

## VÄGPLAN, GRANSKNINGSHANDLING

# Väg 2504, delen Fåglum - väg 2503, Etapp 2

Essunga kommun, Västra Götalands län

Plan- och miljöbeskrivning, 2020-11-16

Ärendenr: TRV 2019/94704



**Trafikverket**

Postadress: Box 24, 461 21 Trollhättan

E-post: [investeringsprojekt@trafikverket.se](mailto:investeringsprojekt@trafikverket.se)

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Vägplan, granskningshandling Väg 2504, delen Fåglum – väg 2503, Etapp 2

Författare: Elena Vidén, miljövetare, Linnéa Bohlin, teknikområdesansvarig miljö, Annika Johansson, uppdragsledare samt Joakim Persson, geotekniker (Sweco).

Dokumentdatum: 2020-11-16

Ärendenummer: TRV 2019/94704

Uppdragsnummer: 163829

Version: 1.0

Kontaktperson: Linnéa Larsson, Trafikverket

# Innehåll

<b>1. SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL</b>	<b>8</b>
2.1. Planläggningsprocessen	8
2.2. Bakgrund	8
2.3. Projektet	9
2.4. Tidigare utredningar och beslut	12
2.4.1. Mål och eftersträvad kvalitet – ÅVS	12
2.4.2. Fyrstegsprincipen	12
2.4.3. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan	13
2.5. Nationella mål	13
2.6. Projekt mål	14
<b>3. MILJÖBESKRIVNING</b>	<b>14</b>
3.1. Läsanvisning miljöbeskrivning	14
3.2. Avgränsningar	14
3.2.1. Utrednings- och influensområde	14
3.2.2. Tid	15
3.2.3. Osäkerhet	15
<b>4. FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>15</b>
4.1. Beskrivning av befintlig väganläggning	15
4.1.1. Vägens funktion och standard	15
4.2. Trafik och användargrupper	16
4.2.1. Kollektivtrafik	16
4.2.2. Olycksstatistik	16
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	18
4.4. Miljö och hälsa	18
4.4.1. Befolkning och bebyggelse	18
4.4.2. Landskap	19

4.4.3.	Vatten	19
	Avvattning	20
	Befintlig avvattning	21
	Topografi	21
	Markavvattningsföretag	21
4.4.4.	Naturmiljö	23
	Naturvärdesinventering	23
	Skyddade områden	28
4.4.5.	Förorenade områden	30
	Vägdikesprovtagning 2020	31
4.4.6.	Rekreation och friluftsliv	32
4.4.7.	Kulturmiljö	32
	Arkeologisk utredning steg 1	33
	Arkeologisk utredning steg 2	34
4.4.8.	Trafikbuller	35
4.4.9.	Övrigt	37
	Luftkvalitet	37
	Klimat	37
<b>4.5.</b>	<b>Byggnadstekniska förutsättningar</b>	<b>38</b>
4.5.1.	Befintliga ledningar	38
4.5.2.	Belysning	38
4.5.3.	Geoteknik	38
<b>5.</b>	<b>DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV</b>	<b>39</b>
5.1.	Val av lokalisering	39
5.2.	Val av utformning	39
5.3.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	40
<b>6.</b>	<b>EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET</b>	<b>41</b>
6.1.	Trafik och användargrupper	41
6.2.	Lokalsamhälle och regional utveckling	41
6.3.	Miljö och hälsa	41
6.3.1.	Befolkning och bebyggelse	41
6.3.2.	Landskap	41
6.3.3.	Vatten	42
	Avvattning	42
6.3.4.	Naturmiljö	43
	Strandskydd	45
	Generellt biotopskydd	45
6.3.5.	Förorenade områden	48
6.3.6.	Rekreation och friluftsliv	48

6.3.7.	Kulturmiljö	48
6.3.8.	Trafikbuller	49
<b>6.4.</b>	<b>Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)</b>	<b>50</b>
<b>6.5.</b>	<b>Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser</b>	<b>50</b>
<b>6.6.</b>	<b>Påverkan under byggnadstiden</b>	<b>51</b>
6.6.1.	Landskap, natur och- kulturmiljö	51
6.6.2.	Boende miljö och hälsa	52
6.6.3.	Mark och vatten	52
6.6.4.	Masshantering	52
<b>7.</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING</b>	<b>52</b>
<b>8.</b>	<b>ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN</b>	<b>55</b>
<b>8.1.</b>	<b>Miljöbalkens allmänna hänsynsregler</b>	<b>55</b>
<b>8.2.</b>	<b>Miljökvalitetsnormer</b>	<b>55</b>
8.2.1.	Luftkvalitet	55
8.2.2.	Buller	55
8.2.3.	Vattenkvalitet	56
<b>8.3.</b>	<b>Hushållning med mark och vatten</b>	<b>56</b>
<b>9.</b>	<b>MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING</b>	<b>57</b>
<b>9.1.</b>	<b>Principer</b>	<b>57</b>
<b>9.2.</b>	<b>Vägområde för allmän väg</b>	<b>57</b>
<b>9.3.</b>	<b>Område med tillfällig nyttjanderätt</b>	<b>57</b>
<b>9.4.</b>	<b>Konsekvenser för pågående markanvändning</b>	<b>57</b>
<b>10.</b>	<b>FORTSATT ARBETE</b>	<b>58</b>
<b>10.1.</b>	<b>Tillstånd och dispenser</b>	<b>58</b>
<b>10.2.</b>	<b>Kontroller</b>	<b>59</b>
<b>10.3.</b>	<b>Masshantering</b>	<b>59</b>
<b>11.</b>	<b>GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING</b>	<b>60</b>
<b>11.1.</b>	<b>Formell hantering</b>	<b>60</b>

<b>11.2. Kommunala planer</b>	<b>61</b>
11.2.1. Översiktsplan	61
11.2.2. Detaljplan	61
<b>11.3. Genomförande</b>	<b>61</b>
<b>11.4. Finansiering</b>	<b>62</b>
<b>12. UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR</b>	<b>63</b>

# 1. Sammanfattning

Trafikverket Region Väst har tagit fram förslag till två vägplaner för projekt väg 2504 mellan Södra Härene (E20) och väg 2503 i Västra Götalands län. Sträckan har idag bitvis låg standard, den har bärighetsproblem och behov av underhållsåtgärder. För att höja trafiksäkerheten på vägen vill Trafikverket genomföra åtgärder i form av bland annat kurvvrättning, profiljustering, vägbreddning, sidoområdesåtgärder samt bärighetshöjande åtgärder. Sträckan har delats in i två etapper. Länsstyrelsen beslutade i november 2019 att projektet *inte* kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, i vare sig Etapp 1 eller Etapp 2. En miljöbeskrivning (plan- och miljöbeskrivning) har därmed tagits fram och utgörs för Etapp 2 av föreliggande dokument.

Ändamålet med projektet är uppnå god framkomlighet både för näringslivets transporter och för skol- och arbetspendling, samt få en ökad trafiksäkerhet på vägen.

Etapp 2 tar vid där Etapp 1 slutar, strax norr om Fåglum och sträcker sig till väg 2503, en sträcka på totalt ca 3 km. Trafiken på sträckan är cirka 990 fordon per årsmedeldygn, varav 8 % är tung trafik (2014). Projektet ska betraktas som en väsentlig ombyggnad då genomgripande fysiska åtgärder i infrastrukturen genomförs som permanent förändrar väganläggningen.

Vägen upprustas för att möjliggöra en hastighetshöjning från 70 km/tim till 80 km/tim. Ny väg föreslås byggas i befintlig sträckning, med breddningssida som växlar mellan höger och vänster sida med hänsyn till olika intressen och hinder i vägens omgivning. Körfältsbredden blir 3,25 meter, vilket medför att vägens belagda yta blir totalt 7 meter bred.

Vägen går huvudsakligen genom ett jordbrukslandskap. Projekteringen har styrts så att påverkan på biotopskyddade objekt i princip helt undviks förutom där förlängning av trummor i diken måste utföras samt marginell påverkan på en åkerholme. Naturvärden längs med sträckan består främst av små skogspartier, vilka kommer påverkas marginellt eller till viss del då vägen breddas eller justeras. Inga fridlysta arter har hittats inom inventeringsområdet, dock har fridlysta häckande fåglar observerats i närheten. Påverkan på naturmiljön bedöms därmed bli liten.

Inga sedan tidigare kända fornlämningar bedöms påverkas av projektet. *Arkeologisk utredning steg 1 och 2* har genomförts inom projektet och har resulterat i nya fynd i form av boplatsområden. Dessa kommer att hanteras i samråd med Länsstyrelsen. I övrigt bedöms påverkan på kulturmiljön som liten för aktuell sträcka.

Det finns fastigheter längs med vägen som bedöms vara bullerstörda av trafiken. Åtgärder kommer att föreslås för berörda fastighet som inte klarar Trafikverkets riktvärden för buller.

Den samlade bedömningen är att med föreslagna försiktighetsåtgärder kommer påverkan på människors hälsa och natur- och kulturmiljö att bli liten.

Projektets kostnad beräknas till ca 40 miljoner kr. Möjlig byggstart är 2022 och tidigast färdig anläggning beräknas till 2024.

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

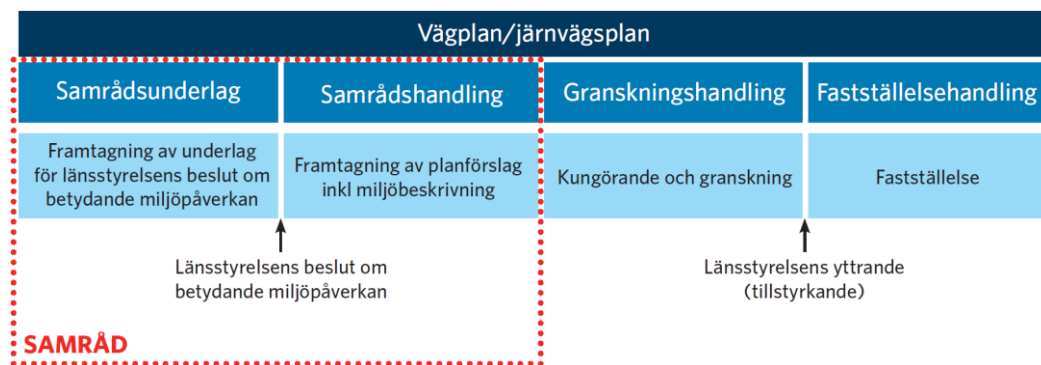
### 2.1. Planläggningsprocessen

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess (**Figur 1**) som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en *vägplan*.

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

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan den färdigställs. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan byggstart äga rum.

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



Figur 1. Planläggningsprocessen

### 2.2. Bakgrund

Väg 2504 kopplar samman Nossebro tätort med E20/Vårgårda och är en viktig väglänk för Essunga kommun utifrån möjligheten att transportera gods och pendla från kommunen framförallt söder ut.

Hela projektet sträcker sig mellan ca 900 meter nordväst om befintlig E20 och vägskälet med väg 2503 men har delats upp i två etapper (Etapp 1 och Etapp 2). Sträckan (båda etapperna inkluderade) är totalt ca 7,5 km. Utgångspunkten är att Etapp 1 går mellan slutpunkten för E20-projektet, d.v.s. 900 meter från nuvarande E20 och till och med



Fåglums samhälle, en sträcka på ca 4,5 km. Etapp 2 tar vid där Etapp 1 slutar efter Fåglum och sträcker sig till väg 2503, d.v.s. totalt ca 3 km. Föreliggande plan- och miljöbeskrivning omfattar Etapp 2.

Vägen har ett trafikflöde på ca 900 fordon/dygn (ÅDT) enligt Trafikverkets mätning från 2014. Vägen är smal och bitvis ojämn bland annat på grund av låg bärighet. Det finns en del kurvor och krön med dålig sikt, därav är hastighetsbegränsningen 70 km/tim. Vägen passerar genom Fåglums tätort där skyltad hastighet är 50 km/tim.

Genom de planerade åtgärderna vill Trafikverket uppnå god framkomlighet för näringslivets transporter och för skol- och arbetspendling, samt få en ökad trafiksäkerhet på vägen.

### 2.3. Projektet

Väg 2504 har idag en skyltad hastighet på 70 km/tim. Standardhöjande åtgärder ska genomföras för att öka trafiksäkerheten på väg samt möjliggöra en höjning till 80 km/tim.

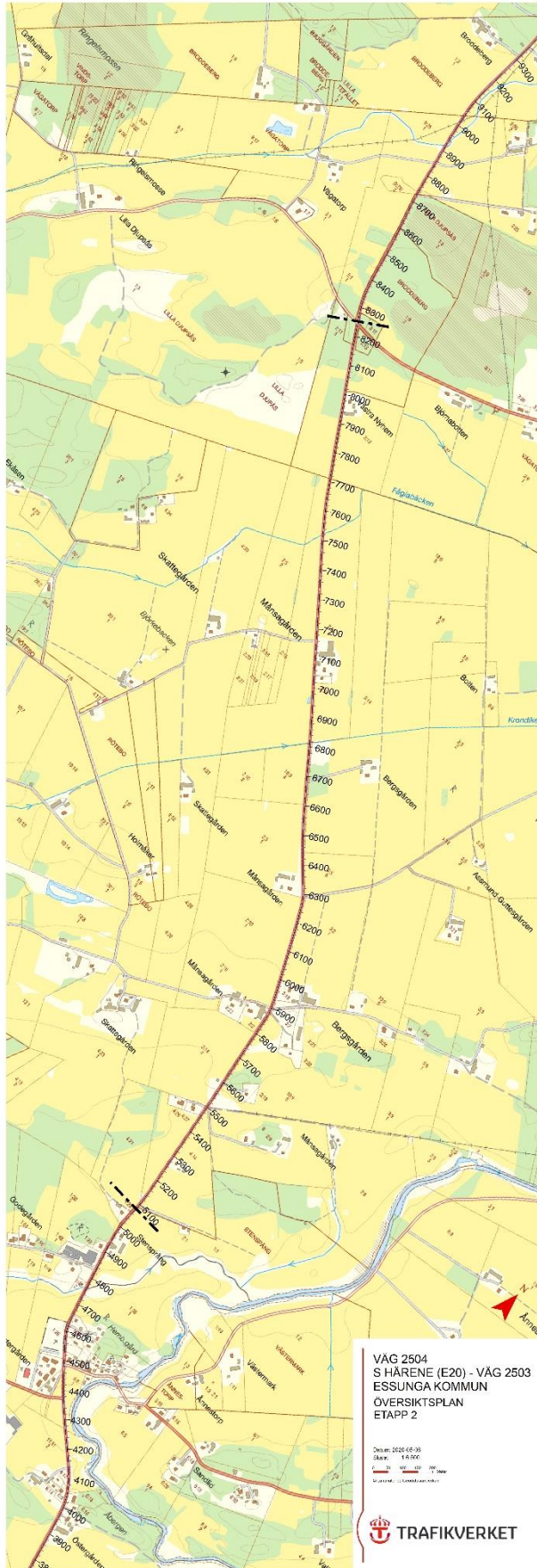
Åtgärderna kommer bland annat att innebära vägbreddning (från dagens 6 meter till 7 meter) samt sidoområdesåtgärder. På vissa partier har vägen dålig bärighet varför bärighetshöjande åtgärder kommer att bli nödvändiga.

Projektområdet framgår av översiktskartan i **Figur 2**.

I den löpande texten kommer hänvisningar att göras till sektioner som framgår av längdmätningen i **Figur 3**. Längdmätningen framgår också på plan- och illustrationskartorna. Vägplanen för Etapp 2 tar vid där Etapp 1 slutar, vid sektion 5/060, strax norr om Fåglum, och slutar vid korsning med väg 2503.



Figur 2. Översiktskarta med den aktuella sträckan för åtgärder på väg 2504.



Figur 3. Längdmätning för Etapp 2.

## 2.4. Tidigare utredningar och beslut

En förenklad åtgärdsvalsstudie (ÅVS) har genomförts för väg 2504, Nossebro-Kivenäbb (E20), mellan åren 2013-2017. Ett omtag med studien skedde 2015. Under år 2016 kom frågetecken kring anslutning till nya E20 och studien fick därför avvakta tills det blev klarlagt om det skulle bli någon anslutning. Utan anslutning hade stråket inte kunnat ha den avsedda funktionen, och åtgärderna hade troligen inte bedömts motiverade. I slutet av år 2016 kom besked att det blir någon form av anslutning till E20.

Problemet, som det formulerades i åtgärdsvalsstudien, är att vägen bitvis har låg standard, den har bärighetsproblem och har dessutom behov av underhållsåtgärder.

### 2.4.1. Mål och eftersträvad kvalitet – ÅVS

Det övergripande målet, enligt åtgärdsvalsstudien, är att underlätta för skol- och arbetspendling söderut mot Vårgårda, Alingsås och Göteborg. Målet är därmed att vägen ska ha fullgod bärighet på hela sträckan och att hastighetsbegränsningen ska kunna vara 80 km/tim på hela sträckan, Nossebro-Kivenäbb (E20).

2017 beslutades om inriktning och rekommendationer efter genomförd ÅVS (TRV, 2017)

### 2.4.2. Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen tillämpas för att säkerställa en god resurshushållning och för att åtgärder ska bidra till en hållbar samhällsutveckling. Principen innebär att i steg för steg analysera hur ett problem kan lösas och tidigt ta fram en rad olika åtgärdsalternativ inför fortsatt planering. De fyra stegen sammanfaller därmed delvis med Miljöbalkens hänsynsregler. Åtgärder enligt fyrstegsprincipen har studerats och bedömts för väg 2504.

