

Väg- och järnvägsplan, Miljökonsekvensbeskrivning

Väg 41, mötesfri väg Sundholmen- Björketorp

Marks kommun, Västra Götalands län

2020-10-08



Trafikverket

Postadress: Box 512, 301 80 Halmstad

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Väg- och järnvägsplan, Miljökonsekvensbeskrivning väg 41
Sundholmen-Björketorp

Uppdragsnummer: 161546

Författare: Sweco

Dokumentdatum: 2020-10-08

Ärendenummer: TRV 2018/28034

Kontaktperson: Johanna Heribert, projektledare Trafikverket

Innehåll

Innehåll	3
1. Läsanvisning	4
2. Sammanfattning	5
3. Inledning	6
4. Övergripande bedömningsgrunder	15
5. Nuvarande vägsystem	20
6. Utredda alternativ	23
7. Nollalternativ och utbyggnadsalternativ	27
8. Upplevelsen av landskapet	33
9. Kulturmiljö	39
10. Naturmiljö	50
11. Vattenmiljö	69
12. Naturresurser och markanvändning	80
13. Buller och vibrationer	89
14. Rekreation och friluftsliv	98
15. Risk och säkerhet	101
16. Påverkan under byggskedet	106
17. Samlad bedömning	110
18. Fortsatt arbete	116
19. Underlagsmaterial och källor	120

BILAGA 1 Forn- och kulturlämningar

1. Läsanvisning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) gäller för väg- och järnvägsplan, väg 41 Sundholmen-Björketorp.

Syftet med MKBn är att bidra till en miljöanpassning av projektet och att genom samråd ge berörda kunskap och möjlighet att påverka projektet. Arbetet med MKBn innefattar att identifiera och beskriva projektets miljöpåverkan, verka för miljöanpassning under planeringen samt bestämma vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas för att begränsa projektets miljöeffekter. MKBn sammanfattar också konsekvenserna för människors hälsa och miljön. Samrådsredogörelsen redovisas i en separat handling.

Kap 1 är denna läsanvisning.

Kap 2 sammanfattar MKBn.

Kapitel 3 redogör för bakgrund, syfte och vilka avgränsningar som gjorts inom projektet. Den planeringsprocess som Trafikverket arbetar efter redovisas, liksom tidigare utredningar och beslut samt kommunala planer.

Kapitel 4 redovisar övergripande bedömningsgrunder och mål för MKBn, d.v.s. projektmål, miljö kvalitetsmål, lagstiftning och transportpolitiska mål.

Kapitel 5 beskriver nuvarande vägsystem.

Kapitel 6 beskriver de studerade alternativ som utretts inom vägkorridoren och val av väglinje samt geografiskt läge för plankorsningar och järnvägsövergångar.

Kapitel 7 beskriver vad nollalternativet är och vad utbyggnadsalternativet innebär, d.v.s. väg- och järnvägsplanens förslag.

Kapitel 8–16 redovisar vilka förutsättningar som finns inom utredningsområdet inom områdena: Upplevelsen av landskapet, Kulturmiljö, Naturmiljö, Vattenmiljö, Naturresurser och markanvändning, Buller och vibrationer, Rekreation och friluftsliv, samt Risk och säkerhet. Inom varje område redovisas vilka inarbetade skyddsåtgärder och anpassningar som gjorts samt vilka bedömningsgrunder som använts inför konsekvensbedömningen. En konsekvensbedömning görs inom varje område utifrån de skyddsåtgärder och anpassningar som ska göras i projektet.

I **kapitel 17** redovisas påverkan under byggskedet.

I **kapitel 18** görs en samlad bedömning av vägförslaget och en avstämning mot uppsatta mål inom projektet.

Kapitel 19 redovisar fortsatt arbete med uppföljningar och kontroller samt vilka sakprövningar som kommer att ske i kommande skede.

Kapitel 20 redovisar de källor och referenser som använts vid framtagandet av MKBn.

2. Sammanfattning

Väg 41 mellan Borås och Varberg utgör tillsammans med järnvägen det s.k. Viskadalsstråket. Stråket utgör riksintresse för kommunikation. Väg 41 har stor betydelse regionalt och nationellt, varför höga krav ställs på såväl trafiksäkerhet som framkomlighet längs sträckan.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör Trafikverkets väg- och järnvägsplan för ombyggnaden av väg 41 på sträckan mellan Sundholmen och Björketorp i Marks kommun (cirka 4,5 km). Det övergripande syftet med projektet är att minska risken för stabilitetsproblem, förbättra trafiksäkerheten och öka framkomligheten på väg 41.

Utbyggnaden

Väg 41 kommer att flyttas från nuvarande läge intill Viskan, eftersom det i nuläget finns risk för stabilitetsproblem och skred mot Viskan. Den nya vägen kommer att placeras mellan järnvägen och befintlig väg 41, och kommer att utformas till en 2+1-väg med mitträcke. De enskilda vägar som idag korsar järnvägen på flera ställen längs sträckan kommer att ledas om via nya enskilda vägar. Obevakade plankorsningar med järnvägen kommer att tas bort. Befintlig väg 41 kommer att bevaras och smalnas av för att kunna trafikerats av kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik, bruks- samt omledningstrafik.

Konsekvenser

En flytt av väg 41 och de enskilda vägarna i området, borttagande av plankorsningar med järnvägen samt reducering av anslutningsvägar till väg 41 kommer att förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten.

Konsekvenserna för vattenmiljö och risk är positiva då flera åtgärder kommer att vidtas för att skydda Viskan från eventuella utsläpp vid en olycka. Flytten av vägen ut från Sundholmen medför även att risken för olyckor med farligt gods samt bullerpåverkan minskar.

Konsekvenserna för landskapet och markanvändningen blir måttliga-stora då den nya vägen kommer att skära genom odlingslandskapet, som redan klyvs av järnvägen, och därmed fragmentera marken ytterligare. Området splittras upp och åkrarna blir mer svårbrukade, vilket även påverkar riksintresset för naturvård som sträcker sig genom dalgången. Konsekvenserna för riksintresset bedöms sammantaget som måttliga.

De stengårdsgårdar som finns i området kommer att påverkas, vilket kommer att få små till måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön. Förståelsen av landskapet och dess läsbarhet försvåras till följd av projektet.

Konsekvenserna för naturmiljö till följd av den nya vägsträckningen bedöms som måttliga, eftersom den nya sträckan framförallt går genom redan brukad mark. Konsekvenserna av den enskilda vägen i söder är desto större då flera skyddsvärda träd kommer att behöva tas bort för att göra plats för vägen.

3. Inledning

3.1. Bakgrund

Väg 41 är ett viktigt regionalt stråk som är av stor betydelse för godstrafik och pendling mellan Varberg och Borås. Väg 41 utgör Viskadalsstråket tillsammans med Viskadalsbanan, där järnvägen går parallellt med vägen. Viskadalsbanan används i huvudsak för persontrafik utmed stråket, men kommer även i framtiden att fungera som omledningsbana för gods vid störningar i omkringliggande infrastruktur.

År 2016 studerades Viskadalsstråket i en omfattande åtgärdsvalstudie. