

SAMRÅDSHANDLING

Planbeskrivning

Gång- och cykelväg Tumbo –Kvicksund

Eskilstuna kommun, Södermanlands län

Vägplan, 2020-10-30



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådshandling Planbeskrivning Gång- och cykelväg Tumbo–Kvicksund

Författare: Anna Ringström, Carina Seppelin, Linda Hollander, Sweco

Dokumentdatum: 2020-10-30

Ärendenummer: TRV 2019/130047

Uppdragsnummer: 151019

Version: 1.0

Kontaktperson: Emil Axelsson, projektledare Trafikverket

Bilder: Sweco, där inget annat anges.

Innehåll

1. Sammanfattning	6
2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål	7
2.1. Planläggningsprocessen	7
2.2. Bakgrund	7
2.3. Tidigare utredningar och beslut	9
2.4. Transportpolitiska mål.....	11
2.5. Ändamål och projektmål	12
2.6. Miljömål.....	12
3. Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	13
3.1. Syfte med MKB	13
3.2. Avgränsningar i MKB	14
3.3. Sakkunskap i arbetet med MKB.....	16
3.4. Nollalternativ.....	16
3.5. Metod för bedömning av konsekvenser	17
3.6. Osäkerheter.....	18
4. Förutsättningar	18
4.1. Vägens funktion och standard.....	18
4.2. Trafik och användargrupper	18
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling.....	19
4.4. Befintlig markanvändning och bebyggelse.....	20
4.5. Landskap.....	22
4.6. Kulturmiljö	24
4.7. Naturmiljö.....	27
4.8. Grundvatten	30
4.9. Ytvatten	31
4.10. Rekreation och friluftsliv	32
4.11. Risk och säkerhet.....	32
4.12. Klimat.....	32
4.13. Byggnadstekniska förutsättningar	32
4.14. Förorenad mark.....	34
5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv	35
5.1. Val av lokalisering	35
5.2. Val av utformning	39
5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	44

5.4.	Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskede	44
6.	Konsekvenser av planförslaget.....	45
6.1.	Trafik och användargrupper	45
6.2.	Lokalsamhälle och regional utveckling.....	45
6.3.	Landskap.....	46
6.4.	Kulturmiljö.....	46
6.5.	Naturmiljö.....	47
6.6.	Grundvatten	47
6.7.	Ytvatten	47
6.8.	Rekreation och friluftsliv	47
6.9.	Risk och säkerhet.....	48
6.10.	Klimat.....	48
6.11.	Masshantering.....	49
6.12.	Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning).....	49
6.13.	Påverkan under byggskedet	49
7.	Sammanställning av konsekvenser.....	50
8.	Måluppfyllelse	51
8.1.	Kriterier för bedömning av måluppfyllelse.....	51
8.2.	Måluppfyllelse avseende de transportpolitiska målen	51
8.3.	Måluppfyllelse avseende ändamål och projektmål.....	51
8.4.	Måluppfyllelse avseende nationella miljökvalitetsmål och Målbild 2030	52
9.	Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	54
9.1.	Allmänna hänsynsregler	54
9.2.	Miljökvalitetsnormer	55
9.3.	Hushållning med mark- och vattenområden	55
10.	Markanspråk och pågående markanvändning.....	56
10.1.	Vägområde för allmän väg med vägrätt.....	56
10.2.	Vägområde för allmän väg med vägrätt inom detaljplan	56
10.3.	Område med tillfällig nyttjanderätt	56
11.	Fortsatt arbete.....	57
11.1.	Vägplan status Granskningshandling	57
11.2.	Dispenser, tillstånd och anmälningar	57
11.3.	Kontroll och uppföljning.....	58
12.	Genomförande och finansiering.....	58
12.1.	Formell hantering	58

12.2.	Överensstämmelse med kommunala planer	59
12.3.	Genomförande	60
12.4.	Finansiering	60
13.	Underlagsmaterial och källor	61

1. Sammanfattning

Idag saknas en gång- och cykelväg mellan Tumbo och Kvicksund, Eskilstuna kommun, vilket medför att oskyddade trafikanter är hänvisade till den smala vägreken. För att minimera säkerhetsrisken för fotgängare och cyklister planerar Trafikverket att anlägga en gång- och cykelväg parallellt med väg 939.

Utredningsområdet ligger till stor del inom ett riksintresseområde för kulturmiljövård, Tumbo [D3]. Några av de fornlämningar som ger uttryck för riksintresset ligger inom och i direkt anslutning till utredningsområdet. Området har även höga naturvärden och stor biologisk mångfald genom exempelvis fyra särskilt skyddsvärda träd i form av gamla grova ekar, betesmarker utpekade i länsstyrelsens ängs- och betesmarksinventering, utpekad artrik vägmiljö samt inkluderat i länsstyrelsens regionala handlingsplan för grön infrastruktur. Utredningsområdet ligger inom ett vattenskyddsområde.

I mars 2020 fattade länsstyrelsen beslut om att projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning ska tas fram inom ramen för projektet.

Flera linjeföringar och utformningar har studerats utifrån alternativskiljande konsekvenser och måluppfyllnadsgrad av projektmålen. Baserat på detta har Trafikverket beslutat om föreliggande planförslag.

Planförslaget innebär en gång- och cykelväg placerad på västra sidan av väg 939 parallellt med vägbanan längs hela sträckan. Från vägplanens södra målpunkt i norra Tumbo till Prästgårdsgravfältets norra gräns, placeras gång- och cykelvägen inom befintlig väg bana på västra sidan av vägen och vägbanan breddas österut. Norr om gravfältet sker breddning för gång- och cykelvägen fullt ut på västra sidan av väg 939. Gång- och cykelvägen förläggs från denna sektion parallellt med vägbanan på ny vägkropp fram till vägplanens norra målpunkt.

Inför planarbetet har en arkeologisk utredning etapp 2 och geotekniska undersökningar genomförts inom utredningsområdet. I det fortsatta arbetet kommer en miljökonsekvensbeskrivning för vägplanen presenteras.

2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1. Planläggningsprocessen

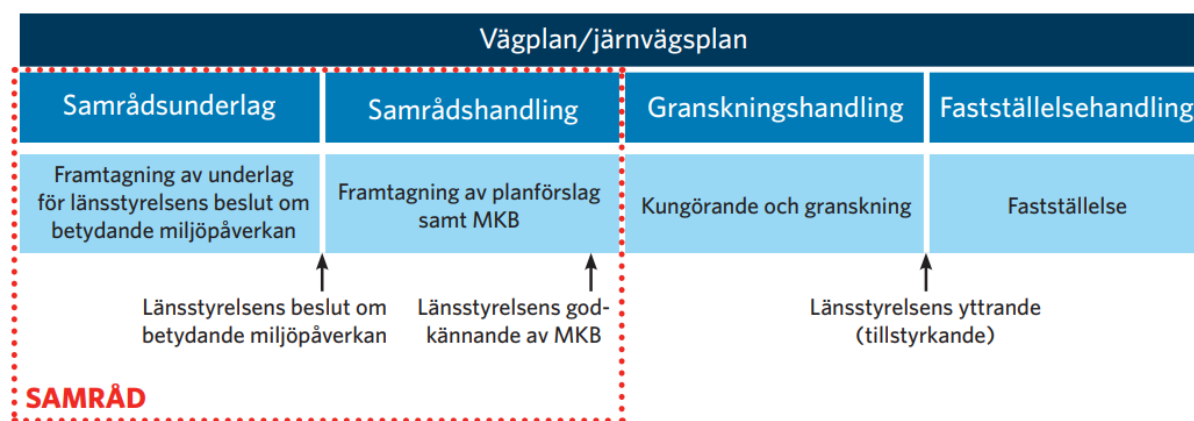
Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen eller järnvägen 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. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. I en miljökonsekvensbeskrivning/miljöbeskrivning beskrivs projektets miljöpåverkan och försiktighets- och skyddsåtgärder föreslås. Figur 1 visar hur planläggningsprocessen ser ut om projektet antas innebära betydande miljöpåverkan.

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

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.



Figur 1. Trafikverkets planläggningsprocess för projekt som kan antas medföra betydande miljöpåverkan, men utan olika alternativa lokaliseringar.

2.2. Bakgrund

Idag saknas en gång- och cykelväg mellan Tumbo och Kvicksund, vilket medför att oskyddade trafikanter är hänvisade till den smala vägrenen. För orientering av vägplanens utredningsområde, se Figur 2. Området ligger inom Eskilstuna kommun, Södermanlands län.

För att öka trafiksäkerheten för fotgängare och cyklister planerar Trafikverket att anlägga en gång- och cykelväg parallellt med väg 939. Att länka samman Tumbo och Kvicksund på ett trafiksäkert sätt ses

som en viktig del för att få boende i området att välja alternativa färdmedel till bil. I en annan pågående vägplan planeras en gång- och cykelväg för sträckan Hällbybrunn–trafikplats Gröndal.



Figur 2. Orientering av vägplanens utredningsområde.

2.3. Tidigare utredningar och beslut

2.3.1. Förenklad åtgärdsvalsstudie

Tänkbara åtgärder har analyserats enligt fyrstegsprincipen och planläggningsprocessen har föregåtts av en förenklad åtgärdsvalsstudie (ÅVS) för gång- och cykelväg mellan Eskilstuna och Kvikksund upprättad år 2014. Det övergripande syftet med den förenklade ÅVS:en var att identifiera inriktning för kommande åtgärder för att trafiksäkra gång- och cykelmöjligheter. Resultat från genomförd ÅVS, där samlad bedömning av effekter, kostnader och måluppfyllnad undersökts, visar att de mest fördelaktiga åtgärderna på sträckan mellan Eskilstuna och Kvikksund innefattar anläggning av en gång- och cykelväg längs de sträckor vilka idag saknar anläggning alternativt en gång- och cykelväg i ny sträckning vilken inte följer befintlig väg bana. (Trafikverket, 2014).

2.3.2. Vägplan gång- och cykelväg Kvikksund – Hällbybrunn

Möjligheten att anlägga en gång- och cykelväg på hela sträckan mellan Hällbybrunn och Kvikksund har undersökts tidigare och ett samrådsunderlag, med samråd som sammanställts i en samrådsredogörelse, har upprättats i samband med det projektet (Trafikverket, 2016). På grund av vägsträckans längd (cirka 8 km) delades sträckan för det tidigare projektet upp i tre delar; delsträcka A (Hällbybrunn till trafikplats Gröndal), delsträcka B (trafikplats Gröndal till korsningen väg 939/väg 940 i Tumbo) samt delsträcka C (korsningen väg 939/väg 940 i Tumbo till Kvikksund).

Längs delsträcka B finns fornlämningar framförallt gravhögar från yngre järnåldern (år 400 e kr–1050 e kr), vilka bedömdes beröras i allt för stor utsträckning vid anläggning av en ny gång- och cykelväg (COWI, 2019). Denna slutsats resulterade i att tidigare uppdrag omformulerades till nuvarande uppdrag. I det nuvarande uppdraget har den mellersta sträckan exkluderats från projektet, och föreslagen gång- och cykelväg är numera uppdelad i två sträckor, en mellan Hällbybrunn och trafikplats Gröndal samt en mellan norra Tumbo och Kvikksund (föreliggande vägplan).

Tidigare utredda alternativ

Nedan sammanfattas de alternativ som tidigare utretts för aktuell sträcka. För de olika linjedragningarna, se Figur 4.

Röd och blå linje

Alternativen innebär en sträckning av gång- och cykelvägen längs med järnvägen och bedömdes ha både för- och nackdelar.

Från Tumbo utreddes två olika sträckningar, vilka benämns som blå och röd linje. Den blå linjen innebär att gång- och cykelvägen ligger mellan husen och åkerkanten. Alternativet bedömdes inkräkta på åkermark samt känslan av privat trädgård då gång- och cykelvägen ger upphov till allmän trafik på båda sidor av fastigheten. En annan nackdel med den blå linjen enligt utredningen är att för de som bor i Tumbo saknas det en tydlig anslutning från deras bostäder till den nya gång- och cykelvägen, vilket gör att de troligtvis även i framtiden kommer fortsätta att cykla i blandtrafik på väg 939. Den röda linjen avviker från väg 939 mot järnvägen något längre norrut än den blå linjen och sträckningen går genom en passage med fastigheter tätt inpå vägen på båda sidor, för att sedan avvika mot åkermarken i väst. För linjealternativ, se Figur 3.

Nackdelar med alternativet bedömdes i utredningen vara att det är ont om utrymme för gång- och cykelvägen utan större ingrepp på fastigheterna längs väg 939. Markanspråket innebär även att ombyggnad av befintliga stödmurar krävs. De höjdskillnader som finns gör det även svårt att få utrymme för utfarter från fastigheterna. Vidare blir markanspråket relativt stort på grund av att gång-

och cykelvägen måste anläggas minst 15 meter från järnvägens spårmitte och innebär att en stor del av marken blir obrukbar då annan infart saknas. Ytterligare en nackdel enligt tidigare utredning är att alternativet längs med järnvägen kan kännas som osäker på grund av närheten till järnvägen samt att sträckan under den mörka perioden av dygnet kan upplevas som otrygg.

Lila linje

Alternativet innebär en sträckning av gång- och cykelvägen längs med åkerkanten på den västra sidan av åsens gravfält. Enligt tidigare utredning är risken stor att ytterligare arkeologiska undersökningar krävs i detta område. Det ansågs även att sträckan kan upplevas som otrygg på grund av att närheten till järnvägen är påtaglig. För linjealternativ, se Figur 3.

Gul linje

Alternativet innebär en gång- och cykelväg längs med väg 939. I tidigare utredning utreddes ett översiktligt alternativ längs med östra sidan av väg 939. Västra sidan valdes bort då det antogs finnas fler gravar på den västra sidan av vägen. Strax söder om vägplanens norra målpunkt, byter gång- och cykelvägen sida för att ansluta till befintlig gång- och cykelväg. Gång- och cykelpassagen placerades där den högsta tillåtna hastigheten är 50 km/h.

Enligt tidigare utredning har alternativet sina nackdelar då den påverkar flera fornlämningar som är unika i sitt slag. Vägen ansågs även ha dålig sikt på grund av kurvor, höjdskillnader samt växtlighet. Utifrån övriga utredda alternativ ansågs alternativet vara mest fördelaktigt ur ett trygghets- och tillgänglighetssynpunkt. För linjealternativ, se Figur 13-Figur 14.

Orange linje

Alternativet innebär en sträckning av gång- och cykelvägen längs med åkerkanten på östra sidan av åsens gravfält. Detta ansågs bli en omväg för gång- och cykeltrafikanter samt inge en känsla av att vara på väg åt fel håll, då slutpunkten ligger åt nordväst.

Enligt tidigare utredning är det även trångt i området mellan väg 939 och väg 56. Att anlägga en gång- och cykelbro över väg 56 i höjd med fotbollsplanen som ligger på den norra sidan av väg 56 undersöktes. Det ansågs dock vara alltför kostsamt i förhållande till förväntad trafikering. För linjealternativ, se Figur 3.



Figur 3. Tidigare utrednings linjedragningar för gång- och cykelväg mellan Tumbo och Kvicksund (COWI, 2019).

2.3.3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Södermanlands län beslutade den 20 mars 2020 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet baserades utifrån vägplanens framtagna samrådsunderlag daterat 2019-12-19 och samrådsredogörelse daterad 2020-02-21. Beslutet innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram parallellt med vägplanen.

2.4. 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. Därutöver har riksdagen beslutat om ett funktionsmål rörande tillgänglighet och ett hänsynsmål rörande säkerhet, miljö och hälsa.

Funktionsmålet

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

Hänsynsmålet

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.

2.5. Ändamål och projektmål

2.5.1. Ändamål

Projektets ändamål är att säkerställa en trygg framkomlighet och eliminera de säkerhetsrisker för gång- och cykeltrafikanter som är kopplade till den nuvarande anläggningen.

2.5.2. Projektmål

Med utgångspunkt från transportpolitikens övergripande mål har Trafikverket formulerat följande projektmål för anläggningens funktion i färdigställt skick:

- Gång- och cykelvägen upplevs trygg och säker för alla att nyttja.
- Gång- och cykelvägens korsningspunkter är anpassade så att oskyddade trafikanter och fordon kan ta sig fram säkert.
- Gång- och cykelvägen är separerad från körbana, genom kantsten, vägräcke eller som fristående.
- Gång- och cykelvägen harmoniserar med omgivande landskap och områdets kulturhistoriska miljö.
- Områdets kulturmiljö synlig- och tillgängliggörs för allmänheten, närboende och inte minst gående och cyklister. Digital tillgänglighet är också av vikt.

2.6. Miljömål

2.6.1. Nationella miljö kvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet innehåller 16 miljö kvalitetsmål, ett generationsmål och 24 etappmål. Målen är kopplade till Trafikverkets arbete med hänsynsmålet och ska uppnås också genom Trafikverkets verksamhet och planering. De 16 miljö kvalitetsmålen listas nedan.

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

2.6.2. Målbild 2030

Trafikverket har i sitt arbete med de transportpolitiska målen definierat 10 hållbarhetsaspekter i Målbild 2030. Aspekterna är ett steg för att proaktivt arbeta med omställningen mot ett hållbart samhälle. Målbild 2030 fokuserar på transportsystemets roll i ett hållbart samhälle inom ramen för de transportpolitiska målen. De prioriterade aspekterna är 10 stycken med 14 tillhörande mål vilka är kvantifierade där det är relevant, och är vidare uttryckta både i termer om vad som behöver vara uppfyllt till år 2030, och med visionär utblick till år 2050. De 10 aspekterna ses i Figur 4.



Figur 4. De 10 prioriterade hållbarhetsaspekterna.

2.6.3. Berörda nationella miljö kvalitetsmål och hållbarhetsaspekter

Inom projektet har följande miljö kvalitetsmål identifierats som potentiellt berörda av projektet:

- Begränsad klimatpåverkan
- God bebyggd miljö
- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv

Målbild 2030 fokuserar i huvudsak på transportsystemets roll och hänsyn har även tagits till följande aktuella hållbarhetsaspekter från Målbild 2030:

- Tillgänglighet i landet
- Trafiksäkerhet
- Tillgänglighet för alla
- Aktiv mobilitet
- Trygghet

3. Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

3.1. Syfte med MKB

Ett vägprojekt ska idag planeras enligt en särskild planlägningsprocess där planering av ny väg respektive ombyggnation av befintligt vägsystem regleras av Väglag (SFS 1971:948). Vidare ska miljöbalken (SFS 1998:808) tillämpas genomgående vid planläggning av väg och vid prövning av ärenden om byggande av väg. Detta innebär att hänsyn till skall tas för både enskilda och allmänna intressen såsom miljöskydd, naturvård och kulturmiljö.

När projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas i vägplaneprocessen. Miljöbedömningen generellt syftar till att identifiera och integrera miljöaspekter redan i ett tidigt stadi i planeringsprocessen för att främja en hållbar utveckling.

MKB:n specifikt ska fokusera på miljöaspekter av betydelse för det aktuella projektet. När en MKB krävs redovisas den som ett eget dokument, och delar av innehållet sammanfattas i planbeskrivningen under olika rubriker.

3.2. Avgränsningar i MKB

3.2.1. Geografisk avgränsning

Geografisk avgränsning i MKBn sker genom ett utredningsområde och ett influensområde. Utredningsområdet har avgränsats till det nuvarande vägområdet och området i dess omedelbara närhet, vilket bedöms som det område som direkt berörs av projektet, se Figur 2. Utredningsområdet följer väg 939 från korsning mot vägen mot Österby till strax norr om korsning Väsbyvägen/Södra Kvicksundsvägen. Vägsträckan är cirka 1,8 km lång och utredningsområdet sträcker sig cirka 10–150 meter från vägkanten för att täcka in tänkbara lokaliseringar och utformningar.

Influensområdet omfattar områden där miljöeffekter som exempelvis buller och hydrologisk påverkan kan uppstå, och är starkt beroende av vilken miljöaspekt som analyseras. Det förväntade influensområdet för en miljöeffekt är därför inte alltid vägplanens utredningsområde. Störningar som uppkommer i samband med byggnation av väg samt de områden som berörs av de fysiska förändringar som projektet för med sig inkluderas i influensområdet.

3.2.2. Avgränsning i tid

Bedömning av miljökonsekvenser görs separat för byggskedet samt för färdig anläggning i drift.

Möjlig byggstart kan ske tidigast år 2023. Tidsperioden för bedömning av konsekvenser under byggskedet är från byggstart till färdig anläggning inklusive återställning av mark. Byggnationen bedöms pågå cirka 1–1,5 år.

Tidsmässig avgränsning för driftskede sträcker sig från färdig anläggning fram till år 2040, vilket är horisontåret för aktuella prognoser. Tidshorisont för nollalternativet är år 2040.

3.2.3. Avgränsning i sak

Avgränsning i sak har utgått från de värden och miljöaspekter som kan antas påverkas i betydande omfattning utifrån genomförandet av vägplanen. I Tabell 1 visas initialt utredda miljöaspekter med förklaring om konsekvens kan uppstå eller inte och således om miljöaspekten inkluderas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Tabell 1. Avgränsning i sak.

Miljöaspekt	Möjlig miljöeffekt/Behandlas i MKB	Motivering
Landskap	JA / JA	Projektet bedöms medföra en påverkan på landskapsbilden eftersom gång- och cykelvägen innebär ett nytt inslag i landskapsbilden. Anpassningar och åtgärder av anläggningen är möjlig för att minska landskapspåverkan. Aspekten behandlas vidare i vägplanens MKB.
Kulturmiljö	JA / JA	Utredningsområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljö <i>Tumbo [D 3]</i> , <i>Tumbo socken</i> . Två av Sveriges största gravfält från järnåldern passerar vid färd längs väg 939 genom Tumbo. Det ena gravfältet, Prästgårdsgravfältet (L1983:3833) med cirka 480 gravar, ligger inom utredningsområdet. Området bedöms ha mycket högt kulturmiljövärde som påverkas av vägplanen och behandlas vidare i vägplanens MKB.
Naturmiljö	JA / JA	Markanspråk görs inom naturmiljö med identifierade höga värden. Hela vägsträckan inom utredningsområdet är enligt Trafikverket klassat som en artrik vägmiljö med naturvärdeklass 3-påtagligt naturvärde. Motiveringen till klassningen är flertalet torrbackeslänter med indikatorarter och den rödlistade arten backklöver. Inom utredningsområdet finns även fyra särskilt skyddsvärda träd som samtliga är gamla grova ekar. Naturmiljö utreds vidare i vägplanens MKB.
Rekreation och friluftsliv	JA / JA	Inom utredningsområdet finns områden som bedöms ha höga upplevelsevärden, framförallt kopplat till Prästgårdsgravfältet. Motiv finns därför till att området kan används för rekreation och friluftsliv och aspekten behandlas vidare i vägplanens MKB.
Barriäreffekter	JA/JA	Vägar, järnvägen samt markavvattningsföretaget i form av ett dike är identifierade barriärer inom utredningsområdet. Barriäreffekterna för människor bedöms exempelvis minska i nord-sydlig riktning i samband med en gång- och cykelväg. Aspekten behandlas vidare i vägplanens MKB.
Grundvattenresurs	NEJ/ NEJ	Projektets karaktär innebär att vi inte bygger ut för mer fordonstrafik. Mängden hårdgjord yta som adderas är marginell och farligt gods kommer inte använda vägen som konsekvens av projektet. Ingen schaktning under nivå angiven i skyddsbestämmelserna för grundvattentäkten på fastigheten Husby 1:7, Tumbo socken, Eskilstuna kommun kommer heller genomföras. Projektet bedöms därför inte påverka grundvattnet och aspekten avgränsas bort från vägplanens MKB.
Ytvattenresurs	NEJ/NEJ	Inom utredningsområdet finns inget vattendrag klassat som en ytvattenförekomst och markavvattningsföretaget har låg prioritet för vattenförsörjning. Påverkan på ytvatten behandlas därför inte vidare i vägplanens MKB.
Buller	NEJ / NEJ	Då den planerade åtgärden inte innebär en ökning av mängden biltrafik bedöms projektet inte ha någon påverkan på bullernivåerna i området och aspekten buller avgränsas bort från vägplanens MKB.

