

Plan- och miljöbeskrivning

# Väg 970/513, gång- och cykelväg, Anneberg-Lindome

Kungsbacka kommun och Mölndals stad, Hallands län och Västra Götalands län

Vägplan, 2026-06-06, GRANSKNINGSHANDLING



**Trafikverket**

Postadress: Trafikverket, 405 33 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Plan- och miljöbeskrivning väg 970/513, gång- och cykelväg,  
Anneberg–Lindome, Kungsbacka kommun och Mölndals stad, Hallands län och  
Västra Götalands län

Författare: Markera AB & Trafikverket

Dokumentdatum: 2026-06-06

Ärendenummer: TRV 2022/71722

Uppdragsnummer: 181825,181826

Version: 1.0

Kontaktperson: Sofia Jonsson, Trafikverket

# Innehåll

1. Sammanfattning .....	5
2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål .....	7
2.1. Planläggningsprocessen .....	7
2.2. Bakgrund .....	7
2.3. Tidigare utredningar .....	8
2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan .....	8
2.5. Ändamål och projektmål .....	8
3. Miljöbeskrivning .....	10
3.1. Metod och bedömningsgrunder .....	10
3.2. Avgränsning miljöaspekter .....	11
3.3. Osäkerheter .....	16
3.4. Nollalternativet .....	16
4. Förutsättningar .....	18
4.1. Avgränsningar .....	18
4.2. Befintlig vägs funktion och standard .....	19
4.3. Trafik och användargrupper .....	19
4.4. Lokalsamhälle och regional utveckling .....	20
4.5. Landskapet och staden .....	21
4.6. Miljö och hälsa .....	22
4.7. Byggnadstekniska förutsättningar .....	37
5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv .....	44
5.1. Val av lokalisering .....	44
5.2. Val av utformning .....	51
5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs .....	59
5.4. Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått .....	59
6. Effekter och konsekvenser av projektet .....	60
6.1. Trafik och användargrupper .....	60
6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling .....	60
6.3. Miljö och hälsa .....	60
6.4. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning) .....	65
6.5. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser .....	66
6.6. Påverkan under byggnadstiden .....	66
7. Samlad bedömning .....	67

8. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden .....	68
8.1. Allmänna hänsynsregler .....	68
8.2. Skyddade områden enligt miljöbalken.....	68
8.3. Miljö kvalitetsnormer .....	69
8.4. Miljö kvalitetsmål .....	70
9. Markanspråk och pågående markanvändning.....	72
9.1. Nytt vägområde med vägrätt .....	72
9.2. Område med tillfällig nyttjanderätt .....	72
9.3. Stängning av anslutningar till allmän väg .....	73
9.4. Påverkan på rättigheter.....	73
10. Fortsatt arbete .....	75
10.1. Tillstånd och dispenser .....	75
10.2. Kontroll och uppföljning.....	75
11. Genomförande och finansiering.....	76
11.1. Formell hantering .....	76
11.2. Genomförande .....	77
11.3. Finansiering .....	77
12. Underlagsmaterial och källor .....	78

Bilaga 1: Kartor Natur- och kulturvärden

# 1. Sammanfattning

## *Bakgrund, brister och behov*

Väg 970/513, Gamla riksvägen, förbinder Kungsbacka och Lindome som ligger söder om Göteborg i Västra Götalands och Hallands län. Väg 970 ligger i Hallands län och väg 513 i Västra Götalands län. Sträckan mellan Älvsäkersvägen i söder och Kjellbergsvägen i norr saknar idag gång- och cykelväg, vilket gör att oskyddade trafikanter inte kan ta sig på ett trafiksäkert sätt på sträckan. Gäende och cyklister är hänvisade till vägen där de måste samsas med övrig trafik.

## *Projektets omfattning*

För att öka trafiksäkerheten för gående och cyklister planerar Trafikverket, Kungsbacka kommun och Mölndals stad att bygga en gång- och cykelväg längs väg 970/513. Den 4 kilometer långa sträckan utgör en viktig länk för att skapa ett sammanhängande gång- och cykelvägnät för bland annat pendlare och är dessutom en viktig förbindelse mellan Kungsbacka och Göteborg, vilket är ett utpekat stomcykelstråk.

## *Effekter och konsekvenser*

En ny gång- och cykelväg kommer att ge förbättrade förutsättningar och ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Fler kommer att kunna välja att cykla och med en separat gång- och cykelväg kommer trafiksäkerheten förbättras.

Sammantaget bedöms projektet medföra små konsekvenser på landskapet och trafikantupplevelsen.

Påverkan på kulturvärden bedöms vara små.

Konsekvenserna för jord- och skogsbruk bedöms bli små till måttliga. Produktiv jordbruks- och skogsmark kommer att påverkas av direkta intrång, vilket medför ett visst arealbortfall.

Tillgängligheten till brukningsenheter kommer att samrådats med markägare.

Ny gång- och cykelväg bedöms medverka till att berörda miljömål kan uppfyllas. Miljökvalitetsnormer kommer inte överskridas av projektet. Vattenkvaliteten eller fiskfaunan i Lindomeån/Kungsbackaån bedöms inte påverkas. Föreslagna åtgärder bedöms inte medföra markavvattning i området.

Mindre intrång kommer att ske i lövskogsmiljöer med höga naturvärden. Skyddsåtgärder under byggtiden och kompenserande åtgärder planeras för att stärka den biologiska mångfalden.

## *Fortsatt arbete*

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

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

Vinner vägplanen laga kraft är avsikten att ta fram en bygghandling för upphandling av entreprenad och därefter byggproduktion. I bygghandlingen specificeras mer i detalj hur gång- och cykelvägen ska utformas genom bland annat tekniska beskrivningar med ritningar och krav på hur projektet ska

byggas. Vidare ska säkerställas att erforderliga anmälningar och tillstånd enligt miljöbalken som är nödvändiga för ett regelrätt genomförande finns framme.

#### *Byggstart och finansiering*

Planerad byggstart bedöms kunna ske under 2028 och öppning för trafik under 2030. Uppskattad anläggningskostnad inklusive byggherrekostnader för projektet i 2026 års prisnivå bedöms till cirka 73 miljoner kronor exklusive mervärdesskatt. Vägplaneskedet finansieras av Regional plan. Västsvenska paketet delfinansierar ett fast belopp om 3,63 mnkr (2022 års prisnivå) för bygghandling- och produktionsskedet. Resterande belopp för grundutförande i bygghandlings- och produktionsskede fördelas 50 %/50 % mellan Regional plan och kommunerna Mölndals stad och Kungsbacka kommun. Tillägg till grundutförande för utökad bredd på gång- och cykelväg från 2,5 meter till 3 meter samt belysning finansieras till 100 % av respektive kommun.

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

### 2.1. Planläggningsprocessen

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

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

I början av planläggningen tas ett samrådsunderlag fram som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Underlaget ligger till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Innan länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda som kan antas bli särskilt berörda av planerade åtgärder få möjlighet att yttra sig. Innebär beslutet att projektet medför en betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram, i annat fall en miljöbeskrivning.

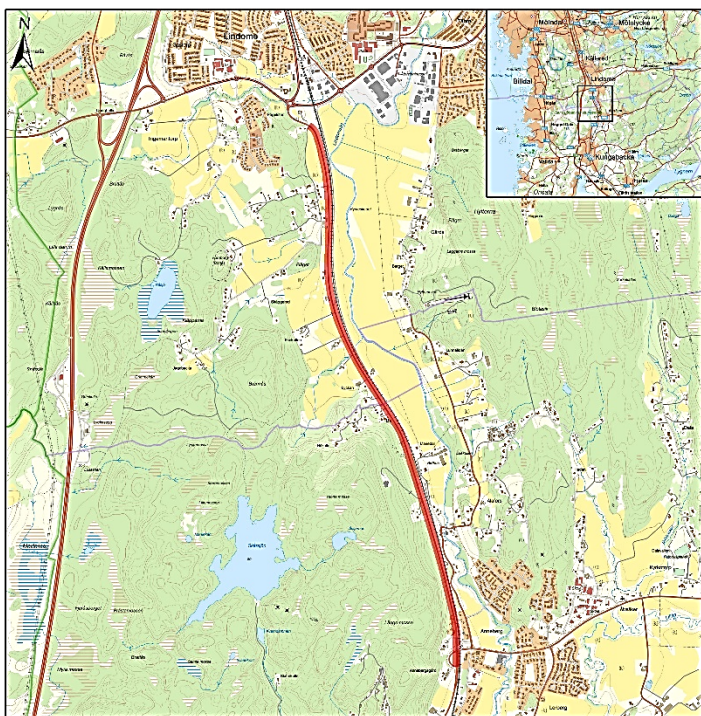
Förslag till vägplan ställs ut för granskning och ger berörda tillfälle att lämna synpunkter till Trafikverket. Planen sammanställs sedan och skickas för fastställelse. Fastställd vägplan har en överklagandetid innan den vinner laga kraft. Vägplanen måste vunnit laga kraft för att projektet ska kunna byggas.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket utbyter information med och inhämtar synpunkter från bland annat andra myndigheter, organisationer, enskilda och allmänhet som berörs. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

### 2.2. Bakgrund

Väg 970/513, Gamla riksvägen, förbinder Kungsbacka och Lindome som ligger söder om Göteborg i Västra Götalands och Hallands län. Väg 970 ligger i Hallands län och väg 513 i Västra Götalands län. Sträckan mellan Älvsåkersvägen i söder och Kjellbergska vägen i norr saknar idag gång- och cykelväg, vilket gör att oskyddade trafikanter inte kan ta sig på ett trafiksäkert sätt på sträckan. Gäende och cyklister är hänvisade till vägen där de måste samsas med övrig trafik.

För att öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter har Trafikverket, Kungsbacka kommun och Mölndals Stad tillsammans startat ett projekt med förslag på att bygga en cirka 4,1 km lång gång- och cykelväg längs väg 970/513, se figur 2.2:1 nedan. Sträckan utgör en viktig länk för att få ett sammanhängande stråk från Kungsbacka till Göteborg, vilket är ett utpekat stomcykelstråk.



Figur 2.2:1 Orienteringskarta, vägsträcka för ny gång- och cykelväg (GC-väg) är markerad med rött.

## 2.3. Tidigare utredningar

Utredningar, studier och inventeringar som berör projektet:

- Regional cykelplan 2020–2029, Region Halland
- Förenklad åtgärdsvalsstudie, ÅVS, *Cykling längs regionala vägar i Halland* (TRV 2014/92318)
- Naturvärdesinventering, NVI (2022)
- Arkeologisk utredning (2024)
- Arkeologisk förundersökning (2025)

## 2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen beslutade den 31 januari 2024 att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Till grund för beslutet låg handlingen vägplan samrådsunderlag, daterad 2023-10-30, samt samrådsredogörelsen, daterad 2023-12-14.

## 2.5. Ändamål och projektmål

Ändamål:

- Komplettera cykelstråket mellan Kungsbacka och Göteborg genom att öka trafiksäkerheten och framkomligheten mellan Anneberg och Lindome

Projektmål:

- Skapa en attraktiv cykelväg för arbetspendling
- Främja barns möjligheter att röra sig till skola och friluftaktiviteter

- Kunna nå huvudstråkets målpunkter utan att behöva korsa trafikerad väg
- Tillgängliggöra kollektivtrafiksstationer

### 3. Miljöbeskrivning

Länsstyrelsen fattade den 31 januari 2024 beslut om att projektet inte kan anses medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att projektets förutsebara påverkan på människors hälsa och miljön redovisas i en miljöbeskrivning. I den här vägplanen är miljöbeskrivningen integrerad i samma dokument som planbeskrivningen, det vill säga detta dokument.

I arbetet med vägplanen har relevanta miljöaspekter studerats. Planerade åtgärders effekter har analyserats och effekternas betydelse har värderats genom en konsekvensbedömning. På motsvarande sätt som en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är syftet med denna miljöbeskrivning att möjliggöra en samlad bedömning av hur de planerade trafiklösningarna inverkar på miljön, människors hälsa och hushållning med mark, vatten och andra resurser. Miljöbeskrivningen ska också bidra till en miljöanpassning av projektet genom att påverka beslut om bland annat utformning och tekniska lösningar. Även skyddsåtgärder för att eliminera eller minska påverkan ska redovisas.

Befintliga förhållanden med avseende på miljö och hälsa redovisas i kapitel 4 och projektets effekter och konsekvenser, samt påverkan under byggtiden behandlas under kapitel 6. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått redovisas i kapitel 5.3 och 5.4. En samlad bedömning av projektets effekter och konsekvenser ges i kapitel 7. I kapitel 8 redovisas hur miljöbalkens allmänna hänsynsregler har tillämpats och hur projektet överensstämmer med relevanta miljömål. I kapitel 8 redovisas även projektets konsekvenser för berörda miljö kvalitetsnormer.

#### 3.1. Metod och bedömningsgrunder

För att beskriva och värdera de förändringar som vägprojektet medför har både generella och objektspecifika bedömningsgrunder använts. Som generell grund ligger bland annat de nationella miljö kvalitetsmålen, miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och andra lagkrav och riktvärden. De mer specifika bedömningsgrunderna utgörs av olika typer av underlagsmaterial som kommunala planer och utredningar särskilt framtagna för projektet. Stöd för bedömning för respektive miljöaspekt redovisas i tabell 3.2:1.

År 2033 utgör prognosår för projektet. Det är det år som beräkning av framtida trafikmängder har gjorts utifrån och som utgör grunden för bedömning av konsekvenser för nollalternativet och utbyggnadsalternativet. Nollalternativet definieras som att inga åtgärder görs på väg 970/513 mer än normalt vägunderhåll fram till år 2033.

Bedömningen av en åtgärds konsekvens görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde i nuläget och av omfattningen av det fysiska intrånget eller störningen, se exempel i figur 3.1:1. I matrisen har intressets värde delats upp i högt, måttligt respektive lågt värde. Denna värderingsskala finns inte framtagen för allt underlagsmaterial för aktuellt projekt, utan får ses som ett exempel på hur intressen kan värderas. Vid bedömning av konsekvenser har intressets värde bedömts från fall till fall i relation till intrånget. Beskrivningarna av konsekvenserna avser konsekvenser efter att inarbetade miljöåtgärder är genomförda.

Tabell 3.1:1 Värdering av negativa konsekvenser – intressets värde i förhållande till konsekvensen.

OMFATTNING AV INGREPP/STÖRNING			
INTRESSETS VÄRDE	STOR OMFATTNING	MÅTTLIG OMFATTNING	LITEN OMFATTNING
Högt värde	stor konsekvens	måttlig – stor konsekvens	måttlig konsekvens

<b>Måttligt värde</b>	Måttlig – stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
<b>Lågt värde</b>	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

### 3.2. Avgränsning miljöaspekter

Vägplanens miljöbeskrivning behandlar de miljöaspekter från 6 kap 2§ miljöbalken som bedömts relevanta att belysa i samband med projektet, se tabell 3.2:1. I flera fall har miljöaspekterna brutits ner i specifika miljöintressen. Då redovisas inom parentes vilken/vilka miljöaspekter som miljöintresset hör till.

Trafikverket delar in vägar och järnvägar i två åtgärds-kategorier: nybyggnad/väsentlig ombyggnad samt befintlig infrastruktur. Byggnation av gång- och cykelväg längs befintlig väg omfattas inte av Trafikverkets kriterier för väsentlig ombyggnad, vilket innebär att skyddsåtgärder för buller inte hanteras (Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (TDOK 2014:1021). Ny gång- och cykelväg bedöms inte orsaka någon bullerstörning och inte heller ge upphov till några vibrationer eller utsläpp till luft under driftskedet. Projektet bedöms därför inte medföra några konsekvenser för människors hälsa eller boendemiljö med avseende på buller, vibrationer och luftkvalitet och dessa miljöaspekter kommer inte att behandlas vidare i miljöbeskrivningen.

Även vad gäller barriäreffekter, transporter med farligt gods och naturresurser bedöms projektet inte medföra några negativa konsekvenser, se tabell 3.2:1. Motiv till avgränsning framgår av tabellen.

För avgränsning av vilka miljö kvalitetsmål som är relevanta i projektet, se avsnitt 8.4 Miljö kvalitetsmål.

Tabell 3.2:1 Motiv till avgränsning för olika miljöaspekter samt osäkerheter i bedömningen.

Miljöintresse (Miljöaspekt)	Behandlas i Miljöbeskrivning?	Motiv till avgränsning	Underlag för avgränsning/stöd för bedömning	Osäkerhet
<b>Landskap</b>	Ja	Upplevelsen av landskapet längs väg 970/513 kommer att förändras eftersom vägräcken mm tillkommer och vägrummet blir bredare. Förändringen blir störst vid befintlig bergsslutning i södra delen där nya stödmurar och bergskärningar uppkommer.	Fältbesök Landskapsanalys Gestaltningprogram	Upplevelsen av landskapet är subjektiv. Förändrad markanvändning och igenväxning kan påverka landskapet mellan projektering och byggtid.
<b>Naturmiljö (Biologisk mångfald)</b>	Ja	Ny GC-väg påverkar naturmiljö med högt naturvärde, klass 2 och klass 3 påtagligt naturvärde. Intrång kommer ske i flera av de naturvärdesobjekt som identifierats	Fältbesök Naturvärdesinventering enligt SIS. Länsstyrelsens Informationskarta	Förändrad markanvändning kan påverka naturvärden mellan projektering och byggtid

		<p>utmed sträckan. Klass 2-objektet utgör även nyckelbiotop utpekad av Skogsstyrelsen.</p> <p>Intrång i biotopskyddade objekt kommer att ske.</p> <p>Lindomeån/Kungsbackaån ligger nedströms utredningsområdet. Ån är utpekad som särskilt skyddsvärt vatten med höga naturvärden och värdefull fiskfauna.</p> <p>Strandskydd längs Kungsbackaån berörs</p> <p>Bestånd med invasiva arter riskerar att beröras.</p>	<p>Västra Götalands län och Hallands län</p> <p>Naturvårdsverkets karta, Skyddad natur</p> <p>Skogsstyrelsen, Skogens pärlor</p> <p>Naturvårdsplaner</p> <p>Naturvårdsverket och Fiskeriverket, Skyddsvärda vatten</p>	<p>Utbredning av invasiva arter förändras snabbt</p>
<p><b>Kulturmiljö</b> (Befolkning och människors hälsa)</p>	Ja	<p>Flera fornlämningar, (boplatser) förekommer i norra delen av sträckan.</p> <p>I närområdet finns en kvarnmiljö som är utpekad som kommunal kulturmiljö i Kungsbacka. (Alafors kvarn)</p> <p>Inga riksintressen för kulturmiljövård, eller andra utpekade kulturvärden berörs.</p> <p>Spår av ett äldre kulturlandskap förekommer med stenmurar och äldre färdvägar.</p>	<p>Arkeologisk utredning</p> <p>Arkeologisk förundersökning</p> <p>Riksantikvarie-ämbetet Fornsök</p> <p>Kulturmiljöprogram - Mölndals Stad</p> <p>Kulturmiljöprogram – Kungsbacka kommun</p>	<p>Bedömningen baseras på nuvarande kunskapsunderlag.</p>
<p><b>Rekreation och friluftsliv</b> (Befolkning och människors hälsa)</p>	Ja	<p>Det finns inga utpekade friluftslivs- eller rekreationsområden i utredningsområdet eller i dess närhet.</p> <p>Inga utpekade vandrings eller cykelleder finns på den aktuella vägsträckan.</p> <p>Öster om järnvägen finns besöksmål, bland annat Alafors kvarn med kafé samt hästverksamheter med ridanläggningar mm.</p>	<p>Naturvårdsverkets karta, Skyddad natur</p> <p>Naturkartan</p> <p>ÖP Mölndal</p> <p>ÖP Kungsbacka</p> <p>Kungsbackaåns FVOF</p> <p>Mölndals Sportfiskeförening</p>	<p>Ett områdes värde för friluftslivet är subjektivt och kan bedömas och upplevas på skilda vis.</p>

		I Lindomeån/ Kungsbackaån finns goda möjligheter till ett varierat fritidsfiske.	
<b>Boendemiljöbarriäreffekter</b> (Befolkning och människors hälsa)	Nej	Enbart en hållplats för ersättningsbussar är i bruk på sträckan. Trafiken på väg 970/513 utgör idag en barriär då vägen inte upplevs säker att korsa och vistas längs med på som oskyddad trafikant.  Ny GC-väg minskar de sociala barriäreffekterna när boende i området säkert kan ta sig mellan olika målpunkter längs väg 970/513.  Hanteras under Lokalsamhälle och regional utveckling.	ÖP Mölndal Statistik kollektivtrafik
<b>Trafikbuller</b> (Befolkning och människors hälsa)	Nej	Utbyggnad av gång- och cykelväg klassas inte som väsentlig ombyggnad.  Projektet kommer inte att påverka trafikmängden. Trafikbuller kommer inte att behandlas vidare.  Befintlig bullerskärm vid sektion 2/850 berörs och kommer att återuppföras, se kapitel 4.7.2 och 5.2.3 Byggnadsverk.	Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.  Trafikverkets riktlinje "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" Förordning om omgivningsbuller
<b>Luft</b> (Befolkning och människors hälsa)	Nej	Bakgrundshalterna i området påverkas främst av regionala och långväga transporterade luftföroreningar. Åtgärden innebär inga genomgripande fysiska förändringar som påverkar trafikflöden eller ger upphov till ökade utsläpp till luft.	Förordning om Miljökvalitetsnormer för luftkvalitet

		Luftomblandningen är god i det aktuella området och det är inte sannolikt att miljö kvalitetsnormer för utomhusluft (MKN) överskrids längs sträckan. Luftkvalitet kommer inte behandlas vidare i projektet.		
<b>Transporter av farligt gods</b> (Befolkning och människors hälsa, Hushållning med mark och vatten)	Nej	Väg 970/513 utgör ingen primär transportled för farligt gods. Transporter av farligt gods behandlas inte vidare.	Underlag från Trafikverkets vägdata bas (NVDB)	
<b>Förorenad mark</b> (Befolkning och människors hälsa, Hushållning med mark och vatten)	Ja	Inga EBH-objekt berörs av projektet. Inga halter över riktvärdet MKM har påträffats vid undersökning av väg dikesmassor. Återanvändning av dikesmassorna kommer att eftersträvas. Tjärasfalt är påvisad med lukt och UV lampa vid sektion 3/660. Förekomst av tjärasfalt ska förväntas över hela vägbredden norr om sektion 3/510. Förekomst kan även förekomma på södra delen av sträckan.	Länsstyrelsen EBH-kartan Översiktlig miljöteknisk markundersökning, MMU Provtagning av asfalt	Viss osäkerhet finns alltid eftersom markprovtagning aldrig kan bli heltäckande Osäkerheter kring förekomst av föroreningar vid jordbruksfastigheter
<b>Jord- och skogsbruk</b> (Hushållning med mark och vatten)	Ja	Produktiv jordbruks- och skogsmark tas i anspråk. Under byggtiden tas jordbruksmark i anspråk temporärt men återställs efter entreprenaden. Anslutningar till brukningsvägar för jord- och skogsbruk berörs längs sträckan.	Länsstyrelsen GIS Jordbruksverkets Blockdata bas Samråd med markägare	Markanvändning kan ändras under projektets gång. Förändring av markägförhållanden kan påverka driften.

<p><b>Ytvatten</b> (Hushållning med mark och vatten)</p>	<p>Ja</p>	<p>Inga ytvatten med MKN berörs inom utredningsområdet. Ytvattenförekomst Kungsbackaån ligger nedströms utredningsområdet</p> <p>Nya trummor kommer att anläggas för GC-vägen i vattenförande diken/biflöden till Kungsbackaån.</p> <p>Vägdagvatten från GC-väg planeras att huvudsakligen tas om hand i gräsklädda diken och slänter.</p> <p>Inget markavvattningsföretag berörs.</p>	<p>SMHI, VISS SGU:s geologiska kartor Havs- och vattenmyndigheten Miljökvalitetsnormer för vatten PM Avvattning</p>	<p>Viss osäkerhet i bedömning av avrinningsområdet samt beräkning av flöden och vattennivåer.</p> <p>Osäkerhet i markavvattning sföretagens befintliga funktion.</p>
<p><b>Grundvatten</b> (Hushållning med mark och vatten)</p>	<p>Nej</p>	<p>Inga grundvattenförekomster med MKN finns inom eller i närheten av utredningsområdet.</p> <p>Enskilda vattentäkter förekommer i utredningsområdet. Projektet omfattar inga djupa schakter och risk för påverkan bedöms som liten.</p> <p>Besiktning av enskilda brunnar genomförs för att identifiera befintliga förhållanden innan entreprenaden startar.</p>	<p>SMHI, VISS SGU:s geologiska kartor Havs- och vattenmyndigheten Miljökvalitetsnormer för vatten PM Avvattning Brunnsarkivet SGU</p>	<p>Brunnsarkiv är inte heltäckande</p>
<p><b>Skyfall och översvämning</b> (Befolkning och människors hälsa)</p>	<p>Nej</p>	<p>Översvämningsproblematik finns i norra delen av utredningsområdet.</p> <p>Projektet bedöms inte medföra ökade risker kopplade till skyfall och översvämning. Höjden på ny gång- och cykelväg optimeras utifrån sättningsproblematiken i området.</p> <p>Sidoområdet dimensioneras och utformas för att kunna hantera extrema flödessituationer.</p>	<p>SMHI, VISS MSB:s översvämningskartering</p>	<p>Viss osäkerhet i beräkning av flöden och vattennivåer.</p>

		Hanteras under 5.2.4 Avvattning.		
<b>Naturresurser</b> (Hushållning med mark och vatten)	Nej	Inga förekomster av torv eller sand/grus berörs.	SGU:s geologiska kartor Geotekniska undersökningar	

### 3.3. Osäkerheter

Osäkerheter i en bedömning av konsekvenser är ofta kopplade till en framtida utveckling som inte helt går att förutse. Till exempel bygger framtida trafikmängder på prognoser. Prognoser och beräkningar kan vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller.

Förändrad markanvändning och igenväxning kan påverka förutsättningar för beskrivning av konsekvenser för landskapet och naturvärden. Det faktum att det ofta går lång tid från att inventeringar och olika utredningar genomförs till byggstart kan också innebära osäkerheter, till exempel utbredning av invasiva arter.

Osäkerheter kan också ligga i aspekter som inte går att kvantifiera, exempelvis hur människor upplever störningar eller hur de upplever landskapet och närliggande rekreatiomsområden. I vilken utsträckning trafikanter respektive boende värderar upplevelser av vägen och landskapet, kan också vara individuellt betingat. Viss generalisering måste därför göras vid bedömningen.

En annan aspekt som är osäker och svår att bedöma är klimatförändringar, både vad gäller omfattning och i vilket tidsperspektiv som olika förändringar kan uppkomma. Det gäller till exempel beräkning av flöden, översvämningskarteringar mm.

Generellt gäller att det finns en viss osäkerhet i konsekvensbeskrivningen för byggskedet, eftersom val av och utförande av byggmetoder inte är helt kända.

En viktig del av processen är samrådet. Synpunkter som kommer in under samrådet påverkar ofta miljöbeskrivningens omfattning och dess sakliga innehåll. Osäkerheterna i bedömningen av effekter och konsekvenser minskar därför genom planprocessen eftersom kunskapsläget successivt ökar, bland annat genom samråd och fördjupade utredningar.

### 3.4. Nollalternativet

Ett nollalternativ avser ett jämförelsealternativ som beskriver den framtida utvecklingen om projektet inte genomförs. Nollalternativet är inte detsamma som nuläget utan inkluderar övriga förväntade framtida åtgärder och förändringar.

I det här fallet innebär nollalternativet att ingen utbyggnad av GC-väg eller gångpassager över vägen genomförs på aktuell sträcka. Normalt underhåll sker längs väg 970/513, till exempel dikesrensning av vägdiken och underhåll av vägtrummor.

Föreslagna åtgärder och nollalternativet ska jämföras i samma tidshorisont. 2033 är valt som prognosår för projektet. Även om nollalternativet inte innebär någon vägombbyggnad, sker ändå med tiden ett antal förändringar som måste beaktas. Trafiken förväntas öka och trafikregleringar kan ske när regler och praxis ändras. En trafikprognos för nollalternativet år 2033 redovisas under avsnitt 4.3.1.

Med förväntad trafikökning ökar riskerna för oskyddade trafikanter i nollalternativet. Det medför även att de sociala barriäreffekterna ökar för boende i området.

Nollalternativet medför inga nya fysiska intrång i områden med natur- och kulturvärden. Inga nya bergskärningar uppstår.

Pågående markanvändning kan påverka naturvärden lokalt, bland annat genom avverkning i skogsmark eller nedtagning av solitära träd.

Befintliga bestånd av invasiva arter kommer sannolikt att fortsatt breda ut sig och spridning till nya platser kommer att ske.

## 4. Förutsättningar

### 4.1. Avgränsningar

I detta kapitel redovisas projektets avgränsningar.

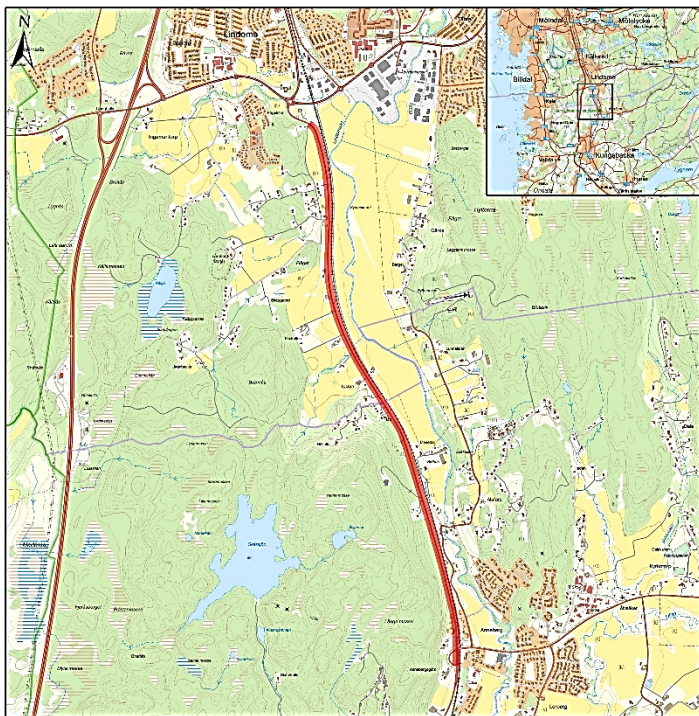
#### 4.1.1. Utrednings- och influensområde

I denna handling förekommer två olika geografiska begrepp; utredningsområde och influensområde, vilka förklaras nedan.

*Utredningsområde* avser projektets geografiska avgränsning, se figur 4.1.1:1 nedan.

Utredningsområdet följer väg 970/513 och är avgränsat i söder vid befintlig gång- och cykelväg vid Älsväkersvägen och ansluter i norr till befintlig gång- och cykelväg vid Kjellbergsvägen.

I beskrivningen av vissa miljöaspekter beaktas ett större område än utredningsområdet när det bedöms vara motiverat, det så kallade *influensområdet*. Det motsvarar det närliggande område som på ett eller annat sätt påverkas av föreslagna åtgärder. De aspekter som det främst handlar om är trafik, näringsliv, landskapsbild, fauna, vattendrag och recipienter nedströms utredningsområdet samt luft och trafikbuller. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns, då det ser olika ut beroende på vilken aspekt som avses.



Figur 4.1:1 Orienteringskarta med utredningsområde markerat i rött.

#### 4.1.2. Avgränsning i sak

Avgränsning i sak redovisas i kapitel 3.2 Avgränsning miljöaspekter.

#### 4.1.3. Tid

År 2033 utgör prognosår för projektet, vilket är cirka tre år efter planerad trafiköppning. Byggstart planeras till år 2028 och byggtiden förväntas bli 18 månader.

## 4.2. Befintlig vägs funktion och standard

Väg 970/513, Gamla Riksvägen, är i huvudsak anpassad för motortrafik och innehar karaktären av genomfartsled för att nå väg E6. Vägen har vägnummer 970 på den södra delen och byter vägnummer till 513 vid länsgränsen mellan Hallands och Västra Götalands län. Målpunkter för boende utmed vägen är i Lindome tätort samt Lindome station i norr och Anneberg station med pendeltåg till Göteborg och Kungsbacka i söder. På östra sidan, parallellt med vägsträckan, går Väst kustbanan. Väg 970/513 är av typen övrig länsväg. Sträckan har huvudsakligen en hastighetsbegränsning på 80 km/h, men längs i norr och längst i söder är hastighetsbegränsningen 60 km/h. Bärighetsklassen är BK4 och Väg 970/513 är skyddsklassad. Väg 970/513 utgör ingen primär transportled för farligt gods.

Aktuell sträcka av väg 970/513 är av typen tvåfältsväg med en bredd på cirka 11 m med breda vägrenar och körfältsbredder på ca 3,75 m. Gång- och cykeltrafik sker på aktuell sträcka på vägrenen, medan separerade gång- och cykelvägar ansluter i norr och söder. Inom utredningsområdet ansluts cirka 37 enskilda vägar (inklusive åkerinfarter) varav en på östra sidan av vägen. Även en kommunal gång- och cykelväg ansluter från östra sidan vid bro över Väst kustbanan. I södra delen av sträckan finns statliga belysning, cirka sex stältpolpar på den västra sidan inom utredningsområdet.

Sidoområdesstandarden utmed vägen utgörs företrädesvis av inner- och bankslänter med lutning 1:3 och ytterslänter i 1:2 vid jordskärning och 2:1–5:1 vid bergskärningar. Lokalt förekommer brantare innerslänter upp till 1:2 utan sidoräcke vilket inte uppfyller nybyggnadskrav för vägtypen. Branta bergskärningsslänter, befintliga icke eftergivliga belysningsstolpar och trästolpar för luftledning samt andra naturliga fasta föremål såsom träd är som närmast placerade cirka 2–2,5 meter från väggkant. Sammantaget innebär det att sidoområdet på många platser inte uppfyller nuvarande krav på säkerhetszon. Vägens diken är vid den trånga sektionen mot höjderna söder om länsgränsen grunda och på vägens östra sida återfinns en hög bankslänt mot Väst kustbanan med brant släntlutning upp till 1:1,5 som skyddas av sidoräcke. Norr om länsgränsen där vägen löper ut på öppen åkermark är dikena överlag djupa nog att dränera överbyggnaden.

Inom utredningsområdet finns vägutrustning av slaget vägräcken av typ w-profil, vägmärken och dess stolpar, belysningsstolpar, kantstenar och hållplatsstolpar. Nya W-räcken har ersatt äldre räcke på betongfundament under arbetet med vägplanen. Väg 970/513 är försedd med kantstolpar. Det finns även brevlådor inom utredningsområdet.

I vägens närområde ligger ca 12 bostadsfastigheter där tomtmarken gränsar direkt till vägens sidoområde. Fastigheterna avgränsas i flera fall mot vägen med staket, buller- och insynsskydd i form av skärmar/plank och insynsskydd i form av spaljéer eller vegetation. En befintlig stödmur återfinns utmed väggkant för att ta upp höjdskillnaden mot en lada utmed vägen om utredningsområdets norra del.

Befintlig vägs överbyggnad bedöms, enligt arkivstudier och provtagning utförd hösten 2024, vara cirka 0,6–0,95 meter tjock och belagd med bundna lager med tjocklek cirka 14 cm. Slitlagret utgörs av asfaltbetong, ABT. Förekommande bitumenbundna lager bedöms generellt ha låg risk för förekomst av tjärasfalt, men norr om sektion ca 3/500 återfinns ett äldre lager av indränk makadam där tjärasfalt påvisats.

## 4.3. Trafik och användargrupper

### 4.3.1. Trafikmängder och trafikutveckling

Senast uppmätta trafikflöde på väg 970 uppgår till cirka 5 210 fordon per årsmedeldygn varav ca 4,5 % tunga fordon (2016). Trafikflödet för motorfordonstrafik utmed väg 503 förväntas inte påverkas av

den nya gång- och cykelvägen. Uppräkning enligt Trafikverkets gällande trafikutvecklingstal (Baserade på Trafikverkets Basprognoser 2024) ger en förväntad trafik för prognosåret 2033 på cirka 6 090 f/d och en andel tunga fordon på 4,8 %, motsvarande en ökning på 1,27 % per år för lastbilar och 0,9 % per år för personbilar. 20 år efter möjlig öppning för trafik, år 2050, beräknas trafikflödet uppgår till 7 113 f/d varav 5,1 % tung trafik.

#### 4.3.2. Trafiksäkerhet

Bristerna med nuvarande väg är framför allt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Gång- och cykeltrafiken är hänvisad till att cykla eller gå på befintlig väg.

Sträckan har inget viltstängsel, vilket ger en förhöjd risk för viltolyckor.

Under åren 2004–2025 inträffade 29 olyckor varav fyra stycken var allvarliga på sträckan enligt STRADA, Trafikverkets olycksdatabas. De flesta olyckorna klassades som lindriga och ingen dödsolycka inträffade under tidsperioden. Två olyckor involverade cyklister varav en allvarlig mellan cykel och motorfordon. Även en lindrig olycka med moped inblandad finns registrerad.

#### 4.3.3. Gång- och cykeltrafik

På aktuell sträcka saknas både parallellt vägnät för gående och cyklister samt separat gång- och cykelväg. Gående och cyklister är hänvisade till att använda befintlig väg 970/513 för resor längs med och tvärs utredningsområdet. I respektive ände av utredningsområdet ansluter den föreslagna gång- och cykelvägen till befintliga gång- och cykelvägar, i söder till befintlig kommunal gång- och cykelväg utmed Älvsäkersvägen och i norr till befintlig gång- och cykelväg utmed väg 970/513 vid Kjellbergsvägen.

#### 4.3.4. Kollektivtrafik

Vägsträckan har tidigare trafikerats av busstrafik, men trafiken har upphört. Inom utredningsområdet finns en busshållplats i bruk i anslutning till Annebergs pendelstation, "ersättningshallplats Anneberg läge D". Hållplatsen trafikeras idag inte av någon busslinje utan fungerar som ersättningshallplats för södergående trafik vid de tillfällen buss ersätter tågtrafiken. Ersättningshallplats för norrgående trafik utmed väg 970/513 finns just söder om utredningsområdet. Inom utredningsområdet finns även äldre hållplatser av typen fickhallplats utan plattform som inte är i bruk. Strax utanför utredningsområdet finns Väst kustbanan och Annebergs pendelstation. Väst kustbanan följer väg 970/513 på östra sidan utmed hela sträckan. Annebergs pendelstation är en viktig bytespunkt för resenärer och möjliggör resor både inom orten och till större målpunkter i regionen. Pendelstation har god turtäthet med en kvarts turtäthet i vardera riktningen.

### 4.4. Lokalsamhälle och regional utveckling

#### 4.4.1. Bostäder och verksamheter

Väg 970/513 ligger i den sydvästra delen av Västra Götalands län och nordvästra delen av Hallands län och förbinder kommunerna Kungsbacka och Mölndal. Kungsbacka kommun har cirka 86 000 invånare, med en tydlig befolkningstillväxt i de norra kommundelarna närmast Göteborg. Mölndals stad har cirka 75 000 invånare, varav merparten bor i Mölndals tätort. Området kring väg 970/513 utgör en övergångszon mellan storstad och landsbygd, där jord- och skogsbruk fortfarande är viktiga inslag. Bebyggelsen är gles och präglas av gårdar och mindre bebyggelsegrupper. De närmaste tätorterna är Annedal, Källered och Lindome.

Många boende i området pendlar mot Göteborg och Kungsbacka, vilket gör vägen betydelsefull för lokala resor, arbetsresor och transporter.

Näringslivet i området kring väg 970/513 består huvudsakligen av mindre jordbruks- och hästgårdar samt lokala service-, hantverks- och entreprenadverksamheter. Vissa mindre industrifastigheter och tillverkningsföretag finns, men inga större sammanhängande industriområden förekommer längs vägen.

På sträckan finns endast en busshållplats i bruk, den för Annebergs pendelstation, inga busshållplatser i bruk, vilket innebär att kollektivtrafikresande saknar möjlighet till på- och avstigning på resterande sträcka inom utredningsområdet. Kollektivtrafikresor i utredningsområdet är främst hänvisade till Annebergs pendelstation och Lindome station. Trafiken på väg 970/513 utgör i dagsläget en barriär för oskyddade trafikanter, då vägen inte upplevs som säker att korsa eller vistas på till fots eller med cykel.

#### 4.4.2. Kommunala planer

##### *Översiktsplaner*

Mölnads stad har en gällande översiktsplan som är antagen 2023, Framtidens Mölnadal, översiktsplan för Mölnads kommun. Av översiktsplanen framgår att bl.a. att förutsättningarna för gång- och cykeltrafik ska förbättras i hela kommunen. Detta ska ske genom skapande av ett sammanlänkat gång- och cykelvägnät med god framkomlighet. Ett fokusområde enligt översiktsplanen är att bygga ut och förbättra gång- och cykelvägnätet i hela kommunen för att främja hållbart resande. Till stöd för detta har en cykelplan tagits fram, Cykelplan 2022–2030, Mölnads stad.

Kungsbacka kommun har en gällande översiktsplan som anger riktlinjer för kommunens utveckling och markanvändning. Av översiktsplanen framgår bland annat att förutsättningarna för gång- och cykeltrafik ska förbättras i hela kommunen. Detta ska ske genom skapandet av ett sammanlänkat gång- och cykelvägnät med god framkomlighet. Ett prioriterat område enligt översiktsplanen är att bygga ut och förbättra gång- och cykelvägnätet för att främja hållbart resande och ökad tillgänglighet inom kommunen. Den aktuella sträckan av planerad gång- och cykelväg ingår i kommunens huvudstråk för gång- och cykel, samt är även utpekad som pendelcykelstråk.

##### *Detaljplaner*

Projektet berör inte någon kommunal detaljplan.

## 4.5. Landskapet och staden

Väg 970/513 är föregångaren till dagens E6 som byggdes i nytt läge på 1970-talet. Området ligger i ett typiskt sprickdalslandskap med högt kulturhistoriskt värde, där sprickdalarnas huvudriktning är nord-sydlig. Vägen följer en dalgång med höjdskillnader mellan 5 och 135 meter över havet, där landskapsbilden utgör ett flackt och storskaligt jordbrukslandskap i områdets norra del, samtidigt som ett trängre och mer kuperat landskap utgör områdets södra del.

Marken i området brukas främst till vallodling och betesmark för nötkreatur. Den tillhörande jordbruksbebyggelsen är placerad på ett traditionellt vis på fastmark i kanten av åkermarken, tvärs dalgången, för att lämna den värdefulla jordbruksmarken så ostörd som möjligt.

Jordbruksfastigheterna ligger konsekvent tvärs dalgången ned mot Kungsbackaån. Öster om väg 970/513 följer Västkustbanan som skiljs åt med igenväxningsmark mellan väg och järnväg. Järnvägen som utgör en stark barriär i landskapet har stationer både i Anneberg och Lindome och har brukats sedan år 1888. Under 1900-talets senare del byggdes fler småhus inom området Anneberg och villabebyggelsen placerades tätt in på väg 970/513 på sträckans södra del.

Det omkringliggande landskapet utgörs av störst andel blandskog med majoriteten tall i den högre terrängen. Viss andel ren lövskog hittas inom området i höjd med Alafors och bedöms inneha höga naturvärden. Det skogsklädda berget väster om väg 970/513 faller mycket brant med en lutning 1:2 ned mot befintlig väg strax norr om Annerberg. Dalgången är täckt med finlera och avvattnas via Kungsbackaån som rinner i riktning söderut i botten av dalgången.

Det finns inga utpekade frilufts- eller närreklamationsområden i eller intill utredningsområdet. Den målpunkt som har viss koppling till rekreation är Alafors historiska miljö med kvarnen, fallet och stenvalvsbron. I området kring kvarnen bedrivs flera verksamheter som skapar arbetstillfällen samt lockar till besök.

## 4.6. Miljö och hälsa

### 4.6.1. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer anger den lägsta acceptabla miljökvaliteten i mark, vatten och luft och finns reglerade i miljöbalkens 5 kapitel. Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön.

För det aktuella projektet bedöms endast MKN för vatten vara relevanta.

#### *Yt- och grundvatten*

Utbyggnad av ny gång- och cykelväg ligger inom avrinningsområdet för vattenförekomsten Kungsbackaån, Lillån-Finnebäcken (WA30340710). Vattendraget rinner strax öster om utredningsområdet och mynnar i Kungsbackafjorden. Vattenförekomsten ingår i Västerhavets vattendistrikt.

Enligt miljökvalitetsnormerna för ytvatten ska Kungsbackaån på aktuell sträcka uppnå god ekologisk status till 2027. Vattendraget har enligt den senaste klassningen måttlig ekologisk status.

Kvalitetsfaktorn fisk, som klassas som måttlig, är utslagsgivande för bedömningen. Kungsbackaån är påverkad av markavvattning, vilket medför att naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur delvis saknas. Markavvattningen påverkar även vattendragets flöden på ett sätt som är negativt för fiskbestånden. Fiskar kan bara delvis vandra naturligt i vattensystemet på grund av det vandringshinder som Alafors kvarn utgör.

Vattendraget kalkas för att motverka försurning, vilket har gett goda resultat. Vattenförekomsten har inte heller problem med övergödning.

Vattenförekomsten bedöms inte uppnå god kemisk status med avseende på bromerade difenyletrar och kvicksilver vilka överstiger satta gränsvärden. Dessa parametrar är förhöjda i samtliga svenska ytvatten.

Inga grundvattenförekomster med miljökvalitetsnormer finns inom eller i närheten av utredningsområdet.

### 4.6.2. Skyddade områden enligt miljöbalken

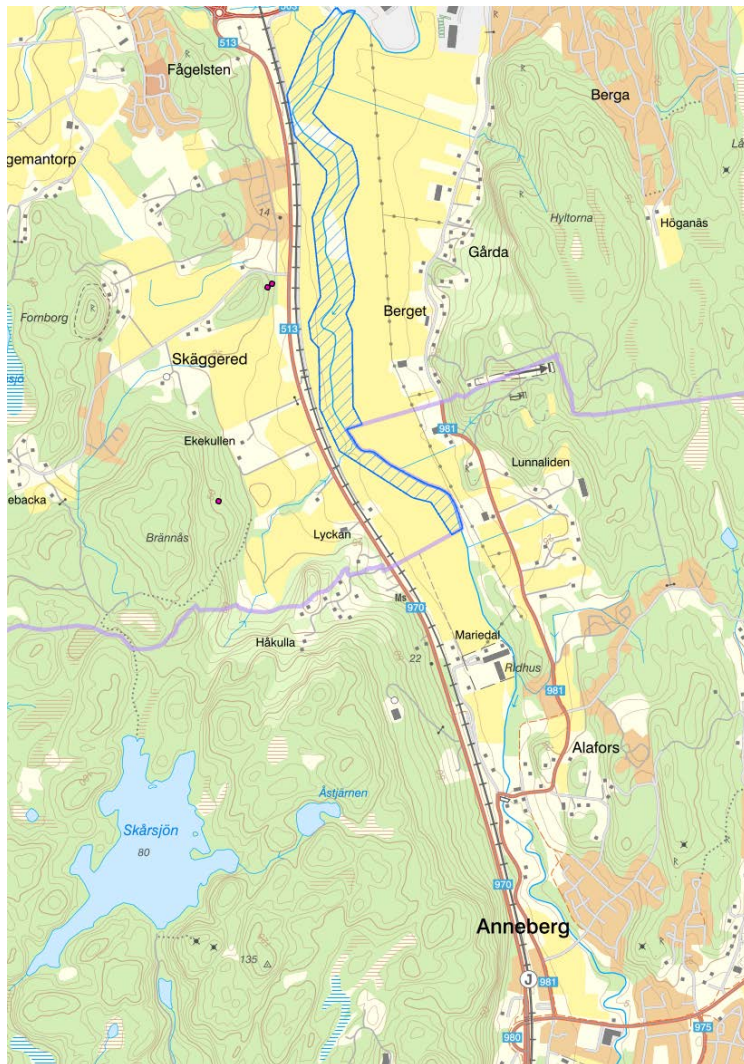
I utredningsområdet för gång- och cykelvägen finns småbiotoper i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet, se vidare avsnitt 2.6.3 Naturmiljö.

Lindomeån/Kungsbackaån omfattas av strandskydd. I Västra Götalands län är strandskyddet gränsbestämt och ligger öster om både Västkustbanan och väg 970/513, se figur 4.6.2:1. Det innebär att aktuellt utredningsområde inte kommer i konflikt med strandskyddet på denna sträcka. I Hallands län gäller ett generellt strandskydd längs sjöar och vattendrag på 100 meter från strandkanten, både upp på land och ut i vattnet. På södra delen av sträckan ligger därmed utredningsområdet på korta

avsnitt inom strandskyddat område för Kungsbackaån. Områden med strandskydd finns inte utmärkta på länsstyrelsens kartor.

De förbud som gäller inom biotopskydd och strandskydd omfattar inte byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Syftet med områdesskydden ska dock tillgodoses vid planering av vägen. De hanteras genom samråd med länsstyrelsen inom ramen för framtagandet av vägplanen i stället för genom prövning av dispens.

Något Natura 2000-område eller övrigt områdesskydd enligt miljöbalken återfinns inte i utredningsområdet eller dess närhet.



Figur 4.6.2:1 Område med strandskydd enligt Västra Götalands län (Infokartan). I Hallands län gäller ett generellt strandskydd längs sjöar och vattendrag på 100 meter, vilket inte är utmärkt på länsstyrelsens kartor.

### 4.6.3. Naturmiljö

Identifierade naturvärden i området redovisas tillsammans med planerat vägområde och område för tillfällig nyttjanderätt i bilaga 1, kartor Natur- och kulturvärden.

Enviroplaning AB har på uppdrag av Trafikverket utfört en naturvärdesinventering (NVI) längs den aktuella sträckan. Inventeringen genomfördes under augusti-september 2021 inom ett område på 20 meter från belagd väggkant på väg 970/513. Nummerhänvisning till naturvärdesobjekt som görs i denna rapport härrör från naturvärdesinventeringen. Generella biotopskydd är benämnda A-F.

### Naturvärdesobjekt

Sammantaget identifierades tio naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet, alla lokaliserade i den södra delen. Åtta av dessa finns på västra sidan av väg 970/513 och är berörda av projektet, se tabell 4.6.3:1. Ett hyser ett högt naturvärde (klass 2), fyra hyser ett påtagligt naturvärde (klass 3) och tre hyser ett visst naturvärde (klass 4). Flera objekt sträcker sig utanför inventeringsområdet.

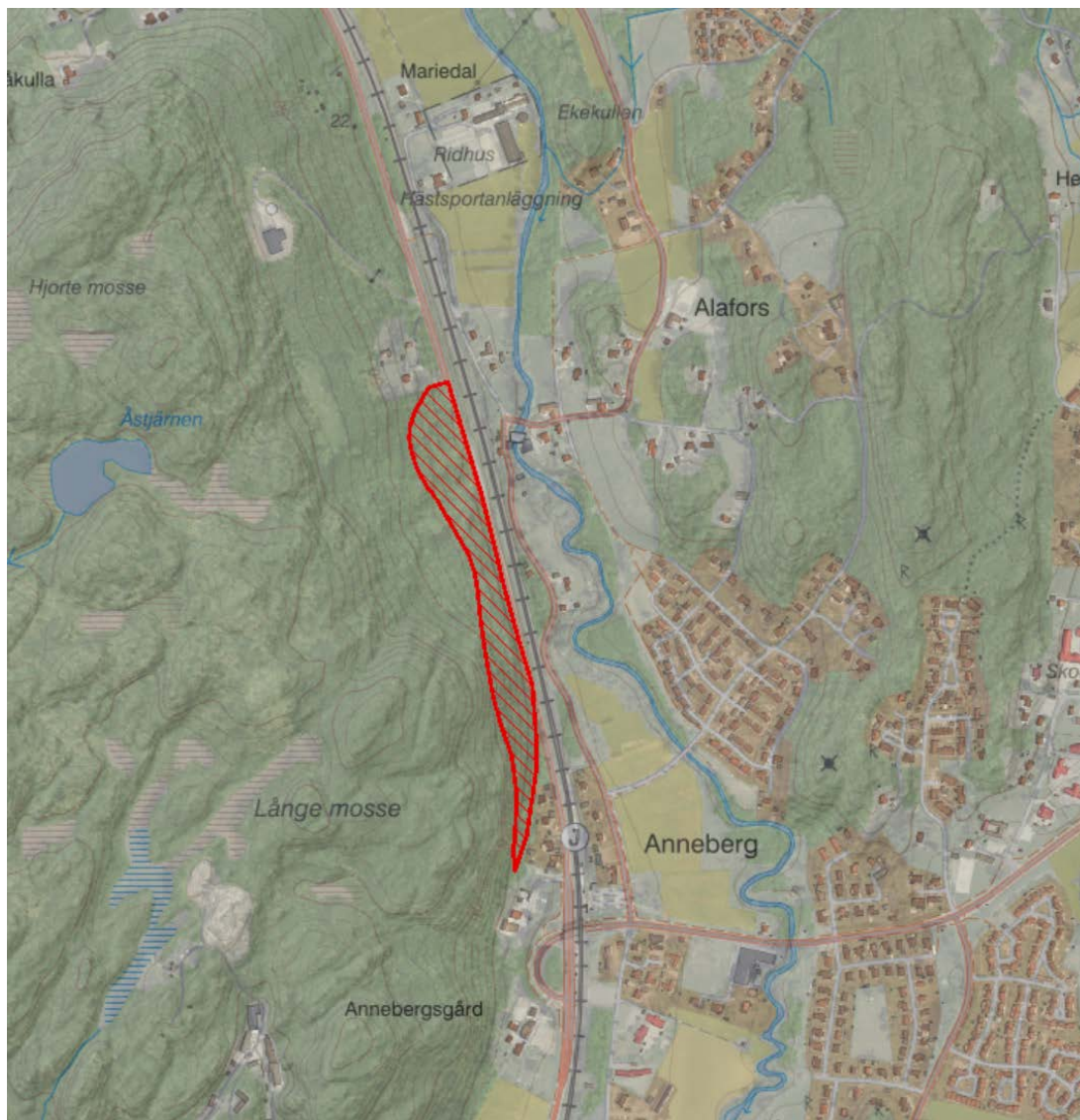
Tabell 4.6.3:1. Berörda naturvärdesobjekt

Objektnr.	Naturtyp	Naturvärdesklass	Beskrivning
1	Lövbryn	Klass 4, visst naturvärde	Lövbryn med ask (dominerande) och alm som gränsar till betesmark i norr och tomtmark med tillhörande grusväg i söder. Areal: 0,004 ha
2	Lövskog	Klass 3, påtagligt naturvärde	Svagt kuperat lövskogsområde med asp, ek och ask som dominerande trädslag. Trädskiktet har även inslag av al, äppelträd och enstaka gran. Areal: 0,08 ha
3	Lövskog	Klass 4, visst naturvärde	Aldominerad lövskogsdunge med enstaka inslag av barr. Övriga trädslag som finns är hägg, björk, ek (varav några få äldre, grova) och enstaka gran. Areal: 0,016 ha
4	Lövskog	Klass 3, påtagligt naturvärde	Lövskog med dominans av hassel och ett trädskikt med asp, björk, rönn, ask och klibbal. Fältskiktet är glest och markskiktet består av harsyra, blekbalsamin, hultbräken och träjon. Rikligt med klen död ved. Spår efter födosökande fågel. Areal: 0,33 ha
5	Triviallövskog	Klass 3, påtagligt naturvärde	Triviallövskog dominerat av medelålders björk och ett övrigt trädskikt av hassel, rönn, ek, klibbal och brakved. Mycket fågel i området. Areal: 0,16 ha
6	Triviallövskog	Klass 3, påtagligt naturvärde	Triviallövskog dominerat av medelålders björk och hassel, med inslag av asp, ek, gran, oxel, rönn, ask och klibbal. En del grövre ekar förekommer. Mycket fågel i området. I den södra delen finns ett större bestånd av medelålders askar med dålig vitalitet. Areal: 0,275 ha
7	Lövbryn	Klass 4, visst naturvärde	Tämligen utvecklat lövbryn mellan väg och tomtmark. Trädskiktet består av sälg, rönn, oxel medan buskskiktet domineras av hassel, hägg, slån och nyponros. Flertalet bärande träd och buskar ger en god resurs åt både insekter och fåglar. Areal: 0,086 ha
8	Lövskog	Klass 2, högt naturvärde	Blandlövskog med inslag av äldre gran och grova björkar. Trädskiktet består av klibbal, ek, björk, rönn, lönn, hassel, gran, ask, oxel, tall, vildapel och alm. I södra delen finns en äldre stenmur med mycket skrymslen. Här är träden generellt äldre och grövre. Spår av födosökande fåglar och även enstaka bohål. Vägslänten har partier med bergsskäringar med god förekomst av kärleksört och sandblottor. Utpekad nyckelbiotop. Areal: 0,992 ha

### Nyckelbiotop

I utredningsområdets södra del finns en av Skogsstyrelsen utpekad nyckelbiotop (N 16993-1996). Området utgörs enligt Skogsstyrelsen av en källpåverkad allund och sträcker sig utanför utredningsområdet, se figur 4.6.3:2. Nyckelbiotopen inventerades av Skogsstyrelsen år 1996. Den del av nyckelbiotopen som ingår i NVI:n bedöms ha naturvärdesklass 2 (område 8).

Nyckelbiotopen beskrivs som källpåverkad framför allt i de norra delarna där al dominerar. Viss sockelbildning förekommer, samt en del död ved. Här växer rikmarks mossor som kransmossa, hasselmossa och stor thujamossa. Söderut finns igenväxande betesmarker och en rasbrant.

