

VÄGPLAN FASTSTÄLLELSEHANDLING

Väg 900, delen Hamburgsund-Slottet, gång- och cykelväg

Tanums kommun, Västra Götalands län

TRV 2017/103658

Plan- och miljöbeskrivning, 2021-12-17



Trafikverket

Postadress: 405 33 Göteborg

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Väg 900, delen Hamburgsund-Slottet, gång- och cykelväg Tanums kommun, Västra Götalands län

Författare: WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2021-12-17

Ärendenummer: TRV 2017/103658

Objektsnummer: 162063

Kontaktperson: Veronika Amvall, veronika.amvall@trafikverket.se

Foto framsida: Väg 900 mot söder. Rörvikilen till höger i bild.

Foton tagna av WSP om inget annat anges.

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	6
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL	7
2.1. Bakgrund.....	7
2.2. Tidigare utredningar.....	8
2.3. Beslut om betydande miljöpåverkan.....	8
2.4. Ändamål och projektmål	9
2.5. Planläggningsprocessen	9
3. MILJÖBESKRIVNING	10
3.1. Avgränsning	11
3.1.1. Sakmässig avgränsning	11
3.1.2. Geografisk avgränsning.....	12
3.1.3. Tidsmässig avgränsning	12
3.2. Underlag till miljöbeskrivningen samt miljökompetens	12
3.3. Bedömningsmetodik	13
4. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	14
4.1. Vägens funktion och standard	14
4.2. Trafik och användargrupper	14
4.2.1. Trafikflöde.....	14
4.2.2. Kollektivtrafik.....	14
4.2.3. Oskyddade trafikanter	16
4.2.4. Olycksdata.....	16
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling.....	16
4.3.1. Befolkning och bebyggelse	16
4.3.2. Kommunala planer	16
4.4. Landskapet.....	17
4.4.1. Landskapets karaktär	17
4.5. Miljö och hälsa	22
4.5.1. Riksintressen och Natura 2000-områden	22
4.5.2. Strandskydd	25
4.5.3. Biotopskyddade områden/objekt	27
4.5.4. Upplevelsen av landskapet	29
4.5.5. Människors hälsa	33
4.5.6. Naturmiljö.....	33
4.5.7. Kulturmiljö	37
4.5.8. Naturresurser.....	41

4.5.9.	Rekreation och friluftsliv.....	42
4.6.	Byggnadstekniska förutsättningar.....	42
4.6.1.	Ledningar och tekniska anläggningar	42
4.6.2.	Avvattning.....	42
4.6.3.	Översvämningsrisk.....	45
4.6.4.	Geoteknik.....	47
4.6.5.	Bergteknik.....	47
4.6.6.	Förorenad mark	48
5.	DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV	49
5.1.	Val av lokalisering	49
5.1.1.	Bortvalda alternativ	49
5.2.	Val av utformning	50
5.2.1.	Övergripande utformning och gestaltungsprinciper	50
5.2.2.	Platsspecifik utformning och gestaltungsprinciper.....	57
5.2.3.	Säkerhetszon.....	60
5.2.4.	Avvattning.....	60
5.2.5.	Geoteknik.....	62
5.2.6.	Bergteknik.....	62
5.2.7.	Masshantering.....	62
5.3.	Miljöåtgärder	63
5.3.1.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	64
5.3.2.	Övriga skyddsåtgärder	64
6.	EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET	65
6.1.	Trafik och användargrupper.....	65
6.2.	Lokalsamhälle och regional utveckling	65
6.3.	Miljö och hälsa.....	65
6.3.1.	Strandskydd	65
6.3.2.	Biotopskyddade områden/objekt	66
6.3.3.	Upplevelsen av landskapet	67
6.3.4.	Människors hälsa	68
6.3.5.	Naturmiljö.....	68
6.3.6.	Kulturmiljö	70
6.3.7.	Naturreсурser.....	71
6.3.8.	Rekreation och friluftsliv.....	72
6.4.	Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	72
6.5.	Påverkan under byggskedet	72
6.5.1.	Förslag till skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggskedet	72
7.	SAMLAD BEDÖMNING.....	73
7.1.	Måluppfyllelse	73
7.1.1.	Ändamål och projektmål	73
7.1.2.	Överensstämmelse med transportpolitiska mål.....	74

7.1.3.	Överensstämmelse med miljö kvalitetsmål.....	74
7.2.	Sammanställning av konsekvenser.....	76
8.	ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN	76
8.1.	Miljöbalkens allmänna hänsynsregler	76
8.2.	Miljö kvalitetsnormer	78
8.3.	Hushållning med mark- och vattenområden	79
9.	MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING	80
9.1.	Vägområde för allmän väg	80
9.1.1.	Principer.....	80
9.1.2.	Vägområde med vägrätt	81
9.1.3.	Vägområde för allmänväg med inskränkt vägrätt	81
9.2.	Område med tillfällig nyttjanderätt	81
9.3.	Vägområde inom detaljplan	81
9.4.	Förändring av allmän väg	84
9.5.	Avvägningar med påverkan på markanvändningen.....	84
10.	FORTSATT ARBETE	84
10.1.	Anmälan, dispenser och tillstånd	84
10.2.	Miljöuppföljning.....	85
11.	GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING	85
11.1.	Formell hantering.....	85
11.2.	Genomförande.....	86
11.3.	Finansiering.....	87
12.	UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR	88

1. Sammanfattning

Trafikverket planerar tillsammans med Tanums kommun att bygga en gång- och cykelväg längs med väg 900, mellan Slottet och Hamburgsund. Gång- och cykelvägen är planerad till cirka 1 800 meter och kommer sträcka sig från korsningen med väg 889 vid Slottet i söder till korsningen med Kvarnbergsvägen i Hamburgsund i norr. Idag är gångtrafikanter och cyklister som färdas längs sträckan hänvisade till körbanan. Projektets ändamål är att öka framkomligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter längs sträckan.

Gång- och cykelvägen planeras att anläggas på den västra sidan av väg 900, då bland annat fler målpunkter ansluter på denna sida. En del mark i direkt anslutning till väg 900 kommer att tas i anspråk på både den västra och östra sidan. Intrånget på den östra sidan sker till följd av att väg 900 sidoförflyttas på delar av sträckan. Längs vissa delar av sträckan planeras gång- och cykelvägen förläggas i direkt anslutning till väg 900, där mer utrymme finns separeras den från vägen med skiljeremsa. Detta för att öka trafiksäkerheten, då det skapar ett avstånd mellan de oskyddade trafikanterna och motortrafiken. Anläggningen kommer innebära intrång i jordbruksmark.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har utifrån tidigare upprättat samrådsunderlag beslutat (2019-09-20) att åtgärden inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Projektets miljökonsekvenser redovisas i en miljöbeskrivning som en del av denna planbeskrivning.

Gång- och cykelvägen ligger inom riksintresse för friluftsliv, rörligt friluftsliv och obruten kust. Samtliga bedöms påverkas i positiv riktning då gång- och cykelvägen ger bättre förutsättningar för ett rörligt friluftsliv och förbättrar tillgängligheten till riksintressena. En del av sträckan angränsar till ett område som är av riksintresse för naturvård. Projektet bedöms inte medföra någon påtaglig skada på riksintressena.

Det finns inga kända fornlämningar inom vägområdet. Tre naturvärdesobjekt med påtagligt eller visst naturvärde, en artrik vägkant, en äng och en gräsmark med stenmur, kommer att påverkas av gång- och cykelvägen, men i begränsad omfattning. Exempel på åtgärder som kommer vidtas är återuppförande av stenvuren som kommer behöva flyttas vid sidoförflyttning av väg 900 samt återföring av avbaningsmassor för att återställa den artrika vägkantsmiljön.

Trafiksäkerheten och framkomligheten för gående och cyklister kommer att öka. Även möjligheterna för arbetspendling förbättras eftersom åtgärden ger ett längre sammanhängande gång- och cykelvägnät.

Arbetet med vägplanen kommer att fortsätta fram till hösten år 2021. Under förutsättning att vägplanen vinner laga kraft är byggstart av projektet möjligt tidigast år 2022. Beräknad kostnad för projektet är cirka 20 miljoner kronor. Byggtiden är uppskattad till 6–8 månader.

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

2.1. Bakgrund

Västra Götalandsregion gör tillsammans med kommunerna i Västra Götaland en särskild satsning på gång- och cykelvägar mellan år 2016–2020. Trafikverket har i uppdrag att planera och genomföra denna satsning. Kommunerna i regionen har fått möjlighet att lämna in ansökningar för anläggning av nya gång- och cykelvägar. Trafikverket har valt ut cirka 70 åtgärder att arbeta vidare med tillsammans med kommunerna.

Väg 900 är en av de vägar som är utvald för utveckling av gång- och cykelstråk. Väg 900 går från Stranderäng i söder, via Skärholmen och Hamburgsund, till Edsten i norr. Strax söder om Hamburgsund ligger det lilla kustsamhället Slottet. I Hamburgsund finns flera målpunkter som bland annat skola, matbutik och sporthall. Idag kan inte oskyddade trafikanter ta sig mellan Slottet och Hamburgsund på ett trafiksäkert sätt. De är hänvisade till vägen där de måste samsas med övrig trafik. På sträckan mellan Slottet och Hamburgsund ligger Rörviks camping och sommartid går och cyklar många turister längs sträckan.

För att öka trafiksäkerheten för gående och cyklister har Trafikverket och Tanums kommun tillsammans startat ett projekt med att bygga en gång- och cykelväg. Gång- och cykelvägen är planerad till cirka 1 800 meter och kommer sträcka sig mellan korsningen med väg 889 vid Slottet i söder och korsningen med Kvarnbergsvägen vid Hamburgsund i norr, se Figur 1. Projektet kommer finansieras i sin helhet av Tanums kommun. Vid korsningen med Kvarnbergsvägen finns en befintlig gångbana på den västra sidan av väg 900 som leder in till Hamburgsund centrum. Kommunen planerar att bygga om denna till en gång- och cykelväg (Tanums kommun 2019b).



Figur 1. Orienteringskarta. Gång- och cykelvägen är markerad med rött, busshållplatser med blått.

2.2. Tidigare utredningar

BBK Teknik & Miljökonserter har tidigare tagit fram en sammanställning över övergripande cykelnät i Tanums kommun (2009). Enligt denna sammanställning är den bästa trafiklösningen att förlägga gång- och cykelvägen på den västra sidan av väg 900, eftersom det innebär att vägen inte behöver korsas vid anslutningarna till samhället Slottet samt gångbanan vid idrottshallen i Hamburgsund.

2.3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Västra Götalands län beslutade 2019-09-20 (diarienummer hos Länsstyrelsen 343-33370-2019) att projektet inte antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta beslut innebär att någon separat miljökonsekvensbeskrivning (MKB) inte behöver tas fram för aktuellt projekt. Istället hanteras miljöaspekter som en del av plan- och miljöbeskrivningen.

Länsstyrelsen skriver i sitt beslut att det är viktigt att skyfallsfrågan beaktas i det vidare arbetet. Konsekvenserna av minst ett 100-årsregn med klimatfaktor ska beaktas med speciellt fokus på gång- och cykelvägens påverkan på omgivningen och den bäck som rinner genom utredningsområdets funktion. Länsstyrelsen påtalar också att vägplanen som utgångspunkt ska utformas så att den är förenlig med artskyddsbestämmelserna, det vill säga att lokalisering och utformning ska anpassas så att dispensplikten inte utlöses.

I beslutet framgår även att ett ärende med begäran om arkeologisk utredning utifrån samrådsunderlaget behöver upprättas. Efter beslutet har en arkeologisk utredning genomförts längs sträckan, se avsnitt 4.5.7.

2.4. Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter längs med väg 900.

Projektmålen är att:

- Koppla samman målpunkterna Slottet, campingen och Hamburgsund
- Skapa bättre tillgänglighet till rekreation och friluftsliv
- Anpassa utformningen till landskapets olika karaktärer och minimera påverkan på naturliga terrängformer

2.5. Planläggningsprocessen

En väg planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan. I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker. En fastställd vägplan ger väghållaren rätt att anlägga vägen på det sätt som redovisas i vägplanen.

Vägplanen genomförs i de fyra olika skedena: samrådsunderlag, samrådshandling, granskningshandling och fastställelsehandling, se Figur 2.



Figur 2. Planläggningsprocessen för projekt som inte antas medföra betydande miljöpåverkan. Röd pil visar var i planläggningsprocessen projektet befinner sig.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett samrådsunderlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Utifrån samrådsunderlaget beslutar sedan länsstyrelsen om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. Miljökonsekvensbeskrivningen ska sedan godkännas av länsstyrelsen. Om projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan tas istället en miljöbeskrivning fram, oftast som en del av planbeskrivningen.

Samråd är viktigt under hela planläggningsprocessen. Det innebär att Trafikverket för dialog och inhämtar synpunkter från andra myndigheter, organisationer, allmänhet och enskilt berörda. Samråd kan ske via allmänna och enskilda möten, via e-post, brev samt via informationsmaterial. När allmänheten kallas till möten sker detta genom annonsering i dagspressen och särskilt berörda kallas via brev. Det finns möjligheter att lämna synpunkter under hela samrådsprocessen fram till att vägplanen fastställs. Synpunkter kan lämnas under samrådsmöten, genom att ringa, skicka e-post eller brev till Trafikverket. Alla inkomna synpunkter sammanfattas sedan i en samrådsredogörelse.

När vägplanen varit på samråd och eventuellt justerats och kompletterats, blir planförslaget en granskningshandling. Denna ska finnas tillgänglig för granskning hos Trafikverket samt på lämplig plats i anslutning till projektet, så att de som berörs kan lämna synpunkter innan planen färdigställs.

Slutligen lämnas vägplanen in för fastställelseprövning, vilket innebär att beslut tas om vägens placering och utformning, samt vilka eventuella villkor som ska gälla för genomförandet av projektet. Efter fastställelse följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan byggnationen av gång- och cykelvägen påbörjas.

Detta dokument utgör en plan- och miljöbeskrivning som befinner sig i fasen fastställelsehandling. I tidigare skede har planförslaget samråtts med enskilt berörda, Tanums kommun, Länsstyrelsen och kollektivtrafikmyndigheten. Planförslaget har uppdaterats efter samråden och tillgängliggjorts för granskning och kommer nu lämnas in för fastställelseprövning.

3. Miljöbeskrivning

Eftersom Länsstyrelsen beslutat att projektet ej bedöms innebära betydande miljöpåverkan krävs inte någon separat miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Istället beskrivs projektets förutsebara påverkan på människors hälsa och miljö i en så kallad miljöbeskrivning, som en del av denna planbeskrivning. Nedan följer en förklaring till vilka delar av detta dokument som miljöbeskrivningen omfattar:

- *Kapitel 4.4 Landskapet* beskriver de förutsättningar ur landskapsperspektiv som finns i omgivningen.
- *Kapitel 4.5 Miljö och hälsa* beskriver de miljöförutsättningar som finns i omgivningen.
- *Kapitel 5.3 Miljöåtgärder* redovisar vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen och på plankartan, samt övriga skyddsåtgärder som kommer att genomföras men inte kan fastställas.
- *Kapitel 6.3 Miljö och hälsa* beskriver projektets miljöpåverkan och vilka förutsebara effekter och konsekvenser detta får för olika intressen och miljöaspekter, samt undantag från miljöbalkens bestämmelser om strandskydd och biotopskydd.

- *Kapitel 6.5 Påverkan under byggskedet* beskriver förutsebar påverkan och förslag till skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggskedet.
- *Kapitel 7 Samlad bedömning* och *Kapitel 8 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler* redovisar planens överensstämmelse med miljökvalitetsmål, miljökvalitetsnormer och redovisning av hur hänsynsreglerna efterlevs i projektet.
- *Kapitel 10. Fortsatt arbete* redogör hur det fortsatta miljöarbetet kommer att fortskrida och vilka frågor som behöver hanteras formellt genom anmälan, tillstånd- eller dispensansökan hos prövning- och tillsynsmyndighet.

3.1. Avgränsning

Miljöbeskrivningens avgränsning har baserats på underlag som inhämtats från Tanums kommun, Länsstyrelsen och andra myndigheter, vilket gjort det möjligt att exempelvis identifiera var det finns skyddade områden, kända fornlämningar eller risk för att påträffa förorenad mark. Samråd med kommunen, Länsstyrelsen och särskilt berörda har också varit en viktig del i arbetet med avgränsningen.

3.1.1. Sakmässig avgränsning

Miljöbeskrivningen fokuserar på de effekter och konsekvenser som bedöms som väsentliga och som kan uppstå till följd av projektet under både byggskedet och driftskedet. I Tabell 1 nedan redogörs för de miljöaspekter som tas upp under kapitel 4.5 samt aspekter som har avgränsats bort och inte behandlas vidare i aktuell miljöbeskrivning. I kapitel 4.5 redovisas också riksintressen, Natura 2000-områden, strandskydd samt biotopskyddade objekt och i kapitel 4.6.6 förekomsten av förorenad mark i området. I kapitel 5.2.7 görs en analys över masshanteringen i projektet.

Tabell 1. Miljöaspekter och avgränsning

Miljöaspekt	Avgränsning	Behandlas i plan- och miljöbeskrivningen
Upplevelsen av landskapet	Längs sträckan finns landskapsbildskydd, flera karaktärsdrag och enskilda objekt, till exempel bergknallar, med värde för landskapsbilden som kan påverkas av projektet.	Ja
Människors hälsa	Projektet kan under byggtiden ge upphov till tillfälliga störningar i form av buller, vibrationer och damm vilket kan påverka boendemiljön.	Ja
Naturmiljö	Ett antal naturvärdesobjekt bedöms påverkas av projektet. Projektet kommer att medföra intrång inom ett område med artrik väggkant på grund av sidoförflyttning av väg 900. Inom sträckan finns den fridlysta arten blåsippan.	Ja
Kulturmiljö	Längs vägen finns två stenmurar med kulturhistoriskt värde som kan påverkas av projektet. Sannolikheten för nyfynd av fornlämningar i området bedöms som låg.	Ja

Tabell 1 fortsättning. Miljöaspekter och avgränsning

Naturresurser	Längs sträckan finns produktiv jordbruksmark, skogsmark och en dricksvattenbrunn.	Ja
Rekreation och friluftsliv	I omgivningarna kring sträckan finns goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv. Området ingår i två riksintressen för friluftsliv.	Ja
Risk och säkerhet samt transporter med farligt gods	Väg 900 är varken primär eller sekundär transportväg för farligt gods.	Nej
Klimatpåverkan	Projektet förväntas inte medföra någon negativ effekt på klimatet. Projektet förbättrar förutsättningarna för gång- och cykeltrafik vilket potentiellt skulle kunna medföra en minskning av trafikflödet och därigenom utsläppen av växthusgaser.	Nej

3.1.2. Geografisk avgränsning

Utredningsområdet för vägplanen ska täcka in tänkbara lokaliseringar och utformningar av den planerade gång- och cykelvägen. I detta projekt innefattar det väg 900 och dess närområde, mellan korsningen med väg 889 vid Slottet i söder och korsningen med Kvarnbergsvägen vid Hamburgsund i norr.

Vägområdet utgörs av den mark som tas i anspråk för väganordningen, det vill säga de anordningar som behövs för vägens bestånd, drift eller brukande. Förutom själva vägbanan räknas bland annat även dike, slänt, vägmärke och trumma som väganordning. Förutom vägområde kommer mark även att behöva nyttjas tillfälligt under byggtiden, så kallad tillfällig nyttjanderätt. Vägområde och tillfällig nyttjanderätt utgör tillsammans under byggtiden entreprenadens arbetsområde.

Influensområdet täcker in det område där miljöeffekter kan uppstå. Dess storlek varierar beroende på vilken miljöaspekt som studeras. För de aspekter som är fysiskt knutna till vägens närmaste miljö sammanfaller influensområdet med arbetsområdet. För andra aspekter är influensområdet större, till exempel kan buller från byggskedet färdas längre ut i landskapet. Beskrivning av projektets effekter begränsas geografiskt till arbetsområdet och influensområdet.

3.1.3. Tidsmässig avgränsning

Byggstart planeras till tidigast år 2021 och byggnationen väntas vara klar senast år 2023. Redovisning av byggskedets konsekvenser baseras på denna period. Byggtiden förväntas vara 6–8 månader. Bedömningar som görs för driftskedet har en tidshorisont fram till år 2040 då effekter och konsekvenser av projektet förväntas ha slagit igenom.

3.2. Underlag till miljöbeskrivningen samt miljökompetens

I arbetet med vägplanen har ett flertal PM och rapporter tagits fram. Arbetet med dessa PM och rapporter samt miljöbeskrivningen har utförts av miljövetare, biolog, ekolog, kulturmiljöspecialist, landskapsarkitekt, geotekniker, bergtekniker, VA-ingenjör,

vägingenjör samt sakkunniga inom risk och markmiljö. I Tabell 2 listas de PM och rapporter som utöver det underlag som inhämtats från Tanums kommun, Länsstyrelsen och andra myndigheter utgjort underlag till miljöbeskrivningen. Samtliga PM och rapporter har tagits fram av WSP.

Tabell 2. Förteckning över de PM och rapporter som utgjort underlag till miljöbeskrivningen

PM/Rapport	Dokumentnummer	Arbetsmetod
Groddjursinventering GC-vägar i Västra Götalands län, PM Groddjursinventering.	1N14GI01	Inventering
Landskapsanalys	1L14LA01	Fältstudier, kartstudier, insamling av tidigare dokumenterad information, karaktärisering av landskapet och tematiska analyser
PM Markmiljöinventering och Provtagningsprogram för markmiljöundersökning	1N14PM01	Arkivstudier och arbetsmetodik för provtagning
MUR, Markteknisk undersökningsrapport för markmiljö	1N14MUR1	Sammanställning av resultat från fältarbete
PM Markmiljöundersökning	1N14PM02	Utvärdering av resultat från fältarbete
PM Avvattning	1W14PM01	Fältstudier, insamling och tolkning av höjddata och data från VISS, SGU, SMHI och Ledningskollen, beräkningar av dagvatten- och naturflöden.
Naturvärdesinventering (NVI) väg 900, delen Hamburgsund-Slottet	1N14NV01	Fältstudier, dokumentation och naturvärdesklassning.
Tekniskt PM geoteknik	1G14PM01	Utvärdering av resultat från fältarbete
Projekterings PM geoteknik	1G14PM02	Beräkningar och utvärdering av fältarbete
PM Risk	1C14RI01	Inventering och insamling av information
Samrådsunderlag	1C14SU01	Sammanställning av fältstudier, inventering av tidigare dokumenterad information, inhämtande av information från kommun och myndigheter med mera

3.3. Bedömningsmetodik

För att kunna beskriva projektets miljökonsekvenser har det utretts vilka intressen och värden som finns i omgivningen och hur projektet bedöms påverka dessa. Påverkan, det vill säga den fysiska förändring som projektet orsakar, får effekter i omgivningen. Det kan till exempel vara att landskapsbilden förändras eller att ett spridningsstråk för en viss art försvinner. Effekterna får konsekvenser för olika intressen, till exempel att landskapet upplevs på ett annat sätt eller att levnadsförutsättningarna för en viss art förändras.

Effekternas betydelse för olika intressen beskrivs med hjälp av en konsekvensbedömning som motiveras i text. Konsekvenser kan vara både *positiva* och *negativa*. Bedömningen av de negativa miljökonsekvenserna redovisas i en fyrgradig skala; *Ingen eller försumbar*,

liten, måttlig eller *stor negativ konsekvens*. Konsekvenserna bedöms utifrån de identifierade intressenas värde och känslighet (hur sårbart intresset är) samt omfattningen av påverkan och förväntad effekt. I bedömningen beaktas också föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått som förebygger eller motverkar negativ påverkan.

Eftersom miljöbeskrivningen avser konsekvenser som kan uppstå i framtiden finns det ett mått av osäkerhet i bedömningarna.

4. Förutsättningar

4.1. Vägens funktion och standard

Väg 900 går från Stranderäng i söder genom Skärholmen till Edsten i norr. Vägplanen berör väg 900 på en cirka 1 800 meter lång sträcka mellan korsningen med väg 889 vid Slottet i söder och befintlig gångbana in till Hamburgsund vid korsningen med Kvarnbergsvägen i norr. Vägen är enligt Tanums kommun en betydelsefull länk i kommunens vägnät (Tanums kommun 2017)

Den studerade sträckan har en vägbredd på cirka sex meter och saknar vägrenar. Längs större delen av sträckan är skyltad hastighet 70 km/h, med undantag förbi Rörviks camping där det är 50 km/h och cirka 60 meter i slutet av sträckan i norr som ligger inom Hamburgsunds tätort där det är 40 km/h. Vägbelysning saknas längs hela sträckan. Det förekommer inga korsningar med allmän väg, men det finns fem enskilda väkanslutningar och sex åkeranslutningar längs sträckan.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Trafikflöde

Trafikflödet uppmättes år 2011 till cirka 1 625 fordon per årsmedeldygn (ÅDT), varav cirka 6 procent var tung trafik (Trafikverket, NVDB på webb).

