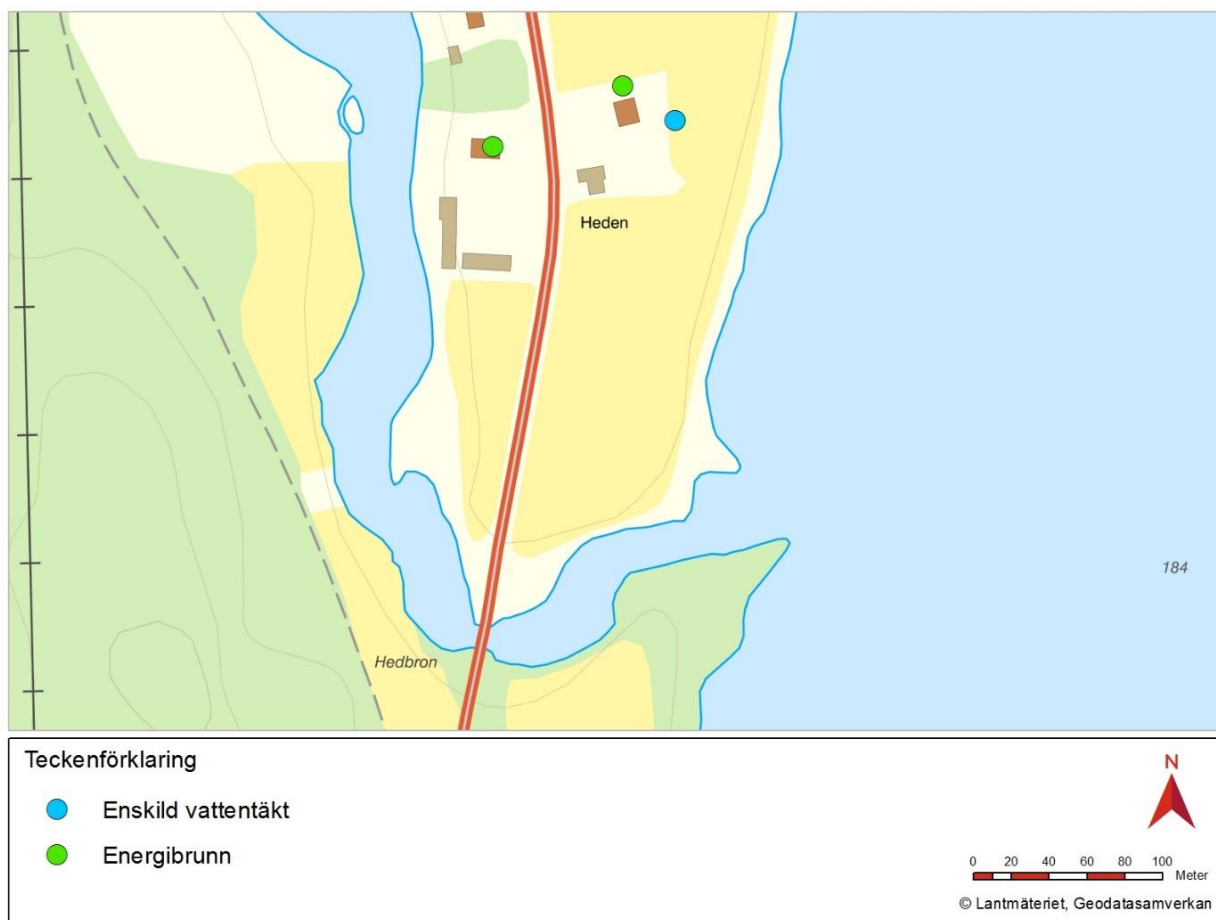
Det aktuella området består av skogs- och jordbruksmark med ängs- och betesinslag där djurhållning och aktivt skogs- och jordbruk bedrivs.

Ytvatten

Inom utredningsområdet finns två ytvattenförekomster. Knoälven (WA98261807) börjar uppströms bron och passerar under den för att mynna ut i sjön Uppämten (WA67358539) som ligger strax öster om bron.

Grundvatten

Utredningsområdet ligger inom grundvattenförekomsten, Geijersholm-Gustavsfors (WA25257045), som utgör dricksvattentäkt för Gustavsfors vattenverk och enskilda brunnar i området. Till vattentäkten finns ett vattenskyddsområde från 1997, Hagfors kommun arbetar med uppdatering av skyddsområdet samt dess föreskrifter. Vattenskyddsområdet ligger ca 1,3 km norr (uppströms) om aktuellt område. Mätning av grundvattennivån har skett cirka en gång i månaden sen oktober 2019 för att få referensvärden över grundvattennivån vid det aktuella området. Inom utredningsområdet består marken av sand och grus vilket ger en hög genomsläpplighet därav finns alltid en risk för att förorening kan nå grundvattnet vid en eventuell olycka. Uppgifter om befintliga brunnar är hämtade från SGUs brunnssdatabas. Brunnarnas lägen anges som osäkra och andra oidentifierade brunnar kan finnas.



Figur 12. Identifierad enskild vattentäkt samt energibrunnar.

Masshantering

I samband med byggnation av vägar krävs fyll- och byggnadsmassor. Detta är en ändlig resurs som ger en stor miljöpåverkan i samband med framställning. Masshanteringen kräver dessutom ofta ett stort transportarbete. Energiförbrukningen och klimatutsläppen i vägprojekt är i stor utsträckning kopplad till transportarbetet i projektet men påverkas även av materialval. I ett byggprojekt krävs det ofta både schaktning och fyll. I de fall de massor som uppkommer inom projektet kan återanvändas innebär det att transportarbetet minskar.

4.5.5. Klimatpåverkan

Utsläpp av växthusgaser från trafiken

År 2017 släppte Sverige ut 52,7 miljoner ton växthusgaser. Indirekta växthusgaser (NO_x, NMVOC, CO och SO₂) ingår inte i de totala utsläppen av växthusgaser. Inrikes transporter står för cirka en tredjedel av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Av inrikes transporter står vägtrafiken för drygt 90 procent av utsläppen. Transportsektorn är också en av de utsläppsfaktorer som ökat senaste åren.

För att nå klimatmålet för transportsektorn 2030 behöver minskningstakten ligga på 8 procent. Omställningen av drivmedel hjälper till att dämpa ett ökat utsläpp, dock ökar personbils- och lastbilstrafiken i en snabbare takt än drivmedelsomställningen.

Utsläppen av växthusgaser i Värmland var 2015 knappt 1,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Det motsvarar 4,7 ton per invånare. Av de totala utsläppen står transporter för ca 44 procent. Andelen fossilberoende fordon var 2015 ca 3,5 procent och är fortfarande 2018 under 6 procent. Utsläppen är alltså höga och omställningstakten är låg. Enligt Region Värmland är transportområdet, i särklass, det viktigaste området att arbeta med om målen om reducerade utsläpp av växthusgaser ska nås.

Utsläpp av växthusgaser från trafikanläggningar

Byggande, drift och underhåll av infrastruktur står för en betydande del av väg- och järnvägssektorns energi- och klimatbelastning. Sett över ett år motsvarar byggande, drift och underhåll av vägar och järnvägar 10 procent av transportsektorns (inrikes) utsläpp. För en nyinvestering kan dock infrastrukturhållningens (byggande, drift och underhåll) andel av den totala energianvändningen och klimatpåverkan vara betydligt större sett över livstiden.

Det som genererar emissioner är tillverkningen av det material som används för anläggningen, till exempel stål, asfalt och betong.

Anpassning av vägtransportsystemet till klimatförändringar

Det råder stor osäkerhet om hur klimatet kommer att utvecklas, och i vilken hastighet. För Sveriges del tros klimatet blir varmare och mer instabilt. Värre och tätare, återkommande, extrema vädersituationer kan skada viktiga samhällsfunktioner, oersättliga byggnadsverk och värdefulla naturmiljöer. Även människors hälsa kommer att påverkas av klimatförändringens följdverkningar.

Vädret kommer skifta tydligare med rikligare nederbörd men också perioder av värme och torka. Det kommer leda till såväl perioder med höga flöden och vattennivåer som perioder med långvarig torka. Kraftig nederbörd och ökade flöden i vattendrag liksom höjda och varierande grundvattennivåer ökar i sin tur risken för ras och skred.

Översvämning

Översvämningar kan uppkomma på tre olika sätt, höga vattennivåer i närliggande vattendrag och sjöar, skyfall eller förhöjda grundvattennivåer.

Väg 843 är en viktig transportled för de boende i området som riskerar att få försämrad möjlighet att ta sig till närmaste tätort om bron översvämmas. Dels blir transportsträckan längre och övriga vägar är i sämre skick än väg 843.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

4.6.1. Byggnadsverk

Befintlig bro byggdes år 1930 och ägs och förvaltas av Trafikverket Underhåll Väst Byggnadsverk. Det är en stålbalkbro med en konstruktionslängd på 14 meter och bredd på 6 meter. Konstruktionen är stålbalkar av I-profil med ett trädäck av syll och slitplank. Farbanan vilar på betongstöd som är grundlagd på träpålar. Befintlig bro klarar inte dagens BK4-krav som innebär bärighetsklass 4.

Vid flera tillfällen har det utförts underhållsåtgärder. Brobalkarna byttes 1979, ovanpåliggande lamelläck och nytt räcke ersatte tidigare konstruktion. Ny farbana byttes omkring år 2014.