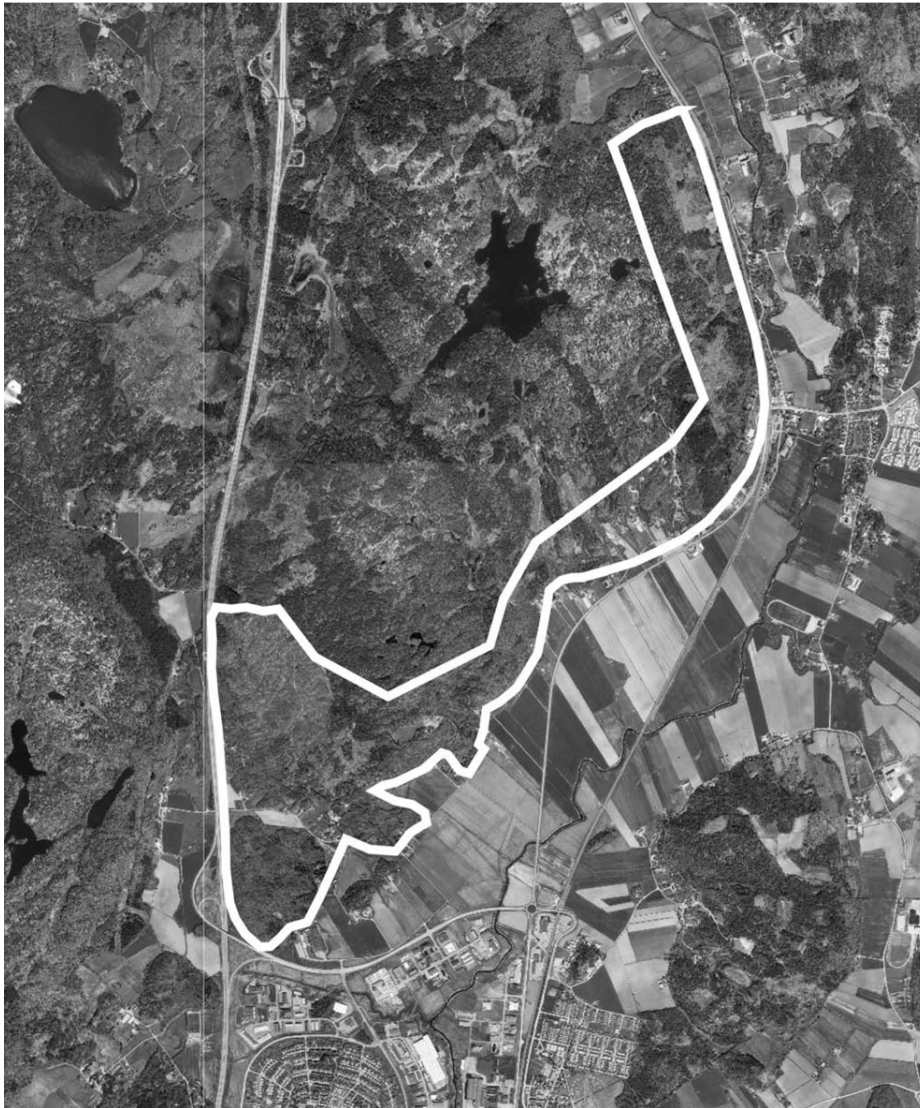


Figur 4.6.3:2. Utpekad nyckelbiotop. Utsnitt ur Skogens pärlor, Skogsstyrelsen

I beskrivningen av nyckelbiotopen anges att området är känt som ursprungsområde för västkustros sedan början 1800-talet. I rödlistan 2020 klassas västkustrosen som starkt hotad (EN). Vid en kontroll av fynd registrerade i Artportalen mellan åren 1980–2026 framgår att inga fynd finns noterade inom utredningsområdet. Samtliga fynd är noterade sydväst om utredningsområdet.

I Kungsbacka kommuns naturvårdsplan från 2003 utpekades ett stort område på 316 ha, benämnt Skårbybergen, se figur 4.6.3:3. Området bedömdes ha mycket stora biologiska värden som framför allt är knutna till ädellövskogen. I naturvårdsplanen bedömdes området ha särskilt höga naturvärden, klass 1. Denna klassning kan dock inte jämföras med de nutida klassningarna av naturvärdesbiotoper

som utförs i enlighet med Svensk standard (SS 199000:2023). Utredningsområdets södra del upp till km 1/900 ligger inom Skårbybergen i nordöst.



Figur 4.6.3:3. Området Skårbybergen (utdrag från Kungsbacka kommun Naturvårdsplan 2003)

#### *Områden som omfattas av generellt biotopskydd*

I samband med naturvärdesinventeringen identifierades sex objekt med generellt biotopskydd inom inventeringsområdet. Det är fyra öppna diken och två stenmurar i jordbruksmark. Samtliga biotoper ligger i norra delen av inventeringsområdet.

Ett dike vid km 2/890, benämnt D, har i efterhand bedömts ej omfattas av det generella biotopskyddet eftersom det inte ligger i anslutning till jordbruksmark.

#### *Skyddsvärda arter*

Inga skyddade arter noterades inom inventeringsområdet vid naturvärdesinventeringen. Däremot noterades tre arter upptagna på rödlistan 2020. Flertalet fynd av alm (*Ulmus glabra*; CR) noterades inom objekten 1 och 8 och flertalet fynd av ask (*Fraxinus excelsior*; EN) i objekten 1, 4, 5, 6 och 8 samt ett fynd av björktrast (*Turdus pilaris*; NT) inom objekt 5.

#### *Skyddsvärda träd*

Inom inventeringsområdet identifierades sex skyddsvärda träd; två hästkastanjer, en vårtbjörk, en skogsek, en parklind och en ask (EN). Alla har bedömts som skyddsvärda då de har en stamdiameter på >40 cm och klassats som hålträd, mycket gammalt träd eller dött stående träd.

#### *Invasiva arter*

I den fördjupade artinventeringen av invasiva arter noterades arterna jättebalsamin (tre platser), kanadensiskt gullris (en plats) inom aktuellt utredningsområde väster om väg 970/513.

#### *Lindomeån/Kungsbackaån*

Hela Lindomeån/Kungsbackaån är utpekad som värdefullt vatten av Naturvårdsverket. Dåvarande Fiskeriverket har också utpekad Kungsbackaån som särskilt värdefullt vatten och Lindomeån som värdefullt vatten. Vattendragen bedöms ha höga naturvärden och en värdefull bottenfauna. I vattendragen finns lekvandrande fiskarter som lax, havsöring och den rödlistade fiskarten havsnejonöga (EN). Naturvärdena och fiskfaunan är känsliga för grumling.

Dammyggnaden vid Alafors kvarn har bedömts utgöra ett partiellt vandringshinder då fallhöjden och vattenhastigheterna hindrar passage för ett flertal fiskarter, i synnerhet vid låga flöden.

Ett flertal mindre bäckar/diken passerar väg 970/513 i väst-östlig riktning och utgör biflöden till Lindomeån/Kungsbackaån. Samtliga har begränsade vattenflöden.

#### 4.6.4. Kulturmiljö

Samtliga forn- och kulturlämningar i området redovisas tillsammans med planerat vägområde och område för tillfällig nyttjanderätt i bilaga 1, kartor Natur- och kulturvärden.

Projektet berör inget riksintresse för kulturmiljövården.

#### *Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar*

Aktuell sträcka av väg 970/513 går i nord-sydlig riktning parallellt med Lindomeån/Kungsbackaån genom ett typiskt sprickdalslandskap, där dalgången omges av branta bergshöjder. Läget i landskapet samt närheten till havet och vattendraget avspeglas bland annat i fornlämningsbilden där ett flertal kända fornlämningar ligger inom eller i anslutning till utredningskorridorens norra del. Majoriteten av dessa är boplatser och det påträffade fyndmaterialet, tillsammans med höjden över havet, indikerar att området nyttjats under både äldre och yngre stenålder. Boplatserna har sannolikt varit belägna i anslutning till den dåtida strandlinjen i en skyddad inre havsvik med utlopp i nuvarande Stallviken, väster om Kungsbacka.

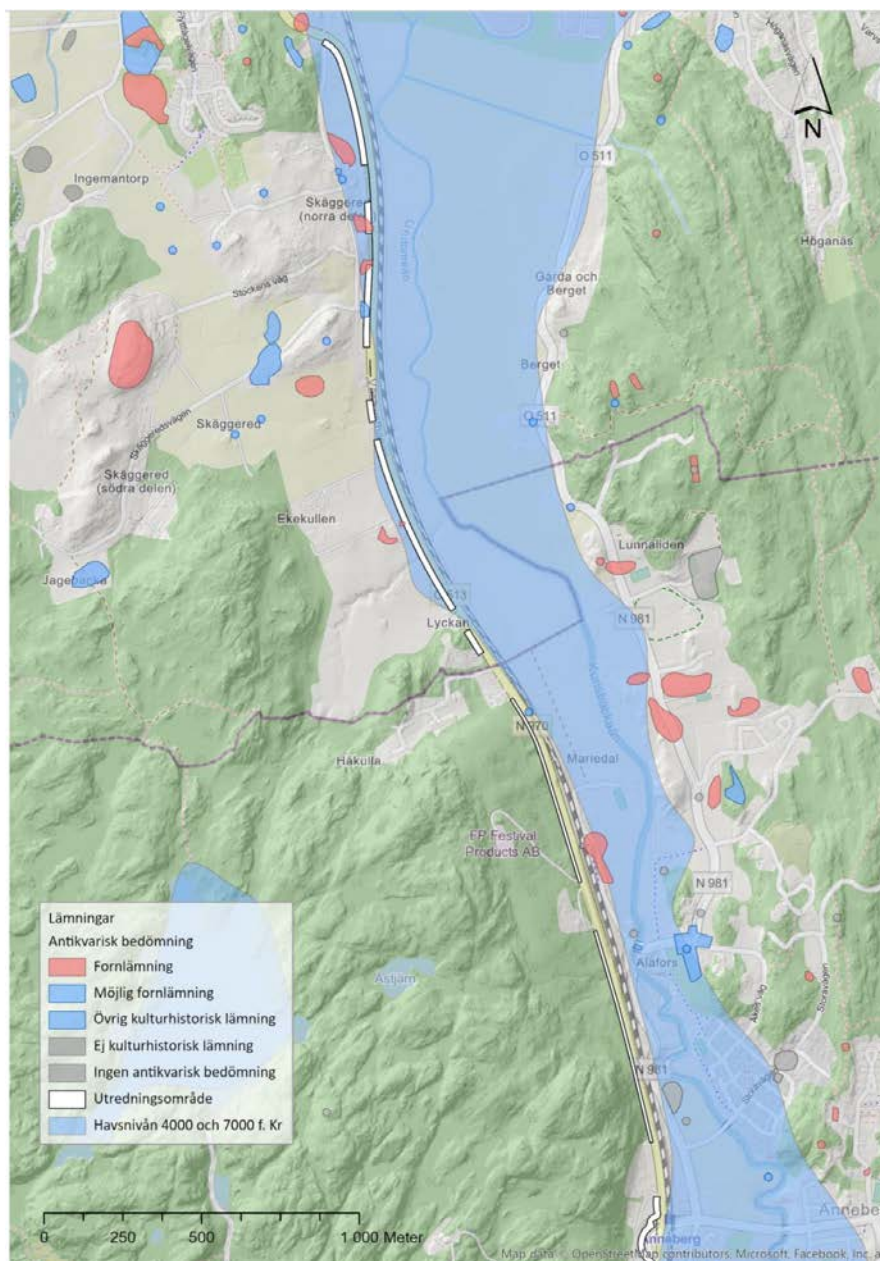
I södra delen av utredningsområdet berörs inga kända fornlämningar och sannolikheten för nyfynd har bedömts som låg med hänsyn till topografin i området där vägen går längs ett brant bergsparti i väster.

Inom och i direkt anslutning till utredningsområdet finns följande kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar registrerade i Fornsök, se tabell 4.6.4:1.

Tabell 4.6.4:1. Kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar

Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Beskrivning
L1969:3770	Fornlämning	Boplats
L1969:4665	Fornlämning	Boplats
L1969:4726	Fornlämning	Boplats
L1969:4124	Fornlämning	Boplats

Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Beskrivning
L1996:5934	Fornlämning	Boplats
L1996:2521	Övrig kulturhistorisk lämning	Minnesmärke
L1969:4664	Övrig kulturhistorisk lämning	Boplats



Figur 4.6.4:2. Karta som visar havsnivån omkring 7 000 f Kr och 4 000 f Kr. På kartan syns även område för arkeologisk utredning samt närbelägna fornlämningar. Utdrag från Arkeologisk utredning. (Göta Arkeologi Rapport 2024:11)

Göta Arkeologi har under 2024 genomfört en arkeologisk utredning längs delar av väg 970/513. Utredningen genomfördes både med kart- och arkivstudier samt med sökschakt med grävmaskin. Det arkeologiska fältarbetet förlades till norra delen av utredningsområdet, vilket har varit täckt av havet vid två tillfällen, omkring 7000 f. Kr. och 4000 f. Kr., se figur 4.6.4:2. Med anledning av att det kunde

finnas spår efter transgressioner (stigande havsnivåer) grävdes flera djupschakt i de högst belägna schakten. Inga spår efter transgressioner kunde dock iakttas.

Den östra delen av den övriga kulturhistoriska lämningen (L1969:4664), undersöktes i samband med den arkeologiska utredningen. Ett 30-tal flintavslag påträffades. Den del som berördes av utredningen ska betraktas som undersökt och borttagen. Resterande del väster om undersökningsområdet kvarstår som övrig kulturhistorisk lämning. I övrigt framkom inget av arkeologiskt eller antikvariskt intresse.

Göta Arkeologi har även genomfört en arkeologisk förundersökning av boplatserna L1969:3770, L1969:4665 och L1969:4726.

Den avgränsande förundersökningen vid boplatzen L1969:3770 resulterade enbart i enstaka flintor. Undersökningen visar att boplatzen L1969:3770 inte kommer beröras av planerat arbetsområde för ny gång- och cykelväg.

Förundersökningen i berörda delar av boplatserna L1969:4665 och L1969:4726 resulterade i att ett 90-tal flintor påträffades i matjorden. Samtliga fynd hittades i sluttande områden, vilket tyder på att fynden genom åren blivit neddragna från de högre och kvarvarande delarna av de båda boplatserna. Undersökningsresultatet innebär att berörda delar av boplatserna L1969:4665 och L1969:4726 ska betraktas som undersökta och borttagna. Forsök har uppdaterats med de nya avgränsningarna av fornlämningarna, se bilaga 1, Karta Natur- och kulturvärden.

#### *Historiskt kartmaterial*

Utredningsområdets norra del ligger på marker som tillhör gårdarna/byarna Ranntorp, Skäggetorp och Lyckan i Lindome socken. Alla tre gårdar har en lång kontinuitet i området och omnämns första gången 1592 i historiskt källmaterial.

Den äldsta kartan som visar norra undersökningsområdet är en storskifteskarta från 1759, se figur 4.6.4:3. Kartan visar att berört område till stor del bestod av hagmarksområden undantaget den mellersta delen som mestadels bestod av åkermark (rosa på kartan).





Figur 4.6.4:4. Karta skapad genom hopslagning av två laga skifteskartor från 1850 (gården Ranntorp) och 1851 (gårdarna Skäggered och Lyckan). Område för arkeologisk utredning är markerat i vitt, vilket följer dagens sträckning på väg 970/513. Röd cirkel markerar ett sannolikt broläge där den gamla riksvägen korsar ett av vattendragen. Utdrag från Arkeologisk utredning. (Göta Arkeologi Rapport 2024:11)

Det skogsbevuxna bergsområdet i södra delen av utredningsområdet utgjordes förr av ett utmarksområde tillhörande gården Skårby i Tölö socken, Hallands län.

Under slutet av 1800-talet/början av 1900-talet har det tillkommit flera gårdar i vägens närhet. Även villabebyggelse har tillkommit under 1900-talet, främst i södra delen av utredningsområdet.

#### *Spår av kulturlandskapet*

Spår av det äldre kulturlandskapet förekommer än idag i form av diken, stenvägar och äldre färdvägar.

Den så kallade gamla riksvägen mellan Kungsbacka och Göteborg har under lång tid legat i Lindomeåns dalgång. Före 1838 gick vägen öster om ån från Alafors till Lindome by. År 1838 färdigställdes istället en ny vägsträcka av riksvägen väster om Lindomeån. Södra delen av den nya vägsträckan gjordes genom en förbättring av en äldre väg från Alafors till Skäggered. Vägen syns tydligt på lagaskifteskartorna från mitten av 1800-talet se figur 4.6.4:4. I norra utredningsområdet finns delar av den gamla riksvägen kvar väster om nuvarande väg 970/513 i form av en enskild väg som benämns Kjellbergsvägen. Resterande del av vägen utgör en brukningsväg som går fram till nuvarande väg strax söder om Skäggetorp, sektion cirka 2/900, se figur 4.6.4:5.

År 1888 färdigställdes järnvägen mellan Göteborg och Kungsbacka som till stora delar anlades strax intill riksvägen. Från Skäggered och söderut till Anneberg anlades järnvägen direkt öster om riksvägen, vilket fick till följd att vägen längs denna sträcka flyttades något åt väster.

På 1950-talet byggdes delar av riksvägen om i det aktuella området och fick då sitt nuvarande utseende.

Det äldre kartmaterialet visar även på ett rikt vägnät vid sidan av riksvägen, vilket till stora delar fortfarande finns kvar i dagens landskap i form av enskilda tillfartsvägar och brukningsvägar.



*Figur 4.6.4:5. Foto från söder tagit strax sydöst om den gamla gården Skäggetorp. Spår efter den gamla landsvägen mellan Göteborg och Kungsbacka, vilken nyttjades som landsväg ända fram till 1950-talet. Från Arkeologisk utredning. (Göta Arkeologi Rapport 2024:11)*

Tre mindre vattendrag som avrinner i väst-östlig riktning mot Lindomeån framträder på de historiska kartorna, se figur 4.6.4:3 och 4.6.4:4. Där den gamla riksvägen korsat vattendragen har broar sannolikt anlagts. Vid 2/890 finns idag ett dike kvar i det ursprungliga broläget. Diket är stensatt på sidorna, vilket kan vara en rest av en äldre broanläggning. Övriga brolägen har försvunnit vid ombyggnad av väg 970/513 eller ligger utanför utredningsområdet.

Stenvägar var förr vanliga markörer för ägo- och gränser. Rester av dessa stenvägar i form av stenrader finns på ett flertal platser i utredningsområdet, men endast några få av dem är fortfarande uppbyggda med flera på varandra lagda stenar. Dessa finns i bergsbranten vid sektion 0/440–0/550, längs med

den gamla riksvägen vid sektion 2/930 och vid 3/600. De två senare bedöms även omfattas av generellt biotopskydd i jordbruksmark.

#### *Kommunala kulturmiljöer*

Det finns inga kommunala kulturmiljöer inom utredningsområdet. I närområdet, öster om väg 970/513 och Västkustbanan ligger kvarnen vid Alafors som Kungsbacka kommun har pekat ut som en kommunal kulturmiljö. Kvarndriften vid Alafors har en mycket lång historia, den finns belagd redan på 1300-talet. Flera välbevarade byggnader och andra anläggningar kopplade till kvarnverksamheten präglar kvarnmiljön vid Kungsbackaån, som här flyter genom ett ovanligt smalt parti i dalgången. Här finns också en välbevarad stenvalvsbro, över vilken den gamla landsvägen har passerat.

#### 4.6.5. Rekreation och friluftsliv

Det finns inga utpekade friluftsliv- eller rekreationsområden i utredningsområdet eller i dess närhet. Inte heller finns några utpekade vandrings- eller cykelleder.

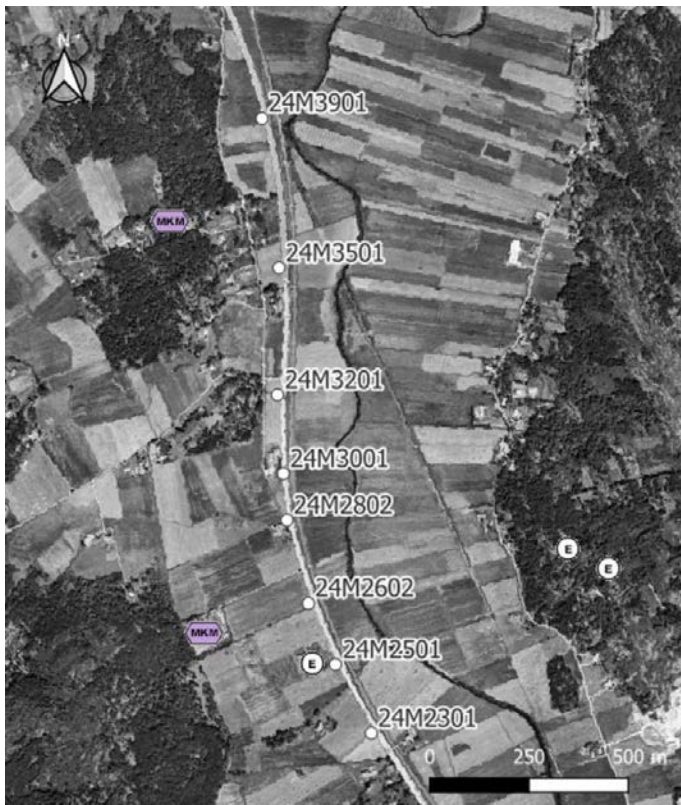
Öster om järnvägen finns målpunkter som har koppling till rekreation. Det är främst Alafors historiska miljö med kvarn, fallet och stenvalvsbron. Kvarncafé, bryggeri och andra verksamheter lockar också till besök. Mariebergs gård och fler andra gårdar har hästverksamhet med ridanläggningar. En gångbro över järnvägen tillgängliggör dessa målpunkter för de som kommer norrifrån på väg 970/513.

I Lindomeån/Kungsbackaån erbjuds ett varierat fritidsfiske efter bland annat lax, havsöring, gädda och abborre som är tillgängligt för allmänheten via fiskekort.

Skogsområdet väster om väg 970/513 används för närrekreation för boende i området. Området närmast vägen är dock svårtillgängligt eftersom det stupar brant ned mot vägen, som i sig inte är trafiksäker att röra sig utmed.

#### 4.6.6. Förorenad mark

Det finns inga kända potentiellt förorenade områden enligt länsstyrelsens EBH-databas inom utredningsområdet. Väster om aktuell sträckning finns två kända miljöstörande verksamheter, se figur 4.6.6:1. Längst norrut ligger en nu sanerad kemtvätt, den andra är en sanerad skrothandel. Avståndet till dessa verksamheter är stort. Något närmare väg 970/513 ligger även ett identifierat branschklass 3 område som inte är riskklassat.



Figur 4.6.6:1. Aktuell sträcka väg 970, 1960-tal. Två nu sanerade områden återfinns väster om aktuell sträcka (MKM). E=identifierat branschklass 3 område.

#### Vägdikesmassor

Källor till föroreningar från väghållning och trafik är slitage på däck och vägar, halkbekämpning, bränslen, bilavgaser, korrosion från fordon med mera. Föroreningarna återfinns främst i vägdiken och vägdagvatten.

Typiska föroreningar som kan påträffas i och kring vägar är främst petroleumprodukter genom spill/läckage av drivmedel, bromsolja, frostsnyddsmiddel med mera. Polyaromatiska kolväten (PAH) förekommer vid vägar som slitage från vägkroppen och däck. Längs vägarna och i vägdagvattnet dominerar metallerna bly, zink, kadmium, nickel och koppar. Vägsaltet för halkbekämpning kan i sig utgöra en förorening, men med saltet kan även följa metaller.

Våren 2025 genomförde Geogruppen geotekniska undersökningar och i samband med detta genomfördes även provtagning av vägdikesmassor för kemisk analys. Se figur 4.6.6:2 för lokalisering av provtagningspunkter. Prover har analyserats med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH.



Figur 4.6.6:2. Provtagningspunkter på nutida flygbild, infällt Anneberg som ligger ca 2 km söder om 2301.

Analyserade prover bestod främst av mulljord med inslag av viss gyttja och lera. Naturliga jordarter längs sträckan består av glacial lera och postglacial sand. Inga avvikande massor har noterats vid den ytliga provtagningen.

Analysresultatet har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden känslig markanvändning (KM) och mindre känslig användning (MKM). I tabell 4.6.6:3 redovisas resultaten från den ytliga samlingsprovtagningen inför den planerade gång- och cykelbanan. Inga halter över riktvärdet för MKM har påträffats i jorden. Hälften av proverna innehåller halter strax över riktvärdet för KM (<MKM, >KM).

Tabell 4.6.6:3. Analysresultat från samlingsprovtagning av jord i mg/kg TS

Provets märkning	M0103	M0201	M3901	M3501	M3201	M3001	M2802	M2602	M2501	M2301	KM	MKM
Djup	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2	0,0-0,2		
Ämne												
Torrsubstans %	43,4	30,4	38,2	44,8	49,4	26	52,3	60	50,6	62,6		
Alifater >C16-C35	11	20	56	92	34	75	17	<10	110	12	100	1000
Aromater >C16-C35	<0,50	<0,66	<0,52	<0,50	<0,50	<0,77	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	10	30
PAH-L	<0,045	<0,059	<0,047	0,061	<0,045	<0,069	<0,045	<0,045	<0,045	<0,045	3	15
PAH-M	<0,075	<0,098	0,75	0,91	0,14	0,27	0,58	0,12	<0,075	0,11	3,5	20
PAH-H	<0,11	<0,14	1,1	1,1	0,17	0,54	0,39	0,12	0,13	0,14	1	10
Arsenik As	9	7,9	6,7	<4,1	<3,7	<7,0	3,8	4,7	<3,6	5,4	10	25
Barium Ba	44	83	91	78	29	150	58	79	55	97	200	300
Bly Pb	11	16	17	30	27	46	50	17	19	30	50	180
Kadmium Cd	0,3	0,46	0,42	0,31	<0,21	0,73	0,34	<0,20	<0,20	0,27	0,8	12
Kobolt Co	29	14	9,5	17	5,1	10	8,8	11	5,2	8,8	15	35
Koppar Cu	27	34	21	45	30	79	48	9,5	26	18	80	200
Krom Cr	25	35	48	31	17	31	20	31	15	38	80	150
Kvicksilver Hg	0,024	0,04	<0,024	0,024	<0,019	0,067	0,031	0,02	<0,018	0,033	0,25	2,5
Nickel Ni	34	36	20	20	11	22	15	16	8,7	15	40	120
Vanadin V	45	61	72	55	26	47	32	46	28	53	100	200
Zink Zn	72	110	78	180	44	280	94	65	62	97	250	500

#### Tjärasfalt

Arkivstudier och provtagning av den befintliga vägens överbyggnad har utförts under hösten 2024.

Tjärasfalt är påvisad med lukt och UV lampa i vänster vägren vid sektion 3/660. Ingen analys av asfaltprover har genomförts.

Arkivmaterial bekräftar en beläggningstyp från 1955 från cirka 3/510 och norrut över hela vägbredden med riskbeläggning i form av indränkt makadam där tjärasfalt kan förväntas.

Arkivmaterial visar även en beläggningstyp 1959–1963 från cirka 3/510 och söderut med riskbeläggning i vägrenar. Någon sådant beläggninglager har dock inte påvisats i något av de 6 prover som tagits i vägrenarna söder om 3/510.

Se även 4.2 Befintlig vägs funktion och standard.

#### 4.6.7. Ytvatten

Utredningsområdet ligger inom huvudavrinningsområdet som av SMHI är benämnt Kungsbackaan (ID 2834). Avrinningsområdet är ca 38 km<sup>2</sup> stort och avrinning sker i området från väster till öster. Väg 970/513 som går i norr/södergående riktning skär av avrinningsstråken som leds genom trummor och kulverteringar under vägen.

Huvudavledningsstråket i avrinningsområdet är Kungsbackaan som är klassat som en ytvattenförekomst med miljö kvalitetsnormer (WA30340710). Väg 970/513 inom utredningsområdet avrinner till Kungsbackaan.

Vägen avvattnas via öppna diken och slänter till intagsbrunnar och trummor som leder vattnet från västra sidan av vägen till östra sidan och Kungsbackaan. I södra delen av sträcken finns det ett system av överdiken som samlar upp vatten ifrån terrängen.

#### 4.6.8. Markanvändning/jord- och skogsbruk

Enligt 3 kapitel 4 § i miljöbalken är jordbruk och skogsbruk av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen om det inte går att ta annan mark i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk.

Södra delen av utredningsområdet utgörs av skogsmark i en brant moränsluttning klädd med lövskog. Skogsmarken är delvis svårtillgänglig ur ett produktionsperspektiv.

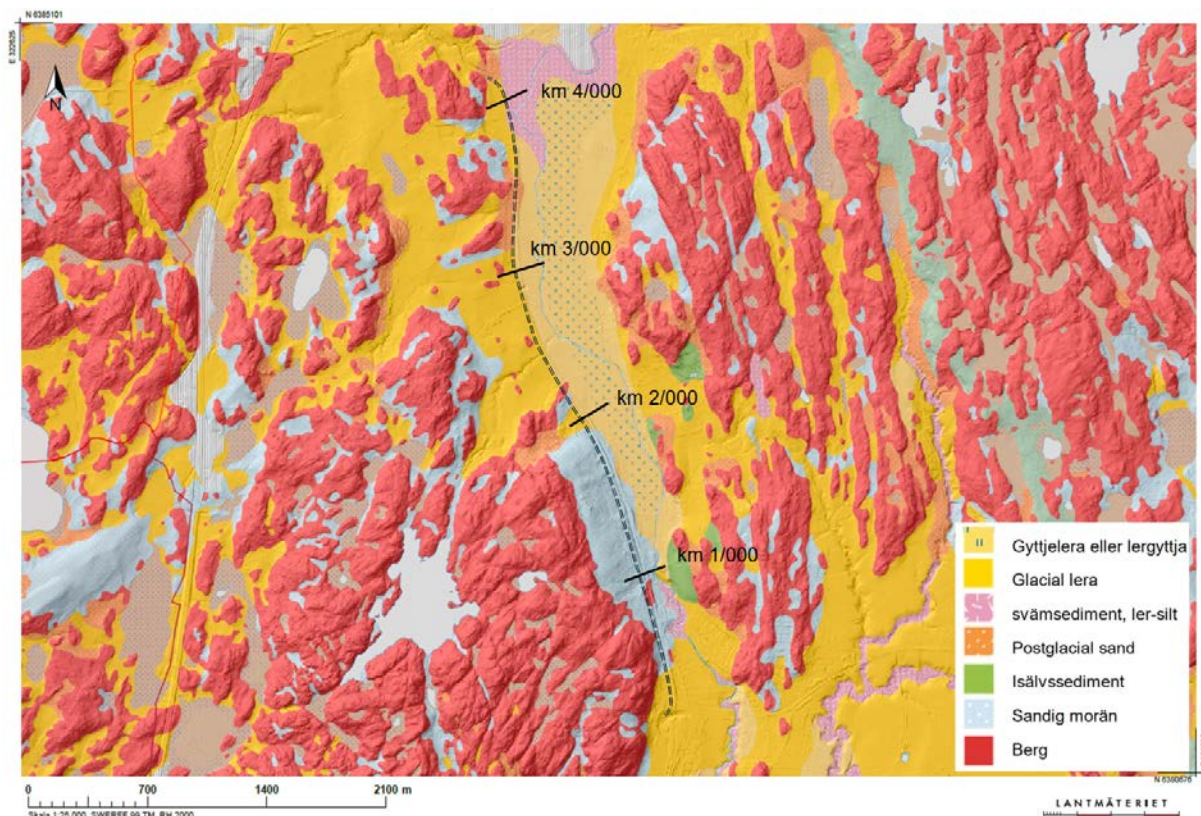
Resterande sträcka från cirka 2/250 och norrut består huvudsakligen av tätortsnära jordbruksmark som bedöms vara brukningsvärd. Jordbruksmarken består av ytor, så kallade jordbruksblock, som är beviljade EU-stöd och brukas aktivt. Enligt Jordbruksverket utgörs jordbruksmarken inom utredningsområdet till största delen av åkermark med permanent gräsmark för vallodling. Betesmark förekommer på sträckan 2/450–2/580.

Väg 970/513 är en del av vägnätet som används för att bedriva jord- och skogsbruk i området. Flera brukningsvägar ansluter direkt till berörd sträcka av väg 970/513.

### 4.7. Byggnadstekniska förutsättningar

#### 4.7.1. Geoteknik och berg

Undergrunden består av huvudsakligen lera och sandig morän samt ytnära berg, se figur 4.7.1:1. Under vägplaneskedet har äldre arkivundersökningar inventerats samt kompletterande nya geotekniska undersökningar utförts. Bedömningarna nedan baseras på utförda geotekniska undersökningar och analyser.



Figur 4.7.1:1 Översiktskarta över jordarter längs sträckan.

Från Älvsäkersvägen och norrut i cirka 450 meter består jorden av glacial lera. Under leran följer friktionsjord vilande på berg. Jorddjupen är stora längst i söder och minskar successivt norrut varefter ett fastmarksparti tar vid.

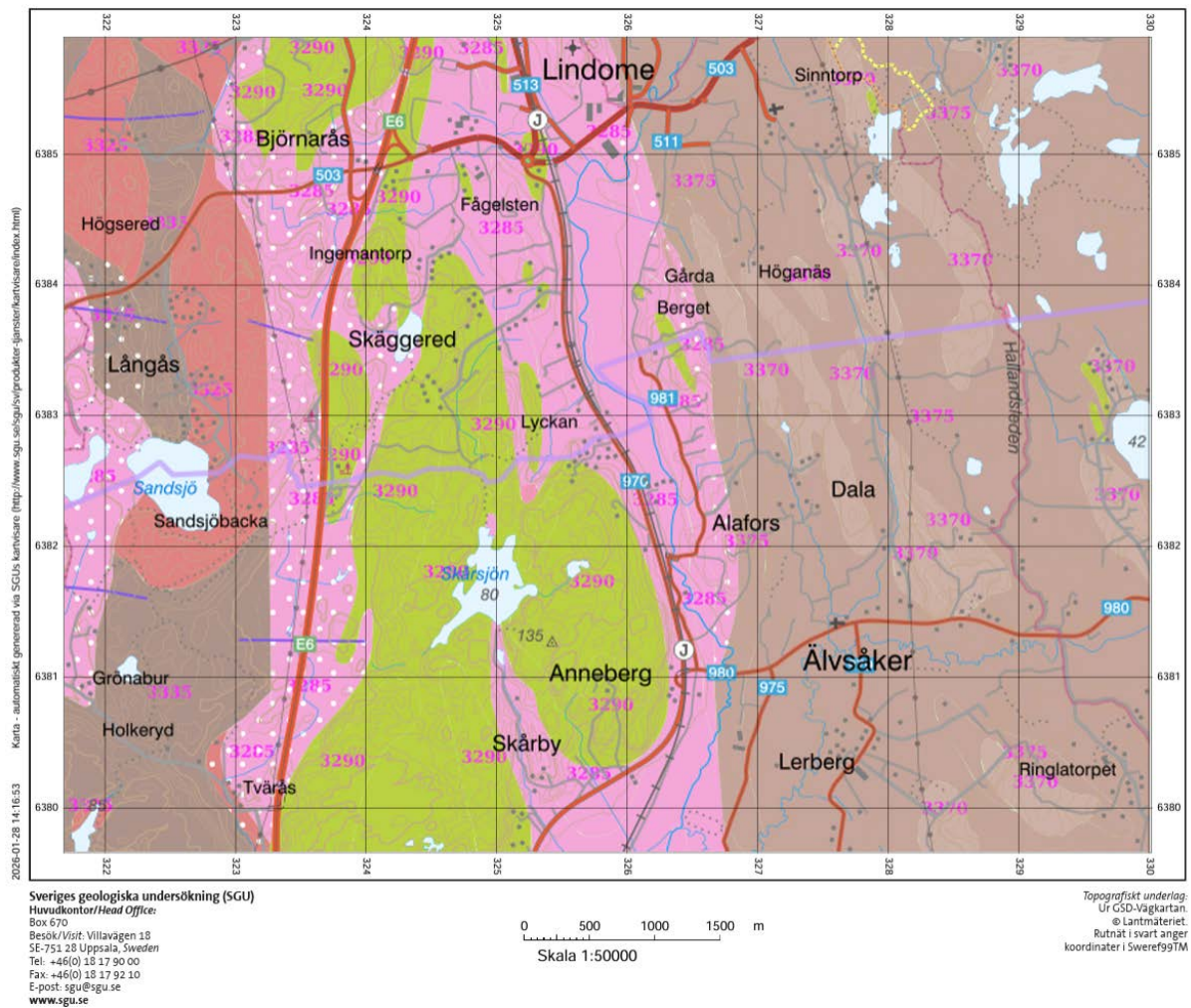
Fastmarkspartiet sträcker sig ungefär mellan km 0/450 och km 2/200 med undantag av en kort sträcka kring km 2/000 där det sannolikt förekommer lera. Marken närmast vägen utgörs generellt av brant lutande skogbevuxen terräng med delvis synligt berg. Jordlagren bedöms utgöras av sandig morän med begränsad tjocklek men har inte undersökts närmare.

Efter fastmarkspartiet går vägen över flack öppen ängs- och åkermark. Jordlagren består till största delen av lera. Jorddjupen varierar från någon enstaka meter till 15 à 20 meter. Kring km 3/500 finns ett parti med mindre jorddjup där lera lokalt inte finns och jordlagren utgörs av siltig sand.

Fortsatt norrut utgörs jordlagren av gyttja ovan lera med ökande jorddjup. Kring km 3/900 når leran till omkring 25 m djup och minskar därefter successivt mot norr för att vid sträckans slutpunkt vara några enstaka meter. Jordlagren är inom denna del mycket sättningsbenägna och har mycket låg hållfasthet.

Berg i dagen återfinns inom tre olika delområden längs med vägen. Den totala längden uppgår till cirka 175 meter och höjderna varierar mellan 1 och 5 m. Det finns inga relationshandlingar över dessa konstruktioner. Det har inte utförts några dokumenterade inspektioner men två av konstruktionerna är registrerade i BaTMan.

Enligt Sveriges Geologiska Undersökningar, SGU, utgörs berggrunden i området av metamorfa yt- och intrusivbergarter tillhörande den sveknorvegiska orogenesisen. Berggrunden i området består i huvudsak av granit, se figur 4.7.1:2. Samtliga bergarter är ställvis lätt gnejsiga. Mindre ådror av pegmatit förekommer sporadiskt i området. Inga sprickfyllnader har observerats.



Figur 4.7.1:2 Berggrundskarta, SGU

#### 4.7.2. Byggnadsverk

Inom utredningsområdet, vid cirka 3/360–3/430 finns en befintlig stödmur. Stödmuren är uppförd i betong och ligger i direkt anslutning till vägens på dess västra sida utmed ladugård tillhörande fastighet Mölndal Skäggered 1:37. Den är cirka 1,4 m hög och sträcker sig cirka 70 m i nord-sydlig riktning.



Figur 4.7.2:1. Befintlig stödmur i betong vid fastighet Mölndal Skäggered 1:37 (bild mot norr, Google maps).

Inom utredningsområdet finns även fastighetsnära bullerskyddskärmar som ägs och förvaltas av fastighetsägarna. Dessa är utformade med både liggande och stående träpanel och har varierande höjder.



Figur 4.7.2:2. Befintlig bullerskyddsskärm på fastigheterna Kungsbacka Alafors 2:41 och Kungsbacka Alafors 2:29 (bild mot väster, Google maps).



Figur 4.7.2:3. Befintlig bullerskyddsskärm på fastigheterna Kungsbacka Alafors 3:15 och Kungsbacka Alafors 3:16 (bild mot väster, Google maps).

Bullerskyddsskärmen vid cirka 2/850 är liksom övriga skärmar uppförd som en fastighetsnära åtgärd, men står delvis utanför fastighetsgräns i befintligt vägområde.



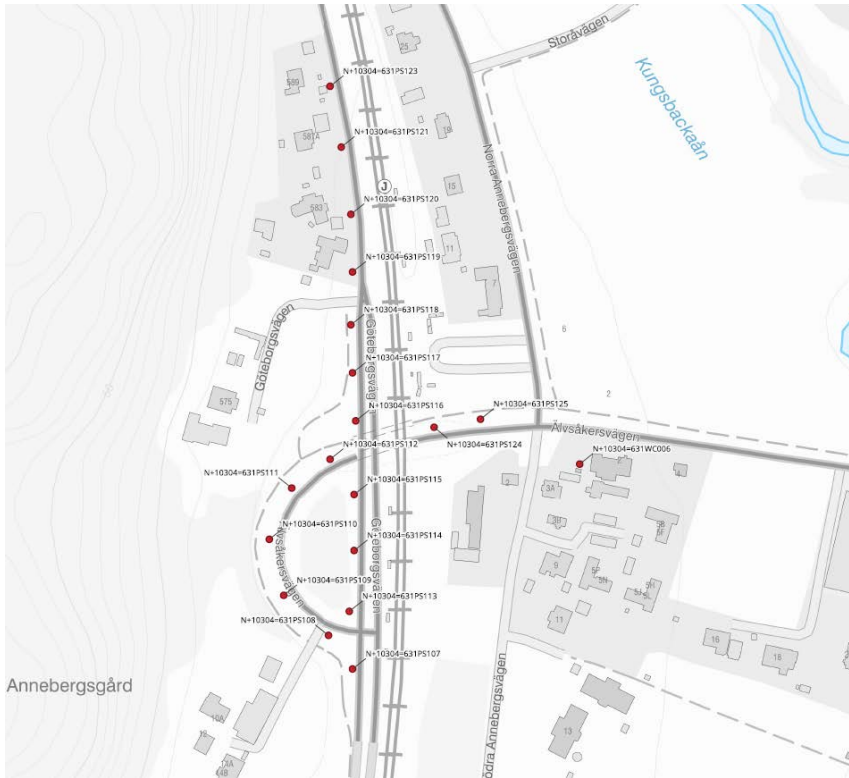
Figur 4.7.2:4. Befintlig bullerskyddsskärm vid fastighet Mölndal Skäggered 1:41 (bild mot väster, Google maps).

#### 4.7.2.1. Belysning

I projektet är det beslutat att framtida gång- och cykelväg ska vara belyst och att belysningsanläggningen ska ägas och förvaltas av kommunerna. För att följa kraven i VGU behöver vissa sträckor på väg 970/513 bli belysta efter att den nya gång- och cykelvägen blivit belyst, se vidare kap 5.2.5 i denna handling.

I södra delen av utredningsområdet utmed väg 970 i höjd med Anneberg station har Trafikverket belysningsstolpar, dessa är oeftergivliga stolpar med LED-armaturer, se figur 4.7.2.1:1. Stolparna

uppfyller inte dagens krav i VGU och kommer i framtida planering bytas ut. Dessa stolpar samt all belysning i stationsområdet kring Anneberg station försörjs via en central som är delad mellan Kungsbacka kommun och Trafikverket.



Figur 4.7.2.1:1 Utklipp från Maximo (Trafikverket) med befintlig belysningsanläggning.



Figur 4.7.2.1:2 Utklipp från Kungsbacka belysningskarta med befintlig belysningsanläggning.



Figur 4.7.2. 1:3 Urklipp från Maximo (Trafikverket) med befintlig belysningsanläggning.

Trafikverket har belysningsstolpar i norra delen av utredningsområdet, se figur 4.7.2.1:3, som påverkas av den nya gång- och cykelvägen.

#### 4.7.3. Ledningar

Inom utredningsområdet förekommer ett flertal olika ledningsslag, innefattande el (hög- och lågspänning), tele och opto/fiber, kommunala vatten- och avloppssystem samt enskilda anläggningar för VA.

Ledningsägare för ovan nämnda ledningsslag är enligt följande:

- Ellevio
- Mölndals Stad
- Kungsbacka kommun
- Skanova
- Globalconnect

Ledningar, stolpar, el- och belysningscentraler och övriga kopplingspunkter finns inom utredningsområdet.

## 5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

### 5.1. Val av lokalisering

En utredning av lokalisering av gång- och cykelvägen med alternativen att anlägga den på västra eller östra sidan om väg 970/513 har utförts under vägplanens tidigare skede samrådsunderlag. Val av sida motiveras utifrån aspekter som projektmål, befintliga anläggningar, trafiksäkerhet, landskap, naturmiljö, kulturmiljö, geologi, ekonomi och enskilda intressen. Analysen visar att övervägande delen aspekter antingen påverkas positivt eller mindre negativt av en placering på västra sidan jämfört med östra sidan.

Projektets ändamål om en trafiksäker lösning för oskyddade trafikanter som förbinder Anneberg och Lindome uppfylls oavsett vilken sida en ny gång- och cykelväg placeras på. Den stora skillnaden mellan sidorna av väg 970/513 är att det krävs minst två korsningar över vägen vid placering på östra sidan för att nå målpunkterna med anslutande cykelvägnät vilket inte är i linje med uppsatta projektmål.

Mellan järnvägen, Västkustbanan, och befintlig väg finns det inte tillräckligt med plats för en gång- och cykelväg. Befintlig väg måste förskjutas i sidled västerut om gång- och cykelvägens sträckning läggs på den östra sidan. Oavsett val av sida blir permanent intrång nästan uteslutande på den västra sidan. Båda sidor om befintlig väg påverkas vid bortvalt alternativ. Bortvalt alternativ är mer kostnadsdrivande bland annat på grund av att det blir större intrång och byggnadstekniskt mer utmanande.

En placering av gång- och cykelvägen väster om väg 970/513 bedöms mer trafiksäker då huvudstråket inte behöver korsa befintlig väg.

Identifierade naturvärden längs sträckan kommer att påverkas oavsett vilken sida som ny gång- och cykelväg förläggs på. Bortvalt alternativ ger troligen en större påverkan då ny väg behöver anläggas.

Registrerade fornminnen finns på västra sidan om väg 970/513.

I det fortsatta arbetet utreds möjligheter att anpassa utformningen av gång- och cykelvägen på den västra sidan för att minska negativa miljöeffekter samt negativa effekter för andra allmänna och enskilda intressen. Västra sidan medför bättre funktion för gång- och cykeltrafikanter, bättre måluppfyllelse och mindre negativa effekter på natur- och kulturvärden. Valt alternativ innebär en betydligt bättre arbetsmiljö samt trafikpåverkan vid anläggande då avstånd till järnvägen kan hållas. På grund av detta förordas den västra sidan.

#### 5.1.1. Studerade, bortvalda alternativ

Som närmare beskrivs i kapitel 5.2.1 har utformningen av gång- och cykelvägen på 80 km/h-sträckan generellt utretts med två huvudalternativ för separering mot väg 970/513: antingen med skiljeremsa eller med vägräcke. Skiljeremsa har varit förstahandsalternativet och därmed utgör separeringsform med skiljeremsa ett bortvalt alternativ på de sträckor där vägräcke valts som separeringsform, vilket är fallet på cirka 1 900 meter av totalt 3 980 meter längs sträckan. Motiv för att välja bort separering med skiljeremsa är mindre markintrång och anpassningar till befintligheter i form av tomtmark, bergskärningar, naturvärden med mera. Utförligare beskrivning för respektive delsträcka framgår av kapitel 5.2.1.

#### 5.1.1.1. Tillgänglighetsanpassning av ersättningshållplats Anneberg läge D

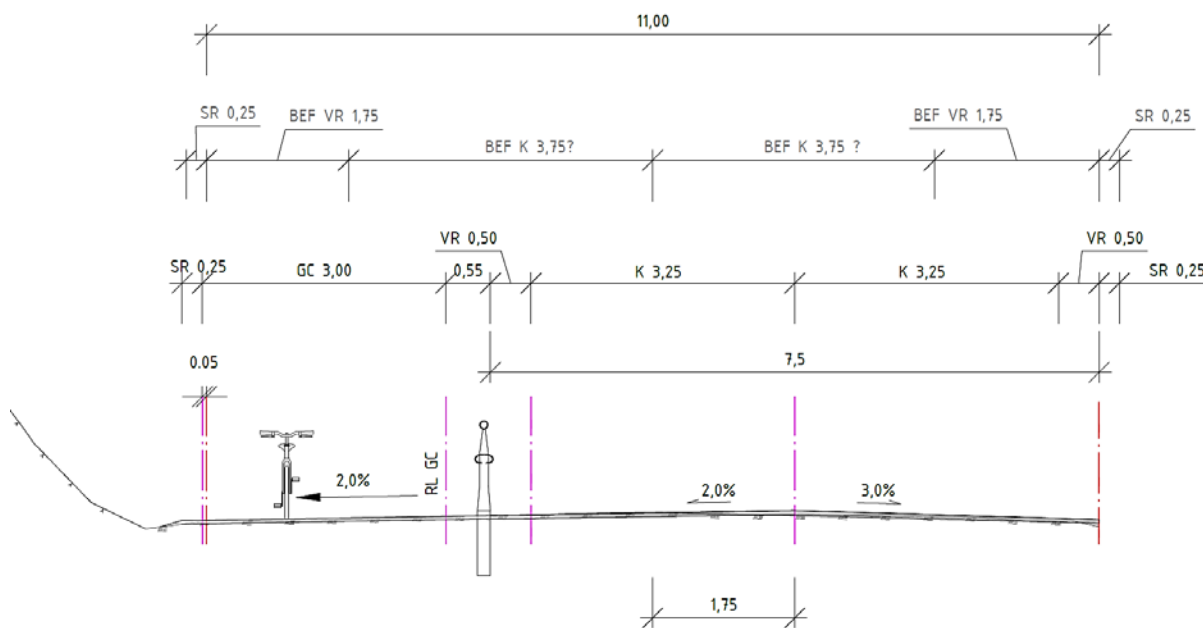
Initialt ingick det i projektet att tillgänglighetsanpassa ersättningshållplatsen Anneberg läge D som GC-vägen passerar bakom vid sektion 0/200. Efter samråd med Hallandstrafiken valdes upprustning och tillgänglighetsanpassning bort och det beslutades att hållplatsen lämnas i befintligt skick. Ny GC väg placeras så att en plattform med 1,5 m bredd av befintlig asfaltsyta kvarlämnas, motsvarande gällande breddkrav för plattform typ 3 och 4 enligt VGU. På så vis minskas risken att den nya GC-vägen blockeras av väntande resenärer vid användning av ersättningshållplatsen.

#### 5.1.1.2. Passage av höjdområde 0/480–1/900

På sträckan ca 0/480–1/900 ligger befintlig väg på en utfylld bank mellan ett höjdområde på dess västra sida och västkustbanan på dess östra. Befintliga slänter utmed vägen har branta slänthlutningar vilket innebär att breddning av vägsektionen leder till stora markintrång från nya vägslänter. Fler alternativ har studerats för placering och separering av den nya GC-vägen på sträckan varav följande har valts bort.

##### Avsmalning av befintlig körbana

En teoretiskt möjlig vägsektion inklusive ny gång- och cykelväg skulle kunna rymmas inom en vägbredd på 11,05 m (GC3,0+SR0,55+V0,5+2K3,25+V0,5). Befintlig väg 970/513 är i nationella vägdatabasen NVDB dokumenterad med vägbredd 11–12 m. Möjligheten att genom omdisponering av befintlig vägbana och justering av vägmitt inrymma ny gång- och cykelväg har därför studerats. Inmätning av befintlig vägbana på sträckan har dock visat att den vägbredden inte finns tillgänglig på hela sträckan och dessutom har nytt sidoräcke uppförts mot västkustbanan under arbetet med vägplanen som ytterligare begränsat tillgänglig befintlig vägbredd. Tillgänglig bredd på befintlig vägbana är 9,85 m i den trängsta sektionen längs sträckan.



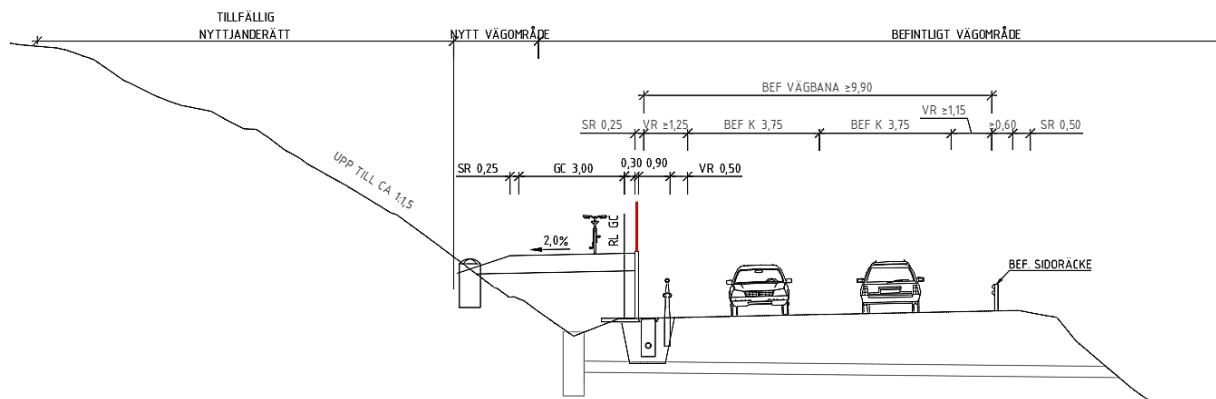
Figur 5.1.1.2:1 Studerat bortvalt alternativ att inom befintlig vägbredd inrymma ny gång- och cykelväg.

Även möjligheten att minska markintrång och behov och höjd av stödmurar genom en avsmalning i kombination med en mindre breddning av vägen till 11,05 m har studerats översiktligt. Bedömningen är att behovet av stödmurar i stort sett kvarstår men att de kan utföras med något lägre höjd. Markintrånget blir något mindre men inte i så stor utsträckning på grund av det grunda befintliga diket och de branta befintliga slänterna.

De olika alternativen att smalna av körfälten på aktuell sträcka har valts bort med motiveringen att det faller utanför projektets ramar att göra så stora förändringar i befintlig vägstandard och att en enhetlig vägstandard är önskvärd.

#### Upphöjd gång- och cykelväg ovan stödmurar

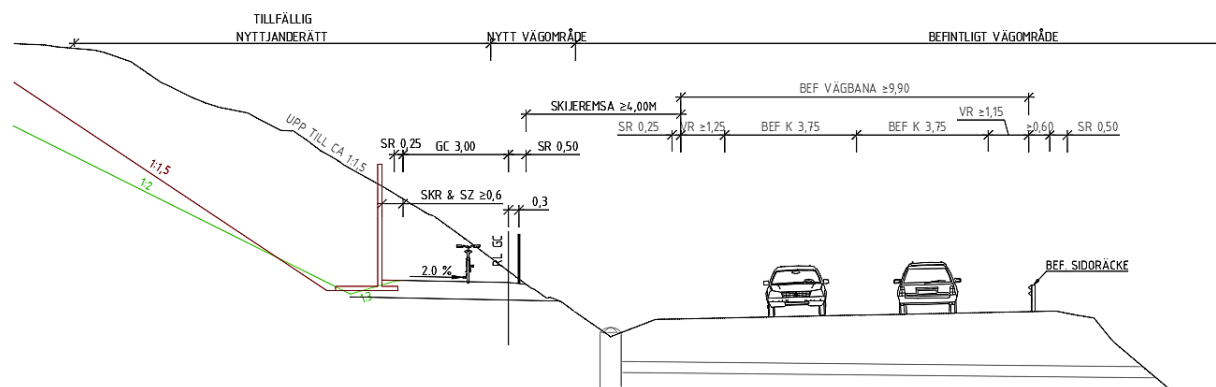
Att med hjälp av stödmurar lyfta upp ny gång- och cykelväg har studerats för att minimera intrånget i befintlig brant skärningslänt med höga naturvärden. Befintlig väg förses med sidoräcke mot muren och GC-räcke placeras på muren. Brunnar anläggs utmed stödmuren och nytt dike anläggs utvändigt gång- och cykelvägen. Alternativet har valts bort med motiveringen att det inte löser avvattningsproblematiken och innebär mer stödmurar och räcken samtidigt som det innebär svårigheter vid befintliga anslutningar för enskilda vägar som måste ske i nivå med befintlig väg.



Figur 5.1.1.2:2: Bortvalt alternativ med Gång- och cykelväg ovan stödmur vid branta bef. slänter 0/480–1/900.

#### Upphöjd gång- och cykelväg med skiljeremsa mot väg 970/513

Möjligheten att placera ny gång- och cykelväg längre upp i slänten men en skiljeremsa mot väg 970/513 har studerats men valts bort med motiveringen att den skulle innebära mycket stora markintrång för att anlägga dike eller höga stödmurar mot befintlig slänt.

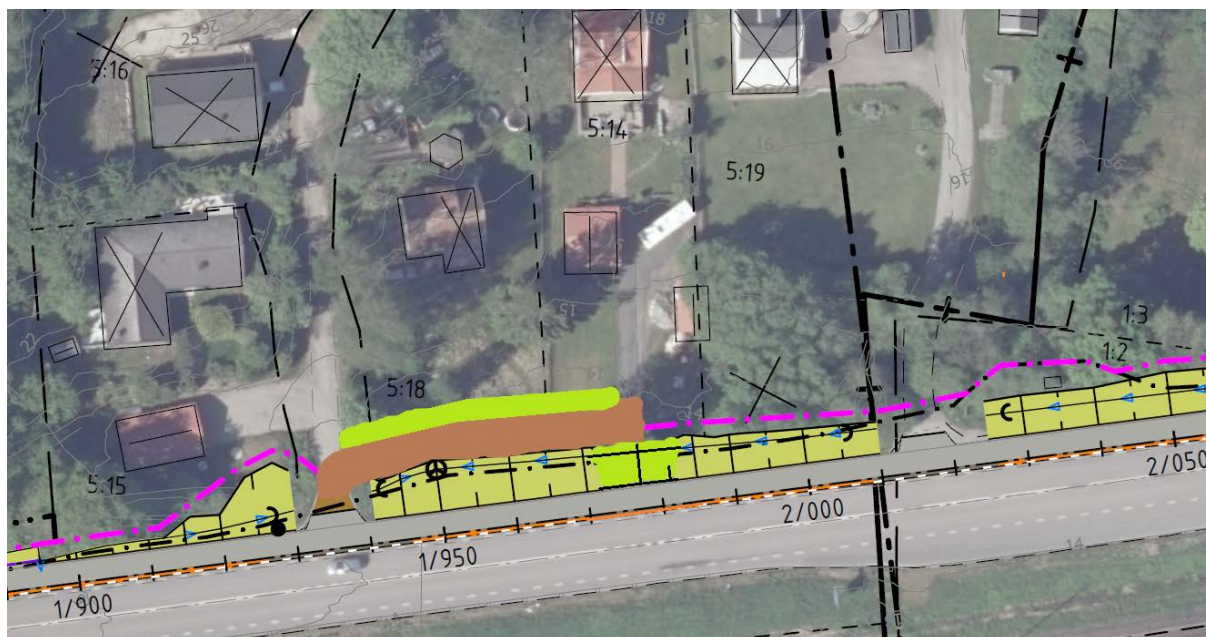


Figur 5.1.1.2:3 Bortvalt alternativ med Gång- och cykelväg med skiljeremsa mot väg 970/513 0/480–1/900.

#### Lokalisering av ny gång- och cykelväg ovan höjdområde

För att undvika den tränga sektionen förbi höjdområdet har möjligheten att placera ny gång- och cykelväg i en alternativ sträckning ovan höjdområdet studerats översiktligt. Alternativet har valts bort då det skulle innebära mycket stora höjdskillnader och länge resväg för gång- och cykeltrafiken vilket inte bedöms uppfylla projektmålen och minska incitamenten att använda den nya gång- och cykelvägen.