Luft	NEJ / NEJ	Inga av de miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet som finns överskrids idag och bedöms inte heller göra det till följd av projektet då åtgärden inte innebär en ökning av mängden biltrafik. Aspekten avgränsas därför bort från vägplanens MKB.
Masshantering	JA / JA	Projektet kommer medföra dels behov av massor samt behov av hantering av massor. Generellt eftersträvas massbalans inom projektet. Aspekten kommer behandlas vidare i vägplanens MKB.
Jordbruk	JA/JA	Enligt 3 kap 4 § miljöbalken är jordbruk av nationell betydelse. 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. Inom utredningsområdet finns jordbruksmark som kommer tas i anspråk till följd av anläggandet av gång- och cykelväg. Aspekten behandlas därför vidare i vägplanens MKB.
Påverkan under byggskedet	JA/JA	Byggskedet av gång- och cykelvägen innebär en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Dessa störningar kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. De effekter och konsekvenser som vägplanen medför under byggskedet kommer variera i takt med att arbetet fortgår. Aspekten behandlas vidare i vägplanens MKB.
Risk och säkerhet	JA/JA	Aspekten risk och säkerhet syftar till att verka för att projektet inte leder till oacceptabel risk avseende allvarliga olyckor för människors liv och hälsa samt för den omgivande miljön, bebyggelse och verksamheter. Aspekten behandlas därför vidare i vägplanens MKB.

3.2.4. Tematisk avgränsning

Vägplanens miljökonsekvensbeskrivning kommer inte beskriva risker utifrån ett arbetsmiljöperspektiv utan är avgränsad till att beskriva konsekvenser för människors hälsa utifrån utsläpp till mark, vatten och luft samt förändringar i förutsättningar kopplade till upplevelsevärden och tillgänglighet.

3.3. Sakkunskap i arbetet med MKB

Enligt § 15 i miljöbedömningsförordningen finns krav på sakkunskap för de specifika miljöbedömningarna som tas fram i miljökonsekvensbeskrivningen och som enligt § 19 i miljöbedömningsförordningen ska redovisas i dokumentet. I miljösäkringen av arbetet deltar kompetens inom kulturmiljö, förorenad mark, hydrologi samt vatten- och naturmiljö.

3.4. Nollalternativ

Effekter och konsekvenser jämförs med ett nollalternativ som referensalternativ. Nollalternativ ska inte förväxlas med nuläget, utan ska beskriva en trolig framtida utveckling om den planerade åtgärden inte genomförs. Nollalternativet, beskriver den sannolika utveckling som uppstår om ett projekt eller plan inte genomförs. Detta medför att gång- och cykeltrafikanter fortsättningsvis är hänvisade till vägrenen vid transport mellan norra Tumbo–Kvicksund. Nuvarande trafiksäkerhetsproblem för oskyddade trafikanter bedöms kvarstå och även öka i framtiden. Detta då bilen är det mest trafiksäkra

och fördelaktiga alternativet på sträckan i kombination med att trafikmängden beräknas öka på sträckan, enligt de trafikprognoser som utförts i området.

3.5. Metod för bedömning av konsekvenser

Miljökonsekvensbeskrivningen utgår från begreppen intressets värde, påverkan, effekt och konsekvens.

Intressets värde grundar sig i en värdering av de värden som finns inom influensområdet och kan vara såväl tematiska och gälla för hela området eller vara platsspecifika. För majoriteten av miljöaspekterna görs en värdebedömning utifrån värdegrunder som är specifika för respektive miljöaspekt. Värdeskalan är indelad i högt, måttligt eller lågt värde.

Påverkan är den fysiska förändring som projektet orsakar och **effekten** således den förändring som uppkommer i omgivningen av miljökvaliteter som uppstår till följd av påverkan. För att minska projektets negativa effekter på värdena i influensområdet arbetas eventuella skyddsåtgärder in i miljökonsekvensbeskrivningen före konsekvensbedömning utförs. Den effekt som uppstår definieras av den förändring (störning/ingrepp) som uppstår av vägplanen, vilken kan vara stor negativ, måttlig negativ, liten negativ, neutral eller positiv.

Bedömning av konsekvensen visar betydelsen av effekten på olika intressen, exempelvis människors hälsa, biologisk mångfald etc. Innebörden av konsekvensen definieras sammanfattningsvis enligt följande:

- Positiv konsekvens innebär förbättrade förutsättningar för värdet.
- Liten negativ konsekvens innebär en liten påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.
- Måttlig negativ konsekvens innebär en liten påverkan på värden av riksintresse eller begränsad påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.
- Stor negativ konsekvens innebär en betydande eller begränsad påverkan på nationella värden, eller betydande påverkan på värden av lokalt/ regionalt intresse.

I bedömningen av miljökonsekvenser vägs miljöaspektens värde samman med miljöaspektens effekt. Miljöaspektens bedömda värde och den effekt som bedöms ske vägs ihop i en matris, i vilken en bedömd konsekvens kan utläsas, se Tabell 2. Matrisen avser att skapa en flexibilitet kring hur värden och olika skyddsformer, exempelvis riksintressen, värderas. Påverkan på ett riksintresse eller annan skyddsform, ska inte per automatik få stora konsekvenser utan relateras till vilket värde som det påverkade området har och vilken betydelse det har för riksintressets värde.

Tabell 2. Matris som illustrerar bedömningsmetodik. Bedömningen av konsekvensen utgår ifrån intressets värde och effektens omfattning.

Intressets värde	Effekt, förändringens omfattning				
	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Neutral effekt	Positiv effekt
Högt värde	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens

En redovisning av bedömningskriterierna, för respektive betydande miljöaspekt återfinns i Bilaga 1.

3.6. Osäkerheter

Miljökonsekvensbeskrivningar är alltid förknippade med osäkerheter; dels finns osäkerheter i alla antaganden om framtiden och dels osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläge. Allt eftersom kunskaperna om ett projekt fördjupas kan osäkerheterna minskas.

Ett antal naturliga osäkerheter ingår i beräkningar som gör antaganden om framtida scenarier. Till dessa hör till exempel trafikflödesberäkningar där flera antaganden om den framtida utvecklingen görs. För att så långt som möjligt minimera osäkerheterna har MKB-arbetet utgått från etablerade modeller och metoder.

Det finns en viss osäkerhet med hänsyn till att entreprenadform ännu inte bestämts för projektet. Vissa entreprenadformer kräver större frihetsgrader avseende utförande och tekniska lösningar. I arbetet med vägplanen har hänsyn tagits till möjlighet för olika utformningslösningar och bygghetoder. Markanspråket kommer därför inte öka oavsett vald entreprenadform. Dessutom, för att minska osäkerheterna i bedömningen rörande hur entreprenaderna kommer att genomföras har bedömningar gjorts utifrån den maximala påverkan som projektet kan tänkas innebära. Det vill säga utifrån miljöbalkens försiktighetsprincip.

4. Förutsättningar

4.1. Vägens funktion och standard

Väg 939 utgör en övrig landsväg som sträcker sig från trafikplats Gröndal i söder till väg 56 vid Kvicksund i norr, se Figur 1. Genom Tumbo finns en smal gångbana, vilken slutar i södra delen av utredningsområdet på västra sidan av väg 939. Resterande sträcka längs väg 939 inom utredningsområdet saknar i nuläget anlagd gång- och cykelväg och oskyddade trafikanter är hänvisade till vägrenen. Direkt norr om utredningsområdet börjar en gång- och cykelväg på väster sida om väg 939 som leder in till Kvicksund, med vilken den utformade gång- och cykelvägen i föreliggande vägplan ska ansluta till.

Väg 939 har två körfält och en total bredd på vägbanan på 6,3 meter. Väg 939 är totalt cirka 6,7 kilometer lång och går mellan trafikplats Gröndal och Kvicksund. Hastighetsgränsen längst söder i utredningsområdet är 50 km/h, men övergår i höjd med Högåsen till 70 km/h då Tumbo samhälle slutar. Vägen har bärighetsklass, BK1. Vägrenen på sträckan är streckad och relativt smal. Väg 939 är en omledningsväg för väg 56 och även till viss del för E20. Inom utredningsområdet förekommer kommunal belysning av väg 939.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Gång- och cykeltrafik

Separerade gång- och cykelvägar och säkra passager saknas i Kvicksund. På många ställen rör sig oskyddade trafikanter i blandtrafik och riksväg 56 utgör generellt en stor barriär för rörelser i öst-västlig riktning. Bristen på säkra gång- och cykelvägar i Kvicksund gör det svårt att välja gång och cykel som transportmedel, särskilt för barn och unga, och detta bidrar därför till det stora bilberoendet på orten då barn skjutsas till och från skolan och till sina fritidsaktiviteter.

Trafikverket har genomfört flödesmätningar på väg 939. Antalet cyklister under en vecka, 2018-10-10-2018-10-17, var 304 cyklister i båda riktningarna.

4.2.2. Fordonstrafik

Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) för väg 939, sträckan Tumbo-Kvicksund uppgick vid senast genomförda mätning av fordonsflödet, år 2011, till 1870 fordon/årsmedeldygn. Av den totala andelen fordon på sträckan utgjorde cirka 5 % tung trafik (Trafikverket, 2019a). Trafikprognos för sträckan är beräknad för prognosåret 2040, se

Tabell 3 nedan.

Tabell 3. ÅDT för senaste mätning 2011 och prognos för år 2040 (Trafikverket, 2019a).

Fordon	Uppmätt år 2011	Prognos, år 2040
Total mängd fordon (antal)	1870	2610
Personbilar (antal)	1770	2430
Tung trafik (antal)	100	180

4.2.3. Kollektivtrafik

Längs den aktuella vägsträckan finns två busshållplatser som trafikeras av Sörmlandstrafik busslinje 23, vilket är landsortstrafik. Antalet resande under 2019 vid dessa hållplatser framgår i Tabell 4. För hållplatslägen, se Figur 6.

Tabell 4. Busshållplatser och statistik inom utredningsområdet (Trafikverket, 2019a).

Hållplatsnamn	Antal resor/år	Påstigande snitt per dag (2018)
Väg mot Västerby	303	2
Munkbron	589	3

4.2.4. Olycksstatistik

Under perioden 2003-01-01–2019-06-30 har tre trafikolyckor längs aktuell vägsträcka rapporterats in till polis- och sjukvården via olycksdatabasen STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition). En av olyckorna var allvarlig och två var måttliga. Alla olyckorna var singelolyckor med motorfordon.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Inom Eskilstuna kommun bor det idag 106 693 personer (Eskilstuna kommun, 2019). I en befolkningsprognos för kommunen förväntas befolkningen inom kommunen öka till cirka 118 600 invånare år 2030 (Eskilstuna kommun, 2016).

I Eskilstuna kommuns norra del ligger Kvicksund, en ort vars norra delar även ligger inom Västerås kommun. Kvicksund ses som en viktig nod och serviceort mellan dessa kommuner. Inom orten finns exempelvis skola, förskola, idrottsplats, matbutik samt badplats. Orten har ett attraktivt läge med tillgång till såväl järnväg som riksväg och pendlingsavstånd till centrala Västerås (cirka 2,5 mil) och Eskilstuna (cirka 2 mil). År 2017 hade Kvicksund 2025 invånare, jämnt fördelade mellan Nyckelön (Västerås kommun) och södra Kvicksund (Eskilstuna kommun). (Eskilstuna kommun & Västerås stad, 2019).

Tumbo är nyligen klassad som mindre tätort, det vill säga en ort med fler än 200 invånare och där husen är belägna närmare än 200 meter från varandra. Detta då orten uppnått kriterierna för tätort genom att fritidshusområden permanentats. Idag bor det cirka 300 personer i Tumbo tätort och samhället består av villabebyggelse som sträcker sig på båda sidorna av väg 939. (Eskilstuna kommun,

2018). I Tumbo finns bland annat en kyrka från 1100-talet, en förskola, en bilåterförsäljare och ett möbelvaruhus. Söder om Tumbo finns även kriminalvårdsanstalten Hällby.

4.4. Befintlig markanvändning och bebyggelse

Markanvändningen i, och i direkt anslutning till, utredningsområdet består till största delen av jordbrukslandskap och skogsmark i form av barr- och blandskog. Bebyggelsen i Tumbo vidtar omedelbart utanför utredningsområdets södra del.

En del av markavvattningsföretaget Österby, Husby, Bergtorp m.fl. tf., år 1920 ligger inom utredningsområdet (Länsstyrelsen Södermanland, 2019). Markavvattningsföretaget är i form av ett dike som rinner genom jordbruksmarken och korsar väg 939 i utredningsområdets norra del. Kulverten i denna korsningspunkt är en del av markavvattningsföretagets dikessystem.

4.4.1. Angränsande planering

Vägplan gång- och cykelväg Hällbybrunn–Gröndal

Trafikverket planerar även för en gång- och cykelväg mellan Hällbybrunn och trafikplats Gröndal, Eskilstuna kommun.

Länsplan för regional transportinfrastruktur för Södermanlands län 2018–2029

En trafikslagsövergripande plan för utveckling av transportsystemet i länet har upprättats för perioden år 2018–2029 av regionförbundet Sörmland. Till denna plan finns bland annat den regionala cykelstrategin angiven. Strategin, vilken antogs år 2012, innefattar en vision och mål om ett regionalt sammanhängande cykelnät samt även utpekade utbyggnadsförslag. Utbyggnadsförslaget identifierar starka cykelstråk utifrån parametrarna befolkning, avstånd, möjlighet att nyttja befintliga cykelvägar och turistleder samt knyta ihop viktiga målpunkter som exempelvis tätorter. Utifrån denna analys har sträckan Eskilstuna–Kvicksund med en total sträcka på 10,6 kilometer pekats ut som ett viktigt cykelstråk, vilket inkluderar sträckan Tumbo–Kvicksund. (Regionförbundet Sörmland, 2018).

Översiktsplan Eskilstuna kommun 2030

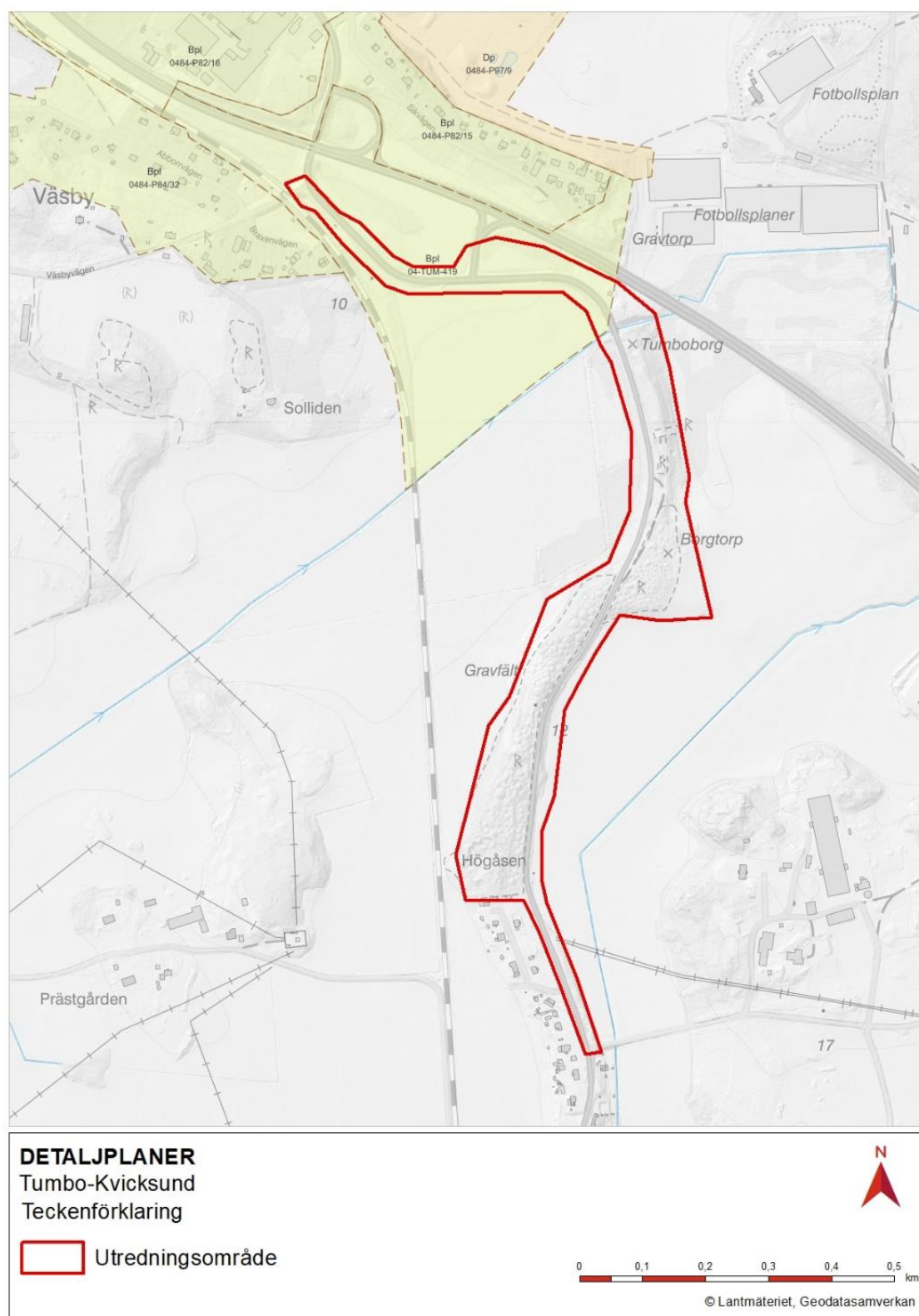
I Eskilstuna kommuns översiktsplan finns riktlinjer för väg och trafik. Översiktsplanens riktlinjer relaterar och hänvisar mer specifikt till en trafikplan, en cykelplan och en gångplan. Cykelplanen bygger exempelvis på den ovannämnda regionala länsplanen för transportinfrastruktur. Cykelplanen nämner även sträckan Hällbybrunn–Tumbo–Kvicksund som en viktig sträcka i behov av åtgärder för att skapa starka cykelstråk i regionen.

Utvecklingsplan Kvicksund

Eskilstuna kommun arbetar tillsammans med Västerås kommun för att upprätta en utvecklingsplan för området. Utvecklingsplanen har två fokusområden; Nyckelön inom Västerås kommun och södra Kvicksund inom Eskilstuna kommun. Antagen utbyggnadsstrategi för Kvicksund är att området ska växa med 2000 nya bostäder. Ett av områdena som utpekats som lämpligt i denna utvecklingsplan för större framtida bebyggelseutveckling av Kvicksund ligger mellan järnvägen och väg 939 i direkt anslutning till utredningsområdet. För utvecklingsplanen har samråd skett mellan juni–september 2019.

Detaljplan Bpl 04-TUM-419

I utredningsområdets norra del, finns en gällande detaljplan Bpl 04-TUM-419, se Figur 5. Detaljplanen är en byggnadsplan för Kvicksunds stationssamhälle och fastställdes 27 januari 1956.



Figur 5. Detaljplan inom utredningsområdet.

4.5. Landskap

Utredningsområdet ligger i Mälardalen nordväst om Eskilstuna. Typiskt för Mälardalen är ett sprickdalslandskap där lågt liggande postglaciala leror (åkerleror) tillsammans med upphöjda moränryggar i olika riktningar bildar ett småbrutet mosaiklandskap. Även de stora och långsträckta rullstensåsarna som går genom landskapet är utmärkande för området kring Mälardalen. I denna typ av landskap bildas landskapsrum mellan åkerholmar, större moränryggar samt mellan skogspartier av olika storlekar.

Utredningsområdet ligger i ett område som domineras av en stor rullstensås, Tumboåsen, vilken i sin tur är en del av Strömsholmsåsen. Vid sidan om åsen varvas plattare partier av åkermark med kullar av morän och berg i dagen. Även mindre partier av blandskog bidrar till intrycket av ett mosaiklandskap.

4.5.1. Landskapsbild

Väg 939 mellan Tumbo och Kvicksund sträcker sig genom ett småbrutet mosaiklandskap där ett lapptäcke av åkrar och bevuxna moränkullar breder ut sig på ömse sidor om Tumboåsens tydliga rygg. Vägsträckningen följer åsens form genom landskapet och en speciell karaktär fås av de många järnåldersgravarna i form av hundratals små gräsbevuxna kullar som här täcker åsen. Landskapet varierar mellan att vara halvöppet med vissa utblickar mot omgivande åkermark till att bli mer omslutet på en del av sträckan. Järnvägen som går väster om väg 939 är en tydlig barriär i landskapet, se Figur 6.

Barriärer

Omgivande vegetation på åsen utgör bitvis såväl en siktbarriär som en fysisk barriär längs vägen. Vägar och järnväg utgör till viss del fysiska barriärer. Även gravhögarna och vissa av moränhöjderna kan uppfattas som barriärer visuellt sett. Se Figur 6.

Landmärken

Tumbo kyrka samt vissa moränhöjder i landskapet utgör landmärken. Se Figur 6.

Rumsbildningar

Längs en del av sträckan bildas ett småskaligt rum där vägen på båda sidor omgärdas av gravhögar och vegetation. Vid de mer öppna partierna längs vägen bildas stora rum i form av åkerlandskap som avgränsas av skogsklädda moränkullar i fonden eller av bebyggelse. Se Figur 6.

Riktningar

Åsen som löper genom landskapet från nord till syd skapar en tydlig riktning. Detta förstärks ytterligare då även vägen följer samma riktning. Vid en del av sträckningen bidrar rader med lyktstolpar och luftburna elledningar till att skapa riktningar i landskapet. Se Figur 6.

Siktlinjer

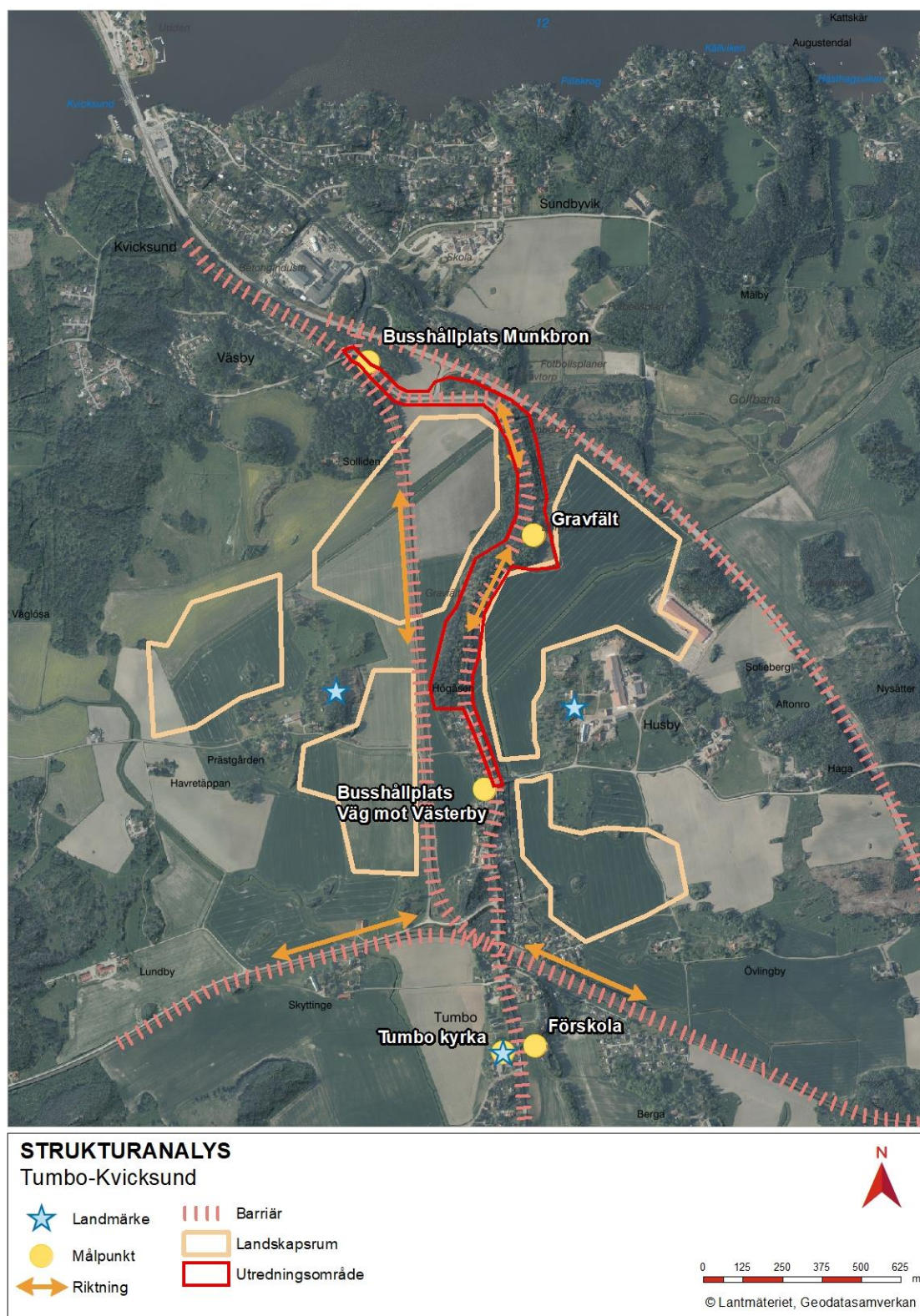
I det mer slutna området längs sträckan med gravhögar skapas siktlinjer i huvudsak i vägens sträckning. I de mer öppna partierna ges möjlighet till vida utblickar i det kringliggande öppna landskapet.