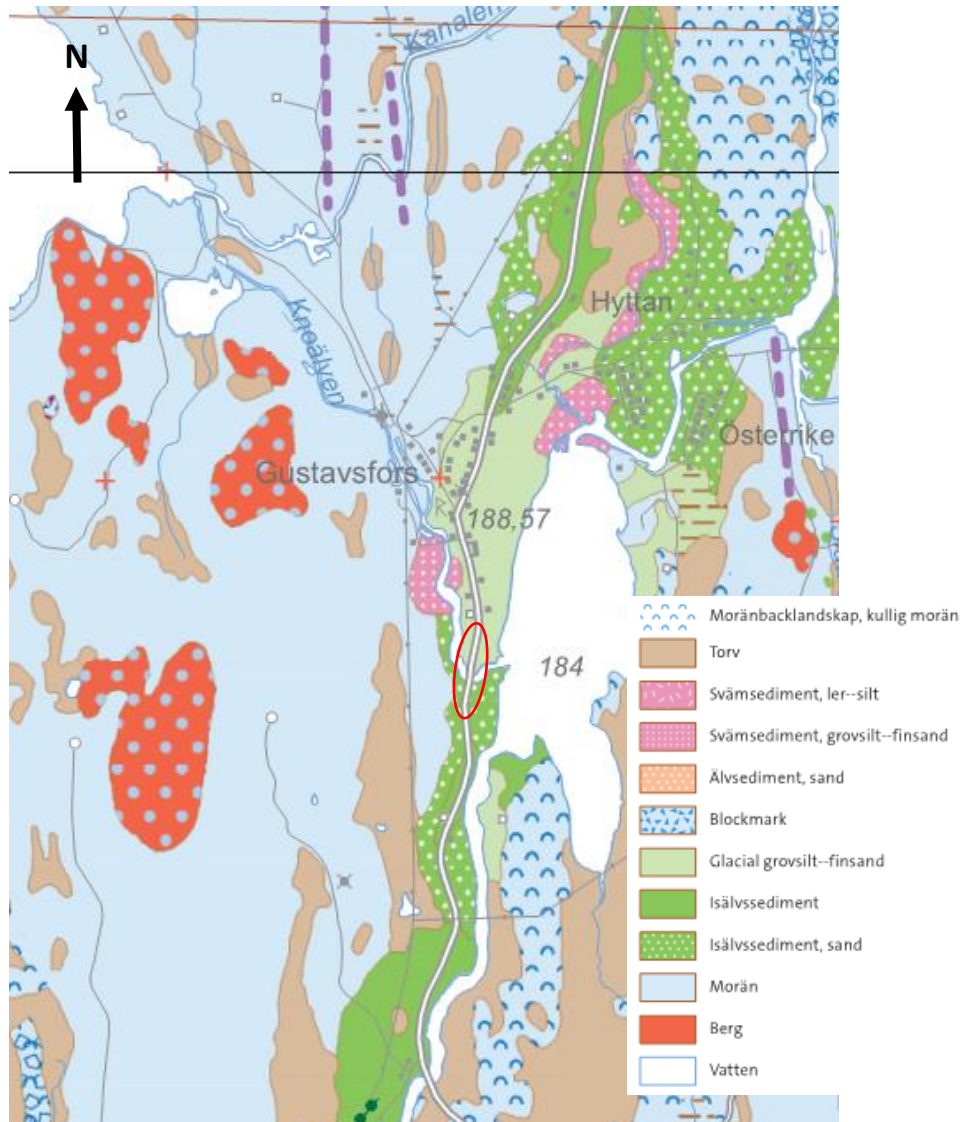
Provtagning på betongen visar på god kvalitet. Gällande grundens egenskaper eller pålningens tillstånd finns ingen information.

4.6.2. Geologi och geoteknik

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de övre naturliga jordlagren framförallt av isälvssediment, sand och grovsilt-finsand, Figur 13. Jordmäktigheten varierar enligt SGU:s jorrdjupskarta mellan 5 och 20 meter inom området.

Enligt utförda undersökningar utgörs jordlagren generellt från markytan av mulljord eller fyllnadsmaterial, följt av sandig silt som mot djupet övergår i siltig sand. På den norra sidan av vattendraget finns ett lager av siltig gyttja med en mäktighet mellan 1,3 och 1,7 m direkt under fyllningen/mulljorden, ovan sandig silt. Underliggande den siltiga sanden finns ett lager av mycket fast friktionsjord, troligen morän ovan berg. Jordmäktigheterna varierar mellan 4 och 13 meter inom området, i anslutning till befintliga brostöd har säkra bergsstopp påvisats på 9 och 13 meters djup.

Jordlagren i anslutning till vattendraget utgörs av material som är skred- och sättningssärliga.



Figur 13. Utdrag från SGU:s jordartskarta där aktuellt område är inringat med rött.

4.6.3. Avvattnings, hydrologi och hydroteknik

Vattendraget är ett av Fortum reglerat vattendrag både uppströms och nedströms. Vattennivån hålls normalt på +185,15 till +185,35 (RH2000).

Vägens befintliga avvattningsystem består av längsgående gräsklädda diken på båda sidor av bron som har sitt utlopp i Knoälven.

Utförda grundvattenmätningar mellan oktober 2019 och april 2020 visar på en grundvattennivå mellan ca 0,2 och 1,37 m under markytan. Grundvattenytans läge förväntas följa Knoälvens nivå och variera med nederbörd och årstid.

4.6.4. Ledningar och el/tele-tekniska anläggningar

Skanova har teleledningar längs med västra sidan av väg 843. Ellevio har elledningar på västra sidan av väg 843 som viker västerut strax söder om bron.

4.7. Kommunala detaljplaner och områdesbestämmelser

Utanför detaljplanelagt område används områdesbestämmelser för att beskriva vad som är tillåtet att göra inom det specifika området. Det finns områdesbestämmelser för Gustavsfors vars huvudsakliga uppgift är utökad lovplikt, dessa är redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Områdesbestämmelser för Gustavsfors. Markerad bestämmelse bedöms aktuella för projektet.

1.	Att även utanför samlad bebyggelse bygga till en- och tvåbostadshus samt uppföra eller bygga till komplementbyggnader till dessa.
2.	Byte av tak/fasadmaterial eller färg på byggnad.
3.	Ändring av fönster, dörrar, skorstenar eller annat som avsevärt påverkar byggnadens utseende.
4.	Att uppföra, bygga till eller på annat sätt ändra ekonomibygnader för jordbruk eller därmed jämförliga näringar.
5.	Rivningslov krävs för rivning av byggnad eller del av byggnad.
6.	Marklov krävs för schaktning, fyllning och trädfällning av "karaktärsträd" inom områden avsedda för bebyggelse.

Några aktuella detaljplaner berörs inte av projektet.

5 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

5.1. Val av lokalisering

Val av lokalisering är inte aktuellt i denna vägplan då broläget ska vara i befintlig vägsträckning.

5.2. Val av utformning

5.2.1. Väg

Etappen börjar i km 0/000, ca 240 m söder om broläget, och avslutas i km 0/480 på norra sidan av bron.

Från söder och fram till bron ligger väg 843 kvar i befintlig sträckning i plan, men då bron kommer att höjas för att minska risken för framtida översvämning får vägen en profilhöjning. Vägen breddas även på sträckan från 6,3 m till 8,0 m. Profilhöjningen och breddningen gör att vägens slanter kommer att breda ut sig längre från vägkanten än idag och ta mark i anspråk.

Från bron och norrut är förhållandena motsvarande. I broläget är vägen breddad till 8,0 m vilket sedan smalnas ner till befintlig vägbredd 6,3 m längre norrut. Den höjda vägprofilen och vägbreddningen medför även här ett behov av att ta ny mark i anspråk.

5.2.2. Bro

Under arbetet med vägplanen har två olika, närliggande brolägen samt fyra olika brotyper studerats. Kostnader, arbetsmiljö, miljöpåverkan, markintrång, byggtid mm har jämförts mellan de olika förslagen.

Placering. Alternativ 1 – vägmitt 0,6 m väster om befintligt läge

Alternativet innebär att en ny bro kommer att byggas i samma läge som den nuvarande samt nya ändskärmar kommer att byggas. Alternativet kallas i presenterade underlag som befintligt läge men i praktiken blir broläget förskjutet västerut med ca 0,6 meter. Samtidigt som vägbredden ökar från 6,3 m till 8,0 m innebär detta att linjeföringen för den östra vägkanten är i stort sett densamma som befintlig. I detta alternativ föreslås inga kurvjusteringar eller justering av hastighet. Geotekniska förstärkningsåtgärder behöver utföras i anslutning till Knoälven för att säkerställa stabilitet- och sättningskrav hos vägen. Förstärkningsåtgärder som bedöms aktuella är framförallt bankpållning i direkt anslutning till vägbron samt utskiftning av gytta och lastkompensation.

Fördelar:

- Ekonomiskt fördelaktig.
- Möjlighet att nyttja redan befintliga brostöd för utterpassage.
- Befintliga brostöd kan nyttjas till fördel ur ett arbetsmiljömässigt perspektiv där brostöden kan användas som skydd för personal gentemot vattendraget.
- Mindre justeringar av befintlig körbana ur vägutformningsperspektiv.
- Minst mängd schaktningsarbete jämfört med alternativ 2 vilket innebär att det kan gå snabbare att bygga vägen samt bron jämfört med andra alternativ.

Nackdelar:

- Då den nya bron måste höjas för att uppfylla kraven om beräknad förhöjd vattennivå innebär det att de tallar som idag står sydost om befintlig bro måste tas bort för att inte begränsa

sikten för fordonstrafiken. Borttagning av dessa tallar riskerar att påverka byggtiden om nedtagning sker i samband med att trafiken omleds eftersom byggtiden då anses vara startad.

- Schaktning kommer att ske på vardera sida om vägen för att kunna bredda vägen vilket tar längre tid än att bara behöva schakta på ena sidan av vägen.
- Trafiken behövs ledas om.
- En större mängd fyllnadsmassor i vattendraget kommer att krävas på den västra sidan.
- Då grundvattenytan ligger strax under befintlig marknivå kommer projektet behöva nyttja tätspont vilket ökar risk för tidspress av projektets helhet.

Placering. Alternativ 2 – vägmitt 4,0 m öster om befintligt läge

I detta förslag förskjuts vägmitten ca 4,0 m österut vilket medför att väglinjen får en ny sträckning på var sida om bron. Förslaget togs fram för att kunna bedriva så stor del av arbetet som möjligt innan avstängning av vägtrafik sker för att optimera möjligheterna att bygga inom sex månader. Geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms vara aktuella i anslutning till Knoälven för att säkerställa stabilitet- och sättningskrav hos vägen.

Fördelar:

- Förskjutning av bron nedströms innebär att arbete med förstärkande markåtgärder kan utföras under tiden som den befintliga bron hålls öppen för biltrafik i ett körfält eftersom schaktarbeten och uppfyllnad av material till väggropp enbart behöver utföras på den östra sidan. Detta gör att omledningstiden under maximalt sex månader lättare kan hållas.
- Enligt geotekniska undersökningar är grundförhållandena bättre i detta läge.
- Läget medför ett mindre behov av fyllnadsmassor på den västra sidan.
- Mindre fyllning av massor nordväst i vattendraget.
- Mindre arbete i vattendraget.