5.1.1.3. Passage av fastigheter med tätt liggande enskilda anslutningar ca 1/920–2/100  
På sträckan 1/920–2/080 ansluter fyra enskilda vägar till väg 970/513. Utformning med räckesseparering mellan de tre södra anslutningarna innebär att räckeslängderna inte uppnår verksam räckeslängd. Räckesseparering skulle därför kräva att 1-2 anslutningar stängs för att vägräcket ska uppnå längd för full funktion. De enskilda anslutningarna skulle då behöva bindas samman till en gemensam anslutning med en ny enskild väg på några av fastigheterna. Markintrånget för en ny enskild väg blir större än vald utformning med skiljeremsa enligt kapitel 5.2.1.3, vilket är motiv till att räckesseparering valts bort på sträckan.



Figur 5.1.1.3:1 Bortvalt alternativ med gång- och cykelväg med räckesseparering och exempel på ny enskild väg 1/940–1/980.

5.1.1.4. Passage av fastighet Skäggered 2:5 ca 3/000–3/100

För passagen förbi Skäggered 2:5 har alternativet att separera GC-vägen med räcke från väg 970/513 studerats för att minska markintrånget på fastigheten. Alternativet har valts bort med motiveringen att skiljeremsa är att föredra för gång- och cykeltrafikanterna.

Även bred skiljeremsa med bibehållen vägren och befintligt vägdike har studerats för att ge möjlighet att spara en solitär hästkastanj vid infarten till fastigheten. Alternativet har valts bort med anledning av att intrånget i trädgården inte anses motiverat.

5.1.1.5. Passage av ladugård ovan befintlig stödmur ca 3/400–3/500

På sträckan ca 3/400–3/475 finns en befintlig stödmur ca 1,5 m från befintlig väggkant där flera olika lösningar utretts för gång- och cykelvägens placering och utformning. Nedan beskrivna alternativ har förkastats till förmån för vald utformning med räckesseparering och avsmalning av befintlig vägbana enligt kap. 5.2.1.



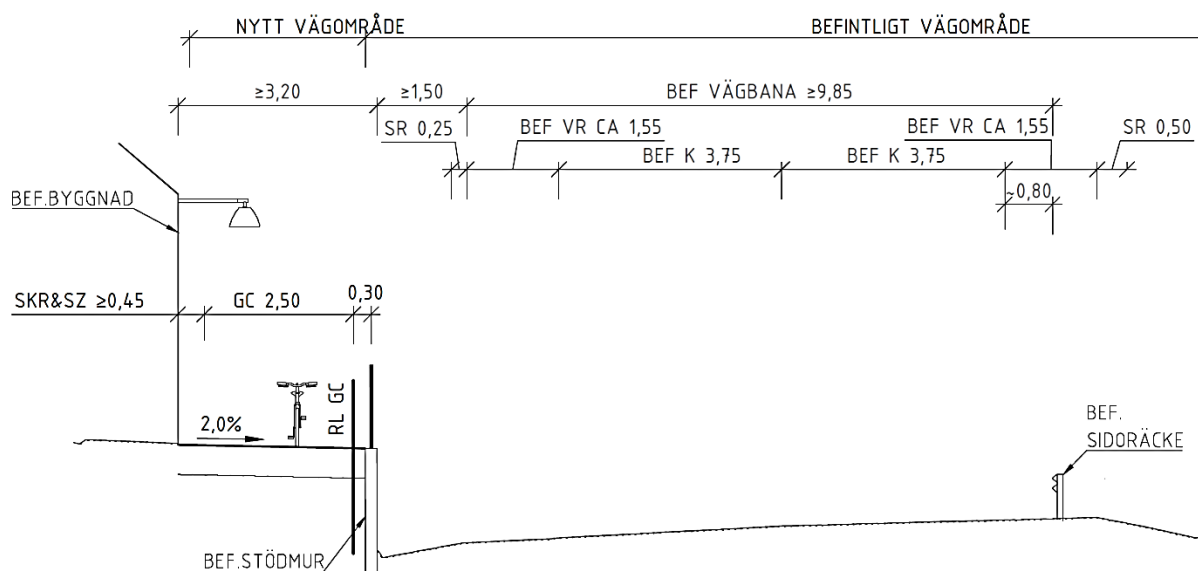
Figur 5.1.1.5:1 Befintlig stödmur utmed väg 970/513 vid ladugård, sektion ca 3/400–3/500.

#### Placering av ny gång- och cykelväg ovanför befintlig stödmur

Möjligheten att placera ny gång- och cykelväg ovan befintlig stödmur på ytan intill befintlig lada. Tillgängligt utrymme för GC-vägen är där som minst 3,15 m brett vilket inte rymmer både GC-väg på 3,0 m och erforderliga skyddsremсор mot nytt GC-räcke på stödmuren och byggnaden (0,3+0,6 m).

Fördelar: Ingen påverkan på befintlig vägbana, GC-vägen avskiljs från väg 970/513.

Nackdelar: Erforderliga mått för GC-väg ryms ej, Höjdskillnader för GC-trafiken, Påverkan på befintlig byggnad och befintlig stödmur med oklar status, markintrång ända intill lada.



Figur 5.1.1.5:2 Bortvalt alternativ med GC-väg placerad ovan stödmur vid lada, sektion ca 3/400–3/500.

#### Ny gång- och cykelväg ovan ny stödmur

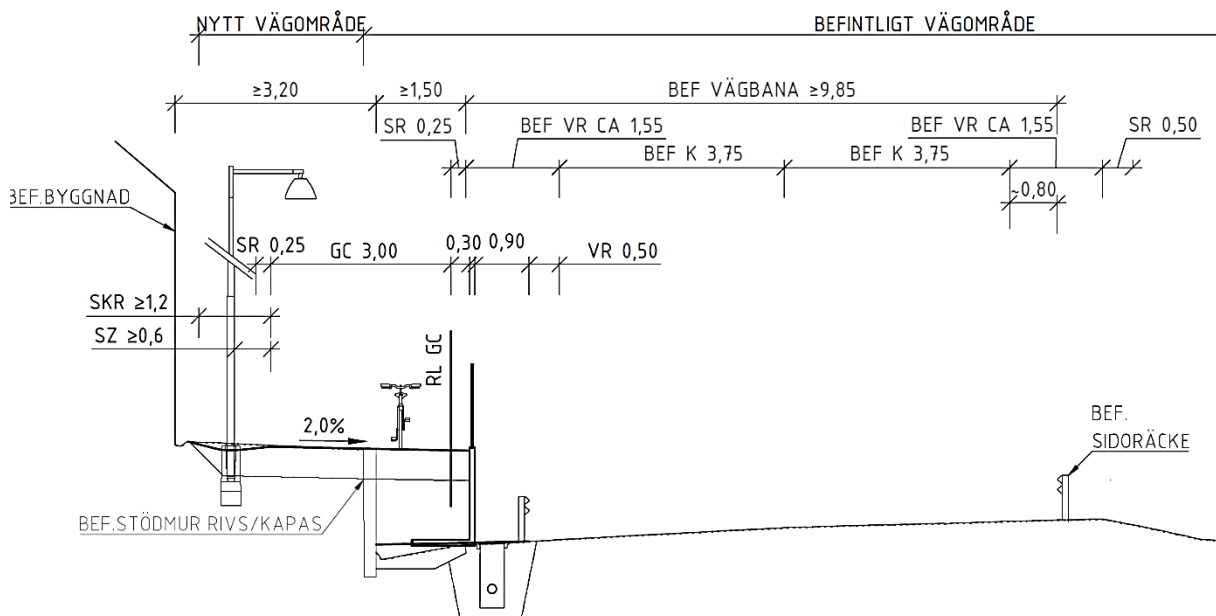
För att skapa tillräckligt med plats för ny gång- och cykelväg utmed ladan har möjligheten att anlägga en ny stödmur studerats. Alternativet innebär att en ny stödmur med höjd ca 1,5–2,0 m anläggs utmed befintlig väg med bibehållna körfältsbredder. Befintlig körbana förses med sidoräcke mot ny mur så att muren hamnar utanför räcket arbetsbredd. Gång- och cykelvägen förses med GC-räcke på ny stödmur. Befintlig mur kan antingen rivs i sin helhet eller kapas och kvarlämnas under ny GC-väg.

För GC-vägen innebär alternativet något större höjdskillnader och längslutning än om GC-vägen placeras i nivå med befintlig väg.

Alternativet innebär att GC-vägen kan uppfylla 3,0 m bredd i enlighet med projektkravet och med erforderliga mått på säkerhetszon och skyddsremсор enligt VGU. Placeringen av GC-väg ovan ny stödmur innebär att nytt vägområde tas i anspråk i princip ända in till befintlig ladas fasadliv, vilket kan försvåra för markägaren vid underhållsarbete på byggnaden även om en gräsremsa på minst 1,5 m avskiljer belagd yta från fasaden.

**Fördelar:** GC-väg med bredd i enlighet med projektkraven och VGU, Ingen påverkan på befintlig körbana i permanentkedet och jämn vägstandard, befintlig stödmur med oklar status ersätts, GC -vägen avskiljs från väg 970/513.

**Nackdelar:** Höjdskillnader för GC-trafiken, markintrång nära lada, Kostnad för ny stödmur, GC-räcke och vägräcke, Svårt att underhålla yta mellan stödmur och vägräcke



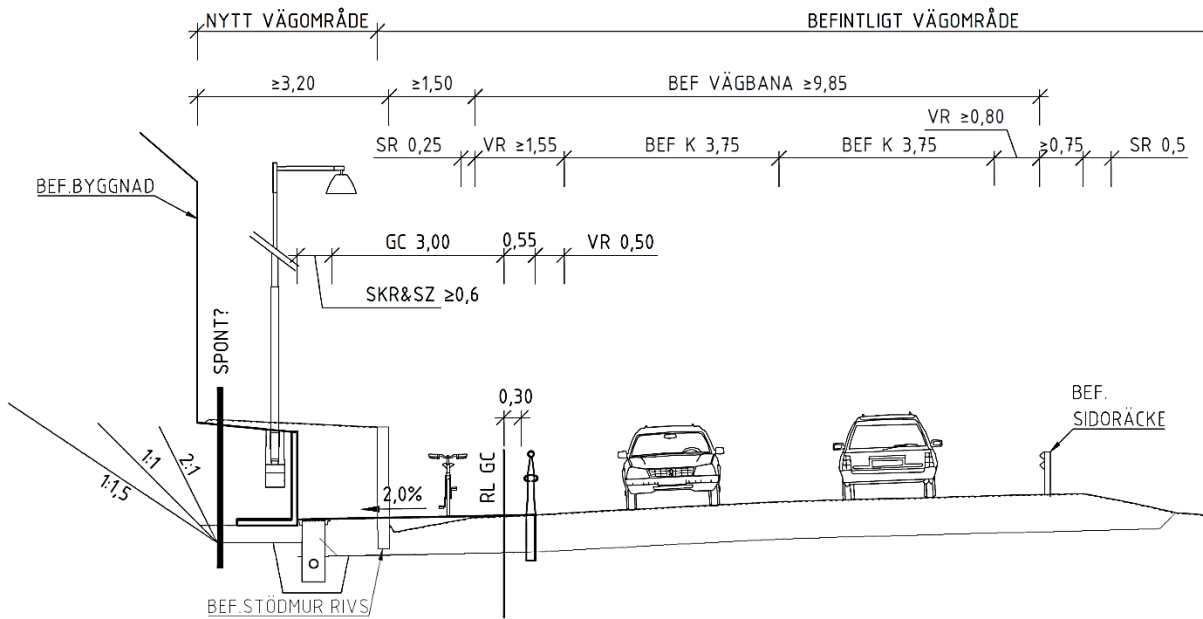
Figur 5.1.1.5:3 Bortvalt alternativ med GC-väg placerad ovan ny stödmur vid lada, sektion ca 3/400–3/500.

#### Ny stödmur utvändigt ny gång- och cykelväg

Om befintlig stödmur ersätts med en ny närmare ladan skapas plats för ny gång- och cykelväg med skyddsremсор och säkerhetszon enligt VGU utmed befintlig körbana. Schakt för ny stödmur behöver ske med tillfällig stödkonstruktion och mycket nära ladan vars grundläggning är outredd.

**Fördelar:** GC-väg med bredd i enlighet med projektkraven och VGU, Ingen påverkan på befintlig körbana i permanentkedet och jämn vägstandard, befintlig stödmur med oklar status ersätts, mindre höjdskillnader för GC-väg

**Nackdelar:** Schaktarbeten och markintrång nära lada med eventuell påverkan på byggnaden, Kostnad för ny stödmur och vägräcke samt tillfällig stödkonstruktion.



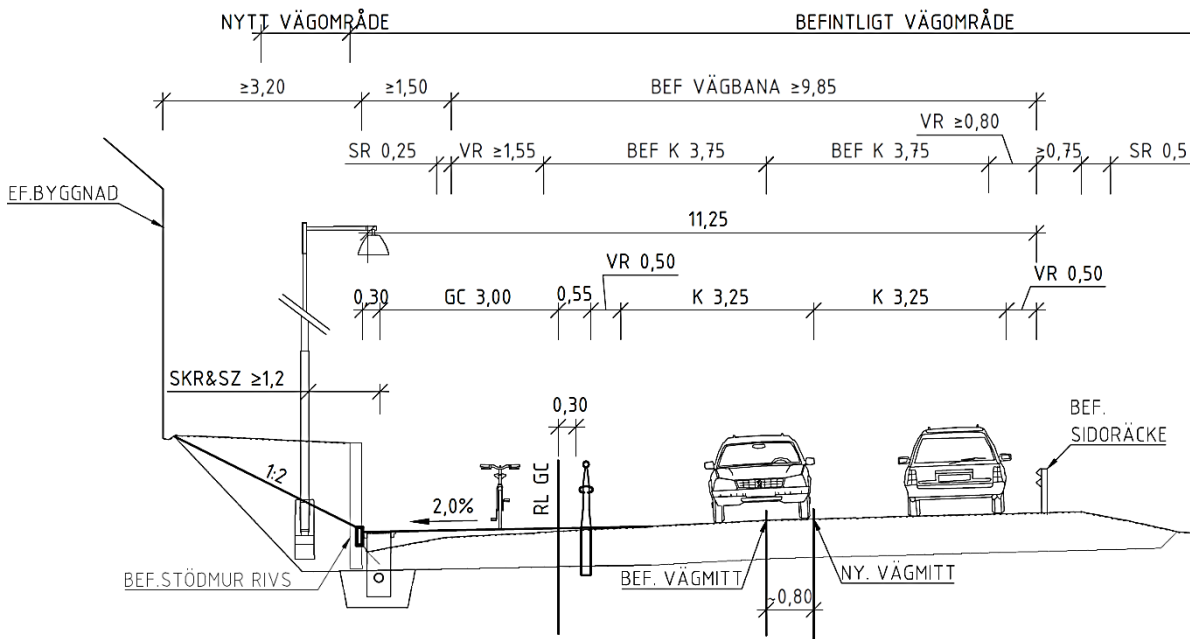
Figur 5.1.1.5:4 Bortvalt alternativ med GC-väg nedan ny stödmur vid lada, sektion ca 3/400–3/500.

Riva befintlig stödmur och ersätta med slänt mot ladugård

Då befintlig stödmurs skick är okänt har även möjligheten att ersätta stödmuren med slänt mot ladan kontrollerats. Slänt faller ut ända intill fasaden på ladan trots avsmalning av befintlig körbana.

Fördelar: GC-väg med bredd i enlighet med projektkraven och VGU, befintlig stödmur med oklar status ersätts, mindre höjdskillnader för GC-väg

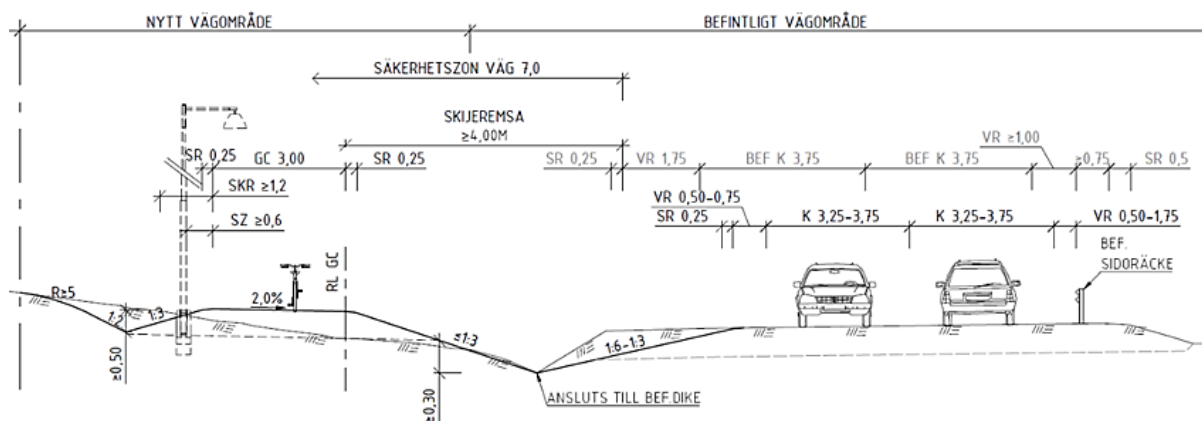
Nackdelar: Schaktarbeten och markintrång nära lada med eventuell påverkan på byggnaden, Kostnad för vägräcke, lokalt avsmalnad körbana på väg 970/513.



Figur 5.1.1.5:5 Bortvalt alternativ med slänt och riven befintlig stödmur vid lada, sektion ca 3/400–3/500.

### Avsmalning av vägrenar norr och söder om stödmur vid avsmalning

Före och efter befintlig stödmur, där GC-vägen övergår till separering med skiljeremsa, blir de västra vägrenarna mycket breda med vald utformning enligt kap 5.2.1.1. Det innebär att möjlighet finns att riva delar av befintlig vägren och med det flacka ut brant innerslänt mot dike. Diket och ny gång- och cykelväg skulle även kunna förskjutas närmare väg 970/513 med mindre markintrång som följd.



Figur 5.1.1.5:6 Avsmalning av befintliga vägrenar på sidoflyttningssträckor före och efter befintlig stödmur med utflackning av innerslänt. För att minska intrånget kan skiljediket förflyttas närmare vägbanan.

#### 5.1.1.6. Avsmalning av befintlig vägsektion ca 3/300–4/100

I samband med alternativstudier för passagen av befintlig stödmur har möjligheten att smalna av befintliga körfält på hela sträckan norr om 3/400 utretts som en utökning av avsmalning lokalt förbi stödmuren. Anslutande vägbana i projektets norra gräns har en smalare vägbredd på ca 9,0 m vilket innebär en möjlighet att utforma en enhetlig vägbredd norr om 3/400 som söderut övergår till befintlig bredare vägsektion. Övergången mellan 60 och 80 km/h skulle då kunna samföräggas med vägsektionens förändring och avsmalningen förbi befintlig stödmur skulle inte innebära en lokal avvikelse på 80 km/tim-sträckan. En avsmalning norr om muren skulle innebära en möjlighet att minska markintrånget för ny gång- och cykelväg om befintligt vägdike flyttades österut varpå även placeringen av ny gång- och cykelväg skulle kunna flyttas österut. Åtgärden skulle även innebära en möjlighet att flacka ut befintliga dikens innerslänt vars lutning ofta överstiger VGUs krav på 1:3–1:4 vid gällande referenshastighet. Alternativet att smalna av vägbanan mellan 3/400–4/120 har valts bort med motiveringen att det faller utanför projektets ramar att göra så stora förändringar i befintlig vägstandard och att det skulle innebära tillkommande schaktarbeten för flytt av befintligt dike.

## 5.2. Val av utformning

### 5.2.1. Gång- och cykelväg

Gång- och cykelvägen utformas med bredd 2,5 - 3,0 meter och placeras på den västra sidan utmed väg 970/513, se typsektionsritningar. Sidoområdet utformas principiellt med släntlutning 1:3 i inner- och bankslänt och 1:2 i ytterslänt, vilket uppfyller VGUs krav för såväl gång- och cykelväg som för väg med referenshastighet 80 km/h vid ombyggnad.

Ytterslänter i berg utförs i lutning 5:1. Slänkrön och slänfötter avrundas mot omgivande mark och övergångar mellan olika släntlutningar utförs mjukt för en bättre gestaltning och landskapsanpassning. Dike utmed gång- och cykelvägen utförs i första hand med dränerande djup för

att undvika behov av dräneringsledning och brunnar, men där utrymmet är trångt utförs grunt dike i kombination med dräneringsledning.

Utformningen av gång- och cykelvägen har utretts med utgångspunkt i alternativen för separering från den befintliga vägen med antingen skiljeremsa eller vägräcke. Separering med skiljeremsa minst 4,0 meter har utgjort förstahandsalternativ, men anpassningar i utformningen har studerats för att minska negativa miljöeffekter samt negativa effekter för andra allmänna och enskilda intressen. I praktiken behövs oftast en bredare skiljeremsa än 4,0 meter för att lösa hanteringen av vägdagvatten i skiljeremsan. Där tillgängligt utrymme begränsas av t.ex. höjdförhållanden eller befintliga objekt har separering med vägräcke valts för att minimera markintrånget.

Sidoområdet utmed gång- och cykelvägen utformas principiellt med skyddsremsa minst 1,2 meter mot fasta föremål såsom skärmar och bergskärningar med mera. Skyddsremsan erfordras som säkerhetsmarginal mot fysiska hinder utmed gång- och cykelvägen. Utmed långsgående stödmurar har avsteg gjorts avseende skyddsremsans bredd till 0,6 m pga. trångt utrymme mot omgivande terräng. Vägutrustning såsom belysningsstolpar kan placeras inom skyddsremsan men utanför gång- och cykelvägens säkerhetszon med bredd 0,6 m. Där vägräcke används som separeringsform görs tillägg till gång- och cykelvägens bredd för skyddsremsa med 0,3 meter enligt gällande VGU-krav.

Utmed sträckningen passeras flera trånga sektioner med t.ex. befintliga bullerskyddsskärmar där alternativa lösningar för sidoområdesutformning och avvattningslösning använts och avsteg gjorts från skyddsremsans bredd för att undvika eller minimera konflikt och intrång. Skyddsremsan utformas dock alltid minst 0,6 m bred inom ramen för tillåtna avsteg från VGU med Trafikverkets godkännande.

I den slutliga utformningen har anpassningar främst gjorts för att undvika stora markintrång i befintliga höga bakslänter och minimera intrång i naturvärden och på tomtmark, vilket inneburit att cirka 1 940 meter av den totala sträckan utformas med vägräcke som separeringsform.

#### 5.2.1.1. Sträckor med vägräcke som separeringsform

Nedan följer en beskrivning av sträckor där vägräcke valts som separeringsform mellan befintlig väg och ny gång- och cykelväg och motiv till valet att använda vägräcke på respektive sträcka.

##### *Räckesseparering mellan sektion ca 0/420–1/920*

Som tidigare beskrivits ligger vägen på sträckan på en utfylld bank mellan ett höjdområde med branta slänter på dess västra sida och västkustbanan på dess östra. Det gör att en breddning av vägsektionen innebär mycket stora markintrång i höjdområdet där skog med höga naturvärden växer. Motiv för att använda räckesseparering på sträckan är därmed minskat markintrång och schaktvolym.

För att minimera markintrånget utformas gång- och cykelvägen på stora delar av sträckan med stödmur mot befintliga slänter där utformning med dike har bedömts ge orimligt stora slätutfall. Ovan stödmur anläggs ett dike för hantering av terrängvatten medan brunnar anläggs nedan stödmur för hantering av vägdagvatten.

Redovisat markintrång för tillfällig nyttjanderätt utgörs förbi stödmurar av det utrymme som krävs för att utföra temporär schakt för stödmurens grundläggning i lutning 1:1,5.

Med undantag för sträckan söder om 0/480 utformas dike på aktuell sträcka som grunt dike med minst 0,5 m djup och dräneringsledning för att säkerställa vägöverbyggnadens dränering. Diken leder avrinnande vatten till befintliga trummor under väg 970/513 som vid behov förlängs mot nytt dike.

Lokalt utformas bakslänt i jord utvändigt dike eller ovan bergskärning på sträckan med lutning upp till 1:1,5 för att möjliggöra anslutning till befintliga slänter där dessa överstiger normal släntlutning i vägs sidoområde på 1:2.

#### *Räckesseparering mellan sektion ca 2/100–2/220*

På sträckan 2/100–2/220 löper vägen utmed en befintlig bergskärning och högre terräng på dess västra sida. Ovan bergskärningen finns även en befintlig byggnad vid sektion ca 2/150. Motiv för att använda räckesseparering på sträckan är därmed minskat markintrång i skog med högt naturvärde och mindre schaktvolym i berg och jord.

#### *Räckesseparering vid passage av fastighet Skäggered 1:41 vid sektion ca 2/830–2/890*

Befintligt bostadshus på fastigheten Skäggered 1:41 står endast ca 7 m från befintlig väggkant och däremellan återfinns även en befintlig fastighetsnära bullerskyddsskärm som delvis står i befintligt vägområde. För att möjliggöra passage för den nya gång- och cykelvägen krävs att den utförs med räckesseparering och att befintlig skärm rivs och ersätts i nytt läge närmare huset utanför nytt vägområde. Både befintlig vägbanan och den nya gång- och cykelvägens yta avvattnas förbi fastigheten mot väster bort från fastigheten och därmed utformas sidoområdet utan dike förbi trädgården.

Norr om enskild anslutning vid 2/870 är avståndet för att rymma ett verksamt vägräcke för kort till nästa enskilda anslutning vid 2/895. Befintligt stensatt dike fylls igen och ersätts med brunn och ledningssystem för att möjliggöra övergång till separering med skiljeremsa.

#### *Räckesseparering vid passage av fastighet Skäggered 1:37 vid sektion ca 2/830–2/890*

Utmed väg 970/513 på sträckan ca 3/400–3/475 finns en befintlig stödmur ca 1,5 m från befintlig vägbanan med en lada ovanför som begränsar tillgängligt utrymme för ny gång- och cykelväg. Under tiden för arbetet med vägplan samrådshandling har ett nytt sidoräcke uppförts i befintlig vägren mot västkustbanan, vilket ytterligare begränsat den tillgängliga vägbredden. För att rymma både körbanan och ny gång- och cykelväg mellan befintligt vägräcke och befintlig stödmur har räckesseparering valts i kombination med avsmalning av befintliga körfält och vägrenar, se typsektionsritning. Avsmalningen innebär en sidoförskjutning av vägmitt med 0,8 m mot väster. Sidoförskjutningen behöver utföras på en sträcka norr och söder om befintlig stödmur för att uppfylla VGUs krav på sidoförskjutning och anpassas till befintlig vägs linjeföring, se illustrationsritning. Det innebär i sin tur att en justering av befintlig beläggningsrygg krävs på sträckor där vägbanan idag är bomberad.

Befintliga körfält avsmalnas till 3,25 m och vägrenar till 0,5 m vilket innebär att tillgängligt utrymme för GC-vägen bakom nytt vägräcke blir 3,6 m. Inom den bredden ryms inte GC-väg med bredd 3,0 m och erforderliga skyddsremсор mot räcke och stödmur (0,3+0,6 m). Utformningen innebär därmed ett teoretiskt avsteg från projektets avtalade bredd 3,0 m till minst 2,7 m. I praktiken kommer dock inte det smalare utrymmet upplevas av trafikanterna som kommer från en 3,0 m bred GC-väg vid separering med skiljeremsa till aktuell sträcka där asfalterad bredd utanför vägräcke uppgår till minst 3,3 m.

Det trånga utrymmet mot befintlig stödmur gör att nya belysningsstolpar behöver placeras ovan befintlig stödmur för att inte inkräkta på gång- och cykelvägens säkerhetszon, vilket gör att nytt vägområde tillkommer för en utrustningsremsa ovan stödmuren.

#### 5.2.1.2. Sträckor med referenshastighet 60 km/h

Vid referenshastigheten 60 km/h tillåter VGU att gång- och cykelvägen längs väg 970/513 separeras från körbanan med kantstöd och skyddsremsa. Sträckor med referenshastighet 60 km/h återfinns mellan sektion ca 0/134–0/650 i söder och ca 3/850–4/100 i norr.

Utformning med kantstöd som separeringsform har valts på sträckan ca 0/250–0/420 där utrymmet mot befintliga bullerskyddsskärmar på angränsande fastigheter är begränsat, se typsektionsritning. Skyddsremsan mot kantstödet utförs med bredd 0,4 m, vilket utgör tillåtet avsteg från VGU med Trafikverkets godkännande och som även det motiveras av det tillgängliga utrymmet mot befintligheter. Förbi det trånga området vid befintliga fastigheter smalnas södergående körfält på väg 970/513 av till 3,25 m norr om befintlig refug. Mot norr övergår körfältsbredden till befintlig bredd.

Gång- och cykelvägens yta avvattnas vid kantstöd mot vägbanan och brunnar sätts utmed nytt kantstöd då utrymme för dike utvändigt GC-vägen saknas utmed befintliga bullerskyddsskärmar. Söder om sektion 0/250 följer gång- och cykelvägen befintlig sträckning minst 6 m från befintlig körbana och ansluter till befintlig kommunal gång- och cykelväg vid ca 0/134. Förbi befintlig ersättningshallplats lämnas en 1,5 m bred plattformsyta mellan kantstöd vid hallplatsen och den nya gång- och cykelvägens kant för att väntande resenärer inte ska blockera cykelvägen.

På övriga sträckor med referenshastighet 60 km/h utformas gång- och cykelvägen på samma sätt som anslutande sträcka med referenshastighet 80 km/h.