- **Steg 1. Tänk om.** Handlar framförallt om att överväga åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt. Exempelvis kan åtgärder och information för att hjälpa resenärer att välja hållbara resor och alternativa transporter vara en åtgärd enligt steg 1.

Åtgärder enligt *steg 1* har inte utvärderats i åtgärdsvalsstudien eftersom dessa inte är tillräckliga för att lösa de brister som identifierats.

- **Steg 2. Optimera.** Handlar om att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.

Bärighetshöjande åtgärder enligt *steg 2* (och *3*) har utvärderats för flera delsträckor varav samtliga har bedömts ha *hög relevans* för måluppfyllelsen. Dock saknas medel för att kunna gå vidare med samtliga förslag.

- **Steg 3. Bygg om.** Vid behov genomförs begränsade ombyggnationer.

De flesta förslagen i åtgärdsvalsstudien infaller under *steg 3*. Dessa handlar om bärighetshöjande åtgärder, breddning, kurvvrättning, profiljustering, siktröjning, släntjustering/räcke.

- **Steg 4. Bygg nytt.** Det fjärde steget genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

Inga lösningar enligt *steg 4* presenteras i åtgärdsvalsstudien.

Utifrån relevans av måluppfyllelse och möjlighet till finansiering har en bedömning gjorts för varje tänkbar lösning, för att avgöra om förslaget ska genomföras eller inte. Därefter har Trafikverket beslutat att gå vidare med beställning av planlägningsprocess för bärighets- och standardhöjande åtgärder.

#### 2.4.3. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen beslutade i november 2019 att projektet *inte* kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet gäller för båda etapperna. Länsstyrelsen motiverar beslutet med att *vägplanen innebär begränsade åtgärder längs befintlig sträckning och berör inga högre naturvärden. Vägplanen bedöms inte heller medföra betydande miljöpåverkan med avseende på andra relevanta sakfrågor.* Länsstyrelsen anser också att planen inte medför betydande miljöpåverkan ur naturvårdssynpunkt, vare sig ensam eller tillsammans med vägplanen för Etapp 1.

I beslutet skickade Länsstyrelsen med synpunkter inför det fortsatta arbetet. Dessa gällde bland annat de småvatten i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet och som berörs av vägplanen. Om möjligt bör kompensationsåtgärder samordnas med Trafikverkets arbete med vägplan E 20 delen Vårgårda – Ribbingsberg.

Länsstyrelsen påpekar att den arkeologiska utredningen kommer att ligga till grund för eventuella kommande arkeologiska åtgärder.

Vidare är Länsstyrelsen positiv till att trafikverket avser att genomföra bullerutredning för närliggande bostäder men påpekar att det är viktigt att utredningen utförs för alla hus som kan få bullervärden som överstiger riktvärdet, dvs. inte bara för den sida av vägen som ska breddas.

Länsstyrelsen understryker att breddning och standardhöjande åtgärder för väg 2504 ska anpassas för att så långt som möjligt minska påverkan på boende och omkringliggande miljö. Natura 2000-områden eller naturreservat berörs inte av projektet.

## 2.5. Nationella mål

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Under det övergripande målet finns också funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för människor och gods. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Samtidigt ska transportsystemet vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till det övergripande generationsmålet för miljö och att miljökvalitetsmålen uppnås, samt bidra till ökad hälsa.

## 2.6. Projekt mål

Följande projekt mål har tagits fram av Trafikverket:

- God framkomlighet för näringslivets transporter och för skol- och arbetspendling
- Full bärighet på väg 2504 året runt och därmed en säkrare och bekvämare trafikmiljö.
- Ökad trafiksäkerhet.
- Möjliggöra höjd hastighet på en sträcka av ca 7 km (sträckorna för Etapp 1 och Etapp 2 sammanräknat).

# 3. Miljöbeskrivning

## 3.1. Läsanvisning miljöbeskrivning

Projektets miljöbeskrivning redovisas under följande rubriker i föreliggande dokument:

- Miljö och hälsa, avsnitt 4.5
- Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs, avsnitt 5.3
- Effekter och konsekvenser för miljö och hälsa, avsnitt 6.3
- Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden, avsnitt 8
- Dispenser, lov, tillstånd och anmälan, avsnitt 10.1

## 3.2. Avgränsningar

### 3.2.1. Utrednings- och influensområde

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

**Utredningsområde:** Utredningsområdet avser här projektets geografiska avgränsning och dess närmaste omgivning, vilken valts att studeras. Utredningsområdets längd har avgränsats till den sträcka som direkt kan komma att beröras av de standardhöjande åtgärderna i projektet, d.v.s från Etapp 1:s slutpunkt efter Fåglums samhälle till korsningen med väg 2503. Denna sträcka är totalt ca 3 km. Utredningsområdet utgörs av ca 100 meter

från vägmitt på ömse sidor om väg 2504 och framgår, för båda etapperna, av kartan i **Figur 9**.

**Influensområde:** Bedömningen av miljöeffekter och konsekvenser görs för åtgärdernas influensområde, vilket motsvarar det område som på ett eller annat sätt kan påverkas av föreslagna åtgärder. Influensområdets storlek kan variera beroende på vilken miljöaspekt som studeras och kan därför innefatta större, eller mindre, områden än utredningsområdet och också geografiskt mer avlägsna områden. Exempelvis utgörs influensområdet för buller av vägens närmaste omgivning medan påverkan på vattendrag har ett influensområde som kan sträcka sig relativt långt nedströms den planerade åtgärden.

Med miljöaspekter menas de aktiviteter och åtgärder som leder till en miljöpåverkan. De miljöaspekter som beskrivs har avgränsats med utgångspunkt från lagar och förordningar<sup>1</sup>, kunskap om befintlig miljö och projektets tänkbara påverkan. I projektet bedöms påverkan på människor (kopplat till exempelvis buller, byggnader och trafiksäkerhet), landskap, vatten, naturmiljö, förorenad mark och kulturmiljö vara relevant att studera.

Inga vattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av Etapp 2, varför påverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten inte har studerats för denna del.

I detta projekt är trafikmängden relativt låg, landskapet öppet och det finns inte några stora föroreningskällor i närheten. Detta medför att det inte finns någon risk för att miljö kvalitetsnormerna för luft ska överskridas och därför undersöks den miljö aspekten inte vidare inom ramen för detta projekt.

Risk för olycka med farligt gods utreds inte. Vägen blir bredare och säkrare efter genomförda åtgärder vilket inte ger en ökad risk för olyckor med farligt gods.

### 3.2.2. Tid

Planerad byggstart är 2022 och byggnationen planeras pågå under cirka 1,5 år. Projektets prognosår är år 2040.

### 3.2.3. Osäkerhet

Miljöbeskrivningen avser påverkan som kan uppstå i framtiden och det finns därför alltid ett mått av osäkerhet i bedömningarna.

## 4. Förutsättningar

### 4.1. Beskrivning av befintlig väganläggning

#### 4.1.1. Vägens funktion och standard

Vägen är en statlig länsväg med en vägbredd på 5,7 – 6 m. Vägen binder ihop Nossebro tätort med E20/Vårgårda och är en viktig länk för godstransporter och pendlingstrafik. Vägen är bitvis ojämn på grund av dålig bärighet och har flera snäva kurvor och krön som

---

<sup>1</sup> Bl.a. 5 kap miljöbalken (MB) och vattenförvaltningsförordningen (2004:660) (MKN för vatten), 7 kap 11 § MB och förordningen om områdesskydd (1998:1252) (biotopskydd), 7 kap MB 13-16 §§ (strandskydd), 2 kap Kulturmiljölagen (1998:950) (fornminnen).

skymmer sikten. Skyltad hastighet är 70 km/tim. Utmed sträckan finns anslutande vägar samt skogs- och åkerinfarter.

## 4.2. Trafik och användargrupper

Den aktuella vägsträckan har ett trafikflöde av 990 fordon/dygn (ÅDT) enligt Trafikverkets mätning från 2014. Av detta är cirka 80 lastbilar, vilket innebär att andelen tung trafik är 8 %.

För att studera ett framtidsscenario räknas trafiken upp med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal för samhällsekonomiska kalkyler. För väg 2504 används uppräkningsstalen 1,23 för personbilar och 1,64 för lastbilar.

Tabell 1 Uppräkning av trafik för prognosår 2040.

Trafiktyp	ÅDT 2020	ÅDT 2040
Personbilar	960 f/d	1130 f/d
Lastbilar	80 f/d	120 f/d
Total trafik	1040 f/d	1250 f/d

Eftersom den tunga trafiken förväntas öka mer än personbilstrafiken innebär detta även att andelen tung trafik kommer att öka. Ovanstående beräkningar tyder på att denna andel skulle öka från 8 % (2014) till cirka 10 % år 2040.

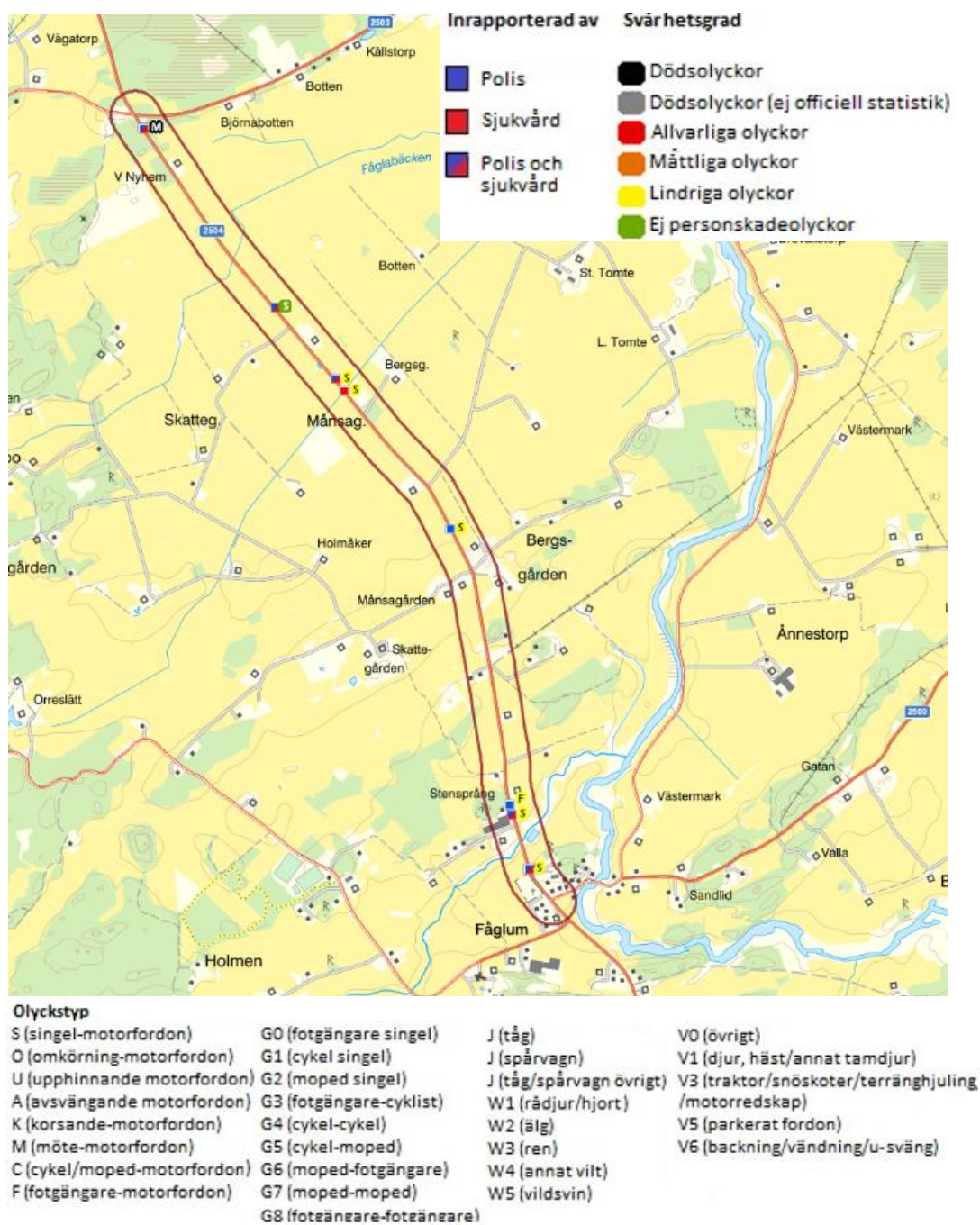
### 4.2.1. Kollektivtrafik

Sträckan trafikeras av linje 581 mellan Nossebro och Vårgårda. På sträckan finns en hållplats, vilken benämns som hållplats Fåglum Månsagården. Hållplatsen trafikeras med fem turer per dag (måndag-fredag).

### 4.2.2. Olycksstatistik

Olycksstatistik för aktuell sträcka på väg 2504 (**Figur 4**) har hämtats från Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA, som är en databas över inrapporterade olyckor inom hela vägtransportssystemet. Olycksdatabasen bygger på uppgifter från både polisen och sjukvården. Olycksstatistiken som beskrivs här är inrapporterad i STRADA år 2009 till och med år 2018.





Figur 4. Översiktskarta olyckor Etapp 2 för väg 2504 som sträcker sig från korsningen med väg 2500 i öst till korsningen med väg 2503 i väst.

På väg 2504 den aktuella vägsträckan har totalt åtta olyckor rapporterats in mellan år 2009 och 2018. Av dessa var en klassad som ej personskadeolycka, sex av lindrig svårighetsgrad och en som dödsolycka.

Av de åtta olyckorna var sex singelolyckor varav två skett till följd av väjning för rådjur och två på grund av att fordonet kommit för långt ut mot diket med avakning som följd. En av singelolyckorna kan ha orsakats av löst grus på vägen. Utöver singelolyckorna har en olycka mellan fotgängare och motorfordon skett där vägomständigheterna inte ska ha påverkat olycksförloppet. En mötesolycka med okänt händelseförlopp har skett nära korsningen med väg 2503.

### 4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

1952 slog sig åtta socknar samman till Essunga kommun. Socknarnas indelning utgör än idag bygdens naturliga gränser. 1974 genomfördes ytterligare kommunsammanslagningar varpå Essunga kommun kom att tillhöra Vara kommun. 1983 blev Essunga åter en egen kommun (Essunga kommun, 2019).

Nästan tio procent av kommunens invånare får sin inkomst genom jordbruket, vilket gör Essunga till en genuin jordbruksbygd. Flera stora arbetsplatser i kommunen har vuxit fram ur jordbruksföretagen och dess industrier (Essunga kommun, 2019)

Essunga kommun ligger mitt i Västra Götalandsregionen (VGR). Via E20 som går genom kommunen är det lätt att transportera sig till både Göteborg (90 km) och Stockholm (403 km). Folkmängden i VGR förväntas öka i och med en förväntad hög invandring samt ett högre barnafödande. Även andelen äldre förväntas öka markant. VGR består av 49 kommuner som tillsammans står bakom framtagandet av visionen *Det goda livet* (2005), med syfte att främja bland annat en god hälsa, arbete och utbildning, trygghet, gemenskap och delaktighet i samhällslivet, en god miljö samt uthållig tillväxt (Essunga kommun, 2019).

I Essunga kommuns översiktsplan anges E20, väg 190, väg 186 samt väg 2504 som viktiga kommunikationsstråk. Att förbättra väg 2504 (Fåglumsvägen) anses vara en viktig förutsättning för att utveckla såväl företagande samt kollektivtrafiken samt att underlätta trafikflödet för övriga trafikanter till och från kommunen. Kommunen ser positivt på utvecklingen av transportsektorn med elbilar och ska arbeta för en utbyggnad av laddinfrastruktur (Essunga kommun, 2019).

### 4.4. Miljö och hälsa

#### 4.4.1. Befolkning och bebyggelse

Vid inledningen av 2019 bodde det ca 5600 personer i Essunga kommun. Befolkningen har varit svagt minskande sedan 1990-talet då antalet invånare i kommunen låg på ca 6000. Senaste åren har trenden vänt och visar åter på en positiv befolkningsutveckling. Ungefär hälften av invånarna bor på landsbygden och hälften bor i små tätorter (SCB, 2019).

Nossebro är kommunens centralort och den största tätorten i kommunen med ca 2000 invånare. Med järnvägens tillkomst i början på 1900-talet kom handlare och hus byggdes. Under de första årtiondena etablerades galvaniseringsfabriken Necks, Nossebro mejeri, Nossebro Bryggeri m.fl. Den lilla byn, som vid år 1900 hade ca 150 invånare, växte.

Att hitta lämpliga utvecklingsområden omkring Nossebro är en utmaning p.g.a. den geografiska placeringen med tre mossar som omger orten samt ett friluftsområde. Dessutom rinner ån Nossan rakt igen orten, vars strandskydd utgör begränsningar för ianspråktagande av marken. I Essunga översiktsplan pekas möjliga utvecklingsområden ut i Nossebro. Stallaholmsområdet i Nossebro är särskilt utpekade av kommunen och ska utvecklas till ett aktivitets- och fritidsområde för bl.a. rekreation, evenemang, hälsa, idrott och kultur.

Sedan gymnasiet i Nossebro lades ner är det många skolungdomar som pendlar till skolor i grannkommunerna, bland annat skolor i Vårgårda och Alingsås (TRV, *Beslut om inriktning*)

efter ÅVS, 2017). I Fåglum finns förskola för barn mellan ett till fem år. I Nossebro, Bredöl och Jonslund finns F-5-skolor belägna.