Nackdelar:

- Alternativet kräver nedtagning av träd samt sly, borttagning av stubbar samt schaktning i den södra delen av bron för att kunna förskjuta den nedströms.
- Stort markanspråk där det i dagsläget utgår lantbruksbidrag som kan gå förlorat på grund av minskad yta för betesmark. Medför risk för överklagan av vägplan.
- Alternativet medför längre ombyggnad av vägen på norra sidan.
- Då grundvattenytan ligger strax under befintlig marknivå kommer projektet behöva nyttja tätspont vilket ökar risk för tidspress av projektets helhet.

Motiv för valt alternativ av placering – Alternativ 1 – vägmitt 0,6 m väster om befintligt läge

- Mest ekonomisk fördelaktig.
- Medför en rimlig vägombyggnad.
- Mindre intrång i mark med lantbruksbidrag.
- Befintliga brostöd kan användas för bättre natur- och arbetsmiljö.

Brotyp. Alternativ 1 – Platsgjuten betongbro

Alternativet innebär att den nya bron med nya ändskärmar gjuts på plats.

Fördelar:

- Låg kostnad ut drift- och underhållssynpunkt.

Nackdelar:

- Medför ett stort antal transporter av material till arbetsområdet.
- Stor mängd betong går åt för att gjuta bron.
- Hög investeringskostnad.
- Större intrång i vattendraget vid byggnation.

Brotyp. Alternativ 2 – Samverkansbro med stålbalkar

Alternativet innebär en samverkansbro där stålbalkar utgör grunden för bron samt att betong läggs ovanpå balkarna för körbana. Detta är ett bra alternativ som kombinerar delvis prefabricerade stålbalkar som monteras på plats och därefter byggs betongfarbanan ovanpå.

Fördelar:

- Ur arbetsmiljösynpunkt är samverkansbro med stålbalkar ett bra alternativ då stålbalkarna kan placeras ut över vattendraget och arbetarna får därför ett underlag att arbeta på utan att behöva nyttja pråm eller liknande i vattendraget.

Nackdelar:

- Samverkansbro innebär ytterligare underhållsmoment jämfört med Alternativ 1 och 3 i form av ommålning av stålbalkar.
- Osäkerhet om hur kran ska placeras för lyftarbeten.

Brotyp. Alternativ 3 – Prefabricerad betongbalkbro

Alternativet innebär att bron är förkonstruerad och levereras i färdiga delar för montering på plats.

Fördelar:

- Kort byggtid.
- Låg investeringskostnad i jämförelse med övriga typlösningar.
- Låg drift- och underhållskostnad.

Nackdelar:

- Tunga delar som kräver en stor maskinpark för montering vilket området kring broplaceringen inte tillåter. Området kring broplaceringen omfattar dels vattendrag samt lösgjord mark vilket kräver stora förstärkningsåtgärder.

Brotyp. Alternativ 4 – Träbro

Alternativet innebär att materialvalet i konstruktionen är huvudsakligen av trä.

Fördelar:

- Bra alternativ ur miljösynpunkt (CO₂-värde).
- Kortast byggtid bland studerade alternativ.
- Billigt alternativ i byggskede.

Nackdelar:

- Kortare livslängd – 80 år jämfört med 120 år för övriga alternativ.
- Högre konstruktionshöjd medför att vägen behöver höjas mer vilket i sin tur medför en längre ombyggnadssträcka.
- Större underhållsbehov ger högre drift- och underhållskostnader jämfört med övriga alternativ.
- Högre LCC-kostnad på en omräkning till 120 års livslängd.

Motiv för valt alternativ av brotyp – Alternativ 2 – Samverkansbro med stålbalkar

- Mest ekonomisk fördelaktig.
- Medför en rimlig vägombyggnad.
- Markförhållanden på platsen är bra för byggandet av brotypen.
- Ger förutsättningar för god arbetsmiljö.
- Mindre miljöbelastning än en platsgjuten betongbro.

5.3. Studerade bortvalda alternativ med motiv

5.3.1. Bro

Placering. Alternativ 2 – vägmitt 4,0 m öster om befintligt läge

Alternativet valdes bort på grund av att alternativet:

- är dyrare.
- medför en större och längre vägombyggnad.
- gör intrång i mark med lantbruksbidrag.
- inte kan utnyttja befintliga brostöd för natur- och arbetsmiljö.

Brotyp. Alternativ 1 – Platsgjuten betongbro

Alternativet valdes bort på grund av att alternativet:

- är dyrt.
- medför en hög miljöbelastning.

Brotyp. Alternativ 3 – Prefabricerad betongbalkbro

Alternativet valdes bort på grund av att alternativet:

- kräver omfattande markförstärkningsåtgärder.
- medför höga kostnader för markförstärkningsåtgärder.

Brotyp. Alternativ 4 – Träbro

Alternativet valdes bort på grund av att alternativet:

- har en kort livslängd, 80 år.
- medför en hög LCC-kostnad vid omräkning till 120 års livslängd.
- medför ett ökat underhåll.

5.4. Vägens funktion och standard

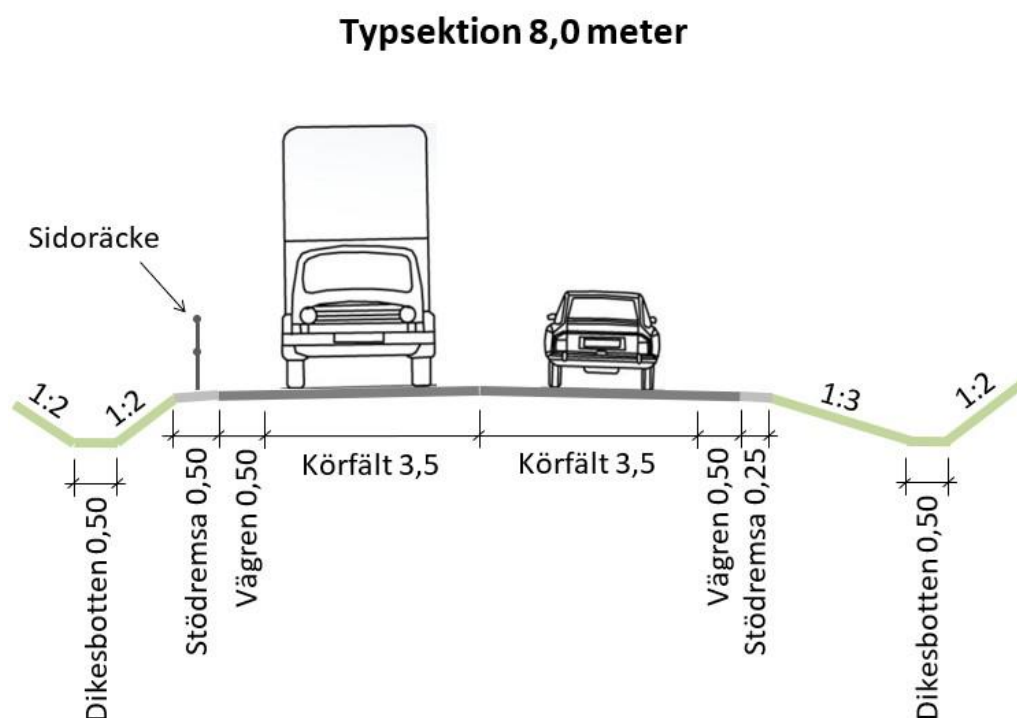
5.4.1. Vägstandard

Väg 843 föreslås breddas i samband med att en ny bro ska anläggas. För att säkerställa att bron inte kommer att få kapacitetsbrist i framtiden breddas väg och bro upp från 6,3 m till 8,0 m. Det ger möjlighet för vägen att breddas upp i framtiden utan att bron blir en problempunkt.

Typsektionen som valts är med stödremsa på 0,25 m där sidoräcke ej behövs. Stödremsan ökas till 0,5 m där sidoräcke sätts. Vägren är satt till 0,5 m och körfälten till 3,5 m.

Sidoområde och säkerhetszon utformas enligt krav från skriften Vägar och Gators utformning (VGU). Detta innebär att det i anslutning till vägen måste vara fritt från fasta hinder inom en bredd på mellan 5 m-11 m från vägkant. Differensen i omfattning på säkerhetszonen har att göra med hur högt vägen hamnar i relation till omgivande terräng. Ju högre vägen hamnar i relation till terrängen desto bredare blir säkerhetszonen.

Innerslänt utan räcke utformas med lutning 1:3. Innerslänt med räcke kan utformas med lutning 1:2. Dikesbottenbredd för väg 843 föreslås bli 0,5 m och bakslänten utformas 1:2.



Figur 14. Typsektion 8,0 m.

5.5. Trafik och användargrupper

5.5.1. Trafik

Beräknade trafikflöden för år 2040 redovisas i Tabell 5. Beräkningen visar en generell trafikökning på cirka 19% (ca 17% för personbilar och ca 48% för tyngre fordon) vilket den nya utformningen är väl dimensionerad för att klara av.

Tabell 5. Trafikflöden 2040.

Trafikflöden (ÅDT, för prognosår 2040 ombyggt alternativ)			
Väg	ÅDT	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/tim lätta/tunga fordon
843	468	Ca 10%	70 / 70

5.5.2. Kollektivtrafik

Inga åtgärder för kollektivtrafiken utförs i projektet.

5.5.3. Oskyddade trafikanter

Inga åtgärder för oskyddade trafikanter utförs i projektet.

5.5.4. Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten ökar generellt längs vägsträckan. Den ökade brobredden ger ett större utrymme för fordon att mötas och ger ett större avstånd till oskyddade trafikanter som passerar bron samtidigt som ett fordon. Höjningen av bron och vägen gör att översvämningsrisken minskar vilket också ökar säkerheten. Inom säkerhetszonen rensas sidoområdet från fasta föremål eller avskiljs från trafiken med sidoräcken.

5.6. Lokalsamhälle och regional utveckling

Vägen kommer att stängas av i cirka sex månader på grund av bytet av bron. Omledningsväg genom Gustavsfors och Laggåsen kommer att rustas upp för att klara av den ökade trafikmängden det innebär när bron stängs av.