#### 5.2.1.3. Passage av fastigheter med tätt liggande enskilda anslutningar ca 1/920–2/080

På sträckan 1/920–2/080 ansluter fyra enskilda vägar till väg 970/513. Avstånden mellan anslutningarna innebär att räckeslängderna vid vägräckesseparering inte uppnår verksam räckeslängd. För att uppfylla VGUs krav har därför gång- och cykelvägen utformats med separering med sidoremsa på sträckan. Sidoremsans utförs med minsta möjliga bredd 4,0 m för att minimera intrånget på angränsande fastigheter, se typsektionsritningar. Vid befintlig nätstation på sträckan utformas även en uppställningsplats för servicefordon vid sektion ca 2/035. Väg diket leds bakom nätstationen liksom dagens delvis kulverterade dike, men rensas upp och fördjupas för att säkerställa avrinning söderut och dränering av gång- och cykelvägen.

#### 5.2.1.4. Passage tvärs väg 970/513 vid sektion ca 1/385

Vid sektion ca 1/385 finns en befintlig gång- och cykelbro över västkustbanan öster om väg 970/513. För att möjliggöra anslutning till den nya gång- och cykelvägen på vägens östra sida ordnas en öppning i vägräcket mitt emot gångbron. Utformningen innebär att båda körfälten på väg 970/513 behöver korsas i ett steg vilket inte uppfyller VGUs nybyggnadskrav för gångpassage eller GCM-korsning på sträcka vid referenshastighet 80 km/h. Valet av utformning motiveras med att befintlig standard för korsning av väg 970/513 för gång- och cykeltrafikanter upprätthålls. Tillgängligt utrymme mot västkustbanan gör en förbättrad passagstandard med mittrefug svår att genomföra. Alternativ planskild korsningsmöjlighet finns vid Älvsäkersvägen 1 200 m söderut. Sikten vid passageläget uppgår till ca 170 m söderut och 350 m norrut vilket väl uppfyller VGUs siktkrav för GCM-korsning.

#### 5.2.1.5. Passage av fastighet Skäggered 2:5 vid cirka 3/000–3/100

På sträckan 3/000–3/100 har gång- och cykelvägen utformats med separering med sidoremsa. Sidoremsan utförs med minsta möjliga bredd 4,0 m och vägrenen på befintlig väg smalnas av till 0,5 m för att minimera intrånget på angränsande fastighet, se typsektionsritning.

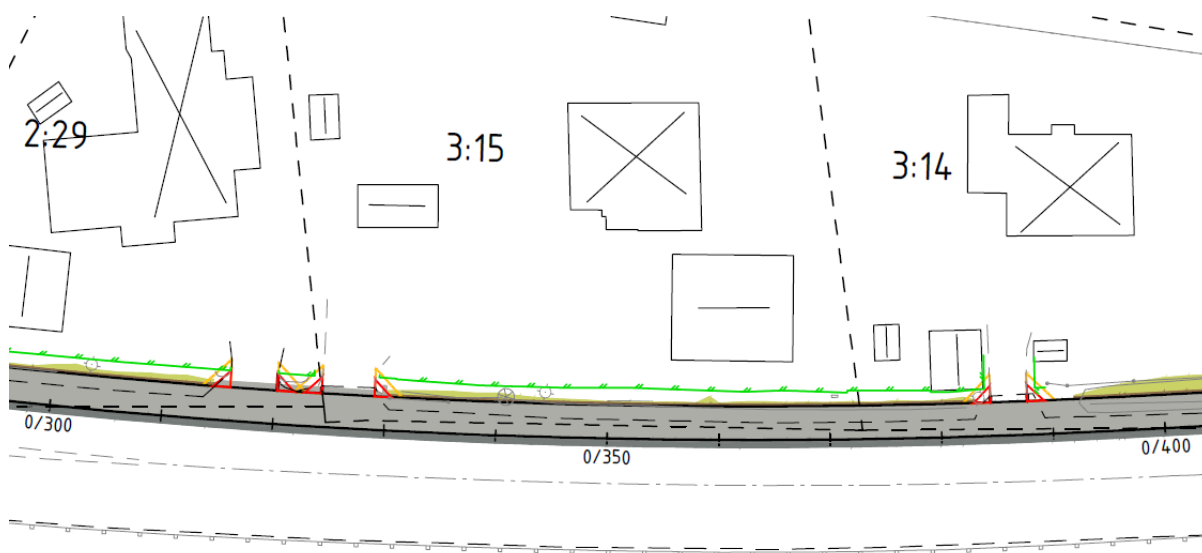
#### 5.2.1.6. Enskilda anslutningar

Längs sträckan ansluter 28 st. enskilda anslutningar och 9 åkerposter och som kommer behöva korsa den nya gång- och cykelvägen vid anslutning till och från väg 970/513. Av dessa föreslås fem anslutningar och två åkeranslutningar stängas då deras funktion bedöms utgå eller vara tillgodosedd genom andra anslutningar utmed sträckan, se illustrationskartor. De flesta anslutningar vid höjdområdet mellan 0/480–2/210 ansluter redan idag med relativt brant lutning till väg 970/513. Genom vägens breddning för ny gång- och cykelväg behöver lutningen på anslutningarna i många fall ökas för att anpassas till gång- och cykelvägens nivå. Som brantast förväntas lutningar upp 22–28 % för anslutningar vid 1/130 och 1/710, vilket kan jämföras med deras lutning idag på 17–21 % som överstiger normal längslutning. Övriga anslutningar längs sträckan får längslutningar på som mest 6-9 %, vilket faller inom ett mer normalt lutningsintervall enligt VGU och handbok för enskilda vägar.

Siktförhållandena vid de enskilda anslutningarna längs sträckan har kontrollerats mot den nya gång- och cykelvägen. VGUs siktsträckor för GCM-vägars anslutning till väg eller GCM-korsningar på sträcka uppgår till 10x30 m vid referenshastighet 30 km/h på den väg som ska anslutas eller korsas. Dessa siktsträckor uppnås generellt för anslutningar norr om 1/900 med några få undantag. Söder om 1/900,

där terräng, skärmar eller andra objekt begränsar siktsträckan, uppnås normalt sett inte dessa sikt-längder.

VGUs siktkrav för GCM-korsningar bedöms dock inte vara helt tillämpliga då de bygger på en genomgående väg med referenshastighet 30 km/h. I aktuella fall ansluter korsande väg till väg 970/513 med väjningsplikt och förväntade fordonshastigheter är därför lägre än 30 km/h. Istället har siktförhållanden jämförts med Göteborg Stads tekniska handboks krav på sikt vid korsningar med parallell GC-väg, 3x10 m, och för villutfarter, 2,5x2,5 m. I undantagsfall tillåter handboken siktrianglar på 1,5x1,5 m om andra åtgärder för att höja trafiksäkerheten vidtas. Samtliga anslutningar norr om 1/900 uppfyller siktkrav på 3x10 m. För korsningarna söder om 1/900 bedöms sikt-längder på 3x10 m kunna uppfyllas för samtliga anslutningar utom för tre villautfarter mellan 0/310–0/390 där befintliga bullerskyddsskärmar begränsar sikten. I de tre fallen kan siktrianglar på 1,5x1,5 m uppnås och det föreslås därför att fastighetsägarna uppmanas att komplettera sina utfarter med speglar för bättre sikt mot ny gång- och cykelväg. I samtliga fall finns möjlighet för vändning på fastigheten så backning över gångs och cykelvägen behövs ej.



Figur 5.2.1.6:1 Fastighetsanslutningar på Alafors 2:29, 3:15 och 3:14 där befintliga bullerskyddsskärmar (gröna) skymmer sikttriangel för villautfart 2,5x2,5 m (orange). Siktrianglar 1,5x1,5 m (röd) uppfylls, men föreslås kombineras med krav på fastighetsägarna att förse utfarterna med speglar för att förbättra siktförhållandet.

## 5.2.2. Geoteknik och berg

Anläggandet av gång- och cykelvägen bedöms inte medföra några betydande geotekniska risker. Markförhållandena är över lag lämpliga för den typ av konstruktion som planeras, men vissa partier med lösare lera och organiska inslag kräver särskild hänsyn vid utförandet.

Generellt bedöms de sättningar som uppkommer längs sträckor med lera vara begränsade med sämst förutsättningar i den norra delen av sträckan. Stabiliteten för utbyggd gång- och cykelväg bedöms generellt vara tillfredställande utan några särskilda åtgärder. Dock är stabilitetsförhållandena mer ansträngda under byggskedet, primärt utmed motsvarande sträcka där sättningsproblematik finns.

Om en åtgärd väljs med hänsyn till att begränsa sättningar kan den utgöras av fyllning av lätta massor. För att underlätta utförande i byggskede kan även geonät användas.

Släntlutningar planeras med hänsyn till de förekommande jordlagren för att säkerställa erforderlig stabilitet och motverka skred eller erosion.

Grundvattenpåverkan bedöms bli marginell. Eventuella tillfälliga sänkningar under byggskedet kan påverka omgivande mark lokalt men är av begränsad omfattning och varaktighet.

Sammanfattningsvis bedöms projektet kunna genomföras utan geotekniska svårigheter av betydelse. Med föreslagna tekniska lösningar och anpassningar till rådande markförhållanden kan stabilitet och bärighet säkerställas för den planerade gång- och cykelvägen.

Ur ett bergtekniskt perspektiv bedöms lämpligheten för planerad bergschakt i huvudsak vara ganska god till god.

Vid anläggandet av gång- och cykelvägen bör bergrensning (skyddsskrotning) och vegetationsrensning av befintliga bergskärningar utföras innan bergschakt eller andra arbeten nedanför slänterna påbörjas. Förförstärkning samt komplettering med bergbult kan komma att bli aktuell om ytterligare bergschakt utförs, beroende på bergschaktens omfattning och utformning.

Risk för storstabilitetsproblem i nya bergskärningar bedöms ej föreligga. Risk för ytstabilitetsproblem i nya bergskärningar med höjd >2 m kan däremot föreligga i form av kilbrott eller överstjälpning. I anslutning till befintliga bergskärningar utgörs underbyggnaden delvis av sprängbotten och det kan förekomma dolor vilket ska beaktas inför schaktarbetet.

### 5.2.3. Avvattning

Idag sker avvattningen av befintlig väg till intilliggande vägdiken som avleds mot befintliga trummor eller kulverteringar som korsar väg 970/513 och släpper ut vattnet öster om vägen. Ny gång- och cykelväg går parallellt med vägen mellan Älvsäkersvägen i söder och Kjellbergsvägen i norr. Den ansluter till befintlig gång- och cykelväg i båda ändar.

Gång- och cykelvägen går norra delen av sträckan utanför befintligt vägdike för väg 970/513. Skevningen på vägen varierar, men GC-vägen skevas alltid mot ett dike för hantering av vägdagvatten. Södra halvan av sträckan går GC-vägen längs med vägen förbi ett område av brant terräng. Längs sträckan anläggs stödmur och avvattning av väg och GC sker till dagvattenbrunnar som sätts längs stödmuren.

Längs delsträckor med bergskärningar och fastigheter i nära anslutning till befintlig väg blir sektionen trängre och gång- och cykelvägen placeras i anslutning till väg 970/513 med asfalterad skiljeremsa och räcke.

Vid skiljeremsa av gräs sätts dagvattenbrunn med kupolsil i diket för hantering av ytvatten från väg och GC.

Dräneringsförhållanden i terrassen kan förväntas vara låga. Bibehållet befintligt vägdike för väg 970/513 samt nya diken anläggs så djupt att överbyggnad för gång- och cykelväg och väg hålls dränerad av diket. För de sträckor där det inte finns utrymme för ett dränerande skärningsdike får gång- och cykelvägens överbyggnad dräneras av dräneringsledning kringfylld med kross.

Där gång- och cykelvägen korsar befintliga diken förlängs befintliga trummor. Befintliga kulverteringar med brunnar anpassas till planerad gång- och cykelväg.

Gång- och cykelvägens utbredning på åkermark innebär att åtgärder kan komma att krävas på befintliga åkerdräneringssystem. Troliga åtgärder där åkerns avvattning sker mot befintligt vägdike för väg 970/513 och således ny gång- och cykelväg är omläggning av långsgående stamledningar och anslutning av befintlig dränering till nya stamledningar.

### *Åtgärder föroreningar*

Halva sträckan placeras den nya gång- och cykelvägen utanför befintligt vägdike. Vägens avrinning påverkas således ej. Längs andra halvan där sektionen är trång placeras gc-vägen i anslutning till vägen och befintlig dikessektion försvinner.

Ur reningsperspektiv är det viktigt att framför allt få en hantering av de normala årsflödena. De intensiva regnen som sker mer sällan med flera års återkomsttid står för så liten andel av den totala regnmängden att en yttlig avrinning direkt till recipienten kan accepteras för dessa regntillfällen. Vilken andel av årsnederbörden som bör hanteras beror på faktorer som recipientens status och förutsättningar, källans föroreningsgrad, reningseffekter, recipientens avrinningsområde och övrig hantering nedströms. En hantering av 90 % av årsnederbörden kan dock anses vara ett gott riktmärke.

Resultaten av beräkningar visar att 90 % eller mer av årsnederbörden infiltrerar i vägdikets slänter, vilket innebär att inga ytterligare åtgärder är nödvändiga. Cirka 840 m får väg 970/513 förändrat sidoområde där ny gång- och cykelväg placeras i direkt anslutning till vägen och befintligt vägdike försvinner. Den trängre sektionen är uppdelad på sju ställen längs gc-vägens sträcka där de längsta delsträckorna återfinns i söder längs med nya stödmurar (ca. 580 m). De trånga sektionerna i norr leds efter kortare avrinning på asfalt och i skiljeremsa till större vägdiken där det finns möjlighet till rening och infiltration. I söder längs med nya stödmurar avleds dagvatten främst till nya dagvattenbrunnar längs murarna som sedan leds till befintliga kulverteringar under väg 970/513. Utlopp från dessa sker i slänt öster om vägen där vattnet rinner genom vegetation och möjlighet finns till rening och infiltration.

### *Översvämning*

Översvämningsproblematiken i norr vid km 3/700–3/950 finns sedan tidigare och vid ca 50 mm regn stiger vatten upp över vägbanan. Avvattningsanläggningen för planerad gång- och cykelväg påverkar inte utbredningen av översvämningen för väg 970/513. GC-banan kommer också stå under vatten en kortare sträcka vid 50 mm regn där delar av banan kan ha ett vattendjup på upp till 10 cm. Höjden på gång- och cykelvägen är optimerad utifrån sättningsproblematiken i området och att inte behöva geotekniska förstärkningsåtgärder vid anläggandet av vägen.

Planer finns hos Trafikverket att åtgärda vägsträckan genom höjning av vägen. Det finns dock ingen tidplan för när detta ska utföras. En förbättring av situationen i området kan göras genom åtgärder på de kulverteringar som leder vatten från västra sidan av vägen till östra.

I övrigt har befintligt system ingen särskild översvämningsproblematik, då det vid skyfallsscenario inte är några stora utbredda dämningarnivåer, eller hög konsekvensklass på gång- och cykelväg eller kringliggande mark. Ny gång- och cykelbana ligger ovan dämningarnivåer.

Förlängda eller nya trummor och kulverteringar får kapacitet minst lika med befintligt system.

### 5.2.4. Belysning

VGU ställer inte krav på att belysa den nya gång- och cykelvägen eller väg 970/513 då trafikmiljöns svårighetsgrad räknas som liten baserat på hastighetsgräns, trafiksiffror och den nya vägutformningen. Trots det har Kungsbacka kommun och Mölndals stad beslutat att den nya gång- och cykelvägen ska belysas. Ny belysning ska ägas och förvaltas kommunerna, Kungsbacka kommun och Mölndals stad.

Befintlig belysning i söder och norr behöver rivras på grund av den nya gång- och cykelvägen och ny belysningsanläggning utföras utmed hela den nya gång- och cykelvägen. Även väg 970/513 ska belysas på de sträckor där avståndet mellan den nya gång- och cykelvägen och vägen är mindre än 2 meter.

Belysningsklass P4 ska uppfyllas för gång- och cykelvägen och belysningsklass M5 för vägen. Där den nya gång- och cykelbanan går 2 meter från vägen eller närmare föreslås gemensam belysning med 8 meter hög stolpar i bakkant av gång- och cykelbanan. Där gång- och cykelbanan går längre ifrån vägen än 2 meter föreslås separat belysning med 6 meter höga stolpar för gång- och cykelbanan.

I detaljprojektering efter vägplanen ska möjligheten till att bygga en separat belysningscentral och ansluta befintlig belysning och ny belysning utredas.

#### 5.2.5. Ledningar

Följande flyttåtgärder föreslås utmed sträckan:

- Ett kabelskåp för opto tillhörande Globalconnect och tre kabelskåp för el tillhörande Ellevio behöver flyttas på, då de kommer i konflikt med ny gång- och cykelväg. In- och utgående kablar till skåpen flyttas tillsammans med skåpen.

Utöver dessa flyttas utförs skyddsåtgärder på ledningar på ett antal platser utmed sträckan och ett par kabelskåp och brunnar för el och opto behöver anpassas till planerad gång- och cykelväg.

Fortsatta samråd med ledningsägarna kommer att genomföras under framtagande av bygghandling.

#### 5.2.6. Massor och masshantering

Sammanlagt förväntas ett överskott om cirka 14 000 m<sup>3</sup> av jordschaktmassor som behöver transporteras bort som Fall B-massor (massor som inte kan återanvändas i projektet) om inte lämpliga upplagsplatser kan identifieras i den fortsatta detaljprojekteringen. Befintliga schaktmassor från områden med friktionsjord och befintlig vägöverbyggnad uppfyller projektets behov av fyllning för den nya gång- och cykelvägen samt återfyllning av markyta bakom nys stödmurar. Överskottet av jordmassor förväntas till största del bestå av vegetationsjord och anläggningstekniskt mindre lämpade massor av lera.

I projektet förekommande bergschakt uppgår till ca 1200 m<sup>3</sup> och bedöms i sin helhet utgöra ett överskott som behöver transporteras bort då större behov av bankfyllning saknas och volymen är för liten för att krossa till överbyggnadsmaterial på plats. Det innebär att krossmaterial till vägöverbyggnad samt fyllning för stödmurar och ledningar kommer att köras in från sidotäkt. Vegetationsjorden i såväl skogsmark som åkermark kan tas till vara i den omfattning som krävs för släntbegränsningar och återställning av tillfälligt nyttjade markområden. Överskott av vegetationsjord från åkermark kan avyttras som matjordsresurs.

Totalt uppgår jordschakt och avtagning av vegetationsjord till cirka 26 400 m<sup>3</sup> jordmassor, varav alltså cirka 14 000 m<sup>3</sup> bedöms behöva transporteras bort. Bankfyllningen omfattar cirka 1 900 m<sup>3</sup> och fyllning utanför lastbärande slänt uppgår till cirka 1 000 m<sup>3</sup>. Temporära schakter för stödmurar utgör ca 9 000 m<sup>3</sup> av den totala jordschakten, varav ca 7 200 m<sup>3</sup> bedöms kunna återplaceras vid återställning av marknivåer ovan stödmurarna. Behovet av krossmaterial av olika fraktion för överbyggnad och fyllning för murar och ledningar uppgår till cirka 13 000 m<sup>3</sup> och behöver tillföras från sidotäkt. Överskottet av sprängsten från bergschakt uppgår efter svällning till ca 1 700 m<sup>3</sup>.

Arbetsområdet utgörs av en långsmal sträckning med begränsade möjligheter till mellanlagring av massor. I anslutning till bergskärningar, tomtmark och känsliga naturmiljöer saknas ytor utöver vägområdet. För att möjliggöra etablering och uppläggning av massor har en fem meter bred remsa med tillfällig nyttjanderätt placerats utanför vägområdet där så varit möjligt med avseende på ovan nämnda begränsande faktorer. Utöver det föreslås även ett större område med tillfällig nyttjanderätt för etablering längs sträckan, se plankartor. Genom etappvis utbyggnad kan vissa delar av

projektområdet användas temporärt för massupplag, men denna möjlighet minskar successivt under byggtiden, vilket innebär en begränsande faktor för återanvändningen av massor inom projektet.

### 5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått har identifierats för projektets genomförande.

### 5.4. Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Följande skyddsåtgärder och försiktighetsmått planeras för att minska negativa effekter på miljön. Dessa redovisas inte på plankartan, men de ingår i projektet och ska genomföras. De inkluderas också i konsekvensbedömningen.

Under framtagande av vägplan har intrång i natur- och kulturvärden i så stor utsträckning som möjligt försökt undvikas. Framst har tillfällig nyttjanderätt begränsats vid dessa platser.

Biotopskyddade stenmurar, skyddsvärda träd och annan vegetation som ska sparas och som ligger i eller i nära anslutning till arbetsområdet ska markeras i terrängen, alternativt stängslas in, för att undvika oavsiktlig skada på dessa. Särskild hänsyn ska tas till värdefull skogsvegetation i branten inom område med tillfällig nyttjanderätt.

Som kompensation för de skyddsvärda träd som eventuellt inte går att spara ska Trafikverket undersöka möjligheten att genomföra röjningsåtgärder för att förbättra förutsättningarna för andra träd i närområdet som är eller på sikt kan bli skyddsvärda.

Under byggtiden kommer hantering av byggdaggvatten kravställas för att minimera påverkan på recipient. Skyddsåtgärder kommer att vidtas vid behov för att minimera risken för grumling eller att föroreningar sprids till vattenmiljön. Arbeten kommer företrädesvis att utföras vid tidpunkter med låg vattenföring.

Avbaningsmassor med sandrik jordmån bör återföras på nya gång- och cykelvägens ytterslänter inom samma område för att skapa sandblottor och bidra till mer artrik flora.

Tidsrestriktioner för avverkning kommer att gälla för att undvika fåglars häckningssäsong, perioden 1 april–31 juli. För att kompensera bortfall av eventuella hålträd undersöks möjligheten att sätta upp fågelholkar i de angränsande delar av skogsområdena som sparas.

Trafikverket ska undersöka möjligheten att spara ved från lövträd som tas ned för att lägga i faunadepåer i syfte att förstärka den biologiska mångfalden i området.

## 6. Effekter och konsekvenser av projektet

### 6.1. Trafik och användargrupper

#### *Trafik*

När gång- och cykelvägen byggs ut kommer framkomligheten för samtliga trafikslag att öka, då gång- och cykeltrafiken separeras från övriga trafikslag. Sammantaget skapar dessa åtgärder möjlighet att cykla mellan Anneberg och Lindome i stället för att åka bil, vilket påverkar framkomligheten positivt.

#### *Trafiksäkerhet*

Vid utbyggnad av gång- och cykelväg utmed väg 970/513 påverkas framför allt trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna positivt. Även trafiksäkerheten totalt gynnas, då det inte uppstår konflikter mellan gående och cyklister och övriga trafikslag som det gör på sträckan idag.

#### *Kollektivtrafik*

Även om kollektivtrafik med buss saknas utmed aktuell vägsträcka bidrar den nya gång- och cykelvägen till att förbättra tillgängligheten till kollektivtrafikens knutpunkter norr och söder om utredningsområdet. I söder ansluter ny gång- och cykelväg till Anneberg station och i norr mot Lindome station samt busshållplatser utmed väg 503 Spårhagavägen.

### 6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Gång- och cykelvägen bedöms påverka näringsliv och kommunal planering positivt. Den ger dessutom ökade möjligheter att underlätta och utveckla alternativ till biltransporter mellan Lindome och Kungsbacka, och till och från kollektivtrafikhållplatser utanför utredningsområdet.

Den planerade gång- och cykelvägen förväntas även minska de sociala barriäreffekterna för boende i området och skapa bättre tillgänglighet till målpunkter längs väg 970/513.

#### 6.2.1. Kommunala planer

##### *Översiktsplan*

Projektet är förenligt med gällande översiktsplan för Mölndals stad och Kungsbacka kommun.

### 6.3. Miljö och hälsa

#### 6.3.1. Landskap

Upplevelsen av landskapet kommer att förändras något genom att färdstråket breddas, men eftersom landskapet är relativt storskaligt i den norra delen kommer detta inte att ge några stora effekter i den delen. I södra delen, där landskapet är trängre och mer kuperat, kan skogsslutningen komma att förändras på ett negativt sätt av stödmurskonstruktioner eller långa skärningsslänter.

Stödmurarna riskerar att utgöra ett främmande inslag i den naturliga branten. Materialval och utformning ska fortsatt studeras i kommande skede för att få en så naturlig anslutning till omgivningen som möjligt.

GC-vägens linjeföring följer väg 970/513 utan skarpa brytpunkter i plan och profil för att skapa en bra upplevelse för de som använder GC-vägen. Släntfot och släntröner på nya slänter är avrundade för att naturligt möta terrängen. Påverkade slänter kommer att återetableras med avbaningsmassor från samma plats eller besås med likvärdig vegetation. Skiljeremsor kommer att besås och för de sträckor

där det återfinns magrare jord kommer ambitionen vara att så in ängsfrön för att gynna den biologiska mångfalden. Fröblandningen ska vara tork- och salttålig för att vara funktionell i trafikmiljön och kunna uppnå ett värde även på lång sikt.

Ambitionen är att solitära större lövträd utmed vägen ska sparas om så är möjligt. Skyddsåtgärder kommer att vidtas under byggtiden för att träd som ska sparas inte skadas.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna på landskapet som små.

### 6.3.2. Naturmiljö

#### *Lövskogsmiljöer*

Intrång kommer ske i åtta naturvärdesobjekt som identifierats utmed sträckan, se bilaga 1. Av störst betydelse blir ingreppen i lövskogsmiljöerna som återfinns i södra delen av utredningsområdet, inom naturvärdesobjekt 4–8. Del av nyckelbiotop ingår också i naturvärdesobjekt 8. Den branta lutningen vid höjdpartiet i km 0/440–1/900 kräver bland annat ett större område med tillfällig nyttjanderätt än normalt. Genom att använda stödmurar på stora delar av sträckan kan det nya vägområdets storlek minskas något.

Kvaliteterna inom skogsområdet är i huvudsak kopplade till källpåverkade partier med botaniska värden. Även grövre lövträd utgör kärnvärden inom skogsmiljöerna. Intrången medför att lövskogsmiljöer med enstaka grövre träd kommer att behöva tas ned. Kärnvärdena i form av de fuktigare miljöerna med alar bedöms inte påverkas av direkt intrång. De hydrologiska förhållandena bedöms inte påverkas i de fuktigare miljöerna eftersom avrinningen i området inte kommer att förändras nämnvärt. Anläggande av nya diken och dagvattenbrunnar vid ny gång- och cykelväg utförs i anslutning till befintlig väg 970/513 och på sådan nivå att torrläggning ej sker i det berörda skogsområdet.

Lokalt innebär anläggandet av en gång- och cykelväg en mindre förlust av skogliga miljöer med högt naturvärde. Nytt vägområde tar i anspråk cirka 8 % av den totala arealen av nyckelbiotopen. Tillsammans med område för tillfällig nyttjanderätt blir ianspråktagandet cirka 14 procent. I senare skede kommer möjligheterna att spara befintlig vegetation inom område med tillfällig nyttjanderätt att särskilt studeras.

Tidsrestriktioner för avverkning kommer att gälla för att undvika fåglars häckningssäsong, perioden 1 april–31 juli. För att kompensera bortfall av eventuella hålträd undersöks möjligheten att sätta upp fågelholkar i de angränsande delar av skogsområdena som sparas.

Trafikverket ska undersöka möjligheten att spara ved från lövträd som tas ned för att lägga i faunadepåer i syfte att förstärka den biologiska mångfalden i området.

#### *Sandblottor*

De östvända sandblottor som idag finns i befintlig vägslänt inom naturvärdesobjekt 8 kommer att tas i anspråk av ny gång- och cykelväg. Det bedöms finnas goda möjligheter att återskapa dessa i nya vägslänter genom att återföra befintligt ytskikt, alternativt skapa nya sandiga områden längs gång- och cykelvägen.

#### *Områden som omfattas av generell biotopskydd*

Intrång i biotopskyddade områden kommer att ske. Intrången är inte så stora men i förhållande till biotopernas funktion som restmiljöer är en fortsatt minskning av förekomsten i landskapet negativ. Bedömningen är dock att stenmurar och öppna diken är möjliga att ersätta för att upprätthålla den ekologiska funktionen.

Öppna diken berörs vid km 2/450, 2/660 samt vid 3/850. I anslutning till diket vid km 2/450 har område med tillfällig nyttjanderätt minskats ned för att spara så mycket som möjligt av befintlig

vegetationsbård kring diket. Övriga diken saknar vegetationsbård. Totalt tas cirka 50 meter öppna diken i anspråk. För att kompensera förlust av öppet vatten i jordbruksmarken planerar Trafikverket att anlägga en större våtmark i anslutning till det närliggande projektet för gång- och cykelväg vid väg 503 i Mölndal. Trafikverket föreslår att den våtmarken även ska utgöra kompensationsåtgärd för aktuellt projekt eftersom det saknas naturliga platser för kompensation i nära anslutning till väg 970/513. Genom att samlokalisera åtgärderna till en bättre lämpad plats kan en större och mer funktionell våtmark skapas och som ger förutsättningar att utvecklas över tid och bidra till den variation i landskapet som eftersträvas.

Muren vid 3/600 kommer att rivas på en kortare sträcka om cirka 10 meter. Område med tillfällig nyttjanderätt har undantagits för att minska påverkan under byggtiden. För att kompensera intrånget föreslås sten från den rivna muren användas för att förstärka befintliga murar i området, alternativt för att uppföra rösen i anslutning till aktuell mur.