4.2.2. Kollektivtrafik

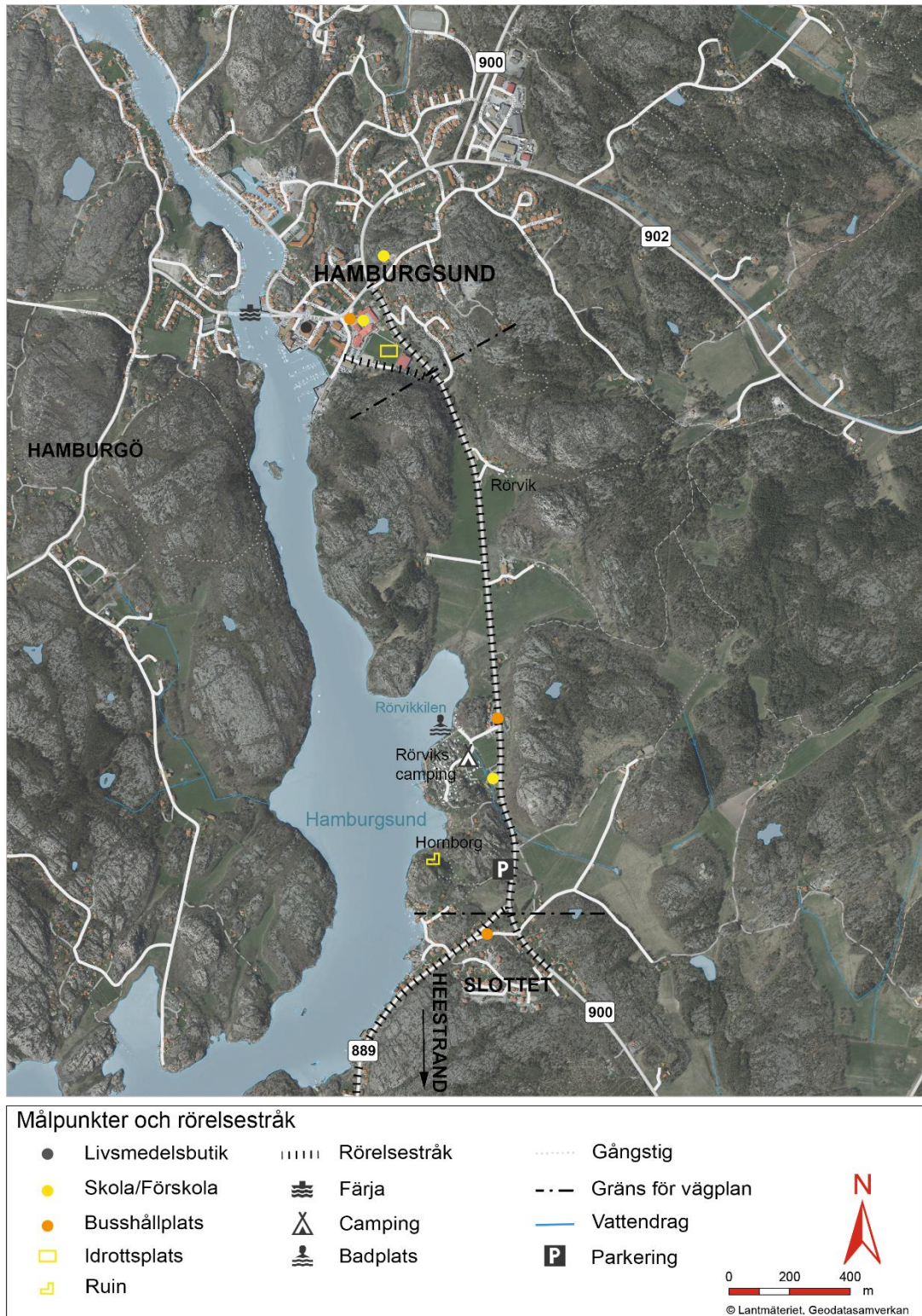
Det finns två busshållplatser i anslutning till den planerade gång- och cykelvägen, en inom utredningsområdet och en utanför, se Figur 3. Ingen av hållplatserna är idag tillgänglighetsanpassade:

Rörviks camping ligger intill campingen på mitten av sträckan. Idag finns två hållplatslägen där det på västra sidan har en bussficka, medan hållplatsen på östra sidan är en körbanehållplats.

Slottet ligger utanför utredningsområdet strax sydväst om korsningen med väg 889.

Västtrafik är huvudman för kollektivtrafiken i regionen. Sträckan trafikeras av linje 872 som går mellan Fjällbacka, Hamburgsund och Dingle. Linje 872 trafikerar sträckan på vardagarna med tre till fyra turer från Fjällbacka till Dingle och två till tre turer, beroende på

dag, från Dingle till Fjällbacka. Inga turer sker på helger. All skolskjutstrafik i Tanums kommun sker med buss i linjetrafik.



Figur 3. Karta med busshållplatser, målpunkter och rörelsestråk för oskyddade trafikanter i området.

4.2.3. Oskyddade trafikanter

Väg 900 utgör ett stråk för oskyddade trafikanter mellan Slottet och Hamburgsund. Då det saknas en gång- och cykelväg längs sträckan måste oskyddade trafikanter samsas på vägen tillsammans med övrig trafik. I Hamburgsund i norr fortsätter stråket västerut in till centrum via befintlig gångbana som börjar i höjd med Kvarnbergsvägen, se Figur 3. Vid korsningen med väg 889 vid Slottet i söder fortsätter stråket vidare till Tegelstrand och Heestrand. I dessa områden finns bostäder, men målpunkter så som skola, äldreboende och handel saknas och finns närmast i Hamburgsund.

Längre norrut längs sträckan utgör Rörviks camping en målpunkt. På sommaren är campingen en viktig resurs för det rörliga friluftslivet i området. I anslutning till campingen finns småbåtshamn, badplats och även Hornbore förskola. Något längre söderut, strax norr om korsningen med väg 889, ligger Hornborgs slottsruin på den västra sidan om vägen.

Det finns inga mätningar av gång- och cykeltrafik utmed sträckan men den är frekvent förekommande, sannolikt främst under sommarhalvåret. Oskyddade trafikanter är hänvisade till körbanan och blandas där med såväl bilar som tyngre fordon. Trafikbelastningen i kombination med att vägen är mycket smal medför en låg trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter som färdas längs vägen.

4.2.4. Olycksdata

Under perioden 1 januari 2008 till 30 juni 2018 skedde totalt fyra olyckor med personskada på sträckan (Strada 2018). Ingen av olyckorna inkluderade någon fotgängare eller cyklist.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Befolkning och bebyggelse

Hamburgsund är en tätort i Tanums kommun som hör till Västra Götalands län. Tanums kommun kännetecknas av småskalighet, entreprenörskap och närhet till natur och vatten. Visionen i kommunen är att befolkningen ska växa till 13 000 invånare genom satsningar inom områdena boende, infrastruktur och näringsliv (Tanums kommun 2019a).

Sträckan för gång- och cykelvägen är belägen i södra delen av kommunen mellan den populära sommarorten Hamburgsund och bostadsområdet Slottet. Invånarantalet i Hamburgsund var cirka 950 personer år 2018. I bostadsområdet Slottet/Heestrand var invånarantalet cirka 250 personer samma år. Runtom sträckan för den planerade gång- och cykelvägen finns spridd bostadsbebyggelse med samlade gårdar. Mitt på sträckan, cirka 1,5 kilometer söder om Hamburgsund ligger Rörviks Camping som har många besökare under sommarhalvåret.

4.3.2. Kommunala planer

Översiktsplan

Enligt den kommunövergripande översiktsplanen från år 2017 har väg 900 låg standard och behöver rustas upp. I den fördjupade översiktsplanen för Hamburgsund (2009) föreslås att en ny gång- och cykelväg ska förläggas på den aktuella sträckan för att främja goda kommunikationer mellan Hamburgsund centrum och Slottet-Heestrand.

Vid korsningen med Kvarnbergsvägen finns en gräsyta på den östra sidan av väg 900. Ytan har i översiktsplanen pekats ut för framtida exploatering av en bussvändslinga och båtuppställning under lågsäsong. Kommunen uttrycker att det för nuvarande inte finns några planer på att ta marken i anspråk inom den närmaste framtiden.

Detaljplaner

Längs sträckan finns två detaljplaner belägna inom utredningsområdet:

- Detaljplanen Rörviks camping och Hornbore by del av Hamn 1:4 m. fl. som vann laga kraft år 2000.
- Utvidgning av byggnadsplan för Hamburgsund del av Rörvik 1:44 som vann laga kraft år 1973.

Hur detaljplanerna berörs beskrivs närmare i kapitel 9.3.

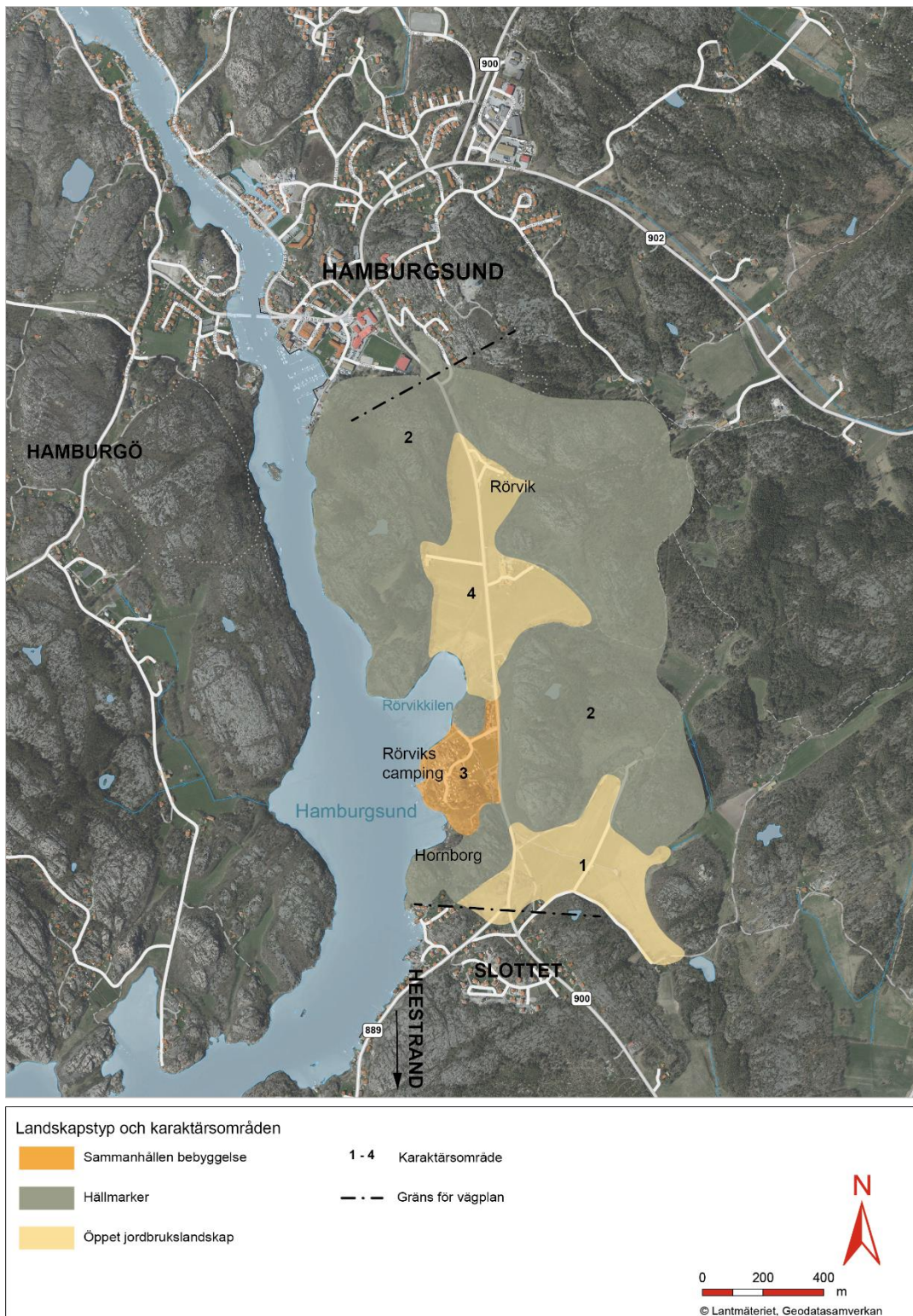
4.4. Landskapet

4.4.1. Landskapets karaktär

Området ligger precis söder om tätorten Hamburgsund i Tanums kommun i Bohuslän. I stort ingår landskapet i Västra Götalands kust och skärgårdsområde, vilket karaktäriseras av breda sprickdalar som löper i dels nord-sydlig riktning och dels nordost-sydvästlig riktning. Dessa avgränsas av kala hållmarker, med inget eller tunt jordtäckte, vilket ger landskapet en kraftig relief med stora höjdvariationer. Sprickdalarna är sedimentfyllda och består av jordbruksmark. Ju längre ut mot havet man kommer desto mer övergår bergknallarna till stora och små öar samtidigt som sprickdalarna övergår till havsvikar och fjordar.

Landskapet har utifrån lokalt särskiljande egenskaper delats in och avgränsats i mindre karaktärsområden, vilka kan urskiljas med nummer på kartan i Figur 4. Totalt har fyra karaktärsområden identifierats som berör området kring väg 900:

1. Jordbrukslandskap norr om Slottet
2. Bergkullar söder om Hamburgsund
3. Rörviks camping
4. Rörviks jordbrukslandskap



Figur 4. Karta över områdets landskapstyper och karaktärsområden.

Jordbrukslandskap norr om Slottet (karaktärsområde 1 i Figur 4)

Norr om korsningen med väg 889 går väg 900 genom en mindre dalgång med öppen jordbruksmark, se Figur 5. Mindre uppskjutande bergknallar skapar tydliga rum i landskapet. I kantzonen mellan jordbruksmarken och bergknallarna växer högre vegetation. Väg 900 har en relativt kurvig sträckning genom landskapet. Centralt i karaktärsområdet finns två bergknallar nära vägen på vardera sida och sidoutrymmena är trånga. I den norra

delen av karaktärsområdet rinner ett vassbevuxet vattendrag genom jordbruksmarken och korsar vägen. På den östra sidan om vägen är vattendraget biotopskyddat.

Landskapskaraktären har historiskt tillhört inägomarken för byn Hamn och har utgjorts av åker och betesmarker. Väg 900 ligger inom karaktärsområdet i ett traditionellt rörelsestråk som äldre tiders landsväg. Vägen går att utläsa i äldre kartor och går att uppleva genom den befintliga vägens småskalighet och läge i terrängen.



Figur 5. Öppet jordbrukslandskap i den södra delen av området.

Bergkullar söder om Hamburgsund (karaktärsområde 2 i Figur 4)

Söder om Hamburgsund breder ett karaktäristiskt hållmarkslandskap ut sig. Terrängen är kraftigt kuperad och högre berg, däribland Furuberget, Flågberget, Åkeberget, Normansberget (se Figur 6) och Hornborg, reser sig ur det omgivande jordbrukslandskapet. Bergstopparna utgörs av kal hållmark, på flera håll utan jordtäckning. I de lägre partierna mellan hållarna finns ett tjockare och rikare jordtäckte där vegetation har samlats. I de branta bergsluttningarna, i randzonen mellan hållmark och jordbruksmark, växer täta skogspartier och bryn av lövskog. Dessa lövrandskogar har ofta ett varierat skikt av blommande/bärande buskar och hyser betydande naturvärden.



Figur 6. Normansberget reser sig ur det omgivande jordbrukslandskapet.

De höglänta bergskullarna har genom årtusendena nyttjats strategiskt som försvarsverk. I karaktärsområdets södra delar är den medeltida borgen Karlsborg, idag känd som Hornborgs slottsruin, belägen. Öster om den medeltida borgen finns ett förhistoriskt försvarsverk bestående av en fornborg. Anläggningarna är belägna höglänt och är uttryck över hur strategiskt viktigt området kring sundet Hamburgsund varit genom historien.

Kustområdet norr om Rörvikkilen, på den västra sidan av väg 900, består av en mosaik av hållmarker, strandängar och gräsmarker. Området ingår i riksintresse för naturvård och har enligt Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering betats av får, vilket gett upphov till en varierad och betesgynnad flora. I höjd med Rörviksängen finns betade gräsmarker även på den östra sidan av vägen.

I den norra delen av karaktärsområdet går väg 900 genom en passage där en naturlig bergsslänt angränsar nära vägen, för att slutligen nå tätorten Hamburgsund. På den västra sidan av vägen finns en lövskogsbeklädd rasbrant med högt naturvärde. Rasbranter är ofta värdefulla ur naturvårdssynpunkt. Skogen som växer där är många gånger orörd sedan lång tid tillbaka, vilket skapar förutsättningar för till exempel lavar och svampar med höga krav på lång kontinuitet.

Rörviks camping (karaktärsområde 3 i Figur 4)

Området med Rörviks camping ligger inklämd i en vik mellan två bergknallar i norr och syd, med begränsad utsikt ut över sundet ifrån väg 900. Terrängen i området sluttar från Normansberget i öst ner mot havet i väst. Vid foten av Normansberget växer tät lövskog. Rörviks camping ligger på den västra sidan av vägen. Nedanför och parallellt med väg 900

går en smal grusväg, från infarten till campingen fram till en förskola, se Figur 7. Längs grusvägen finns en hög häck som avskärmar campingen från vägen.



Figur 7. Nedanför och parallellt med väg 900 går en smal grusväg.

Rörviks jordbrukslandskap (karaktärsområde 4 i Figur 4)

Omkring den norra delen av sträckan breder ett flackt, öppet jordbrukslandskap ut sig. Landskapsrummet är tydligt avgränsat av uppskjutande bergknallar i omkringliggande hållmarkslandskap. Kontrasten mellan bergknallarna och den flacka jordbruksmarken är markant och bidrar till upplevelsen av ett småskaligt landskap. I randzonen mellan jordbruksmarken och hållmarken finns lövskog och bebyggelse. Landskapet präglas också av närheten till havet och erbjuder en utblick mot Rörvikkilen i sydväst, se Figur 8.

Området på den västra sidan av vägen ut mot Rörvikkilen omfattas, precis som karaktärsområdet *Bergkullar söder om Hamburgsund*, av riksintresse för naturvård och friluftsliv. Detta delområde utgörs av betesmarker och strandängar. Den här typen av betesmarker är av högt värde för både fågel- och växtliv och kan potentiellt hysa en hög artrikedom så länge markerna hålls öppna genom bete eller slåtter. Störningsgynnade kärlväxtarter kan också återfinnas längs slagna vägkanter, som den som här löper längs östra sidan vägen. Längre norrut kantas vägen mestadels av vassbevuxna diken.

Kulturhistoriskt har marken tillhört byn Rörvik. Markanvändningen har utgjorts av ett strandnära ängs- och beteslandskap. Åkermarken har bestått av mindre inhägnade tegar. Bebyggelsen har anor från åtminstone senmedeltiden och är känd från de historiskt dokumenterade sillfiskeperioderna från 1500-talet till modern tid. Rörvik utgör den äldsta byn inom området kring vägsträckan. Byn har ett traditionellt bebyggelseläge för Bohuslän och är belägen i randzonen mellan ängs- och odlingsmarken, intill Flogberget.

Väg 900 har en ålderdomlig sträckning genom karaktärsområdet, där delar av vägen kan följas tillbaka till kartor från 1700-talet. Vägsträckningen har förmodligen nyttjats ännu längre tillbaka i tiden.



Figur 8. Vy ut över Rörvikilen

4.5. Miljö och hälsa

4.5.1. Riksintressen och Natura 2000-områden

Enligt 3 och 4 kap. miljöbalken kan områden av särskild betydelse ur ett nationellt perspektiv vara av riksintresse. Områden av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra, skada eller motverka dem. Staten kan ingripa mot exploateringsföretag eller andra ingrepp som påtagligt kan skada riksintressen.

Naturvård

Väster om väg 900 på en sträcka om cirka 60 meter angränsar ett område som är av riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, Fjällbacka och Grebbestads kust och skärgård, se Figur 9. Riksintressets värde består av det variationsrika och representativa skärgårdslandskapet med hög biologisk mångfald knuten till den marina miljön, lövskogar och olika former av naturbetesmarker. Längs den aktuella sträckan finns en inhägnad betesmark som bland annat brukas med slätter. Stora delar av området ingår i EU:s nätverk Natura 2000, men sträckan angränsar inte till något sådant område (Naturvårdsverket 2019).

Friluftsliv

Sträckan går i utkanten av ett område, Norra Bohusläns kust–inre kustzonen, som är av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, se Figur 9.

Riksintressets värde ligger i områdets goda förutsättningar för upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt utövning av både land- och vattenanknutna friluftaktiviteter (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2016).

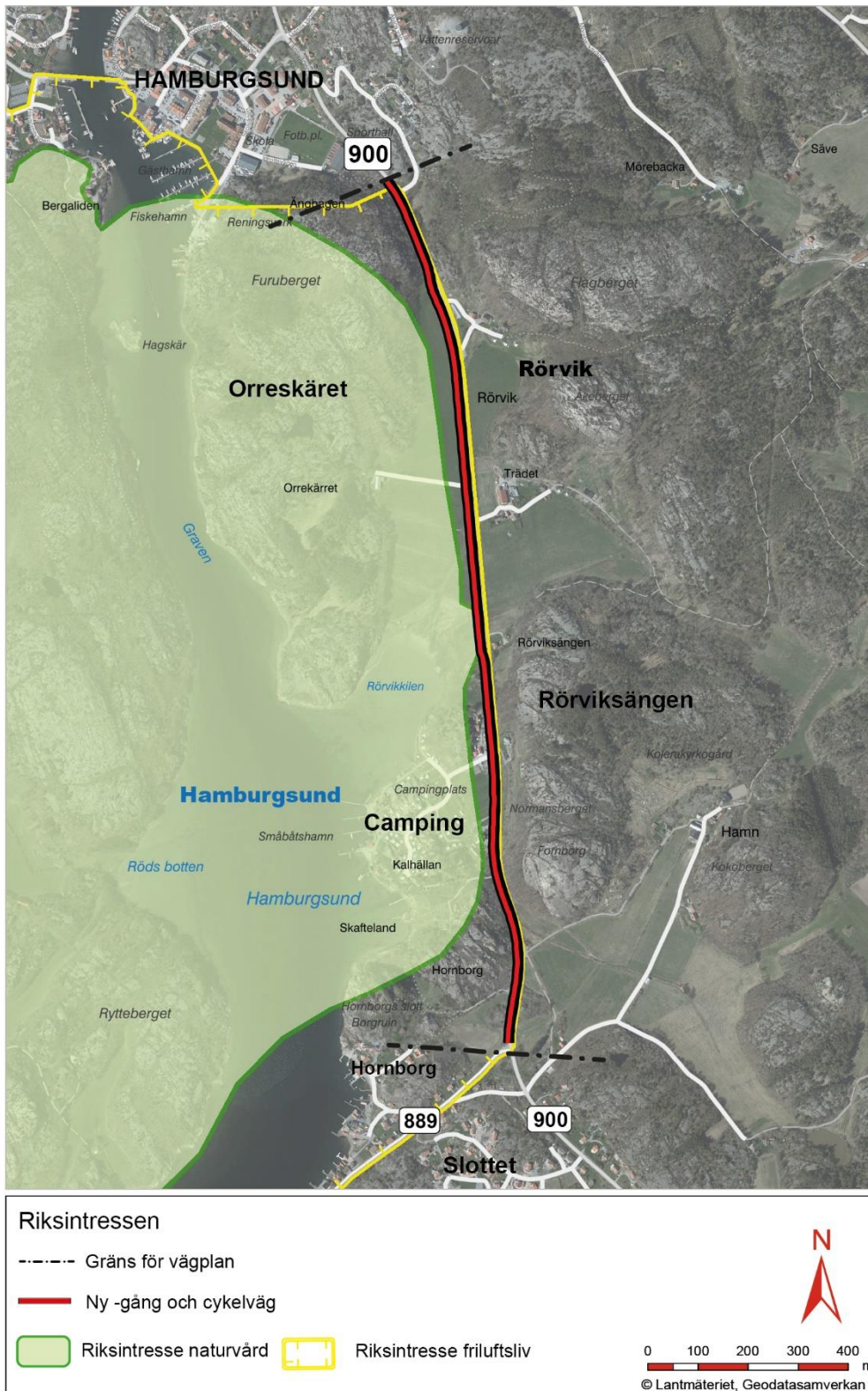
Rörligt friluftsliv

Hela sträckan ingår i ett område som är av riksintresse för rörligt friluftsliv (Norra Bohuslän) enligt 4 kap. 1–2 §§ miljöbalken, se Figur 9.

Värdet ligger i områdets goda förutsättningar för rörligt friluftsliv, bland annat tillgång till badplatser, fiskeplatser och möjligheter till båtsport (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2000).

Obruten kust

Hela sträckan ligger inom ett större område (Kustområdet och skärgården i Bohuslän från riksgränsen mot Norge till Lysekil) som är av riksintresse för obruten kust enligt 4 kap. 1–3 §§ miljöbalken, se Figur 9. Värdet ligger i kombinationen av olika förutsättningar för bland annat natur, kultur, rörligt friluftsliv och turism (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2000).



Figur 9. Riksintressen i anslutning till planerad gång- och cykelväg. Hela utredningsområdet ligger inom riksintresse för Obruten kust och rörligt friluftsliv.

4.5.2. Strandskydd

Strandskydd gäller vid hav, sjöar och vissa vattendrag. Syftet med strandskyddet är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden och samtidigt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Strandskyddsområdet är normalt 100 meter från strandlinjen, men länsstyrelsen har möjlighet att utvidga området upp till 300 meter om det bedöms nödvändigt för att säkerställa något av strandskyddets syften. Strandskyddet regleras i 7 kap. 13–18 §§ miljöbalken.

I söder och centralt på sträckan omfattas marken på den västra sidan av strandskydd, se Figur 10.

Inom ett strandskyddat område får inte vissa åtgärder utföras enligt 7 kap. 15 § miljöbalken. I enlighet med 7 kap. 16 § miljöbalken behövs ingen separat dispens för intrång i strandskyddet vid byggande av allmän väg i samband med en fastställd vägplan.



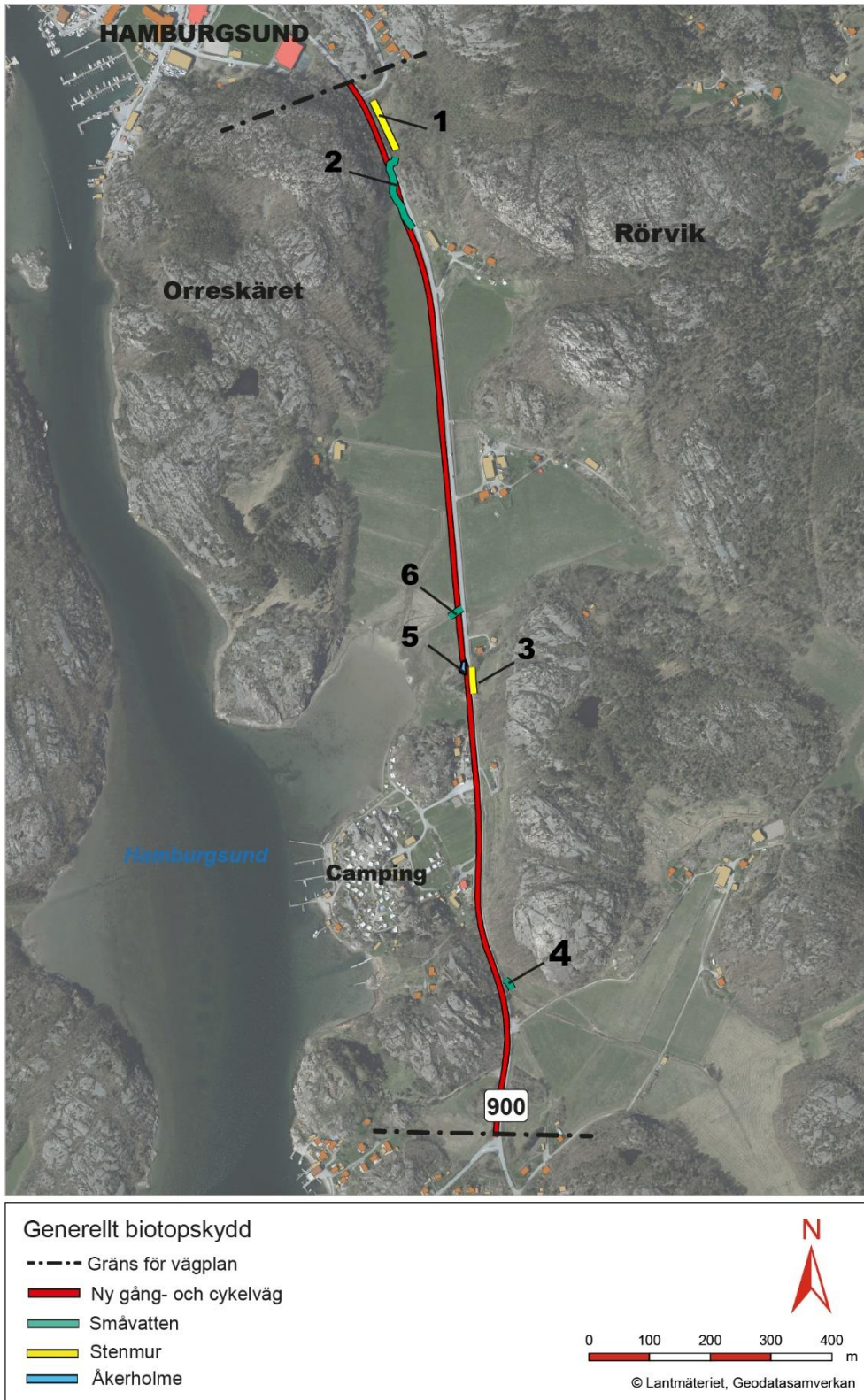
Figur 10. Strandskyddat område längs sträckan

4.5.3. Biotopskyddade områden/objekt

Biotopskyddsområden är biotoper som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för många djur- eller växtarter. Syftet med att skydda dessa naturmiljöer är att förbättra förutsättningarna för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden. Småvatten, stenmurar och alléer i jordbruksmark är exempel på biotoper som är skyddade i hela landet enligt det generella biotopskyddet som beskrivs i 7 kap. 11 § miljöbalken.