Ett viktigt besöksmål i kommunen är Nossebro marknad som månadsvis äger rum i Nossebro centrum. Det finns fyra tillfartsvägar till Nossebro centrum varav den ena är via väg 2504 genom Fåglum (Essunga kommun, 2019). Fåglums tätort har cirka 100 invånare (SCB 2010).

På flera ställen i Fåglum finns järnåldersgravar. Fåglums kyrka är Sveriges sjunde äldsta kyrka, från 1130-talet.

#### 4.4.2. Landskap

Den aktuella sträckan av väg 2504 går i sin helhet igenom ett utbrett jordbrukslandskap, se **Figur 5**. I norra delen av Etapp 2, strax innan korsningen med väg 2503, återfinns dock ett sammanhängande skogsparti på ömsom sida av vägen. Sträckan som är på ca 3 km korsar Krondiket och Fåglabäcken i jordbrukslandskapet. Nordost om vägen rinner ån Nossan med ett varierande avstånd på mellan 0,5 – 2 km. Inga större sjöar finns belägna i närheten av vägen. Närmsta större sjö är *Anten*, ca 1,5 km sydväst om den aktuella vägsträckan. Gårdarna och bostadshusen längs med vägen ligger glest med ett snittavstånd på ca 400 meter till varandra.



Figur 5. Väg 2504. Foto: Sweco, 2019

#### 4.4.3. Vatten

Sveriges fem vattenmyndigheter ska förvalta kvaliteten på vattenmiljön inom respektive vattendistrikt. Inga, av vattenmyndigheterna, beslutade vattenförekomster finns belägna inom utrednings- eller influensområdet för aktuell sträcka. Tre diken samt en damm i jordbruksmark finns identifierade vilka omfattas av generellt biotopskydd (avsnitt 4.4.4 *Skyddade områden*).

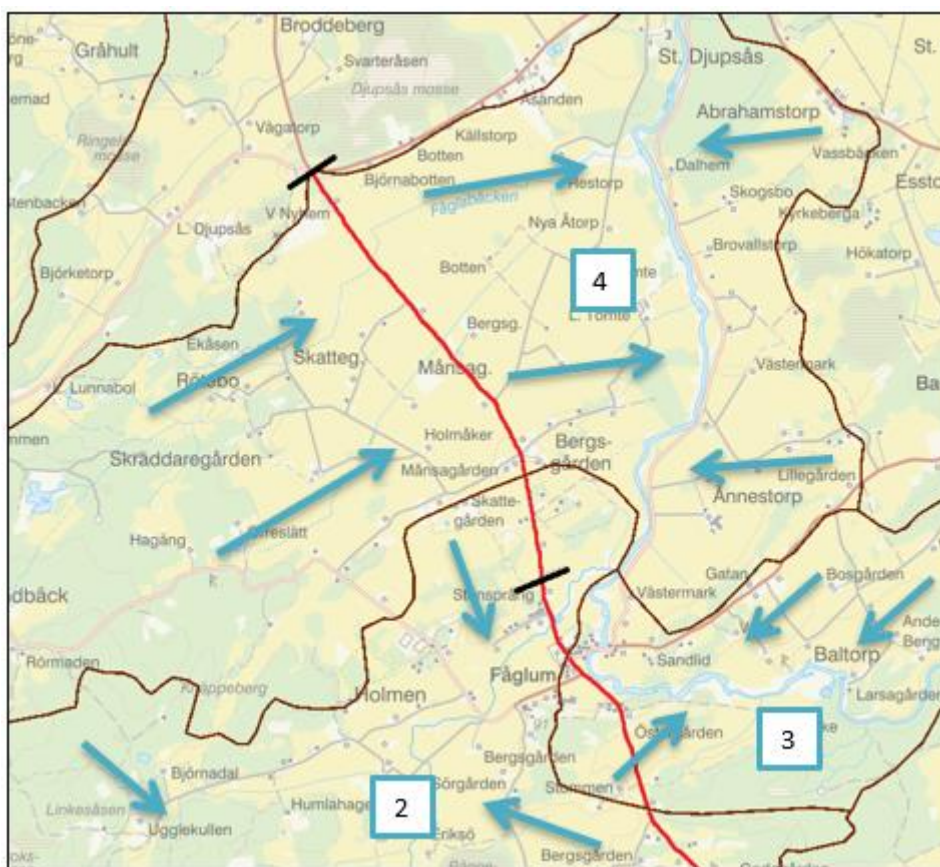
Inom vägområdet finns inga kända vattenskyddsområden. Närmsta utpekade grundvattenförekomst, Essunga (SE645694-132294), ligger med ett avstånd på ca 3,5 km från väg 2504 (VISS, 2019) med Nossan emellan.

#### Avvattning

Räknat från söder passerar väg 2504 i Etapp 2 två delavrinningsområden;

- Mynnar i Nossan
- Ovan Viskebäcken

Delavrinningsområdena är en del av Göta älvs huvudavrinningsområde. **Figur 6** visar delavrinningsområdena för den aktuella vägsträckan.



*Figur 6. Delavrinningsområden inom Etapp 2. Röd linje är aktuell sträcka och svarta linjer avgränsar Etapp 2. Avrinningsområden: Mynnar i Nossan (2), Ovan Dänningen (3), Ovan Viskebäcken (4). Pilarna visar hur dagvattnet rinner inom respektive område. Källa VISS (2019)*

Hela vägområdet avvattnas till Nossan, där en delsträcka (delavrinningsområde Mynnar i Nossan) avvattnas till Dänningen som i sin tur mynnar ut i Nossan. Nossan mynnar därefter ut i Dättern, som inrymmer naturreservat (Se vidare under avsnitt 4.5.3 Skyddade områden). Nossan når, via Dättern, sin slutrecipient Vänern vid Villaborg, norr om Grästorps.

### *Befintlig avvattning*

Väg 2504 avvattnas i huvudsak via öppna diken och slänter på vardera sida om vägen, se exempel i **Figur 7**. Vattnet leds via trummor, diken, vattendrag eller via åkerdränering till Nossan.

Befintliga diken och slänter uppfyller idag inte Trafikverkets krav på vägdiken, vilket gör att vägkroppen inte dräneras som den ska. Se avsnitt 6.3.3. för utformning av nya vägdiken.



*Figur 7. Exempel på dike längs med väg 2504. Foto: Sweco, 2019*

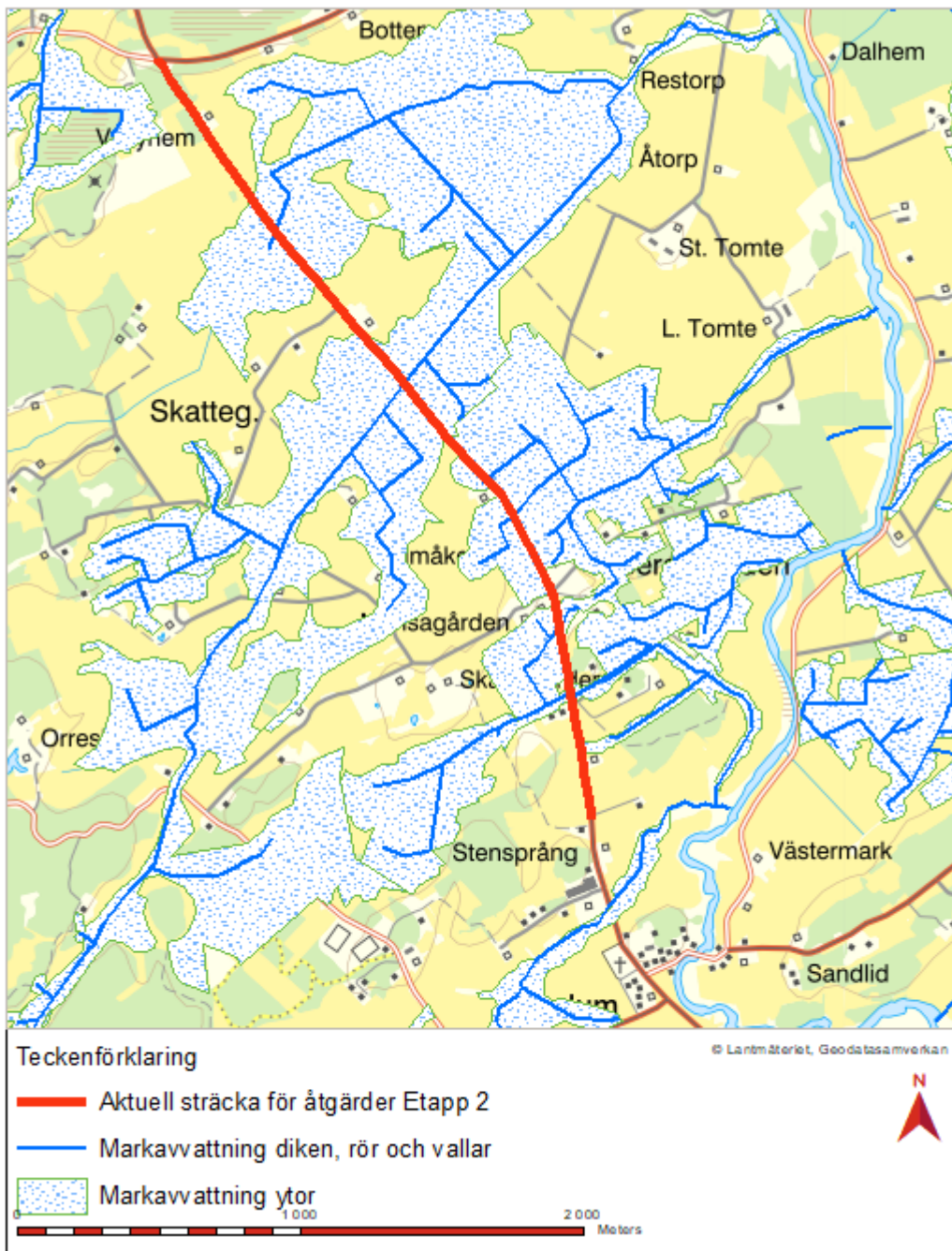
### *Topografi*

Utmed den aktuella sträckan går vägen igenom ett plant område där den har en höjdskillnad på drygt 10 m (lägsta punkt cirka 85 m ö. h. och högsta punkt cirka 95 m ö. h.). Marklutningen och även avrinningen sker överlag österut, men i början av sträckan lutar området västerut. Sträckan har ett flertal lokala låg- och höjdpunkter. Vägen lutar med ensidigt fall i kurvor och har dubbelsidigt tvärfall på raksträckorna. Vägen ligger på bank majoriteten av sträckan, vilket skapar goda förutsättningar för att kunna leda bort vatten i vägdiken.

### *Markavvattningsföretag*

Under 1900-talet skedde en kraftig produktionshöjning inom jordbruket delvis genom omfattande markavvattning (Naturvårdsverket, 2017). Väg 2504 sträcker sig genom ett gammalt jordbrukslandskap, varför det också är naturligt att vägen till största del går genom områden som avvattnas.

Vägen korsar också flera rör, diken eller vallar för markavvattning, se **Figur 8**.



Figur 8. Markavvattningsföretag - ytor samt rör, diken och vallar för markavvattning längs Etapp 2. Källa: Länsstyrelsens geodatabas

Inom aktuell vägsträcka korsar väg 2504 tre olika markavvattningsföretag (**Figur 8**). Det bedöms att inga andra markavvattningsföretag än de som korsas av vägen berörs av planerade åtgärder.

#### Nol-skräddaregården – Månsagårdens DF av år 1941

Väg 2504 korsar Nol-skräddaregården – Månsagårdens DF av år 1941 mellan sektion 5/480 – 5/550. Avrinningsflödena mellan sektion 5/250 – 5/620 rinner mot markavvattningsföretaget.

## Berggårdens DF av år 1950

Väg 2504 korsar Berggårdens DF av år 1950 mellan sektion 5/580 – 6/800. Avrinningsflödena mellan sektion 5/880 – 6/260 rinner mot markavvattningsföretaget.

## Fåglabäckens TF av år 1932

Väg 2504 korsar Fåglabäckens TS av år 1932 mellan sektion 6/550-7/030 och sektion 7/270 – 7/640. Avrinningsflödena mellan sektion 6/500 – 8/000 rinner mot markavvattningsföretaget.

### 4.4.4. Naturmiljö

Den aktuella vägsträckan utgörs till största del av gammalt odlingslandskap med gårdsmiljöer. Vägkanterna är något näringspåverkade och trivialarter dominerar vegetationen. Skogsområdena är i huvudsak skogsplanteringar med obetydliga naturvärden, men det förekommer mindre områden med skog som inte är planterad och där förekommer det signalarter för värdefull skog samt rester av hävdgynnad flora.

Runt inventeringsområdet utgörs landskapet av en blandning av jord- och skogsbruksmark samt mindre tätorter. Det förekommer även skogs-, betes- och våtmarker med högre naturvärden utanför inventeringsområdet. Dessa områden förväntas inte påverkas av arbetet med vägen. Knappt fyra kilometer sydväst om inventeringsområdet ligger naturreservatet och Natura 2000-området Lärkemossen. Mellan naturreservatet och inventeringsområdet finns även en nyckelbiotop.

#### *Naturvärdesinventering*

Fältstudien utfördes 2 juli 2019 av Anneli Nilsson med fältassistent Elena Vidén. Naturvärdesinventeringen är gjord på fältnivå med noggrannhet detalj, med tilläggen värdeelement, naturvärdesklass 4, generellt biotopskydd, detaljerad artredovisning av fridlysta, rödlistade och invasiva arter. Detaljerade beskrivningar av respektive naturvärdesobjekt finns i Rapport naturvärdesinventering (Trafikverket, 2020).

Totalt har åtta naturvärdesobjekt identifierats i inventeringsområdet utmed den aktuella vägsträckan. Av dessa bedöms tre naturvärdesobjekt ha påtagligt naturvärde, naturvärdesklass 3, och fem naturvärdesobjekt bedöms ha visst naturvärde, naturvärdesklass 4 (**Tabell 2** och **Figur 9, Figur 10, Figur 11**). Objekten utgörs av *Talldunge* (visst naturvärde, ca km 5600-5700), *Blandskog* (visst naturvärde, ca km 5750-5850), *Artrik vägkant* (påtagligt naturvärde, ca km 6600-6800), *Yngre lindskog* (visst naturvärde, ca km 6600-6800), *Vägkant med rester av hävdgynnad flora* (visst naturvärde, ca km 8050-8070), *Barrskog* (visst naturvärde, ca km 8050-8100), *Lövskog* (påtagligt naturvärde, ca km 8150-8250) samt *Lövskog* (påtagligt naturvärde, ca km 8150-8250). De två sistnämnda objekten separeras genom väg 2504 varför de ses som två skilda objekt.

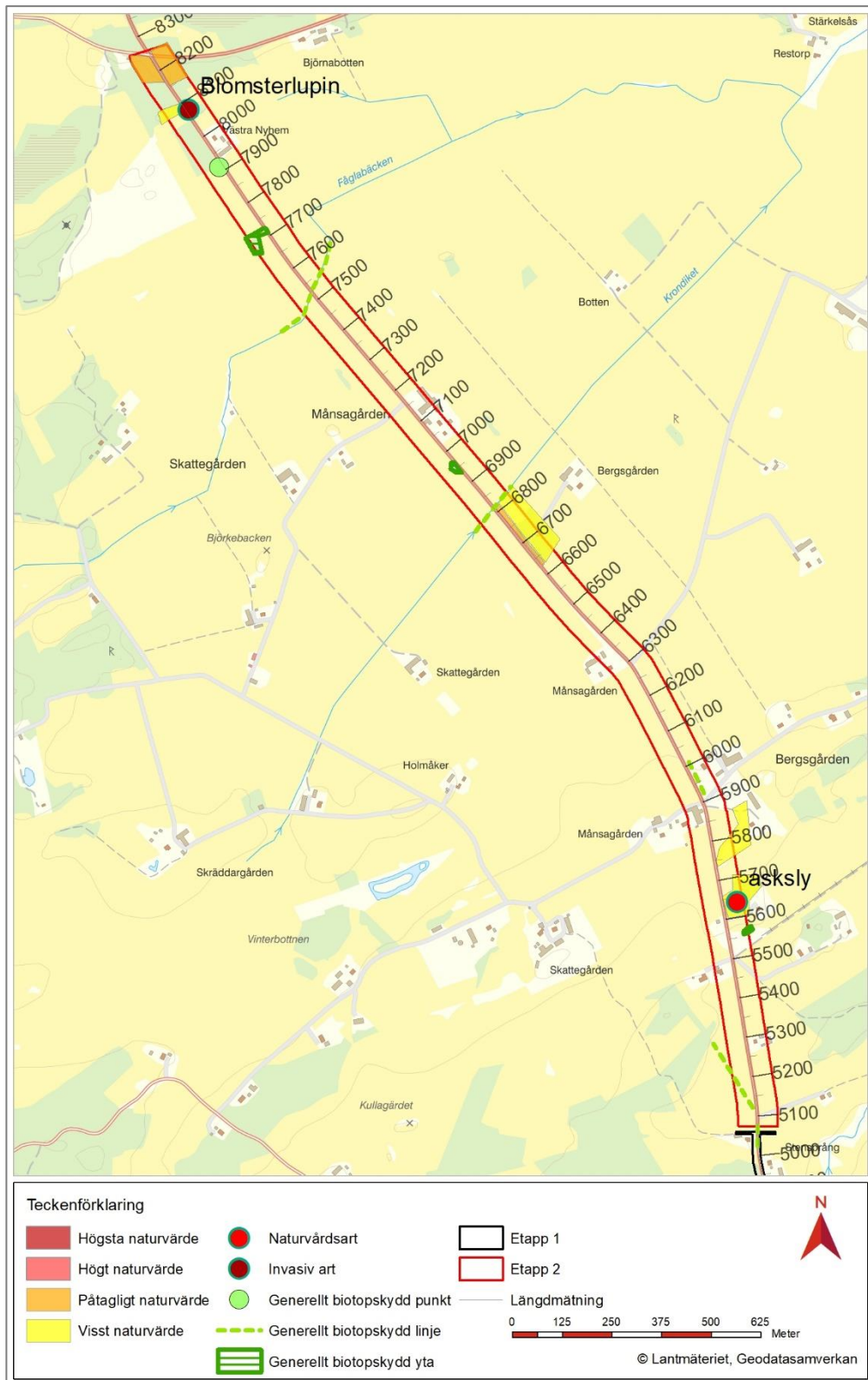
Det förekommer rester av hävdgynnade arter på enstaka ställen i inventeringsområdet, men vägkanterna är i allmänhet näringspåverkade och har en mer trivial flora. Men ett objekt bedöms ha påtagligt naturvärde eftersom det utgörs av en blommande artrikedom och att det finns öppen jord, vilket kan gynna olika bland annat olika typer av sandsteklar och andra insekter.