Rörelsestråk

Rörelsestråken i området finns längs med de stora vägarna och de mindre lokalvägarna.

Målpunkter

I närområdet är de främsta målpunkterna för allmänheten tätorterna Kvicksund och Tumbo samt gravfälten. I Tumbo finns Tumbo kyrka och en förskola. Även de två busshållplatserna Munkbron och Väg mot Västerby utgör målpunkter i området. Se Figur 6.



Figur 6. Sammanfattande karta över strukturanalys.

4.6. Kulturmiljö

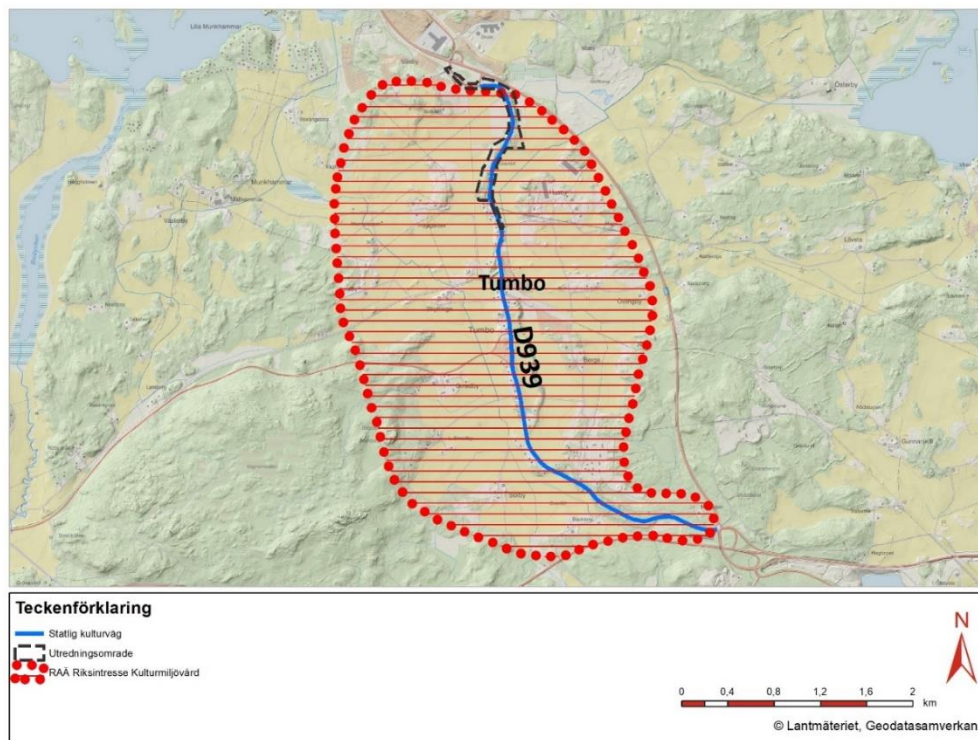
Väg 939 genom Tumbo och väg 900 till Hällbybrunn, är vägsträckningar som ingår i ett kommunikationsstråk med mycket lång historia. Båda vägarna följer en rullstensås, Tumboåsen, som sträcker sig genom Södermanland och Västmanland och som vid Tumbo korsar farleden Mälaren. Att invånarna i Tumbo drog nytta av det strategiska kommunikationsläget under slutet av järnåldern visar den spärranläggning som är belägen på åschrönet intill farleden. Under yngre järnålder fraktades järn alldeles förbi Tumbo, från Bergslagen till viktiga marknader som exempelvis Birka.

De två gravfälten som åsvägen passerar, Prästgårdsgravfältet inom utredningsområdet och Bergagravfältet beläget söder om Tumbo kyrka, är välbevarade och för Mälardalen mycket stora. Arkeologiska undersökningar har visat att gravfälten i huvudsak har tillkommit under en kort period under yngre järnåldern och närmare bestämt under vikingatiden. (Damell, et al., 2014). De sammantaget cirka 900 gravarna, inräknat båda gravfälten längs väg 939, gör dem till ett par av Sveriges största gravfält av samma klass och utförande som de lite mer berömda gravfälten på Birka. I Tumbo har det även funnits en medeltida tingsplats intill den medeltida kyrkan. Inte mindre än sju runstenar finns på kyrkans tomt varav en inmurad i kyrkans murverk. Den rika fornlämningsmiljön i kombination med det strategiska läget, gör platsen unik.

Under hösten 2020 har det genomförts en arkeologisk utredning etapp 2 inom utredningsområdet. Den arkeologiska utredningen syftade till att förse Länsstyrelsen med beslutsunderlag inför tillståndsprövning enligt Kulturmiljölagen. Resultatet utgörs av en ny gravhög längs väg 939 samt två härdar intill väg 900 nära Hällbybrunn.

4.6.1. Riksintresse för kulturmiljö

Utredningsområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljö *Tumbo [D 3], Tumbo socken*, (beslutsdatum 1987-11-05). Riksintresset berör i princip hela väg 939 utom cirka 650 meter i norra änden där vägen ansluter till väg 56. (Riksantikvarieämbetet, 2016), se Figur 7.



Figur 7. Karta som visar riksintresseområde för kulturmiljö – Tumbo och Kulturvägen D939:s sträckning.

Motivtexten lyder: *”Lokalt centrum under järnålder och medeltid vid viktig kommunikationsled mellan Södermanland och de norra Mälارlandskapen. (Fornlämningsmiljö).”* (Riksantikvarieämbetet, 2016).

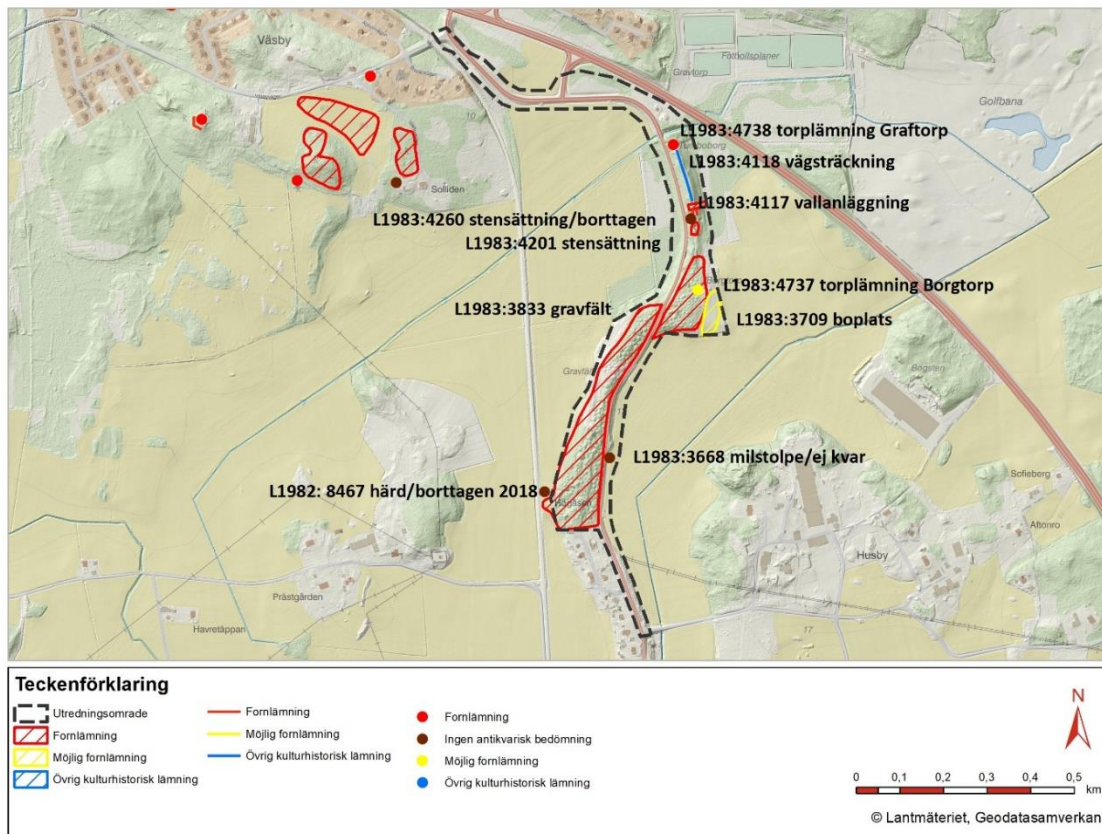
Uttryck för riksintresset: *”Åssträckning med gravar och bebyggelse från bronsåldern och framåt. Stora järnåldersgravfält, bl.a. Tumbogravfältet med ca 500 gravar, samt hålvägssystem och rester av spärranläggningar (fornborgar) på åsarna. Två fornborgar i utkanten av bygden och ett flertal runstenar. Mycket välbevarad romansk kyrka från 1100-talet med sockencentrum från 1600-tal och senare. Medeltida tingsplats.”* (Riksantikvarieämbetet, 2016).

4.6.2. Fornlämningar

Två av Sveriges största gravfält från järnåldern passeras vid färd längs väg 939 genom Tumbo. Det ena gravfältet, Prästgårdsgravfältet (L1983:3833) med cirka 480 gravar, ligger inom utredningsområdet. Intill och öster om gravfältet ligger en boplats som täcker en yta om 100 x 35 meter (L1983:3709). Norr om gravfältet finns en vall (L1983:4117) som är orienterad tvärs över åsen och med två mindre vallar som ansluter till en öppning i den. Vallen är cirka 40 meter lång och 10 meter bred och tolkas som delar av en borg eller spärranordning. Norr om vallen finns en cirka 150 meter lång vägbank (L1983:4118) uppe på åskammen som även den ansluter till vallens öppning. Längs med vägen är sex stycken, upp till 1 meter stora gropar belägna. Dessa tolkas som gropar efter mycket stora stolpar eller runstenar som har kantat vägen in till Tumbo. Nära intill vallen finns två ensamliggande stensättningar (L1983:4201 och 4260). Den ena, som enligt uppgift var skadad, grävdes ut vid en arkeologisk undersökning 1982. Resultaten visade på en ordinär brandgrav från järnåldern. (Damell, et al., 2014, p. 64).

Två lämningar efter lägenhetsbebyggelse finns i nära anslutning till åsryggen (L1983:4737 och L1983:4738). Vid en arkeologisk utredning år 2016 konstaterades att det ena troligen är lämningarna efter torpet Graftorp som har kunnat beläggas på en karta från år 1722. Torpet har moderna element, som exempelvis en cementtrappa. Då torpet finns med på karta från år 1956, kan det inte uteslutas att vissa moderniseringar har gjorts på en äldre stengrund. Det andra torpet var ett soldattorp med namnet Borgtorp. (Sabel, 2017). För lokalisering av lämningar inom utredningsområdet, se Figur 8.

I södra delen av utredningsområdet ska det enligt uppgift ha funnits en milstolpe intill vägen (L1983:3668). Denna var försvunnen vid inventering år 1988 och är det fortfarande.



Figur 8. Karta över utredningsområdet som visar fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar.

4.6.3. Kulturväg

Väg 939 genom Tumbo är en av Trafikverket utpekade kulturvägar, Väg D939, se Figur 7. Vägen har i princip samma sträckning som på 1670-talskartan, vilket är den äldsta kartan över området. Vägsträckningen förändrades något när järnvägen drogs fram på 1800-talet. Ett viktigt inslag är det åldriga vägkorset vid avtagsvägen mot Arboga.

Vägverkets motivering till utpekandet lyder: "Större väg som på ett undantag när följer ursprunglig sträckning genom tätt bebyggt område. Förhistorisk viktig kommunikationsknutpunkt med kontinuitet fram till 1970/80-t, då Tumboåsens väg ersattes av ny väg (v 53) över Kvicksund samt ny E20 mot T-län. Vägen har kvar sitt ursprungliga läge på ås, via stora gravfält och medeltida kyrka. Den tvåarmade "korsningen" med v 940 (tidigare E3) är troligen mycket gammal. Vägen är kraftigt förändrad vid järnvägsövergång" (Kulturvägsinventering Region Mälardalen, Södermanlands län, 1995-96).

I kulturvägsinventeringen utformades rekommendationer för att behålla vägens kulturhistoriska värden:

- Behåll vägens sträckning, både åsläget och mervärdena som vägen passerar.
- Iaktta försiktighet där vägen går nära runstenar, gravfält.
- Røjning för att tydliggöra åsläget.
- Flerpunktsmötet med väg 940 värnas.
- Skötsel- och åtgärdsplan rekommenderas.

4.7. Naturmiljö

Tumboåsen ligger i ett variationsrikt odlingslandskap omgiven av stora och öppna åkermarker, trädklädda betesmarker, by- och gårdsmiljöer samt löv- och blandskogar. Norra delen av åsen, mellan Tumbo och väg 56 karaktäriseras av trädklädd betesmark med främst ek, björk och tall.

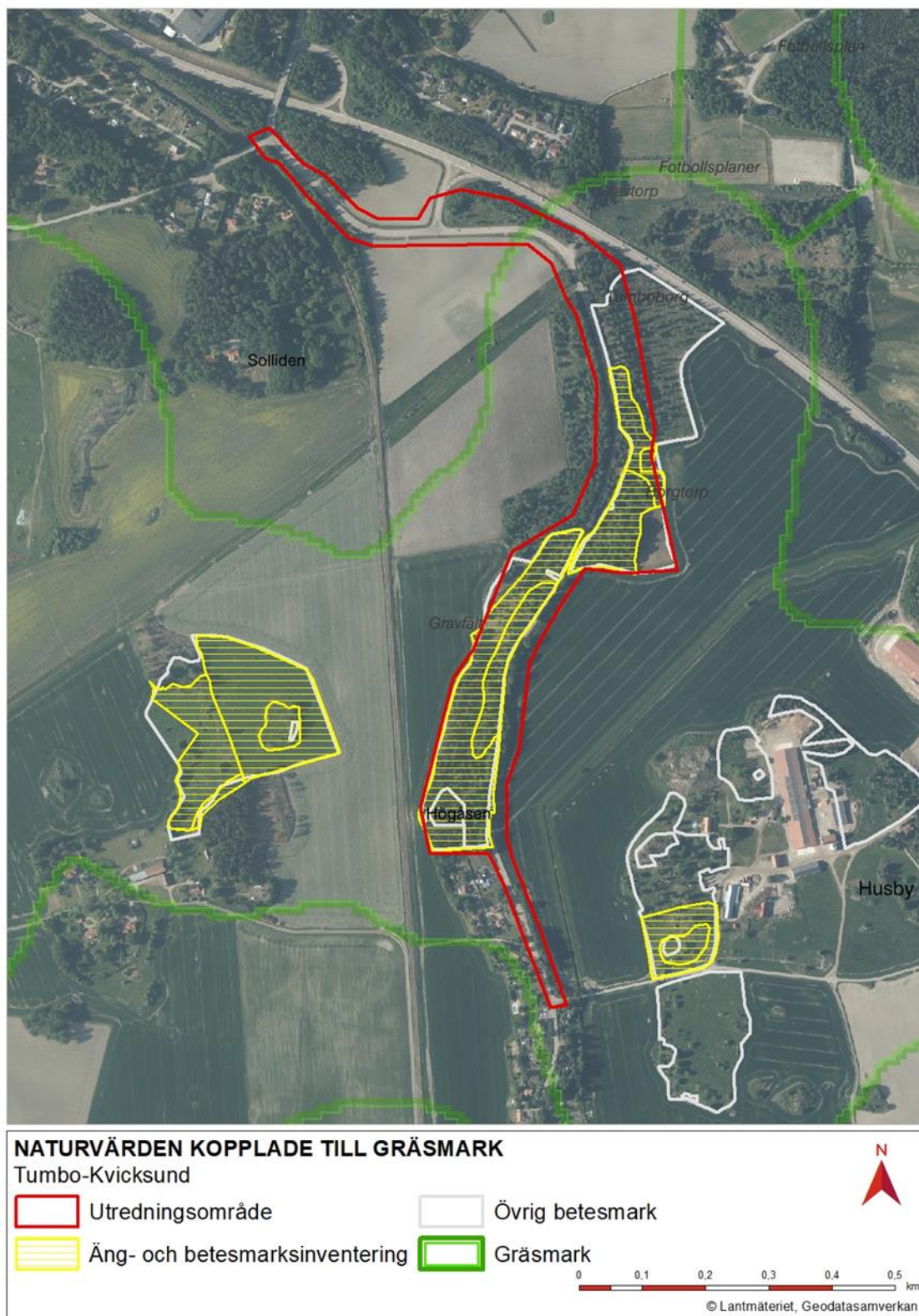
Majoriteten av utredningsområdet betas och inom utredningsområdet finns två klassade betesmarksytor i länsstyrelsens ängs- och betesmarksinventering: en yta i södra delen av utredningsområdet, väster om väg 939 (objekt D3C-KBV) och en yta i norra delen av utredningsområdet öster om väg 939 (objekt 80F-UPL), se Figur 9. Enligt ängs- och betesmarksinventeringen (2003) finns en rik förekomst av hävdgynnad flora med arter som bockrot, gullviva, gulmåra, svinrot och slätterfibbla vilket indikerar att markerna är ogödslade, välhävdade samt har lång kontinuitet och höga naturvärden för sin flora. Hela området är utpekad som en del i länets gröna infrastruktur för gräsmarker, enligt Länsstyrelsens regionala handlingsplan för grön infrastruktur.

Hela vägsträckan inom utredningsområdet är enligt Trafikverket klassad som en artrik vägmiljö med naturvärdeklass 3-påtagligt naturvärde. Motiveringen till klassningen är flertalet torrbackeslänter med indikatorarter och den rödlistade arten backklöver (NT).

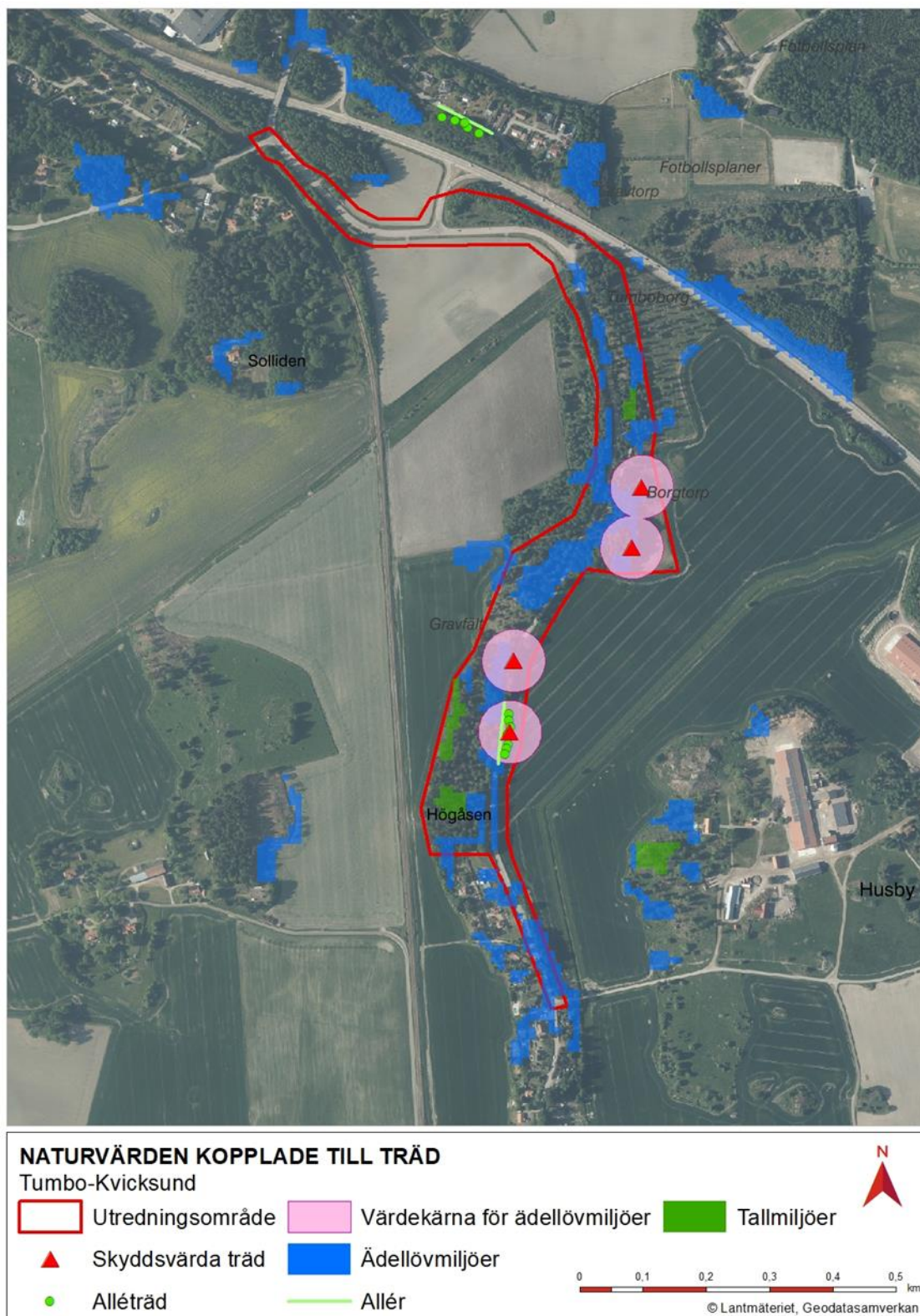
Åsen och omkringliggande landskap karaktäriseras även av ädellövträd, se Figur 10. I länsstyrelsens regionala handlingsplan för grön infrastruktur är en stor del av utredningsområdet utpekad som miljö för ädellövträd. Inom utredningsområdet finns fyra särskilt skyddsvärda träd som samtliga är gamla grova ekar. Två av dessa skyddsvärda träd ligger i utredningsområdets södra del i väg 939:s östra väggkant. De andra två ligger inuti betesmarken, i utredningsområdets östra del. Till gamla grova ekar finns en rik biologisk mångfald knuten, särskilt av lavar, svampar och insekter. I håligheter kan även fåglar och fladdermöss trivas.

Allra längst i söder i utredningsområdet (vid infartsvägen till Husby gård), finns mellan väg 939 och åkern en trädridå med övervägande del ung-medelålders asp och björk.

Tumboåsen är utpekad som ett värdefullt naturområde i Eskilstuna kommuns Översiktsplan 2030 och beskrivs som "Naturvårdsprogram, Regionalt intresse". I översiktsplanen anger kommunen att biologiska värden ska värnas vid fysisk planering så att dessa inte skadas, så att biologisk mångfald eller livsvillkor för växt- och djurarter inte försämras. De mest värdefulla naturmiljöerna ska undantas från exploatering och skötas.