Skyddsbestämmelserna innebär att man inom ett biotopskyddat område inte får bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl kan dispens från förbudet fås från länsstyrelsen. Förbuden inom generellt skyddade biotopskyddsområden har enligt 7 kap. 11a § miljöbalken undantagits för byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Detta innebär att det inte behövs någon separat dispens. Påverkan på biotopskyddet hanteras istället i planbeskrivningen och redovisas i plankarta.

Inom utredningsområdet finns totalt sex objekt som omfattas av generellt biotopskydd. Tre av objekten utgörs av delar av mindre bäckar, två utgörs av stenmurar och ett utgörs av en åkerholme. I Figur 11 redovisas samtliga objekt som omfattas av generellt biotopskydd längs sträckan.



Figur 11. Objekt som omfattas av generell biotopskydd längs sträckan

4.5.4. Upplevelsen av landskapet

Landskapet kring sträckan består av tydliga landskapsrum där de uppskjutande bergknallarna och lövskogsremorna vid bergsluttningarna utgör starka gränser, se Figur 12. I de små landskapsrummen mellan bergknallarna finns jordbruksmark. Bergknallarna begränsar utblickarna i området vilket bidrar till upplevelsen av ett småskaligt landskap. Uppe på bergstopparna erbjuds vidsträckta utblickar över omgivningarna och landskapet upplevs istället storslaget.

Väg 900 har en relativt rak sträckning in mot Hamburgsund och skapar en dominerande nord-sydlig riktning i landskapet, se Figur 12. Även sundet mellan Hamburgö och fastlandet samt landskapsrummets struktur följer denna sträckning. De uppskjutande bergknallarna i öst och väst förtydligar riktningen och ramar in stråket. Från vägen i Rörviks jordbrukslandskap erbjuds en utblick åt sydväst ut över Rörvikkilen.

Längs sträckan finns två naturliga bergsslänter alldeles intill väg 900, en strax norr om infarten till Hornborg slottsruin och en strax innan Hamburgsund tätort, se Figur 13. Bergsslänterna är naturligt rundade och utgör ett typiskt inslag i västkustmiljön, vilket gör att de har ett värde för landskapsbildningen.



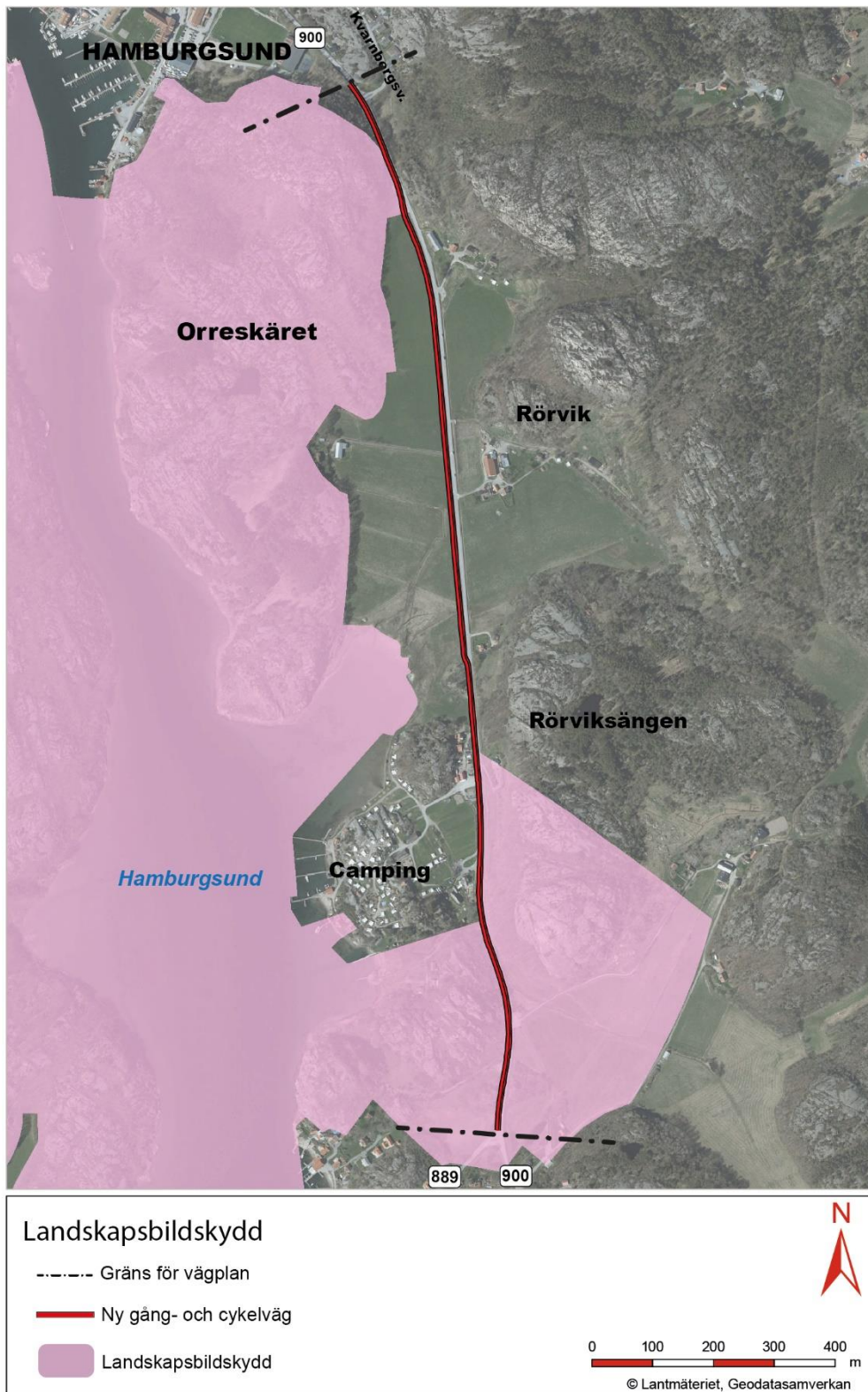
Figur 12. Strukturanalys över landskapsbilden.



Figur 13. Naturlig bergsslänt nära vägen strax söder om Hamburgsund tätort.

Landskapsbildsskydd

År 1968 inrättade Länsstyrelsen i Göteborg och Bohus län, med stöd av dåvarande 19 § naturvårdslagen, ett skydd för landskapsbilden i området kring Fjällbacka skärgård, Tosterösvattnet och Bottnafjorden. Syftet med skyddet är att reglera bebyggelse och anläggningar som kan ha en negativ påverkan på landskapsbilden i området. Bland annat får inte vägar, annat än för jordbrukets eller skogsbrukets behov, anläggas i området utan tillstånd från Länsstyrelsen. Den södra delen av sträckan, från korsningen med väg 889 och upp till strax norr om infarten till Rörviks camping, ligger inom det skyddade området, se Figur 14. Sträckan angränsar också till det skyddade området längst i norr.



Figur 14. Landskapsbildsskydd i området

4.5.5. Människors hälsa

Trafik på väg 900 alstrar buller, men omfattningen av påverkan på boende och omgivande miljö är ej känd.

Det förekommer inga kända problem med luftkvalitet inom utredningsområdet. Befintliga trafikflöden på väg 900 (se kapitel 4.2.1) är så låga att miljökvalitetsnormerna för PM₁₀¹ och kvävedioxid inte överskrids (Brydolf, M. & Lövenheim, B. 2012).

Trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter som färdas längs sträckan är låg eftersom de är hänvisade till körbanan där de samsas med övrig trafik. Vägen utgör också en barriär för de gång- och cykeltrafikanter som behöver korsa den.

4.5.6. Naturmiljö

Den aktuella vägsträckan löper genom ett kustnära jordbrukslandskap med en rik variation av habitat och biotoper. På både västra och östra sidan av vägen finns betesmarker bestående av strandängar, hedmarker och gräsmarker, med hävdgynnade arter registrerade i Ängs- och betesmarksinventeringen (2004). Marker där vegetationen hålls i schack genom bete och slåtter ger lågväxta och störningståliga arter möjlighet att etablera sig och ger en högre artrikhet. Ifall störningen upphör, eller om marken gödslas, så tar kvävegynnade, snabbväxande arter över och området blir mer artfattigt. Även jordarten är av betydelse för vegetationens sammansättning och på Bohuskusten är skalgrus en karakteristisk jordart, som kan ge upphov till en artrik flora och associerad insektsfauna. På östra sidan vägen finns en av Trafikverket utpekad artrik väggkant, där den kalkgynnade ängsfloran visar på skalgrus i jorden. Det finns även värdefulla lövskogar i närområdet, framförallt i mer kuperade områden och i kanterna mellan odlingsmark och bergsområden. Ur ett landskapsekologiskt perspektiv är det viktigt att man upprätthåller spridningskorridorer mellan värdefulla områden och därmed minskar fragmenteringen av landskapet som även innehåller stora arealer med lågt naturvärde, till exempel åkermark. Till exempel kan vattendrag, stenmurar och artrika väggkant på olika sätt bidra till att upprätthålla spridningsvägar för olika organismer mellan områden som annars skulle vara mer eller mindre avskurna från varandra.

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering (WSP Sverige AB 2018) har genomförts enligt metod beskriven i SIS-standard SS 199000:2014. Metoden innebär i korthet att geografiska områden klassificeras utifrån förekomst av arter och biotopkvaliteter och avgränsas som naturvärdesobjekt om de uppfyller vissa kriterier. De naturvärdesklasser som använts redovisas i Tabell 3. Inventeringsområdet ligger i direkt anslutning till väg 900 och omfattas av en 15 meter bred korridor på vardera sida av vägen. Nedströms vattendrag har inventeringsområdet utökats till 50 meter.

¹ PM₁₀ är ett vanligt mått på partiklar som förenklat är massan av partiklar i luften som är mindre än 10 mikrometer (µm) i diameter.

Tabell 3. Naturvärdesklassning enligt SIS-standard SS 19900:2014

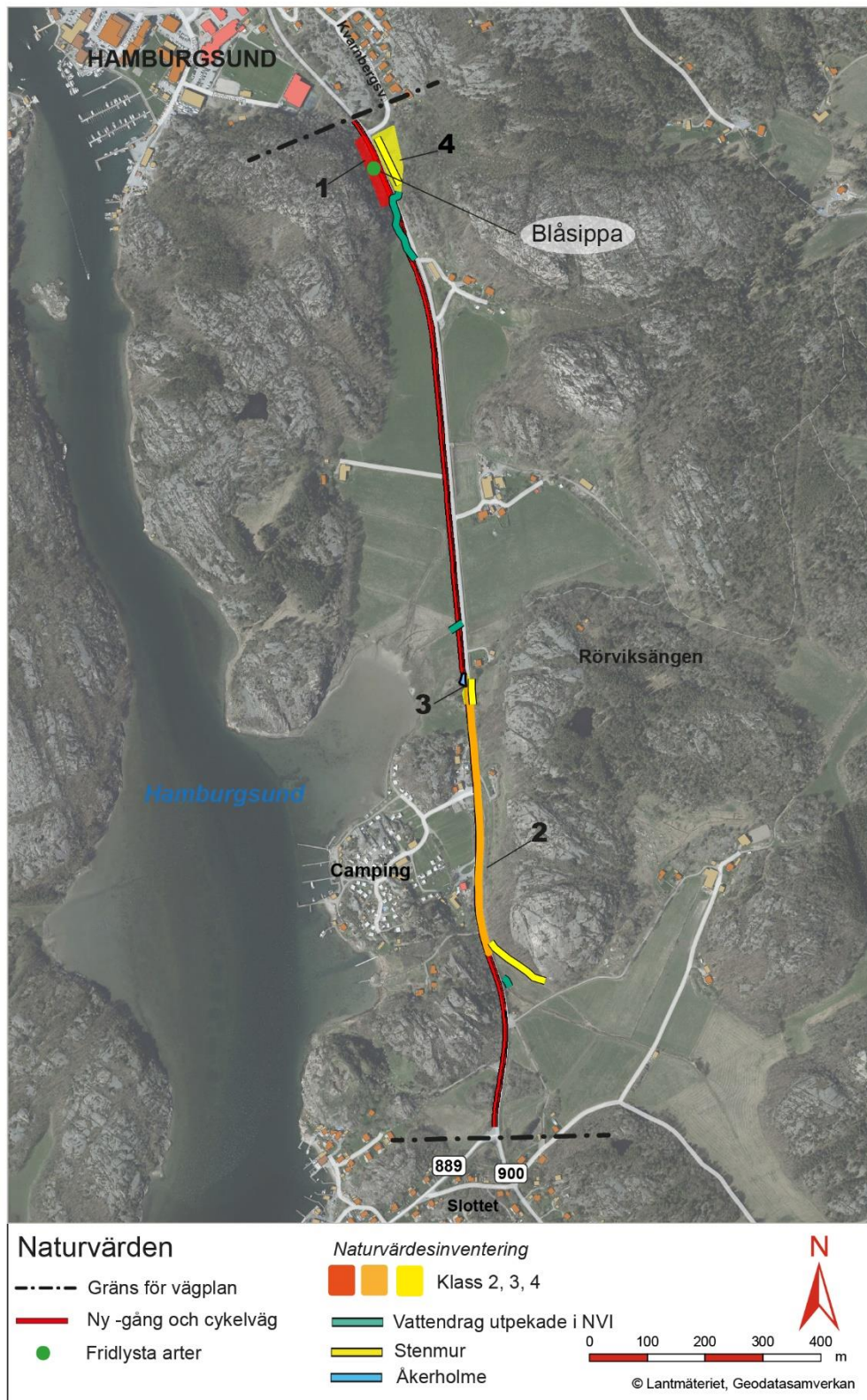
<i>Klass 1</i>	<i>Klass 2</i>	<i>Klass 3</i>	<i>Klass 4</i>
<i>Högsta naturvärde</i>	<i>Högt naturvärde</i>	<i>Påtagligt naturvärde</i>	<i>Visst naturvärde</i>

Inom inventeringsområdet har totalt fyra naturvärdesobjekt identifierats och avgränsats. Ett objekt har högt naturvärde (klass 2), ett objekt har påtagligt naturvärde (klass 3) och två objekt har visst naturvärde (klass 4). Även tre stenmurar, tre mindre vattendrag (småvatten) och en åkerholme, som alla omfattas av det generella biotopskyddet, har noterats i naturvärdesinventeringen. Dessa objekt har inte naturvärdesklassats. Enligt uppgifter från närboende finns öring i bäcken som korsar vägen strax söder om campingen. I övrigt utgörs inventeringsområdet till största del av åkermark med lågt naturvärde. Nedan följer en översiktlig beskrivning av områdets identifierade naturvärden.

I Tabell 4 nedan listas de objekt som identifierats i naturvärdesinventeringen och i Figur 15 redovisas deras lägen på karta.

Tabell 4. Tabell över de uppräknade naturvärdesobjekten längs sträckan

Objektsnr	Naturvärdesobjekt	Sida av väg 900	Naturvärdesklass
1	Mossbeklädd rasbrant	Västra	2
2	Artrik väggkant	Östra	3
3	Äng	Västra	4
4	Två grova sälgar	Östra	4



Figur 15. Naturvärdesobjekt längs sträckan

Rödlistade och fridlysta arter

Den svenska Rödlistan innehåller en bedömning av olika arters risk att dö ut i Sverige. De arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) eller Kunskapsbrist (DD) benämns rödlistade. Arter som bedömts enligt rödlistningskriterierna men ej uppfyller något av kriterierna, kategoriseras som Livskraftig (LC). Rödlistan är ett hjälpmedel för att kunna göra naturvårdsprioriteringar, men den har ingen juridisk status.

En rödlistad art, stallört (VU), påträffades vid naturvärdesinventeringen. Stallört hotas av att dess livsmiljöer, som utgörs av friska till fuktiga gräsmarker, försämras genom till exempel näringstillförsel eller igenväxning på grund av upphörd hävd med bete eller slätter.

De regler som anger vilka arter som är fridlysta finns i artskyddsförordningen (2007:845). Fridlysningsen ser olika ut för växter och djur. För ianspråktagande av miljöer där fridlysta arter finns, kan dispens krävas av länsstyrelsen.

Under naturvärdesinventeringen observerades en fridlyst art, blåsippa. Blåsippan är fridlyst i Tanums kommun enligt 8 § och i hela landet enligt 9 §, men klassas som livskraftig (LC).

Vattenmiljöerna längs sträckan bedömdes vid naturvärdesinventeringen inte utgöra lämpliga leklokaler för groddjur.

Särskilt utpekade naturmiljöer

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har pekat ut jordbruksmarken på sträckan som regionalt värdefullt odlingslandskap och skogsmarken som en skoglig värdetrakt. Det regionalt värdefulla odlingslandskapet Rörvik, Stora Jore, Södra Ödsmål ingår i en bevarandeplan för odlingslandskapet. Den skogliga värdetrakten, Bohusläns randlövskogar, ingår i strategi för formellt skydd av skogsmark i Västra Götalands län.

4.5.7. Kulturmiljö

Historik

Platsen har en intressant historisk bakgrund som präglas av de begynnande nationalstaterna Norge, Danmark och Sveriges ekonomiska och militäriska intressen av norra Bohuslän under medeltid och historisk tid. Vid Hornborg finns en borgruin, Karlsborg, som är medeltida och uppfördes av den svenska kungen Karl Knutsson Bode år 1455. Borgen var en viktig försvarsfästning, något som utgjorde en förutsättning för att skapa kontroll och möjlig passage för riket Sverige ut mot Nordsjön. Platsen ligger strategiskt intill sundet Hamburgsund och från toppen av berget har man milsvid utsikt, se Figur 16.



Figur 16. Landskapsvy från Hornborg. I bildens högra del syns väg 900 och utredningsområdet i nivå med Rörvik.

Trakten har under historisk tid varit inriktad på agrara och maritima näringar. Under 1700-talet fanns det ett stort antal trankokerier i området. Likt många andra platser i Bohuslän kom slutet av 1800-talet att karaktäriseras av en industriell etablering i form av stenindustrier i trakten.

Regionala och kommunala intressen

Utredningsområdets södra del är upptagen i Kulturminnesvårdsprogram för Tanums kommun (1984), som delområdet *Slottet-Tegelstrand*. Kärnområdet i programmet rör främst delen kring Slottet och fornborgen på berget Hornborg eller Horne slott (Karlsborg).

Bevarandeplan för odlingslandskapet

Området (Rörvik, Stora Jore, Södra Ödsmål, Nasseröd och Torp) är utpekad i Länsstyrelsens inventering över värdefulla odlingslandskap i Göteborgs och Bohus län (nu Västra Götalands län). I inventeringen lyfts den rika förekomsten av fornlämningar och den långa agrarhistoriska kontinuiteten som centrala bevarandemotiv.

Skyddsvärda objekt

En arkeologisk utredning har genomförts av Kulturlandskapet under 2019 i samband med projektet. Syftet har varit att utredningen ska utgöra underlag för bedömning av gång- och cykelvägens påverkan på eventuella fornlämningar samt avgränsa dessa och göra en antikvarisk bedömning av tidigare påträffade objekt (stenmurar och vägsträckning). Inga nya fornlämningar framkom, däremot registrerades nya lämningar med antikvarisk status som övrig kulturhistorisk lämning. Lämningarna består av ett mindre stenbrott (L2019.6076) och en stenmur (L2019:6184).

Längs sträckan finns fyra stenmurar. Två av stenmurarna framkom i samband med naturvärdesinventeringen, och är skyddade genom det generella biotopskyddet enligt 7 kap. miljöbalken. En annan av stenmurarna framkom i samband med den arkeologiska utredningen, då den mättes in och registrerades. Samtliga stenmurar finns markerade i karta, se Figur 17.

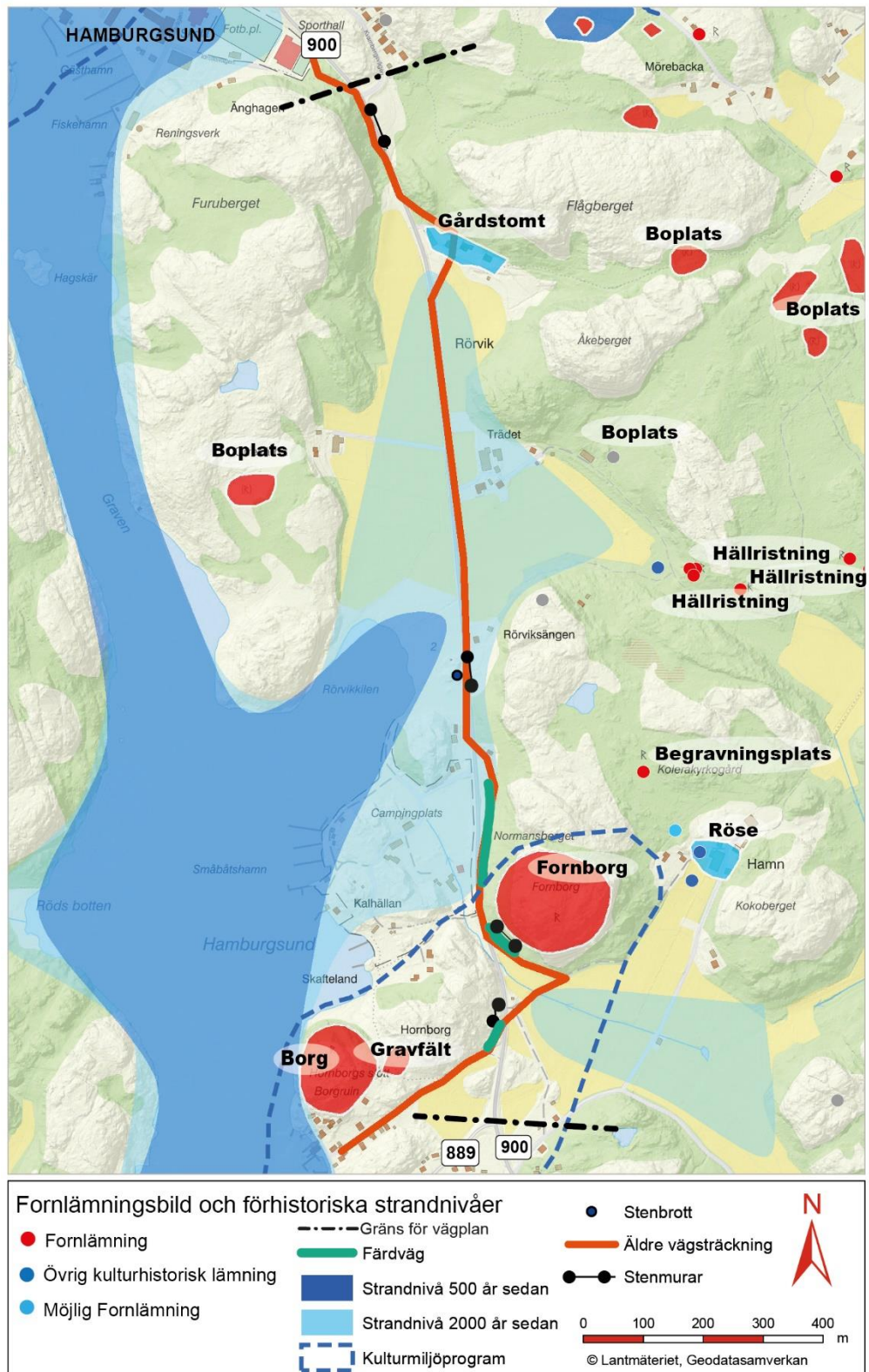
Murarna bedöms inte ha något större kulturhistoriskt värde eftersom varken murarna eller fastighetsgränserna går att härleda till äldre kartmaterial. De får därför antas ha uppförts under senare tid, efter det att befintliga fastighetsgränser upprättats.

Fornlämningar

Fornlämningsskildern speglar en kontinuitet i landskapsutnyttjandet från yngre stenålder till järnålder, se Figur 17. I närheten av utredningsområdet utgörs den förhistoriska fornlämningsskildern främst av förhistoriska boplatser, gravfält från järnåldern, fornborgar och hållristningsmiljöer. Fornlämningarna är framför allt belägna på bergssidor och höjdlägen. De geografiska lägena är välanpassade efter topografien eller med en tydlig synlighet i landskapet. Gravfälten ligger i höjdlägen med utblickar mot havet. Boplatslägen är lokaliserade intill forna strandlinjer på cirka 40-45 meter över dagens havsnivå, vilket sammanfaller med förhistoriska strandnivåer från 5 000 år tillbaka. Närheten till havet är tydlig och odlingslandskapet är tämligen ungt. Havsviken har stegvis grundats upp och omvandlats till strandängar, ängsmark och odlingsmark. Stora delar av inventeringsområdet låg för 2 000 år sedan under havsytan. Ungefär 1 500 år senare, det vill säga för 500 år sedan, hade strandlinjen dragit sig tillbaka och havsviken Hamburgsunds nuvarande utbredning börjat ta form, se Figur 17.

Det finns inga kända fornlämningar inom utredningsområdet (Riksantikvarieämbetet 2018). En möjlig fornlämning angränsar till utredningsområdet. Lämningen består av Rörviks gamla by- och gårdstomt. Bytomten är fortfarande bebyggd och uppfyller därmed inte rekvisitet "varaktigt övergiven" och har därför antikvarisk status som "möjlig fornlämning" (L1969:6447).

Den arkeologiska utredningen noterade även den äldre vägsträckning som går parallellt med dagens väg 900, på tre platser. Dessa har inte bedömts ha något högre kulturhistoriskt värde, då vägsträckningarna är fragmentariska, fortsätter utanför utredningsområdet och varit i bruk fram tills relativt sent (1970-tal).