Det förekommer mindre skogsområden med naturligt uppkomna träd, de områdena är ganska små och omges av skogsplanteringar och jordbruksmark. I skogsområdena kan det ibland förekomma död ved och enstaka signalarter för värdefull skog. Oftast är dock den döda veden för färsk och områdena för små för att hysa någon större artrikedom.

Tabell 2. Lista över antalet naturvärdesobjekt i varje naturvärdesklass. Färgerna representerar respektive naturvärde enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014).

Naturvärdesklass	Antal naturvärdesobjekt
1 – Högsta naturvärde  Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.	0
2 – Högt naturvärde  Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.	0
3 – Påtagligt naturvärde  Av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.	3
4 – Visst naturvärde  Av betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. (Tillägg till standardutförandet.)	5





Figur 9. Karta över de naturvärdesobjekt, värdeelement, generella biotopskydd och rödlistade arter som har registrerats vid fältinventeringen.



Figur 10. Artrik väggkant (objekt nr 23) och yngre lindskog (objekt nr 24). Objekt nummer härstammar från naturvärdesinventeringen där Etapp 1 och Etapp 2 inventerades vid samma tillfälle.



Figur 11. Vägkant med rester av hävdgynnad flora (objekt nr 25), Barrskog (objekt nr 26), Lövskog (objekt nr 27) samt Lövskog (objekt nr 28).

Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för arter som indikerar naturvärde eller att naturvårdsarten i sig själv är den viktiga delen av den biologiska mångfalden. Under naturvärdesinventeringen består en stor del av arbetet att eftersöka naturvårdsarter.

Tolv naturvårdsarter noterades under fältinventeringen, av dessa var ingen fridlyst, var en art var både rödlistad och hotad (ask). Häckande fåglar har rapporterats i närheten, vilka alla omfattas av fridlysning enligt 4§ artskyddsförordningen (2007:845). Fastän alla

fågelarter formellt omfattas av skydd, ska enligt Naturvårdsverket (2009) följande fågelarter prioriteras: rödlistade arter, arter som är markerade med B i artskyddsförordningens bilaga 1 samt arter som minskat med 50% eller mer under åren 1975–2005 enligt svensk häckfågeltaxering. Därför är det dessa fågelarter som betraktas som särskilt skyddsvärda. Aktuell artlista finns i Rapport naturvärdesinventering (Trafikverket, 2020).

Ett mindre bestånd av den invasiva arten blomsterlupin hittades vid längdmätning 8100.

Tabell 3. Lista på invasiva arter inom inventeringsområdet.

Art	Längdmätning	Invasiv art
Blomsterlupin	Ca 8040 – 8060	Trafikverket invasiv art kategori A, ArtDatabanken mycket hög risk för invasivitet

### Skyddade områden

#### Strandskydd

Vid vattendrag och diken råder ofta generellt strandskydd om 100 meter.

Miljöbalkens strandskyddsregler syftar till att trygga förutsättningarna för allemansrättsliga tillgång till strandområden samt att bevara goda livsvillkor för djur- och växtarter på land och i vatten. Inom strandskyddsområde är det bland annat förbjudet att bygga, gräva eller vidta åtgärder som väsentligt kan förändra livsvillkoren för djur- eller växtarter.

För små vattendrag i kommuner i f.d. Skaraborgs län gäller strandskydd vid sjöar, som finns angivna med blå strandkontur och blå färg på topografiska kartan, och vattendrag, av sådan bredd att båda strandlinjerna särskilt markerats på topografiska kartan (dubbelstreckade). Strandskydd gäller även vid ett antal namngivna vattendrag som inte är av ovan namngivna bredd men har särskilda värden (vilka vattendrag det är framgår av Länsstyrelsens beslut om generellt strandskydd från 1975, vilket fortfarande gäller). Strandskyddets omfattning i varje enskilt fall framgår av Länsstyrelsens kartunderlag.

Förenklat kan sägas att nu gällande strandskydd inom länet, såväl generellt 100 meter som utökad upp till 300 meter, framgår av Länsstyrelsens kartunderlag som nås via geodataportalen.

Aktuell vägsträcka korsar Fåglabäcken och Kron diket, vilka inte omfattas av generellt strandskydd.

#### Biotopskydd

Mark- eller vattenområden i odlingslandskapet utgör ofta biotopskyddsområden enligt 7 kap 11 § miljöbalken. Exempel på dessa kan vara diken, stenmurar, åkerholmar och odlingsrösen. Biotoperna omfattas av miljöbalkens biotopskyddsbestämmelser enligt 7 kap 11 § som innebär att det är förbjudet att vidta åtgärder som kan skada naturmiljön. Enligt 7 kap 11a § miljöbalken gäller inte förbudet för byggande av allmän väg enligt fastställt

vägplan. Vägplanen ska fastställas. Biotopskyddets syfte ska ändå uppnås, varför intrång i biotopskyddade objekt istället hanteras under samrådet med berörd länsstyrelse.

Syftet med att skydda biotoperna är att långsiktigt bevara och utveckla naturmiljöer som har särskilt stora värden för djur- och växtarter. Det kan handla om biotoper som innehåller för arter viktiga strukturer och funktioner, eller som utgör tillflyktsorter, restbiotoper och spridningskorridorer i ett i övrigt ensartat eller fragmenterat landskap. Genom att skydda värdefulla naturmiljöer förbättras förutsättningarna för att bevara den biologiska mångfalden.

För karta och tabell över aktuella biotopskydd, se **Tabell 4** och **Figur 9**.

*Tabell 4. Lista över de objekt som omfattas av generellt biotopskydd.*

<b>Generellt biotopskydd</b>	<b>Antal</b>
<b>Allé</b>	1
<b>Källa med omgivande våtmark i jordbruksmark</b>	0
<b>Odlingsröse i jordbruksmark</b>	1
<b>Pilevall</b>	0
<b>Småvatten i jordbruksmark</b>	4
<b>Stenmur i jordbruksmark</b>	0
<b>Åkerholme</b>	2

#### *Vattenskyddsobjekt*

Inom vägområdet finns inga beslutade vattenskyddsområden. Nossan mynnar däremot ut i Dättern, som inrymmer naturreservat i vatten, se **Figur 12**. Dättern mynnar i sin tur ut i Väneren, som är en viktig vattentäkt.



Figur 12. Röd cirkel visar var Nossan mynnar ut i Dättern. Avvattning från väg 2504 har en sträcka på cirka 30 km via Nossan till Dättern. Källa: Länsstyrelsen, 2019

Dättern är en näringsrik lerslättsjö och grund vik av Vänern, med hävdade strandängar och vidsträckta vassar. Dättern är utpekad av Naturvårdsverket som ett *särskilt värdefullt vatten*. Dels är Dättern ett Ramsarområde som utgör en viktig häcknings- och rastlokal för olika typer av våtmarksfåglar och dels ingår området i beslutade fredningsområden för lax, öring och gös i sötvatten (Länsstyrelsen, 2019).

#### 4.4.5. Förorenade områden

Flygfoton och ekonomiska kartor från 1960- och 1970-talet har studerats (Länsstyrelsen 2019). Dessa visade inte på några industrier eller liknande som bedöms kunna utgöra någon risk för att ha orsakat markföroreningar utmed väg 2504. Utifrån dagens flygfoton bedöms inte markanvändningen ha ändrats från 1960- och 1970-talet och fram till idag.

Miljöförvaltningen i Essunga kommun har inte några uppgifter om att det ska finnas någon förorenad mark längs väg 2504.

Generella föroreningskällor utmed sträckan anses vara trafik och väghållning. Dessa kan bland annat bidra med metaller, oljor och PAH. Vägdikesmassor brukar generellt vara måttligt förorenade utmed vägar med så liten trafikmängd som väg 2504. Även jordbruket bedöms ha inverkan på markmiljön i dikena utmed vägen genom bland annat bekämpningsmedel och kväve.

Asfalt lagd före 1975 kan innehålla tjära. Vid misstanke om tjärasfalt ska provtagning göras med avseende på polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Kontroll i Trafikverkets beläggningsliggare visar att inga tjärhaltiga beläggningar använts på väg 2504. För att helt kunna utesluta att tjärhaltig asfalt förekommer har också provtagning gjorts på asfaltsbeläggningsen på aktuell sträcka. Resultatet av utförd undersökning indikerade att

tjårhaltig asfalt inte förekommer då asfalten inte hade PAH 16 över 100 ppm. Föroreningsgraden bedöms som låg och asfalten bedöms kunna återanvändas inom projektet.

#### *Vågdikesprovtagning 2020*

En vågdikesprovtagning genomfördes i början av april 2020 utmed den aktuella vågstråckan. Syftet var att identifiera potentiella föroreningar i vågdiket för att kunna beskriva effekter, bedöma konsekvenser och identifiera behov av skyddsåtgärder som följd av planerat projekt.

Totalt analyserades 16 samlingsprov fördelat på 6 olika provgröpar. Samlingsproven analyserades med avseende på organiska ämnen (BTEX, alifatiska kolväten, aromatiska kolväten och PAH) och metaller.

Naturvårdsverkets generella riktvården för förorenad mark (uppdaterad juni 2016) är avsedda att användas i samband med förenklad riskbedömning av förorenade områden. Vårdena anger en nivå vid vilka risker för negativ påverkan på människor eller miljö för angiven markanvändning inte bedöms föreligga. Naturvårdsverket har utarbetat riktvården för två typer av markanvändning:

- KM, känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- MKM, mindre känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempel kontor, industrier eller vågar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas inom området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, t ex kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas inom området. Grundvatten på ett avstånd av ca 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Vågmiljön i området hänförs till kategorin mindre känslig markanvändning (MKM).

Vidare har jämförelse skett mot Naturvårdsverkets handbok "Återvinning av avfall i anläggningsändamål", handbok 2010:1 från 2010:

- MRR, nivå för mindre än ringa risk. För Naturvårdsverkets förslag på nivå för mindre än ringa risk används ett skydd av 95% av arterna för att ange en nivå där ingen negativ påverkan på markmiljön förväntas.

Även Avfall Sveriges uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (FA) (Avfall Sverige 2019) har använts samt Trafikverkets egna miljökriterier som framgår i TDOK 2014:0931.

Resultatet av markmiljöundersökningen visar att samtliga analyserade parametrar för inskickade vågdikesprover underskrider Naturvårdsverkets generella riktvården för mindre känslig markanvändning (MKM).

Analyserat vägdikeyprov, S8YÖ och S8YÖA, på sektion 7/060 – 8/240 påvisar halter av PAH-M, PAH-H och alifater >C16-C35 överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) samt bly överskridande Naturvårdsverkets nivåvärde för mindre än ringa risk (MRR). I analyserat vägdikeyprov S7YVA, som uttogs på sektion 6/060–7/060 påvisas halter av alifater >C16-C35 överskridande KM.

Analyserat vägdikeyprov, S6YV, på sektion 5/060 – 6/060 påvisade halter av bly överskridande MRR.

#### 4.4.6. Rekreation och friluftsliv

I Nossebro finns Nossebros bad-, camping- och friskvårdsanläggning med bassänger både inomhus och utomhus. I området erbjuds även lekplats, kanoter, fiske, gruppträning etc. för både turister och ortsbor. Campingen ligger i ett naturskönt område i direkt anslutning till samhället. Andra badplatser i kommunen är exempelvis Jonslundsbadet med tre utomhusbassänger, Malma badsjö, Fåglums strandbad i Fåglum och Arentorpsbadet i Vara (badkartan.se). Nossebro idrottshall är bokningsbar för föreningar och personer boende i kommunen. Möjlighet finns även att boka Jonslunds och Bredöls gymnastiksal.

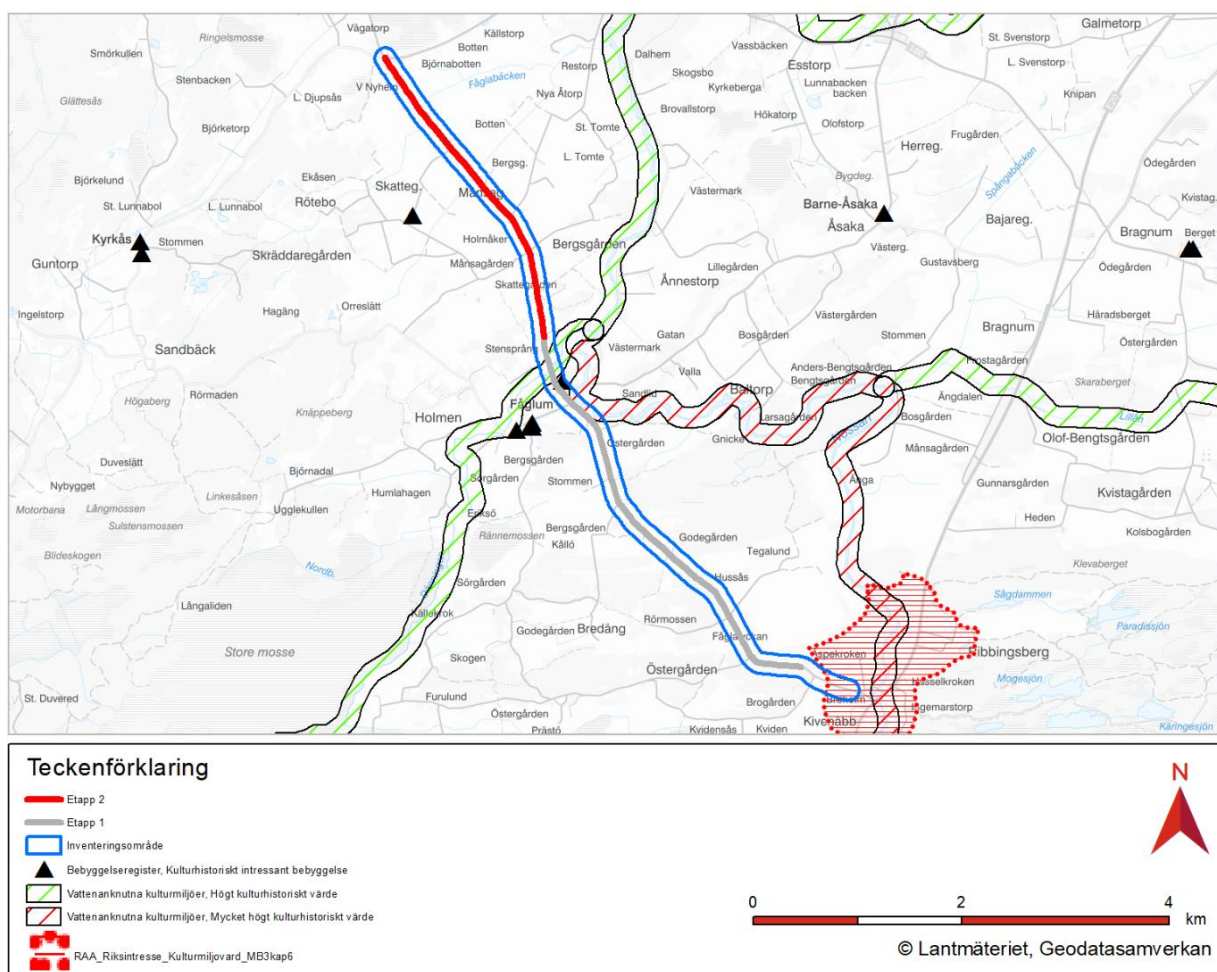
Ca 6 km nordväst om Nossebro ligger Främmestads motionsspår med eljusspår på 2,5 km samt 1 km. Ca 4,5 km öster om E20 inom Essunga och Herrljunga kommuner finns en vandringsled, Kärringleden, som går runt Jämnesjön och är 3,5 km lång. Inom kommunen finns också ett antal bygdegårdsföreningar, dansföreningar, kulturella föreningar, idrottsföreningar samt även andra föreningar (Essunga kommun, 2019).