5.7. Landskapet och staden

Det kulturhistoriska landskapet är känsligt för större förändringar och kräver en varsamhet i utformningen av den nya anläggningen. Bygden har en stark kulturhistorisk koppling, och det är viktigt att den nya bron anpassas till den befintliga miljön. För att knyta an till den järnmalmsindustri som historiskt sett har funnits i området bör räcken utformas i stål. Broräcket bör vara av typ rörräcke, med längsgående navföljare och toppföljare av rörprofil. Även navföljarna längs vägsträckan närmast bron bör utföras i rörprofil för att ge ett enhetligt uttryck. För att de befintliga vackra utblickarna i landskapet och mot vattendragen ska värnas ska räcket vara av en genomsiktig typ.

Inom området finns stora mängder blommande växter som utgör en viktig födolokal för nektarsökande insekter. Denna kvalitet bör stärkas i utformningen av sidoområden. I första hand bör avbaningsmassor användas för etablering av ny vegetation. Avbaningsmassorna ska kompletteras med ängssådd med lokalt förekommande arter. Avbaningsmassorna med höga naturvärden ska separeras och lagras skilt från övriga avbaningsmassor, till exempel har områden väster om vägen generellt högre naturvärden än områden öster om vägen.

Där erosionsskydd på slänter krävs och i slänter med lutning brantare än 1:3 bör detta utformas med ängssådd med en tät- och snabbväxande ängsblandning med en inblandning av lokalt förekommande

arter. Vid slänter brantare än 1:2 utförs slänter i krossmaterial av lokalt förekommande bergarter. Krossmaterial bör täckas med jordmaterial och besås med gräs.

5.8. Miljö och hälsa

Anpassningar till miljövärden har gjorts där det har ansetts möjligt och samhällsekonomiskt motiverat. Utformningen har skett med hänsyn till skyddade arter och kulturmiljö. Den nya bron placering har anpassats för att undvika onödigt stort markanspråk. Bron planeras att förses med strandpassage som en anpassning för det utterbestånd som finns i området.

5.9. Byggnadsteknik

5.9.1. Byggnadsverk

Samverkansbron kommer att utformas med stål balkar och en farbana av betong. Den fria spännvidden föreslås bli 22 meter. Förlängningen görs framför allt på den norra sidan utifrån geotekniska förutsättningar och för att minska mängden massor från vägbanken ut i vattnet. Den fria brobredden planeras till 8 meter. Rörpålar kommer att användas för stabilisering av brostöden på både norra och södra sidan. Fri höjd är 300 mm över beräknad högsta högvattennivå, detta medför att risken för oplanerade stopp minskar.

Skärmar på bron som täcker utblickar kommer att undvikas men räcken kommer att anläggas som till viss del kan ge en avskärmande effekt.

5.9.2. Geologi och Geoteknik

Geotekniska förstärkningsåtgärder behöver utföras i anslutning till Knoälven för att säkerställa stabilitet- och sättningsskrav hos vägen. Förstärkningsåtgärder som bedöms aktuella är framförallt bankpålning i direkt anslutning till vägbron samt utskiftning av gyttja och lastkompensation.

5.9.3. Avvattning, hydrologi och hydroteknik

Avvattningen från vägen föreslås ske i diken som leds ner i Knoälven. Den planerade höjningen av bron kommer att medföra att risken för översvämning minskas. En modellering har utförts för att återskapa en högflödessituation. Denna visade att flödet genom Sikforsens damm maximalt var cirka 160 m³/sekund och tillrinningen till Knons kraftverks magasin (Knoälven) var max cirka 60 m³/sekund.

5.9.4. Ledningar och el/tele-tekniska anläggningar

Projektet innebär att Skanovas teleledning kommer att behöva flyttas under byggtiden för att därefter kunna läggas tillbaka.

5.10. Kommunala detaljplaner och områdesbestämmelser

Schaktning, fyllning och nedtagande av träd kommer att ske för att kunna bygga bron.

5.11. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Tabell 6. Skyddsåtgärder som fastställs i vägplanen.

Beteckning	Beskrivning
Sk1	Strandpassage för utter och medelstora däggdjur
Sk2	Erosionsskyddets översta lager består av natursten

5.12. Skyddsåtgärd som inte fastställs

Ej aktuellt.

5.13. Kompensationsåtgärd

Tallar som avverkas sparas på platsen som död ved och faunadepå. Hur många tallar som sparas avgörs av förhållanden på platsen samt i avtal med markägaren. Då åtgärden kräver att avtal sluts med markägaren fastställs den inte i planen.

6 Effekter och konsekvenser av projektet

6.1. Vägens funktion och standard

Den nya bron och anslutande vägvagn är väl dimensionerad för framtida behov, vilket medför en positiv konsekvens.

6.2. Trafik och användargrupper

6.2.1. Trafik

Beräkningen visar en generell trafikökning på cirka 19% (ca 17% för personbilar och ca 48% för tyngre fordon) fram till prognosåret 2040, vilket den nya utformningen är väl dimensionerad för att klara av. Den nya utformningen är dimensionerad för att klara den ökade trafiken, vilket medför en positiv konsekvens.

6.2.2. Kollektivtrafik

Inga åtgärder krävs eller utförs i projektet vilket inte medför någon konsekvens.

6.2.3. Oskyddade trafikanter

Inga åtgärder för oskyddade trafikanter utförs i projektet. Däremot medför den ökade brobredden att avståndet till fordonstrafik vid passage av bron blir större vilket ökar tryggheten. Den ökade brobredden ger oskyddade trafikanter mer utrymme vid passage samtidigt som fordonstrafik vilket medför en positiv konsekvens.

6.2.4. Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten ökar generellt längs vägsträckan. Den ökade brobredden ger ett större utrymme för fordon att mötas och ger ett större avstånd till oskyddade trafikanter som passerar bron samtidigt som ett fordon. Höjningen av bron och vägen gör att översvämningensrisken minskar vilket också ökar säkerheten. Inom säkerhetszonen rensas sidoområdet från fasta föremål eller avskiljs från trafiken med sidoräcken. Flera trafiksäkerhetshöjande åtgärder utförs vilket anses medföra en positiv konsekvens.

6.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Lokalsamhället gynnas av en högre bro då översvämningensrisken minskar för de fastigheter som ligger norr om bron. Lokalsamhället påverkas negativt under byggtiden då vägen måste stängas av för fordonstrafik. En omledningsväg på cirka 10 minuter extra kommer att vara tillgänglig. Byte av bro innebär en positiv påverkan för lokalsamhället då vägen söderut säkerställs klara av framtidens vattennivåer och ökade trafikmängder.

6.4. Landskapet och staden

Vägen och bron ligger kvar i ungefär samma läge som idag vilket gör att den historiska bebyggelsestrukturen inte påverkas av förslaget.

Bron kommer höjas cirka en meter. Denna höjning gör att vägen kommer höjas i cirka 120 m söder om bron och cirka 100 m norr om bron. Det innebär även vägräcken på en sträcka om cirka 60 m söder och norr om bron. Detta leder till att bron med anslutande väg kommer att få en större visuell påverkan i landskapet. Höjningen av bron bedöms sammantaget ge en måttlig negativ konsekvens med en visuell barriäreffekt i det flacka landskapet.

Breddningen av vägen i kombination med justeringen i höjddled gör att de båda raderna med tallar som omger vägen söder om bron kommer att tas ner. Detta kommer att påverka landskapsbilden negativt

eftersom träden skapar rumslighet vid vägen samt bidrar till att minska brons visuella intryck i landskapet. Nedtagningen av tallarna ger en måttlig negativ konsekvens på landskapsbilden.

Om den nya bron får ett genomslutligt räcke i rörprofil behålls utblickarna i landskapet från bron. Utformningen av bron med stålbalkar och stålräcke knyter an till platsens historia. Utformningen av nya bron kan därför bidra till att förstärka platsens identitet och därmed ge en oförändrad eller positiv påverkan på landskapsbilden. Sammantaget bedöms förslaget ha en liten negativ konsekvens på områdets landskapsbild.

6.5. Miljö och hälsa

Bedömningarna i kapitlet görs enligt den bedömningsmatris som redovisas i kapitel 3.2.

Bedömningarna utgår från att de anpassningar och skyddsåtgärder som föreslås i kapitel 5 genomförs. Kompensationsåtgärder utgör inte en del av bedömningen.

6.5.1. Områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken

En bro måste, för att uppfylla sin funktion, ligga vid vattnet och behovet kan inte tillgodoses utanför området, 7 MB 18 c §. Den nya bron ersätter en befintlig bro varpå förutsättningarna för att uppfylla strandskyddets syften på platsen inte bedöms påverkas.

För de boende i området är tillgången till bron en viktig faktor för att ta sig till närmsta samhälle. Sträckan den kortaste och även den säkraste eftersom övriga vägar inte håller samma standard. Bron behövs således för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området, 7 MB 18 c §.

Påverkan på det strandskyddade områdets miljövärden redovisas i kapitel 6.5.2 Natur- och kulturlandskap.

6.5.2. Natur- och kulturlandskap

Naturmiljö

Ängs- och betesmarken påverkas genom nytt markintrång, 450 m². Genom att ny bro placeras i ungefär samma läge som befintlig bro tas så lite betesmark som möjligt i anspråk. Markintrånget har minimerats för att ta hänsyn till de värden som finns inom området. De betesmarker som tagits upp i naturvärdesinventeringen samt i länsstyrelsens ängs- och betesmarksinventering påverkas marginellt i vägkanterna. På östra sidan vägen finns betesmark som vid naturvärdesinventeringen var slagna, även dessa påverkas marginellt i anslutning till befintlig väg. Betesmarkens samlade värde bedöms som högt. Intrånget i den aktuella betesmarken är marginellt, men i ett område som domineras av skogsmark riskerar intrånget vara av större betydelse. Intrånget bedöms därav som måttligt vilket ger en stor negativ konsekvens.

Inga åtgärder utförs i anslutning till huvudbeståndet av ävjepilört på norra sidan, där spridningen sker ifrån. Genom att avbaningsmassorna återanvänds, bevaras eventuella fröbanker från de mer tillfälliga lokalerna samt att en återetablering från huvudbeståndet möjliggörs. Detta sammantaget gör att projektet inte bedöms få någon långsiktigt negativ påverkan på ävjepilörtens bestånd lokalt utan det blir enbart en temporär påverkan under byggfasen.