Figur 17. Fornlämningssbild i landskapet kring väg 900

Historisk markanvändning i området

Väg 900 passerar genom ett landskap som redan på 1700-talet var hävdat som ängs-, betes- och odlingsmarker. Markerna har tillhört byarna Rörvik, Hamn och Stora Kärraby. Ängsmarken dominerar den historiska markanvändningen i området under 1700- och 1800-talet.

På de äldre historiska kartorna är odlingarna inhägnade. Landskapet har sannolikt bestått av ett rutnät med inhägnade åkrar. I dagens landskap finns få uttryck för detta bruk bevarat, då befintliga stenmurar saknar tydligt kulturhistoriskt samband till det omgivande odlingslandskapet.

Bebyggelse

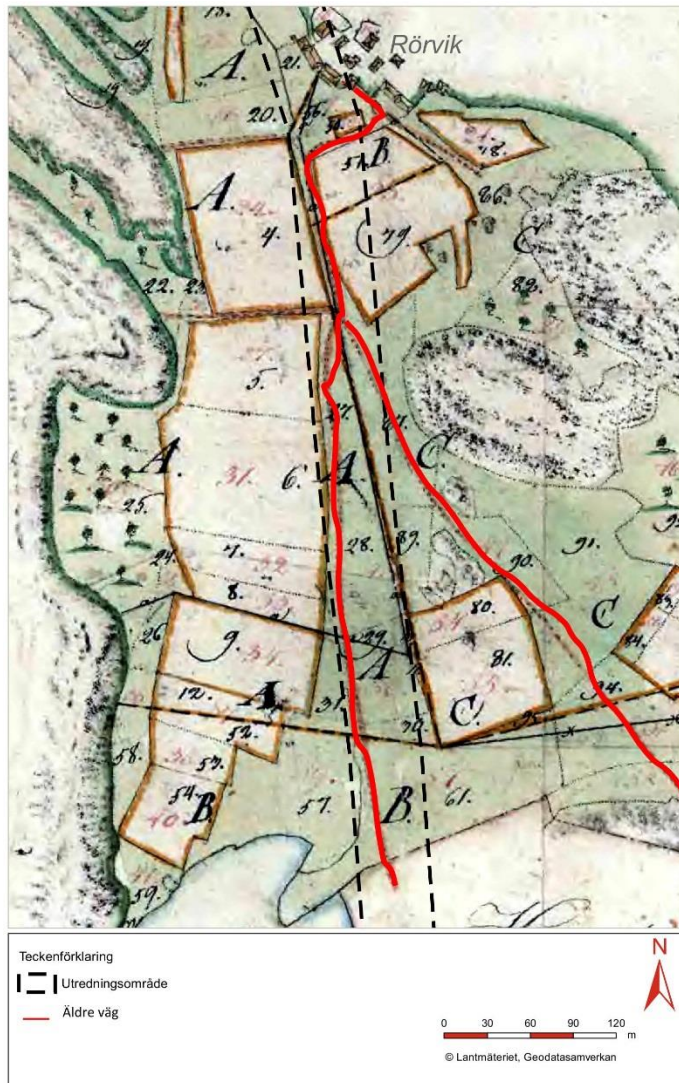
Några mindre bebyggelselägen ligger intill väg 900 på sträckan mellan Slottet och Hamburgsund. Bebyggelselägena utgörs i regel av ett fåtal gårdar. Flertalet är bebyggda under slutet av 1800-talet och tidigt 1900-tal. Rörvik utgör den äldsta byn och finns utritad på äldre kartor från år 1713-1831, men har skriftliga medeltida belägg. Byn har ett traditionellt bebyggelseläge för Bohuslän och är belägen i randzonen mellan ängs- och odlingsmarken, intill Flogberget. Öster om vägen ligger en äldre lada, se Figur 18. Byggnaden består av två delar, varav den sydligare sannolikt är något äldre. Denna del karaktäriseras av en hög sockel i huggen natursten. Bostadshuset på fastigheten är av en typ som är vanligt förekommande på västkusten och är sannolikt uppförd under 1920- till 1930-talet. Karaktäristiska egenskaper är den höga naturstenssockeln och den ljus färgsatta panelfasaden. Vid Kalhällan finns ytterligare bebyggelse med 1920- till 1930-tals-karaktär. Modern bebyggelse finns vid Rörviks camping.



Figur 18. Rörviks bytomt och en äldre lada med kulturhistoriskt värde

Kommunikation

Väg 900 följer delvis en ålderdomlig vägsträckning. Rörelsestråket har historiskt passerat området i en nord-sydlig riktning. Den gamla vägsträckningen finns utritad på storskifteskartorna och laga skifteskartorna över byarna Rörvik, Stora Kärraby och Hamnen, se Figur 19. De äldre kartorna visar att den gamla landsvägen passerar igenom byn Rörvik istället mot dagens väg 900 som är belägen i utkant av Rörviks bytomt. Vid Slottet och i riktning upp mot Rörviks camping var den äldre landsvägen anlagd närmare kantzonen mellan odlingsmark och hällmark. Den äldre vägen finns fortfarande delvis bevarad på denna sträcka och består idag av den grusade vägen som ligger öster om väg 900 intill Normansberget.



Figur 19. Storskifteskarta över gården Rörvik. På kartan syns inägomark bestående av ängs och åkermark. På kartan framgår även den äldre landsvägen inritad med röd linje.

4.5.8. Naturresurser

Väg 900 omges av jordbruksmark och skogsmark på båda sidor om vägen. Jordbruksmark och skogsmark är naturresurser som är av nationell betydelse enligt 3 kap. 4 § miljöbalken. Mark av denna typ får tas i anspråk om det tillgodoser väsentliga samhällsintressen.

Det finns en registrerad dricksvattenbrunn inom 100 meter från utredningsområdet (Sveriges geologiska undersökning, Kartvisare). Fastigheten som brunnen tillhör är också ansluten till det kommunala vattennätet. Förekomsten av brunnar och andra befintligheter har även stämts av under samrådsprocessen med berörda fastighetsägare och ingen ny information om brunnar har framkommit.

4.5.9. Rekreation och friluftsliv

I omgivningarna kring den aktuella sträckan finns goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv. Utredningsområdet ligger inom riksintresse för friluftsliv.

Utmed sträckan för planerad gång- och cykelväg finns strövarområden och populära turistmål. Rörviks camping, med närliggande badplats och småbåtshamn, är lokaliserat mitt på sträckan. I anslutning till campingen ligger Hornbore by där det årligen anordnas en vikingamarknad.

Söderut på sträckan finns en in- och utfart till en grusparkering, från vilken stigar leder upp till Hornborg slottsruin. Uppe på slottsruinen bjuds det på en fin utsikt över Hamburgsundsområdet och Slottsfjorden.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

4.6.1. Ledningar och tekniska anläggningar

Enligt Ledningskollen (2018) finns både långsgående och korsande ledningar på sträckan:

- vatten- och avloppsledningar
- elledningar
- tele- och optoledningar

I söder finns en avloppspumpstation och en elcentral på den östra sidan av vägen. I norr finns en elcentral på den västra sidan om vägen.

4.6.2. Avvattning

Dagvatten från väg 900 avrinner huvudsakligen via tre diken mot Hamburgsundsområdet (SE583160-111551) som är en cirka två kvadratkilometer stor kustvattenförekomst, se Figur 20 och 21. Miljö kvalitetsnormer för Hamburgsundsområdet redovisas i kapitel 8.2.

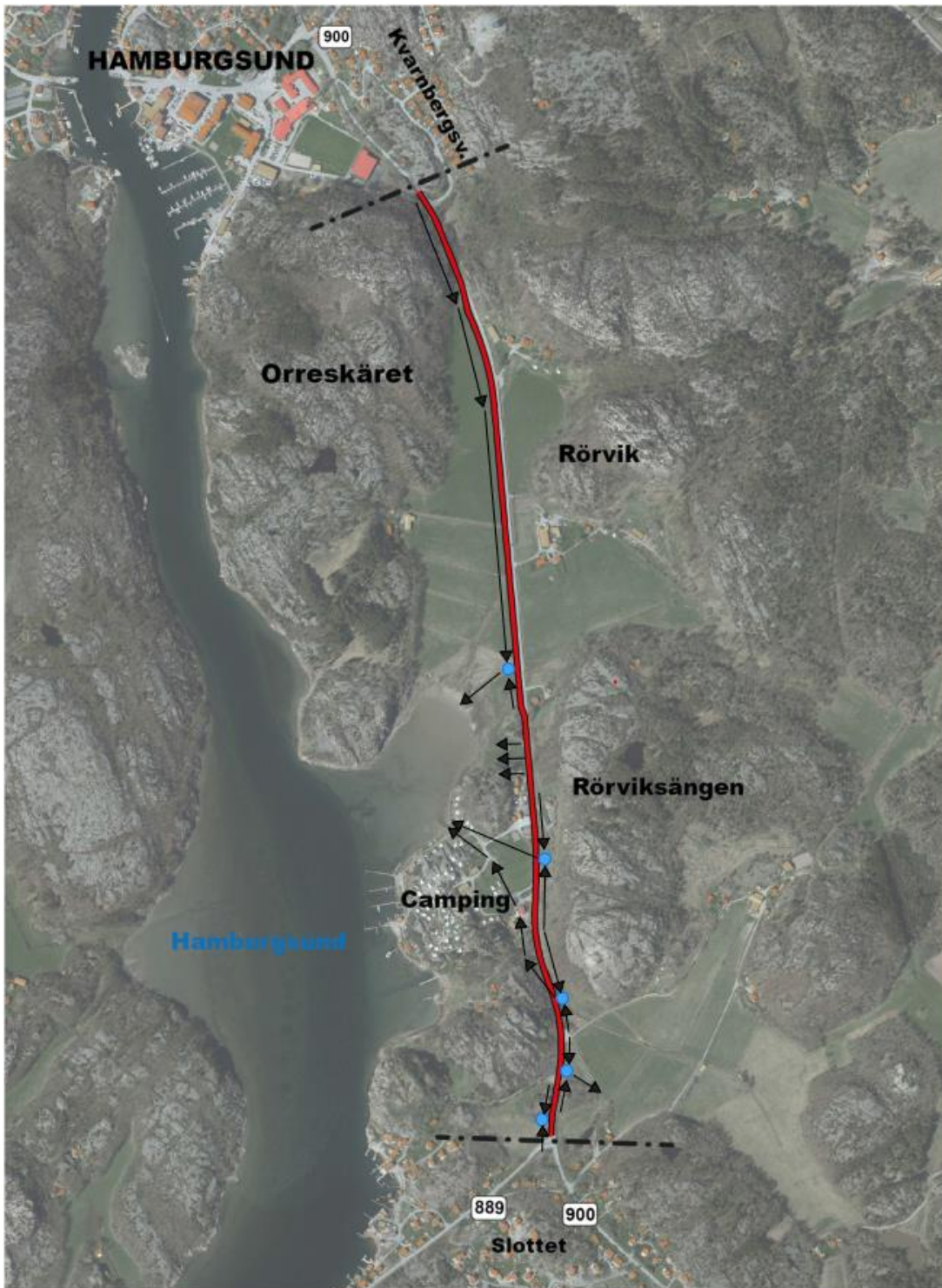
Södra delen av sträckan avvattnas, delvis via en bäck i som rinner mot Hamburgsundsområdet. Bäckens korsar väg 900 och är cirka 760 meter lång och sträcker sig från en våtmark på åkermarken från öster till nordväst och havet, där den mynnar strax norr om campingplatsen. Vattenståndet i den nedre delen av bäcken styrs av havsytan. Den övre delen av bäcken är uträtad över åkermarken och campingplatsen, men längs mitten av sträckan har bäcken en naturlig fåra. Avrinningsområdet för hela bäcken är cirka 1,3 kvadratkilometer och utgörs huvudsakligen av jordbruksmark och skogsmark, vilket sannolikt gör vattnet näringsrikt.

Sträckan mellan förskolan och slutet av campingområdet avvattnas dels mot en trumma som korsar väg 900 vid längdsektion 0/570 och antas mynna i havet, men även via slänter på västra sidan av väg 900 där vattnet tar sig diffust mot campingområdet. Längs den södra halvan av sträckan finns flera lokala lågpunkter.

Norra delen av sträckan avrinner söderut via en bäck mot en lågpunkt belägen centralt i utredningsområdet. Bäckens rinner i en trumma under vägen mot Hamburgsundsområdet. Lågpunkten är belägen cirka +2 meter över havet. Från lågpunkten lutar vägen upp till cirka +16 meter över havet i norr och cirka +8 meter över havet i söder.



Figur 20. Vattenförekomster i området. Se mer information om statusklassificering i kapitel 8. (Källa: Sammanställt utifrån Vatteninformationssystem Sverige, Vattenkartan)



Teckenförklaring

- Gräns för vägplan
- Ny -gång och cykelväg
- ← Avrinningspil
- Lågpunkter


 0 100 200 300 400 m
 © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 21. Avrinning av dagvatten, flödesriktningen markerad med pilar.

4.6.3. Översvämningsrisk

Enligt klimatprognoser för Västra Götalands län kommer klimatförändringar att medföra höjda havsnivåer och översvämningsrisker längs Bohusläns kust. Västkusten kommer även att bli mest berörd av framtida nederbördsökningar. Länsstyrelsens handbok Stigande vatten (2011), kan användas som stöd vid planering av ny bebyggelse i vattennära områden och vid anpassning av befintlig bebyggelse. Handboken redovisar en planeringsmodell där översvämningsrisken orsakad av stigande havsnivåer kartläggs i fyra översvämningszoner. Lägst risk råder i zon 1 och högst i zon 4 (Länsstyrelsen Västra Götalands län & Länsstyrelsen Värmlands län 2011).

Utmed stora delar av sträckan är översvämningsrisken liten, se Figur 22. Cirka 20 meter av sträckan ligger inom zonen där sannolikheten för en översvämmning är högst (under 2,4 meter över havet för Stenungssund/Göteborg). Delar av gång- och cykelvägen kan i framtiden, precis som befintlig väganläggning, komma att påverkas av skyfall och höga havsnivåer.

Det södra vattendraget som korsar väg 900 via en sten/granitbro har sitt utlopp i Hamburgsundområdet. Vid ett 100 årsregn kommer vatten att dämna ut på åkermark innan passagen under väg 900. Detta beror på att lutningen på vattendraget i detta område är låg samt att omgivande mark är flack. Enligt genomförda flödesberäkningar bedöms inte vatten att dämna upp på vägbanan från bäcken vid ett 100 års regn.

Cirka 90 meter nedströms efter att vattendraget korsat väg 900 går det igenom en mindre kulvertering (600 millimeter betongtrumma). Vid ett extremt regn så kommer denna trumma bli styrande för vattendragets flödeskapacitet nedströms. Det finns även översvämningsrisk där vattendraget går genom campingområdet. Vid högt havsvattenstånd samt höga naturflöden så finns risk att vatten dämmer ut på marken kring campingområdet. Detta är dock inget som påverkar befintlig väg eller detta projekt.



Figur 22. Översvämningsnivåer för höga nivåer i havet (Källa: utdrag från Länsstyrelserna, Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige)

4.6.4. Geoteknik

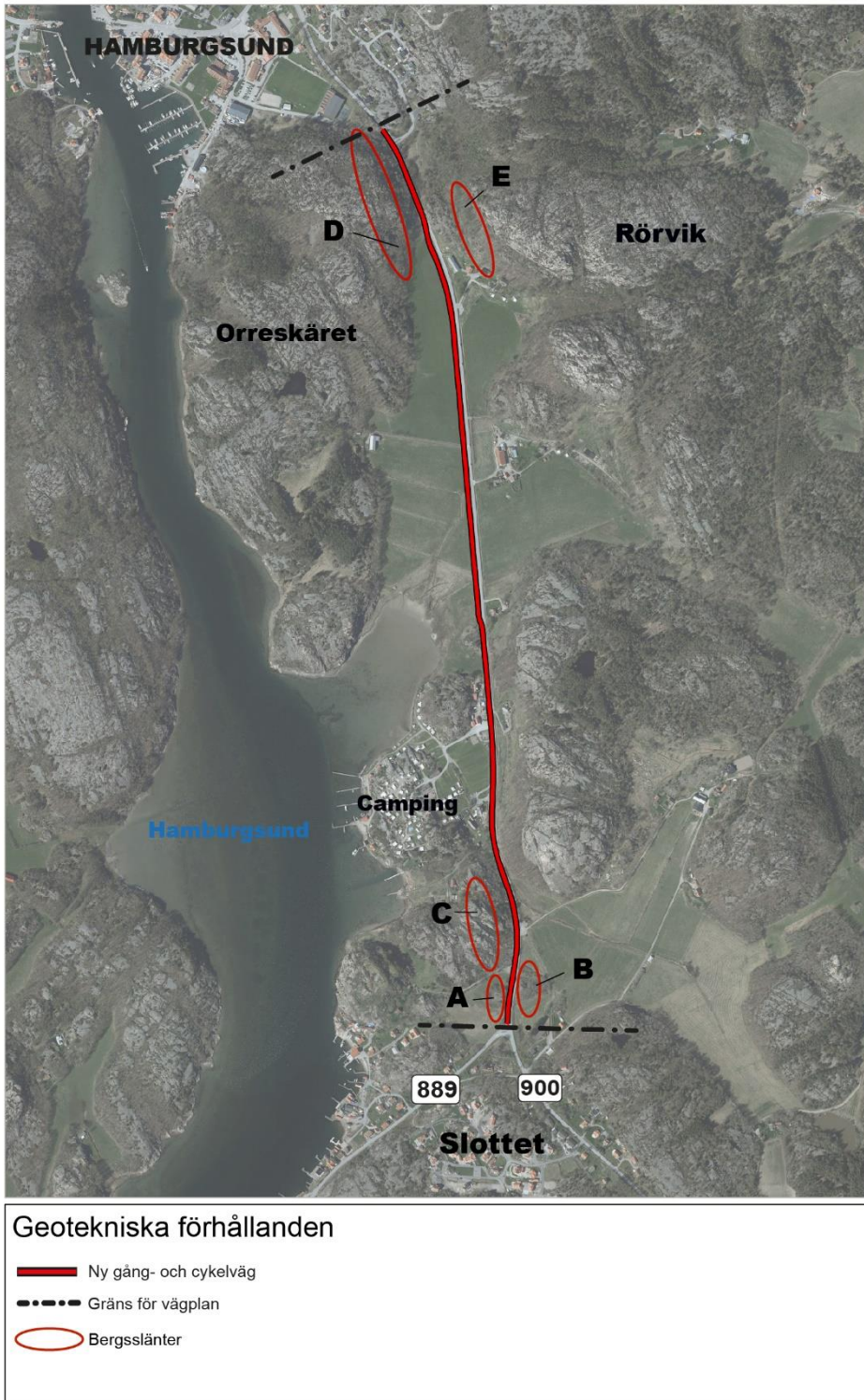
Jorden längs sträckan utgörs huvudsakligen av siltig lera, vilken klassas som kvicklera. På vissa håll återfinns ett tunnare skikt av sand/silt ovan leran. Under leran finns friktionsmaterial som vilar på berg. Leran har låga hållfasthets- och deformationsegenskaper och sträcker sig till ett djup på 10-20 meter med grundare partier i anslutning till de områden av berg i dagen som finns längs sträckan.

Gyttja har påträffats vid jordbruksmarken på sträckans norra del. Jorden längs sträckan klassas som mycket tjälfarlig. Grundvattenytan bedöms vara belägen cirka 1-2 meter under markytan.

4.6.5. Bergteknik

Längs sträckan finns fem partier med berg i dagen, se Figur 23. Område A utgör en cirka 150 meter långt och cirka 30-50 meter hög bergsslänt belägen omkring 40 meter från vägkanten. Mellan bergsslänten och vägen ligger en blockslänt. Område B består av en naturlig bergsslänt som är cirka 50 meter lång och upp till 7 meter hög, belägen omkring 0,5-1 meter från vägkanten. Område C är en cirka 120 meter lång, upp till 5 meter hög naturlig bergsslänt som ligger intill vägen. Område D och E är bergskärningar som ligger cirka 5 meter från vägen på vardera sidan. De är ungefär 30 meter långa och upp till 5 meter höga.

Berggrunden i området består av medelkornig granit och berget är massiv stor- till medelblockigt med mestadels bra bergkvalitet.



Figur 23. Bergsslänter längs sträckan

4.6.6. Förorenad mark

Utifrån information om tidigare verksamheter på platsen och andra misstankar om föroreningar har en markundersökning genomförts under hösten år 2018. Riktvärden från Naturvårdsverket har använts för att bedöma risker med förorenad mark (Naturvårdsverket 2016).

Resultatet visade att organiska ämnen påträffades i förhöjda halter i fyllnadsmassorna under asfalten i befintlig väg. Föroreningen tros komma från överlagrande asfalt. Asfalten i bilvägen analyserades och innehöll tjära med halter av PAH² över rekommenderad gräns för farligt avfall. Föroreningen är avgränsad i djupled i en provpunkt och resultatet antyder att föroreningen i bilvägen är ytlig, ner till cirka 0,5 meter under markytan. Dikesmassorna har provtagits och analyserats och innehåller halter under Naturvårdsverkets riktvärden för känslig mark och kan återanvändas inom vägområdet.

5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

5.1. Val av lokalisering

Vägplanen omfattar nybyggnad av gång- och cykelväg längs väg 900 på en sträcka av cirka 1 800 meter. Gång- och cykelvägen planeras att förläggas på den västra sidan av väg 900 från korsningen med väg 889 till korsningen med Kvarnbergsvägen i Hamburgsund.

Anledningarna till att detta alternativ har valts är:

- De flesta målpunkterna finns på den västra sidan. Flertalet av målpunkterna är viktiga för det rörliga friluftslivet.
- Färre in- och utfarter till privatbostäder och åker (3 stycken jämfört med 5 stycken) är belägna på den västra sidan jämfört med den östra.
- Påverkan på den äldre ladan med kulturhistoriskt värde på den östra sidan av vägen undviks.

5.1.1. Bortvalda alternativ

Förläggning på den östra sidan

I ett tidigare skede av planläggningsprocessen har även förläggning av gång- och cykelvägen på den östra sidan studerats. Alternativet valdes främst bort för att undvika tre passager över väg 900 för att ansluta till målpunkterna på den västra sidan. Alternativet skulle också medföra en risk för att påverka en den äldre ladan med kulturhistoriskt värde.

Alternativ utformning vid Rörviks camping

Ett annat alternativ som studerats vid förläggning på den västra sidan var att inte sidoflytta vägen vid campingen utan istället anlägga gång- och cykelvägen på befintlig grusväg mellan förskolan och campingen. Alternativet valdes bort för att undvika blandtrafik på vägen som är den enda in- och utfarten till och från förskolan. Skulle gång- och cykelvägen anlagts här skulle även en del av förskolans gård tas i anspråk och en stödmur i slänten skulle krävas.

² Polyaromatiska kolväten eller polyaromater, PAH, är en grupp ämnen som finns i stenkol och petroleum.

5.2. Val av utformning

Sveriges kommuner och landsting tar tillsammans med Trafikverket fram regler för vägar och gators utformning, VGU. Förutsättningar och val av standard på den nya gång- och cykelvägen har varit de kriterier och krav som finns i VGU, i Trafikverkets uppdragsbeskrivning samt upprättat avtal mellan Trafikverket och Tanums kommun.

Gång- och cykelvägen dimensioneras efter 30 km/h för samtliga trafikanter som kommer nyttja den.

5.2.1. Övergripande utformning och gestaltungsprinciper

De övergripande utformnings- och gestaltungsprinciperna gäller genomgående i projektet, om inget annat anges i kap 5.2.2 *Platsspecifik utformning och gestaltungsprinciper*.

5.2.1.1. Trafiksäkerhet

En röd tråd i utformningen är att säkra en trygg miljö för oskyddade trafikanter. Exempel på en åtgärd för att öka trafiksäkerheten är att anlägga en skiljeremsa mellan befintlig väg och gång- och cykelvägen där det är möjligt, då det skapar ett avstånd mellan de oskyddade trafikanterna och motortrafiken. När det inte finns utrymme för skiljeremsa används GCM-stöd (gång-, cykel- och mopedstöd) för att avskilja gång- och cykelvägen. Där GCM-stöd används sätts pollare med reflexer för att tydligare markera trafiksepareringen, se Figur 24.



Figur 24. Pollare med reflexer används vid GCM-stöd för att markera trafiksepareringen och öka trafiksäkerheten.

En annan viktig aspekt för att öka trafiksäkerheten är att utforma in- och utfarterna för de anslutande vägarna på ett sådant sätt att det blir tydligt för de som korsar gång- och cykelvägen att det kan komma oskyddade trafikanter, samt för de oskyddade trafikanterna att det kan komma bilar. Utformning av anslutningar beskrivs vidare i avsnitt 5.2.1.7.

För att öka trafiksäkerheten kommer räcken att sättas längs branta slänter och förbi vattenfyllda diken eller vattendrag. Detta för att minska risken för olyckor i samband med dessa platser.

5.2.1.2. *Linjeföring*

Längs stora delar av sträckan kommer väg 900 att sidoförflyttas österut för att skapa plats åt gång- och cykelvägen och kunna behålla den på den västra sidan av vägen.

Sidoförflyttningarna följer den befintliga vägens dragning för att göra ett så litet avtryck i landskapet som möjligt. Mjuka övergångskurvor och skevningsövergångar har eftersträvat för att uppnå god körupplevelse. Linjeföringen följer VGU-krav så långt som möjligt.