#### 4.4.7. Kulturmiljö

En byråmässig genomgång av befintliga kulturmiljöer har gjorts under 2019, ca 100 meter från vägmitt på ömse sidor om väg 2504. Genomgången omfattar befintligt underlag från Länsstyrelsen i Västra Götaland samt Riksantikvarieämbetet.

Vägplanen berör varken regionalt eller kommunalt utpekade, särskilt värdefulla kulturmiljöer, kulturresevat, eller riksintressen för kulturmiljövården, vilket framkommer av **Figur 13**.





Figur 13. Karta över Kulturhistoriskt intressant bebyggelse, Riksintressen för kulturmiljövården enligt MB 3 kap 6 § samt Länsstyrelsen i Västra Götalands inventering över Vattenanknutna värdefulla kulturmiljöer. För Vägplanen för den aktuella vägsträckan berörs inga sådana intressen.

Förstudien visade på två registrerade lämningar inom utredningsområdet för den aktuella sträckningen. Båda lämningarna är bedömda som övriga kulturhistoriska lämningar och utgörs av fyndplatser för yxa och skafthålsyxa.

Området har inte tidigare exploaterats nämnvärt. Förstudien pekade på att planerade arbeten kan medföra att nya lämningar påträffas varpå en ansökan om arkeologisk utredning lämnades in till Länsstyrelsen.

#### Arkeologisk utredning steg 1

En arkeologisk utredning steg 1 har genomförts under hösten 2019 av Västergötlands museum. Syftet med utredningen har varit att påvisa ej tidigare kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom området och bedöma dessa med avseende fornlämningsstatus.

Utredningen har resulterat i att sex nya områden eller platser (Etapp 1 och Etapp 2 sammanräknat) har registrerats. Dessa bedöms som *övriga kulturhistoriska lämningar*. Dessa utgörs av lägenhetsbebyggelser och hägnader. Lägenhetsbebyggelserna har identifierats utifrån historiska kartor och spår efter lägenhetsbebyggelserna saknas med

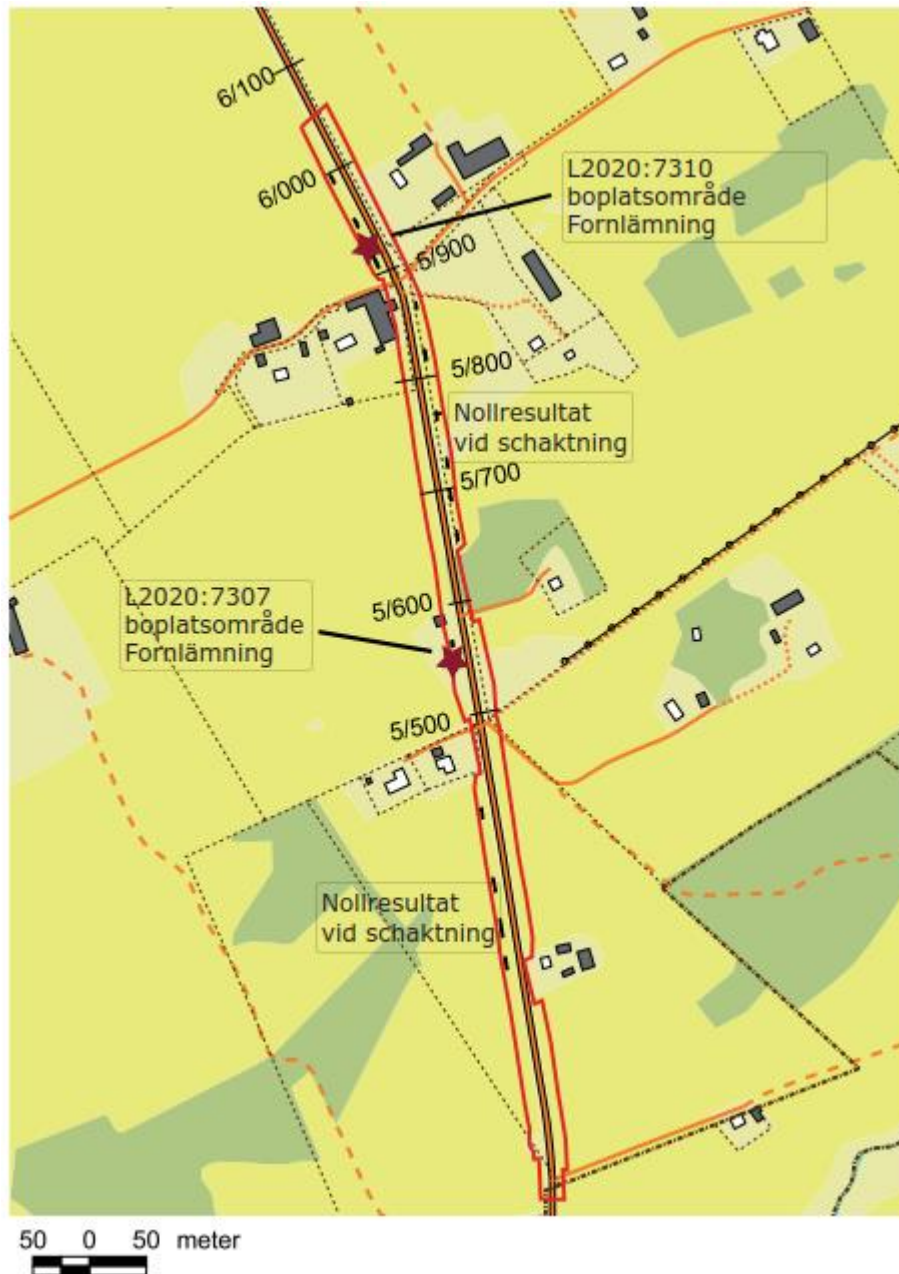
undantag för en jordkällare invid lämningen L2019:6481. Inga nya fornlämningar har påträffats vid arkeologisk utredning steg 1.

Tio områden har bedömts kunna rymma platser för fornlämningar som inte är synliga ovan mark (Etapp 1 och Etapp 2 sammanräknat). Dessa områden förväntades i huvudsak kunna rymma olika typer av förhistoriska boplatslägen eller aktivitetsytor. Områdena föreslogs utredas vidare i en arkeologisk utredning steg 2.

#### *Arkeologisk utredning steg 2*

En arkeologisk utredning steg 2 har genomförts under 2020 av Västergötlands museum. Syftet med den här utredningen var främst att fastställa eventuella fornlämningsförekomster inom de föreslagna utredningsområdena från steg 1 samt att fastställa deras antikvariska status. Resultat från utredningen har upprättats i *PM Arkeologisk utredning och förundersökning väg 2504* (Berglund 2020).

Vid utredningen framkom det fem nya fornlämningar inom utredningsområdet i form av boplatslämningar bestående av gropar, härdar och stolphål (Etapp 1 och 2 sammanräknat). Länsstyrelsen meddelade i oktober 2020 att de bedömer att de registrerade lämningarna är fornlämningar och att ingrepp i dessa inte får ske utan tillstånd enligt 2 kap 12 § kulturmiljölagen. Västergötlands museum bedömer att det är sju platser totalt som berörs av vägprojektet varav två berörs inom aktuell sträcka. Dessa omfattar två *boplatksområden* (L2020: 7307, L2020: 7310) vid ca km 5/550 samt 5/920 (**Figur 14**).



Figur 14. Fornlämningar (markerade med stjärna) som berörs av projektet inom aktuell sträcka. Fornlämningarna påträffades under arkeologisk utredning steg 2. "Nollresultat vid schaktning" betyder att inga nya fynd har gjorts i området vid AU2. Kartans ursprung: Västergötlands museum.

#### 4.4.8. Trafikbuller

Trafiken på väg 2504 medför att boende och övriga som vistas i närheten av vägen kan uppleva bullerstörningar. Jordbruksfastigheter med bostadshus och ensamliggande bostadshus förekommer utmed större delen av etappen inom det öppna landskapet.

För bedömning av bullerpåverkan och behov av åtgärd har Trafikverkets riktlinje för buller och vibrationer (TDOK 2014:1021) använts, vilka baserar sig på de riktvärden som anges i infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Riktvärdena är en konkretisering av vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar ljudmiljö. Värdena utgör ett stöd

vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga bullernivåer.

Den planerade breddningen av vägen tillsammans med höjd hastighet motiverar bedömningen av projektet som väsentlig ombyggnad. Att projektet klassas som väsentlig ombyggnad innebär därmed att vägsträckan omfattas av en viss åtgärdskategori där de långsiktiga riktvärdena för buller och vibrationer ska klaras så långt det är möjligt och rimligt.

Projektets budget ska innehålla de kostnaderna för bullerskyddsåtgärder som är motiverade och rimliga för att klara gällande riktvärden. Om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas. Se **Tabell 5** för Trafikverkets riktvärden.

Tabell 5. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, $L_{max}$ utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ inomhus	Maximal ljudnivå, $L_{max}$ inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder <sup>1 2</sup>	55 dBA <sup>3</sup> 60 dBA <sup>4</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>5</sup>	30 dBA	45 dBA <sup>6</sup>	0,4 mm/s <sup>7</sup>
Vårdlokaler <sup>8</sup>				30 dBA	45 dBA <sup>6</sup>	0,4 mm/s <sup>7</sup>
Skolor och undervisningslokaler <sup>9</sup>	55 dBA <sup>3</sup> 60 dBA <sup>4</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>10</sup>	30 dBA	45 dBA <sup>11</sup>	
Bostadsområden med låg bakgrunds nivå <sup>12</sup>	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA					
Friluftsområden	40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA					
Hotell <sup>12 13</sup>				30 dBA	45 dBA	
Kontor <sup>12 14</sup>				35 dBA	50 dBA	

<sup>1</sup> Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

<sup>2</sup> Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53

<sup>3</sup> Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

<sup>4</sup> Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h

<sup>5</sup> Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

<sup>6</sup> Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

<sup>7</sup> Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt.

Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS

<sup>8</sup> Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

<sup>9</sup> Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

<sup>10</sup> Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

<sup>11</sup> Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

<sup>12</sup> Riktvärden för dessa områdestyper beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.

<sup>13</sup> Avser gästrum för sömn och vila

<sup>14</sup> Avser rum för enskilt arbete

Beräknade ljudnivåer i genomförd bullerutredning visar att för befintlig miljö överskrids ekvivalent ljudnivå 55 dBA och/eller maximal ljudnivå 70 dBA (frifältsvärde vid fasad) för 2 bostadshus. För nollalternativet och ett framtida prognosår 2040 utan att Väg 2504 byggs ut

visar beräkningarna att ekvivalent ljudnivå 55 dBA och/eller maximal ljudnivå 70 dBA (frifältsvärde vid fasad) överskrider för 6 bostäder.

Beräknade ljudnivåer för utbyggd väg 2504 utan föreslagna bullerskyddsåtgärder, med hastigheten 80 km/h och trafiksiffror för prognosåret 2040, visar att ekvivalent ljudnivå 55 dBA (frifältsvärde vid fasad) överskrider vid 6 bostäder.

Om ljudnivån vid fasad utanför bostadsrum överstiger ekvivalent ljudnivå 55 dBA respektive maximal ljudnivå 70 dBA ska säkerställas att bullernivåerna inomhus inte överskrider riktvärden ekvivalent ljudnivå 30 dBA respektive maximal ljudnivå 45 dBA. Det kan noteras att många byggnader normalt har tillräcklig fasaddämpning om riktvärdet utomhus inte överskrider med mer än någon decibel (dBA). I sådana fall krävs alltså inga fasadåtgärder. Sweco har genomfört inventering av bostadsbyggnader och befintliga uteplatser för de fastigheter där riktvärden överskrider som ett led i arbetet med att avgöra vilka som ska erbjudas åtgärder.

#### 4.4.9. Övrigt

##### *Luftkvalitet*

Luftkvalitetsförordningen (2010:477) anger de miljökvalitetsnormer som gäller för luftkvalitet och omfattar maximala tillåtna värden för skadliga ämnen och partiklar. I detta projekt är trafikmängden relativt låg, landskapet öppet och det finns inte några stora föroreningskällor i närheten. Detta medför att det inte finns någon risk för att normerna för luft ska överskridas.

##### *Klimat*

Sveriges transportsystem medför energianvändning och klimatbelastning både i form av trafiken som trafikerar näten och genom den infrastruktur som byggs, driftsätts och underhålls. Byggande, drift och underhåll av infrastrukturen står för en betydande del av transportsektorns klimatbelastning. Den stora delen av energianvändningen och klimatbelastningen från infrastrukturhållningen härrör från materialrelaterade investeringar, där materielgrupperna cement, stål och vägbeläggning är de mest betydande. Inom projektets ramar upprättas en enklare livscykelanalys (LCA) med Trafikverkets beräkningsverktyg Klimatkalkyl.

Den totala klimatpåverkan i befintligt skede är enligt klimatkalkyl K3 813 ton CO<sub>2</sub>-ekv. jämfört med 762 ton CO<sub>2</sub>-ekv. i tidigare skede. Det innebär en ökning av klimatpåverkan motsvarande 7%. Ökningen beror främst på att beräknade mängder är mer detaljerade än i föregående skede. Arbetet med åtgärder för att minska klimatpåverkan fortskrider genom samtliga skeden. Entreprenören kommer att tillges förslag på vidare klimatkrav att arbeta med som framförallt omfattar val av material.

Att klimatsäkra vägnätet kan innebära att genomföra åtgärder för att förebygga risker på grund av klimatförändringar. Identifierade risker till följd av klimatförändringar är exempelvis ras eller skred, erosion och översvämning. God planering behövs för att kunna hantera ökad nederbörd och ökade flöden. Det skulle kunna innebära att befintliga trummor läggs om, ges ökad trumdimension eller att vägens utformning anpassas för att säkras mot översvämningar. Se vidare under avsnitt 6.3.3. *Avvattning*

## 4.5. Byggnadstekniska förutsättningar

### 4.5.1. Befintliga ledningar

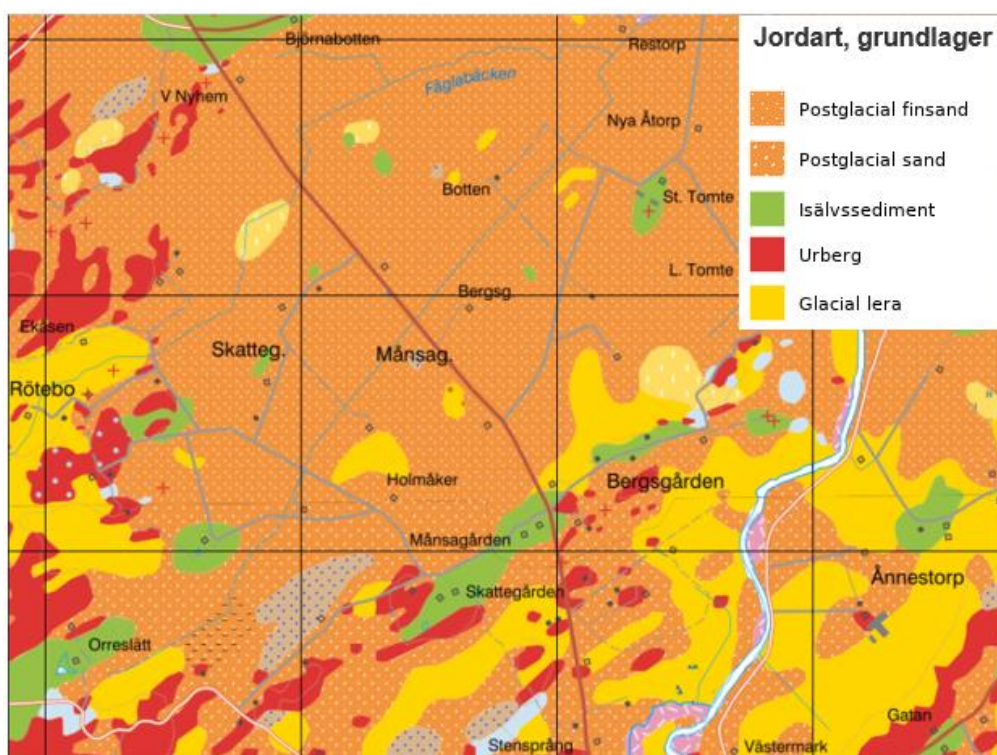
Inom utredningsområdet finns flera ledningar, både luftburna och markförlagda. Telia/Skanova har både fiber och kopparledningar. Hösten 2020 kommer de att släcka ner kopparnätet. Nossebro energi har flertalet ledningar längs sträckan. Samråd med berörda ledningsägare har hållits.

### 4.5.2. Belysning

Vägsträckan saknar belysning.

### 4.5.3. Geoteknik

Enligt kartmaterial från SGU (Sveriges geologiska undersökning), se **Figur 15**, består marken utmed sträckan framförallt av postglacial sand och finsand. Isälvs sediment förekommer dels i höjd med Bergsgården samt i området vid korsning med väg 2503. Sträckan berör även små områden med berg och glacial lera.



Figur 15. Jordarter längs med Etapp 2. Källa: SGU.

Området längs sträckan är generellt plant med vissa mindre lutningar. Stabiliteten för planerad åtgärd med breddning samt andra standardhöjande åtgärder är tillfredställande.

Sättningar i området kan ske där större lermäktigheter återfinns. Sättningarnas storlek bedöms till mindre då aktuella åtgärder kommer göras i anslutning till befintlig väg och ingen nydragning kommer att ske.

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

### 5.1. Val av lokalisering

Vägplanen omfattar åtgärder på befintlig väg. Några alternativa lokaliseringar har inte varit aktuella att utreda.