I anslutning till dike och stenmur vid km 2/900–2/930 har område med tillfällig nyttjanderätt minskats ned för att helt undvika intrång i de biotopskyddade objekten.

#### *Skyddsvärda träd*

Samtliga utpekade skyddsvärda träd står i eller i nära anslutning till planerat arbetsområde, vilket medför att risken är stor att deras rotsystem skadas i sådan omfattning att de inte kan sparas. Där så varit möjligt har område för tillfällig nyttjanderätt begränsats för att skapa bättre förutsättningar att spara träden. I fortsatt arbete kommer möjligheterna att spara något eller några träd fortsatt studeras. Under byggtiden kommer skyddsåtgärder att vidtas för de träd som bedöms kunna sparas och leva livskraftigt. Som kompensation för de skyddsvärda träd som eventuellt inte går att spara ska Trafikverket undersöka möjligheten att genomföra röjningsåtgärder för att förbättra förutsättningarna för andra träd i närområdet som är eller på sikt kan bli skyddsvärda.

#### *Invasiva arter*

Växtplatser för de invasiva arterna kanadensiskt gullris och jättebalsamin finns inom planerat arbetsområde och kommer att påverkas. Jättebalsamin förekommer vid km 1/180, 1/240 och 2/040. Kanadensiskt gullris förekommer vid km 2/750. För att inte skynda på spridningen av invasiva arter kommer försiktighetsåtgärder vidtas under byggskedet, bland annat genom särskild masshantering och rengöring av redskap.

#### *Lindomeån/Kungsbackaån*

Trumläggning kommer att ske i mindre bäckar, åker- och skogsdiken som är biflöden till Lindomeån/Kungsbackaån. Trummorna kommer att anläggas på ett sådant sätt så att de inte kommer att utgöra vandringshinder.

Arbeten i anslutning till biflödena kommer att utföras under perioder med låg vattenföring. Eftersom ingreppen också är relativt begränsade i vattenmiljön kommer eventuell grumling att bli kortvarig. Avståndet mellan ny gång- och cykelväg och Lindomeån/Kungsbackaån varierar mellan 50 – 400 m, vilket också innebär att det finns en relativt lång rinnsträcka där sedimentering av grumlande partiklar kan ske. I relation till de förekommande flödena och den naturliga grumling som förekommer i Lindomeån/Kungsbackaån bedöms påverkan bli försumbar.

Dagvatten från ny gång- och cykelväg kommer att hanteras och skyddsåtgärder kommer att vidtas under byggtiden, se vidare under avsnitt 8.3 Miljö kvalitetsnormer. Risk för negativa konsekvenser på den värdefulla fiskfaunan bedöms som marginell.

Sammantaget bedöms ny gång- och cykelväg medföra måttliga konsekvenser på naturmiljön jämfört med nollalternativet.

### 6.3.3. Kulturmiljö

#### *Fornlämningar*

Flera fornlämningar i form av förhistoriska boplatser påverkas direkt eller indirekt av planerat arbetsområde för ny gång- och cykelväg. Tillstånd har inhämtats enligt kulturmiljölagen för de ingrepp som projektet medför i fornlämningar och deras fornlämningsområden.

En arkeologisk förundersökning har genomförts, se avsnitt 4.6.4.

För att undvika direkt ingrepp i fornlämning L1969:3770 har område med tillfällig nyttjanderätt undantagits. Den genomförda avgränsande arkeologiska undersökningen bekräftade att L1969:3770 kan avgränsas utanför planerat arbetsområde för ny gång- och cykelväg.

Delar av fornlämningarna L1969:4665 och L1969:4726 berördes av planerat arbetsområde och har förundersökts och tagits bort. Förundersökningen visar att fortsatt undersökning inte är motiverad.

Länsstyrelsen ställer inga ytterligare krav på arkeologiska åtgärder inför fortsatt arbete och har lämnat tillstånd för ingrepp i följande fornlämningar och deras fornlämningsområde; L1969:3770, L1969:4665, L1969:4726 samt L1969:4124.

Att fornlämningar delvis är borttagna medför att lämningarna i sin helhet inte kan studeras på plats i sitt ursprungliga geografiska sammanhang. Risken att vetenskapliga och pedagogiska värden förloras bedöms som små då endast mindre delar tagits bort och dokumenterats och att flertalet fornlämningar i närområdet lämnas kvar opåverkade.

#### *Kulturlandskapet*

Den visuella påverkan på kulturlandskapet förväntas bli relativt begränsad då gång- och cykelvägen anläggs i direkt anslutning till befintlig väg.

Område med tillfällig nyttjanderätt har undantagits vid den gamla riksvägen för att undvika påverkan. Tillgängligheten eller upplevelsen av vägen i landskapet bedöms inte heller påverkas. Det stensatta diket som förmodas vara en del av äldre broanläggning och kommer att tas i anspråk av ny gång- och cykelväg.

Stenmurar som bedömts ha ett kulturhistoriskt värde berörs vid km 0/450–0/550 och 3/600. Muren i södra delen av utredningsområdet är en flerradig stenmur som ligger längs med väg 970/513 en bit upp i branten. Cirka 60 meter av den ligger inom planerat arbetsområde, vilket motsvarar cirka hälften av den uppmätta stenmuren på platsen. I kommande skede kommer fortsatt studeras om fler sträckor av muren kan sparas inom område med tillfällig nyttjanderätt.

Muren vid 3/600 kommer att rivras på en kortare sträcka om cirka 10 meter. Här har det varit möjligt att undanta område med tillfällig nyttjanderätt för att minska påverkan under byggtiden. Denna mur omfattas även av biotopskydd och sten från den rivna muren föreslås användas för att förstärka befintliga murar i området alternativt för att uppföra rösen i anslutning till aktuell mur, se även kapitel 6.3.2 Naturmiljö. Murarna har en viktig funktion i läsbarheten i kulturlandskapet. Vid val av åtgärd kommer den aspekten att vägas in där så är möjligt.

Den kommunala kulturmiljön vid Alafors kvarn påverkas inte av planerade åtgärder.

Sammantaget bedöms ny gång- och cykelväg medföra små konsekvenser på kulturmiljön jämfört med nollalternativet.

### 6.3.4. Rekreation och friluftsliv

Vägförslaget bedöms ha positiv effekt med hänsyn till rekreation och friluftsliv. Projektet bidrar till ökad tillgänglighet till målpunkter både lokalt längs med aktuell sträcka av väg 970/513 och regionalt då den blir en länk i ett större system av gång- och cykelvägar.

### 6.3.5. Förorenad mark

Projektet bedöms inte förändra föroreningssituationen i närområdet. Inga kända EBH-objekt kommer att påverkas. De diffusa utsläppen från vägtrafiken kommer fortgå och fastläggas i de nya dikesmassor som tillförs platsen.

#### *Vägdikesmassor*

Vid undersökning av vägdikesmassor har inga halter över riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) påträffats. De schaktmassor som uppstår vid anläggandet av gång- och cykelvägen bör i första hand återanvändas inom arbetsområdet. Om dikesmassor behöver transporteras bort för extern hantering kan ytterligare provtagning krävas för avfallsklassning

#### *Asfalt*

Förekomst av tjärasfalt ska förväntas över hela vägbredden norr om sektion 3/510. Vid åtgärder i befintlig anläggning på denna sträcka kommer provtagning utföras inför eller i samband med entreprenaden för att säkerställa korrekt hantering av uppkomna massor.

Söder om sektion 3/510 finns risk för tjärhaltiga lager i vägrenen, men ingen tjärasfalt har påvisats vid genomförda undersökningar. Förekomst kan dock inte uteslutas och kontroll bör ske i samband med rivning av asfalt med hjälp av asfaltspray och eventuell uppföljande provtagning.

Övrig asfalt är bitumenbaserad och eventuellt överskott kommer att transporteras till återvinning.

### 6.3.6. Ytvatten

#### *Ytvatten*

Åtgärder för att minimera gång- och cykelvägens avvattning och eventuella påverkan på ytvatten kommer att genomföras. Enligt beräkningar kommer 90 % eller mer av årsnederbörden att infiltreras i vägdikets slänter. I söder längs stödmurar anses slänt till Kungsbackaån efter utlopp öster om järnväg utgöra tillräcklig yta för hantering av gång- och cykelvägens avvattning.

Öster om utredningsområdet rinner Lindomeån/Kungsbacka ån (WA82828105), ut till kusten med utlopp i Kungsbackafjorden som är klassad som en ytvattenförekomst med miljö kvalitetsnormer.

Inga övriga diken och bäckar i området är klassade som ytvattenförekomster eller övrigt vatten av länsstyrelsen utan är mindre åker- och skogsdiken som korsar väg 970/513.

Trafikverket kommer att hantera de arbeten i vatten som krävs som vattenverksamhet i enlighet med 11 kap. miljöbalken. Alla arbetena bedöms vara anmälningspliktiga.

Projektet bedöms inte medföra ökade risker kopplade till skyfall och översvämning. Sidoområdet för gång- och cykelväg dimensioneras och utformas för att kunna hantera extrema flödessituationer. Befintliga problem med översvämning i norra delen av utbyggnadssträckan åtgärdas dock inte i projektet.

### 6.3.7. Markanvändning/jord- och skogsbruk

Brukningvärd jordbruks- och skogsmark kommer att påverkas av direkta intrång, vilket medför ett lokalt arealbortfall, se kap 9 för arealer. Vad gäller jordbruksmark sker intrång i brukningsytor som generellt är relativt små, vilket på sikt kan innebära försämrat brukningsvärde på de ytor som blir kvar.

Under byggtiden tas främst jordbruksmark även i anspråk temporärt för ytor med tillfällig nyttjanderätt för bland annat upplag och etableringsytor. Områdena återställs efter avslutad entreprenad.

Anslutningar till brukningsvägar för främst jordbruk kommer att beröras av utbyggnaden med ny gång- och cykelväg. Tillgängligheten till brukningsenheter kommer att samrådats med markägare.

Anläggande av nytt stråk för gång- och cykel på aktuell sträcka bedöms vara ett väsentligt samhällsintresse som motiverar att jordbruksmark tas i anspråk och lokaliseringen har bedömts vara den mest lämpliga. Den mark som tas i anspråk ligger i direkt anslutning till väg 970/513 och inga restytor uppstår mellan väg och GC-väg. Sammantaget bedöms konsekvenserna för jord- och skogsbruk bli små till måttliga.

#### 6.4. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Anläggningskostnad inklusive byggherrekostnader har beräknats och uppgår till cirka 73 miljoner kronor. En samhällsekonomisk bedömning har inte utförts för detta projekt.

## 6.5. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Effekterna av projektet bedöms sammantaget bli små och projektet bedöms inte bidra till några nämnvärda indirekta eller kumulativa effekter. Genom att öka framkomligheten för gång- och cykeltrafik ger projektet förbättrade möjligheter för lokalt näringsliv, kollektivtrafik och friluftsliv.

## 6.6. Påverkan under byggnadstiden

För att anlägga gång- och cykelvägen krävs mark- och anläggningsarbeten, vilka kommer att medföra buller samt trafikstörningar.

Väg 970/513 kommer att vara öppen med ett körfält i vardera riktningen under hela byggskedet.

Utbyggnaden av projektet bedöms pågå cirka 18 månader beroende på när på året entreprenaden startar.

I nuvarande skede går det inte att redovisa i detalj hur en entreprenör ska bedriva arbetet med att bygga vägen. För att minimera påverkan under byggtiden förutsätts att Trafikverkets generella miljökrav följs. Härutöver kommer även objektspecifika miljökrav att ställas vid behov.

Biotopskyddade stenmurar, skyddsvärda träd och annan vegetation som ska sparas och som ligger i eller i nära anslutning till arbetsområdet ska markeras i terrängen, alternativt stängslas in, för att undvika oavsiktlig skada på dessa. Särskild hänsyn ska tas till värdefull skogsvegetation i branten inom område med tillfällig nyttjanderätt.

Människor som bor och vistas i närområdet kan temporärt komma att påverkas negativt av buller, försämrad luftkvalitet, damm och vibrationer, bland annat när sprängningsarbeten pågår samt transporter till och från byggarbetsplatsen. Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplats (2004:15) ska följas. Eventuellt störande vibrationer kommer att följas upp genom beräkningar och mätning. Dammning kommer hanteras löpande efter behov.

Närboende, markägare och brukare kommer att informeras i god tid om sprängningsarbeten, byggtrafik och andra störande arbetsmoment.

Tillgängligheten i området och framkomligheten på andra närliggande vägar kan komma att försämras under vissa perioder.

Under byggtiden kommer hantering av byggdagvatten kravställas för att minimera påverkan på recipient. Skyddsåtgärder kommer att vidtas vid behov för att minimera risken för grumling eller att föroreningar sprids till vattenmiljön. Arbeten kommer företrädesvis att utföras vid tidpunkter med låg vattenföring.

Kontroll och provtagning avseende tjärasfalt ska utföras under entreprenaden vid rivning av befintlig asfalt.

För att minska klimatpåverkan under byggtiden är det av betydelse att masshantering och transporter utförs så effektivt som möjligt. Krav på drivmedel och materialval med mera kommer att ställas på entreprenören i utförandeskedet.

Avbaningsmassor med sandrik jordmån bör återföras på nya gång- och cykelvägens ytterslänter inom samma område för att skapa sandblottor och bidra till mer artrik flora.

## 7. Samlad bedömning

Här nedan görs en sammanvägd bedömning för utbyggnad av gång- och cykelvägens huvudsakliga konsekvenser för olika aspekter. Konsekvenserna jämförs med nollalternativet. I kapitel 6 i denna handling redovisas påverkan och konsekvenser under respektive aspekt mer i detalj. Den samlade bedömningen bygger på antaganden om att relevanta skadeförebyggande åtgärder vidtas.

Bedömningsgrunderna för de olika aspekterna skiljer sig åt, vilket innebär att konsekvenserna inte kan jämföras med varandra. På en specifik plats eller för enskilda personer och/eller markägare kan konsekvenserna även skilja sig från den samlade bedömningen.

Sammantaget bedöms ny gång- och cykelväg medföra små konsekvenser på landskapet och trafikantupplevelsen jämfört med nollalternativet. De nya intrång som sker i omgivningen samt nya visuella barriäreffekter bedöms vara små. Utblickar består och inga samband bryts.

Stödmurarna riskerar att utgöra ett främmande inslag i den naturliga branten. Materialval och utformning ska fortsatt studeras i kommande skede för att få en så naturlig anslutning till omgivningen som möjligt.

Sammantaget bedöms ny gång- och cykelväg medföra måttliga konsekvenser på naturmiljön. Vissa intrång kommer att ske i lövskogsmiljöer med höga naturvärden samt biotopskyddade områden i jordbruksmark. Skyddsåtgärder under byggtiden och kompenserande åtgärder ska utföras för att minimera påverkan i naturmiljöerna.

Projektet bedöms medföra små konsekvenser på kulturmiljön jämfört med nollalternativet. Ett fåtal fornlämningar har förundersökts och delvis tagits bort. Intrång i kulturlandskapet och stenmurar med kulturvärde är begränsade.

Ny gång- och cykelväg bedöms ha positiv effekt med hänsyn till rekreation och friluftsliv. Projektet bidrar till ökad tillgänglighet till målpunkter både lokalt längs med aktuell sträcka av väg 970/513 och regionalt då den blir en länk i ett större system av gång- och cykelvägar. Inga friluftsområden eller vandringsleder påverkas negativt.

Projektet bedöms inte förändra föroreningssituationen i närområdet. Inga kända EBH-objekt kommer att påverkas. Vägdikesmassor bedöms kunna återanvändas i nya dikeslänter. Förekomst av tjärasfalt kan inte uteslutas, vilket kommer att kontrolleras och hanteras vidare under fortsatt arbete.

Sammantaget bedöms ny gång- och cykelväg medföra små konsekvenser på ytvatten. Flöden eller vattenstånd i berörda diken kommer inte att påverkas av planerade åtgärder. Arbeten i vatten kommer ske vid tidpunkter med låga vattenflöden. Skyddsåtgärder kommer att vidtas vid behov för att förhindra grumling eller påverkan på vattenkvaliteten i recipienten Lindomeån/Kungsbackaån under byggtiden. Vägdagvatten från gång- och cykelvägen planeras att huvudsakligen tas om hand i gräsklädda diken och slänter.

Föreslagna åtgärder innebär inga förändringar som medför markavvattning i berört område. Markavvattningsföretag i närområdet påverkas inte negativt.

Konsekvenserna för jord- och skogsbruk bedöms bli små till måttliga. Produktiv jordbruks- och skogsmark kommer att påverkas av direkta intrång, vilket medför ett arealbortfall på mark i anslutning till väg 970/513. Tillgängligheten till brukningsenheter kommer att samrådas med markägare.

I kapitel 8.1 redovisas hur de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken beaktats. I kapitel 8.2, 8.3 och 8.4 redovisas en bedömning av i vilken omfattning projektet påverkar skyddade områden, miljö kvalitetsnormer samt tillgodoser de nationella miljö kvalitetsmålen.

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

### 8.1. Allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna framgår av miljöbalkens andra kapitel och syftar till att öka miljöhänsynen samt att förebygga negativa effekter av verksamheter. Hänsynsreglerna innehåller åtta grundläggande principer som alltid ska iaktas när en verksamhet bedrivs eller planeras. Nedan beskrivs kortfattat hur hänsynsreglerna beaktats i aktuellt vägprojekt.

#### *Bevisbörderegeln – 2 kap 1§ miljöbalken*

Trafikverket är verksamhetsutövare och ansvarig för att verksamheten uppfyller miljöbalkens bestämmelser. Detta har bl.a. genomförts genom framtagna utredningar och denna kombinerade plan- och miljöbeskrivning. Vidare ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning under byggtiden samt objektspecifika miljökrav för entreprenaden.

#### *Kunskapskravet – 2 kap 2§ miljöbalken*

Trafikverket har genom att anlita erforderlig kompetens utfört utredningar och samråd med myndigheter och organisationer samlat in kunskap som bidragit till att uppnå goda lösningar.

#### *Försiktighetsprincipen – 2 kap 3§ miljöbalken*

Plan- och miljöbeskrivningen innehåller åtgärder som är nödvändiga att vidta för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skador eller olägenheter av betydelse för människors hälsa eller miljön.

#### *Produktvalsprincipen – 2 kap 4§ miljöbalken*

Trafikverket kommer i upphandlingen av entreprenaden ställa krav på tillämpning av Trafikverkets miljökrav avseende val av kemiska produkter och byggmaterial.

#### *Hushållnings- och kretsloppsprincipen – 2 kap 5§ miljöbalken*

Massbalans har eftersträvat i projektet. Återanvändning av massor kommer att ske i så hög grad som möjligt.

#### *Lokaliseringsprincipen – 2 kap 6§ miljöbalken*

Lokaliseringsprincipen säkerställs genom Trafikverkets planeringsprocess. I tidigare planeringsskeden har alternativa lokaliseringar studerats. Efter en samlad bedömning och genomförda samråd har västra sidan av väg 970/513 valts för lokalisering av anläggningen.

#### *Skälighetsregeln – 2 kap 7§ miljöbalken*

Inga miljökvalitetsnormer bedöms överskridas eller motverkas av projektet.

#### *Ansvar för skadad miljö – 2 kap 8§ miljöbalken*

Om skada uppstår, trots skadeförebyggande åtgärder, åtar sig Trafikverket eller entreprenören reparationer och kompensationsåtgärder i den omfattning det anses skäligt i enlighet med gällande lagstiftning.

### 8.2. Skyddade områden enligt miljöbalken

Påverkan på småbiotoper i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet beskrivs under kapitel 6.3.2 Naturmiljö.

På södra delen av sträckan ligger planerade åtgärder till liten del inom strandskyddat område för Kungsbackaån. Syftet med strandskyddet är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden och samtidigt bevara goda livsmiljöer för djur- och växtlivet på land och i vatten. Både väg 970/513, Västkustbanan och Norra Annebergsvägen utgör befintliga barriärer mellan planerade åtgärder och vattendraget. Strandzonen och tillgängligheten till vattendraget påverkas inte. Strandskyddets långsiktiga syften som anges i miljöbalken 7 kap 13 § bedöms därmed inte påverkas på ett negativt sätt.

### 8.3. Miljö kvalitetsnormer

Utbyggnad av ny gång- och cykelväg ligger inom avrinningsområdet för vattenförekomsten Kungsbackaån, Lillån-Finnebäcken (WA30340710).

Inga direkta intrång sker i vattenförekomsten, men arbete i åkerdiken/biflöden kommer att ske, bland annat med trumläggning. Vattenförekomsten ligger nedströms med en varierad rinnsträcka på cirka 50–400 meter från där trumläggningar förväntas.

Grumling kommer uppstå vid arbeten i biflödena, men dessa arbeten kommer vara kortvariga varför tiden för exponering bli kortvarig och klingar av snabbt. Vattenföringen i biflödena är låga, samtidigt som flödena i Kungsbackaån är så pass stora att den grumling som sker i biflödena snabbt späds ut. Grumlingen bedöms inte bli mer omfattande än vad som kan uppstå vid naturliga variationer i samband med regn och skyfall.

Försiktighetsåtgärder kommer att vidtas under byggtiden för att minimera påverkan på vattenmiljön i form av grumling nedströms eller från eventuellt spill eller läckage från arbetsmaskiner vid arbeten nära biflöden. Arbeten kommer att utföras vid tidpunkter med låg vattenföring i biflödena.

Kungsbackaån är slutlig recipient för det vägdagvatten som avleds från ny gång- och cykelväg samt befintlig väg 970/513, se även avsnitt 5.2.4. Avvattning. På norra delen av sträckan, från km 2/000 och norrut, går gång- och cykelvägen utanför befintligt vägdike för väg 970/513, vilket innebär att vägens avrinning inte påverkas. Skevningen på vägen varierar, men gång- och cykelvägen skevas alltid mot ett dike för hantering av vägdagvatten. Ny skiljeremsa och nya dränerande skärningsdiken längs gång- och cykelvägen utförs gräsklädda med möjlighet till rening och infiltration.

På södra delen, km 0/134–2/000, går ny gång- och cykelväg längs med vägen förbi ett område av brant terräng. Här anläggs gång- och cykelvägen i direkt anslutning till väg 970/513 och befintligt vägdike längs sträckan försvinner. Stödmur och bergskärning med litet dike kommer att anläggas varvid dagvatten avleds via nya dagvattenbrunnar direkt, utan möjlighet till rening, till befintliga kulverteringar under väg 970/513.

Längs hela utbyggnadssträckan finns totalt 18 utsläppspunkter till korsande trummor/kulverteringar som leder vatten under väg och järnväg och vidare till Kungsbackaån. Alla utom tre har utlopp i slänt öster om väg och järnväg där vattnet rinner genom vegetation och möjlighet finns till rening och infiltration innan det når vattendraget. De tre första utsläppspunkterna längst i söder leder vatten från gång- och cykelvägen till befintliga dagvattenledningar med utlopp direkt i Kungsbackaån. Till dessa utsläppspunkter leds dock en mycket liten del av vägdagvattnet från väg och gång- och cykelväg, varför påverkan på vattendraget bedöms vara försumbar.

Skillnaden i utbyggnadsförslaget jämfört mot nuvarande förhållanden/ett nollalternativ bedöms totalt sett vara marginell vad gäller fastläggning av föroreningar och infiltration av dagvatten.

Föreslagna åtgärder bedöms inte leda till någon försämring av kvalitetsfaktorn för fisk. Projektet medför ingen markavvattning i berört område.

Sammantaget bedöms projektet inte medföra risk för att miljö kvalitetsnormer för ytvatten överskrids eller motverkas.

## 8.4. Miljö kvalitetsmål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 miljö kvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljö arbetet ska leda till. För riksdagens definition av respektive mål och preciseringar av målen se vidare på [www.sverigesmiljomal.se](http://www.sverigesmiljomal.se)

Av de 16 miljö kvalitetsmålen bedöms fem vara relevanta med avseende på aktuellt projekt. Nedan följer en samlad bedömning av hur planerade gång- och cykelväg överensstämmer med relevanta miljö kvalitetsmål.

*Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning*

Miljö målen syftar till att minska utsläppen av föroreningar till luft.

En ny gång- och cykelväg skapar förutsättningar för fler att resa hållbart och därmed kan utsläppen av växthusgaser minska lokalt. Bättre förutsättningar skapas för att ersätta transporter som sker med bil.

Under byggskedet kommer vägplanen kortsiktigt bidra till att motverka miljö kvalitetsmålet.

Klimatpåverkan kommer att uppstå under byggskedet genom utsläpp av klimatgaser från transportfordon och entreprenadmaskiner samt även från tillverkning av byggnadsmaterial som används i anläggningen. Vägprojektet bedöms sammantaget medverka till att miljö mål relaterade till minskade luftutsläpp kan uppfyllas.

*Levande sjöar och vattendrag*

Flöden eller vattenstånd i berörda diken kommer inte att påverkas av planerade åtgärder. Trummor som anläggs i vattendrag eller i vattenförande diken anläggs så att de inte kommer att utgöra hinder för migrerande vattenlevande djur.

Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att förhindra grumling eller påverkan på vattenkvaliteten under byggtiden på recipienten Lindomeån/Kungsbackaån. Vägdragvatten från gång- och cykelvägen planeras att huvudsakligen tas om hand i gräsklädda diken och slänter. Föreslagna åtgärder medför inte markavvattning i berört område.

Projektet bedöms inte motverka att miljö mål relaterade till vatten kan uppfyllas.

*Levande skogar*

Projektet innebär intrång i skogsområden med höga naturvärden och utpekad nyckelbiotop. Påverkan på kärnvärden i nyckelbiotopen bedöms som liten. Tidsrestriktioner för avverkning och skyddsåtgärder för befintlig vegetation under byggtiden ska utföras för att minimera påverkan. Kompensationsåtgärder i form av uppsättning av holkar och anläggande av faunadepåer planeras. På kort sikt missgynnas målet, men på lite längre sikt kan projektet medverka till att miljö målet kan uppfyllas.

*Ett rikt odlingslandskap*

Jordbruksmark tas i anspråk i anslutning till gång- och cykelvägen. Biotopskyddade miljöer som är av värde för mångfalden i odlingslandskapet berörs. Skyddsåtgärder och kompenserade åtgärder föreslås som kan skapa nya biotoper. På kort sikt missgynnas målet, men på lite längre sikt kan projektet medverka till att miljö målet kan uppfyllas.

*God bebyggd miljö*

Planerade åtgärder bidrar till måluppfyllelse genom ökad trafiksäkerhet för såväl oskyddade trafikanter som för motortrafik. Projektet främjar cykelpendling, vilket bidrar till bättre hälsa. Inga

friluft- och rekreationsområden berörs. Påverkan på kulturmiljövärden är begränsade. Vägprojektet bedöms sammantaget medverka till att miljömålet kan uppfyllas.

*Ett rikt växt- och djurliv*

Inga skyddade arter har noterats i utredningsområdet. Rödlistade arter i form av lövträd och fisk i Kungsbackaån förekommer. Intrången i skogsmiljöerna kan medföra förlust av biologisk mångfald. Skyddsåtgärder vidtas under byggtiden för att minimera påverkan på skogsmiljöer och på recipienten Kungsbackaån. Kompenserande åtgärder i form av holkuppsättning och faunadepåer ska utföras i berörda skogsmiljöer för att förstärka artrikedomen. Befintliga sandblottor ska återskapas och om möjligt utökas.

På kort sikt missgynnas miljömålet. På lite längre sikt kan föreslagna åtgärder bidra till att miljömålet kan nås.



Figur 8.4:1 Sveriges riksdags 16 övergripande miljö kvalitetsmål som ska nås till år 2020.

## 9. Markanspråk och pågående markanvändning

Vägområdet för allmän gång- och cykelvägen i föreliggande plan omfattar, förutom själva vägarna med slänter och diken, även det område som krävs för övriga väganordningar såsom vägmärken. Även det område som krävs för drift och underhåll av väganordningar ingår i vägområdet. Kantremsa med bredd 2,0 m enligt väglagen (1971:948) har lagts till inom vägområdet på sträckan 0/480–1/250 och 1/345–1/900 för att medge framtida underhåll av de branta slänterna.

Av plankartorna framgår gränsen för vägområdet, samt gräns mellan nuvarande och tillkommande vägområde. Det är det tillkommande vägområdet som anges i fastighetsförteckningens arealberäkning, det vill säga det som ligger utanför det befintliga vägområdet för allmän väg.

### 9.1. Nytt vägområde med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållningsmyndigheten tar mark i anspråk för gång- och cykelväg med stöd av upprättad vägplan som beslutats genom fastställelseprövning. Vägrätten ger väghållningsmyndigheten rätt att nyttja den mark som behövs för gång- och cykelvägen. Väghållningsmyndigheten får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över markens användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig alster och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken. Vägrätt upphör när vägen dras in.

Byggnation kan påbörjas när vägrätt erhållits och innan ekonomisk uppgörelse har träffats gällande intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget utgör den dag marken togs i anspråk. Slutlig ersättning uppräknas från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills betalning sker. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Nytt vägområde för gång- och cykelväg framgår av plankartor och fastighetsförteckning och omfattar ca 3,16 hektar. Av dessa utgörs ca 1,53 hektar av jordbruksmark, ca 0,92 hektar av skogsmark, ca 0,56 hektar av övrig öppen mark och 1447 m<sup>2</sup> av tomtmark.