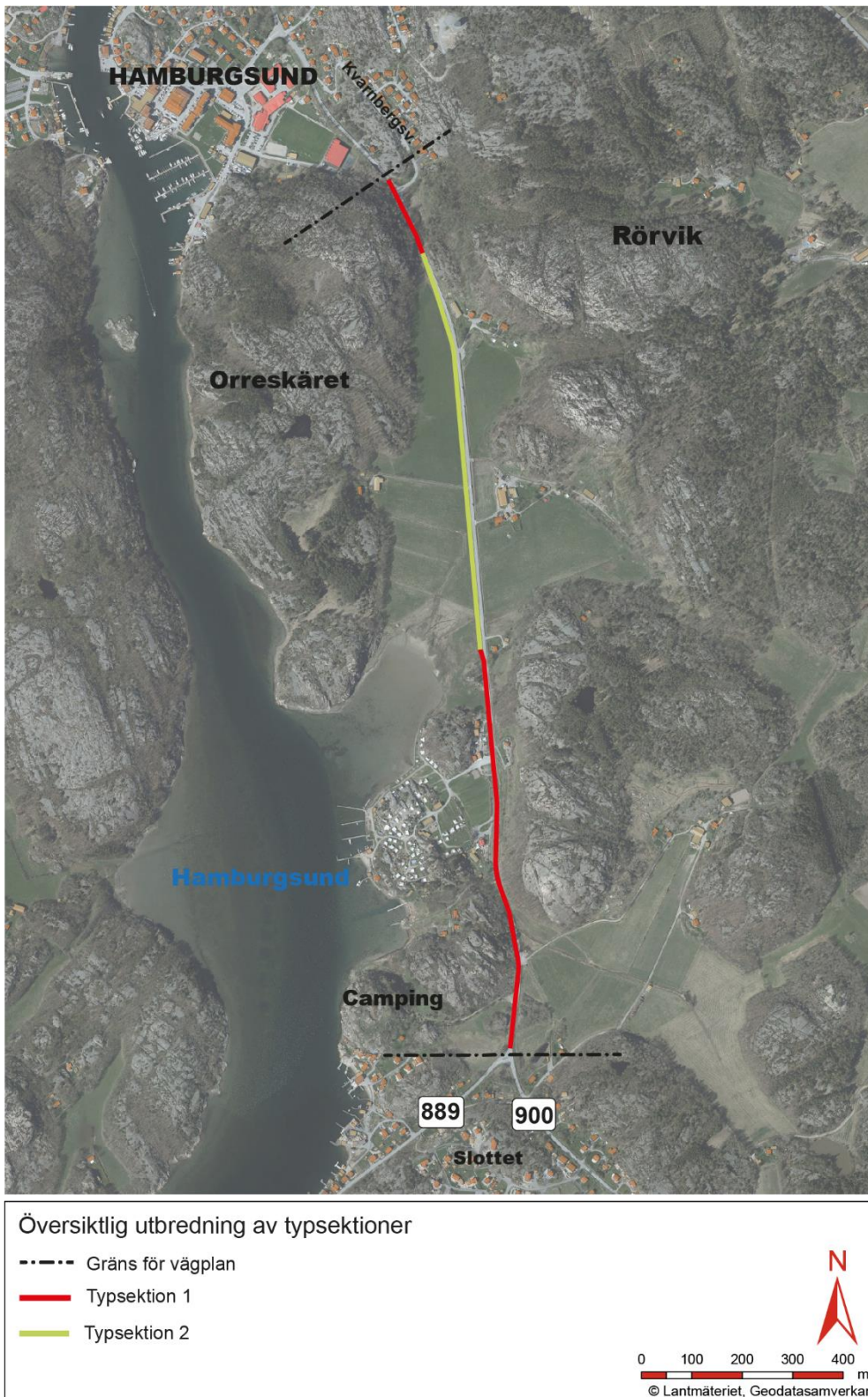
Den föreslagna linjedragningen för gång- och cykelvägen följer den befintliga bilvägen. Detta innebär bland annat att gång- och cykelvägens dragning kommer anpassas efter strukturer i landskapet och intilliggande väg. Tvåa kurvor undviks i den mån det är möjligt. En jämn linjeföring med mjuka svängar har eftersträvat för att skapa goda siktförhållanden och ett attraktivt stråk för gång- och cykeltrafikanter. Även för gång- och cykelvägen görs enligt gällande VGU-krav så långt som det är möjligt.

På sträckan anläggs en separerad gång- och cykelväg med beläggningsbredden 2,5-3,0 meter samt en stödremsa på 0,25-0,5 meter. Vid sidoförflyttning av väg 900 breddökas vägen till 3,0 + 3,0 meter i vardera körfält. Vägen samt gång- och cykelvägen ska beläggas med asfalt på hela sträckan.

Lutningarna på gång- och cykelvägen bör hållas till önskvärd nivå så långt som möjligt. Önskvärt tvärfall på gång- och cykelvägen är 0,5-2,5 procent. Tvärfall på de sidoflyttade delarna av väg 900 följer den befintliga vägens lutning och varierar mellan 0-2,5 procent.

5.2.1.3. *Typsektioner*

Vägen ska utformas med utgångspunkt i de två typsektioner som beskrivs i följande stycken. Typsektionernas fokus är att visa på hur trafiksepareringen mellan väg 900 och den nya gång- och cykelvägen hanteras. En översiktlig utbredning av typsektionerna kan utläsas i Figur 25. Sektionsangivelser hänvisar till längdmätning för den nya gång- och cykelvägen vilket redovisas på vägplanens illustrationskartor, 131T0501-131T0507.

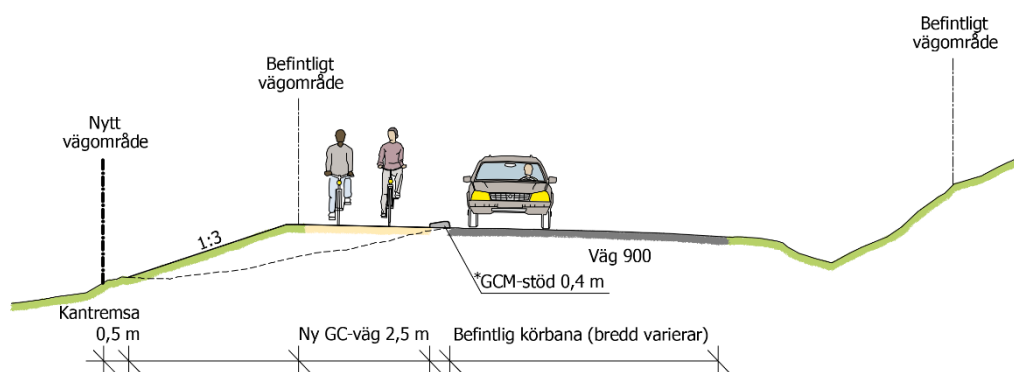


Figur 25. Karta med översiktlig utbredning av typsektionerna.

Typsektion 1

Längs två delar av vägsträckan planeras gång- och cykelvägen att anläggas i direkt anslutning till väg 900. Trafikseparering längs dessa sträckor planeras att utföras med GCM-stöd för att göra ett så litet ingrepp i landskapet som möjligt, se Figur 26.

Den första delen är längs den södra halvan av sträckan, från korsningen med väg 889 fram till fastigheten 3:2 som ligger på östra sidan av vägen strax norr om infarten till campingen. Gång- och cykelvägen förläggs här dikt an väg 900 för att minimera intrång i privat tomtmark, campingen, bergsslänter och i den artrika väggkant som återfinns längs vägen. Även i de norra delarna av sträckan anläggs gång- och cykelvägen dikt an väg 900. Detta görs för att undvika intrång i den rasbrant som ligger på västra sidan av vägen.



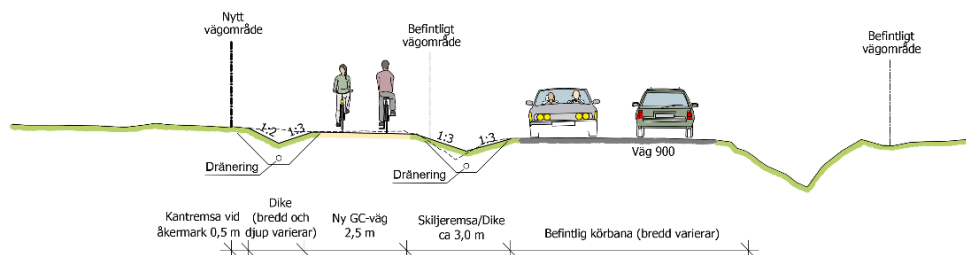
Figur 26. Typsektion 1 – Separering med GCM-stöd.

Typsektion 2

I det öppna jordbrukslandskapet vid Rörvik planeras gång- och cykelvägen att separeras från väg 900 med en grön skiljeremsa. Denna separeringsform följer VGU och skapar en trygg miljö för oskyddade trafikanter samt gör att gång- och cykelvägen upplevs stå mer för sig själv i landskapet. Skiljeremsans bredd kommer att vara cirka tre meter.

Mellan längdsektion 0/900–1/420 utformas skiljeremsan som ett grunt dike där slänter ställs med en lutning 1:3 och dränering finns i diket för att avvattna väggroppen. Sidoområdet är också utformat som ett grunt dike. Även här används dränering på delar av sträckan för att i detta fall avvattna gång- och cykelvägens terrass, se i Figur 27. Sidoområdet varierar i både bredd och djup på delar av sträckan för att möjliggöra hanteringen av dagvatten.

TYPSEKTION 2 - GÅNG- OCH CYKELVÄG SEPARERAS FRÅN VÄG 900 MED SKILJEREMSA
SKALA 1:100



Figur 27. Typsektion 2 – separering med skiljeremsa

5.2.1.4. *Utformning av sidoområden och slänter*

Generellt ska vägens sidoområden behandlas varsamt så att det smälter in i omgivande landskap och terräng. Innerslänter ska i första hand utformas med en släntlutning på 1:3 och ytterslänter ska eftersträvas att utföras med en lutning på 1:2. Undantag från detta görs vid de delar av sträckan där grundförstärkning erfordras. Detta är aktuellt i den södra delen av sträckan mellan längdsektion 0/240-0/320 samt i den norra delen av sträckan mellan längdsektion 1/650-1/750. Vid dessa områden ställs slänterna i en flackare lutning på 1:5.

För att skapa mjuka övergångar i landskapet kommer släntkrön och slänkfot generellt att avrundas med en radie på ≥ 5 meter. Undantag är förbi privata fastigheter med bostadshus.

Nya vägslänter och diken kommer att vara vegetationsbevuxna. Öppna krossytor kommer om möjligt att undvikas då det medför en risk att vegetationsetableringen tar längre tid eller uteblir, vilket kan medföra att gång- och cykelvägen känns främmande och inte smälter in i landskapet. Avbaningsmassor ska sparas och återföras i inner- och ytterslänter så långt det är möjligt. Avbaningsmassor kommer att återföras inom områden med samma vegetationstyp som de tagits från. Förekommer fet matjord i avbaningsmassorna får dessa massor endast användas i anslutning till åkermark. Avbaningsmassor från den artrika väggkanten på den östra sidan om väg 900 ska återanvändas som släntbeklädnad i det nya diket och slänterna mellan längdsektion 0/380 och 0/720. Förekomsten av kalkgynnade arter visar på skalgrus i jorden och det är därför av största vikt att endast jordmassor som tagits från denna plats återförs hit, för att skapa förutsättningar för återetablering av den artrika väggkantsfloran. Beroende på materialets geotekniska förutsättningar kan det finnas behov av något slags erosionsskydd för detta område. Ett alternativ är då att lägga ut kokosnät ovanpå de återförda massorna som förmultnar i takt med att ett nytt vegetationsskikt utvecklas, men även andra metoder kan komma att bli aktuella. För att stärka naturvärdena i slänten kan erosionsskyddet anläggas i kombination med frösådd av lokalt förekommande ängsarter. Frågan om och val av erosionsskydd utreds närmare i detalj i samband med att bygghandling upprättas. Det kan också finnas möjlighet att skapa förutsättningar för en artrik, kalkgynnad flora i den nya skiljeremsan som ligger inom strandskyddat område norr om Rörviks camping. Detta kommer studeras vidare i det fortsatta arbetet.

Övriga ytor längs sträckan, som inte täcks av avbaningsmassor, ska förberedas och besås med en fröblandning där artsammansättning anpassas till omgivande mark så att markvegetationen smälter in i landskapet.

5.2.1.5. *Vägutrustning*

Räcke

Sidoområden ska generellt utformas så att räcken inte behövs. Undantaget är på de sträckor där gång- och cykelvägen passerar ett vattendrag eller går längs med slänter som har en lutning på mer än 1:3. Gång- och cykelvägen kommer att passera ett vattendrag längs sträckan, strax söder om Rörviks camping. Vid detta parti sätts ett räcke mot vattendraget och gång- och cykelvägen breddas till tre meter för att möjliggöra snöröjning och annan drift. Vid Rörviks camping finns ett befintligt vägräcke intill en brant slänt på vägens västra sida. Detta räcke kommer i samband med byggnationen av gång- och cykelvägen att anpassas eller ersättas med ett förhöjt vägräcke, se exempel i Figur 29.

Räcken ska uppfylla krav enligt VGU.



Figur 29. Exempel på förhöjt vägräcke.

Belysning

I dagsläget finns befintlig belysning, som ägs och drivs av Tanums kommun, vid korsningen mellan väg 900 och väg 889. En belysningsstolpe kommer i konflikt med den nya gång- och cykelvägen. Stolpen kommer att flyttas till nytt läge och anpassas efter gång- och cykelvägen. I övrigt kommer ingen ny belysning anläggas längs gång- och cykelvägen då den ligger utanför planlagt område. Detta följer Trafikverkets riktlinjer.

Vägmärken, skyltar och stolpar

Placering av vägmärken ska göras enligt VGU. Skyltar ska provas enligt Väglagen.

Generellt ska stolpar och skyltar undvikas i innerkurva då de skymmer sikten över vägen i högre utsträckning jämfört med om de placeras i ytterkurva. Skyltar samlokaliseras till en stolpe om möjligt.

5.2.1.6. Anslutningar

I norr kommer anslutningen till Kvarnbergsvägen på den östra sidan av väg 900 att behöva göras om i och med byggnationen av gång- och cykelvägen. Mot Kvarnbergsvägen, på den västra sidan av väg 900, är gång- och cykelvägen planerad att ansluta till en befintlig gångbana som leder vidare in mot Hamburgsund. Kommunen planerar att bredda denna gångbana och göra om den till en gång- och cykelväg. I söder kommer den nya gång- och cykelvägen istället att ansluta till väg 889 vid korsningen mellan väg 900 och väg 889. Gång- och cykelvägen leds in en kort sträcka på väg 889 för att skapa en tydlig och säker anslutning. Vid korsningen görs även uppehåll i GCM-stödet för att skapa en anslutning för de oskyddade trafikanter som vill ta sig vidare söderut eller som kommer söderifrån på väg 900.

Längs vägsträckans västra sida finns fyra anslutningar till enskilda vägar, åtta skog- eller åkeranslutningar samt en infart till ett privat bostadshus. En åkerinfart kommer att tas bort men övriga anslutningar behåller sitt läge och anpassas till gång- och cykelvägen. Det förekommer även två åkeranslutningar längs infarten till fastighet Kville-Rörvik 1:2 som kommer i konflikt med den nya gång- och cykelvägen. De båda åkeranslutningarna planeras

att flyttas i sidled och utformas med samma bredd som i dagsläget. På östra sidan av vägen, mitt emot campingen, ligger en infart till fastigheten 1:24. Denna infart kommer att behöva dras om i och med byggnationen av gång- och cykelvägen. Vid samma infart finns i dagsläget en skogsanslutning. Skogsanslutningen kommer behålla sitt läge och anpassas till den nya utformningen. Vid framtagande av bygghandlingar kommer skogsanslutningen utformas i närmare detalj.

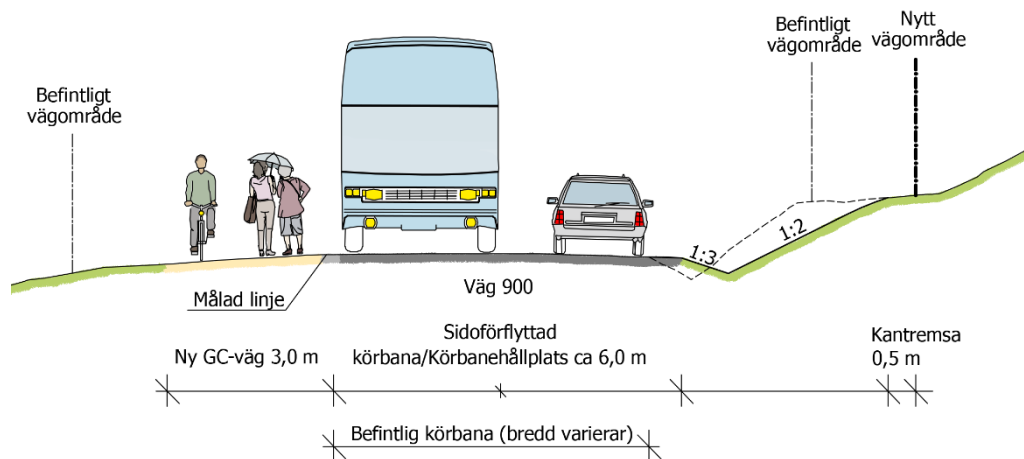
Vid infarter till privata bostadshus och enskilda vägar kommer utformningen av gång- och cykelvägen att anpassas. Där GCM-stöd används som trafikseparering görs uppehåll i GCM-stödet vid infarter. Uppehåll av GCM-stöd vid anslutande in- och utfarter ska utformas med pollare samt reflex som avviker från övriga sträckor, se Figur 30. Där trafikseparering utförs med skiljeremsa kommer 2,5 meter breda asfalterade överfarter anläggas över skiljeremsan vid infarter till enskilda vägar och privata bostadshus.



Figur 30. Uppehåll i GCM-stöd vid anslutande in- och utfart.

5.2.1.7. Busshållplatser

I samband med att gång- och cykelvägen anläggs kommer den befintliga busshållplatsen på den västra sidan av väg 900 vid Rörviks camping att göras om. Istället för den bussficka som finns i dagsläget kommer en körbanehallplats anläggas där bussen stannar längs vägen. Ytan för den tidigare bussfickan kommer istället användas för den nya gång- och cykelvägen. Detta görs för att undvika markintrång på intilliggande fastighet. Längs denna sträcka kommer uppehåll göras i GCM-stödet och trafikseparering utförs istället med en målad linje, se Figur 31. På den östra sidan av väg 900 flyttas hållplatsläget till det nya läget för infarten till fastighet 1:24.



Figur 31. Sektion vid ny körbaneållplats vid Rörviks camping.

5.2.1.8. Gång- och cykelpassager

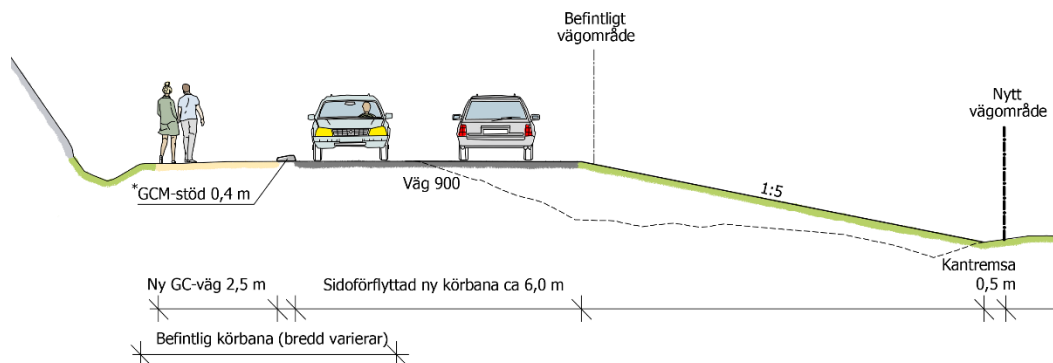
En gång- och cykelpassage krävs över in- och utfarten till campingen. För att hålla en så rak linjeföring som möjligt och minimera markintrång planeras passagen att ligga kvar i direkt anslutning mot väg 900. I samband med den nya gång- och cykelvägen planeras infarten att smalnas av med målade linjer då det skapar en mer trafiksäker passage. Utformningen av gång- och cykelpassagen kommer arbetas vidare med i närmare detalj i samband med att bygghandling upprättas.

5.2.2. Platsspecifik utformning och gestaltungsprinciper

Den platsspecifika utformningen beskriver partier där det görs avsteg från typsektionerna. Här beskrivs även om sidoområdena anpassas och erhåller en särskild utformning.

5.2.2.1. Sidoflyttning av väg 900 förbi befintlig bergsslänt norr om Slottet

I den södra delen av sträckan, mellan längdsektion 0/140 och 0/340, sidoflyttas väg 900 österut för att undvika intrång i den höga naturliga bergsslänt som finns på vägens västra sida, se Figur 32. Den nya gång- och cykelvägen utgår och från befintlig väggkant och nyttjar det befintligt intilliggande diket. Sidoflyttningen följer den befintliga vägens linjedragning och innebär att det blir en något brantare kurva i jämförelse med dagsläget. Vägen utförs med enkelsidigt tvärfall, så kallad skevning, västerut i kurvan för att öka trafiksäkerheten och minska risken för krängning. På den östra sidan av väg 900 erfordras grundförstärkning längs en cirka 80 meter lång sträcka i detta område. Här utformas slänter med en lutning på 1:5. Vid övriga delar av sträckan anläggs slänter med en lutning på 1:3.

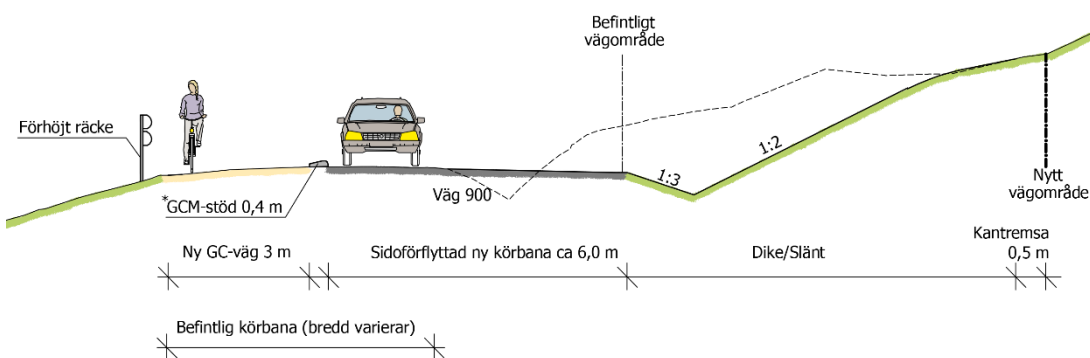


Figur 32. Sektion vid sidoflyttning av väg 900 intill befintlig bergsslänt norr om Slottet.

5.2.2.2. Sidoförflyttning av väg 900 förbi Rörviks camping

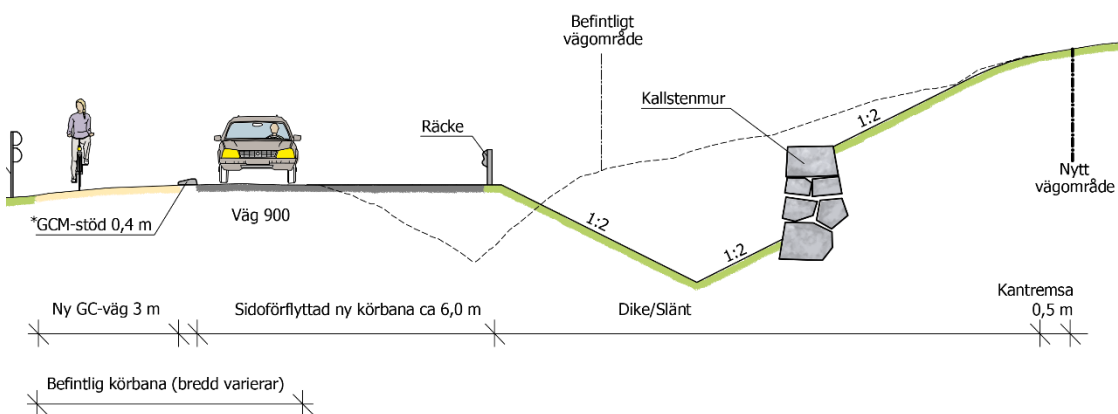
Förbi Rörviks camping sidoförflyttas väg 900 österut mellan längdsektion 0/380 och 0/720. Detta för att kunna bevara den grusväg som på den västra sidan av vägen går parallellt med väg 900. Då det är en brant slänt ner mot grusvägen finns ett befintligt vägräcke längs sträckan. Detta räcke kommer att anpassas eller ersättas med ett nytt förhöjt vägräcke för att skapa en säker trafikmiljö för både vägtrafikanter och oskyddade trafikanter. Då räcket utgör ett fast längsgående hinder breddas gång- och cykelvägen till tre meter, se Figur 33.

Längs denna sträcka återfinns den artrika vägkant öster om väg 900 som beskrevs tidigare under kapitel 5.2.1.4. Dikets ytterslänter öster om den sidoförflyttade körbanan följer den generella utformningen och utförs med en lutning på 1:2 för att minska risken för erosion.



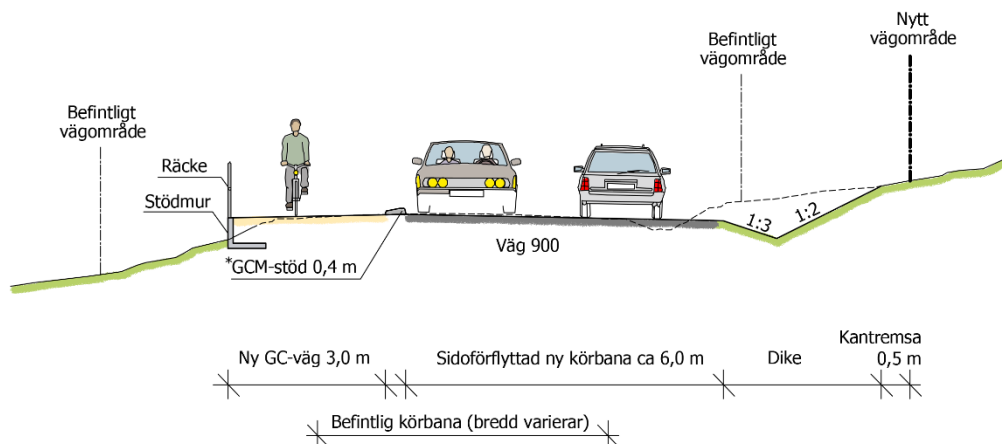
Figur 33. Sektion vid sidoförflyttning av väg 900 förbi Rörviks camping.

Vid mitten av området, mellan längdsektion 0/560–0/580, kommer en drygt 2 meter hög stödmur att anläggas i sidoområdet öster om väg 900 för att minimera markintrånget på intilliggande fastighet, se Figur 34. Ett vägräcke sätts längs vägen och slänterna ställs med en lutning på 1:2. Om möjligt planeras stödmuren att utformas som kallstensmur av fältstenar eller sprängsten för att passa in i landskapet.



Figur 34. Sektion med kallstensmur öster om väg 900 mitt emot Rörviks camping.

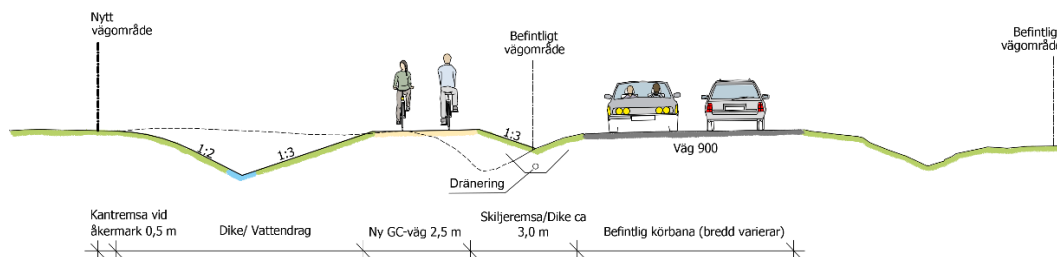
Norr om infarten till Rörviks camping, kommer en cirka 40 meter lång stödmur anläggas intill gång- och cykelvägen. Detta görs för att ta så lite mark i anspråk som möjligt och undvika intrång i detaljplanlagt område. Stödmuren blir som mest cirka 0,3 meter hög. Ett räcke sätts vid stödmuren och gång- och cykelvägen breddas till tre meter, se Figur 35.



Figur 35. Sektion med stödmur intill gång- och cykelvägen norr om infarten till Rörviks camping.