### 5.2. Val av utformning

Vägen upprustas för att möjliggöra en hastighetshöjning till 80 km/tim. Detta innebär att kurvradier föreslås justeras till större radier som uppfyller kraven enligt VGU. Krön och svackor jämnas ut i möjligaste mån för att förbättra sikten.

Körfältsbredder föreslås vara 3,25 m + 3,25 m och vägrenar 0,25 m bredd. Detta innebär att vägens belagda yta blir 7 meter bred.

Ny väg föreslås byggas i befintlig sträckning, med breddningssida som växlar mellan höger och vänster sida med hänsyn till olika intressen och hinder i vägens omgivning.

Föreslagna åtgärder innebär att sidoområdet görs fritt från trafikfarliga föremål. Då det inte är möjligt skyddas trafikanterna med vägräcke.

Vi planerar att sätta räcke för att hindra trafikanter att köra in i träd och byggnader som står nära vägen eller att köra ner i vatten.

Befintlig väg har bitvis dålig bärighet och föreslås förstärkas för att ha god bärighet året om. Föreslagen vägförstärkning innebär att befintlig väg höjs cirka 25 cm.

Vägen föreslås avvattnas med öppna diken, vid trånga sektioner föreslås dränering för att minimera markintranget.

I arbetet med vägplanen har siktförhållandena kontrollerats för samtliga anslutningar och för de anslutningar som inte uppfyller kraven föreslås siktförbättrande åtgärder. För fyra fastigheter är det inte möjligt att förbättra deras anslutningar utan de föreslås stängas.

Fåglum 3:3 - befintlig utfart mot 2504 används inte längre utan stängs. Utfart sker idag mot befintlig enskild väg.

Fåglum 2:24 - befintlig utfart stängs och ersätts med en ny väg cirka 35 m söder ut, den nya vägen blir ca 40 m.

Fåglum 2:11 - befintlig utfart stängs och ersätts med en ny anslutning cirka 40 m norr ut.

Vägatorp 3:12 - befintlig utfart stängs och ersätts med en ny väg cirka 50 m söder ut, den nya vägen blir cirka 110 m. **Figur 16** visar de plan- och profiljusteringar samt utfarter som föreslås ändras.



Figur 16. Plan- och profiljusteringar samt utfarter som föreslås ändras.

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

I samband med utformning av vägen har hänsyn tagits till omgivande miljö och människors hälsa och utöver denna redovisas ett antal särskilda skyddsåtgärder (SK) i vägplanen. I **Tabell 6** beskrivs dessa närmare för att förtydliga vad de praktiskt innebär, vad som är syftet med åtgärderna och hur de i princip kommer att utformas. Dessa skyddsåtgärder redovisas på plankartan och omfattas av kommande fastställelsebeslut.



Tabell 6. Skyddsåtgärder som fastställs.

SK	Åtgärd enligt vägplan	Beskrivning
SK1	Fasadåtgärder	Bostadsbyggnad som erbjuds bullerskyddsåtgärder utanför vägområde i form av fasadåtgärder.
SK2	Uteplatsåtgärder	Fastighet som erbjuds bullerskyddsåtgärd utanför vägområdet i form av lokala bullerskärmar vid uteplats

## 6. Effekter och konsekvenser av projektet

### 6.1. Trafik och användargrupper

Framkomligheten bedöms bli god för fordonstrafiken i och med föreslagna kurvrätningar och profiljusteringar samt bärighetsåtgärder.

De föreslagna åtgärderna bedöms ge en förbättring avseende trafiksäkerheten både för fordonstrafiken och oskyddade trafikanter i och med bättre sikt och höjd standard på vägen.

Sammantaget bedöms projektet ge positiva konsekvenser för trafik och användargrupper då projektet förbättrar trafiksäkerheten.

### 6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Planerade åtgärder innebär att framkomlighet, trafiksäkerhet och komfort förbättras, detta gynnar både boende längs sträckan samt de som använder vägen för pendling.

Den föreslagna standardhöjningen av vägen kommer vara till fördel för både boende längs vägen samt gynna pendlingstrafiken i regionen.

### 6.3. Miljö och hälsa

#### 6.3.1. Befolkning och bebyggelse

För de boende i området samt förbipasserande trafikanter kommer upplevelsen av de standardhöjande åtgärderna på vägen ge övervägande positiva effekter. Vägen blir en säkrare plats att färdas på.

#### 6.3.2. Landskap

Vägbreddningen påverkar landskapsbilden en aning, eftersom vägen breddas. Vägen får dock samma utseende som tidigare och skillnaden kommer att upplevas som liten.

### 6.3.3. Vatten

Inga, av vattenmyndigheterna beslutade vattenförekomster, finns belägna inom utrednings- eller influensområdet för aktuell sträcka. Närmaste grundvattenförekomst är belägen ca 3,5 km från väg 2504 med bl.a. ån Nossan emellan. Därav är bedömningen att inga miljö kvalitetsnormerna för vatten påverkas.

I de små vattendragen längs den aktuella sträckan kommer förlängning av trummor bli aktuellt. För dessa vattendrag kommer anmälan om vattenverksamhet att upprättas.

En biotopskyddad damm vid längdmätning 6960 ligger mycket nära vägen. Breddning av vägen på den sidan hade medfört att dammen måste fyllas igen. Projekteringen har styrts om så att dammen nu kommer att få finnas kvar och förbli orörd.

Risk för negativ påverkan på grundvatten bedöms inte föreligga i projektet.

Markavvattningsföretagen i området berörs till viss del. Se **Figur 8**. Omprövning av markavvattningsföretag krävs om markavvattningsföretagets funktion förändras så att det behöver prövas om till de nya förutsättningarna. Omprövning av markavvattningsföretagen, enligt 24 kap MB, bedöms inte vara aktuellt i detta projekt. I aktuellt projekt förändras inte markavvattningsföretagets funktion då det enbart handlar om att flytta brunnar och ledningar. Genom fördröjningsåtgärder kommer heller inte mer vägvatten än innan att släppas på till markavvattningsföretagen. Omprövning anses därför inte aktuellt. Arbete med trummor i vattendrag som ligger inom markavvattningsföretagen hanteras inom anmälan om vattenverksamhet.

#### **Nol-skräddaregården – Månsagårdens DF av år 1941**

Brunnar och ledningar tillhörande markavvattningsföretaget flyttas utanför vägområdet. Markavvattningsföretaget bedöms inte påverkas av ökade vattenflöden.

#### **Berggårdens DF av år 1950**

Brunnar och ledningar tillhörande markavvattningsföretaget flyttas utanför vägområdet. Markavvattningsföretaget bedöms inte påverkas av ökade vattenflöden. Vid sektion 6/310 – 6/410 behöver fördröjning ske i vägdiiken för att möta befintliga förhållanden.

#### **Fåglabäckens TF av år 1932**

Brunnar och ledningar tillhörande markavvattningsföretaget flyttas utanför vägområdet. Markavvattningsföretaget bedöms inte påverkas av ökade vattenflöden.

#### *Avvattning*

Den aktuella sträckan av väg 2504 passerar genom två delavrinningsområden, som är en del av Göta älvs huvudavrinningsområde. Slutligen når samtliga mängder dagvatten från vägen fram till Nossan, vilket så också sker efter de planerade åtgärderna.

Breddning av väg 2504 kommer att öka andelen hårdgjord yta inom området. Däremot kommer även ytan för infiltration i vägslänter öka vilket kompenserar för ökade flöden vid korta intensiva regn.

Den aktuella sträckan av väg 2504 kommer avvattnas som idag via slänter och längsgående öppna diken till korsande diken och vattendrag samt till markavvattnings- och täckdikningsföretagens ledningar. För att befintliga förhållanden ska kunna hantera ökade flöden vid korta intensiva regn kan enklare fördröjningsåtgärder sättas in i diken, exempelvis dämde diken och fördröjningsvallar för att bromsa vattenflödet. Detta är aktuellt på ett ställe längs med sträckan.

För att höja vägens standard vad gäller avvattning rekommenderas följande åtgärder på avvattningsanläggningen:

- Diken dimensioneras enligt dagens krav.
- Nya sidotrummor DN 300 anläggs vid anslutande vägar och åkerinfarter.
- Uppdimensionering av trummor så att de uppfyller dagens krav (minsta dimension DN 500).
- Trumförlängning vid vägbreddning på trummor där aktuell trumdimension är tillräcklig.
- Vägdränering på sträckor vid skärning eller där fullgott dike inte går att uppfylla.
- Brunnar med tillhörande åkerdränering som ligger innanför befintligt vägområde rivs och ersätts med nya brunnar och ledningar placerade utanför nytt vägområde.
- Vägtagvatten släpps till korsande diken och vattendrag där det är möjligt. Där det inte är möjligt släpps vägvatten på markavvattnings- och täckdikningsföretagens ledningar. För att befintliga system ska klara av ökade vattenflöden från vägen rekommenderas fördröjning till befintliga flöden.
- Krondiket och Fåglabäcken rekommenderas att rensas nedströms för att förbättra vattenflödet förbi vägen.

Något behov av rening av dagvattnet, utöver vad som normalt sker i gräsklädda diken, bedöms inte vara aktuellt för den aktuella sträckan. Gräsklädda diken (växtlighet) har förmågan att till viss del kunna fastlägga metaller och på biologisk väg bryta ned olika petroleumprodukter under rätt förutsättningar (Trafikverkets rådsdokument Vägtagvatten, 2011).

#### 6.3.4. Naturmiljö

Naturreservatet och Natura 2000-området Lärkemossen ligger cirka 3,5 kilometer från väg 2504 och nyckelbiotopen ligger cirka 3 kilometer från vägen. Med tanke på det långa avståndet så är bedömningen att varken Lärkemossen eller nyckelbiotopen sydväst om aktuell sträcka riskerar att påverkas av åtgärderna på väg 2504.

Vad gäller påverkan på Dättern och naturreservatet Dättern så är bedömningen att planerade åtgärder inte kommer att påverka dessa. Trafikmängderna på vägen förväntas visserligen öka en aning men den ökningen bedöms som försumbar för att riskera att avvattning från väg 2504 skulle förorena eller påverka Dätterns vattenkvalitet.

Den rödlistade arten ask förekommer som sly inom naturvärdesobjekt 21. Stora friska träd bör sparas, mindre träd och sly kan avverkas vid behov.

Fridlysta fåglar har observerats häckande strax utanför inventeringsområdet, vilka också kan förekomma inom inventeringsområdet. Dessa skulle kunna påverkas negativt om träd med bon och ägg tas ned under häckningssäsongen. Nedtagning av träd kommer därför att undvikas under häckningsperioden 1 april till 31 juli för att minska påverkan på förekommande fågelarter samt för att undvika behovet av dispens från artskyddsförordningen.

Naturvärdesobjekten längs med sträckan, som bedöms påverkas av projektet, består främst av små skogspartier av blandskog, barrskog, lövskog samt en artrik vägkant (**Tabell 7**). Den artrika vägkanten försvinner i och med åtgärderna. Påverkan kan minskas genom försiktighetsåtgärder, se nedan. Övriga objekt får *marginell* till *viss* påverkan på grund av intrånget då vägen breddas eller kurvor rätas ut.

Tabell 7. Naturvärdesobjekt som bedöms få en påverkan i Etapp 2. Objekt som inte bedöms påverkas har inte tagits med i tabellen.

Naturvärdesobjekt från NVI	Meterangivelse	Naturvärdesklass	Västra/Östra sidan om vägen	Intrång
Naturvärdesobjekt 21 Talldunge	5600-5700	4	Östra	Marginell påverkan
Naturvärdesobjekt 22 Blandskog	5750-5850	4	Östra	Marginell
Naturvärdesobjekt 23 Artrik vägkant	6600-6800	3	Östra	Försvinner
Naturvärdesobjekt 26 Barrskog	8050-8100	4	Västra	Viss påverkan då objektet är litet
Naturvärdesobjekt 27 Lövskog	8150-8250	3	Västra	Viss påverkan
Naturvärdesobjekt 28 Lövskog	8150-8250	3	Östra	Marginell påverkan

Ytliga avbaningsmassor som uppstår i projektet ska i största möjliga utsträckning användas för att klä nya slänter så att den lokala florans och faunas gynnas. Detta gäller särskilt för sektion 6600-6800 där den artrikare vägkanten identifierats. Genom att spara avbaningsmassor med fröbank från angiven sträcka och påföra dessa massor i nya vägs slänter där detta är lämpligt, påskyndas en återetablering för arterna längs med sträckan.

Extra försiktighet krävs på den sträckan där ett bestånd av den invasiva arten blomsterlupin hittades vid ca km 8/040 – 8/060. Blomsterlupin är en invasiv art vilket betyder att den konkurrerar ut andra växter och utgör därmed ett hot mot biologisk mångfald. Det är därför viktigt att begränsa spridningen av blomsterlupin och andra invasiva arter. Massor som uppkommer inom projektet och som innehåller lupiner ska inte användas för att klä nya slänter utan ska i första hand återanvändas på samma plats. Förfarandet vid återanvändning beskrivs mer ingående i projektets masshanteringsplan. Om jordmassor från detta område behöver schaktas och omlokaliseras bort från platsen ska jorden gå till förbränning/destruktion. Jordmassorna får inte mellanlagras och måste transporteras i slutna kärl för att undvika spridning.

#### *Strandskydd*

Det finns inga vattenförekomster eller vattendrag inom aktuell vägsträcka som omfattas av strandskyddsbestämmelser.

#### *Generellt biotopskydd*

Fyra objekt, av totalt åtta, som omfattas av generellt biotopskydd bedöms påverkas av projektet, men i mycket liten grad. Projekteringen har styrts så att ett grävt dike vid ca km 5100-5200 väster om väg 2504 inte ska påverkas av vägbreddningen. Breddning av vägen undviks förbi diket för att undvika förlängning av trumman och den påverkan som följer där av. Förbi diket planeras räcken och bredare stödremsa av trafiksäkerhetsskäl men grävning i diket bedöms kunna undvikas.

Åkerholmen vid ca km 5550 öster om väg 2504 bedöms inte påverkas av projektet.

En allé vid ca km 5900-6000 öster om väg 2504 kan eventuellt påverkas beroende på dess rotutbredning. Då allén står inom vägens säkerhetszon kommer räcken att sättas upp närmast vägen, ca 3,3 meter från allén (räknat från trädmitt). Dessa slås ned med 1 meters djup. Projekteringen har tagit hänsyn till allén genom att inte bredda på den östra sidan samt att inte göra ett fullstort dike utan lägga terrassdränering i stället. Varsam schakt kommer ske ca 1,5 – 1 meter från stammarna när ledningen ska läggas ner för att minimera skada på rötter. Visar det sig att vid varsam schakt (framschaktning med handschakt + maskinschakt) att man kommer att påverka trädets rötter så får dräneringen flyttas längre in under vägen. Beslut tas på plats med sakkunnig gällande trädens påverkan.

Stammar ska brädas in för att skyddas mot påkörning under entreprenad samt att försiktighet ska iakttas så att kronor inte skadas. Med samtliga försiktighetsmått är bedömningen att åtgärderna troligen inte innebär någon större skada på rötterna.

Den stenmur som går längs med allén är inte biotopskyddad och bedöms inte påverkas av åtgärderna. Krondiket och Fåglabäcken bedöms påverkas marginellt när trummor förlängs i och med vägbreddningen. Den damm som finns belägen vid ca km 6950 väster om vägen kommer att förbli orörd då projekteringen styrts om för att bevara dammen.

Åkerholmen vid ca km 7650-7700 påverkas i mycket liten grad. Ca 85 m<sup>2</sup> av åkerholmens totala yta (1590 m<sup>2</sup>) kommer att tas bort närmast vägen då den hamnar innanför nytt vägområde (figur 15). Delen som tas bort är kanten av en *utstickande del* som tillhör

åkerholmen. Odlingsröset som finns beläget vid ca km 7900 väster om vägen bedöms inte påverkas av projektet.



Figur 15. Åkerholme vid ca km 7650-7700 påverkas inom röd rektangel.

Bedömning av påverkan på samtliga objekt inom vägplanens gräns som omfattas av det generella biotopskyddet presenteras nedan i **Tabell 8**.

Tabell 8. Lista över effekter och konsekvenser på objekt som omfattas av generell biotopskydd.

Biotop-skyddsobjekt	Namn	Meter-angivelse	Västra/Östra sidan om vägen	Påverkan	Skydds- eller kompensations-åtgärd
Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	E	5100-5200	Västra	Ingen påverkan	-
Åkerholme	F	5550	Östra	Ingen påverkan	-
Allé	G	5900-6000	Östra	Eventuell beskärning på grenar och	Lösning projekterad för att undvika intrång i allén. Rotkartering för att avgöra påverkan på rötter. Bräda in

				påverkan på rötter.	stammar för att skydda mot påkörning under entreprenad. Vid entreprenad ska försiktighet iakttas så att kronorna inte skadas.
Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	H	6800	Västra/Östra	Krondiket påverkas marginellt när trumma förlängs	Eventuella krav på försiktighetsåtgärder ställs i anmälan vattenverksamhet
Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	I	6950	Västra	Ingen påverkan	Lösning projekterad för att bevara dammen.
Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	K	7500		Fåglabäcken påverkas marginellt när trumma förlängs	Eventuella krav på försiktighetsåtgärder ställs i anmälan vattenverksamhet
Åkerholme	L	7650-7700	Västra	Huvuddelen påverkas inte	-
Odlingsröse i jordbruksmark	M	7900	Västra	Påverkas inte	-

#### Sammanfattning av påverkan på naturmiljön

Det finns inte några utpekade särskilt värdefulla områden som berörs och projektet är begränsat i utbredning och omfattning. Inga objekt som hyser särskilt höga naturvärden påverkas i någon större omfattning och biotopskyddade objekt påverkas marginellt. Den sammanfattande bedömningen avseende naturmiljön är att påverkan blir liten och konsekvenserna bedöms bli små. Större delen av de utpekade naturvärdena kommer att kunna finnas kvar.