Figur 9. Naturvärden kopplade till gräsmark. Grön – Ängs- och betesmarksinventeringen, vit – övrig betesmark, grön – gräsmark i länsstyrelsens handlingsplan för grön infrastruktur.



Figur 10. Naturvärden kopplade till träd. Röd triangel – särskilt skyddsvärt träd, rosa – värdekärna för ädellövmiljöer enligt länsstyrelsens handlingsplan för grön infrastruktur, ljusgrön – alléer, blå – ädellövmiljöer, grön – tallmiljöer.

I området för det i vägplanen föreslagna åtgärderna finns diken och fuktängar som kan fungera som reproduktionslokaler för groddjur. Dessutom finns även frodig lövskog som kan fungera som sommaruppehållshabitat. En inventering av groddjur där särskilt eftersök efter åkergroda bedömdes ha potential att förekomma längs vägsträckan har därför genomförts. Åkergroda inkluderas av artskyddsförordningens 4 §. Även övriga groddjursarter noteras. Inventeringsmetoden som används är

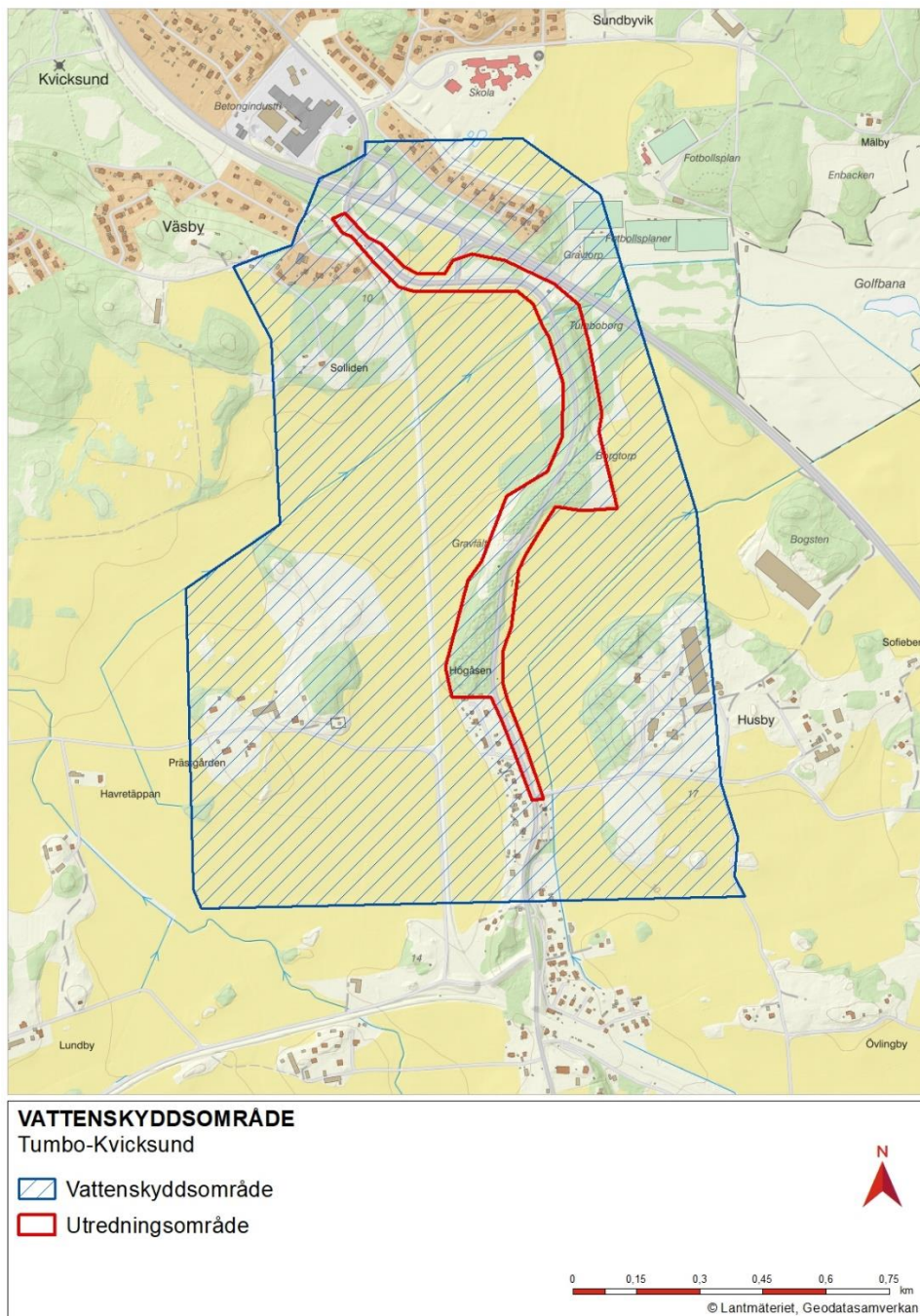
visuellt eftersök i lämpliga habitat vid lämplig tidpunkt och väderlek. De groddjursarter som påträffades vid inventeringen var mindre vattensalamander (6§ i artskyddsförordningen) och åkergroda (4§ i artskyddsförordningen). Båda dessa påträffades i låga numerär i ett stort dike i utredningsområdets norra del. Diket bedöms inte utgöra en lämplig leklokal för groddjur, då diket hyser rovfisk. Detta avspeglas av de lilla antalet djur som observerades. Det är troligt att groddjur i högre grad bedöms nyttja andra lekvatten i landskapet. Livsmiljöer som används för födosök och viloplatser bedöms finnas i lövskogsområden söder om diket.

Med anledning av områdets höga naturvärden har under vår och sommar 2020 har även kompletterande naturvärdesinventeringar genomförts. Kärleväxter som omfattas av artskyddsförordningen, rödlistade arter och hävdgynnad flora har eftersökts. Vidare har sandlevande insekter samt vedlevande insekter knutna till grova ekar och andra naturvärdesträd inventerats. Resultatet från inventeringen sammanställs och redovisas senare under hösten 2020 med en fördjupad analys i vägplanens MKB.

4.8. Grundvatten

Väg 939 ligger på Tumboåsen, vilket är en del av grundvattenförekomsten *Strömsholmsåsen* (SE658987-153051). Grundvattentillgången är god i jordlagren och området bedöms ha en uttagsmöjlighet enligt storleksordning 5–25 l/s (400 – 2000 m³/dag). Strömningsriktningen är norrut med Mälaren som recipient. (SGU, 2019). Miljökvalitetsnormer för grundvattnet är beslutade som god kvantitativ status samt god kemisk grundvattenstatus (VISS, 2019).

Grundvattentillgångarna i Strömsholmsåsen är skyddade som ett vattenskyddsområde, enligt 7 kap. 21 § miljöbalken, vattenskyddsområde, *Kvicksund* (NVR-ID 2004778). Vattenskyddsområdet omfattar område med råvattentillgångar, i detta fall grundvattentillgångar, viktiga att skydda. Vattenskyddsområdet i förhållande till utredningsområdet ses i Figur 11.



4.9. Ytvatten

Inom utredningsområdet ett markavvattningsföretag identifierat i form av ett dike som rinner genom jordbruksmarken och korsar väg 939 i utredningsområdets norra del. Markavvattningsföretaget benämns Österby, Husby, Bergtorp m.fl. tf., 1920 (Länsstyrelsen Södermanland, 2019). I övrigt finns inga ytvattenförekomster identifierade inom utredningsområdet.

Strandskydd

Markavvattningsföretaget Österby, Husby, Bergtorp m.fl. tf., 1920 omfattas av generellt strandskydd enligt 7 kap. 14 § miljöbalken.

4.10. Rekreation och friluftsliv

Friluftsliv är ett samlingsbegrepp för fritidsaktiviteter som genomförs utomhus och inkluderar både organiserade och oorganiserade verksamheter. Friluftslivet ger god hälsa, naturförståelse och regional utveckling och omfattar alla människor.

Inom utredningsområdet är landskapets karaktär med dess kulturmiljö och skogs- och åkerlandskap identifierat som användbart för rekreationssyften. I övrigt bedöms inte utredningsområdet användas eller innehålla målpunkter för rekreation och friluftsliv. Målpunkter som identifierats i närheten av utredningsområdet är Mälaren, en golfbana samt en idrottsanläggning i Kvicksund. Mälaren är ett riksintresse för rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § i miljöbalken och riksintresseområdet och ligger cirka 1 kilometer norr om föreliggande vägplans norra målpunkt.

4.11. Risk och säkerhet

Översvämning

Utredningsområdet är inte klassat som ett riskområde för översvämningar och inte heller identifierat som ett lågpunktsområde, enligt resultat från lågpunktskartering (Länsstyrelsen Södermanland, 2019).

Farligt gods

Väg 939 är inte en rekommenderad väg för farligt gods (Trafikverket, 2019b). På samtliga järnvägar i Sverige förekommer transport av farligt gods vilket således även inkluderar järnvägen parallellt med Tumboåsen. Med hänsyn till rikets säkerhet förs ingen aktuell statistik över antalet farliga transporter.

4.12. Klimat

Sveriges klimatmål innebär nollnettoutsläpp av växthusgaser senast år 2045. Som etappmål ska växthusgasutsläppen från inrikes transporter minska med 70 % senast år 2030 jämfört med utsläppsnivån år 2010. Transportsektorn måste bidra till att klimatmålen uppfylls. Transporter bidrar i stor utsträckning till klimatpåverkan och utsläpp av luftföroreningar.

Begränsad klimatpåverkan nås genom ett stegvis minskat beroende av fossila bränslen och ökad energieffektivitet. Anläggning av gång- och cykelväg skapar förutsättningar att välja annat färdmedel än bil på sträckan.

Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väganläggningar för att uppnå en effektiv drift och ett underhållningsvänligt, kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen utförs med målsättningen att minska energianvändningen och koldioxid i ett livscykelperspektiv. Energianvändningen i byggande, drift och underhåll av infrastrukturen står för en betydande del av transportsystemens totala energianvändning. I ett vägprojekt handlar klimat och energifrågorna till stor del av optimering av byggskedet. I arbetet med vägplanen beaktas klimat- och energifrågan vid val av utformning då hänsyn tas till massbalans, masshanteringsåtgärder samt transportmetoder.

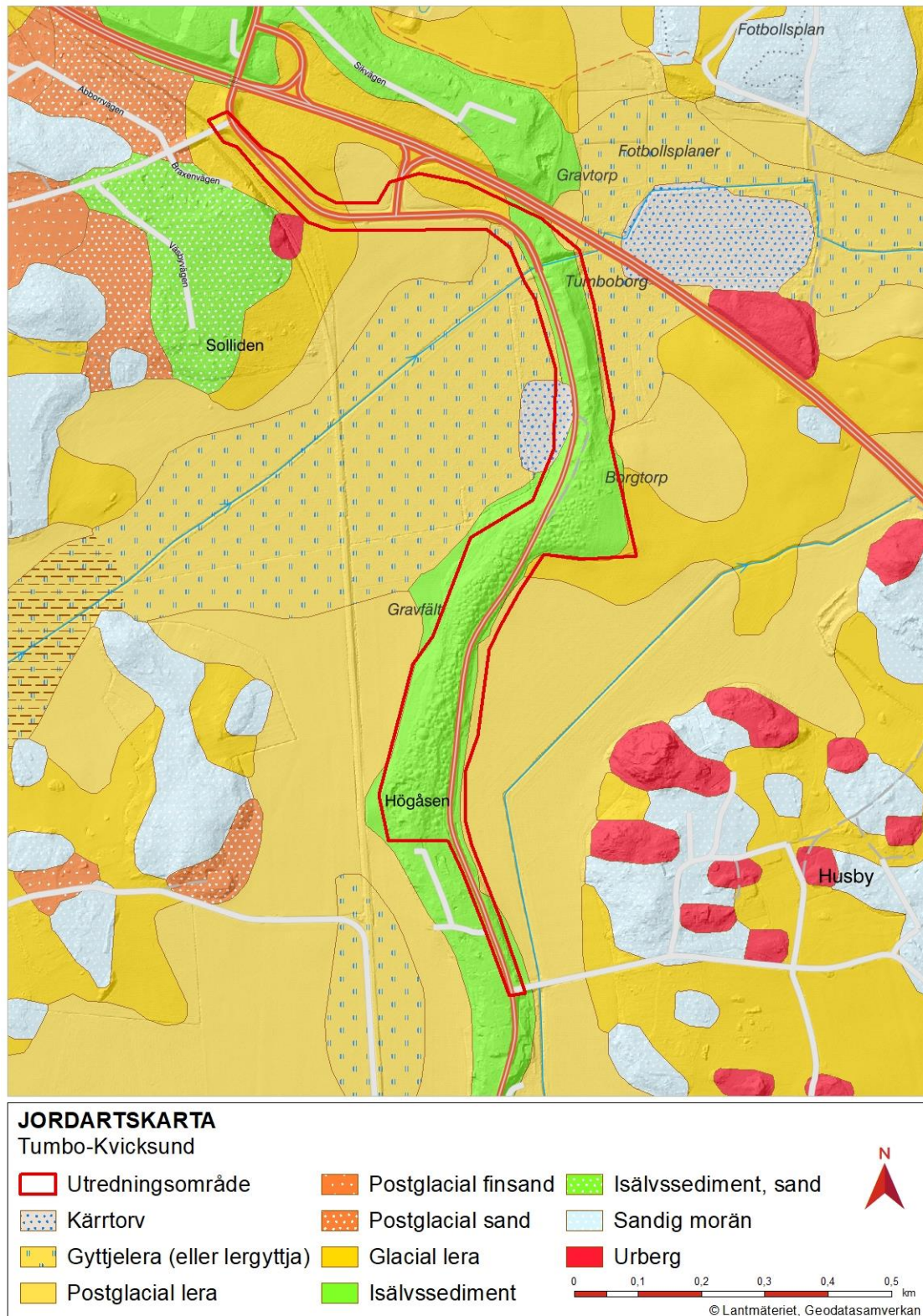
4.13. Byggnadstekniska förutsättningar

4.13.1. Geoteknik

Analys av SGU:s jordartskarta visar att översta jordlagret för stora delar av utredningsområdet består av isälvsediment. Längst i norr förekommer även gyttejlera, glacial och postglacial lera i översta

jordlagret. Inom utredningsområdet förekommer även ett inslag av kärrtorv på västra sidan längs vägen. För jordartskarta, se Figur 12.

För att säkerställa byggbarheten av planförslaget har geotekniska undersökningar genomförts inom utredningsområdet genomförts under hösten 2020.



Figur 12. Jordartskarta som visar det översta jordlagret i området.

4.14. Förorenad mark

Inom utredningsområdet finns inget potentiellt förorenat område enligt MIFO (Metodik för Inventering av Förorenade Områden) identifierat. Söder om utredningsområdet finns ett område som ej är riskklassat. Området utgörs av en verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel. (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2019).

Övervägande del av utredningsområdet ligger vidare i direkt anslutning till jordbruksmark. Detta innebär att det eventuellt kan finnas spår av bekämpningsmedel och gödningsmedel i jord och grundvatten från jordbruksverksamhet.

I väg som asfalterats före 1973 kan det finnas risk för förekomst av tjärasfalt. PAH-16 analys i laboratorium har utförts på ett beläggningsprov. Resultatet visar att proven försumbar mängd PAH-16. Vid halter av tjära mindre än 70 mg/kg kan asfaltsmassorna betraktas fria från tjära och kan därmed återanvändas fritt. Som mest innehöll ett asfaltprov 6,7 mg/kg PAH-16.

Under hösten 2020 har markmiljötekniska undersökningar genomförts inom utredningsområdet. Inga halter som uppmätts i markmiljöundersökningen överskrider riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). I flertalet av provpunkterna har halter över riktvärden för känslig markanvändning (KM) uppmätts ställvis, samt över haltgränsen för mindre än ringa risk (MRR). Generellt har halter över KM eller MRR påvisats i ytliga jordlager. Beräknade medelhalter för samtliga jordprover samt i samlingsprov av vägdikesprover visade att endast medelhalten för bly och kadmium överskrider haltnivån för MRR. Bly och PAH-H som påvisats främst i ytliga jordlager bedöms vara av antropogent ursprung genom spridning från vägområdet.

Uppmätta halter har även jämförts med Trafikverkets miljökriterier för återanvändning av massor i anläggningssyfte. Miljökriterierna anger om massorna får återanvändas för skogs- och brukningsvägar, uppställningsytor, övriga privata tomter eller bullervallar. I två av proverna överskrider halten bly, barium eller PAH-H miljökriteriet för övriga privata tomter, men får återanvändas till skogs- och brukningsvägar, uppställningsytor samt bullervallar. I ett prov överskrider nickelhalten miljökriteriet för uppställningsytor, övriga privata tomter och bullervallar, men får återanvändas på skogs- och brukningsvägar. Dessa enskilt uppmätta halter anges för avgränsat jorddjup i provpunkten. Övriga uppmätta halter underskrider samtliga Trafikverkets miljökriterier. Beräknade medelhalter av respektive ämne i samtliga provpunkter visar att dessa underskrider samtliga av Trafikverkets miljökriterier.

4.14.1. Avvattning

Idag sker avvattning av väg främst med gräsklädda diken och slänter. Trummor är anlagda i lågpunkter sådan att stående vatten förhindras. Det vatten som ej infiltrerar i diken och slänter fångas upp med bankdike i släntfot. I södra delen av sträckan, fram till att gravfältet på östra sidan av vägen, finns även tre ledningar som leder vattnet under åkermark till befintligt dike öster om vägen.

Befintliga väg- och sidotrummor längst den aktuella sträckan är till stor del igensatta och till viss del skadade.

4.14.2. Belysning och ledningar

Den befintliga belysningsanläggningen är utförd med rörstolpar och trästolpar av okänd höjd och typ, med arm och typ högttrycksnatriumlampor inom vägplanen området. Kommunen är anläggningsägare. Rörstolparna har ledningarna i mark och trästolparna är utformade med luftledning.

Det finns både korsande och längsgående luft och markförlagda el-, tele- och optoledningar längs vägsträckan. Även längsgående samt korsande ledningar för fjärrvärme, vatten och avlopp finns.

5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

Under utredningsarbetet har flertalet linje- och utformningsalternativ utretts och bedömts utifrån hur pass väl de ställer sig med hänsyn till projektets ändamål, projektmål, nationella miljömål, tekniska förutsättningar, genomförande, ekonomi och omgivningspåverkan. Det valda planförslaget är det som bäst lever upp till ovan nämnda parametrar. Studerade alternativ tillsammans med motiv för vald respektive bortvalda alternativ av lokalisering och utformning är beskrivna i avsnitten *4.1 Val av lokalisering*–*4.2 Val av utformning*.

5.1. Val av lokalisering

Slutsats från tidigare uppdrag är det mest fördelaktiga alternativet för de gång- och cykeltrafikanter som färdas mellan Tumbo och Kvicksund är en sträckning längs med väg 939. Detta motiveras med att alternativet ligger i anslutning till befintliga fastigheter, istället för på en separat och undanskymd gång- och cykelväg som utretts i andra alternativ. För att minimera intrång föreslås gång- och cykelvägen anläggas så nära vägen som möjligt, antingen längs den östra eller den västra sidan av vägen. Detta har varit utgångspunkten för val av lokalisering inom ramen för föreliggande vägplan. Utredda linjealternativ presenteras nedan. För illustration över linjealternativen, se Figur 13-Figur 14.

5.1.1. Bortvalda alternativ

Alternativ A

Alternativ A börjar i korsningen mot vägen mot Österby och är placerad i anslutning till befintlig väg på östra sidan av väg 939. Alternativet fortgår på östra sidan av väg 939 och är utformad för att passera påfarten till väg 56, vilket innebär att gång- och cykelvägen placeras en bit längre in från korsningen för att skapa en säker passage. Anslutning till befintlig gång- och cykelväg vid korsning Väsbyvägen/Södra Kvicksundsvägen är bedömd att vara trafiksäkrast om denna sker på västra sidan av väg 939. För alternativ A, innebär detta behov av passage från östra till västra sidan av väg 939 och bör inom detta område ske med bäst siktförhållanden.

Alternativet valdes bort då den är placerad på östra sidan av vägen vilket inom sektion 0/800–1/200 innebär ett intrång i område med höga kultur- och naturvärden. Alternativet förkastades till förmån av alternativ D som är en optimering av alternativ A och alternativ C. För linjealternativ, se Figur 13.

Alternativ B

Alternativ B börjar i korsningen mot vägen mot Österby och är placerad i anslutning till befintlig väg på östra sidan av befintlig väg bana längs större delen av sträckan i föreliggande vägplan. Alternativ B är utformad för att undvika passage över påfarten till väg 56, och en överfart för gång- och cykelvägen

är istället lokaliserad på östra sidan innan påfarten och följer sedan den västra sidan av väg 939 fram till korsningen Väsbyvägen/Södra Kvicksundsvägen för anslutning till befintlig gång- och cykelväg.

Alternativet valdes bort då hastighet vid föreslagen passage är 70 km/h på en sträcka där sikten är god vilket medför en risk utifrån ett trafiksäkerhetsperspektiv att fordon håller hög hastighet här. För linjealternativ, se Figur 13.

Alternativ C

Alternativ C börjar i korsningen mot vägen mot Österby och är inledningsvis placerad i anslutning till befintlig väg på östra sidan av befintlig vägbana. Inom gravfältet finns fornlämningar lokaliserade på båda sidor av vägen. I den sektion där kända fornlämningar på västra sidan av vägen slutar, byter alternativ C sida av vägen via en passage och följer sedan fortsättningsvis väg 939:s västra sida. Alternativet följer sedan den västra sidan fram till korsningen Väsbyvägen/Södra Kvicksundsvägen och anslutningen till befintlig gång- och cykelväg.

Alternativet förkastades då överfarten från östra till västra sidan av vägen är placerad i en sektion där högsta tillåtna hastighet är 70 km/h och då det inte finns utrymme för en mittrefug innebär det en stor negativ konsekvens utifrån ett trafikantperspektiv. Omgivningen medför att en som bilist inte förväntar sig att det kommer en passage på denna del av en landsväg. Dåliga siktlinjer och att passagen ligger bakom en höjdrygg, bedöms också som ett stor negativ konsekvens för detta alternativ. Alternativet förkastades till förmån av alternativ D som är en optimering av alternativ A och alternativ C. För linjealternativ, se Figur 13.

Alternativ D

Alternativ A och C optimerades till alternativ D. Alternativ D börjar i korsningen mot vägen mot Österby och är placerad i anslutning till befintlig väg på östra sidan av befintlig vägbana. Inom gravfältet finns fornlämningar lokaliserade på båda sidor av vägen. Alternativet innebär att gång- och cykelvägen från sektion gravfältets början förläggs helt inom befintlig vägbana på östra sidan av vägen och vägbanan breddas sedan på västra sidan och skapar ny körbana för motortrafik. Breddningen avtar sedan successivt från västra sidan då gravfältet på östra sidan slutar och övergår återigen till en breddning på östra sidan väg 939 och gång- och cykelvägen förläggs från och med denna punkt parallellt med befintlig väg. För linjealternativ, se Figur 14.

Alternativ D är utformad för att passera påfarten till väg 56, vilket innebär att gång- och cykelvägen placeras en billängd in från korsningen för att skapa en säker passage. Anslutning till befintlig gång- och cykelväg vid korsning Väsbyvägen/Södra Kvicksundsvägen är bedömd att vara trafiksäkrast om denna sker på västra sidan av väg 939. För alternativ D, innebär detta behov av passage från östra till västra sidan av väg 939 och bör inom detta område ske med bäst siktförhållanden.

Alternativet förkastades till förmån för alternativ E då alternativ D bedömdes ha en lägre måluppfyllelsegrad för de uppsatta projektmålen.