### 9.2. Område med tillfällig nyttjanderätt

I vägplanen föreslås att Trafikverket under hela eller delar av byggnadstiden tillfälligt får nyttjanderätt till markområden enligt redovisning på fastighetsförteckning och plankarta. Område med tillfällig nyttjanderätt framgår av plankartor och fastighetsförteckning och omfattar ca 1,38 hektar. Av dessa utgörs ca 0,67 hektar av jordbruksmark, ca 0,48 hektar av skogsmark, ca 0,21 hektar av övrig öppen mark och 189 m<sup>2</sup> av tomtmark.

Ändamålet med den tillfälliga nyttjanderätten framgår av tabell 9.2:1 nedan.

Tabell 9.2:1 Område med tillfällig nyttjanderätt redovisade på plankartor.

Åtgärd enligt vägplan	Beskrivning
T1	Avser område för arbetsvägar och materialupplag i direkt anslutning till föreslaget vägområde, för att fram till 3 månader efter godkänd slutbesiktning, kunna genomföra arbetena.
T2	Avser område för etablering i direkt anslutning till föreslaget vägområde, för att fram till 3 månader efter godkänd slutbesiktning, kunna genomföra arbetena.

Områden som tillfälligt nyttjas under byggtiden kommer att återställas i samråd med fastighetsägaren och i förekommande fall med hänsyn till områdets natur- och kulturvärden.

### 9.3. Stängning av anslutningar till allmän väg

Fem befintliga anslutningar, varav två åkeranslutningar, föreslås stängas och finns markerade på illustrationskartorna 100T0505–08 samt upptagna i fastighetsförteckningen, flik 5. Stängningarna omfattas inte av fastställelsebeslutet utan sker genom särskilt beslut.

### 9.4. Påverkan på rättigheter

I detta avsnitt beskrivs påverkan på nyttjandet av gemensamhetsanläggningar och andra typer av rättigheter. Berörda rättigheter framgår av fastighetsförteckningens flik 3. Med hänsyn till projektets syfte och dess åtgärder bedöms det i detta skede inte vara nödvändigt med någon omprövning av rättigheter.

#### 9.4.1. Avtalsservitut

I tabell 9.4.1:1 beskrivs påverkan på avtalsservitut.

Tabell 9.4.1:1. Påverkan på avtalsservitut

Avtalsservitut	Ledningstyp	Sektion	Vägrätt	Tillfällig nyttjanderätt
13-IM2-93/24842.1	Väg och parkeringsplats	0/250	X	X
1384IM-01/31511.1	Skyddsområde	1/250	X	X
D201500287422:1.1 m fl	Kraftledning	2/200–3/500	X	X
14-IM2-77/2447.1	Utfartsväg	3/680	X	X

#### 9.4.2. Ledningsrätt

En ledningsrätt som innehas av Mölndals kommun berörs av vägplanen. Trolig åtgärd för befintliga ledningar är höjjustering av befintliga brunnar.

Tabell 9.4.2:1. Påverkan på ledningsrätt

Ledningsrätt	Ändamål	Sektion	Vägrätt	Tillfällig nyttjanderätt
O 1481K-2019/1.1	Vatten och avlopp	3/600–4/130	X	X

#### 9.4.3. Officialservitut

Ett officialservitut berörs av vägplanen. Av tabell 9.4.3:1 framgår påverkan på officialservitutet. Officialservitutet blir påverkat i begränsad omfattning.

Tabell 9.4.3:1. Påverkan på officialservitut

Official-servitut	Ändamål	Sektion	Vägrätt	Tillfällig nyttjanderätt
O 1481-85/65.2	Väg	2/450	X	X

#### 9.4.4. Gemensamhetsanläggningar

Två gemensamhetsanläggningar berörs av vägplanen. Hur de berörs framgår av tabell 9.4.4:1.

Tabell 9.4.4:1. Påverkan på gemensamhetsanläggningar (GA)

GA	Sektion	Påverkan	Vägrätt	Tillfällig nyttjanderätt
SKÄGGERED GA:1	3/250	Åtgärder i korsning	X	X
SKÄGGERED GA:3	4/120	Närhet till åtgärd		

#### 9.4.5. Avtalsnyttjanderätt

Globalconnect har en avtalsnyttjanderätt som berörs av vägplanen. Av tabell 9.4.5:1 framgår påverkan på denna rättighet.

Tabell 9.4.5:1. Påverkan på avtalsnyttjanderätt

Ledningstyp	Sektion	Vägrätt	Tillfällig nyttjanderätt	Längsgående	Tvärgående
Opto	2/250–2/850	X	X	X	X

## 10. Fortsatt arbete

När vägplanen har fastställts och vunnit laga kraft tas en bygghandling fram. I bygghandlingen specificeras mer i detalj hur gång- och cykelvägen ska utformas genom bland annat tekniska beskrivningar med ritningar och krav på hur projektet ska byggas. Vidare ska säkerställas att erforderliga tillstånd enligt miljöbalken, som är nödvändiga för ett regelrätt genomförande, finns framme. Bygghandlingen fungerar som ett underlag för byggarbetet och innehåller också krav på försiktighetsmått och skyddsåtgärder. Bygghandlingen måste stämma överens med vägplanen. Endast oväsentliga avvikelser tillåts. Om det förekommer större avvikelser eller förändringar i projektet kan det bli nödvändigt att ändra planen eller att upprätta en ny plan.

### 10.1. Tillstånd och dispenser

Arbeten i vatten som medför anmälan om vattenverksamhet kommer att bli aktuellt i de vattenförande diken som korsas av ny gång- och cykelväg. Utifrån nu kända förutsättningar bedöms projektet inte medföra en tillståndsprövning för vattenverksamhet.

### 10.2. Kontroll och uppföljning

Miljökontroll och miljöuppföljning syftar till att säkerställa att vägutbyggnaden görs med miljöhänsyn och enligt de intentioner och beslut som framkommit under tidigare skeden.

Miljökontrollen sker inom ramen för ordinarie kontroll under byggskedet eller genom särskild kontroll i enlighet med miljökontroll- och miljöuppföljningsprogrammet och syftar även till att upptäcka brister och hot så tidigt som möjligt under byggtiden för att snabbt kunna avhjälpa dem.

Uppföljningen kan innebära undersökningar med mera som genomförs efter att åtgärderna är färdigställda för att kontrollera deras funktion.

Vid upprättande av kommande bygghandling ska Trafikverkets generella och objektspecifika miljökrav följas. Trafikverket har som verksamhetsutövare ett ansvar enligt miljöbalken att följa upp och utföra egenkontroll av pågående och utförda projekt. Även entreprenören är ålagda motsvarande krav, bland annat ska en särskild miljöplan upprättas som beskriver hur miljökraven uppfylls under byggtiden. Entreprenören ska även bedriva ett systematiskt miljöarbete inom sin organisation. Miljöarbetet ska vara en stående punkt på dagordningen vid plats- och byggmöten.

Under arbetet med miljöbeskrivningen har följande punkter bedömts som viktiga att kontrollera under byggskedet eller följa upp efter genomförda åtgärder:

- Närboende, markägare och brukare informeras i god tid om sprängningsarbeten, lokalisering av etableringsområden och byggtrafik samt hur trafiken beräknas bli påverkad.
- Kontroll att arbete vid vatten sker vid rätt tidpunkter och på lämpligt sätt så att känsliga recipienter inte påverkas.
- Kontroll att avverkning inte sker under fåglars häckningsperiod.
- Kontroll av skydd av stenmurar och vegetation som ska sparas i och i anslutning till arbetsområdet.
- Kontroll att föreslagna kompensationsåtgärder genomförs och får rätt funktion, exempelvis röjningsåtgärder, anläggande av faunadepåer och uppsättande av fågelholkar
- Kontroll av lokal masshantering för sandrika vägslänter för att återskapa sandblottor.

- Kontroll av separat masshantering vid växtplatser för invasiva arter
- Kontroll och provtagning med avseende på tjärasfalt vid rivning av befintlig beläggning.

Andra krav på kontroll och uppföljning, än de som här anges, kan komma att krävas i samband med de anmälningar som kommer att sökas för projektet.

## 11. Genomförande och finansiering

### 11.1. Formell hantering

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

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

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

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

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

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

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

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

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

järnvägsplanen 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

Efter det att vägplanen har fastställts och vunnit laga kraft och bygghandling har tagits fram är avsikten att genomföra projektet i form av en utförandeentreprenad. Enligt plan bedöms byggnationen av åtgärder kunna starta under 2028. Öppning för trafik bedöms kunna ske under 2030.

## 11.3. Finansiering

Anläggningskostnad för projektet i 2026 års prisnivå bedöms till cirka 73 miljoner kronor exklusive mervärdesskatt. Kalkylen inkluderar förutom den direkta produktionskostnaden även kostnader för projektering, projektadministration och marklösen.

Vägplaneskedet finansieras av Regional plan. Västsvenska paketet delfinansierar ett fast belopp om 3,63 mnkr (2022 års prisnivå) för bygghandling- och produktionsskedet. Resterande belopp för grundutförande i bygghandlings- och produktionsskede fördelas 50 %/50 % mellan Regional plan och kommunerna Mölndals stad och Kungsbacka kommun. Tillägg till grundutförande för utökad bredd på gång- och cykelväg från 2,5 meter till 3 meter samt belysning finansieras till 100 % av respektive kommun.

## 12. Underlagsmaterial och källor

### **Skriftliga källor**

Enviroplanering, (Ver 3, 2022) Naturvärdesinventering, NVI, Gång- och cykelvägar i Väst, Anneberg-Lindome

Fiskevårdsteknik i Sverige, (2023-07-31) Alafors kvarn, Kungsbackaån, Åtgärd av vandringshinder  
Göta Arkeologi, Rapport 2024:11. Inför ny GC-bana längs väg 970/513, Arkeologisk utredning

Göta Arkeologi, 2025. Sammanställning av resultat, Arkeologisk förundersökning

Mölndals stad, Kulturmiljöprogram. 2018-03-28

Kungsbacka kommun, Kulturmiljöprogram med bilaga Miljöbeskrivningar och rekommendationer, 2013.

Trafikverket/BaTMan (2020-02-28). Uppgifter om befintliga byggnadsverk. Hämtat från  
<https://batman.trafikverket.se>

Trafikverkets publikation "Vägar och Gators utformning VGU Kravdokument TRVINFRA-00396"  
Region Halland, Regional cykelplan. 2020–2029,

Skogsstyrelsen, Registrerad Nyckelbiotop N 16993–1996. Begärt uttag 2026-01-27

Trafikverket, Förenklad åtgärdsvalsstudie, ÅVS, "Cykling längs regionala vägar i Halland" (TRV 2014/92 318)

Vattenförvaltning och Kulturmiljöer (VaKul), 2017-12-28. Områdesbeskrivning Kungsbackaån

### **Länkar och onlinetjänster**

Google Maps: <https://www.google.se/maps>

Hitta.se: [www.hitta.se](http://www.hitta.se)

<https://www.ifiske.se/>

Ledningskollen, [www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se)

Länsstyrelsen Västra Götaland. Karttjänst – Vattenarkivet. 2025-03-20. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=6ab7fcca7c3e45ad8d84ebd38bd962ad>

Länsstyrelsen Västra Götaland. VISS 2025-03-20. <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Länsstyrelsen Västra Götalands län. 2026-01-14. Informationskartan (online). [https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/lsto\\_informationskartan/](https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/lsto_informationskartan/)

Riksantikvarieämbetet, Fornsök. 2026–01-14, <https://app.raa.se/open/fornsok/>

SGU, Sveriges geologiska undersökning 2025-03-20, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SMHI, <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

Sveriges Geologiska Undersökning. Jordartskarta 1:25 000, hämtad från  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Trafikverket NVDB (2024) Sveriges vägar på karta (online). Tillgänglig:  
<https://nvdbpakarta.trafikverket.se/map>

Trafikverket. (den 24 02 2020). Vägflödeskartan. Hämtat från Trafikverket.se:  
<http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

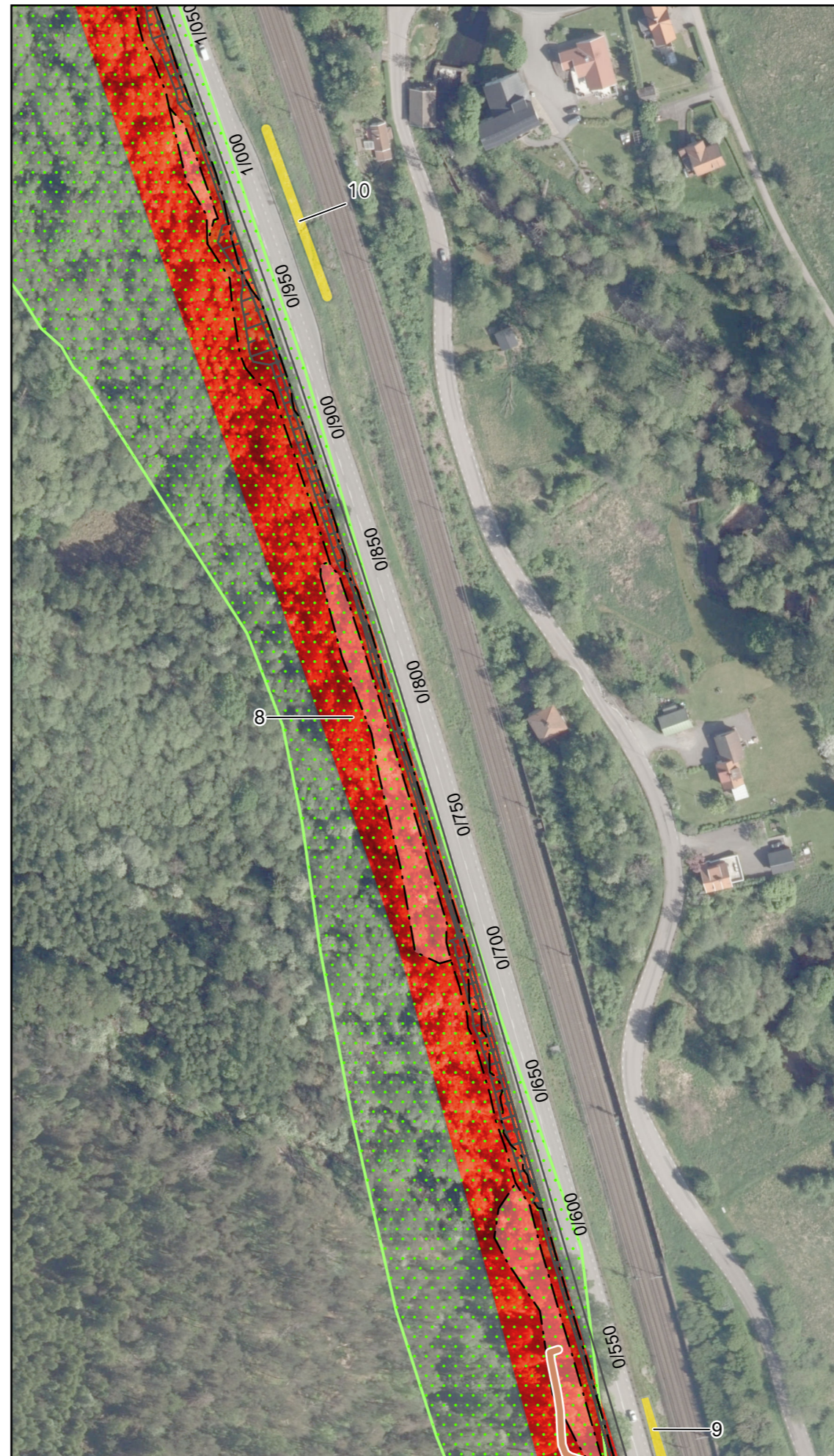
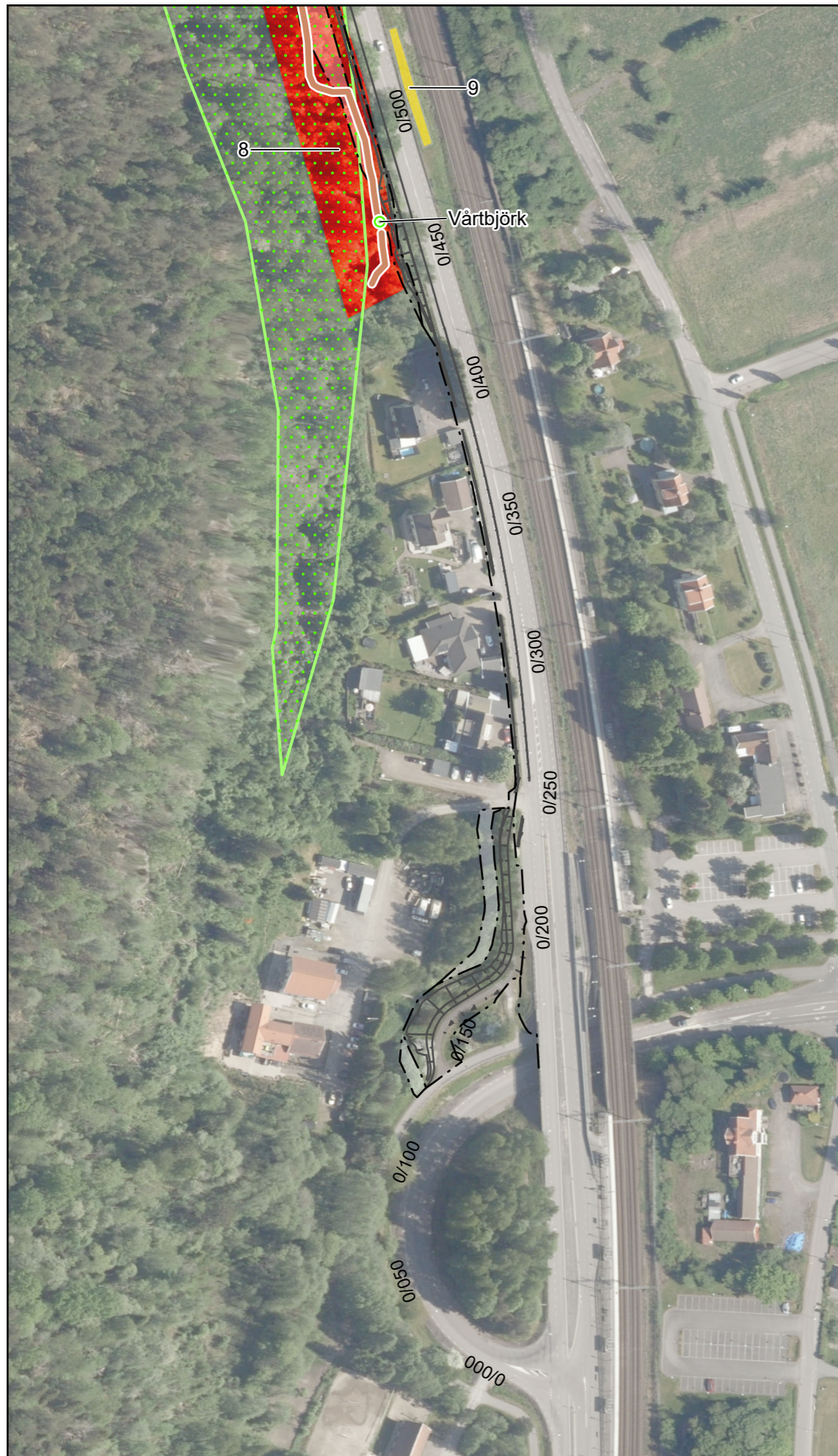
Västtrafik (2025) Reseplanering (online). Tillgänglig:  
<https://www.vasttrafik.se/reseplanering/hallplatser/>



**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2-4.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)



- Föreslagen GC-väg
- - - Tillfällig nyttjanderätt
- Ny vägrätt

**Fornsök 2026-01-14**

- ◊ Fornlämning
- ◊ Övrig kulturhistorisk lämning

**NVI Naturvärdesobjekt**

- Naturvärdesklass 2
- Naturvärdesklass 3
- Naturvärdesklass 4
- NVI Invasiva arter
- NVI Skyddsvärda träd
- NVI Dike med biotopsskydd
- NVI Stenmur med biotopsskydd
- Stenmur med kulturhistoriskt värde
- SKS Nyckelbiotop



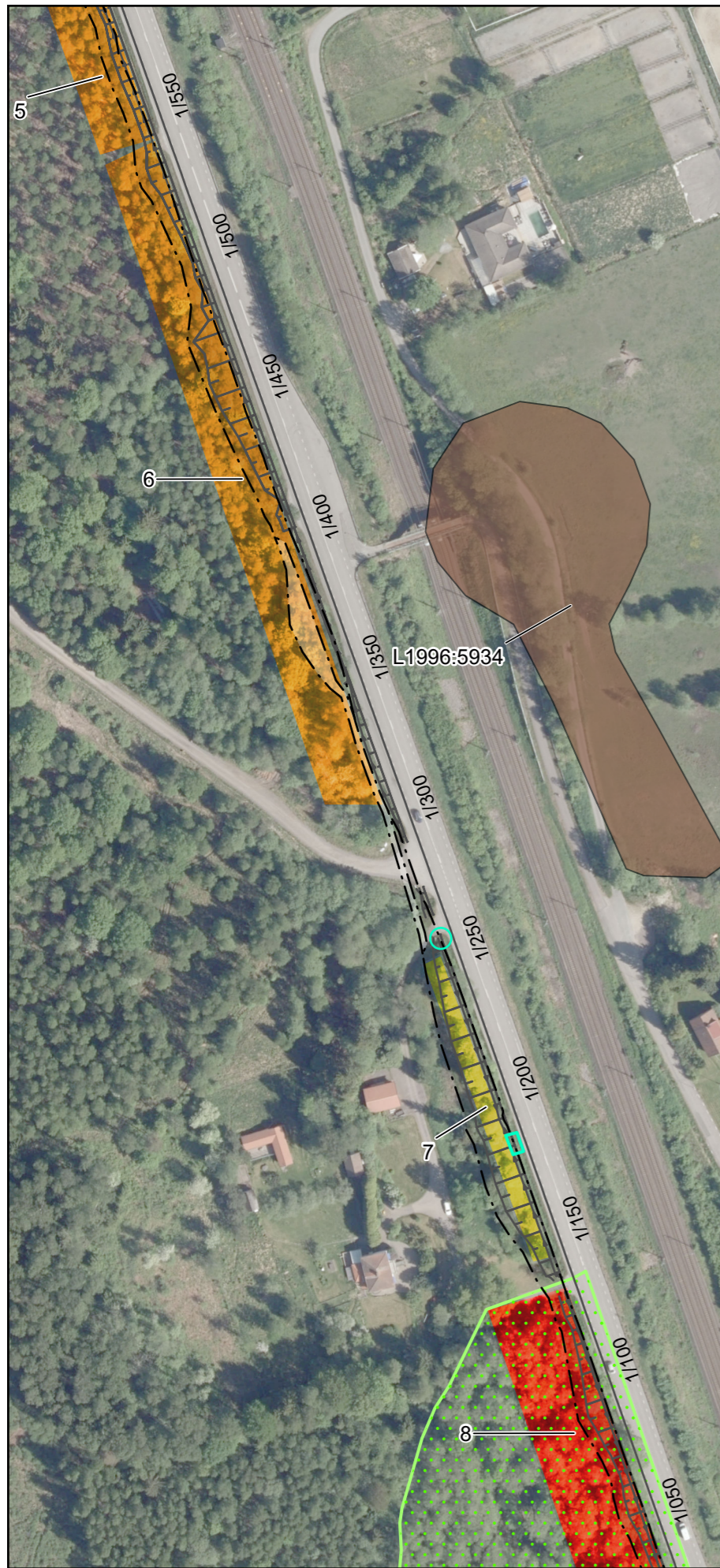
Väg 970/513, gång- och cykelväg,  
Anneberg-Lindome

Natur- och kulturvärden

2026-06-06

Skala: 1:2 000 (A3)





- Föreslagen GC-väg
- Tillfällig nyttjanderätt
- Ny vägrätt
  
- Fornsök 2026-01-14**
- ◊ Fornlämning
- ◊ Övrig kulturhistorisk lämning
  
- NVI Naturvärdesobjekt**
- Naturvärdesklass 2
- Naturvärdesklass 3
- Naturvärdesklass 4
- NVI Invasiva arter
- NVI Skyddsvärda träd
- NVI Dike med biotopsskydd
- NVI Stenmur med biotopsskydd
- Stenmur med kulturhistoriskt värde
- SKS Nyckelbiotop



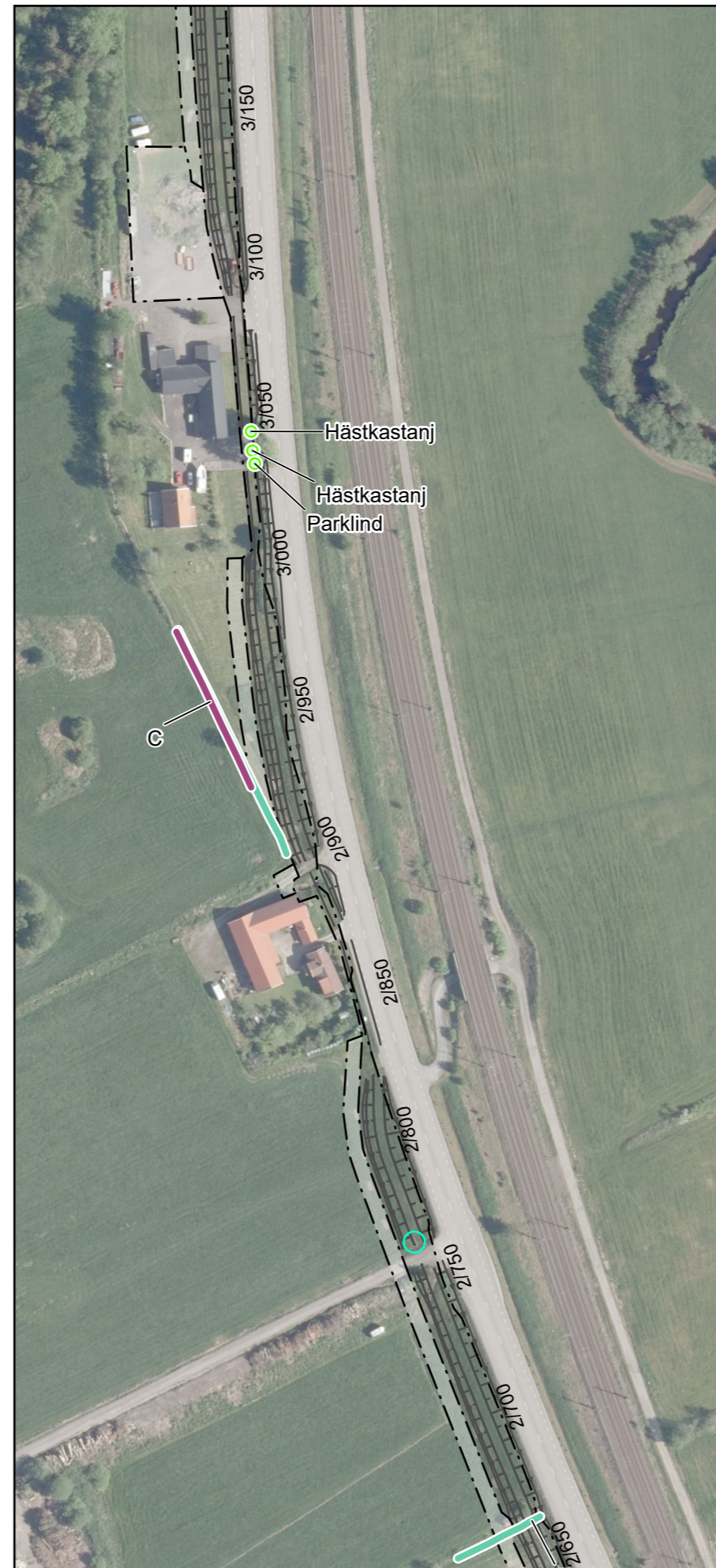
Väg 970/513, gång- och cykelväg,  
Anneberg-Lindome

Natur- och kulturvärden

2026-06-06

Skala: 1:2 000 (A3)





- Föreslagen GC-väg
- - - Tillfällig nyttjanderätt
- Ny vägrätt
- Fornsök 2026-01-14**
- ◆ Fornlämning
- ◆ Övrig kulturhistorisk lämning
- NVI Naturvärdesobjekt**
- Naturvärdesklass 2
- Naturvärdesklass 3
- Naturvärdesklass 4
- NVI Invasiva arter
- NVI Skyddsvärda träd
- NVI Dike med biotopskydd
- NVI Stenmur med biotopskydd
- Stenmur med kulturhistoriskt värde
- SKS Nyckelbiotop



Väg 970/513, gång- och cykelväg,  
Anneberg-Lindome

Natur- och kulturvärden

2026-06-06

Skala: 1:2 000 (A3)





- Föreslagen GC-väg
- - - Tillfällig nyttjanderätt
- ▬ Ny vägrätt
  
- Fornsök 2026-01-14**
- ◊ Fornlämning
- ◊ Övrig kulturhistorisk lämning
  
- NVI Naturvärdesobjekt**
- Naturvärdesklass 2
- Naturvärdesklass 3
- Naturvärdesklass 4
- NVI Invasiva arter
- NVI Skyddsvärda träd
- NVI Dike med biotopsskydd
- NVI Stenmur med biotopsskydd
- Stenmur med kulturhistoriskt värde
- SKS Nyckelbiotop



Väg 970/513, gång- och cykelväg,  
Anneberg-Lindome

Natur- och kulturvärden

2026-06-06

Skala: 1:2 000 (A3)