Genom att det kanadensiska gullris som växer inom det område som schaktas tas bort minskas ett hot mot ävjepilörten och även för andra växter.

Då vägen breddas och höjs samt för säkerhetszon behöver träden som finns längs sträckan avverkas. Ett antal tallar från sydvästra sidan av bron sparas och placeras ut i omgivningen för att skapa faunadepåer med död ved. Hur många tallar som sparas avgörs av förhållanden på platsen samt i avtal med markägaren.

Förlusten av dessa träd, i ett annars skogstätt område, bedöms som en liten negativ konsekvens då de inte bedöms inneha några större värden.

Genom att strandpassage anläggs kan uter och även annat småvilt passera under vägen. Genom att skapa en passagemöjlighet tvingas inte småviltet upp på vägen och därmed reduceras olycksrisken.

Genom anpassning under byggskede bedöms inte storspovens häckning påverkas av projektet, se 6.10.1 Skyddsåtgärder under byggtiden.

Sammanlagt bedöms intressets värde som måttligt och störningens omfattning bedöms medföra en måttlig negativ påverkan. Den samlade bedömningen av de konsekvenser som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms som en måttlig konsekvens.

Vattenmiljö

Vattenmiljön påverkas dels under byggtiden genom de arbeten i vattnet som kommer göras och dels genom de permanenta anläggningarna i vattnet. Genom länsen, som föreslås som skyddsåtgärd, dämpas risk för grumling och utsläpp av olja eller kemikalier. Inventeringen visar inte på en miljö med något högre naturvärde och därför bedöms inte något värde skadas genom att arbetet genomförs.

De fiskar som finns i Naren kan ta sig ner till Uppämten genom Uvan eller kanalen. Eftersom kanalen är reglerad genom vattenverk och dammar är den vägen svårare för fisken att ta sig genom. Därför bedöms ingen större mängd fisk finnas i Knoälven. Översta lagret av det erosionsskydd som anläggs ska dock bestå av natursten för att fisk och andra djur inte ska skadas av vassa krosstenar.

Intressets värde bedöms som lågt och störningens omfattning bedöms medföra en liten negativ påverkan. Den samlade bedömningen av de konsekvenser som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms som liten negativ konsekvens.

Kulturmiljö

Planerad åtgärd gör inte intrång i några, sedan tidigare, kända lämningar.

Boplatslägena vid bron kommer påverkas av projektet då arbete kommer äga rum direkt på platserna. Boplatslägena bedöms ha ett högt kulturhistoriskt värde men är inte bekräftade genom arkeologisk utredning än.

Vägbanken påverkas inte av projektet då den ligger utanför arbetsområdet.

Hedbron påverkas genom att den rivs och ersätts av ny bro, en mer detaljerad dokumentation av bron bör utföras innan rivningen.

Utifrån historiskt kartmaterial framgår det att dagens landskapsstruktur avspeglar det historiska landskapet, vilket ger en inblick i hur landskapet strukturerades under den expansiva industriella fasen på slutet av 1800-talet. Relationen mellan öppen, hävdad mark, och skogsmark samt kommunikationsleder och bebyggelse skapar en sammanhållen kulturmiljö som besitter ett historiskt, pedagogiskt och upplevelsevärde och som är bevarandevärd. Därav är det, vid eventuella markarbeten, viktigt att behålla de idag synliga strukturerna i landskapet.

Då arkeologiska undersökningar inte är klara bedöms kulturmiljöns intressen och projektets påverkan som högre i enlighet med bedömningsmetodik och försiktighetsprincipen.

Intresset bedöms som potentiellt högt. Med hänsyn till att marken där bron ska byggas redan har påverkats genom tidigare schaktningar och byggnation bedöms störningens omfattning bedöms medföra en måttlig negativ påverkan. De konsekvenser som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms ha en måttlig negativ konsekvens. Bedömningen kan komma att ändras efter att den arkeologiska utredningen är genomförd.

6.5.3. Hälsa och säkerhet

Förorenad mark

Undersökningen visar att massor kan användas fritt inom men inte utanför projektet. Även asfalten visade värden som ligger under riktvärde vilket gör att den kan återanvändas inom projektet. De tillstånd som hittills har identifierats kan behövas vid hantering av massor redovisas i kapitel 10.1.

Massorna bedöms inte vara förorenade i den grad att de utgör någon risk för människors hälsa eller miljön i området.

Föroreningshalten bedöms som låg och störningens omfattning bedöms medföra en liten negativ påverkan. Den samlade bedömningen av de konsekvenser som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms som liten negativ konsekvens.

6.5.4. Hushållning med naturresurser

Jord- och skogsbruk

800 m² jordbruksmark tas i anspråk. Marken fragmenteras inte av projektet och berörda områden är fortsatt tillräckligt stora med goda förutsättningar för fortsatt brukande.

Intressets värde bedöms som högt och störningens omfattning bedöms medföra en måttlig negativ påverkan. Konsekvensen som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms som en stor negativ konsekvens.

Ytvatten

Genom föreslagna skyddsåtgärder för att motverka grumling och hindra föroreningar att sprida sig i vattendraget, så som läns och sänkning av flödet under arbetstiden, bedöms inte ytvattnet påverkas permanent, se kapitel 6.5.2 Vattenmiljö.

Intressets värde bedöms som lågt och störningens omfattning bedöms medföra en liten negativ påverkan. Konsekvensen som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms som en liten negativ konsekvens.

Grundvatten

Vattenskyddsområde och vattentäkt bedöms inte påverkas då den ligger långt uppströms om aktuellt område. Grundvattensänkning bedöms inte som aktuellt. Under byggskedet behöver kontroll ske av grundvattenförekomsten för att säkerställa att den inte påverkas.

Masshantering

Viss del av schaktmassorna från vägområdet kan återanvändas till bankfyllning, de massor som håller sämre kvalité kan användas till icke kvalificerad fyllning så som tryckbankar och landskapsåtgärder. Samtliga massor bedöms utifrån ett föroreningsperspektiv kunna återanvändas i inom projektet.

Projektet kommer att innebära ett massunderskott vilket medför att projektet kommer att behöva köpa in massor för att få massbalans, vilket ger en negativ påverkan sett till hushållning med naturresurser.

Intressets värde bedöms som måttligt, störningens omfattning bedöms medföra en måttlig negativ påverkan. Den samlade bedömningen av de konsekvenser som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms som en måttlig negativ konsekvens.

6.5.5. Klimatpåverkan

Byggande av väg har alltid en negativ klimatpåverkan, dels genom själva byggnationen med byggmaterial och masshantering, dels om trafikmängden förväntas öka på grund av byggnationen. I det här fallet väntas dock inte utsläppen från trafiken öka på grund av projektet. Om bron inte skulle bytas ut skulle den befintliga bron behövas stängas vilket skulle ge de boende i området en längre färdväg till närmsta samhälle vilket skulle ge högre utsläpp.

Genom höjningen av bron är området bättre rustat för de effekter som klimatförändringarna kan ge upphov till, så som högre flöden.

Intressets värde bedöms som lågt värde och störningens omfattning bedöms medföra en liten negativ påverkan. Konsekvensen som vägplaneförslaget kan ge upphov till bedöms som liten negativ konsekvens.

6.6. Byggnadsteknik

6.6.1. Byggnadsverk

Ny bro kommer att vara dimensionerad för att klara av framtidens vattennivåer och ökad trafikmängd. Befintlig ändskärm på den norra sidan planeras att kapas till medelvattennivå för att på så sätt kunna använda denna till en utterpassage. Ytterligare effekter av förslaget är att det innebär minskade underhållskostnader, ökad trafiksäkerhet med moderna sidoräcken samt bättre framkomlighet. Konsekvensen av projektet är positiv.

6.6.2. Geologi och geoteknik

De geotekniska stabilitetsförhållandena vid bron förbättras. Erosionsskydd planeras utföras vid bron, dess koner och mot omgivande mark. Erosionsskydd upp- och nedströms bron planeras ej då vattendraget är reglerat av Fortum och bron i sig påverkar inte erosionen.

Bedömning av förslaget är positiv då det blir bättre än de befintliga stabilitetsförhållanden.

6.6.3. Avvattning, hydrologi och hydroteknik

De hydrogeologiska förhållandena förväntas inte påverkas negativt av förslaget.

Dämningseffekten på grund av själva brokonstruktionen och vägbanan vid flöde HQ100 är beräknad till cirka 0,1 meter med befintlig brogeometri och cirka 0,05 meter med planerad brogeometri. Detta betyder att ny konstruktion dämmer 50% mindre än befintlig. Samlad bedömning av förslaget är positiv då dagens förutsättningar förbättras.

6.6.4. Ledningar och el/tele-tekniska anläggningar

Samråd med Skanova har inletts och deras flytt av teleledningen kommer att ske innan entreprenaden för bron startar för att minska riskerna för tidsförlängning av byggtiden.

6.7. Kommunal detaljplaner och områdesbestämmelser

Den del av områdesbestämmelserna som påverkas av projektet är punkt 6: Marklov krävs för schaktning, fyllning och trädfällning av "karaktärsträd" inom områden avsedda för bebyggelse. Marklov behöver enligt Hagfors kommun inte sökas för det arbeten som görs i samband med byte av bron. Ingen påverkan kommer att ske på några byggnader. Den samlade bedömningen är att det blir en liten negativ konsekvens.

6.8. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Någon samhällsekonomisk bedömning har inte tagits fram då projektet baseras på ett ersättningsbehov. Det förslag som valts är dock analyserat utifrån ekonomiska kostnader.

6.9. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

En samverkande effekt och konsekvens av planförslaget är att utpekad omledningsväg kommer att rustas upp för att klara av en ökad trafikmängd som förväntas under entreprenadtiden. Detta kommer att göras i samråd med Hagfors kommun.

6.10. Påverkan under byggnadstiden

Nedan beskrivs den förutsebara påverkan som förväntas komma av åtgärderna. I kapitel 6.10.1 nedan listas de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som föreslås för byggnadstiden.

Omledningsväg

Påverkan för trafikanter på väg 843 kommer att vara den extra tiden det tar att köra omledningsvägen då vägen kommer att vara helt avstängd för byggnation av ny bro. Omledningsvägen kommer att innebära en extra körtid på cirka 10 minuter och vara cirka 7 km lång.