5.1.2. Valt alternativ

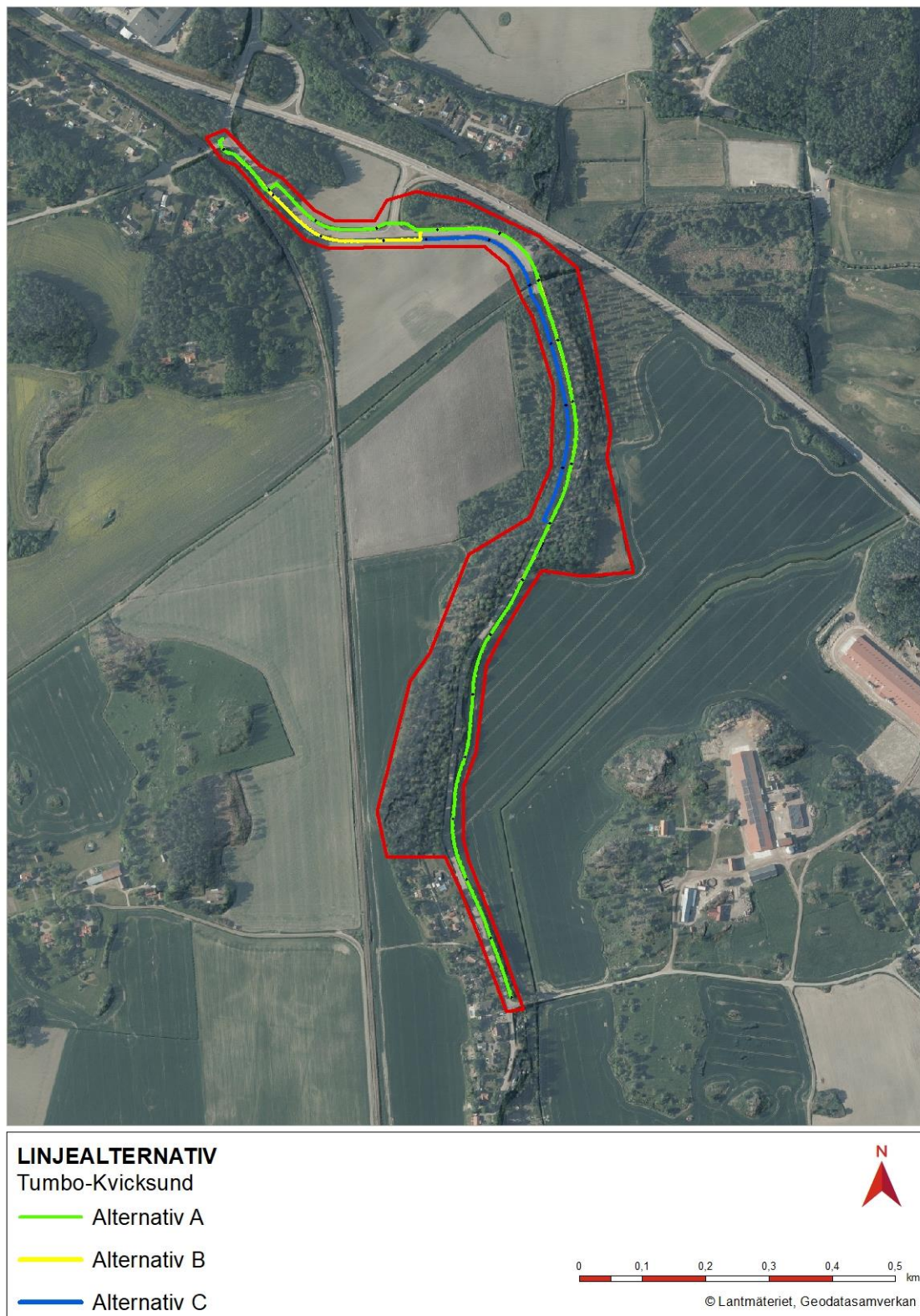
Alternativ E

Alternativ E identifierades i samband med samrådsmöte på orten, 2020-01-30. Alternativ E ligger placerad på västra sidan av väg 939 parallellt med vägbanan längs hela sträckan. Då befintlig gångbana ligger placerad på västra sidan av väg 939 innebär detta att alternativet ansluter där befintlig gångbana avslutas i norra Tumbo.

I detta alternativ förläggs gång- och cykelvägen inom befintlig vägbana på västra sidan av vägen och vägbanan breddas sedan initialt österut. Breddningen av vägen på östra sidan sker fram till strax söder om sektion där gravfälten på östra sidan börjar och breddning övergår ifrån denna punkt sedan

successivt till västra sidan av vägen och från sektion där gravfältet startar sker breddning fullt ut på västra sidan av väg 939. Gång- och cykelvägen förläggs parallellt med vägbanan på den nya vägkroppen.

Alternativet följer sedan den västra sidan fram till korsningen Väsbyvägen/Södra Kvicksundsvägen och anslutningen till befintlig gång- och cykelväg. För linjealternativ, se Figur 14.



Figur 13. Linjealternativ A-C.



Figur 14. Linjealternativ D och E.

5.2. Val av utformning

Vägutformning för statliga vägar ska uppfylla krav enligt Trafikverkets styrande dokument, gällande version av Vägars och gators utformning, VGU. Även råd för VGU ska beaktas. Beskrivning av utformningen redovisas i plankartor (101Co201-101Co202), illustrationskartor (101Co210-101Co211) och typsektionsritningar (Figur 15-Figur 19).

I planbeskrivningen redovisas olika sträckor med längdmätning som har sin början i noll, vilket redovisas på ritningar som 0/000. Punkten 0/000 är gång- och cykelvägens södra målpunkt belägen vid norra Tumbo. Exempelvis är sektion 0/400 den punkt som ligger 400 meter norr om nollpunkten.

Trafikverket strävar alltid efter att utforma en anläggning som är tekniskt, miljömässigt och kostnadsmässigt lämpligast. Flera olika utformningar har detaljstuderats för att hitta en optimal lösning och utformning av gång- och cykelvägen. Studier har utförts kontinuerligt och har medfört en successiv justering av gång- och cykelvägens utformning.

De olika utformningsalternativen har utretts utifrån aspekterna vägutformning, byggbarhet, kostnad, säkerhet, landskap, miljö, avvattning, vägteknik, geoteknik och markanspråk. Då omgivningen i området längs ändrar karaktär har den totala sträckan delats upp i sektioner och enbart alternativskiljande aspekter har analyserats för respektive sektion. Alla aspekter har således inte varit aktuella för alla sektioner och presentation av resonemang sker därför istället sektionsvis.

5.2.1. Studerade alternativa utformningar och motiv för bortval

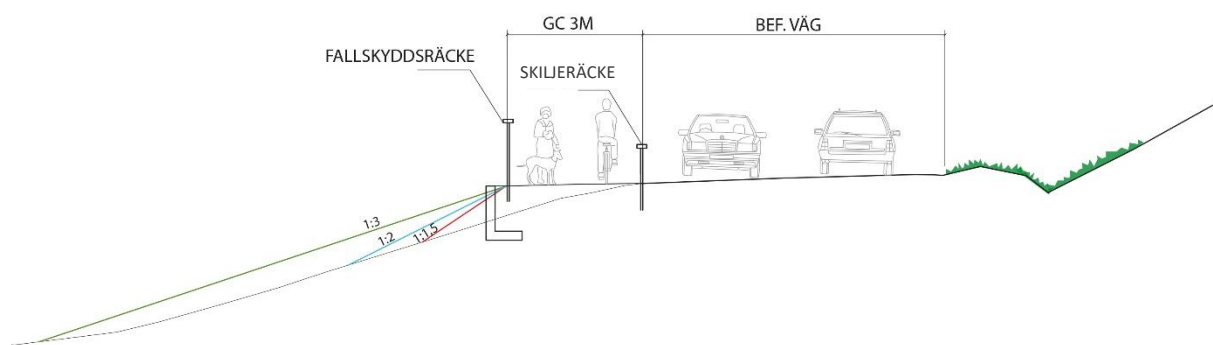
Nedan beskrivs olika alternativa utformningar som studerats och senare valts bort samt motiven till bortvalet.

Separering mellan gång- och cykelväg och vägbana

Separering av gång- och cykelväg från befintlig vägbana sker längs hela sträckan och kan konstrueras på olika sätt. I arbetet med vägplanen har olika alternativ med vägräcke, skiljeremsa och kantsten analyserats. Separeringen har anpassats för att tillgodose krav på trafiksäkerhet och samtidigt minimera omgivningspåverkan. Alternativet med separering av gång- och cykelvägen med skiljeremsa har förkastats under arbetets gång då alternativet medför störst markintrång. Alternativet medför således en större påverkan för aspekterna miljö, landskap och markanspråk jämfört med placering av gång- och cykelvägen diktan till vägbana och separering via kantsten eller räcke.

Släntutformning

Val av släntutformning är framförallt aktuell inom sektion 0/600–1/000, där det finns betydande höjdskillnader mellan vägbana och omgivande marknivå. Befintlig väg bedöms ha en konstgjord slänt på 1:3. Fyra olika utformningsalternativ har analyserats för sträckan, se Figur 15. Tre olika alternativ för släntutformning har analyserats; 1:3, 1:2 och 1:1,5 slänt samt alternativ med stödmur. Alternativet med stödmur innebär att en stödmur anläggs längs en sträcka på 400 meter. Val av slänt respektive stödmur påverkar markanspråket. Stödmur bedöms ur ett kostnadsperspektiv vara ett dyrare alternativ än utformning med slänt, men innebär att mer vegetation kan behållas. För planförslaget har slänter med en lutning på 1:3 valts. Detta alternativ bedöms vara byggbart och visar på det maximala intrånget i omgivningen som vägplanen kan ge.



Figur 15. Skiss över sektion som illustrerar de fyra utformningsalternativen inom sektion 0/600 – 1/000.

Anslutning till befintlig gång- och cykelväg

Anslutning till befintlig gång- och cykelväg innebär passage över Väsbyvägen. Under arbetet med vägplanen har olika alternativ av passage har analyserats:

- Alternativ 1 med en 5 meter refug och stödmur ner mot järnvägen. Storleken på refugen är det kostnadsdrivande i detta alternativ.
- Alternativ 2 föreslås utformas med en 2,5 meter refug och slänt 1:2 ned mot järnvägen. Alternativet innebär avsteg från VGU då den korta refugen inte ger tillräckligt med utrymme för bil i korsningen. Storleken på refugen gör alternativet billigare jämfört med en större refug (jämför med alternativ 1).
- Alternativ 3 innebär en korsningslösning utan refug och slänt 1:2 ned mot järnvägen. Alternativet gör avsteg från VGU då korsningen utformas utan refug då avsaknaden av refug påverkar trafiksäkerheten i korsningen. En korsning utan refug medför en billigare lösning än med refug.
- Alternativ 4 innebär en korsningslösning med en 5 meter refug och slänt 1:2 ner mot järnvägen. Storleken på refugen är det kostnadsdrivande i detta alternativ

Alternativ 2 och 3 innebär avsteg från VGU, och alternativen har därför förkastats. Alternativ 1 och 4 innebär att VGU-standarden är möjlig att följas och fördelaktigt ur ett trafiksäkerhetsperspektiv då refugen medför att väntande bil kan stå stilla utan att störa trafiken vid passagen av gång- och cykelvägen. Stödmur är ett mer kostnadsdrivande alternativ jämfört med slänt och därför väljs alternativ 4 som anslutning till befintlig gång- och cykelväg.

5.2.2. Gestaltungsavsikter

De övergripande gestaltungsavsikterna i det inledande skedet av projektet var att:

- Gång- och cykelvägen utformas så att den smälter in i landskapet och får så liten påverkan på landskapsbilden som möjligt.
- Linjeföringen samordnas med huvudvägens linjeföring i både höjd och plan.
- Dragningen anpassas med hänsyn till natur- och kulturvärden.
- För att värna om landskapets höga kulturhistoriska värde bör räckan i möjligaste mån undvikas.
- Slänter ska utformas så att sidoräcke inte krävs vare sig vid cykelvägen eller som avgränsning mellan cykelväg och bilväg. Detta för att värna landskapets höga kulturhistoriska värde.

- Slänter ska etableras med vegetation som anpassas för en artrik vägkant, mot omgivande mark och mot befintlig dikesbotten.
- I de fall stödmurar behövs ska dessa utformas av natursten för att smälta in i landskapet så långt det är möjligt.

5.2.3. Föreslagen utformning

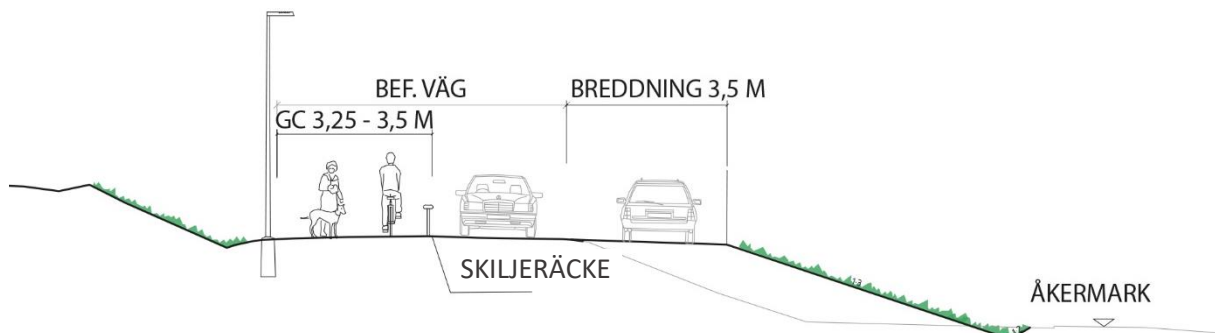
Den i vägplanen föreslagna utformningen innebär en gång- och cykelväg placerad på västra sidan av väg 939 parallellt med vägbanan längs hela sträcka, enligt alternativ E. Gång- och cykelvägen placeras inom befintlig väg bana på västra sidan av vägen och vägbanan breddas sedan initialt österut. Breddningen av vägen på östra sidan sker fram till sektion 0/420 där breddning sedan successivt övergår till västra sidan av vägen. Från sektion 0/500, i den sektion där Prästgårdsgravfältet (L1983:3833) på västra sidan av vägen slutar, sker breddning fullt ut på västra sidan av väg 939. Gång- och cykelvägen förläggs från denna sektion parallellt med vägbanan på en ny vägkropp fram till vägplanens norra målpunkt i sektion 1/590.

För val av plan och profil behöver aspekten trafiksäkerhet vägas mot påverkan på markintrång, kostnad och de aktuella miljöaspekterna kulturmiljö, naturmiljö och landskapsbild. Baserat på analys ovan förordats följande utformning av gång- och cykelvägen:

Sektion 0/000–0/500

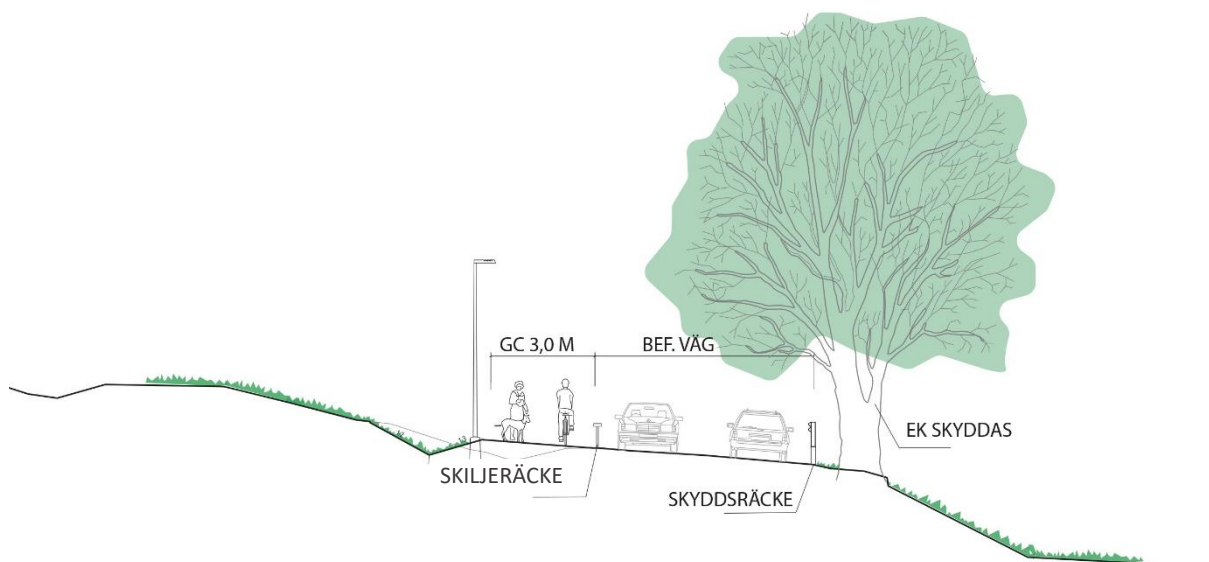
Gång- och cykelvägen är placerad på västra sida av väg 939 inom befintlig väg bana, med breddning av asfalt respektive flytt av vägbanan för att minimera påverkan på gravfältet och samtidigt undvika ekarna lokaliserade i området.

I södra delen av sträckan inom bebyggelse i norra Tumbo sker först en förlängning av gångbanan, vilken separeras från väg 939 med kantsten. I höjd med att bebyggelsen avslutas och hastigheten höjs från 50 km/h till 70 km/h övergår gångbanan till en gång- och cykelväg, vilken separeras med väg genom ett räcke, se Figur 16.



Figur 16. Skiss över sektion 0/000–0/500 som illustrerar gång- och cykelvägens placering på västra sida av väg 939 inom befintlig väg bana, med breddning och flytt av vägbanan österut.

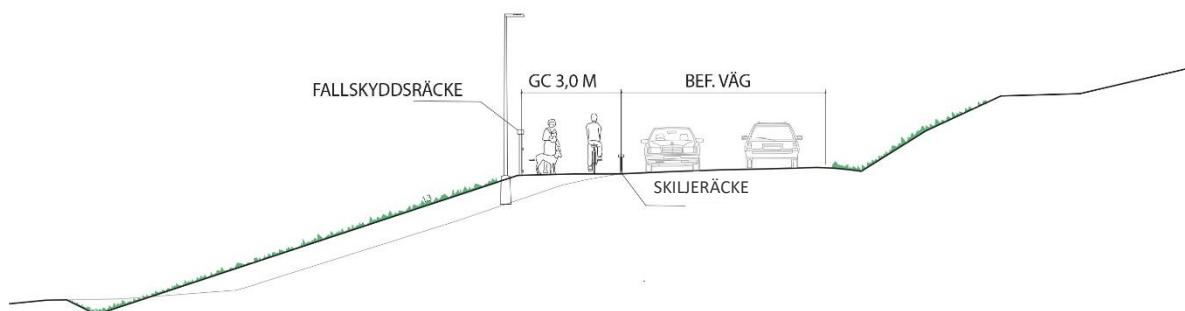
Vid sektionerna 0/240, 0/350 respektive 0/400 förekommer skyddsvärda ekar. Vid dessa placeras skyddsräcken mellan väg och ek, se Figur 17. Åtgärden är en skyddsåtgärd (Sk1) som redovisas i plankartan.



Figur 17. Skiss över sektion 0/240, 0/350 respektive 0/400 som illustrerar gång- och cykelvägens breddning väster om väg 939. Skyddsräcken är placerade mellan väg 939 och de skyddsvärda ekarna.

Sektion 0/500–1/000

Längs sektion 0/500 - 1/000 utformas planförslaget med en slänt på 1:3. Gång- och cykelvägen separeras från befintlig vägbana med ett räcke mot vägbanan, se Figur 18. Inom denna sektion krävs räcken på båda sidor om gång- och cykelvägen på grund av höjdskillnader mellan vägbana och omgivande mark.



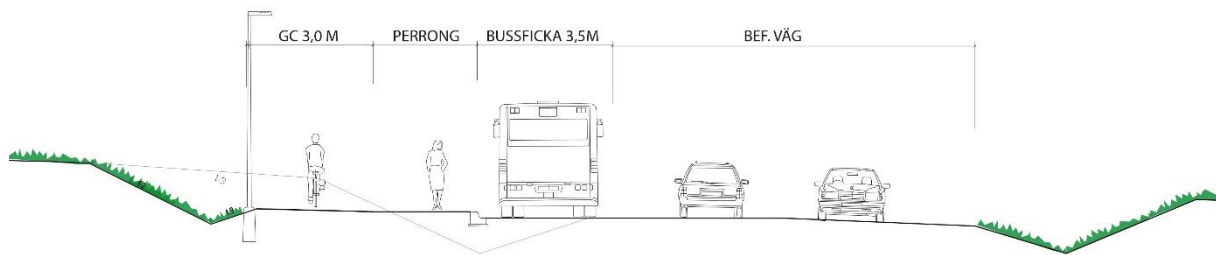
Figur 18. Skiss över sektion 0/500 - 1/000 som illustrerar gång- och cykelvägens placering på västra sida av väg 939. Räcken krävs på båda sidor om gång- och cykelvägen på grund av höjdskillnader mellan vägbana och omgivande mark

Sektion 1/000–1/400

Gång- och cykelvägen är placerad dikt an befintlig vägbana och separerad med räcke.

Sektion 1/400–1/590

Gång- och cykelvägen är placerad dikt an och separerad med kantsten mot vägbanan. I sektion 1/440 föreslås en ny placering av busshållplatsen, vilket innebär en flytt av befintligt hållplatsläge cirka 80 meter söderut. Vid busshållplatsen sker ett uppehåll av räcke och kantsten används istället, se Figur 19. Busshållplatsen tillgänglighetsanpassas och utformas med plats för bussficka samt plats för plattform och gång- och cykelvägen. Ned mot järnvägen utformas planförslaget med en slänt 1:2 och ett vägräcke (1,4 meter hög) på vänstra sidan om gång- och cykelvägen. Passage över Väsbyvägen utformas med en 2 meter bred och 5 meter lång refug.



Figur 19. Skiss över sektion 1/440 som illustrerar ny utformning av busshållplatsen Munkbron. Busshållplatsen tillgänglighetsanpassas och utformas med plats för bussficka samt plats för plattform.

5.2.4. Belysning

Befintliga belysning ägs och förvaltas av Eskilstuna kommun. Befintliga belysningsstolpar för väg 939 ska rivas och anpassas i samband med välgångsplanen.

Den befintliga kommunala belysningen av väg 939 ersätts med belysning för gång- och cykelvägen. Belysningen placeras längs med hela den nya gång- och cykelvägen och även i fortsättningen förvaltas av Eskilstuna kommun.

Den nya gång- och cykelvägen belyss längs sträckan km 0/090 – 1/490. Belysningen kommer även i fortsättningen att ägas och förvaltas av Eskilstuna kommun.

Anslutning av nya belysningsanläggning till befintlig anläggning samordnas med Eskilstuna Kommun.

Belysningen utformas så att miljön känns trygg (allmänt krav för gång- och cykelvägar).

Omgivningsljus ska sträcka sig minst 2 meter utanför gång- och cykelvägen.

Vid träd kan problem med skuggning minskas genom att undvika att placera stolpar nära intill träden samt genom att anpassa höjden på stolparna efter trädets höjd.

5.2.5. Avvattning

Den befintliga avvattningen av väg 939 inom utredningsområdet bibehålls men med anpassningar för nya förhållanden som medförs vid anläggandet av den nya gång- och cykelvägen. Befintliga vägtrummor som påverkas av att vägområdet breddas, förlängs och anpassas efter ny slänt. En del av de befintliga trummorna är i behov av rensning eller reparation, även dikesrensning behöver utföras.

Ökande dagvattenflöden förväntas i samband med större andel hårdgjord yta då vägen breddas, men bedöms inte påverka avrinningen i stor utsträckning då ökningen utgör en marginell andel i förhållande till avrinningsområdet. Dagvattnet från vägen bedöms infiltrera till största delen i diken och slänter, vilka anpassas efter kommande vägutformning. Vatten som ej infiltrerar, fångas upp i bankdiken vid släntfot mot åkermark eller leds via öppna diken och trummor vidare mot recipienten. Öppna diken och slänter skapar både rening och fördröjning. För att säkerställa befintlig vägs terrassavvattning läggs dräneringsledning där så behövs.

Vid sektion 0/220 finns en befintlig reservvattentäkt som ska bevaras. Befintliga brunnar kompletteras med brunnsringar för att matcha ny marknivå i samband med breddning av vägen och utökande slänter. Rena massor ska anläggas intill brunnen och grundvattenskydd tillförs. Grundvattenskyddsåtgärderna avser en skyddsduk på brunnar för att förhindra att ytvatten tränger in i brunnarna.