5.2.2.3. Omledning av vattendrag vid Rörvik

På motsatt sida om infarten till fastighet Kville-Rörvik 1:40 och 1:78 planeras det befintliga vattendraget intill vägen att ledas om och förläggs i ett dike väster om den nya gång- och cykelvägen, längdsektion 1/420 – 1/620. För att hålla en rak linjeföring av gång- och cykelvägen och samtidigt minska markintrånget anpassas skiljeremsan med en bredd på cirka 5 meter. Då skiljeremsans dike blir något grundare än befintligt utformas diket med en dräneringsledning för att säkerställa en fortsatt god avvattning av vägterassen, se Figur 36.

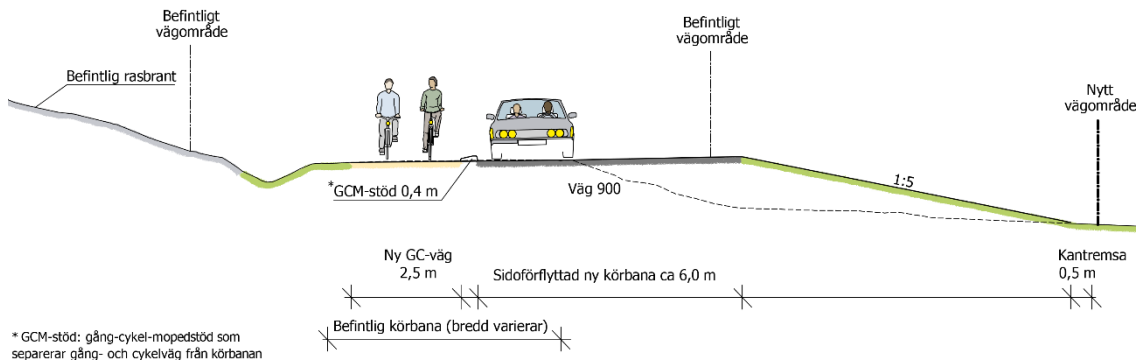


Figur 36. Sektion vid omledning av vattendrag vid Rörvik.

5.2.2.4. Sidoflyttning av väg 900 förbi rasbrant söder om Hamburgsund

Längs vägsträckans norra del, mellan längdsektion 1/650–1/750, sidoflyttas väg 900 återigen österut för att undvika intrång i den rasbrant som återfinns väster om väg 900. Den sidoflyttade sträckan planeras att möta upp den befintliga vägen med mjuka övergångskurvor varför utformningen sträcker sig förbi korsningen med Kvarnbergsvägen.

Gång- och cykelvägen kommer utgå från befintlig vägkant och förläggas dikt an vägen för att minimera markintrång i omgivande mark. Då det förekommer gytta på den östra sidan om vägen erfordras grundförstärkning där slänten kommer ställas med en lutning på 1:5, se Figur 37. På grund av sidoflyttningen av vägen kommer en stenmur på östra sidan av väg 900 att behöva parallellflyttas och byggas upp utanför vägområdet.



Figur 37. Sektion vid sidoflyttning av väg 900 förbi rasbrant söder om Hamburgsund.

5.2.3. Säkerhetszon

Säkerhetszonen ska enligt VGU vara fri från fasta oeftergivliga hinder, stup (fallhöjd högre än 0,5 meter eller släntlutning brantare än 1:3) och djupt vatten. Enligt gällande regelverk ska säkerhetszonen för väg 900, oavsett vilken typ av mark som finns i sidoområdet, vara minst två meter vid hastighet 40 km/h samt sju meter vid hastighet 70 km/h. Säkerhetszonen räknas från vägens asfaltkant. Vid sidoräcke slopas kravet på säkerhetszon. På de ställen där vägen ligger på bank kan säkerhetszonen utökas beroende på bankhöjd.

I samband med den nya gång- och cykelvägen kommer väg 900 att sidoflyttas österut vid tre delar av sträckan. Då det inom dessa områden inte återfinns något av ovanstående hinder utförs inga åtgärder inom säkerhetszonen för väganläggningen.

5.2.4. Avvattning

Vägdagvatten från gång- och cykelvägen planeras främst avvattnas till öppna vägdiken för infiltration, rening och fördröjning. Trafikmängden på väg 900 bedöms ge låga till måttliga föroreningshalter. Gräsklädda diken ger enligt Trafikverkets rådsdokument Vägdagvatten (2011) en tillräcklig rening av dagvattnet och föroreningsberäkningar har därför inte utförts.

Från södra änden av sträckan fram till förskolan, mellan längdsektion 0/040–0/440, planeras avvattning ske via gräsklädda diken till två lågpunkter längs sträckan (längdsektion 0/050 och 0/310). Vid lågpunkterna infiltrerar vattnet ut i åkermark samt till befintligt vattendrag som mynnar i havet cirka 370 meter nedströms. I samband med sidoflyttning kommer det befintliga vattendraget som finns på den östra sidan av vägen delvis behöva flyttas och grävas om. Detta görs för att minimera sträckan där vattendraget behöver kulverteras. Vattendraget kommer anläggas på samma nivå som tidigare. För att undvika framtida erosion av det omgrävda vattendraget föreslås erosionsskydd vid anslutning till trummyrning.

Från förskolan till infarten till campingplatsen, mellan längdsektion 0/440–0/660, planeras avvattningen ske via gräsklädda diken på östra sidan av den planerade gång- och cykelvägen. Diket kommer att avrinna mot havet via en befintlig sten/granittrumma (dimension 500 millimeter) som behöver förlängas vid längdsektion 0/560.

Från campingplatsen och ungefär 100 meter norrut, mellan längdsektion 0/720–0/830, planeras avvattnings ske väster om gång- och cykelväg mot åker- och ängsmark för infiltration.

Från Rörviksängen och norrut, mellan längdsektion 0/840–1/800, planeras avvattnings ske i gräsklädda diken mellan gång- och cykelvägen och väg 900, samt väster om gång- och cykelvägen mot lågpunkt vid längdsektion 0/900.

Diket som anläggs väster om gång- och cykelvägen mellan längdsektion 0/910–1/640 varierar i djup och bredd. Djupet på västra diket anpassas för att vatten ska kunna ledas från skiljeremsan via trummor vid överfarter för oskyddade trafikanter samt åkeröverfarter. På grund av att diket varierar i djup så krävs dränering av det yttre diket mellan längdsektion 1/410–1/220 samt 1/160–1/100.

Mellan längdsektion 0/840 – 1/640 anläggs ett grunt dike mellan gång- och cykelvägen och väg 900 för att minska markintrånget. På grund av nivåskillnaden mellan nytt dike för gång- och cykelvägen och terrass för väg 900 krävs dränering under denna sträcka för att säkerställa avvattnings av terrassen. Till följd av att diket mellan gång- och cykelvägen och väg 900 höjs så kommer dagvattnet behöva ledas över till det yttre diket via nya trummor vid längdsektion 1/540, 1/220, 1/160, 1/100 samt vid 1/020. Detta för att trummorna ska få tillräcklig marktäckning och att vattnet ska kunna rinna med självfall.

Till följd av att diket mellan gång- och cykelvägen och väg 900 höjs så hamnar befintlig trumma samt ny trumma vid längdsektion 0/910 under dikesbotten för det höjda diket, och kan därför inte samla upp dikets ytvatten. För att befintlig samt ny trumma ska få en godkänd marktäckning i den punkt som diket korsas så måste diket fyllas igen lokalt.

För att ta hand om ytvattnet i det grunda diket mellan gång- och cykelvägen och väg 900 anläggs en kupolbrunn norr och en söder om den åkerinfart som finns i längdsektion 0/910. Från kupolbrunnarna anläggs en tät ledning som leder vattnet till gång- och cykelvägens västra dike, för att rinna vidare mot havet.

Vid längdsektion 1/160 leds vattnet från skiljeremsa via en ny trumma till gång- och cykelvägens västra dike för att sedan ledas in i befintliga trumma som förlängs och leder vattnet under gång- och cykelvägen och väg 900 till det östra befintliga vägdiket.

Vid längdsektion 1/420 leder befintlig trumma vattnet från skiljeremsa samt gång- och cykelvägens yttre dike under väg 900 till den östra sidan. En ny trumma anläggs från det yttre diket för att kopplas ihop med befintlig trumma via en sadelbrunn med kupol, som anläggs för att samla upp vattnet i skiljeremsa. Vid längdsektion 1/310 leds vattnet över till östra sidan av väg 900 på samma sätt.

Vid Längdsektion 1/540 leds dagvatten från skiljeremsa via en kupolbrunn till gång- och cykelvägens västra dike på grund av en åkerinfart.

I längdsektion 1/640 förlängs befintlig trumma (dimension 800 millimeter) under den planerade gång- och cykelvägen för att inte hindra flödet i nuvarande bäck. Vattendraget leds om väster om gång- och cykelvägen. Vid längdsektion 1/440 leds vattendraget under gång- och cykelvägen samt väg 900 via ny samt befintlig trumma, för att ansluta till vägdiket öster om väg 900 likt befintlig situation. Vattendraget leds på samma sätt som befintlig

situation via befintligt dike till lågpunkten vid längdsektion 0/900 där det korsar väg 900 och gång- och cykelvägen via befintlig samt ny trumma för att rinna vidare mot havet.

Mellan längdsektion 0/820-1/660 ca ligger en befintlig vattenledning parallellt med ny gång-och cykelvägs västra sida. Från längdsektion 1/400-1/660 löper även en befintlig tryckspillvattenledning parallellt väster om ny gång-och cykelväg. Under delar längs sträckan hamnar befintlig vattenledning samt tryckspillvattenledning under gång-och cykelvägens västra dike vilket medför att befintliga ledningar kan behövas läggas om lokalt för att inte riskera framtida frostsador. I vissa punkter kan isolering av befintliga ledningar vara aktuellt för att undvika omläggning.

5.2.5. Geoteknik

Väg 900 kommer att sidoförflyttas österut vid två partier på sträckan, en i söder och en i norr mellan längdsektionerna 0/240-0/320 och 1/650-1/750. Vid dessa sträckor kommer tvärsättningar att uppstå om inga geotekniska åtgärder utförs. För att minska tvärsättningarna planeras vägbanken utgöras av lättfyllnad exempelvis i form av skumglas eller lättklinker. Vägslänten vid sidoförflyttningarna utförs med släntlutning 1:5, för att vägen ska uppnå Trafikverkets stabilitetskrav. För övriga delar av sträckan visar beräkningar att planerad väganläggning inte ger upphov till några stabilitetsproblem.

På sträckan vid Rörviks gårdstomt, mellan längdsektionen 1/300-1/600, förekommer gyttna. Där beräknas cirka 0,1 meter elastiska sättningar att utvecklas vid belastning av planerad gång- och cykelväg, dessa sättningar bedöms uppstå momentant när belastning av vägkroppen sker. Det skall dock understrykas att gyttnans utbredning och beräknade sättningar i gyttnan samt leran vid sidoförflyttning av befintlig väg är osäkra. Vägbanken bör därmed läggas ut i tidigt skede för att ta ut så mycket av beräknad sättning som möjligt. Kompletterande undersökningar bör utföras i nästa skede för att kunna säkrare bestämma gyttnans utbredning, hållfastighet och deformationsegenskaper.

För övriga delar av sträckan kommer planerad väganläggning endast ge upphov till små elastiska sättningar som också sker momentant vid belastning. Inga åtgärder behöver vidtas.

5.2.6. Bergteknik

Projektet kommer inte medföra någon bergschakt.

5.2.7. Masshantering

Målet med masshanteringen är att återanvända projektets massor i så stor utsträckning som möjligt (primärt inom projektet eller sekundärt inom ett annat projekt, om möjligt). Projektet beräknas resultera i ett underskott av schaktmassor och därmed behöver cirka 1 500 m³ av fyllnadsmaterial tillföras projektet.

Halterna av organiska föroreningar i jordmassorna under asfalten på väg 900 är av en sådan grad att de inte kan återanvändas inom projektet. Den planerade gång- och cykelvägen kommer att anläggas i direkt anslutning till väg 900. Eftersom befintlig väg inte tas i anspråk bedöms risken för spridning av föroreningar vara låg. Masshanteringen i vägplanen redovisas nedan i fyra delsträckor.

- *Mellan korsning med väg 889 till enskild anslutningsväg (längdsektion 0/000–0/400):*
Marken på denna sträcka består till största delen av jordbruksmark, men även en mindre andel skogsmark. Avbaningsmassor beräknas vara det översta jordlagret på cirka 0,3 meter och beräknas bli cirka 1 030 m³. Massorna flyttas först mot den tillfälliga nyttjanderätten för att sparas och sedan återanvändas i inner- och ytterslänter. Massor för jordschakt längs sträckan beräknas till cirka 120 m³. Massor som behövs för uppfyllnad av den planerade gång- och cykelvägen beräknas bli 1 160 m³. Det kommer därmed att krävas tillförsel av massor på cirka 1 040 m³.
- *Mellan enskild anslutningsväg till Rörviksängen (längdsektion 0/400–0/840):*
Marken på denna sträcka består av vägslänt med naturmark, en mindre del jordbruksmark samt ängsmark. Avbaningsmassorna för hela sträckan (utan den artrika väggkanten) beräknas bli cirka 310 m³. Massorna sparas och återanvänds i inner- och ytterslänter. Massor för jordschakt längs sträckan beräknas bli cirka 1 450 m³. Massor som behövs för uppfyllnad beräknas bli cirka 570 m³. Det kommer därför inte krävas någon tillförsel av massor. Massor som blir över på denna delsträcka kan återanvändas på andra sträckor inom projektet.

Mitt emot campingen vid längdsektion 0/380–0/720 ligger en artrik väggkant med påtagligt naturvärde. Väggkantens avbaningsmassor, beräknas bli cirka 960 m³. Massor som utgörs av skalgrus sparas och mellanlagras på särskild plats för att kunna återföras i slänten, för att återställa den artrika väggkantsmiljön. Genom att återföra avbaningsmassor av skalgrus bedöms förutsättningarna för att återskapa naturvärdena vara goda. Mer information presenteras i kapitel 6.3.5.

- *Mellan Rörviksängen till gårdstomt vid Rörvik (längdsektion 0/840–1/560):*
Denna sträcka består av jordbruksmark. Avbaningsmassorna från hela sträckan sparas och återanvänds och beräknas bli cirka 2 200 m³. Massorna sparas och återanvänds i inner- och ytterslänter. Massor för jordschakt längs sträckan beräknas bli cirka 1 070 m³. Massor som behövs för uppfyllnad beräknas bli cirka 1300 m³. Delar av denna sträcka går på jordtypen gyttja vilken inte har tillräckligt hög kvalitet för att återanvändas till uppbyggnad av vägbanken. Mängden massor som inte bedöms kunna återanvändas är ungefär 380 m³. Det kommer därmed att krävas tillförsel av massor på cirka 610 m³. Återanvändning av massorna kommer att utredas i senare skede av projektet.
- *Mellan gårdstomt vid Rörvik till Kvarnbergsvägen (längdsektion 1/560–1/824):*
Marken på denna sträcka består av skogsmark och en mindre del jordbruksmark. Avbaningsmassorna beräknas bli cirka 730 m³. Schaktmassorna längs sträckan beräknas bli totalt cirka 130 m³. Det kommer krävas fyllnadsmassor vid sidoförflyttningen, för uppbyggnad av den sidoförflyttade bilvägen på cirka 1 130 m³. Det kommer krävas tillförsel av massor på cirka 1 000 m³.

5.3. Miljöåtgärder

Inarbetade miljöåtgärder är de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som Trafikverket åtar sig att utföra i vägprojektet. Det är både skyddsåtgärder som fastställs i vägplanens plankarta och övriga skyddsåtgärder som arbetas in i de tekniska lösningarna för

väganläggningen. I vissa fall kan de övriga skyddsåtgärderna kräva ytterligare detaljutformning eller särskilda beslut utöver vägplanens fastställelsebeslut, till exempel avtal om frivillig markåtkomst med markägare.

5.3.1. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankartan med en så kallad SK-beteckning fastställs i vägplanen.

Sk1 - Trumma konstrueras så att den inte utgör vandringshinder. På södra delen av sträckan vid längdsektion 0/290 kommer befintlig trumma att förlängas österut med en ny 1000-trumma i bäcken. Trumman ska anläggas på ett sådant sätt att den inte utgör vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer. Skyddsåtgärden redovisas på plankarta 131T0201.

5.3.2. Övriga skyddsåtgärder

Död ved

Träd med en stamdiameter över 20 centimeter i brösthöjd som avverkas kommer, så långt det är möjligt, sparas och läggas upp som död ved på ur biologisk synvinkel lämpliga platser där den kan komma till gagn för bland annat vedlevande organismer. Åtgärden förutsätter frivillig markåtkomst, vilket kommer att utredas vidare i det fortsatta arbetet.

Stenmur

Stenmuren på östra sidan av vägen i höjd med Hornbore, längdsektion 0/330, vars västra ände berörs och dessa kan flyttas och läggas på annan lämplig plats längs muren. Samråd med markägare kommer att ske under processen för de delar av stenmuren som kommer läggas utanför vägområdet.

Stenmuren på ängen längs den norra delen av sträckan, längdsektion 1/690–1/780, kommer förflyttas ett stycke österut eftersom befintlig väg sidoförflyttas och förläggs där stenmuren står idag. Stenmuren bör återuppföras så nära den nya vägen som möjligt för att inte behöva flyttas igen. Arbetet utförs med fördel under sommarhalvåret då inga djur övervintrar mellan stenarna. Samråd med markägare kommer att ske under processen för de delar av stenmuren som kommer läggas utanför vägområdet.

Artrik väggkant

Vid den artrika väggkanten, mellan längdsektion 0/380–0/790, kommer avbaningsmassor som utgörs av skalgrus återföras som släntbegräddning för att återskapa den artrika väggkantsmiljön. Beroende på materialets geotekniska förutsättningar kan det finnas behov av erosionsskydd för detta område. Ett alternativ är att lägga ut kokosnät ovanpå de återförda massorna som förmultnar i takt med att ett nytt vegetationsskikt utvecklas. För att stärka naturvärdena i slänten kan erosionsskyddet anläggas i kombination med frösådd av lokalt förekommande ängsarter. Anläggningen av väggkanten sker lämpligast under hösten eftersom bevattning kan krävas om man sår under våren.

Kallstensmur

I den artrika väggkanten kommer en ny kallstensmur att uppföras för att minimera markintrånget, vid längdsektion 0/560–0/580. Muren utformas för att skapa gynnsamma

förutsättningar för insekter och kräldjur utan att försämra förutsättningarna för kärlväxtfloran.

Nyetablera artrik vägkant

Trafikverket kommer i det fortsatta arbetet med projektet att studera möjligheten att nyskapa förutsättningar för en artrik, kalkgynnad flora i skiljeremsan inom strandskyddat område norr om campingen.

6. Effekter och konsekvenser av projektet

6.1. Trafik och användargrupper

Den planerade gång- och cykelvägen kommer att förbättra situationen för gående och cyklister som färdas längs sträckan med avseende på ökad framkomlighet, tillgänglighet, trygghet och säkerhet. En följd av detta kan bli att fler kommer att välja att gå eller cykla till arbete och skola.

Gång- och cykelvägen kommer också medföra att det går att ta sig till busshållplatsen längs sträckan på ett mer trafiksäkert sätt. Detta förbättrar förutsättningarna för kollektivt resande för fler befolkningsgrupper inom transportsystemet.

Övriga trafikslag kommer att påverkas positivt av att inte längre dela vägområdet med gående och cyklister.

6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Den planerade gång- och cykelvägen kommer innebära positiva effekter för lokalsamhället i och med att trafiksäkerheten för boende i området ökar. De kommer kunna röra sig säkrare mellan samhällets olika delar till fots eller cykel.

Regionalt bidrar projektet till bättre förutsättningar för både arbetspendling och cykelturism då det kompletterar gång- och cykelvägnätet i kommunen. Projektet bedöms därmed vara förenligt med kommunens gällande översiktsplan, som har utveckling av cykelvägar och cykelleder som inriktning för att underlätta hållbara resvanor och utveckla en attraktiv besöksnäring.

Två delar av vägområdet ligger inom detaljplanelagt område, se vidare i kapitel 9.3.

6.3. Miljö och hälsa

6.3.1. Strandskydd

Projektet kommer att innebära intrång i strandskyddat område i söder mellan längdsektion 0/000-0/420 och på mitten av sträckan mellan längdsektion 0/720-0/900, se plankarta 131T0201, 131T0202 och 131T0203. Intrånget görs i direkt anslutning till väg 900, vilket är i utkanten av det strandskyddade området och aktuell yta utgörs huvudsakligen av jordbruksmark.

Om gång- och cykelvägen istället förlagts på den östra sidan av väg 900 hade intrång i det strandskyddade området nästa helt undvikts. Detta alternativ har studerats, men valts bort efter avvägningar av olika intressen. Förläggning av gång- och cykelvägen på den västra sidan är framför allt bättre ur trafiksäkerhetssynpunkt, då de flesta målpunkter är belägna på den västra sidan och inga passager behövs över väg 900. Jämfört med östra sidan som kräver att tre passager anordnas över väg 900.

En förläggning på den östra sidan skulle även innebära att bergschakt behöver ske, då bland annat intrång kommer ske i naturliga hållmark som dels har ett värde för landskapsbilden, men också för naturmiljön. Ett ingrepp i hållmarken är svårt att kompensera för och går dessutom inte att återställa. De naturvärden som påverkas vid förläggning på den västra sidan utgörs av ett biotopskyddat vattendrag i jordbruksmark, samt gräsmark (objekt 3). Naturvärdena i jordbruksmark och gräsmark är lättare att kompensera för jämfört med i hållmarken som är relativt opåverkade av mänsklig aktivitet.

Ett annat alternativ är att sidoflytta väg 900 österut genom hela strandskyddsområdet och förlägga gång- och cykelvägen på befintlig vägbana, för att efter området återgå till planerad utformning med skiljeremsa väster om väg 900. Alternativet medför sämre trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter och driftförhållanden. De naturvärden som finns utmed aktuell del av gång- och cykelvägen inom strandskyddat område kan ersättas genom att skiljeremsan mellan väg 900 och gång- och cykelvägen anläggs som en artrik väggkantsmiljö. Även möjlighet till att skapa förutsättningar för en kalkgynnad flora av samma karaktär som i befintlig artrik väggkant kommer att studeras i det fortsatta arbetet. På så vis skulle naturvärdena inom strandskyddat område ökas betydligt.

Gång- och cykelvägen kommer att ansluta till vägen ner mot campingen som leder ner till själva strandområdet. Därför bedöms projektet medföra att allmänheten får bättre tillgänglighet till strandområdet.

6.3.2. Biotopskyddade områden/objekt

Tre delar av olika bäckar/diken som ligger i jordbruksmark och en stenmur som omfattas av det generella biotopskyddet kommer att påverkas av projektet, se Tabell 5. Gång- och cykelvägen kommer att anläggas inom ett par meter förbi åkerholmen, vilket innebär att åkerholmen förlorar sitt formella biotopskydd. Inget intrång sker i själva objektet och därmed kommer dess ekologiska funktion att kvarstå. Det huvudsakliga syftet med biotopskyddet är att bevara värdefulla livsmiljöer för växter och djur. De ingrepp som görs bedöms inte försämra objektens ekologiska funktion eftersom de i de flesta fall är små (vattendrag) eller för att objekten återuppbyggs på ett likvärdigt sätt (stenmur). Därför bedöms projektet inte motverka biotopskyddets syfte. Vilka effekter och konsekvenser detta får för naturmiljö och kulturmiljö beskrivs mer ingående under kapitel 6.3.5. och 6.3.6.

Tabell 5. Biotopskyddade objekt som påverkas av projektet

Sektion	Beskrivning	Påverkan	Nummer i Figur 11
0/295-0/315	Bäck	Ny del av väg 900 korsar bäcken. Befintlig trumma förlängs cirka 4,5 meter med en 1000-trumma. En sträcka på ca 27 meter av bäcken på östra sidan väg 900 blir efter omgrävning ca 26 meter. Totalt försvinner alltså cirka en meter öppet vatten.	4
0/800-0/840	Stenmur	Påverkas inte	3
0/760-0/810	Åkerholme	Påverkas inte, men förlorar sin formella benämning som biotopskydd.	5
0/910	Dike/bäck	Gång- och cykelvägen korsar bäcken. Befintlig trumma under väg 900 förlängs cirka 15,7 meter med en 1000-trumma.	6
1/570-1/685	Dike/bäck	Gång- och cykelvägen anläggs över befintligt dike och befintlig trumma under bilvägen förlängs västerut med en 800-trumma cirka 6 meter. Diket leds om i nytt dike på utsidan (västra sidan) av gång- och cykelvägen. En sträcka på cirka 107 meter av diket blir cirka 97 efter omgrävning. Därmed försvinner cirka 20 meter av diket. På östra sidan sidoflyttas befintlig väg och trumman under bilvägen förlängs cirka 7 meter österut. Därmed försvinner cirka 12 meter av diket. Totalt för hela diket som går på både västra och östra sidan om vägen kommer cirka 32 meter att försvinna genom anläggning av trummor och omgrävning.	2
1/690-1/780	Stenmur	Hela stenmuren kommer behöva tas bort, men återuppförs om möjligt strax öster om sidoflyttningen av vägen.	1

6.3.3. Upplevelsen av landskapet

Gång- och cykelvägen kommer innebära att det befintliga vägrummet längs sträckan breddas och därmed stärka den riktning som väg 900 redan idag utgör i landskapet, vilken också följer landskapets naturliga riktning. På mitten av sträckan, där vägen går genom Rörviks jordbrukslandskap, kan breddningen av vägrummet resultera i att vägen kommer att upplevas mer dominant i det småskaliga landskapet jämfört med nuläget, vilket kan komma att förändra landskapsbilden. Samtidigt kommer gång- och cykelvägen förbättra möjligheten för oskyddade trafikanter att ta del av utblickarna över Rörvikskile, vilket är en positiv effekt.

Längs den södra och den norra delen av sträckan kommer gång- och cykelvägen förläggas i direkt anslutning till väg 900 och avskiljas med GCM-stöd och pollare. Dessa infrastrukturobjekt kommer att ha en viss påverkan på landskapets karaktär och kan därmed påverka upplevelsen av landskapet. Både i norr och söder kommer väg 900 att sidoförflyttas i två partier för att ge rum åt gång- och cykelvägen och samtidigt undvika ingrepp i två naturliga bergsslänter. Anpassningen är positiv för landskapsbilden, eftersom de naturliga bergsslänterna är typiska för det bohuslänska landskapet och är viktiga för den visuella upplevelsen av landskapet.

Trafikverket har sökt och beviljats dispens av länsstyrelsen för intrånget i område med landskapsbildsskydd (Länsstyrelsen Västra Götaland, diarienummer 521-55816-2020).

Sammantaget bedöms projektet medföra en liten negativ konsekvens på landskapsbilden i jämförelse med nuläget. Landskapets karaktär kan komma att påverkas i och med att vägrummet breddas och nytt material tillkommer, men samtidigt har anpassningar gjorts för att kunna bevara de naturliga bergsslänterna i området som är betydelsefulla för upplevelsen av landskapet.