Figur 15. Omledningsväg

Områden som undantas från förbud eller samrådspåikt enligt miljöbalken

Strandskyddade områden störs av buller- och vibrationsalstrande arbeten. Under arbetstiden förhindras också framkomligheten i den del av det strandskyddade området som berörs.

Natur- och vattenmiljö

Landskapets värden riskerar främst att komma till skada i byggskedet till följd av markintrång och oavsiktligt intrång utanför vägområdet eller området för tillfällig nyttjanderätt.

Kringliggande vegetation kan skadas under byggskedet av upplag och körning med tunga maskiner.

Känsliga ytor ska skyddas mot skador och de naturmiljöer som utpekats i naturvärdesinventeringen har, så långt det är möjligt, beaktats vid val av uppställningsplatser, arbetsytor, tillfälliga upplag med mera.

Användning och tankning av entreprenadmaskiner samt fordon innebär en risk för läckage av oljor och bränslen till omgivande mark och vatten.

Risk för ras finns alltid vid vattendrag och djupa schakter.

Kulturmiljö

Vid anläggningsarbetet kan oupptäckta värden påträffas, exempelvis fornlämningar. Alla fornlämningar, både kända och okända, är skyddade enligt kulturmiljölagen. Om okända kulturlämningar påträffas i samband markarbete ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med kulturmiljöenheten på länsstyrelsen samt beställare.

Hälsa och säkerhet

Under byggtiden kommer det att uppstå lokala, temporära störningar på grund av transporter av material, damning, buller från arbetsmaskiner med mera.

Tiden för bullrande arbeten kommer att följa Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Störningar under byggtiden kommer främst beröra boende intill väganläggningen.

Användning av fordon och maskiner samt hantering av bränslen, oljor och andra kemikalier innebär risk för läckage till omgivande mark och vatten. Drift av fordon och maskiner medför exempelvis luftutsläpp och orsakar buller och vibrationer.

Området är provtaget efter föroreningar, se kapitel 4.5.3 samt kapitel 6.5.3. Det finns dock alltid en risk att hittills okända förekomster upptäcks i samband med byggnationen. Med föreslagna skyddsåtgärder hålls risken låg för spridning av dessa ämnen samt läckage av oljor och bränslen till omgivningen.

Hushållning med naturresurser

Mark som tas i anspråk genom tillfällig nyttjanderätt ska återställas. Områden för tillfällig nyttjanderätt har så långt det är möjligt anpassats för att göra så lite skada som möjligt på betesmarken.

Ytvattnet kan påverkas under arbetet genom att grumling kan uppstå eller läckage av olja eller kemikalier sker.

Grundvattnet bedöms inte påverkas av projektet. Under byggskedet sker kontroll av grundvattenförekomsten för att säkerställa detta.

Under byggskedet krävs masshantering och nya massor bedöms behövas köpas in.

Klimatpåverkan

Energiförbrukningen och klimatutsläppen i vägprojektet är i stor utsträckning kopplad till transportarbetet i projektet. Luftutsläpp och förbrukning av energi kommer att ske från arbetsmaskiner och lastfordon vid anläggningsarbetet, hantering och transport av massor. Val av material i bron har även den en påverkan på klimatet.

Sammanfattande bedömning av byggskedets störningar

Temporära störningar kommer att vara ofrånkomliga men minimeras genom krav på entreprenörens miljöarbete och nedan specificerade skyddsåtgärder. Dessa krav ska inarbetas i kontraktshandlingarna och utgöra en miniminivå för entreprenaden. Med dessa åtgärder bedöms projektets byggskede innebära tillfällig och övergående negativ påverkan på människors hälsa och miljön. Den sammanlagda miljökonsekvensen under byggtiden bedöms bli liten negativ.

6.10.1. Skyddsåtgärder under byggtiden

- Om arkeologisk undersökning bekräftar fornlämningsområden innan arbetets start ska dessa markeras ut under byggtiden. Om oupptäckta fornfynd påträffas ska arbetet omedelbart avbrytas och länsstyrelse samt beställare kontaktas.
- Personal på byggarbetsplatsen ska informeras om stängslingar och markeringars betydelse för att ytterligare minimera risken för skada på eventuellt oupptäckta natur- eller kulturvärden.
- Information ska, i god tid, gå ut till verksamheter i området som kan påverkas av att bron stängs tillfälligt, exempelvis Hembygdsgård och kanotuthyrning. Tydlig skyltning för omlidningsvägar ska finnas så att framkomligheten fungerar under byggtiden.
- Under byggtiden ska normala åtgärder vidtas för att undvika förorening av mark och vatten. Vid till exempel uppställning av arbetsfordon ska utsläpp till omgivningen undvikas. Arbetsfordon ska inte ställas upp närmre än 50 meter från vattendraget. På upplagsytor som ligger närmre vattnet än 50 meter får inget material som kan urlakas förvaras om det inte är invallat och marken är täkt. Om markföroreningar påträffas ska arbetet omedelbart avbrytas och byggledning samt berörda myndigheter kontaktas. Krav på entreprenören kommer att preciseras i förfrågningsunderlaget för genomförandet av byggnationen. Genom att vidta skyddsåtgärder och restriktioner för var förvaring av kemikalier och drivmedel får ske, samt var tankning av entreprenadmaskiner och fordon får ske undviks påverkan på kringliggande känsligare områden under byggfasen.
- En läns ska placeras nedströms i Knoälven för att stoppa eventuellt läckage eller spill från arbetsplatsen från att spridas i Uppämten. I länsen sätts en siltgardin som ska minska grumling. Siltgardin ska kontrolleras och bytas ut vid behov.
- Mätning av grundvattennivå på grund av genomsläppligheten som föreligger i och med sand- och grusförekomst.
- Virket i farbanan ska hanteras och sorteras som farligt avfall.
- Anpassning av byggstart efter storspovens häckningsperiod. Anpassning bör göras i den utsträckning att produktionen påbörjas innan häckningstidens start 1 april, alternativt efter häckningssäsongens slut 31 juli.
- Gullris som ska schaktas bort ska under upplag och transport förvaras väl förslutet för att minimera risk för spridning och skickas därefter till förbränning.

Generella miljökrav på entreprenörer

För byggskedet gäller förutom projektspecifika skyddsåtgärder Trafikverkets kravdokument "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling" (TDOK 2012:93). Dokumentet innehåller krav på fordon, bränslen och kemikalier och representerar en basnivå som ska upprätthållas i alla entreprenaduppdrag som utförs för Trafikverkets räkning.

Inför byggskedet ska en riskanalys genomföras som omfattar identifiering av miljörisker i byggskedet.

7 Samlad bedömning

7.1. Överensstämmelse med de transportpolitiska målen

Projektet bedöms uppfylla de transportpolitiska målen. De planerade åtgärderna bidrar till förbättrad trafiksäkerhet och framkomlighet för alla trafikanter som färdas längs väg 843. Tillgängligheten är densamma som befintligt.

De planerade åtgärderna verkar för funktionsmålet ”tillgänglighet”. Förbättrad framkomlighet och höjd standard på väg 843 innebär att trafiksystemet blir mer tillförlitligt vilket främst gynnar fordonstrafiken. Projektet bedöms även bidra till att hänsynsmålet nås så till vida att det leder till förbättrad trafiksäkerhet.

7.2. Nationella miljö kvalitetsmål

I den miljöbeskrivning som ingår i denna handling behandlas projektets förenlighet med de 16 nationella miljömålen då den planerade vägen är i drift. Av de 16 nationella miljö kvalitetsmålen har sju stycken valts ut som bedöms ha betydelse för utvärderingen av planförslaget. Se redovisning i Tabell 7.

Tabell 7. Samlad bedömning av påverkan på de nationella miljö kvalitetsmål som påverkas av projektet.
+ = positivt bidrag till målet, - = negativt bidrag till målet och 0 = inget bidrag till målet.

Nationella miljö kvalitetsmål	Noll-alt.	Plan-försl.	Kommentarer
Begränsad klimatpåverkan	-	-	Vid arbetet ökar koldioxidutsläppen tillfälligt. Trafiken väntas inte öka efter ombyggnationen, däremot i nollalternativet, där den uttjänta bron är kvar finns risken att den inte kommer att kunna nyttjas och därmed blir transportsträckan för de som färdas över bron längre, vilket ger ett ökat koldioxidutsläpp.
Gifrfri miljö	0	-	I byggskedet finns risk för utsläpp samt att hänsyn tas till den slagg som påträffats i befintlig terrass.
Levande sjöar och vattendrag	0	0	Projektet innebär åtgärder i närheten, och i, Knoälven. Arbetet bedöms dock inte påverka vattendragets livsmiljöer negativt.
Grundvatten av god kvalitet	0	0	Ombyggnad av väg bedöms inte påverka grundvatten i området
Ett rikt odlingslandskap	0	-	Mark tas i anspråk. I projektering har hänsyn tagits så att så lite ny mark som möjligt tas i anspråk.
God bebyggd miljö	-	+	En fungerande och hållbar bro är en viktig bidragande faktor till att de boende i området har en god bebyggd miljö.
Ett rikt växt- och djurliv	0	+	I driftskede gynnas uter och annat småvilt av passagen under bron.

7.3. Regionala miljömål

I den miljöbeskrivning som ingår i denna handling behandlas projektets förenlighet med de fem regionala miljömålen då den planerade vägen är i drift. Se redovisning i Tabell 8.

Tabell 8. Samlad bedömning av påverkan på de regionala miljömål som påverkas av projektet.

+ = positivt bidrag till målet, - = negativt bidrag till målet och 0 = inget bidrag till målet.

Regionala miljömål	Noll-alt.	Plan-försl.	Kommentarer
Minskad klimatpåverkan	-	0	En uttjänt bro bidrar på sikt till längre färdsträckor. Projektet bidrar till att trafiken fortsatt kan färdas på sträckan, men för att nå effekt behöver omställning av fordonsflottan ske i snabbare takt.
Hållbar samhällsplanering	-	+	Ny bro höjs för att klara högre vattennivåer och passage för småvilt skapas.
Hållbart brukande av skog- och odlingslandskap	0	-	Ny mark kommer tas i anspråk på grund av projektet. Anpassning har gjorts för att ta så lite mark som möjligt.
Hållbar vattenförvaltning	0	0	Den ekologiska statusen för vattendraget bedöms inte påverkas.
Hälsa och livsstil	0	0	Trafikmängden bedöms inte öka på grund av projektet.