5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Skyddsåtgärder som gäller under drifttiden kommer att fastställas och redovisas på plankartor.

5.3.1. Skyddsräcken

Skyddsåtgärder markerade med Sk1 omfattar skyddsräcken placeras mellan väg och de skyddsvärda ekarna i sektionerna 0/240, 0/350 respektive 0/400.

5.3.2. Faunapassage

Skyddsåtgärd markerad med Sk2 innebär en faunapassage vid den trumma som påverkas i sektion 0/980. Trumman ska konstrueras så att de inte utgör vandringshinder för vattenlevande djur samt medelstora däggdjur.

5.3.3. Skyddsåtgärder avseende grundvatten

Grundvattenskyddsåtgärder som fastställs och gäller under drifttiden redovisas på plankarta med SK3 tillsammans med markering för avgränsning av ytan. Grundvattenskyddsåtgärderna avser skyddsduk på brunnar för att förhindra att ytvatten tränger in i brunnarna. De brunnar som berörs är placerade i sektion 0/220.

5.4. Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskede

- Tillfälligt i anspråkstagna ytor återställs till det skick de var i innan byggtiden.
- Trafikverket arbetar systematiskt med miljösäkring av projekt. Syftet är att jobba medvetet och aktivt med miljöfrågorna från tidig planering via planläggning till byggande och drift av väganläggningen.
- För entreprenaden ska gällande regelverk för störning som uppstår vid byggrelaterat buller (NFS 2004:15) följas.
- För entreprenaden ska Trafikverkets Generella miljökrav vid entreprenadupphandlingar, TDOK 2012:93 gälla.
- För entreprenaden gäller krav och kriterier enligt Trafikverkets Material och varor – krav och kriterier avseende innehåll av farliga ämnen, TDOK 2012:22. Förvaring av bränslen och kemikalier ska ske på ett säkert sätt. Beredskap för hantering av läckage och utsläpp ska finnas.
- För att skydda grundvattentillgången mot eventuella utsläpp föreslås uppställningsplatser för arbetsfordon och bränsletankar enbart får göras inom vattenskyddsområdet om åtgärder vidtas genom exempelvis en tät uppställningsyta med fördröjningsmagasin och oljeavskiljare, för att fånga upp spill och läckage.
- Avfall ska under entreprenaden hanteras i enlighet med gällande lagstiftning. Rutiner för förvaring, hantering och kvittblivning ska följas.
- Närboende ska informeras om ökad mängd trafik under byggskedet. Låga hastigheter och tydlig skyltning erfordras.

- De känsliga gravfälten som ligger mycket nära intill väg 939, ska stängslas under byggtiden. Stängslingen, som kan vara tillståndspliktig enligt Kulturmiljölagen, kommer att ske i samråd med Länsstyrelsen.
- Massor som används i projektet ska vara kontrollerade så att främmande invasiva arter inte etablerar sig i området.
- För att möjliggöra återetablering av naturlig flora används avbaningsmassor. Vid återetablering av naturligt förekommande vegetation ska de återföras inom vegetationstyp som de tagits från för att sidoområdena ska få samma karaktär som anslutande mark. Massor från olika vegetationstyper ska ej blandas. Framförallt tillskapande av artrika vägranter kräver en sandig jord.
- Genom att planera och minimera antalet transporter kan klimatutsläpp begränsas. Detta görs genom att olika åtgärder och verktyg som syftar till att minska koldioxidutsläppen under bygg- och driftskedet arbetas fram i samband med bygghandlingen.

6. Konsekvenser av planförslaget

6.1. Trafik och användargrupper

En ny gång- och cykelvägen ökar trafiksäkerheten, tillgängligheten och framkomligheten för de oskyddade trafikanterna längs sträckan mellan Tumbo och Kvicksund. Gång- och cykelvägen bedöms bidra till ökad komfort för de oskyddade trafikanterna. En säker gång- och cykelväg minskar barriäreffekterna som väg 939 orsakar för de oskyddade trafikanterna.

En ny gång- och cykelväg förbättrar framkomligheten, trafiksäkerheten och tillgängligheten även för fordonstrafiken när trafikslagen separeras från varandra.

Planförslaget kommer medföra ökad trafiksäkerhet, då farliga passager och dåliga siktförhållanden längs en sträcka med höga hastigheter kan undvikas för oskyddade trafikanter. Genom arbetet med en barnkonsekvensanalys, som utförts i detta projekt, framhävde även barn boende i området den begränsning i rörelsefrihet som dessa ovan nämnda problem utgör. Vägplanen bedöms komma att medföra en ökad andel gång- och cykeltrafikanter, då möjligheterna att på ett säkert sätt gå och cykla längs sträckan förbättras.

Sammanvägt utifrån ett trafikantperspektiv bedöms alternativet ha en positiv konsekvens på aktuell sträcka jämfört med nuläge. Detta då vägplanen medför säkrare passager längs sträckan och alternativet bedöms som trygg och säker för alla att nyttja.

6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Genom att göra aktuell vägsträcka säkrare för de oskyddade trafikanterna och förbättra möjligheten att cykla och gå genom att anlägga en gång- och cykelväg längs med väg 939, genereras en positiv inverkan på lokalsamhället.

Det nya vägområdet gör intrång i detaljplanlagt område. Gällande markanvändning i detta område som berörs av vägplanen är utpekad jordbruksmark. Intrånget bedöms inte strida mot detaljplanens syfte. Planförslaget bedöms därför inte strida mot de regionala och kommunala planer som finns framtagna. Vägplanen bedöms bidra positivt till den utveckling av transportsystemet som i länet har upprättats för perioden år 2018–2029 av regionförbundet Sörmland, vilken pekat ut sträckan Tumbo-Kvicksund som viktigt cykelstråk i regionen.

6.3. Landskap

Projektet ger viss påverkan på landskapsbilden eftersom gång- och cykelvägen kommer att gå längs med befintlig väg och därmed ta omkringliggande mark i anspråk. Området med järnåldersgravar är unikt och erbjuder höga upplevelsevärden för människor idag. Platsen vittnar om den historiska utvecklingen av landskapet och visar hur stor betydelse åsen och Tumbo haft i historisk tid. Ett minimerat markintrång och en hög grad av anpassning till platsen är viktig.

Gång- och cykelvägen kommer att förläggas till den västra sidan av vägen och vissa gravar på denna sida kommer att beröras. En bedömning som gjorts är att dessa gravar redan är påverkade av tidigare byggnationer varför ingreppet är mindre allvarligt på den västra sidan än på den östra där gravarna är intakta. Med denna placering möjliggörs även bevarandet av tre stora skyddsvärda ekar som förutom höga natur- och kulturvärden har ett högt värde för upplevelsen av platsen. Ett nytt vägräcke kommer att sättas upp som skydd för ekarna och detta räcke behöver utformas så att det i möjligaste mån smälter in i landskapsbilden. Projektet bedöms få en måttlig negativ konsekvens för landskapet i detta avsnitt av vägen.

Genom att gång- och cykelvägen läggs dikt an mot befintlig väg minimeras markintrånget och därmed dess påverkan på landskapsbilden. Det avskiljande räcke som sätts upp mellan gång- och cykelvägen och körbanan blir ett modernt tillägg i den historiska miljön. Det är av stor vikt att det utformas att smälta in i möjligaste mån. Åtgärden innebär en måttlig negativ konsekvens för landskapsbilden.

Efter gravfälten där vägen passerar genom åsens skogsparti är höjdskillnaden stor mellan vägen och omgivande mark. En släntlutning på 1:3 väster om gång- och cykelvägen resulterar i en mycket lång slänt där stora mängder vegetation kommer att avverkas under byggnationen. På grund av höjdskillnaden behövs ett fallskyddsräcke längs denna sträcka. Dessa aspekter bedöms ha en måttlig negativ konsekvens för landskapsbilden eftersom det slutna rummet förändras och blir mer öppet och det nya räcket blir ett främmande inslag i miljön.

I det öppna partiet väster om åsens skogsparti minimeras markintrånget genom att gång- och cykelvägen fortfarande ligger dikt an mot vägen. Följden blir en liten negativ konsekvens då odlingsbar mark tas i anspråk. Konsekvensen mildras om det samtidigt tillskapas artrika vägranter längs den södervända innerslätten.

6.4. Kulturmiljö

Den nya gång- och cykelvägens sträckning längs väg 939 kommer att innebära att intrång måste göras i Prästgårdsgravfältet och i den förhistoriska vägsträckningen som väg 939 utgör. Uppskattningsvis 5–10 gravar kommer att behöva tas bort med utradering som effekt. Vägen kommer att byggas om, flyttas åt öster, förses med räcken och ny belysning vilket påverkar upplevelsen av vägen. Gång- och cykelvägens anläggande i den högt värderad kulturmiljö bedöms få stora negativa effekter på gravfältet då gravar utraderas. Åtgärderna på vägen bedöms få måttliga negativa effekter. Sammantaget innebär åtgärderna stora negativa konsekvenserna för kulturmiljön.

6.4.1. Riksintresse för kulturmiljö

Gravfältet och vägen utgör kärnvärden i Riksintresset för kulturmiljö -*Tumbo [D3]*. Gång- och cykelvägens anläggande i den högt värderade kulturmiljön bedöms få måttliga negativa effekter på riksintresset med stora negativa konsekvenser som följd.

6.5. Naturmiljö

Planförslaget innebär att tre grova ekar (skyddsvärda naturvärdesträd) och en tall (skyddsvärda naturvärdesträd) med förekomst av reliktsbock (rödlistad insekt, nära hotad) måste fällas. Även yngre ekar kommer fällas vilket innebär en mindre skada på miljön då de har goda förutsättningar att utveckla höga naturvärden på sikt. Planförslaget innebär eventuellt en förlust av sandmiljöer som är viktiga för sandlevande insekter samt förlust av värdefull hagmarksflora. Stora områden med liknande biotoper finns dock kvar efter åtgärden. Vid breddning av planförslaget från östra till västra sidan finns en frodig ädellövskog som från denna punkt av passagen sträcker sig cirka 170 meter norrut med inslag av gamla träd som påverkas negativt. Därefter tar en ung björkskog med lägre naturvärden vid och resterande del av sträckan fram till norra målpunkten bedöms ha lägre naturvärden.

Tre ekar med en stamdiameter vid brösthöjd på över 1 meter (särskilt skyddsvärda naturvärdesträd) påverkas inte av planförslaget, istället skyddas de från påkörning genom skyddsräcken. Ekarna är ovanliga i landskapet och grova, gamla och ihåliga ekar är av särskild betydelse för biologisk mångfald.

Sammanvägt bedöms planförslaget ha en måttlig negativ konsekvens för aspekten naturmiljö jämfört med nuläge.

6.6. Grundvatten

Planförslaget bedöms inte påverka grundvattenförekomsten *Strömsholmsåsen* (SE658987-153051) då inga djupare schaktarbeten kommer ske. Bedömningen är gjord utifrån de skyddsföreskrifter som finns framtagna för grundvattentillgångarna i vattenskyddsområdet *Kvicksund* (NVR-ID 2004778). Konsekvensen för grundvatten bedöms som neutral.

6.7. Ytvatten

Planförslaget bedöms ha en positiv påverkan på det dike som idag rinner genom jordbruksmarken och korsar väg 939 i utredningsområdets norra del. Bedömningen är gjord utifrån att trumman kommer åtgärdas gällande flöden och anpassas för att möjliggöra faunapassage för vattenlevande djur samt medelstora däggdjur. Konsekvensen för ytvatten bedöms som positiv.

Strandskydd

Planförslaget bedöms inte motverka syftet med strandskyddet vid markavvattningsföretaget Österby, Husby, Bergtorp m.fl. tf., 1920. Passagemöjligheter genom trumman kommer öka i och med den planerade faunapassagen för vattenlevande djur samt medelstora däggdjur.

Förbuden gäller enligt 7 kap 16 § miljöbalken inte vid byggande av allmän väg enligt en fastställd vägplan.

6.8. Rekreation och friluftsliv

En förhöjd trafiksäkerhet och tillgänglighet för gång- och cykeltrafikanter bedöms medföra att möjligheten att besöka området förbättras. Även möjligheterna att nyttja naturen för friluftsliv och minska barriärer mellan målpunkter med avseende på rekreation och friluftsliv bedöms förbättras. I och med att området tillgängliggörs för gående och cyklister bedöms konsekvenserna bli positiva av de i vägplanen föreslagna åtgärderna.

6.9. Risk och säkerhet

Vägplanen bedöms inte innebära några tillkommande risker gällande översvämning jämfört med dagens läge eftersom inga nya lågpunkter tillförs och risken bedöms vara acceptabel utan vidare riskreducerande åtgärder. Det finns inte heller någon bedömd risk för grundvattensänkning då gång- och cykelvägen kommer gå längs den befintliga vägen och inga större schaktarbeten eller sprängning kommer att genomföras.

Projektet är av mindre omfattning och innefattar inga särskilda komplicerade byggmoment eller arbete intill farliga anläggningar, men det finns fortfarande risk då brandfarliga och miljöfarliga ämnen kan behöva hanteras. Även risken för trafikolyckor ökar under byggskedet. Samtliga identifierade risker bedöms kunna minskas genom att föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggskede följs och bedöms då vara acceptabla.

Väg 939 är inte en rekommenderad transportled för farligt gods, och farligt gods kommer ej öka som konsekvens av projektet. Transporter med farligt gods kan ändå förekomma på vägen, men i liten utsträckning och därför är sannolikheten för olyckor med farligt gods liten. Det är därför inte motiverat med riskreducerande åtgärder med avseende på farligt gods.

Projektet innebär en minskad risk med avseende på trafik då oskyddade trafikanter separeras från vägen. Vägplanen innebär en betydande förbättring jämfört med nuvarande utformning av vägen och en separering mellan fordon och oskyddade trafikanter minskar sannolikheten överlag för olyckor.

6.10. Klimat

Klimateffekter av byggskedet

Krav på reduktion av klimatpåverkan ställs på alla Trafikverkets investering- och underhållsentreprenader, enligt riktlinje klimatkrav (TDOK 2015:0480), med syfte att ta klimatperspektivet i beaktning vid utformning av planförslaget. Kraven ställs för att gå i linje med Trafikverkets långsiktiga klimatmål om inte nettoutsläpp av växthusgaser år 2045. Mer specifikt innebär detta att en klimatkalkyl tas fram i projektet, vilket är Trafikverkets verktyg för att beräkna potentiell klimatpåverkan från transportinfrastruktur ur ett livscykelperspektiv. Verktöget baseras på metodik för livscykelanalys (LCA).

Framtagen klimatkalkyl visar en att projektets klimatpåverkan ger 16 ton koldioxidequivaler per år samt en energianvändning på 805 GJ per år. Bygg totalt, per projekt ger 278 ton CO₂ samt 11 269 GJ. Byggnationen av gång- och cykelvägen är den typåtgärd som har störst klimatpåverkan och står för cirka 3/5 av totala ton CO₂-ekv genom hela projektet. Detta på grund av den stora mängd bitumen som ingår i överbyggnaden. Breddning av väg som står för en stor del av projektets klimatpåverkan beror likt gång- och cykelvägarna på den mängd bitumen som ingår i överbyggnaden.

Klimateffekter av driftskedet

Syftet med projektet är att skapa en säker trafiksituation samt möjliggöra exempelvis vardagspendling med cykel för oskyddade trafikanter som färdas mellan Tumbo och Kvicksund. Transportsystem med prioritering av de oskyddade trafikanterna ämnar bidra till överflyttning av resor från bil till gång och cykel som bland annat syftar till reduktion av koldioxidutsläpp. Utbyggnad av gång- och cykelvägnätet medför möjligheten för boende i området att välja alternativa färdmedel till bil. Den föreslagna åtgärden bedöms medföra en ökning av andelen cykeltrafikanter i området då trafiksäkerheten, tillgängligheten och attraktiviteten ökar med planförslaget. Detta i sin tur har möjlighet att bidra till minskade utsläpp från vägburen trafik.

6.11. Masshantering

Projektet kommer att medföra ett massunderskott på cirka 3 630 m³. Det är viktigt att se om det finns några pågående projekt i närheten som kan tänkas få överskottsmassor som kan nyttjas i projektet, för att minimera långväga transporter av återfyllningsmassor. I ett sådant fall kan extra tillfällig nyttjanderätt tas inom vägplanegränserna för att lagra upp material från andra projekt, så de finns att tillgå i det egna projektet vid ett senare tillfälle. Krav kommer att ställas på entreprenören att planera arbetena för upplagsplatser så att risk för skred, erosion och grumling undviks och att föroreningar från arbetsområdena inte sprids till närliggande vattendrag. Gällande upplag av vägdikesmassor så ska avstånd till närmsta vattendrag vara minst 20 meter.

Återanvändning av massor kan begränsas utifrån uppmätta halter i markmiljöundersökningarna. Avseende återanvändning av massor i anläggningen enligt Trafikverkets miljökriterier kan massor i de flesta provpunkter återanvändas för samtliga enligt Trafikverket angivna ändamål, både utifrån enskilt uppmätta halter och beräknade medelhalter. I ett fåtal av de jordprover och vägdikesprover som har analyserats har halter uppmätts som överskrider ett eller fler av miljökriterierna. Ingen enskild uppmätt halt överskrider samtliga ställda miljökriterier vilket innebär att återanvändning av massorna är möjligt. Vilka massor som används till vad är upp till aktuell entreprenör, vilken är okänd i nuläget. De överskottsmassor som uppstår ska transporteras bort till godkänd mottagningsplats.

Sammanvägt bedöms planförslaget medföra en liten negativ konsekvens för aspekten masshantering då det finns ett massunderskott som ger upphov till transporter.

6.12. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

En samhällsekonomisk bedömning kommer att genomföras i projektet.

6.13. Påverkan under byggskedet

Byggskedet av gång- och cykelvägen innebär en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Dessa störningar kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. De effekter och konsekvenser som vägplanen medför under byggskedet kommer variera i takt med att arbetet fortgår. Följande delarbeten eller arbetsmoment bedöms vara särskilt viktiga att uppmärksamma med tanke på möjliga negativa effekter på miljö och hälsa.

Buller

Buller från till exempel entreprenadmaskiner kan inverka störande på omgivningen. Transporter och trafik inom en entreprenad räknas som byggbuller. Naturvårdsverket har tagit fram en föreskrift för reglering av buller från byggplatser (NFS 2004:15). Denna anger riktvärden tillämpbara för byggplatser och för att bedöma om bullerbegränsande åtgärder är nödvändiga. Bullerdämpande åtgärder kan bestå av uppförande av tillfälliga bullerskyddskärmar, inbyggnad av särskilt bullrande utrustning som kompressorer samt val av arbetsmetoder samt arbetsmaskiner.

Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt användning av kemikalier

Hantering av drivmedel och kemikalier ställer krav på kunskap. Spill och läckage från drivmedelstankar eller kemikaliehantering kan förorena omgivningen. Även servicearbeten som utförs av arbetsfordon riskerar att orsaka skada på omgivningen. Trafikverket har tagit fram riktlinjer och krav för såväl val av kemikalier och kemiska produkter som för hur dessa ska hanteras och förvaras. Entreprenören ska följa dessa krav.

Trafik

Utredning och planering av trafik för att upprätthålla framkomlighet under byggtid enligt krav sker i kommande skede.

Klimatpåverkan i byggskede

Transporter i byggskedet är en klimatpåverkande faktor av planförslaget. Påverkan på klimatet kan mildras genom val av fordon som får användas vid entreprenaden. Även hanteringen av massor kan styras för att minska och förkorta transporter. Val av material och metoder samt hantering av massor är faktorer som har stor betydelse för vilken klimatpåverkan projektet får.

Avfallshantering i byggskede

I samband med byggskedet generas avfall. För hantering av avfall finns lagar och regler som ska följas.

Konsekvensbedömning byggskede

Väg 939 ska vara framkomlig under byggskedet. Under byggtiden kommer anläggningsarbeten med tunga maskiner att pågå i området. Anläggningsarbetena och trafik med entreprenadmaskiner och transportfordon orsakar störningar i form av intrång, buller, luftföroreningar, vibrationer, damning samt risk för utsläpp som kan förorena mark och vatten.

Under byggskedet kommer arbetsområden för bland annat etablering, miljöstationer och områden för upplag av massor krävas. Dessa områden definieras som mark för tillfällig nyttjanderätt i vägplanen. Transporter under byggskedet kommer ske på befintliga vägar. Vid efterlevnad av vägplanens skyddsåtgärder bedöms vägplanen sammantaget medföra en liten negativ konsekvens under byggskedet.

7. Sammanställning av konsekvenser

Nedan redovisas en samlad bedömning av vägplanens konsekvenser avseende funktion och samhälle samt miljö. Vägplanen bedöms innebära positiva konsekvenser med hänsyn till trafik och användargrupper samt lokalsamhälle och regional utveckling. Konsekvenserna avseende funktion och samhälle bedöms sammantaget som positiva. För sammanställning av vägplanens konsekvenser avseende funktion och samhälle, se Tabell 5. Samlad konsekvensbedömning för aspekter avseende miljö visas i Tabell 6, men fördjupas i samband med vägplanens miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

Tabell 5. Sammanställning av konsekvensbedömningar avseende funktion och samhälle.

Konsekvenser avseende funktion och samhälle	
Trafik och användargrupper	Positiv konsekvens
Lokalsamhälle och regional utveckling	Positiv konsekvens
Samlad bedömning	Positiv konsekvens

Tabell 6. Sammanställning av konsekvensbedömningar avseende miljö.

Konsekvenser avseende miljö	
Landskap	Måttligt negativ konsekvens
Kulturmiljö	Stor negativ konsekvens

Naturmiljö	Måttlig negativ konsekvens
Grundvatten	Neutral konsekvens
Ytvatten	Positiv konsekvens
Masshantering	Liten negativ konsekvens
Påverkan under byggtiden	Liten negativ konsekvens
Samlad bedömning	Måttligt negativ konsekvens

8. Måluppfyllelse

8.1. Kriterier för bedömning av måluppfyllelse

Måluppfyllelse utvärderas genom en bedömning av måluppfyllnadsgraden. Bedömningsskalan för måluppfyllnadsgraden är indelad i:

- Mycket god
- God
- Neutral
- Negativ

8.2. Måluppfyllelse avseende de transportpolitiska målen

Åtgärderna bedöms medverka till att både de transportpolitiska målen uppfylls genom ökad trafiksäkerhet. En gång- och cykelväg förbättrar dessutom tillgängligheten och framkomligheten för de oskyddade trafikanterna. Vidare möjliggör en gång- och cykelväg ökad gång- och cykeltrafik och bidrar därmed både till hållbar utveckling och till förbättrad folkhälsa.

Vägplanen stöder funktionsmålet då transportsystemets kvalitet och användbarhet ökar.

Hänsynsmålet uppfylls genom att Trafikverkets planläggningsprocess följs där avvägningar avseende trafiksäkerhet, miljö och hälsa görs. Större möjlighet att välja transportsätt bidrar till att göra transportsystemet jämförbart, det vill säga svara likvärdigt mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

8.3. Måluppfyllelse avseende ändamål och projektmål

8.3.1. Ändamål

Planförslaget bedöms uppfylla ändamålet med att säkerställa en trygg framkomlighet och eliminera de säkerhetsrisker för gång- och cykeltrafikanter som är kopplade till den nuvarande anläggningen.

8.3.2. Projektmål

Planförslaget har utformats för att uppfylla de uppsatta projektmålen. Bedömning av planförslagets måluppfyllelse återfinns nedan.

Projektmål: Gång- och cykelvägen upplevs trygg och säker för alla att nyttja.

Måluppfyllelse: Mycket god

Motivering: En ny gång- och cykelväg separerad från körbana ökar trafiksäkerheten, tillgängligheten och framkomligheten för de oskyddade trafikanterna längs sträckan mellan Tumbo och Kvicksund.

Projektmål: Gång- och cykelvägens korsningspunkter är anpassade så att oskyddade trafikanter och fordon kan ta sig fram säkert.