### 6.3.5. Förorenade områden

En markundersökning genomfördes i början av april 2020 där samtliga analyserade parametrar för inskickade vägdikeshöjningsprover underskred Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Dessa massor får ur föroreningssynpunkt återanvändas inom projektet.

Överskottsmassor som överskrider riktvärde för känslig markanvändning (KM) samt MRR, ska transporteras till godkänd mottagningsanläggning, alternativt återanvändas på annan plats efter att anmälan om återanvändning av avfall i anläggningsändamål har gjorts till tillsynsmyndigheten. Massor med föroreningshalter över MRR uppskattas till totalt 2270 m<sup>3</sup>. De förorenade jordmassorna återfinns utmed sektion 6/060 – 7/060 samt 7/060 – 8/240.

Målet har varit att alla massor som uppkommer i projektet och som uppfyller kvalitetskraven för vägöverbyggnad ska återanvändas i projektet i den mån det är möjligt. Dock uppfyller inte aktuella massor kvalitetskraven och kommer därför inte kunna återanvändas av den anledningen inom projektet. Viss matjord kommer att återanvändas.

Uppmätta halter av föroreningar bör kommuniceras med berörd tillsynsmyndighet. Enligt 10 kap 11 § miljöbalken ska den som äger eller brukar en fastighet genast underrätta tillsynsmyndigheten om en förorening upptäcks på fastigheten och om den kan medföra skada eller olägenheter för människors hälsa eller miljön. Detta gäller även om ytterligare markförorening påträffas under byggskedet eller om en miljöskada uppstår under byggtiden. Uppställning av fordon, farmatankar och tankning av fordon får inte ske närmare än 50 meter från vattendrag.

Påverkan på miljön genom masshanteringen bedöms bli liten då riktvärdena för MKM underskreds för samtliga massor.

### 6.3.6. Rekreation och friluftsliv

Vägsträckan blir bredare och mer trafiksäker att färdas på. Det finns flera utflyktsmål i närheten som bidrar till rekreation och god hälsa, vilka några beskrivs i avsnitt 4.5.5. Att ta sig till utflyktsmålen blir, efter genomförda åtgärder på vägen, smidigare och mer trafiksäkert. Projektets påverkan på rekreation och friluftsliv kan därför anses som positiv.

### 6.3.7. Kulturmiljö

Nypåträffat objekt inom arkeologisk utredning steg 1, en *lägenhetsbebyggelse* (L2019: 6486) har bedömts som en *övrig kulturhistorisk lämning*. För denna nya lämning ska man i möjligaste mån göra hänsynstagande men i övrigt ingen åtgärd. Lämnningen är inte skyddad enligt kulturmiljölagen. Hänsyn tas genom att undvika att ange denna plats som tillfälligt vägområde för uppläggning av massor.

Det finns också en sedan tidigare känd fyndplats (Essunga 69:1, 1962:885) i den norra delen av den aktuella sträckan, öster om vägen vid ca km 7/650, som klassas som en övrig kulturhistorisk lämning. Lämnningen beskrivs som fyndplats för simpel skafthålsyxa. Närområdet kan komma att påverkas. Inom utredningsområdet för arkeologisk utredning steg 2 ingick området i höjd med fyndplatsen. Området har inte indikerat på några spår av äldre tiders aktiviteter och ytan är därmed inte aktuell för fortsatta undersökningar.



Efter arkeologisk utredning steg 2 är bedömningen att två platser med nypåträffade fornlämningar berörs av projektet i aktuell sträcka. Dessa omfattar två boplatsoområden (L2020: 7307, L2020: 7310) vid ca km 5/550 samt 5/920 och kommer att hanteras i samråd med Länsstyrelsen. Fornlämningarna har avgränsats preliminärt och Länsstyrelsen kan komma att ställa krav på ytterligare undersökningar samt att Trafikverket inkommer med tillståndsansökan för ingreppen. Till fornlämningarna hör ett fornlämningsområde som har samma lagskydd som fornlämningen. Fornlämningarna, inklusive dess fornlämningsområden, ska märkas ut av arkeologisk sakkunnig innan byggnation påbörjas. Märkningen ska vidmakthållas under hela byggtiden.

Markanspråket inom ramen för vägplanen är litet och ombyggd väg planeras gå i samma sträckning som dagens. Ingen sedan tidigare känd fornlämning bedöms påverkas. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms därför som små. Bedömningen är också att påverkan på nya lämningar som påträffats under arkeologisk utredning steg 2 kan minimeras genom aktiv planering av markarbeten samt genom optimal placering av upplags- och uppställningsplatser.

Resultaten från arkeologisk utredning steg 2 kommer ligga till grund för Trafikverkets fortsatta planering av väg 2504. Resultatet från utredningen ska också kunna användas vid Länsstyrelsens fortsatta tillståndsprövning och fungera som underlag inför eventuella kommande arkeologiska åtgärder. I den fortsatta planeringen ska Trafikverket samråda med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet om vilka platser som ska förundersökas med resultatet från arkeologisk utredning steg 2 som kunskapsunderlag.

### 6.3.8. Trafikbuller

Den prognostiserade trafikökning på vägen kommer generellt generera 1-2 dBA högre ekvivalent ljudnivå för både noll- och utbyggnadsalternativet. Den maximala ljudnivån kommer höjas drygt 1-2 dBA på grund av hastighetsökningen och att det för vissa fastigheter blir ett kortare avstånd mellan väg och byggnad. Se **Tabell 9** för en sammanställning över antalet bullerutsatta bostadsbyggnader i samtliga beräkningsfall.

*Tabell 9. Antal bullerutsatta bostäder i samtliga beräkningsfall.*

Antal fastigheter (bostadshus) med bullernivåer över riktvärde utomhus vid fasad, 55 dBA och/eller maximal ljudnivå 70 dBA	Antal bullerutsatta bostäder i nuläget	Antal bullerutsatta bostäder i nollalternativet	Antal bullerutsatta bostäder i utbyggnadsalternativet (utan åtgärder)
Utomhus	2 bostäder	6 bostäder	6 bostäder

Vägnära åtgärder har undersökt och anses inte är ekonomiskt rimliga eller tekniskt möjliga för att klara riktvärden utomhus med (vallar eller skärmar), därför studeras fastighetsnära åtgärder. Sådana kan exempelvis vara skyddade uteplatser och/eller fasadåtgärder (kan omfatta dörr- och fönsteråtgärder och friskluftsventiler). Inriktningen är då att klara riktvärdena inomhus och på uteplats.

Resultatet från utförda inventeringar samt åtgärder som kommer att erbjudas är sammanställt i **Tabell 10**. Av de sex bullerutsatta fastigheterna längs sträckan, erbjuds fyra fastigheter någon typ av fastighetsnära åtgärd. Enligt beräkningarna är det tre stycken fastigheter som inte innehåller riktvärdet för inomhusnivåerna, och erbjuds därmed fasadåtgärder för att klara riktvärdena. En fastighet erbjuds åtgärder vid uteplats, för att klara riktvärdena. De resterande tre fastigheterna behöver inte erbjudas någon åtgärd eftersom dem redan klarar inomhusvärdena.

Tabell 10. Förslag på åtgärder

Fastighet	Erbjuds fasadåtgärder	Erbjuds uteplatsåtgärder
<b>Fåglum 2:11</b>	-	-
<b>Fåglum 4:27</b>	-	Bullerskärmar vid uteplats
<b>Fåglum 3:3</b>	-	-
<b>Fåglum 4:14</b>	Tre fönsterbyten & ett ventilbyte	-
<b>Fåglum 2:24</b>	Fyra fönsterbyten och ett fönsterdörrbyte	-
<b>Vägatorp 3:12</b>	Ett ventilbyte	-

#### 6.4. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

I en samhällsekonomisk bedömning uppskattas uppnådd nytta enligt projektmålen och de transportpolitiska målen jämfört med anläggnings- och driftkostnader. Samhällsekonomisk bedömning är inte genomförd i detta projekt. En samlad bedömning av vägplanens effekter redovisas i kapitel 7. Anläggningskostnader redovisas i kapitel 11.4.

#### 6.5. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Projektmålen handlar dels om ökad trafiksäkerhet, men också om att underlätta framkomligheten för näringslivets transporter och för skol- och arbetspendling. En indirekt effekt av projektet blir därmed att åtgärderna bidrar till det övergripande målet för svensk transportpolitik, som är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.

Inga särskilda ombyggnader eller verksamheter som kan ge en samverkande effekt är kända.

## 6.6. Påverkan under byggnadstiden

Byggskedet i ett vägprojekt innebär en rad arbetsmoment som genererar störningar för närboende och risk för skador kan uppstå på miljön. Påverkan under byggtiden bedöms vara begränsad i både tid och rum, och bedöms inte ge några bestående effekter.

Påverkan för trafikanter under byggtiden består främst i byggtrafik på vägen. Periodvis kommer framkomligheten att vara begränsad. Inga omledningsvägar bedöms i nuläget nödvändiga men däremot, under en begränsad tid, signalreglering med endast en färdriktning öppen åt gången. Boende längs vägen kan påverkas av damm och höga ljudnivåer. Naturvårdsverkets riktlinjer om buller från arbetsplats ska följas.

Till-/utfarter från brukningsenheter ska finnas under hela projektets genomförande och de ska fungera tillfredsställande. Påverkan på brukningsenheter bedöms bli liten om hänsyn tas till dessa på ett tillfredsställande sätt.

Under byggtiden kommer arbetsområden med tillfällig nyttjanderätt att krävas i anslutning till det nya vägområdet. De ytor som är aktuella redovisas på plankartan. Områden för tillfällig nyttjanderätt tas i anspråk mot ersättning och återställs och återlämnas till markägaren efter färdig byggnation.

### 6.6.1. Landskap, natur och- kulturmiljö

Landskapets värden riskerar främsta att komma till skada i byggskedet till följd av markintrång och avsiktligt intrång utanför vägområdet eller området med tillfällig nyttjanderätt.

Kulturvärden i nära anslutning till vägområdet och område för tillfällig nyttjanderätt riskerar främst komma till skada i byggskedet. Kulturmiljövärden som finns nära kan behöva skyddas för att inte av misstag komma till skada. Vid anläggningsarbeten kan okända värden som fornlämningar som ännu inte upptäcks påträffas. Alla fornlämningar, både kända och okända, är skyddade enligt kulturminneslagen.

Schaktning och anläggningsarbete i och i närheten av vattendrag kan innebära att tillfällig grumling i vattendragen uppstår. Även rensning av diken och andra åtgärder i befintliga trummor kommer medföra en temporär grumling. Grumling kan skada växter och djur i vattendraget. Påverkan av grumling är beroende av tiden på året som åtgärden genomförs och på hur den genomförs. Den negativa effekten på grumling är tillfällig och leder normalt inte till någon bestående konsekvens.

#### *Skyddsåtgärder*

Fornlämning i nära anslutning till vägområdet ska märkas ut och innan anläggningsarbetet påbörjas stänglas in. All personal ska informeras var fornminnen finns.

Okända fornlämningar är skyddade enligt kulturminneslagen. Om något som kan misstänkas vara fornlämning påträffas inom vägområdet ska arbetet avbrytas, platsen märkas ut och beställaren och länsstyrelsen kontaktas.

Arbete i och nära vatten ska ske med metoder som minimerar grumling. Arbetena ska även ske under tidpunkter då effekterna av grumling är som minst t ex. ska arbeten utföras då vattendragen normalt har låga vattenflöden. Detaljerad beskrivning angående bland annat

skyddsåtgärder avseende grumling kommer beskrivas i kommande anmälan om vattenverksamhet.

#### 6.6.2. Boende miljö och hälsa

Arbete och transport av massor och material i samband med vägarbete kan leda till tillfälliga störningar i form av damm, buller och vibrationer. Vid sprängning uppstår vibrationer som kan skada ledningar i marken. Vibrationsmätning kan bli aktuellt. Sprängning orsakar även tillfällig och kortvarig ljudstörning.

##### *Skyddsåtgärder*

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser ska följas.

Om det uppstår problem med damning till omgivningen ska åtgärder vidtas.

Information ska ges till närboende och övriga berörda om pågående arbeten inför särskilt störande moment.

#### 6.6.3. Mark och vatten

Användning av fordon och maskiner samt hantering av bränslen, oljor och andra kemikalier innebär risk för läckage till omgivande mark och vatten.

##### *Skyddsåtgärder*

Vid val av kemiska produkter samt i material och varor ska Trafikverkets riktlinjer gällande kemiska produkter följas.

Om markföroreningar påträffas ska arbetet avbrytas och byggledning samt kommun kontaktas.

Förvaring av bränslen och kemikalier ska ske på ett säkert sätt. Beredskap för hantering av läckage och utsläpp ska finnas.

#### 6.6.4. Masshantering

Mellanlagring av massor och material kommer att ske på områden med tillfällig nyttjanderätt. För utförligare beskrivning, se vidare under kap 10.4. En separat masshanteringsplan tas också fram inom projektet.

## 7. Samlad bedömning

De standardhöjande åtgärderna på den aktuella sträckan av väg 2504 bedöms gå väl i linje med de transportpolitiska målen och bidrar särskilt till en ökad trafiksäkerhet, se **Tabell 11**.

Projektet bedöms påverka miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* negativt då byggande av infrastruktur alltid medför en viss klimatpåverkan trots att åtgärder vidtagits för att minska påverkan. Målet *Ett rikt odlingslandskap* bedöms påverkas ytterst lite och målet *God bebyggd miljö* bedöms påverkas positivt, se

**Tabell 12.**

När vägen breddas kommer ett litet intrång att ske i skogspartierna längs med vägen men det bedöms inte ge några större negativa effekter på naturmiljön i området. Inga fridlysta arter har påträffats inom utredningsområdet. Vägdikeysprovtagningen visade på föroreningshalter understigande MKM. Massorna bedöms ur ett föroreningsperspektiv kunna återanvändas inom projektet efter anmälan till tillsynsmyndigheten. Dock uppfyller inte massorna kvalitetskraven för vägöverbyggnad och kommer av den anledningen inte att återanvändas inom projektet. Risk för spridning av markföroreningar bedöms inte föreligga om föreslagna åtgärder följs. Två nya fornlämningar har påträffats vid *arkeologisk utredning steg 2* och påverkan samt fortsatt förhållningssätt till dessa sker i samråd med Länsstyrelsen. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms dock fortfarande som små. Fyra bullerberörda fastigheter kommer att erbjudas någon typ av åtgärd för att minska påverkan, vilka i huvudsak kommer att utgöras av olika fasadåtgärder. Påverkan under byggtiden bedöms varken vara omfattande eller bestående. Den samlade bedömningen är att med föreslagna försiktighetsåtgärder kommer påverkan på människors hälsa och naturmiljön samt kulturmiljön att bli liten.

Tabell 11. Samlad bedömning av de standardhöjande åtgärdernas effekter

Transportpolitiska mål	Neg.		Pos.
	-	0	+
<b>Övergripande mål</b>			
Samhällsekonomiskt effektiv			X
Långsiktigt hållbar			X
<b>Funktionsmål</b>			
Tillgänglighet; gång- och cykeltrafik		X	
Tillgänglighet; kollektivtrafik			X
Tillgänglighet; fordonstrafik			X
Jämställdhet		X	
<b>Hänsynsmål</b>			
Transportkvalitet; bärighet			X
Transportkvalitet; vägytor, väglag			X
Säker trafik; antalet dödade och svårt skadade, totalt			X
Säker trafik; antalet dödade och svårt skadade, oskyddade trafikanter			X
God miljö; intrång vegetation/ naturmark/ kulturmiljö	X		
God miljö; bättre hälsa			X
God miljö; gestaltning		X	
Positiv regional utveckling			X

Tabell 12. Bedömning av projektets påverkan på miljö kvalitetsmålen.

<p><b>Begränsad klimatpåverkan</b></p> <p><i>"Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.</i></p> <p><i>Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.</i></p> <p><i>Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås."</i></p>
<p>Byggande av infrastruktur medför alltid en viss klimatpåverkan genom bl.a. material, produktion, transport, förändrad markanvändning (från skog till hårdgjord yta), samt drift och underhåll. Trafiken medför i sin tur direkta och indirekta emissioner samt att fordon genererar utsläpp vid byggande, underhåll och skrotning. I detta projekt tas ett PM för reducerad klimatpåverkan fram i tre omgångar med målsättningen att projektets klimatpåverkan ska minska med minst 5 procent. Vägen omges av jordbruksmark, varför i princip ingen skog behöver tas ned för projektets skull. Essunga kommun ser positivt på utvecklingen av transportsektorn med elbilar och ska arbeta för en utbyggnad av laddinfrastruktur. Än så länge bedöms projekt av denna art påverka klimatmålet negativt.</p>
<p><b>Ett rikt odlingslandskap</b></p> <p><i>"Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks"</i></p>
<p>Åkerdränering som korsar vägen ersätts med ny ledning, vilket kan anses som positivt för jordbruket då de får bättre kapacitet förbi Trafikverkets väg. Projektet medför dock ett visst intrång i brukbar jordbruksmark men intrånget kan anses vara försumbart för måluppfyllelsen då det handlar om breddning av befintlig väg. Projektet har anpassats så att biotopskyddade objekt inte ska påverkas eller påverkas minimalt.</p>
<p><b>God bebyggd miljö</b></p> <p><i>"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."</i></p>
<p>De standardhöjande åtgärderna bedöms bidra till en god bebyggd miljö för boende i området samt för genomresande med fordon. Trafiksäkerheten kommer att förbättras väsentligt då vägen blir en säkrare plats att färdas på, vägen blir bredare, får bättre bärighet och bättre sikt. När vägen tas i drift ger det även potential för boende i kommunen att på ett mer trafiksäkert sätt nå rekreativsområden i anslutning till sträckan. Projektet bedöms därmed bidra till att nå miljö kvalitetsmålet.</p>

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

### 8.1. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Vid tillståndsprövning eller liknande prövning är verksamhetsutövaren skyldig att visa att de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel iakttagits.