7.4. Samlad konsekvensbedömning

Vägplanen bedöms medföra konsekvenser som är både positiva och negativa jämfört med nuläget. De redovisas samlat i Tabell 9. Värderingen inkluderar de skyddsåtgärder som är inarbetade i vägplanen. De störningar som uppkommer under byggskedet kan minskas genom lämpliga skyddsåtgärder. Bedömningen nedan förutsätter att föreslagna skyddsåtgärder under byggtiden säkerställs genom krav på anlitad entreprenör.

Tabell 9. Samlad konsekvensbedömning.

Bedömningsmetodik som används beskrivs i kapitel 3.23.2 Bedömningsmetodik.

■ = stor negativ konsekvens ■ = måttlig negativ konsekvens ■ = liten negativ konsekvens

■ = ingen eller positiv konsekvens.

Aspekt	Noll-alt.	Plan-försl.	Kommentarer
Vägens funktion och standard	■	Positiv	Nollalternativet innebär förhöja underhållskostnader, försämrad vägstandard.
Trafik och användargrupper			
Trafik	Ingen	Positiv	
Kollektivtrafik	Ingen	Ingen	
Oskyddade trafikanter	■	Positiv	
Trafiksäkerhet	■	Positiv	

Aspekt	Noll-alt.	Plan-försl.	Kommentarer
Lokalsamhälle och regional utveckling			Under byggtid påverkas lokalsamhället med en omledningsväg.
Landskapet och staden	Ingen		Nollalternativ ger ingen påverkan på landskapet. Planförslaget ger en liten negativ konsekvens framför allt på grund av nedtagandet av tallar och höjningen av bron samt vägbanan.
Miljö och hälsa			
Naturmiljö	Ingen		Sammantaget en måttlig negativ konsekvens då en del ny mark tas i anspråk och tallarna på södra sidan avverkas. Dock blir passagemöjligheten för småvilt bättre.
Vattenmiljö	Ingen		Liten negativ påverkan under byggtiden.
Kulturmiljö	Ingen		Preliminär bedömning ger en måttlig negativ konsekvens utifrån påverkan på de troliga boplatslägen som identifierats.
Hälsa och säkerhet	Ingen		Liten risk för spridning av föroreningar vid schaktarbeten.
Hushållning med naturresurser	Ingen		Sammantaget en måttlig konsekvens då betesmark tas i anspråk och masshantering uppstår.
Byggnadsteknik			
Byggnadsverk		Positiv	Nollalternativet innebär ökade underhållskostnader, försämrad arbetsmiljö i samband med det och försämrad standard på bro.
Geologi och geoteknik	Ingen	Positiv	
Avvattning, hydrologi och hydroteknik	Ingen	Positiv	
Ledningar, och el/tekniska anläggningar	Ingen		
Kommunala planer	Ingen		Områdesbestämmelserna påverkas men marklov behöver inte sökas.

7.5. Projekt mål

Tabell 10. Uppfyllnad av projekt mål.

= stor negativ konsekvens
 = måttlig negativ konsekvens
 = liten negativ konsekvens
 = ingen eller positiv konsekvens.

Projekt mål	Noll-alt.	Plan-förl.	Kommentarer
Ny bro BK4 som är dimensionerad för framtida vattennivåer.		Positiv	<p>Befintlig bro klarar inte av framtida vattennivåer.</p> <p>Ny bro har beräknats för framtida vattennivåer och är dimensionerad för BK4.</p>
Att minimera tiden för avstängning av väg vid utförandet. Mindre än 6 månader.	0	Positiv	Tidsplanering för entreprenad har utretts under vägplanen.
Den nya bron ska utformas och byggas så att dagens naturmiljö i anslutning till befintlig bro bibehålls eller förbättras.	Ingen		Liten negativ konsekvens då tallarna måste tas ner.

8 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

8.1. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler syftar till att förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Här följer en sammanställning över hur dessa beaktats i vägplanen.

Bevisbördesregeln: Genom att det i vägplanen ingår en miljöbeskrivning som visar att verksamheten kan bedrivas i enlighet med hänsynsreglerna har kravet tillgodosetts.

Kunskapskravet: Utöver den befintliga kunskap som inhämtats från länsstyrelsen och berörd kommun m.fl. har även kunskap framkommit vid fältinventeringar, undersökningar och samråd.

Försiktighetsprincipen: Vid risk för negativ påverkan på människors hälsa och miljön finns en skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra störning. Vägplanen har anpassats och skyddsåtgärder vidtas för att minska eller undvika negativ påverkan på miljön och åtgärder vidtas för att skydda naturvärden.

Produktvalsprincipen och hushållningsprincipen: För att minska miljöpåverkan av farliga ämnen har Trafikverket riktlinjer för kemiska produkter, material och varor och ställer krav på entreprenören om miljöhänsyn under byggtiden. Även om det, i projektet, eftersträvas massbalans kommer det uppstå ett massunderskott och nya massor behöver köpas in. För att behovet av nya massor ska minimeras återanvänds de massor som håller tillräckligt hög kvalitet som uppkommer i projektet. Trafikverket ställer krav på entreprenören om energieffektivt nyttjande av maskiner och arbetsfordon. Vid val av brokonstruktion har också hänsyn tagits i materialval.

Lokaliseringsprincipen: Olika utformningsalternativ och lägen har utretts för att skapa en trafiksäker lösning samt minimera markintrånget och påverkan på naturvärden.

8.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel gällande kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt och regleras i miljöbalkens 5 kapitel. De används för att förebygga eller åtgärda miljöproblem genom att fastlägga en högsta förorenings- eller störningsnivå som människor eller miljö kan belastas med. Om denna nivå överskrids ska ett åtgärdsprogram tas fram för att normen ska klaras. I dagsläget finns fastställda miljökvalitetsnormer för luftkvalitet, vattenkvalitet, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller.

Vägplanen bedöms inte omfattas av miljökvalitetsnormerna för luft. Det finns i dagsläget inga indikationer på problem med luftmiljön i området. Vägen byggs i ett till stora delar öppet område, och problem med luftmiljön är främst kopplat till höga trafikmängder i ett slutet gaturum.

Aktuella miljökvalitetsnormer för berörd ytvattenförekomst Knoälven (WA98261807) inom och i anslutning till utredningsområdet bedöms kunna innehållas. Vattendragets kvalitetsfaktorer redovisas i kapitel 4.5.2 Vattenmiljö. Den kemiska statusen beror på höga halter av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE), vilket är någonting som påverkar samtliga ytvattenförekomster i Sverige och är inget som släpps ut från vägen. Den ekologiska statusen är satt till måttlig. Genom projektet kan förutsättningarna förbättras något då dämningen orsakad av bron minskar. Erosionsskydden kan dock försämra något då vattendragets naturliga meandring förhindras. Arbetet sker sommartid när flödet är lågt vilket också reducerar risken för grumling.

Risken för negativ påverkan bedöms som liten avseende den ej statusklassade ytvattenförekomsten Uppämten (WA67358539).

Inom området finns grundvattenförekomst med miljö kvalitetsnormer. Arbeta som skulle kunna påverka grundvatten är inte aktuellt.

Miljö kvalitetsnormerna för buller anger att en bullerkartläggning för väg ska göras vid en trafikmängd på över tre miljoner fordon per år (cirka 8200 fordon/årsmedeldygn). Det innebär att aktuell sträcka inte omfattas av miljö kvalitetsnormerna.

Inga fisk- och musselvatten berörs av projektet.

8.3. Påverkan på hushållningsbestämmelser

Enligt miljöbalkens 3 kap 1§ ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

Vägplanen tar en ytterst liten del produktiv skogs- och jordbruksmark i anspråk. Dessa ingrepp minimeras genom att ombyggnaden sker genom breddning av befintlig väg, i allt väsentligt i samma sträckning. Berörd mark i vägplanen bedöms vara mycket väl lämpad för vägändamål och strider inte mot bestämmelserna om hushållning med mark och vatten.

8.4. Påverkan på riksintressen

Inga riksintressen påverkas av projektet.

9 Markanspråk och pågående markanvändning

Olika typer av markinträng krävs längs en väg. Det kan till exempel vara av tillfällig art vid själva byggandet av vägen, inskränkt markanspråk eller permanent som gäller tills att vägen dras in. I detta kapitel beskriv vilka markanspråk som vägplanen kräver och vilken juridisk effekt dessa har.

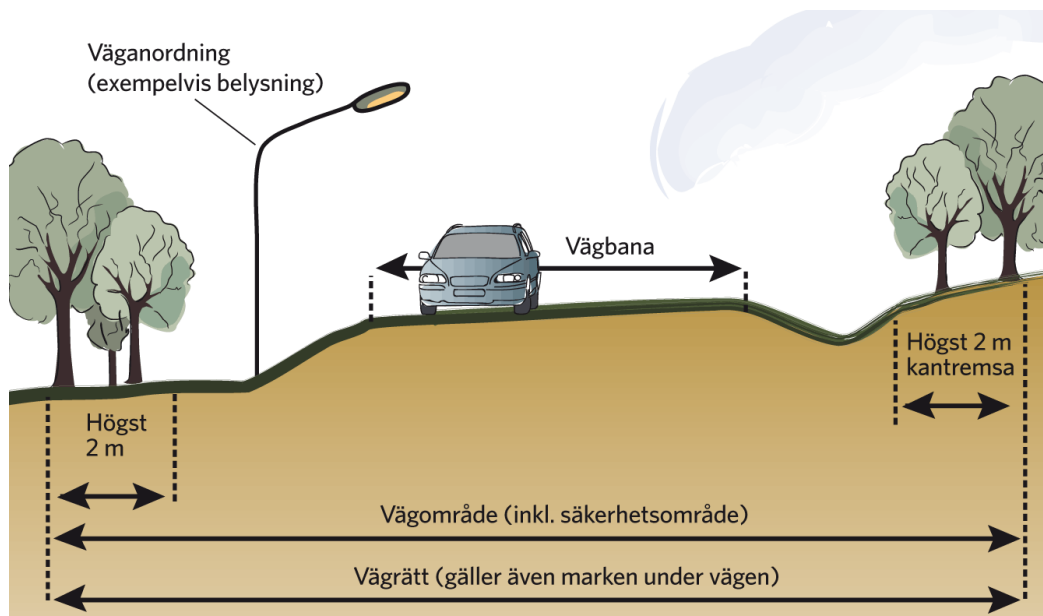
I kapitel 5 ”Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv” kan du läsa om avvägning mellan fördelar och nackdelar med vald utformning och dess olika markinträng.