Måluppfyllelse: Mycket god/God

Motivering: Planförslaget minskar barriäreffekterna som väg 939 orsakar för de oskyddade trafikanterna då gång- och cykelvägen är placerad på samma sida av vägen längs hela sträckan. Passagen över Väsbyvägen är utformad med refug för att höja trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter.

Projektmål: Gång- och cykelvägen är separerad från körbana, genom kantsten, vägräcke eller som fristående.

Måluppfyllelse: Mycket god

Motivering: Gång- och cykelvägen är separerad med kantsten eller vägräcke längs hela sträckan.

Projektmål: Gång- och cykelvägen harmoniserar med omgivande landskap och områdets kulturhistoriska miljö.

Måluppfyllelse: God

Motivering: Gång- och cykelvägen har placerats på västra sidan av vägen samt dikt an befintlig vägbana för att göra så litet intrång som möjligt i den känsliga kulturhistoriska miljön samt bevara omgivande landskap. Gång- och cykelvägen separeras med räcke och har valts för att störa så lite som möjligt och områdets befintliga värden, som exempelvis fornlämningarna och de gamla ekarna.

Projektmål: Områdets kulturmiljö synlig- och tillgängliggörs för allmänheten, närboende och inte minst gående och cyklister. Digital tillgänglighet är också av vikt.

Måluppfyllelse: God

Motivering: Planerade informationsinsatser har diskuterats på ett möte mellan Trafikverket och Länsstyrelsen. Åtgärder som föreslagits är engångsinsatser som ny skyltning på plats, digitala guider och filmer. Vidare föreslås en återkommande röjning av det södra gravfältet längs väg 939 som kompensationsåtgärd. Arbetet med att uppfylla målet om tillgängliggörandet av kulturmiljön fortsätter framåt.

8.4. Måluppfyllelse avseende nationella miljökvalitetsmål och Målbild 2030

8.4.1. Nationella miljökvalitetsmål

Måluppfyllelsen för de miljökvalitetsmål som bedöms vara relevanta för planförslaget redovisas nedan:

Begränsad klimatpåverkan

Vägplanen bedöms verka för att målet uppnås då projektet skapar förutsättningar för minskade utsläpp från vägburen trafik. Under byggskedet kommer vägplanen kortsiktigt bidra till att motverka miljökvalitetsmålet. Klimatpåverkan kommer att uppstå under byggskedet genom utsläpp av klimatgaser från transportfordon och entreprenadmaskiner samt från tillverkning av byggnadsmaterial som används i anläggningen.

En god bebyggd miljö

Planförslaget bedöms bidra till en god lokal bebyggd miljö då vägplanen bidrar till att öka tillgängligheten i området som anpassas till omgivningen och i ett vidare steg bidra till att erbjuda bra livsmiljöer och fylla människors och samhällets behov. Projektet har tagit hänsyn och anpassat gång-

och cykelvägen för att minimera intrånget i den värdefulla kulturmiljön samt för att landskapet bevaras. Vägplanen bedöms därför bidra till att målet uppnås.

Ett rikt odlingslandskap

Planförslaget innebär att jordbruksmark tas i anspråk. Även med de anpassningar som görs för att minimera intrånget på dessa ytor kommer en konsekvens av planen vara att jordbruksmarken minskar i storlek. Vägplanen bedöms därför bidra till att målet motverkas.

Ett rikt växt- och djurliv

Vägplanen gör intrång på mark med höga naturmiljövärde och vegetation behöver tas ned som konsekvens av projektet. Skyddsåtgärder för att minska den negativa påverkan är viktiga för att minimera den negativa måluppfyllelsen för miljökvalitetsmålet ett rikt växt- och djurliv.

8.4.2. Målbild 2030

Måluppfyllelse för aktuella hållbarhetsaspekter från Målbild 2030 redovisas nedan:

Tillgänglighet i landet

Vilken tillgänglighet en har beror i hög grad på var man bor och verkar i landet. Tillgänglighet i landet avser såväl god tillgänglighet till regionala målpunkter som tillgänglighet till nationella målpunkter och viktiga internationella målpunkter för näringslivet. Vägplanen bedöms primärt bidra till positivt ökad tillgänglighet på regional nivå.

Tillgänglighet för alla

Målet tillgänglighet för alla innefattar aspekter kopplade till social hållbarhet. Mer specifikt innebär det att transportsystemet ska vara inkluderande och tillgodose transportbehovet oavsett kön, ålder, bakgrund, socioekonomisk status eller funktionsnedsättning. Åtgärder som tillgodo ser dessa gruppers transportbehov bidrar till bättre integrering och delaktighet i samhället, och därmed ökad social hållbarhet. Vägplanen bedöms vara en viktig länk i ett sammanhängande gång- och cykelnät som bedöms bidra till att skapa en känsla av samhörighet då yttre områden binds samman med Eskilstuna.

Trygghet

Med trygghet innebär att medborgare och näringsliv upplever transportsystemet som tryggt att använda och vistas i. Att gång- och cykelvägen är separerad från vägbana och upplyst längs hela sträckan bedöms medföra att vägplanen bidrar till den prioriterade aspekten trygghet.

Trafiksäkerhet

År 1997 antogs beslut om Nollvisionen, vilket haft stor betydelse för utvecklingen och genomförande av trafiksäkerhetsåtgärder inom vägtransportsystemet. Flertalet av projektmålen formulerade för denna vägplan är kopplade till aspekten trafiksäkerhet och då måluppfyllelsen av projektmålen generellt bedöms som *mycket god*, bedöms vägplanen bidra till en ökad trafiksäkerhet enligt Målbild 2030.

Aktiv mobilitet

Fysisk aktivitet är väldokumenterat för att ha en betydande inverkan för att motverka vanliga stora folksjukdomar förknippade till stillasittande, liksom att bidra positivt till välbefinnande. Ambitionen med aktiv mobilitet är också att den ska bidra till att folkhälsan stärks, miljöpåverkan minskar och tillgängligheten ökar. Redan måttlig ansträngning som exempelvis fås av cykling eller promenad har god effekt. Då vägplanen utgörs av en gång- och cykelväg bedöms projektet bidra positivt till att skapa förutsättningar för aktiv mobilitet.

9. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

9.1. Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska följas av alla som bedriver eller avser bedriva en verksamhet. De allmänna hänsynsreglerna återfinns i 2 kap. miljöbalken och ska förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Alla miljökrav som ställs enligt miljöbalken bygger på de allmänna hänsynsreglerna.

Bevisbörderegeln (1 §) innebär att verksamhetsutövaren ska visa att de allmänna hänsynsreglerna följs. I projektet har Trafikverkets verktyg för miljösäkring använts i syfte att säkerställa hanteringen av de miljöfrågor som uppstår. Genom uppföljnings- och kontrollprogram som tas fram inför byggskedet kan effekten av föreslagna åtgärder följas upp.

Kunskapskravet (2 §) innebär att den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas. Kunskapskravet uppfylls genom att Trafikverket har initierat utredningar på områden där kunskapen varit bristfällig samt genom att samråd har hållits med myndigheter och enskilt berörda. Den kunskap som inhämtats har påverkat vägplanen så att negativa miljökonsekvenser har undvikits eller begränsats. Kunskapskravet bedöms även tillgodoses genom att Trafikverket har kompetent personal inom den egna organisationen samt genom att kunskapskrav ställs vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader.

Försiktighetsprincipen (3 §) innebär att risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön medför en skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra en störning. Den innebär också att bästa möjliga teknik ska användas för att förebygga skador och olägenheter. Försiktighetsprincipen följs genom att åtgärder föreslås, eller anpassningar av vägutformningen görs, för att begränsa eller förhindra negativ påverkan, redan där risk för negativ påverkan uppstår.

Produktvalsprincipen (4 §) innebär att alla ska undvika att använda produkter som kan vara skadliga för människor eller miljön om produkterna kan ersättas med andra, mindre farliga produkter.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna (5 §) innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt och att förbrukningen och avfallet minimeras. *Lokaliseringsprincipen* (6 §) innebär att plats ska väljas så att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människor och miljö. *Skälighetsregeln* (7 §) innebär att kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra. Genom vägplanens utförande, miljöskyddsåtgärder samt att Trafikverket ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, tillgodoses ovanstående hänsynsregler. Massbalans eftersträvas vid byggnationen och där överskott av massor uppstår eftersträvas återanvändning.

Skadeansvaret (8 §) innebär att den som orsakat en skada på miljön ansvarar för att skadan åtgärdas. Som verksamhetsutövare har Trafikverket ansvaret för de åtgärder som genomförs och uppfyller därmed skadeansvaret.

9.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormerna utgör juridiska styrmedel vilka regleras i 5 kap. miljöbalken.

Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten Strömsholmsåsen bedöms inte påverkas av planförslaget.

Luftkvaliteten inom området är mycket god och miljökvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) innehålls med marginal under miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmålet för frisk luft. Gång- och cykeltrafik i driftskedet alstrar inte utsläppt till luft. Den planerade cirkulationsplatsen ämnar inte öka mängden trafik och alstrar därför inte mer utsläpp än tidigare. Det framtida drift- och byggskedet kommer inte orsaka hälsofarliga halter eller medverka till att miljökvalitetsnormer för luft överskrids.

9.3. Hushållning med mark- och vattenområden

God hushållning med de resurser som mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt utgör är del av miljöbalkens grundläggande mål (1 kap 1 § miljöbalken). Under framtagandet av vägplanen har miljöbalkens allmänna hänsynsregler enligt 2 kap. miljöbalken beaktats. Genom Trafikverket utredning och samråd har kunskap samlats in som bidragit till att uppnå så bra lösning som möjligt med avseende på miljö och människors hälsa. Hushållning med naturresurser syftar till att säkra ett långsiktigt utnyttjande av förnybara och icke-förnybara naturresurser.

9.3.1. Jordbruksmark

Enligt 3 kap 4 § miljöbalken är jordbruk av nationell betydelse. 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.

Under framtagande av planförslaget har påverkan på jordbruksmark varit en betydande aspekt vid val av linjealternativ. För att minska markanspråk inom områden där befintlig markanvändning består av jordbruksmark har gång- och cykelvägen valts att förläggas dikt an befintlig vägbana och separerad med räcke. Total area som tas i anspråk inom jordbruksmark beräknas till 3631 m².

9.3.2. Riksintresse för kulturmiljövård

Enligt 3 kap. 6 § miljöbalken ska riksintressen för kulturmiljövården skyddas så långt möjligt mot åtgärder som påtagligt kan skada kulturmiljön.

Prästgårdsgravfältet och den förhistoriska vägsträckningen, väg 939, utgör kärnvården i Riksintresset för kulturmiljö -Tumbo. Intrång kommer att behöva göras i gravfältet, där uppskattningsvis 5–10 gravar kommer att behöva tas bort. Förändringar av vägen kommer även att göras genom att vägen flyttas och förses med nya inslag som belysning och räcken.

Arbetet med utformning och placering av gång- och cykelvägen har genomförts i samarbete med kulturmiljökompetens för att minimera intrånget i gravfält och i vägsträckningen. De nya räckenas utformning har även tagits fram i samarbete med kulturmiljövården.

10. Markanspråk och pågående markanvändning

Den mark som tas i anspråk redovisas i plan som nytt vägområde med vägrätt och tillfällig nyttjande rätt under byggtiden. Den mark som berörs av vägplanen redovisas i plankartor 101Co201 – 101Co202.

10.1. Vägområde för allmän väg med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar i anspråk mark eller annat utrymme för väg med stöd av laga kraftvunnen vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren har 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 och om vägen dras in.

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren fått vägrätt även om någon ekonomisk uppgörelse gällande intrång och annan skada ej träffats. Värdebidpunkten för intrånget är den dag marken togs i anspråk. Slutlig ersättning uppräknas från dagen för ianspråktagandet med ränta och index till betalning sker. Eventuella tvister om ersättningen avgörs normalt i domstol.

Nytt vägområde som tas med vägrätt för allmän väg redovisas på plankartorna som områdena med blå färg och beteckningen V1. Område som tas i anspråk för vägområde med vägrätt utgörs i nuläget främst av jordbruksmark och skogsmark och omfattar ett område på cirka 6681 m².

10.2. Vägområde för allmän väg med vägrätt inom detaljplan

Område för vägplanen ligger delvis inom detaljplanelagd mark. För att vägplanen ska kunna fastställas och för att projektet ska kunna byggas måste detaljplaner överensstämma med det planerade projektet. Inom detaljplanelagt område uppkommer ingen vägrätt.

Vägområde inom detaljplan är markerade med beteckningen V2 och blå färg. Område som tas i anspråk för vägområde med vägrätt inom detaljplan utgörs i nuläget av främst av jordbruksmark och skogsmark och omfattar ett område på cirka 2382 m².

10.3. Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt

Vägrätt innefattar normalt rätt för väghållaren att nyttja marken för vägändamål, trots att annan har äganderätt till fastigheten. Dessa rätter kan inskränkas.

Väghållaren har, inom markerat område för inskränkt vägrätt, endast rätt att rensa utloppsdiken samt för ombyggnation av dagvattenledning. I övrigt får markägaren använda marken så länge som denna användning inte medför negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning eller funktion.

10.4. Område med tillfällig nyttjanderätt

Under byggtiden behöver entreprenören få tillgång till mark även utanför det slutliga vägområdet för att kunna genomföra arbetet med byggnationen. Dels behövs mark strax utanför vägområdesgränsen för att kunna nå arbetsområdet med maskiner och transporter, dels behövs sammanhållna ytor för etablering. Etableringsytorna ska medge utrymme för bodar, parkering och materialupplag. Markåtkomsten för dessa tillfälliga ytor sker med så kallad tillfällig nyttjanderätt.

Nyttjanderätten ska gälla under byggnadstiden från byggstart till 12 månader efter slutbesiktning. Den mark som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt kommer att återställas om inte annat avtalas med fastighetsägaren.

Område som tas i anspråk för tillfällig nyttjande rätt utgörs i nuläget av jordbruksmark och skogsmark. På plankartorna redovisas följande områden med tillfällig nyttjanderätt:

T1 - Tillfällig nyttjanderätt för arbetsområde. Områden med tillfällig nyttjanderätt för arbetsområde omfattar ett område på totalt cirka 6161 m².

T2 - Tillfällig nyttjanderätt för etablering och tillfälliga upplag. Områden med tillfällig nyttjanderätt för etablering och tillfälliga upplag omfattar ett område på totalt cirka 1307 m².

T3 – Tillfällig nyttjanderätt för justering av anslutning till pumphus. Områden med tillfällig nyttjanderätt för justering av anslutning till pumphus omfattar ett område på totalt cirka 341 m².

11. Fortsatt arbete

11.1. Vägplan status Granskningshandling

I det fortsatta arbetet kommer en vägplan status Granskningshandling tas fram samt tillhörande miljökonsekvensbeskrivning färdigställas. Resultatet från samhällsekonomisk bedömning (SEB) kommer infogas och samrådsredogörelse färdigställas.

Arbetet med att uppfylla målet om tillgängliggörandet av kulturmiljön kommer att fortsätta. Åtgärder som planeras är bl.a. röjningsinsatser på det södra gravfältet som är i en igenväxningsfas. Röjningen kommer att behöva göras återkommande för att få önskad effekt. Denna fråga är under hantering i samarbete med Länsstyrelsen och/eller Eskilstuna kommun som kan upprätta långsiktiga avtal med entreprenör eller markägare. Informationsinsatser som att förbättra skyltningen på plats, upprätta nya digital information i form av guider och/eller filmer kan göras som en engångsinsats och kan beställas av Trafikverket.

När vägplan status Granskningshandling är klar ställs den ut för granskning. Projektets målsättning är att detta sker våren 2021. Berörda fastighetsägare kommer att få underrättelse om att vägplanen finns tillgänglig för granskning, samt att synpunkter kan skickas in till Trafikverket.

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

11.2. Dispenser, tillstånd och anmälningar

Följande dispenser, tillstånd och anmälningar har identifierats:

- Ansökan om tillstånd för ingrepp i fornlämning, enligt 2 kap kulturmiljölagen.

- Vid påträffande av förorenade massor ska anmälan ske till Eskilstuna kommun enligt 10 kap 11 § miljöbalken. Om förorenade massor påträffas ska dessa omhändertas på godkänd mottagningsanläggning.
- Påträffas tidigare icke känd fornlämning, kulturlager eller fynd i samband med markarbeten ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med länsstyrelsens kulturmiljöenhet.
- Eventuella byten av vägtrummor kan utgöra vattenverksamhet. All vattenverksamhet är i grunden tillståndspliktig, enligt 11 kap. miljöbalken.

Åtgärder enligt en fastställd vägplan är undantagna från vissa förbud och skyldigheter enligt miljöbalken.

- Förbuden inom ett strandskyddat område enligt 7 kap 15 § miljöbalken gäller inte för byggande av allmän väg enligt en fastställd vägplan med stöd av 7 kap 16 § miljöbalken.
- Skyldigheten att göra anmälan för samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken gäller inte byggande av allmän väg om verksamheten och åtgärden anges i en fastställd vägplan med stöd av 12 kap 6a § miljöbalken.

11.3. Kontroll och uppföljning

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder mallen *Miljösäkring plan och bygg* för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet. Mallen fungerar som ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Entreprenören ska upprätta en miljöplan för arbetets genomförande innan arbetena påbörjas. I miljöplanen ska bland annat skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivas.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas där projektets påverkan under byggskede och drifttid följs upp.

12. Genomförande och finansiering

12.1. 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 vägplanen. 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 yttrar sig över vägplanen. Därefter begärs fastställelse av vägplanen 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 17–18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på vägplanens 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 vägplanens 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:

- Väghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Väghållaren 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.

12.2. Överensstämmelse med kommunala planer

Tumboåsen är utpekad som ett värdefullt naturområde i Eskilstuna kommuns Översiktsplan 2030 och beskrivs som *"Naturvårdsprogram, Regionalt intresse"*. I översiktsplanen anger kommunen att biologiska värden ska värnas vid fysisk planering så att dessa inte skadas och så att biologisk mångfald eller livsvillkor för växt- och djurarter inte försämras. Anpassningar av planförslaget med hänsyn till att värna områdets naturmiljö, skyddsåtgärder som fastställs i plankarta samt under byggskede bedöms bidra till att vägplanen inte strider mot Eskilstuna kommuns översiktsplan 2030 i detta avseende. Vägplanen bedöms inte strida mot Eskilstuna kommuns översiktsplan 2030 i något annat avseende heller.

Planförslaget bedöms inte strida mot detaljplan Bpl 04-TUM-419.

12.3. Genomförande

Trafikverket har ansvar för såväl planeringen som genomförandet och handläggandet av marklösenfrågor, detaljprojektering och byggande, inklusive upphandling av olika konsulter och entreprenörer. Under byggnation av projektet kommer trafik vara tillåten på väg 939 men med nedsatt hastighet och begränsad framkomlighet. Om en olycka sker på väg 56 är väg 939 omledningsväg, vilket också måste vara i beaktning och vid planering av trafik under byggtid.

12.4. Finansiering

Projektet finansieras av Trafikverket och Eskilstuna kommun.

13. Underlagsmaterial och källor

COWI, 2019. *PM Tidigare utredda alternativ*. Solna: COWI

Damell, 2014. Tumbo och andra maktcentra. Studier i västra Mälardalens- och Hjälmareområdets järnålder och tidiga medeltid. Recito förlag.

Eskilstuna kommun & Västerås stad, 2019. Samrådshandling. Ortsanalys och utvecklingsplan för Kvicksund. Fokus Nyckelön, Västerås, Västerås: Eskilstuna kommun, Västerås stad.

Eskilstuna kommun, 2016. *Befolkningsprognos*.

<https://www.eskilstuna.se/download/18.1d3f97e715e84e06585a481b/1507884755135/Befolkningsprognos%20Eskilstuna%202016-2030.pdf> Använd 17 november 2019.

Eskilstuna kommun, 2018. *Delområdesstatistik. Ortsanalys_2018_v3.xlsx*.

<https://www.eskilstuna.se/download/18.537bc1111659f1dd15e93763/1538633635168/Tabell%20Omr%C3%A5desfakta%202018.pdf> Använd 2019

Eskilstuna kommun, 2019. *Eskilstuna folkmängd*. <https://www.eskilstuna.se/kommun-och-politik/fakta-om-eskilstuna/statistik/statistik-efter-amne/befolkning/eskilstunas-folkmangd.html> Använd 15 Oktober 2019.

Länsstyrelsen Södermanland, 2019. *Publika webbkartan*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/> Använd 17 Oktober 2019.

Regionförbundet Sörmland, 2018. Länsplan för regional transportinfrastruktur för Södermanlands län 2018-2029, Nyköping: Regionförbundet Sörmland.

Riksantikvarieämbetet, 2016. *Riksintressen för kulturmiljövårde - Uppsala län (C)*. https://www.raa.se/app/uploads/2016/11/C_RIKSINTRESSEN.pdf

Sabel, E., 2017. Gång- och cykelväg på Tumboåsen. Arkeologisk utredning etapp 1. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2017:5.

SGU, 2019. *Kartvisare - Grundvattenmagasin*. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html> Använd 17 Oktober 2019.

Trafikverket, 2014. Förenklad åtgärdsvalsstudie - rekommenderad dokumentation. Gång- och cykel Eskilstuna - Kvicksund, Trafikverket.

Trafikverket, 2016. Samrådsunderlag Gång- och cykelväg Hällbybrunn – Kvicksund.

Trafikverket, 2019a. PM Trafikprognos Gång- och cykelväg Tumbo-Kvicksund.

Trafikverket, 2019b. *NVDB på webb*. <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> Använd 16 oktober 2019.

VISS, 2019. *Vattenkartan*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> Använd 17 oktober 2019



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna.
Telefon: 0771-921 921

www.trafikverket.se

Bilaga 1. Bedömningskriterier för miljöaspekter

I bedömningen av miljökonsekvenser vägs miljöaspektens värde samman med effekten. Miljöaspektens bedömda värde och den effekt som bedöms ske vägs ihop i en matris, i vilken en bedömd konsekvens kan utläsas, se Tabell 1. För majoriteten av miljöaspekterna görs en värdebedömning utifrån värdegrunder som är specifika för respektive miljöaspekt. Värdeskalan är indelad i högt, måttligt eller lågt värde. Den effekt som uppstår definieras av den störning/ingrepp som uppstår av föreslagen lösning, vilken kan vara stor negativ, måttlig negativ, liten negativ, neutral eller positiv.

Tabell 1. Miljöbedömningens konsekvensskala. Bedömningen utgår ifrån intressets värde och effektens omfattning.

Intressets värde	Effekt, ingreppets/störningens omfattning				
	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Neutral effekt	Positiv effekt
Högt värde	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens

Kriterier för bedömning av värde och effekt för miljöaspekter

1 Landskap

Kriterier för bedömning av värdet

De värden som är kopplade till landskapet är knutna till landskapets karaktär. Utveckling i landskapet pågår ständigt varför *värden* i landskapet handlar om hur samhället vill att landskapet ska utvecklas och upplevas, dvs. kopplat till mål. Det kan handla om olika mål från olika aktörer som ger uttryck för vad i landskapet som är värdefullt att skydda, utveckla eller framhäva.

Högt värde: Värdefulla, genom nationella mål etc, uttryckta kvaliteter för landskapets rumsliga, funktionella, ekologiska och historiska sammanhang.

Måttligt värde: Värdefulla, genom regionala mål etc, uttryckta kvaliteter för landskapets rumsliga, funktionella, ekologiska och historiska sammanhang.

Lågt värde: Värdefulla, genom lokala mål etc, uttryckta kvaliteter för landskapets rumsliga, funktionella, ekologiska och historiska sammanhang.

Kriterier för bedömning av effekt

Bedömningsaspekter för de form- och upplevelsemässiga aspekterna på landskap är landskapets skala, struktur eller visuella karaktär. Effekten på vardagslandskapets användning och funktion vägs också in. Effekten på natur- och kulturmiljöer kan också få en effekt på landskapet som helhet.

Stor effekt: Uppstår när en åtgärd i hög grad påverkar ovanstående bedömningsaspekter.