Hänsynsreglerna omfattar krav på att verksamhetsutövaren ska ha tillräcklig kunskap om verksamheten och att försiktighetsmått och skyddsåtgärder vidtas.

Verksamheten ska förläggas på lämplig plats, hushållning med råvaror ska ske, bästa möjliga produkter och teknik ska användas och verksamheten kan stoppas om den kan antas medföra väsentlig skada på miljön.

De allmänna hänsynsreglerna bedöms vara uppfyllda i projektet med standardhöjande åtgärder. Trafikverket har god kunskap om planering, projektering, anläggande och drift av vägar samt om tänkbar påverkan på omgivningen. De huvudsakliga konsekvenserna bedöms vara identifierade och skadeförebyggande åtgärder vidtas där det är motiverat och skäligt för att minska projektets miljökonsekvenser.

### 8.2. Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer regleras i miljöbalkens femte kapitel. Avsikten med miljö kvalitetsnormerna är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- och störningsnivåer som människor eller miljö tål. Fastställda miljö kvalitetsnormer finns idag för upprätthållande av kvaliteten för:

- Vattenförekomster (SFS 2004:660)
- Utomhusluft (SFS 2010:477)
- Omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)

#### 8.2.1. Luftkvalitet

Luftkvalitetsförordningen (2010:477) anger de miljö kvalitetsnormer som gäller för luftkvalitet och omfattar maximala tillåtna värden för skadliga ämnen och partiklar. I detta projekt är trafikmängden relativt låg. Planerade åtgärder bedöms inte medföra några utökade utsläpp av luftföroreningar i den omfattning att miljö kvalitetsnormen riskerar att överskridas. Påverkan på luft har därför inte ansetts som relevant att studera vidare.

#### 8.2.2. Buller

Förordning (2004:675) om omgivningsbuller anger att det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Det är en

målsättningsnorm. Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller (Naturvårdsverket 2020). För aktuellt projekt är bedömningen att normen följs genom att bullerutredning har genomförts, bostadsbyggnader med behov av bullerskyddsåtgärder har identifierats samt att fastighetsägare erbjuds bullerskyddsåtgärder.

### 8.2.3. Vattenkvalitet

Från 2010 gäller nya miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster. Dessa baseras på EU:s ramdirektiv för vatten och syftar till att vi ska uppnå en långsiktigt hållbar förvaltning av våra vattenresurser. Sjöar, vattendrag, kustvatten samt grundvatten omfattas av vattendirektivet. Målsättningen är att de vatten som omfattas av direktivet ska ha god ekologisk och kemisk status år 2021. En bärande princip är att inget vatten får försämrats.

Förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten gäller kvaliteten på utpekade fisk- och musselvatten. Detta projekt berör inte något av dessa fiskvatten.

Avvattningen längs aktuell vägsträcka sker slutligen mot vattendraget Nossan, vars kvalitet har klassats till *måttlig* ekologisk status. Tillförseln av vägdagvatten till yt- eller grundvatten förändras marginellt genom breddning av vägen samt övriga standardhöjande åtgärder. Gräsklädda diken (växtlighet) har dessutom förmågan att till viss del kunna rena dagvattnet från föroreningar. Förutsättningarna att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för närmsta yt- och grundvattenförekomster bedöms därför inte påverkas.

I detta projekt ska det inte ske någon byggnation i vatten. Inga övriga vattenförekomster förekommer inom projektets influensområde.

### 8.3. Hushållning med mark och vatten

Breddning och kurvrätning av vägen medför ett visst intrång i bruksbar jordbruksmark. Dock har konsekvenserna för jordbruket bedömts som små. Arealen jordbruksmark som permanent tas i anspråk för vägbreddningen uppskattas till ca 16 500 m<sup>2</sup>. Vad gäller ianspråktagandet av bruksbar jordbruksmark har bedömning skett utifrån 3 kap 4 § miljöbalken som säger att marken endast får tas i anspråk för att tillgodose väsentliga samhällsintressen. I detta fall kan inte behovet tillgodoses genom att annan mark tas i anspråk. Ingen annan lokalisering har studerats, då vägen föreslås breddas i befintlig sträckning. Planerade åtgärder, med syfte att öka trafiksäkerheten, bedöms vara ett väsentligt samhällsintresse. Det allmänna intresset att skapa en trafiksäker miljö genom breddning, kurvrätning och övriga åtgärder bedöms väga tyngre än att spara de aktuella arealerna för ianspråktagandet.

Skogsbruket berörs inte av detta projekt. Projektet medför inga skador på några riksintressen.



## 9. Markanspråk och pågående markanvändning

### 9.1. Principer

Vägområdet för allmän väg i vägplanen omfattar förutom själva vägen även de väganordningar som stadigvarande behövs för vägens bestånd, drift och underhåll exempelvis slänter och diken.

### 9.2. Vägområde för allmän väg

Vägområde för allmän väg i vägplanen omfattar förutom själva vägen utrymme för väganordningar samt vägdiken, slänter och släntavrundning.

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

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

Nytt vägområde med vägrätt i denna vägplan omfattar cirka 26 000 m<sup>2</sup>.

### 9.3. Område med tillfällig nyttjanderätt

I vägplanen föreslås att Trafikverket under hela eller delar av byggnadstiden tillfälligt får nyttjanderätt till markområden enligt redovisning på plankarta och i fastighetsförteckning. Den tillfälliga nyttjanderätten avser område i direkt anslutning till föreslaget vägområde för att under byggtiden inklusive etablering och avetablering, kunna genomföra masstransporter, tillfälligt placera schaktmassor, uppställningsytor, upplag och i övrigt genomföra arbetena.

Områden med tillfällig nyttjanderätt i denna vägplan omfattar cirka 30 000 m<sup>2</sup>.

De områden som tillfälligt nyttjas under byggtiden kommer att återställas i samråd med fastighetsägaren och i förekommande fall med hänsyn till områdets miljövården.

Den tillfälliga nyttjanderätten gäller till godkänd slutbesiktning och 6 månader därefter. Tiden efter slutbesiktning behövs för att kunna rätta till eventuella fel och brister som framkommer i samband med slutbesiktningen.

### 9.4. Konsekvenser för pågående markanvändning

Då vägen i huvudsak går i jordbruksmark kommer brukararealen att minska för ett flertal fastigheter.

## 10. Fortsatt arbete

### 10.1. Tillstånd och dispenser

Dispenser, lov, tillstånd och anmälan kommer att bli nödvändiga vid utförandet av standardhöjande åtgärder på väg 2504 (**Tabell 13**).

Vägdikesmassor inom aktuell vägsträcka, som överskrider riktvärde för känslig markanvändning (KM) samt MRR, får återanvändas inom aktuellt vägområde efter anmälan till tillsynsmyndigheten. Där överskottsmassor uppkommer ska de transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

Tabell 13. Tillstånd och anmälningar som kan bli aktuella

Typ av ärende	Aktuellt	Lagstiftning	Anmärkning	Ansvarig myndighet
Tillstånd för ingrepp i fornlämning	Eventuellt tillstånd söks innan byggstart	Kulturmiljölagen m.m.	AU2 har påträffat nya fornlämningar som berörs. Hantering av dessa utreds.	Länsstyrelsen
Anmälan om markförorening eller miljöskada	Aktuellt främst under byggtiden.	Miljöbalken 10 kap	Om markförorening påträffas eller miljöskada inträffar	Kommunal miljönämnd
Skyldighet att underrätta tillsynsmyndigheten	I god tid innan byggstart	Miljöbalken 10 kap 11 §	Underrättelseplikt om konstaterade föroreningshalter	Kommunal miljönämnd
Anmälan om vattenverksamhet	Vid förlängning eller nyanläggning av trummor i diken/vattendrag	Miljöbalken 11 kap	Krävs inte om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas.	Länsstyrelsen
Bygglov	Bulleråtgärder		Bygglov behöver sökas för uteplats- & fasadåtgärder.	Essunga kommun

Typ av ärende	Aktuellt	Lagstiftning	Anmärkning	Ansvarig myndighet
Dispens för biotopskydd	För åtgärder som inte fastställs i vägplanen, t.ex. enskilda vägar i jordbrukslandskap som berör t.ex. åkerholmar eller rösen.	Miljöbalken 7 kap	Biotopskyddsdispens behövs inte för åtgärder som fastställs i vägplanen	Länsstyrelsen

## 10.2. Kontroller

Åtgärder i diken och vattendrag ska under arbetets gång kontrolleras med avseende på grumling.

Om vatten måste pumpas till biotopskyddade diken under byggskedet bör grumling motverkas, exempelvis genom översilning eller filter.

## 10.3. Masshantering

Vägbyggnadsprojekt innebär en omfattande hantering av massor. En masshanteringsanalys har tagits fram i projektet med syfte att utreda hur jordmassor, berg och asfalt kommer att hanteras. Utbyggnaden bedöms generera ca 21 000 m<sup>3</sup> schaktmassor. Endast matjord återanvänds i projektet övriga massor uppfyller inte kvalitetskraven för vägöverbyggnad tillförda massor beräknas uppgå till ca 4700 m<sup>3</sup> och mängden tillförd asfalt beräknas till ca 2300 m<sup>3</sup>.

Då provtagning av vägdikesmassor visat halter under det generella riktvärdet för MKM bedöms inget saneringsbehov finnas med avseende på vägdikesmassor. Mängden massor som behöver behandlas/åtgärdas på plats bedöms därmed till 0 m<sup>3</sup>. Ur föroreningssynpunkt bedöms samtliga massor kunna återanvändas inom vägområdet.

Avbaningsmassor ska i möjligaste mån återanvändas som släntbeklädnad. Vid entreprenaderna eftersträvas så korta transporter som möjligt av såväl miljöskäl som av ekonomiska skäl. Användning av överskottsmassor lokalt är därför eftersträvänsvärt.

Tillfällig mellanlagring av massor och asfalt kan ske inom vägområdet. Mellanlagringen får inte ske närmare än 50 meter från vattendrag eller dricks- och bevattningsbrunnar. Massorna/asfalten får endast mellanlagras under projektiden och ska avlägsnas i samband med återställning av marken.

Om mellanlagring sker utanför vägområdet är detta anmälningspliktigt och en anmälan måste lämnas in och godkännas av tillsynsmyndighet. Längs med vägen finns områden med tillfällig nyttjanderätt för att tillfälligt lagra massor. Dessa platser redovisas på plankartorna.

# 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 väghållningsmyndigheten, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet om fastighetsägare begär det, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

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

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

som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort vägplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

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

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

## 11.2. Kommunala planer

### 11.2.1. Översiktsplan

En ny översiktsplan för Essunga kommun antogs av kommunfullmäktige 2019-02-18. Översiktsplanen redovisar en helhetssyn på hur Essunga kommun ska verka för att vara en attraktiv och hållbar plats med goda förutsättningar till god livskvalitet och god livsmiljö (Essunga kommun, 2019).

I översiktsplanens utvecklingsstrategi avseende transporter anges att en förbättring av väg 2504 (Fåglumsvägen) länge har varit en högt prioriterad fråga. Förbättring av vägen är en viktig förutsättning för att utveckla såväl företagande som kollektivtrafiken samt underlätta trafikflödet för övriga trafikanter till och från Essunga kommun.

Av översiktsplanen framgår att väg 2504 har en viktig koppling till Södra Härene i Vårgårda kommun. Vägen är i stort behov av upprustning för att uppnå en tillfredsställande trafiksäkerhetsnivå. Vid upprättande av vägplan för väg 2504 och utbyggnad av E20 ska möjlighet att anlägga enkel av- och påfart i Södra Härene prövas (Essunga kommun, 2019).

Översiktsplanen säger att Trafikverkets vägplan för väg 2504 beräknas vara klar under 2019 och åtgärder påbörjade och/eller genomförda under 2020 (Essunga kommun, 2019).

E20 anges i översiktsplanen som ett viktigt kommunikationsstråk för kommunen så väl mot Göteborg som mot Stockholm. En upprustning av E20 är planerad. Väg 2504 ansluter i söder till E20.

Söder om väg 2504 ligger Store mosse, Fåglumsmossen, med ett rikt fågelliv. Planen anger att det är angeläget att de höga naturvärdena skyddas långsiktigt. Med tanke på avståndet mellan väg 2504 och Fåglumsmossen är bedömningen att ingen risk föreligger att mossen påverkas negativt av planerade åtgärder.

Sammanfattningsvis kan sägas att de planerade åtgärderna på väg 2504 går i linje med aktuell översiktsplan.

### 11.2.2. Detaljplan

Det finns inga detaljplaner som berör den aktuella vägsträckan.

## 11.3. Genomförande

Projektets planerade genomförandetid redovisas i **Tabell 14**.

Tabell 14. Tidplan

Aktivitet	Planerad tidpunkt
Granskning av vägplanen	Vinter 2020
Fastställelseprövning	Hösten 2021
Möjlig byggstart	2022
Tidigast färdig anläggning	2024

#### 11.4. Finansiering

I Trafikverkets Regionala plan samt Nationella plan finns medel avsatt för Väg 2504, delen Fåglum-väg 2503, etapp 2. Åtgärderna finansieras via Mindre vägnätspotten samt via Bärighetsanslag. Projektets kostnad beräknas till ca 40 miljoner kr (2019 års prisnivå).

## 12. Underlagsmaterial och källor

Artdatabanken, 2019. Sundberg, S., Carlberg, T., Sandström, J. och Thor, G. *Värdväxters betydelse för andra organismer - med fokus på vedartade värdväxter*. Rapport 22. SLU.

Badkartan.se. Tillgänglig: [https://www.badkartan.se/Essunga\\_kommun/](https://www.badkartan.se/Essunga_kommun/) Hämtad: 2019-05-06

Essunga kommun, 2019-05-06. *Kommunfakta*. Tillgänglig: <http://www.essunga.se/kommun--politik/kommunfakta.html> Hämtad: 2019-05-06

Essunga kommun, 2019-05-06. *Bygga, bo & miljö – Översiktsplan och detaljplaner*. Tillgänglig: <http://www.essunga.se/bygga-bo--miljo/oversiktsplan-och-detaljplaner.html> Hämtad: 2019-05-06

Jordbruksverket. *Ängs- och betesmarksinventeringen. Metodik för inventeringen från och med 2016*. Rapport:2017:9

Naturvårdsverket, 2020. *Om förordningen om omgivningsbuller*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Miljokvalitetsnorm-for-buller/Forordningen-om-omgivningsbuller/>

Naturvårdsverket, 2017. *Miljökonsekvenser av markavvattning och dikesrensning. En kunskapssammanställning*. Rapport 6777. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6777-9.pdf?pid=20795> Hämtad: 2019-06-12

Statistiska centralbyrån. *Hitta statistik*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/smaorter-arealer-befolkning/> Hämtad 2019-05-06

Statistiska centralbyrån. *Hitta statistik*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/kvartal-1-2019/> Hämtad. 2019-12-17

Svenskt Vatten AB. 2016. *P110 Avledning av dag-, drän. och spillvatten*. Stockholm: Svenskt Vatten AB.

Trafikverket, 2020. *Naturvärdesinventering. Väg 2504, delen Södra Härene (E20) – Fåglum, etapp 1*. Författare: Anneli Nilsson, Sweco.

Trafikverket, 2017. *Förenklad Åtgärdsvalsstudie. Väg 2504, Nossebro- Kivenäbb (E20), Essunga kommun*. Ärendenummer: TRV 2015/1464.

Trafikverket, 2017. *Beslut om inriktning och rekommenderade åtgärder efter genomförd åtgärdsvalsstudie för väg 2504, Nossebro- Kivenäbb (E20)*. Ärendenummer TRV 2015/1464.

Trafikverket. *Metod för översiktlig inventering av arrika vägkanter*. Rapport: 2012:149

Trafikverket, 2011. *Vägdagvatten – råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd*.  
Dokument ID: TDOK 2011:356

Västra Götalands WebbGIS. u.å. *Informationskartan Västra Götaland*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed> (hämtad 2019).

Västergötlands museum, 2020. *Inför ombyggnad av V2504, delen V2503 – S Härene, Essunga-Vårgårda, Arkeologisk utredning steg 1*. Rapport 2020:2. Författare: Maria Norrman.

Västergötlands museum, 2020. *PM Arkeologisk utredning och förundersökning väg 2504*. Författare: Anders Berglund.







**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, Box 24, 461 21 Trollhättan. Besöksadress: Kungsgatan 32, Trollhättan.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

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