9.1. Markanspråk i vägplanen

De markanspråk som tas i anspråk i vägplanen är jordbruksmark och impediment.

9.2. Vägområde för allmän väg

Vägområdet för allmän väg i vägplanen omfattar förutom själva vägen och bron även utrymme för de väganordningar som redovisas i vägplanen, se Figur 16.



Figur 16. Vägområde och vägrätt.

På plankarta 100T0201 framgår befintligt och nytt vägområde. Det är det tillkommande vägområdet som är angivet i fastighetsförteckningens arealkolumner, det vill säga det som ligger utanför det befintliga vägområdet för allmän väg.

9.2.1. Vägområde för allmän väg med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar i anspråk mark eller annat utrymme för väg med stöd av en upprättad, och när det behövs fastställd, vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in.

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt, även om man inte har träffat någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget är den dag då marken togs i anspråk. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Vägområde med vägrätt för allmän väg har markerats med raster och beteckningen "V" på plankarta 100T0201. Områdets utbredning definieras av vägens säkerhetszon.

Det nya vägområdet med vägrätt för allmän väg enligt denna vägplan omfattar ca 4600 m² varav ca 805 m² åkermark och ca 1090 m² betesmark, ca 550 m² skogsmark och ca 2155 m² impediment.

9.3. Område med tillfällig nyttjanderätt

För att kunna utföra de åtgärder som föreslås i vägplanen krävs att ytterligare mark tas i anspråk, förutom vägrätten, under byggtiden. För att entreprenören ska kunna utföra sitt arbete tas mark tillfälligt i anspråk för utgöra materialupplag, etableringsytor, byggvägar med mera. Nyttjanderätten gäller under en begränsad tid och markytorna kommer att återställas innan de återlämnas.

Hänsyn ska tas enligt kapitel 6.10 "Påverkan under byggnadstiden". Tabell 11 redovisas de intrång som görs tillfälligt under byggnadstiden, samt motivering för de ytor som tas i anspråk för tillfällig nyttjanderätt. Dessa områden har markerats på plankarta 100T0201 med raster, beteckningarna "T1-T4", samt i teckenförklaringen beskrivits hur länge nyttjanderätten gäller.

Tillfällig nyttjanderätt enligt denna vägplan omfattar ca 6000 m² varav ca 3350 m² åkermark, ca 1120 m² betesmark, ca 1400 m² impediment och ca 90 m² tomtmark. Då jordbruksmark berörs innebär detta en minskad brukningsareal vilket påverkar fastighetsägaren/arrendatorn negativt. För detta erhåller dock berörda fastighetsägare ersättning.

Tabell 11. Områden med tillfällig nyttjanderätt.

Beteckning på plankartan	Användning	Kommentarer
T1	Byggutrymme	Används för upplag och etablering.
T2	Byggutrymme	Används för att få tillgång till el.
T3	Byggutrymme	Används för etablering av läns.
T4	Byggutrymme	Används för massupplag.
T5	Byggutrymme	Används för etablering av läns. Inga motordrivna fordon är tillåtna inom område T5.

10 Fortsatt arbete

Kompletterande provtagning kan genomföras i klassificeringssyfte för att i större utsträckning kunna separera massor och säkerställa korrekt hantering.

10.1. Tillstånd och dispenser

Behov av följande tillstånd och dispenser har identifierats:

- Tillståndsansökan för vattenverksamhet enligt 11 kap. 9 § miljöbalken (1998:808).
- För massor med halter över MRR som avses att återanvändas på annan plats måste anmälan om återanvändning av avfall lämnas in till tillsynsmyndigheten enligt 29 kap. 35 § miljöprövningsförordningen. Massor som deponeras ska skickas till godkänd mottagandeanläggning.
- En anmälan om mellanlagring av massor (om de definieras som avfall), med särskild hänsyn vid mellanlagring av asfalt, ska tas fram i enlighet med kod 90.40 i 29 kap 49 § miljöprövningsförordningen (2013:251), om mängden vid något tillfälle överstiger 10 ton men högst 10 000 ton.

Asfalten får lagras i under högst ett år innan det bortskaffas eller under högst tre år innan det återvinns eller behandlas. Om asfalten innehåller stenkolstjära (som innehåller höga halter av PAH) ska det hanteras som farligt avfall.

- Eventuellt artskyddsdispens enligt 14 § artskyddsförordningen (2007:845) beroende på kommande naturvärdesinventerings resultat.
- Eventuellt tillstånd enligt 2 kap. 12 § kulturmiljölagen (1988:950) om arkeologisk utredning bekräftar boplatserna vid bron.

10.2. Miljöuppföljning

Miljökontroll och miljöuppföljning syftar till att säkerställa att entreprenaden genomförts med miljöhänsyn och enligt de intentioner och beslut som framkommit under tidigare skeden. Som stöd i arbetet har en checklista för miljösäkring tagits fram för att säkerställa att åtgärder från miljöbeskrivningen förs vidare till förfrågningsunderlag och byggskede.

Inför entreprenadskedet tas kontrollprogram fram som beskriver hur och vad som ska kontrolleras. Kontroller kommer minst ske av:

- Ytvatten
- Grundvatten
- Buller och vibrationer under entreprenadtid
- Funktion och genomsläpplighet vid läns och siltgardin
- Masshantering
- Utmärkning och stängsling av utpekade skyddsvärda naturområden, naturobjekt samt fornlämningar som gränsar till vägområde eller område för tillfällig nyttjanderätt

11 Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

Denna vägplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar vägplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som tillstyrker planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 17-18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När vägplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att vägbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Vaghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Vaghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Vägplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort vägplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i vägplanen.

Kommunala planer

Inga kommunala planer behöver förändras på grund av vägförslaget.

11.2. Genomförande

Behov av tillstånd och dispenser framgår i kapitel 10.1 "Tillstånd och dispenser".

Fastställelse av vägplanen beräknas ske under 2021. Förutsatt att vägplanen vinner laga kraft är utbyggnaden planerad år 2022. Byggtiden är cirka åtta månader, vägen förväntas vara avstängd max sex månader.

11.3. Finansiering

Projektet är kostnadsbedömt i maj 2020 att kosta till cirka 18 miljoner kronor och finansieras genom DRIF (drift- och underhållsanslaget).

12 Underlagsmaterial och källor

12.1. Underlagsmaterial

Trafikverket, 2017. Åtgärdsvalsstudie (ÅVS), TRV 2017/22733.

Trafikverket, 2016. Riktlinje Landskap, TDOK 2015:0323

Trafikverket, 2017. Riktlinje - Buller och vibrationer från Trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 ver 2.0

Trafikverket, 2016. Landskapsanalys för vägar och järnvägar en handledning, publikation 2016:33.

Trafikverket, 2014. Handbok för gestaltungsarbete och gestaltungsprogram i infrastrukturprojekt. TRV 2014/78881.

Trafikverket, 2016. Temablad Natur, Faunapassager för utter och medelstora däggdjur. Dokumentbeteckning: 100846.

Trafikverket, 2016. Temablad Natur, Biotopvård i vattendrag. Dokumentbeteckning: 100843.

Vägverket, 2004. Hantering av tjärhaltiga beläggningar, Publikation 2004:90

12.2. Källor

Antonson, H. Landskapets karaktärsdrag - En beskrivning för infrastrukturektorn. Vägverket, publikation: 2006:33.

Kulturmiljöprogrammet Ditt Värmland, Gustavsfors. http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Varmland/Dokumentarkiv/Kulturmiljo/Kulturmiljoprogrammet/197_gustavsfors.pdf (2019-05-28)

Visit Hagfors, Gustavsfors hembygdgård. <https://www.visitlagfors.se/sv/gora/gustavsfors-hembygdsgard-29232>

Värmlandsgården <https://www.varmlandsgarden.com/se/>

Hagfors kommun, översiktsplan 2000-2010.

Länsstyrelsens MIFO-inventering av förorenade områden/verksamheter

Miljömålsportalen, www.miljomal.se

Nationella vägdatan. www.nvdb.se

Naturvårdsverket 2011, Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2, Ävjepilört.

Naturvårdsverket 2008, Åtgärdsprogram för ävjepilört 2007-2011.

Riksantikvarieämbetet, Fornsök FMIS.

SGU Jordarts- och genomsläpplighetskarta (2018).

SGU, Brunnsarkivet. <https://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnsarkivet/>

SMHI, www.smhi.se

STRADA, olycksdatabas (informationssystem för data om skador och olyckor inom hela vägtransportssystemet)

Vattenmyndigheterna, VISS. <https://viss.lansstyrelsen.se>

Viltolycksrådets databas, www.vilolycka.se

PM Dimensionerande vattennivåer väg 843 över Knoälven vid sjön Uppämten över Knoälven vid sjön Uppämten. 2019-09-23.

PM Miljöteknisk markundersökning, Väg 843 Bro Framsjöns utlopp. Hagfors kommun, Värmlands län. 2020-01-13.

Rapport v843 Bro Framsjöns utlopp. Hagfors kommun, Värmlands län. Naturvärdesinventering 2019-11-19.

Rapport v843 Bro Framsjöns utlopp. Hagfors kommun, Värmlands län. Naturvärdesinventering i vatten, Knoälven 2019-08-13.

Värmlands museum, 2019. Kulturarvsanalys för väg 843, bro över Framsjöns utlopp, Gustavsfors.

Värmlands museum, 2020. Fördjupad kulturarvsanalys status samrådshandling (typfall 2) för väg 843, bro över Framsjöns utlopp, Gustavsfors.

12.2.1. Kartmaterial

Länsstyrelsen Värmland. Planeringsunderlag. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ffef1d636c3f4874bca1adb2be062a55>

12.2.2. Muntliga källor

Mailkonversation Rauno Lehtikoinen, Uvanå fiskevårdsförening ang. fisk. 2020-04-02.

Mailkonversation Leif Nilsson, Hagfors kommun ang. avfallssortering. 2020-04-24



Trafikverket, 652 26 Karlstad. Besöksadress: Hamntorget.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se