Måttlig effekt: Uppstår när en åtgärd i måttlig grad påverkar ovanstående bedömningsaspekter.

Liten effekt: Uppstår när en åtgärd i liten grad påverkar ovanstående bedömningsaspekter.



Positiv effekt: Uppstår när en åtgärd förbättrar ovanstående bedömningsaspekter.

2 Kulturmiljö

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Högt värde omfattar även objekt som är särskilt betydelsebärande för ett förlopp eller en tid trots att sammanhanget idag är otydligt eller har brutits.

Måttligt värde: Representativa miljöer som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten.

Litet värde: Avgränsade miljöer där sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet låg.

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten försvåras kraftigt eller upphör helt.

Måttlig negativ effekt: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden fragmenteras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.

Liten negativ effekt: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer skadas eller tas bort. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.

Positiv effekt: Uppstår när föreslagen åtgärd medför att värdebärande karaktärsdrag förstärks och läsbarheten av landskapets utveckling förbättras.

3 Naturmiljö

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Områden som har stor landskapsekologisk betydelse, stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom och rödlistade och/eller särskilt betydelsefulla naturvårdsarter. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 1 och 2 (mycket högt och högt naturvärde) enligt NVI*.

Måttligt värde: Områden som har viss landskapsekologisk betydelse, viss betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller vissa förutsättningar för artrikedom och rödlistade och/eller särskilt betydelsefulla naturvårdsarter. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 3 och 4 (påtagligt och visst naturvärde) enligt NVI*.

Lågt värde: Områden som har ordinär landskapsekologisk betydelse och har små förutsättningar för artrikedom och ingen eller enstaka naturvårdsart.

* Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald enligt svensk standard (SS 199000:2014).

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt: Uppstår när ekologisk funktion eller artmångfald och särskilt naturvårdsintressanta arter till betydande del minskas. Uppstår även vid fragmentering av naturmiljön som påverkar arters rörelsemönster eller spridningsförmåga eller när samband mellan ekologiska strukturer/funktioner bryts.

Måttlig negativ effekt: Uppstår när ekologisk funktion eller artmångfald och naturvårdsintressanta arter till viss grad minskas. Uppstår även om ekologiska strukturer/funktioner delvis påverkas negativt och fragmentering ökar i mindre skala.

Liten negativ effekt: Uppstår utan varaktiga effekter eller med högst marginell påverkan på ekologisk funktion/ekosystem eller artmångfald.

Positiv effekt: Uppstår när förutsättningarna förbättrar status för arter och naturtyper, bidrar till ökad artmångfald samt främjar ett naturligt rörelsemönster och möjliggör spridning för naturligt förekommande arter.

4 Vattenmiljö

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde: Vattenområde som på grund av sina limniska naturvärden skyddas som Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet samt naturreservat och biotopskyddsområde enligt 7 kap MB. Vattenområde som har stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 1 och 2 (mycket högt och högt naturvärde).

Måttligt värde: Vattenområde som ingår i skyddat område. Vattenområden med påtagligt naturvärde (enligt SIS-standard för naturvärdesbedömning). Vattenområde som har viss betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller vissa förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde).

Lågt värde: Vattenområde som har små förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 4 (visst värde).

Kriterier för bedömning av effekter

Stor negativ effekt: Uppstår om åtgärder innebär att ekologisk funktion eller artmångfald till viss grad minskas. Uppstår även vid fragmentering av naturmiljön som påverkar arters rörelsemönster eller spridningsförmåga eller när samband mellan ekologiska strukturer/funktioner bryts.

Uppstår om åtgärder varaktigt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper eller om åtgärder medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärder varaktigt försämrar en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status eller möjligheter att uppnå/följa miljökvalitetsnorm.

Måttlig negativ effekt: Uppstår när ekologisk funktion eller artmångfald och naturvårdsintressanta arter till viss grad minskas. Uppstår även om ekologiska strukturer/funktioner delvis påverkas negativt och fragmentering ökar i mindre skala.

Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper eller om projektet medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av en ytvattenförekomsts ekologiska eller

kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status eller möjligheter att uppnå/följa miljökvalitetsnorm.

Små negativa effekter: Uppstår om åtgärder inte har några varaktiga effekter eller högst marginell påverkan på ekologisk funktion/ekosystem eller artmångfald.

Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper och som inte medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status eller möjligheter att uppnå/följa miljökvalitetsnorm.

Positiva effekter: Uppstår när förutsättningarna förbättrar status för arter och naturtyper, bidrar till ökad artmångfald samt främjar ett naturligt rörelsemönster och möjliggör spridning för naturligt förekommande arter.

Uppstår om åtgärder innebär en förbättring avseende fysikaliska och kemiska egenskaper och som är av nytta för allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärder medför att en ytvattenförekomsts kvalitet förbättras där den tidigare varit låg eller det tidigare har funnits problem. Uppstår om åtgärden innebär att möjligheterna att uppnå en miljökvalitetsnorm förbättras.

5 Rekreation och friluftsliv

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek och upplevelser. Det kan vara naturmiljöer och stråk som nyttjas ofta och av många och som är utpekade i kommunala och regionala planer samt riksintressen för friluftsliv eller områden som är attraktiva nationellt och internationellt och som i stor grad bjuder stillhet och naturupplevelser.

Måttligt värde: Områden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser. Det är områden som är särskilt lämpade för friluftsliv.

Lågt värde: Områden med mindre goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser.

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt: Uppstår om föreslagen åtgärd förstör möjligheten till nyttjande av ett frilufts- och rekreationsområde eller skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd kraftigt försämrar upplevelsevärde.

Måttligt negativ effekt: Uppstår om föreslagen åtgärd försämrar möjligheten till nyttjande av frilufts- och rekreationsområdet och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd försämrar upplevelsevärde.

Liten negativ effekt: Uppstår när föreslagen åtgärd inte ändrar nyttjandet av området. Åtgärden påverkar i liten grad områdets tillgänglighet och upplevelsevärde.

Positiv effekt: Uppstår när föreslagen åtgärd förbättrar möjligheterna att nyttja naturen för friluftsliv och/eller minskar barriärer mellan målpunkter.

6 Buller

Bedömningsgrunderna avser bullerpåverkan på bostäder. Bullerpåverkan i rekreationsområden och känsliga naturmiljöer hanteras i miljöaspekterna rekreation och friluftsliv respektive naturmiljö.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde: Område med bostäder som i nuläget inte påverkas av trafikbuller, vibrationer eller stomljud.

Måttligt värde: Område med bostäder som i nuläget påverkas av trafikbuller. Vibrationer eller stomljud kan förekomma.

Lågt värde: Område som inte innehåller eller endast innehåller enstaka bostäder oavsett avstånd till järnväg i markplan. Bostäderna påverkas i nuläget av trafikbuller. Vibrationer eller stomljud förekommer.

Kriterier för bedömning av effekt

Stor negativ effekt: Uppstår om trafikbuller och vibrationer överskrider utpekade riktvärden inomhus och/eller vid uteplatser och åtgärder inte kan genomföras inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Måttlig negativ effekt: Uppstår om trafikbuller och vibrationer ökar i de olika ljudmiljöerna. Riktvärden inomhus och/eller vid uteplatser överskrids i eller intill enstaka byggnader.

Liten negativ effekt: Uppstår om trafikbuller och vibrationer är oförändrat eller om små förändringar sker utan att några riktvärden överskrids inomhus och/eller vid uteplatser överskrids.

Positiv effekt: Uppstår om trafikbullret minskar och inga riktvärden överskrids inomhus och/eller vid uteplatser.

7 Masshantering

Olika sorters jordar och söndersprängt berg kommer att hanteras när den nya vägen/bron byggs. För att kunna bedöma massornas miljö- och klimatpåverkan krävs kunskap om vilken typ av jordar och berg som är aktuella, vilka mängder som ska hanteras och var på sträckan schakterna kommer att utföras.

Kriterier för bedömning av konsekvens

Stor negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför stora massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Måttligt negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför måttliga massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Liten negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför små massöverskott/ massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Positiv konsekvens: Uppstår om massbalans erhålls.

8 Påverkan under byggskedet

Kriterier för bedömning av konsekvens

Stor negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför långvariga (år) och omfattande störningar i känsliga miljöer.

Måttlig negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför långvariga (år) och måttliga störningar eller kortvariga (månader) och omfattande störningar i känsliga miljöer.

Liten negativ konsekvens: Uppstår om åtgärder medför kortvariga (månader) och mindre störningar i känsliga miljöer.

Positiv konsekvens: Uppstår när störningar eller problem som finns idag kan minskas genom åtgärder i byggskedet och/eller kan bidra till bättre miljö.

9 Riksintressen

Med riksintresse avses riksintressen utpekade enligt kap 3 och 4 MB. Riksintressen ska värnas på lämpligast sätt ur ett helhetsperspektiv, för att undvika skada så långt som möjligt. Bedömningen av vad som utgör skada på riksintresse är specifik och knuten till åtgärdens art och omfattning.

Kriterier för bedömning av konsekvens

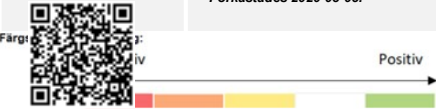
Stor negativ konsekvens: Ingrepp som innebär att ett område förlorar de värden som motiverat dess utpekande ska bedömas som påtagligt skadligt och stora konsekvenser.

Måttlig negativ konsekvens: Ingrepp som innebär att utpekade kärnområden och viktiga funktionella samband påverkas negativt i ett riksintresse utan att värdet som motiverat utpekandet förloras men en viss försämring av områdets värde har uppstått.

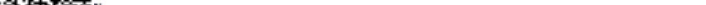
Liten negativ konsekvens: Ingrepp som påverkar riksintresset geografiskt men inte påverkar de värden som motiverat dess utpekande.

Positiv konsekvens: Ingrepp och åtgärder som påverkar riksintressets utpekade värden positivt. Det kan till exempel vara att minska barriäreffekter eller restaureringar.

Väpplan GC-väg: Kvicksund - Tumbo	Alternativ A	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ C	Alternativ D	Alternativ D	Alternativ E	Alternativ E
Kvicksund - Tumbo	- vid 0/800-1/200 sker utformning med slänt	- vid 0/800-1/200 sker utformning med stödmur	- vid 0/800-1/200 sker utformning med slänt	- vid 0/800-1/200 sker utformning med stödmur	- vid 0/800-1/200 sker utformning med slänt	- vid 0/800-1/200 sker utformning med stödmur	- vid 0/800-1/200 sker utformning med slänt	- vid 0/800-1/200 sker utformning med stödmur	- vid 0/600-1/000 sker utformning med slänt	- vid 0/600-1/000 sker utformning med stödmur
	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/800: Intrång i framförallt jordbruksmark, större markintrång då skyddsvärda träd undviks genom att gång- och cykelvägen får en placering som lämnar ett obrukbart område mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen.	0/000-0/600: Gång- och cykelväg ansluts till befintlig gångbana i Tumbo på västra sidan av befintlig väg. Gång- och cykelbanan placeras sedan i befintlig väg och tar merparten av det västra körfältet i anspråk. Befintlig väg breddas österut för att kunna rymma en total bredd på 9,5m (3m GC och 6,5m bilväg).	0/000-0/600: Gång- och cykelväg ansluts till befintlig gångbana i Tumbo på västra sidan av befintlig väg. Gång- och cykelbanan placeras sedan i befintlig väg och tar merparten av det västra körfältet i anspråk. Befintlig väg breddas österut för att kunna rymma en total bredd på 9,5m (3m GC och 6,5m bilväg).
Vägutformning	0/800-1/200: Gång- och cykelvägen placeras utanför befintlig väg och separeras med kantsten mot biltrafik. Placeringen innebär schakt öster om befintlig väg.	0/800-1/200: Gång- och cykelvägen placeras utanför befintlig väg och separeras med kantsten mot biltrafik. Placeringen innebär schakt, utformningen sker med stödmur för att minimera markintrång.	0/800-1/200: Gång- och cykelvägen placeras utanför befintlig väg och separeras med kantsten mot biltrafik. Placeringen innebär schakt öster om befintlig väg.	0/800-1/200: Gång- och cykelvägen placeras utanför befintlig väg och separeras med kantsten mot biltrafik. Placeringen innebär schakt, utformning sker med stödmur för att minimera markintrång.	0/800-1/200: Utformas med en passage av befintlig väg utan möjlighet för mittrfug. Efter passagen byggs gång- och cykelvägen utanför befintlig väkant och separeras med kantsten mot biltrafik. Markintrånget blir stort på grund av utfyllnad och släntning väster om befintlig väg.	0/800-1/200: Utformas med en passage av befintlig väg utan möjlighet för mittrfug. Efter passagen byggs gång- och cykelvägen utanför befintlig väkant och separeras med kantsten mot biltrafik. Utformning sker med stödmur för att minimera markintrång.	0/800-1/200: Gång- och cykelväg byggs på befintlig belagd yta vilket reducerar intrånget på östra sidan om befintlig väg. Cyklister separeras från övrig trafik med en kantsten. Alternativt medför att befintlig väg breddas västerut för att totalt rymma in 9,5 meter (3m GC och 6,5m bilväg) Markintrånget blir stort på grund av utfyllnad och släntning ned i befintligt skogsparti väster om befintlig väg.	0/800-1/200: Gång- och cykelväg byggs på befintlig belagd yta vilket reducerar intrånget på östra sidan om befintlig väg. Cyklister separeras från övrig trafik med en kantsten. Alternativt medför att befintlig väg breddas västerut för att totalt kunna rymma in 9,5m (3m GC och 6,5m bilväg). Utformning sker med stödmur för att minska markintrånget.	0/600-1/000: Strax innan passagen mellan gravfälten flyttas vägens centrumlinje över i befintligt läge vilket medför att breddningen flyttas över västerut. Gång- och cykelvägen ligger sedan kvar på väster sida om befintlig väg och separeras från övrig trafik med en kantsten. Markintrånget blir stort på grund av utfyllnad och släntning ned i befintligt skogsparti väster om befintlig väg.	0/600-1/000: Straxt innan passagen mellan gravfälten flyttas vägens centrumlinje över i befintligt läge vilket medför att breddningen flyttas över västerut. Gång- och cykelvägen ligger sedan kvar på väster sida om befintlig väg och separeras från övrig trafik med en kantsten. Utformning sker med stödmur för att minska markintrånget.
	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan. Passage med mittrfug utformas i sektion 1/400-1/500 för passage över på- och avfart till väg 56 respektive i sektion 1/700 där gång- och cykelvägen leds över från östra till västra sidan av väg 939 för anslutning till befintlig gång- och cykelväg.	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan. Passage med mittrfug utformas i sektion 1/400-1/500 för passage över på- och avfart till väg 56 respektive i sektion 1/700 där gång- och cykelvägen leds över från östra till västra sidan av väg 939 för anslutning till befintlig gång- och cykelväg.	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan. Passage med mittrfug utformas i sektion 1/420 där gång- och cykelvägen leds över från östra till västra sidan av väg 939 och leds på västra sidan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg.	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan. Passage med mittrfug utformas i sektion 1/420 där gång- och cykelvägen leds över från östra till västra sidan av väg 939 och leds på västra sidan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg.	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg.	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg.	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg. I passage 1/400-1/500 utformas passage med mittrfug över på- och avfart till väg 56.	Efter sektion 1/200 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg. I passage 1/400-1/500 utformas passage med mittrfug över på- och avfart till väg 56.	Efter sektion 1/000 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg.	Efter sektion 1/000 placeras gång- och cykelvägen separerat från vägbanan fram till anslutning till befintlig gång- och cykelväg.
	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	0/000-0/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.
Avvattnig	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.	0/800-1/200: Om markintrånget i gravfältet ska minimeras och beroende på befintlig vägs längslutning och tvärfall kan mer komplicerade avvattningsåtgärder krävas än dagens lösning.
	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.	1/200-1/800: Alternativet bedöms jämförbart med dagens lösning.
Trafiksäkerhet	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.	Positivt att gång- och cykelvägen är separerad från övrig trafik.
	Passage vid 1/400-1/500, (passage över påfart till väg 56): Positivt med anslutning till en påfart och plats för en mittrfug, innebär att fordon håller en lägre hastighet.	Passage vid 1/400-1/500, (passage över påfart till väg 56): Positivt med anslutning till en påfart och plats för en mittrfug, innebär att fordon håller en lägre hastighet.	Passage vid 1/420: Positivt med plats för en mittrfug och att passagen sker i anslutning till påfarten. Sikten är bra, men kan innebära att fordon håller för hög hastighet. Negativt att hastigheten är 70 km/h.	Passage vid 1/420: Positivt med plats för en mittrfug och att passagen sker i anslutning till påfarten. Sikten är bra, men kan innebära att fordon håller för hög hastighet. Negativt att hastigheten är 70 km/h.	Passage vid 0/800: Stor negativ konsekvens att det inte finns utrymme för en mittrfug och att hastigheten är 70km/h. Förväntar sig inte som bilist att det kommer en passage på en landsväg. Stor negativ konsekvens att siktlinjerna är dåliga, då passagen ligger bakom en höjdygg.	Passage vid 0/800: Stor negativ konsekvens att det inte finns utrymme för en mittrfug och att hastigheten är 70km/h. Förväntar sig inte som bilist att det kommer en passage på en landsväg. Stor negativ konsekvens att siktlinjerna är dåliga, då passagen ligger bakom en höjdygg.	Passage vid 1/400-1/500, (passage över påfart till väg 56): Positivt med anslutning till en påfart och plats för en mittrfug, innebär att fordon håller en lägre hastighet.	Passage vid 1/400-1/500, (passage över påfart till väg 56): Positivt med anslutning till en påfart och plats för en mittrfug, innebär att fordon håller en lägre hastighet.	Mycket positivt att gående och cyklister inte behöver korsa vägen när gång- och cykelbanan ligger på västra sidan.	Mycket positivt att gående och cyklister inte behöver korsa vägen när gång- och cykelbanan ligger på västra sidan.
	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.	Passage vid 1/700: Positivt med lägre hastighet (50 km/h), i och med en tätortsentré och närhet till bushållplats. Positivt med plats för mittrfug.		
	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.	0/000-0/800: Alternativet innebär ett stort intrång i det unika och känsliga landskapet kring gravfältet. Den breddning som en gång- och cykelväg innebär kommer att förändra upplevelsen på platsen. Även i den södra delen av sträckan i det öppna odlingslandskapet kommer vägen bli mer framträdande. Mellan 0/700-0/800 påverkar detta alternativt det känsliga gravfältet på östra sidan. Positivt är dock att gång- och cykelvägen kommer placeras på utsidan av tre skyddsvärda och karaktärsfulla gamla ekar på en del av sträckan vilket gör att den underordnar sig det befintliga landskapet.
Landskap och visuell påverkan	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. På den östra sidan av vägen är landskapet med gravfält extra känsligt för påverkan. Vid ett ingrepp kommer åsens kontur att förändras och därmed upplevelsen av platsen. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Men en stödmur på den östra sidan av vägen leder till stor visuell påverkan eftersom den blir ett främmande inslag som förändrar landskapsbilden. Stödmuren kommer att upplevas på nära håll av alla trafikanter.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. På den östra sidan av vägen är landskapet med gravfält extra känsligt för påverkan. Vid ett ingrepp kommer åsens kontur att förändras och därmed upplevelsen av platsen. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Men en stödmur på den östra sidan av vägen leder till stor visuell påverkan eftersom den blir ett främmande inslag som förändrar landskapsbilden. Stödmuren kommer att upplevas på nära håll av alla trafikanter.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. På den östra sidan av vägen är landskapet med gravfält extra känsligt för påverkan. Vid ett ingrepp kommer åsens kontur att förändras och därmed upplevelsen av platsen. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Men en stödmur på den östra sidan av vägen leder till stor visuell påverkan eftersom den blir ett främmande inslag som förändrar landskapsbilden. Stödmuren kommer att upplevas på nära håll av alla trafikanter.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. På den östra sidan av vägen är landskapet med gravfält extra känsligt för påverkan. Vid ett ingrepp kommer åsens kontur att förändras och därmed upplevelsen av platsen. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Men en stödmur på den östra sidan av vägen leder till stor visuell påverkan eftersom den blir ett främmande inslag som förändrar landskapsbilden. Stödmuren kommer att upplevas på nära håll av alla trafikanter.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen, men den stora påverkan blir avverkning av träd på ett stort område för att tillskapa en ny slänt mot befintlig mark. Även om nyanterning av träd sker kommer detta att förändra landskapsbilden i 40-50 år framåt. Positivt med detta alternativ är att den känsliga östra sidan lämnas opåverkad.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen, men den stora påverkan blir avverkning av träd på ett stort område för att tillskapa en ny slänt mot befintlig mark. Även om nyanterning av träd sker kommer detta att förändra landskapsbilden i 40-50 år framåt. Positivt med detta alternativ är att den känsliga östra sidan lämnas opåverkad.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Stödmuren upplevs inte av trafikanter, men från området väster om vägen kan stödmuren upplevas som störande. Antal personer som rör sig i området bedöms dock vara färre än trafikanter längs med vägen. Positivt med detta alternativ är även att den känsliga östra sidan lämnas opåverkad.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Stödmuren upplevs inte av trafikanter, men från området väster om vägen kan stödmuren upplevas som störande. Antal personer som rör sig i området bedöms dock vara färre än trafikanter längs med vägen. Positivt med detta alternativ är även att den känsliga östra sidan lämnas opåverkad.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Stödmuren upplevs inte av trafikanter, men från området väster om vägen kan stödmuren upplevas som störande. Antal personer som rör sig i området bedöms dock vara färre än trafikanter längs med vägen. Positivt med detta alternativ är även att den känsliga östra sidan lämnas opåverkad.	0/800-1/800: Leder till stor visuell påverkan på landskapsbilden. Viss vegetation måste avverkas för att skapa plats för själva gång- och cykelvägen. Att med hjälp av en stödmur sedan ansluta till befintlig mark gör att mindre mark tas i anspråk när slänten blir kortare och fler träd kan därför bevaras. Stödmuren upplevs inte av trafikanter, men från området väster om vägen kan stödmuren upplevas som störande. Antal personer som rör sig i området bedöms dock vara färre än trafikanter längs med vägen. Positivt med detta alternativ är även att den känsliga östra sidan lämnas opåverkad.
Kulturmiljö	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.	Stor negativ konsekvens: Berör fornlämningsområdet till L1983:3833, L1983:4117, L1983:4118 och L1983:4201 (Tumbo 48:1, 68:1-2, Tumbo 123:1) gravfält, vall, färdväg och stensättning. Delar av slänten mellan bilvägen och åskrönet där den forna åsvägen och en vallanläggning ligger, kommer delvis att behöva grävas bort. Den naturliga topografin med åsens siluett som haft stor betydelse för framväxten av den förhistoriska centralorten, kommer att förändras. Upplevelsen av ett älderdominert landskap inom det här avsnittet riskerar att minskas. Åsen som förhistoriskt kommunikationsstråk utgör en viktig del av riksintresset för kulturmiljövård och för utpekandet som kulturgård. Det är troligt att det finns fler, hittills okända fornlämnningar på åsens sluttningar.
	Liten negativ konsekvens: Två möjliga förhistoriska boplatser vilka kommer att utredas vidare, finns i början respektive slutet på GC-vägen. De är inte synliga ovan mark men kan ha höga vetenskapliga värden.	Liten negativ konsekvens: Två möjliga förhistoriska boplatser vilka kommer att utredas vidare, finns i början respektive slutet på GC-vägen. De är inte synliga ovan mark men kan ha höga vetenskapliga värden.	Liten negativ konsekvens: Tv							



Rekommendation 	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-03-05.	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-03-05.	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-01-21.	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-01-21.	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-03-05.	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-03-05.	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-03-05.	Alternativet förordas ej. Förkastades 2020-03-05.	Alternativ förordas, ska dock utredas vidare om det går att undvika påverkan på de tre skyddsvärda jätteekarna.	Alternativ förordas, ska dock utredas vidare om det går att undvika påverkan på de tre skyddsvärda jätteekarna.
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--


 Fargt:
 iv Positiv
 VMN151019VP/VP1, ankomst 2020-10-08, ver 1, jobb 55