6.3.4. Människors hälsa

Vid två platser längs sträckan med bostadsfastigheter kommer väg 900 att sidoförflyttas och hamna något närmre bostadshusen. Därför har ljudnivåer för buller beräknats för att undersöka om bullersituationen förändras vid bostadshusen. De genomförda beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån ökar med 0-1 dBA vid en sidoförflyttning av vägen, vilket inte är någon märkbar förändring. Eftersom ljudökningen är mindre än 2 dBA bedöms åtgärden enligt Trafikverkets bedömningskriterier inte medföra en väsentlig ökning av ljudnivån.

Gång- och cykelvägen bedöms inte påverka några bullernivåer eller ge upphov till några utsläpp till luft under driftskedet. Projektet bedöms därför inte medföra några konsekvenser för människors hälsa eller boendemiljö med avseende på buller och luftkvalitet.

Att anlägga en gång- och cykelväg har oftast en positiv inverkan på människors hälsa då det bidrar till att fler väljer att gå, cykla och åka kollektivt.

6.3.5. Naturmiljö

Utgångspunkt vid projektering har varit att anpassa gång- och cykelvägen så att identifierade naturvärden i möjligaste mån bevaras. Begränsning av påverkan har bland annat uppnåtts genom anpassning av väglinje, arbetsområde och arbetsutförande. I de fall där påverkan ändå sker kommer naturvärden försöka återskapas eller kompensationsåtgärder utföras.

Rasbrant

I norr kommer väg 900 att sidoförflyttas österut för att kunna anlägga gång- och cykelvägen med minsta möjliga intrång i den lövskogsbeklädda rasbranten (objekt 1) med högt naturvärde på den västra sidan. Ett mycket litet område närmast vägen kommer dock att tas i anspråk eftersom en ny slänt kommer att skapas. Denna ringa påverkan bedöms inte ha någon negativ påverkan på områdets naturvärden men det kan innebära en lokal påverkan på den fridlysta arten blåsippan. Arten är allmänt förekommande i branten och längs vägen

och är även vanligt förekommande på andra ställen i närområdet. Eftersom det rör sig om en mycket liten påverkan på ett utbredd bestånd av en allmän art bedöms inte blåsippans lokala bevarandestatus påverkas och dispens från artskyddsförordningen anses inte behöva sökas.

Gräsmarker

Sidoförflyttningen av vägen vid rasbranten medför istället intrång i en gräsmark (objekt 4) på östra sidan vägen. Gräsmarken har visst naturvärde, främst kopplat till ett par gamla grova sälgar i södra änden. Sälgarna bedöms inte påverkas av gång- och cykelvägen och eftersom endast en mindre del av gräsmarken tas i anspråk bedöms påverkan på objektet bli liten.

Även på västra sidan av vägen vid Rörviksängen på mitten av sträckan kommer gång- och cykelvägen medföra intrång i en igenväxande gräsmark (objekt 3), som ligger i anslutning till en åkerholme. Delar av gräsmarken kommer att tas i anspråk, vilket kommer att medföra en negativ påverkan. Öppna gräsmarker av liknande karaktär breder dock ut sig från vägen och västerut ner mot Rörvikskilen, vilket innebär att det totalt sett är en mindre del av gräsmarken som tas i anspråk. Åkerholmen och dess omgivande bryns naturvärden kommer inte att påverkas. Dess formella skydd som åkerholme kommer emellertid att upphöra i och med att den inte längre kommer vara omgiven av jordbruksmark på alla sidor.

Floravärdena i området kan även öka om delar av skiljeremsan, norr om Rörviksängen, anläggs med motsvarande förutsättningar som i den befintliga artrika vägkanten längs sträckan. Trafikverket kommer i det fortsatta arbetet med projektet att studera denna möjlighet.

Artrik vägkant

Den artrika vägkanten (objekt 2) som löper söderut från Rörviksängen kommer till stor del att tas i anspråk. Norra änden av vägkanten kommer att lämnas orörd, vilket innebär att goda möjligheter ges för den artrika floran och insektsfaunan att sprida sig och återetablera sig i den nyanlagda vägkanten. Även borttagna avbaningsmassor med fröbanker från befintlig flora från resterande del av vägkanten kommer att återföras. Slänten kommer att behöva skyddas från erosion, vilket görs med kokosmattor eller liknande som förmultnar i takt med att vegetationen etablerar sig. En cirka 25 meter lång stödmur kommer också att anläggas i vägkanten för att minimera markintrånget. Denna kommer att utformas som en kallmur för att skapa gynnsamma förutsättningar för insekter och kräldjur utan att försämra förutsättningarna för kärlväxtfloran. Insådd av utvalda ängsväxter kan bli aktuellt för att stärka artvärdena längs sträckan. Anläggningen av vägkanten sker lämpligast under hösten eftersom bevattning kan krävas om man sår under våren.

Stenmurar

På gräsmarken mitt emot rasbranten vid norra delen av vägen finns en biotopskyddad stenmur. Stenmuren kommer att behöva flyttas i sin helhet när vägen breddas. I nuläget är muren till stor del övervuxen av träd och buskar, men kan vid en förflyttning röjas fram vilket skulle förbättra dess ekologiska funktion. Stenmurar, särskilt om de ligger i solbelyst läge, utgör skydd och livsmiljö för bland andra växelvarma djur som insekter, kräldjur och groddjur. Murens ekologiska funktion kan bibehållas om den byggs upp igen lite längre österut, längs den nya placeringen av vägen. Eftersom denna gräsyta finns utpekad för olika framtida ändamål i kommunens översiktsplan, bör stenmuren återuppföras så nära den nya vägen som möjligt för att inte behöva flyttas igen. Även vid Rörviksängen finns en

biotopskyddad stenmur, som dock inte bedöms påverkas av projektet. På östra sidan vägen i höjd med Hornbore förskola finns ytterligare en stenmur. Denna omfattas inte av biotopskyddet eftersom den ligger i skogsmark. Här kommer några stenar i murens västra ände behöva flyttas och läggas på annan lämplig plats längs muren.

Vattendrag

Totalt tre biotopskyddade vattendrag kommer att påverkas av gång- och cykelvägen. Söder om rasbranten rinner ett vattendrag/dike under väg 900 österifrån. Där vattnet rinner under vägen kommer trumman att behöva förlängas på båda sidor vägen och vattendraget kommer att ledas om på västra sidan av gång- och cykelvägen. Även i höjd med Rörvikskilen och i södra änden av vägsträckan finns vattendrag som rinner under vägen där nya trummor måste läggas. För att minimera sträckan som behöver kulverteras behöver bäcken längst i söder delvis grävas om på östra sidan av vägen i jordbruksmarken. Öppna diken är biotopskyddade eftersom de fyller en viktig funktion som livsmiljöer, spridningskorridorer och ledlinjer i landskapet för växter och djur. Dessa vattendrag visar tecken på stor påverkan från det omgivande jordbrukslandskapet. Hög näringsbelastning har gjort att de till stor del är övervuxna med bladvass och annan kvävegynnad vegetation. Eftersom bäckarna redan är kulverterade bedöms inte en förlängning av trummorna medföra någon påverkan på vattendragens naturvärde eller ekologiska funktion. Viktigt är dock att trummorna placeras tillräckligt djupt för att inte utgöra ett vandringshinder för till exempel öring som uppges finnas i det sydligaste vattendraget. Här finns även potentiella lekmiljöer nedströms, i höjd med förskolan. Viss temporär risk för störning, till exempel genom grumling, kan finnas under själva anläggningen av trummorna. Omläggning och nyanläggning av trummor kommer därför göras i torrhet i så stor utsträckning som möjligt.

Samlad bedömning

Gång- och cykelvägen anläggs intill befintlig väg och påverkan på de högsta naturvärdena längs sträckan bedöms kunna undvikas helt. Ett fåtal naturvärden kommer att påverkas, men i mindre utsträckning. Konsekvensen av påverkan på individuella objekt kan begränsas avsevärt genom små kompensationsåtgärder, som att bygga upp den biotopskyddade stenmur som måste rivras på en lämplig närliggande plats. Det göra att stenmurens ekologiska funktion kan bibehållas. Inte heller några av de andra biotopskyddade områdena, det vill säga vattendragen eller Åkerholmen, längs sträckan bedöms påverkas på ett sätt som försämrar förutsättningarna för den biologiska mångfalden. Det naturvärdesobjekt som kommer påverkas mest är den artrika vägkanten på östra sidan vägen som delvis kommer att försvinna från sitt nuvarande läge, men genom att återföra avbaningsmassor bedöms förutsättningarna för kärlväxtfloran och insektsfaunan kunna återskapas. Totalt sett bedöms konsekvensen av gång- och cykelbanans påverkan på naturvärdena därmed bli liten.

6.3.6. Kulturmiljö

Rörviks gamla bytomt som bedömts som möjlig fornlämning (L1969:6447) ligger öster om väg 900 och bedöms inte påverkas av projektet.

Stenmurarna som ligger öster om väg 900 i den mellersta och norra delen på sträckan vid Rörviksängen och Kville-Rörvik (längdsektion 0/790–0/825 respektive 1/690–1/780) kommer inte att påverkas av anläggandet av gång- och cykelvägen.

Den stenmur som ligger väster om väg 900 på den södra delen av sträckan (L2019:6184) är bedömd som övrig kulturhistorisk lämning. Lämningen bedöms inte bli påverkad av

planerad gång- och cykelväg då den ligger i ett läge som inte berörs av projektet. Den södra stenvallen på östra sidan (längdsektion 0/330) kan komma att påverkas vid anläggningen. Stenvallens kulturhistoriska värde bedöms som lågt eftersom den inte kan härledas i det historiska kartmaterialet och sannolikt är av yngre datering. Som skyddsåtgärd bör dock lämnningen i samband med byggnation markeras så att den inte riskerar att skadas. Stenvallen som ligger öster om väg 900 i den mellersta delen på sträckan vid Rörviksängen (längdsektion 0/790–0/825) kommer inte att påverkas av anläggandet av gång- och cykelvägen. Stenvallen längst i norr (längdsektion 1/690–1/780) kommer att behöva flyttas då vägen sidoflyttas österut och därmed påverkas. Även denna stenvalls kulturhistoriska värde bedöms som lågt eftersom den inte kan härledas i det historiska kartmaterialet och sannolikt är av yngre datering.

Stenbrottet (L0219:6076) ligger inte inom arbetsområdet för den planerade gång- och cykelvägen och kommer därmed inte att påverkas.

Eftersom vägens läge i landskapet är av ett traditionellt kommunikationsstråk finns det en känslighet kopplad till vägens befintliga sträckning genom landskapet. Eftersom gång- och cykelvägen kommer förläggas intill väg 900 bedöms inte vägens uttryck av småskalighet att påverkas.

Den äldre landsväg som går parallellt med väg 900, öster om denna, för att korsa vägen i höjd med Kalhällan kommer att påverkas av projektet. Påverkan utgörs av att gång- och cykelvägens slänter kommer att ta delar av markytan för vägen i anspråk. Den gamla vägsträckningen har en låg grad av läsbarhet i landskapet idag, vilket medför att dess kulturhistoriska värde bedöms som lågt.

De objekt och strukturer som påverkas av projektet bedöms samtliga besitta lågt kulturhistoriskt värde. Väg 900 kommer även fortsättningsvis att vara avläsbart såsom historiskt kommunikationsstråk, då dess läge i landskapet inte förändras. Den äldre vägsträckning som påverkas av projektet är redan starkt fragmenterad, och har en låg grad av läsbarhet. Inga lagskyddade objekt berörs av projektets genomförande. Sammantaget bedöms projektet medföra en liten negativ konsekvens för kulturmiljön i området.

6.3.7. Naturresurser

En del jordbruksmark kommer att tas i anspråk för gång- och cykelvägen med effekten att den inte längre går att bruka. Andelen jordbruksmark som tas i anspråk bedöms som liten sett till den totala jordbruksarealen i landskapet i övrigt. Åkeranslutningar kommer att behållas och tillgängligheten till jordbruksmarken kommer därför inte påverkas av projektet.

Ingen schakt under grundvattennivån planeras. Därför kommer inte grundvattennivån eller vattennivåer i närliggande dricksvattenbrunn att påverkas av anläggandet av gång- och cykelvägen.

Samtantaget bedöms projektet medföra en liten förlust av naturresurser, men kommer inte att påverka möjligheterna till bruk av kvarvarande mark- och vattenområden med avseende på tillgänglighet. Den negativa konsekvensen för naturresurser bedöms därför som liten.

6.3.8. Rekreation och friluftsliv

Gång- och cykelvägen kommer att medföra ökad framkomlighet och säkerhet för gående och cyklister i området. Tillgängligheten till Hornborg Slottsruin, naturområden och Rörviks camping med närliggande badplats kommer att förbättras. Detta medför också bättre förutsättningar för cykelturismen i området. Projektet bedöms följaktligen medföra positiva konsekvenser för rekreation och friluftsliv i området och därigenom också påverka riksintresset för rörligt friluftsliv (Norra Bohuslän) i positiv riktning.

6.4. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

På södra delen av sträckan i kurvan där väg 900 kommer att sidoflyttas österut, vid längdsektion 0/160–0/360, bedöms sikten förbättras något för motorfordon.

6.5. Påverkan under byggskedet

Under projektets byggskede förväntas tillfälliga störningar uppstå som kan påverka människors hälsa och miljö. Störningar i trafiken förväntas uppstå i form av arbetstrafik, reducerad hastighet och begränsad framkomlighet.

Transporter, arbetsfordon och masshantering ger upphov till både buller och damning, vilket kan påverka närboende och verksamheter i anslutning till området. Schaktning ger upphov till vibrationer som kan påverka närliggande byggnader, dricksvattenbrunnar och andra anläggningar i mark. Luftutsläpp kommer att ske främst från arbetsmaskiner och lastbilar.

Projektet kommer innebära arbete i vatten vid förlängning av befintliga trummor samt omledning av vattendrag. Vid detta arbete finns det risk för att vattnet i vattendragen tillfälligt grumlas.

Vid eventuell olycka under entreprenaden finns en risk att vattendragen och diken förorenas. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att förhindra eventuell förorening av vattnet.

Vid ytor där växtlagret schaktats bort och vid tillfälligt upplag av massor i områden med tillfällig nyttjanderätt finns risk för att partiklar tranposteras till vattendragen. Upplag av massor kommer därmed läggas på säkert avstånd från vattendrag och diken.

6.5.1. Förslag till skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggskedet

Under byggtiden kommer säkerhetsåtgärder att vidtas för arbete på väg. Detta kommer att innebära uppsättning av skyltar för sänkning av hastighet för trafiken genom området och kan även vid behov komma att omfatta trafikljus. Andra förslag till skyddsåtgärder är att:

- Det kommer att finnas skyddsutrustning för utsläpp som kan påverka recipienten nedströms vägområdet, till exempel saneringsutrustning för oljeutsläpp.
- Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att förhindra sedimenttransport med byggdaggvatten i vattendragen. Det kan exempelvis vara att gräsklädda ytor behålls så

långt som möjligt utmed vattendragen och att ytor där växtlagret schaktas av och täcks så fort som möjligt eller enbart att täcka öppna jordtytor.

- Arbete vid omgrävning av bäck vid längdsektion 0/290 kommer att utföras så långt som möjligt i torrhet för att minimera påverkan på bäcken och öring som är känslig för grumling.
- Under byggskedet kommer byggdagvatten vid utloppen i vattendragen kontrolleras och hållas under uppsikt.
- Hantering av avbaningsmassor och förnan från den artrika väggkanten kommer att ske på ett sådant sätt att de inte blandas med andra schaktmassor samt behåller sin kvalitet till dess att de återförs.
- Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att säkerställa att ytor med tillfällig nyttjanderätt, kan återlämnas till markägare i iordningställt skick, exempelvis vad avser eventuell förorening till följd av jordmassor som tillfälligt läggs upp på arbetsytor.
- För att undvika skada på stenmurar och andra känsliga objekt som ligger nära projektet och som riskeras att påverkas under byggtiden, kan vägområdet vid dessa platser stängslas in.
- Skyddsåtgärder kommer att vidtas vid arbete nära bäck, längdsektion 0/330-0/350, som är öringförande. Detta för att säkerställa att ingen påverkan sker på bäcken eller eventuella lekplatser för öringen. Området är utmärkt med T4 i plankarta 131T0201.

7. Samlad bedömning

7.1. Måluppfyllelse

7.1.1. Ändamål och projektmål

Anläggandet av gång- och cykelvägen kommer resultera i förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter i området, vilket är projektets ändamål. Hur projektmålen uppfylls beskrivs nedan.

”Koppla samman målpunkterna Slottet, campingen och Hamburgsund”

- Gång- och cykelvägen kommer att ansluta till Slottet i söder och till befintlig gångväg i norr som leder in till Hamburgsund. Genom att anlägga gång- och cykelvägen på den västra sidan av väg 900 kan campingen kopplas samman med övriga målpunkter.

”Skapa bättre tillgänglighet till rekreation och friluftsliv”

- Genom att anlägga gång- och cykelvägen på den västra sidan av väg 900 tillgängliggörs campingen, badplatsen och Hornborg slottsruin vilket ökar möjligheten till rekreation och friluftsliv i området.

”Anpassa utformningen till landskapets olika karaktärer och minimera påverkan på naturliga terrängformer”

- Föreslagen gång- och cykelväg har anpassats efter landskapets struktur och karaktär. I det öppna jordbrukslandskapet förläggs en skiljeremsa mellan gång- och cykelvägen och väg 900 vilket medför att vägarna upplevs mer separata. Gång- och cykelvägen följer här landskapets terräng utan att bryta upp utblickarna mot omgivande landskap. Utformningen har även anpassats förbi de naturliga bergsslänter som återfinns längs sträckan där väg 900 kommer att sidoförflyttas för att undvika intrång i.

7.1.2. Överensstämmelse med transportpolitiska mål

Föreslagen gång- och cykelväg ger högre trafiksäkerhet och ökad framkomlighet och tillgänglighet och bedöms därför medverka till att de transportpolitiska funktions- och hänsynsmålen utvecklas.

7.1.3. Överensstämmelse med miljö kvalitetsmål

Miljömålssystemet i Sverige består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och ett antal etappmål. Generationsmålet visar riktningen för vad som måste göras inom en generation för att miljö kvalitetsmålen ska nås. Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i miljön som miljöarbetet ska leda till. Av de 16 miljö kvalitetsmålen har nedanstående 11 bedömts vara särskilt relevanta att beakta vid utbyggnaden av gång- och cykelvägen, se Tabell 6.

Tabell 6. Överensstämmelse med miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmål	Projektets förenlighet med målen
<p>Begränsad klimatpåverkan</p> <p>Frisk luft</p> <p>Bara naturlig försurning</p> <p>Skyddande ozonskikt</p>	<p>Dessa mål syftar till att minska utsläppen av föroreningar till luft som påverkar klimatet, människors hälsa, försurning och ozonskiktet.</p> <p>Projektet bedöms bidra positivt till uppfyllelsen av dessa mål eftersom det förbättrar möjligheterna till att cykla, gå och åka kollektivt. Det kan bidra till en minskning av biltrafik och utsläpp av bland annat växthusgaser.</p>
<p>Ingen övergödning</p> <p>Grundvatten av god kvalitet</p> <p>Levande sjöar och vattendrag</p> <p>Giftfri miljö</p>	<p>Dessa mål syftar till att bibehålla goda vattenmiljöer vad avser föroreningar, flöden och vattnets rörelse.</p> <p>Projektets föreslagna lösningar för dagvattenhantering bedöms vara tillräckliga för att inte påverka vattenmiljön negativt. Projektet bedöms därmed varken förbättra eller försämra uppfyllelsen av dessa mål.</p>
<p>Ett rikt växt- och djurliv</p> <p>Ett rikt odlingslandskap</p> <p>Levande skogar</p>	<p>Dessa mål syftar till att bevara land- och vattenmiljöers värde för biologisk produktion, biologisk mångfald och att kulturmiljövärden och sociala värden värnas.</p> <p>En del naturvärdesobjekt påverkas och en del jordbruksmark och skogsmark tas i anspråk för gång- och cykelvägen. Projektet påverkar därmed måloppfyllelsen i liten omfattning negativt.</p>
<p>God bebyggd miljö</p>	<p>Målet syftar till att erbjuda bra livsmiljöer och samtidigt bidra till en hållbar utveckling. Det handlar till exempel om att bevara kulturmiljöerna, att det finns säkra och effektiva gång- och cykelvägar och tillgänglighet till grönområden i närhet till bebyggelse.</p> <p>Gång- och cykelvägen bidrar till en säkrare trafikmiljö och ökad tillgänglighet för oskyddade trafikanter.</p> <p>Projektet bedöms därför bidra positivt till uppfyllelsen av målet.</p>

7.2. Sammanställning av konsekvenser

Projektets konsekvenser på miljö och hälsa sammanfattas i Tabell 7 nedan.

Tabell 7. Sammanställning av bedömda konsekvenser

Miljöaspekt	Sammanfattning av bedömning
Upplevelsen av landskapet	Sammantaget bedöms projektet medföra en liten påverkan på landskapsbilden i jämförelse med nuläget. Landskapets karaktär kan komma att påverkas i och med att vägrummet breddas och nytt material tillkommer, men samtidigt har Anpassningar gjorts för att kunna bevara de naturliga bergsslänterna i området som är betydelsefulla landskapsobjekt.
Människors hälsa	Projektet påverkar varken bullernivåer eller luftkvaliteten i området. Barriäreffekterna för oskyddade trafikanter minskar vilket påverkar boendemiljön positivt.
Naturmiljö	Inga höga naturvärden påverkas av gång- och cykelvägen. Ett par områden med visst naturvärde samt en stenmur och ett fåtal vattendrag påverkas i begränsad omfattning. Störst påverkan blir på en artrik väggkant med påtagligt naturvärde, men förutsättningar för återetablering bedöms skapas genom att återföra avbaningsmassorna.
Kulturmiljö	Inga kända fornlämningar finns inom vägområdet. En stenmur påverkas och behöver flyttas, samt en äldre landsväg där intrång delvis kommer att ske med ny slänt. Sammantaget bedöms påverkan som liten.
Naturresurser	Projektet bedöms medföra en liten förlust av naturresurser, men kommer inte att påverka möjligheterna till bruk av kvarvarande mark- och vattenområden med avseende på tillgänglighet eller förorening.
Rekreation och friluftsliv	Tillgängligheten till campingen, badplatsen och Hornborg slottsruin ökar. Förutsättningarna för cykelturism i området förbättras.

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

8.1. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

I kap. 2 miljöbalken finns de allmänna hänsynsregler som ska följas när åtgärder ska utföras eller verksamhet bedrivs som kan ha inverkan på miljön eller människors hälsa. Syftet med hänsynsreglerna är att förebygga negativa effekter och att miljöhänsynen i olika sammanhang ska öka. Alla miljökrav som ställs enligt miljöbalken bottnar i de allmänna hänsynsreglerna. I Tabell 8 beskrivs hur projektet uppfyller miljöbalkens hänsynsregler.

Tabell 8. Miljöbalkens hänsynsregler samt projektets uppfyllelse av reglerna

Hänsynsreglerna i kap. 2 miljöbalken	Uppfyllelse av hänsynsreglerna
<p><i>1 § Bevisbörderegeln</i> Den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska via att hänsynsreglerna följs.</p>	Innehållet i plan- och miljöbeskrivningen samt redovisningen i denna tabell visar att de allmänna hänsynsreglerna följs.
<p><i>2 § Kunskapskravet</i> Den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas av verksamheten/åtgärden och kan skyddas.</p>	Trafikverket innehar erforderlig kunskap genom sakkunniga för att planera projektet och bedöma dess konsekvenser och skydda människors hälsa och miljö. Kunskap har inhämtats genom utredningar, inventeringar, samråd och projektering.
<p><i>3 § Försiktighetsprincipen</i> Redan risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön innebär att den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd har en skyldighet att vidta skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått.</p>	Utformningen av gång- och cykelvägen har tagits fram med hänsyn till människors hälsa och miljö. I plan- och miljöbeskrivningen redovisas de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som behövs för att förebygga och minimera skada eller olägenhet för människors hälsa och miljö. Beslutade åtgärder förs vidare som ställda miljökrav på entreprenörer som följs upp under och efter byggskedet.
<p><i>4 § Produktvalsprincipen</i> Den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska undvika att använda kemiska produkter eller biotekniska organismer, om produkterna kan ersättas med andra mindre farliga produkter.</p>	Val av produkter och metoder sker med hänsyn till risker för människors hälsa och miljön, både vid projektering och upphandling av entreprenör för byggskede samt vid drift och underhåll. Trafikverkets krav- och rutindokument ska efterlevas.
<p><i>5 § Hushållnings- och kretsloppsprinciperna</i> Den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi, utnyttja möjligheterna att minska mängden avfall samt återvinna avfall. I första hand ska förnybara källor användas.</p>	Trafikverket strävar efter att genomföra utbyggnaden med material från platsen och att återanvända massor inom projektet så långt det är möjligt. Gång- och cykelvägen förläggs i direkt anslutning till befintlig väg, vilket innebär en god hushållning med markresurser.
<p><i>6 § Lokaliseringsprincipen</i> Innebär att man ska välja en sådan plats att verksamheten/åtgärden kan bedrivas/vidtas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och för miljön.</p>	Lokaliseringen och utformningen av gång- och cykelvägen har valts med hänsyn till att intrång och påverkan på människors hälsa och miljön ska bli så litet som möjligt.
<p><i>7 § Rimlighetsregeln</i> Innebär att kraven på hänsyn ska vara miljömässigt motiverade utan att vara orimliga att uppfylla. Hänsynsreglerna ska tillämpas efter avvägning mellan nytta och kostnader.</p>	De skyddsåtgärder och försiktighetsmått som föreslås i vägplanen har bedömts som rimliga i förhållande till miljönyttan och projektets kostnader.

Tabell 8 fortsättning. Miljöbalkens hänsynsregler samt projektets uppfyllelse av reglerna

<p>8 § Skadeansvar</p> <p>Innebär att den som bedriver/har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess att skadan eller olägenheten avhjälpas i den omfattning som anses skäligt enligt 10 kap. miljöbalken.</p>	<p>I plan- och miljöbeskrivningen redovisas förslag för att motverka att skada eller olägenhet uppkommer. Om skador eller olägenheter uppstår ansvarar Trafikverket för att avhjälpa eller ersätta dessa i enlighet med gällande lagstiftning.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer, MKN, är bindande nationella föreskrifter om lägsta godtagbara kvalitet på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. Syftet med miljökvalitetsnormer är att skydda människors hälsa och miljön, samt att förebygga och avhjälpa miljöproblem. Gällande bestämmelser om miljökvalitetsnormer finns i 5 kap. miljöbalken samt i ett antal olika förordningar som är knutna direkt till balken. För detta projekt är det relevant att följa upp miljökvalitetsnormer för ytvatten.

Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Hamburgsundsområdet omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten som beskriver vilken ekologisk och kemisk status vattnet ska uppnå, och när detta senast ska ske. En verksamhet kan endast tillåtas om den nuvarande ekologiska och kemiska statusen inte riskerar att försämrats, och om uppfyllandet av miljökvalitetsnormen inte äventyras. I Tabell 9 nedan sammanfattas status och kvalitetskrav för Hamburgsundsområdet.

Tabell 9. Aktuell status och kvalitetskrav för ytvattenförekomsten Hamburgsundsområdet

	Aktuell status	Kvalitetskrav	Undantag
Hamburgsundsområdet (SE583160-111551)	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status	Utökad tidsfrist till år 2027 på grund av näringsämnespåverkan, varav 60 % kommer från utsjön
	Ej god kemisk status*	God kemisk status	Mindre stränga krav: kvicksilver och polybromerade difenyletrar

* Den kemiska statusen uppnår ej god, på grund av polybromerade difenyletrar och kvicksilver vilka överstiger gränsvärden. Dessa parametrar är förhöjda i samtliga svenska ytvatten. För Hamburgsundsområdet är övriga föroreningar för kemisk status ej klassificerade i Vatteninformationssystem Sverige, VISS.

Betydande påverkanskällor för Hamburgsundsområdet är reningsverk, urban markanvändning, jordbruk, transport och infrastruktur, enskilda avlopp samt näringsämnesbelastning från omgivande vatten. För kvicksilver och polybromerade difenyletrar är påverkanskällan atmosfärisk deposition. (Vatteninformationssystem Sverige 2017)

Den planerade gång- och cykelvägen kommer medföra nya hårdgjorda ytor, vilket resulterar i ökat dagvattenflöde och ökad föroreningstransport. Den ökade mängden hårdgjord yta i förhållande till den totala hårdgjorda ytan inom Hamburgsundsområdets avrinningsområde är dock mycket liten.

Dagvatten från väg 900 och den planerade gång- och cykelvägen kommer att omhändertas och fördröjas i vägdiken. Vägdagvattnet kommer att ha en relativt lång rinnsträcka i dikena innan det når vattendragen som korsar sträckan och i förlängningen recipienten Hamburgsundsområdet. Trafiken på gång- och cykelvägen kommer i sig generera inget eller mycket litet tillskott av föroreningar. Årsmedeldygnstrafiken är låg på väg 900 och mestadels av föroreningarna som uppkommer inom vägområdet förs bort luftburet och avsätts inom några meter från den trafikerade ytan. Reningseffekten i vägdikena är god och bedöms vara tillräcklig för att tillgodose reningsbehovet för Hamburgsundsområdet.

Baserat på ovanstående bedöms den ökade föroreningstransporten bli försumbar. Genomförandet av projektet bedöms därmed inte medföra någon försämring av den ekologiska statusen eller den kemiska statusen för Hamburgsundsområdet i något avseende. Möjligheterna att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer bedöms heller inte påverkas.

8.3. Hushållning med mark- och vattenområden

I 3 och 4 kap. miljöbalken finns bestämmelser för hushållning med mark och vatten. Bestämmelserna syftar till att främja en sådan användning av mark, vatten och fysisk miljö i övrigt att en långsiktig god hushållning tryggas. Med bestämmelserna ges mark- och vattenområden som rymmer särskilda resurser eller värden som är särskilt betydelsefulla ur ett nationellt perspektiv ett skydd mot vissa åtgärder. Områden som är opåverkade ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan påverka deras karaktär. För områden av riksintressen gäller att de ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada deras angivna värden.

Markområden

Anläggningen av gång- och cykelvägen kommer att innebära att en mindre del jordbruksmark tas i anspråk, men jordbruk kommer fortsatt kunna bedrivas på omkringliggande mark. Någon negativ påverkan på skogsbruk eller fiske bedöms inte uppstå.

Riksintressen

Riksintresset för obruten kust (Kustområdet och skärgården i Bohuslän från riksgränsen mot Norge till Lysekil) och riksintresset för friluftsliv (Norra Bohuslänns kust) bedöms påverkas i positiv riktning då gång- och cykelvägen ger bättre förutsättningar för ett rörligt friluftsliv. Gång- och cykelvägen kommer att öka tillgängligheten till Rörviks camping med badplats, småbåtshamn och Hornborgs slottsruin. Gång- och cykelvägen medför också större möjligheter till att utöva fritidsaktiviteter som cykling, löpning och promenader.

Anläggning av gång- och cykelvägen kommer innebära ett mindre intrång i utkanten av riksintresset för naturvård (Fjällbacka och Grebbestads kust och skärgård) på en sträcka om cirka 60 meter. Eftersom intrånget sker i utkanten av området och intill befintlig infrastruktur bedöms inte riksintressets värden som helhet att påverkas påtagligt av väganläggningen.

Sammantaget bedöms inte projektet medföra någon påtaglig skada på något område av riksintresse enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.

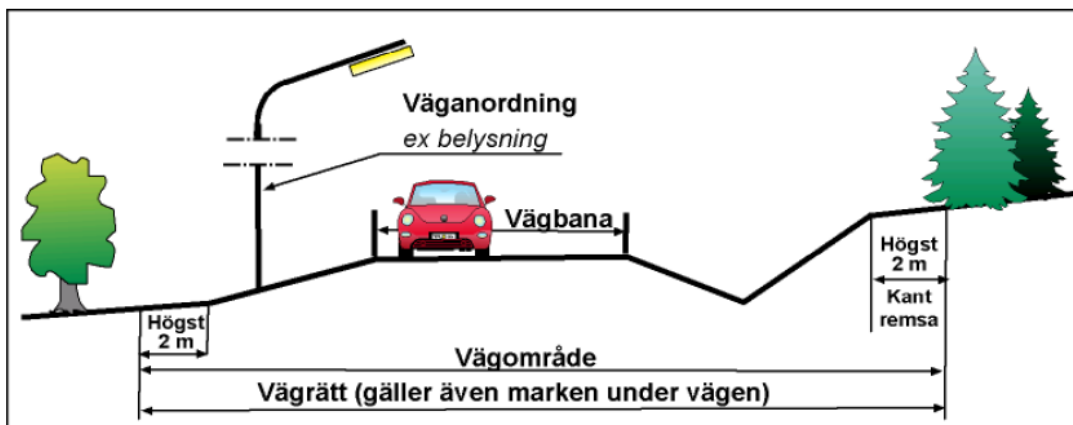
9. Markanspråk och pågående markanvändning

9.1. Vägområde för allmän väg

9.1.1. Principer

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

Vägområdet för allmän väg omfattar förutom vägen, eller gång- och cykelvägen i detta fall, utrymme för de väganordningar, till exempel belysningsstolpar eller räcken, som finns längs sträckan samt diken och slänter, se Figur 38. Vägområdet sträcker sig högst två meter från släntröner eller släntrötter. Denna kantremsa behövs för att underlätta framtida drift och underhåll av vägen. Den ger utrymme åt bortplogad snö och minskar risken att trädrötter växer in i vägkroppen och skadar den. I skogsmark bidrar även kantremsan till bättre sikt vilket leder till en bättre trafiksäkerhet. Dessutom torkar vägytan snabbare och mindre löv, barr och grenar hamnar på den.



Figur 38. Vägområde med kantremsor. Figuren illustrerar en väg men samma princip gäller för gång- och cykelvägen.

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

När området som tas i anspråk av det nya vägområdet ligger inom detaljplanelagt område, alltså på mark där kommunen är huvudman för allmän plats, får Trafikverket tillgång till denna mark genom att kommunen upplåter marken till Trafikverket.

9.1.2. Vägområde med vägrätt

På plankartorna (131T0201-131T0204) framgår vad som är befintligt och nytt vägområde för vägplanen. Ny vägrätt omfattar cirka 11 500 m² och markeras med blå färg och beteckningen V. Det nya vägområdet består främst av jordbruksmark och skogsmark.

9.1.3. Vägområde med inskränkt vägrätt

I detta projekt finns inget område med inskränkt vägrätt.

9.2. Område med tillfällig nyttjanderätt

Under byggskedet kommer mark tillfälligt behöva tas i anspråk med så kallad tillfällig nyttjanderätt. Nyttjanderätten gäller under byggtiden och som längst till 3 månader efter slutbesiktning. Marken kommer att återställas innan den återlämnas till fastighetsägaren. I vägplanen planeras cirka 10 100 m² att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt, varav 8 650 m² som tillfälligt arbetsområde och 970 m² som etablerings- eller upplagsyta. Utöver detta kommer även cirka 140 m² tillfällig nyttjanderätt att behövas för skyddsåtgärder vid arbete nära en bäck.

Tillfälliga arbetsområden är områden i anslutning till den planerade gång- och cykelvägen som behövs för att kunna utföra anläggningsarbetet. Jordmassor som ska återföras i projektet placeras inom arbetsområdet i nära anslutning till där de ska återanvändas. Tillfälligt arbetsområde längs vägsträckan redovisas med gul färg och med beteckningen T1 i plankartorna (131T0201-131T0204).

Etableringsytor är områden som behövs i anslutning till byggverksamhet för till exempel lagring av byggmaterial och uppställning av arbetsbodar och arbetsmaskiner. Vid framtagning av etableringsytor har områden med känsliga natur- och kulturmiljöer undvikits. Korta transportsträckor har också eftersträvat. Etableringsytor längs vägsträckan redovisas med gul färg och med beteckningen T2 i plankartan (131T0202).

Upplagsyta som behövs i anslutning till byggverksamheten för upplag av särskilda massor för den artrika väggkanten. Upplagsytan längs vägsträckan redovisas med gul färg och med beteckningen T3 i plankartan (131T0201).

Vid arbete nära en bäck behövs en yta för tillfällig nyttjanderätt som endast avser skyddsåtgärder för att säkerställa att ingen påverkan sker på bäcken som är öringsförande. Den tillfälliga nyttjanderätten redovisas med gul färg och beteckningen T4 i plankarta (131T0201).

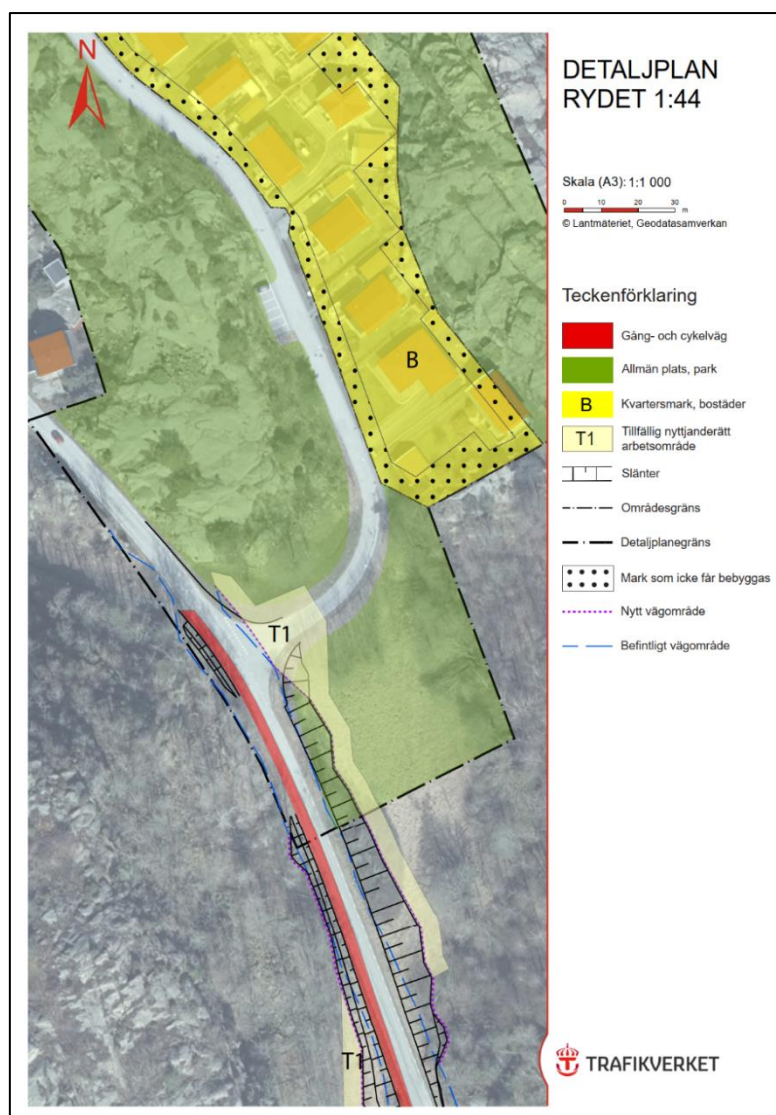
9.3. Kommunala planer

För att vägplanen ska vinna laga kraft krävs att det inte finns några detaljplaner som strider mot vägförslaget. I detta projekt finns två detaljplaner i anslutning till vägplanens område, där vägplanen tar både parkmark och kvartersmark i anspråk. Detaljplanerna som berörs samt påverkad markanvändning redovisas i Tabell 10.

Tabell 10. Detaljplaner som berörs av vägplanen

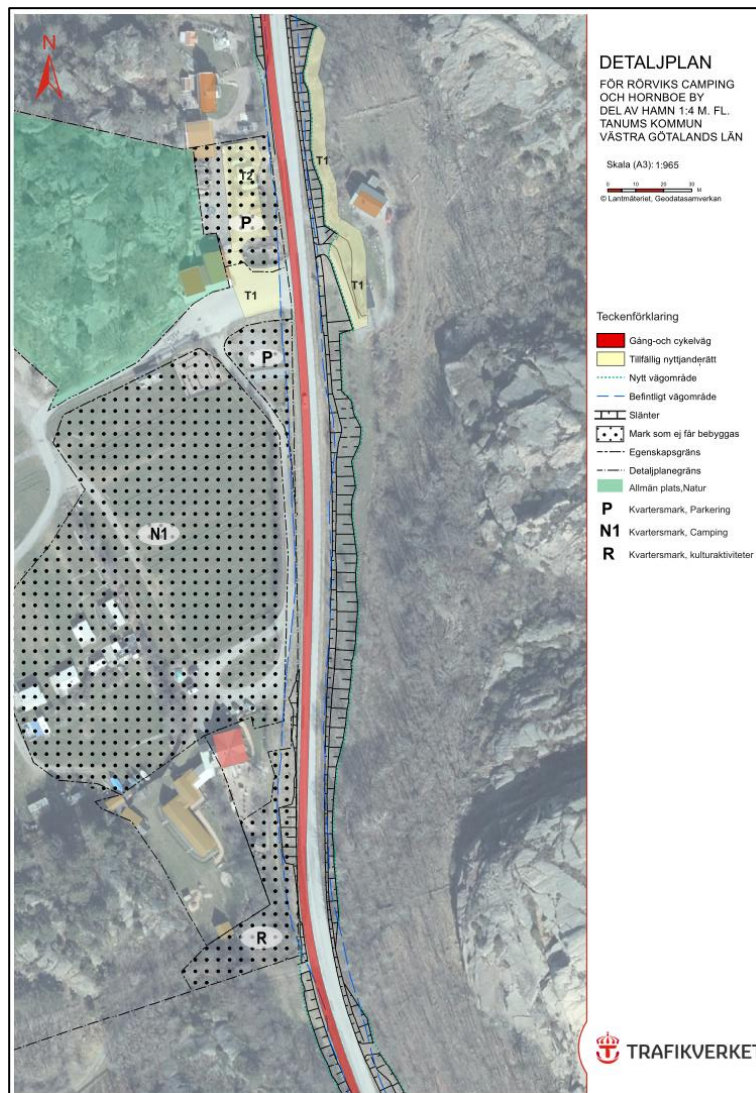
Plannamn	Planbeteckning	Markanvändning
Utvidgning av byggnadsplan för Hamburgsund del av Rörvik 1:44	1435-P15	Allmän plats "väg", allmän plats "park"
Detaljplan för Rörviks camping och Hornbore by del av Hamn 1:4 m. fl.	14-KVI-2090	Kvartersmark, parkering, lokalväg, mark får ej bebyggas.

Vägplanen innebär ett intrång på cirka 670 m², varav 330 m² är permanent med nytt vägområde, inom detaljplanen "Utvidgning av byggnadsplan för Hamburgsund del av Rörvik 1:44" som vann laga kraft 1973, se Figur 39. Marken är avsatt för allmän plats "väg" och allmän plats "park". Tanums kommun har bedömt att Trafikverkets förslag till vägplan är förenlig med detaljplanens syfte. Förslaget innebär en mindre avvikelse som inte strider mot detaljplanens syfte.



Figur 39. Projektets intrång i detaljplan för Utvidgning av byggnadsplan för Hamburgsund del av Rörvik 1:44

Inom detaljplanen "Hamn 1:4 m. fl." som vann laga kraft år 2000 kommer inget permanent intrång att ske utanför befintligt vägområde. Ingen prickad mark påverkas därmed av nytt vägområde, se Figur 40. Tillfälligt intrång i form av tillfällig nyttjanderätt för etableringsyta och arbetsyta kommer att ske i den norra delen av detaljplanen. Yta som tas i anspråk för tillfälligt nyttjande (etableringsyta och arbetsyta) är cirka 830 m² och är till största delen belägen på prickad mark avsatt för parkering och får inte bebyggas. Ytan har tagits fram i samförstånd med kommunen och ägare till campingen och bedöms inte försvåra campingens verksamhet. Större delen av entreprenaden planeras även att utföras under vinterhalvåret när det är lågsäsong för turister och campinggäster i området. Trafikverket kommer inför anläggning av gång- och cykelvägen att söka tillfälligt bygglov för aktuell yta.



Figur 40. Projektets intrång i detaljplan för Hamn 1:4 m. fl

Projektet är förenligt med gällande översiktsplan, se kapitel 6.2.

9.4. Förändring av allmän väg

Projektet kommer inte innebära någon förändring vad gäller väghållningsansvaret för allmänna vägar.

9.5. Avvägningar med påverkan på markanvändningen

I och med att mark tas i anspråk med vägrätt så påverkas dagens användning av marken. Trafikverkets utgångspunkt är att alltid ta så lite mark i anspråk som möjligt, men utan att äventyra anläggningens, i detta fall gång- och cykelvägens, funktion. Dessutom ska utrymme finnas så att inte den nya anläggningen försämrar nuvarande situation när det kommer till exempelvis avvattning eller geotekniska förutsättningar. Därför kan markanspråket variera längs med anläggningens sträcka beroende på vilka förutsättningar som råder.

Sträckan går till viss del längs med jordbruksmark. Trots att det blir ett större markintrång så är grundprincipen i Trafikverkets riktlinjer, VGU, att utforma gång- och cykelvägen med skiljeremsa i dessa miljöer. Detta då det bedöms vara en mer trafiksäker utformning än att gång- och cykelvägen ska gå i direkt anslutning till befintlig väg. Skiljeremsa ger en distans mellan de som cyklar eller går och de som kör bil. Dessutom blir påverkan på landskapsbilden mindre om gång- och cykelvägen är avskild från vägen jämfört med att bredda vägrummet genom att lägga gång- och cykelvägen bredvid befintlig väg. Även avvattningslösningar blir generellt bättre om gång- och cykelvägen kan avskiljas med en skiljeremsa.

På södra delen av sträckan vid längdsektion 0/260–0/340 kommer vägen att sidoförlyttas åt öster för att göra plats åt gång- och cykelvägen, vilket medför markintrång i jordbruksmark. Alternativet anses vara det mest fördelaktiga både anläggningsmässigt och ur landskapsperspektiv då sprängning av berg kan undvikas.

Gång- och cykelvägen kommer vid trånga passager att anläggas i direkt anslutning till väg 900 för att minimera markintrånget i både tomtmark och skogsmark som finns längs sträckan. Dock kommer ett mindre intrång att ske på tomtmark vid två fastigheter.

10. Fortsatt arbete

10.1. Anmälan, dispenser och tillstånd

Vissa verksamheter och åtgärder enligt fastställd vägplan är undantagna från krav på prövning enligt miljöbalken. Det gäller dispens från det generella biotopskyddet, från strandskyddet samt anmälan för samråd för åtgärder som kan väsentligt förändra naturmiljön enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

- Projektet kommer innebära arbete i vattenområde vid förläggning av nya trummor, förlängning av befintliga trummor samt vid arbete med omgrävning av vattendrag. För detta arbete kommer anmälan om vattenverksamhet upprättas till Länsstyrelsen.

10.2. Miljöuppföljning

Följande viktiga moment har identifierats för uppföljning och kontroll:

- Områden för tillfällig nyttjanderätt kommer att följas upp för att säkerställa att ytorna kan återlämnas till markägare i iordningsställt skick.
- Under byggskedet kommer kontroll att ske av vatten både från arbetsområdet och i recipient vid utlopp i vattendragen. Referensprovtagning av vattenkvaliteten i vattendragen inför arbetena kan vara aktuellt.
- Åter- och nyetablering av ängsflora med kärlväxter och insekter som gynnar artrikedomen vid den artrika vägkanten kommer att följas upp.
- Kontroll att vattendraget som leds om på södra delen av sträckan samt anläggning av trumman, som inte får utgöra vandringshinder, sker såsom det planeras i vägplanen.

11. Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

Denna vägplan med tillhörande granskningsutlåtande översänds till Länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet. Efter denna 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 och eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

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

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Vaghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Vaghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- I de fall som kommunen är markägare kommer Trafikverket få tillgång till marken genom att kommunen upplåter marken till Trafikverket som vaghållare.
- 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.

11.2. Genomförande

Vägplanen skickas in för fastställelse hösten 2021. Efter det ska en bygghandling tas fram. Under förutsättning att planen har vunnit laga kraft planerar Trafikverket att påbörja utbyggnaden under år 2022. Byggtiden förväntas vara 6–8 månader.

I det aktuella området är enbart Trafikverket vaghållare för det allmänna vägnätet. Byggnationen av gång- och cykelvägen innebär inte någon förändring av allmän väg.

Under byggnationen av gång- och cykelvägen kommer trafik att vara tillåten på sträckan, men med något nedsatt hastighet och begränsad framkomlighet. Vägen kan komma att vara helt avstängd kortare stunder i samband med sprängningsarbeten.

I det fortsatta miljöarbetet innebär att föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått överförs till bygghandling. I samband med att bygghandling tas fram fördjupas arbetet med att utreda vilka övriga skyddsåtgärder som ska genomföras, se kapitel 5.3.2.

Överföringen mellan de olika skedena säkerställs med hjälp av Trafikverkets verktyg för miljösäkring, *Miljösäkring plan och bygg*. Genom arbetsberedningar fastställs rutiner och åtgärder under byggnationen som ska säkerställa att föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått genomförs.

Efter färdigställande kontrolleras att den byggda anläggningen har den önskade funktionen. Detta sker i samband med slutbesiktning.

Behov av tillstånd och dispenser i genomförande redovisas i kapitel 10.1. Försiktighetsmått och skadeförebyggande åtgärder som föreslås vidtas under byggskedet presenteras i kapitel 6.5.1.

11.3. Finansiering

I Trafikverkets Regionala plan finns projektet för en gång- och cykelväg längs väg 900. Projektets kostnad beräknas till cirka 20 miljoner (2019 års prisnivå). Projektet finansieras i sin helhet av Tanums kommun.

12. Underlagsmaterial och källor

BBK Teknik & Miljökonsulter. (2009). Sammanställning över övergripande cykelnät i Tanums kommun.

Bergstrand, T. (2002). Arkeologisk utredning Hamburgsund 3:96 och 3:112 m. fl. Kville socken, Tanums kommun. Bohusläns museum. Rapport 2002:12.

Brydolf, M. & Lövenheim, B. (2012). Kartläggning av kvävedioxid- och partikelhalter (PM10) i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun och Sandviken kommun, (LVF 2011:19). Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund.

Lantmäteriet. *Lantmäterimyndigheternas arkiv*: Akt 14-KVI-22:1, akt 14-KVI-20:9, akt 14-SVE-16:6, akt 14-KVI 28.

Ledningskollen. <https://www.ledningskollen.se/> [2018-03-27]

Länsstyrelsen i Göteborg och Bohus län (Västra Götaland). (1992). Värdefulla odlingslandskap Göteborg och Bohus län- Bevarandeprogram för odlingslandskapets natur och kulturmiljövården.

Länsstyrelserna. *Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=acbec1f3c33d4ca4a300abba1ecec259> [2018-10-03]

Länsstyrelsen Västra Götalands län. *Informationskartan Västra Götaland*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed> [2018-08-24]

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2000). Kustområdet och skärgården i Bohuslän - en värdebeskrivning av ett nationallandskap enligt 4 kap miljöbalken, (2000:8).

Länsstyrelsen Västra Götalands län & Skogsstyrelsen Region Väst. (2006). *Strategi för formellt skydd av skog i Västra Götalands län* (Diarienummer: Lst 511-16158-2004, Sks 589/06 4.49/v)

Länsstyrelsen Västra Götalands län & Länsstyrelsen Värmlands län. (2011). Stigande vatten, En handbok för fysisk planering i översvämningshotade områden.

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2015). NRO 14037 Fjällbacka och Grebbestads kust och skärgård - Tanums, Strömstads kommuner, Område av riksintresse för naturvård.

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2016). Område av riksintresse för friluftsliv i Västra Götalands län, Norra Bohusläns kust - inre kustzonen.

Riksantikvarieämbetets. (2018). *Fornminnesinformationssystem FMIS*. <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html> [2018-07-02]

Naturvårdsverket. (2019). *Skyddad natur*.

<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> [2019-03-27]

SGU Sveriges geologiska undersökning. *Kartvisare*.

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> [2019-03-15]

Strada. *Olycksdata*.

<https://strada.transportstyrelsen.se/stradauttag/logon/logon?url=https://strada.transportstyrelsen.se/stradauttag/> [2018-07-04]

Tanums kommun. (1984). *Kulturminnesprogram*. Tillgänglig:

<http://www2.tanum.se/Kulturbok/viewer-v1.asp?sidnr=60>

Tanums kommun. (2004). Pågående detaljplan för 05:101:8 Änghagen, Hamburgsunds centrum (Södra).

Tanums kommun. (2008). Fördjupad översiktsplan för Hamburgsund och Hamburgö.

Tanums kommun. (2017). *Översiktsplan 2030*.

Tanums kommun. (2019a). *Befolkning*. Tillgänglig:

<https://www.tanum.se/kommunpolitik/kommunfakta/befolkning.4.7664b4813898b7df9844e31.html>

Tanums kommun. (2019b). Peo Johansson, teknisk chef, Tekniska förvaltningen, Tanums kommun. E-post [2019-05-23].

Trafikverket. *Trafikverket, NVDB på webb*.

<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> [2018-06-13]

Vatteninformationssystem Sverige, VISS. (2017). *Hamburgsundsområdet*.

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA25730862> [2018-10-03]

Vatteninformationssystem Sverige, VISS. *Vattenkartan*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

[2018-10-03]

Wigert, L. (2019). Kville- Rörvik 1:38 m.fl., Kville Socken, Tanums kommun, Västra Götalands län Arkeologisk utredning. Stengärdesgårdar och ett stenbrott längs väg 900. (Kulturlandskapet rapporter 2019:19)



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se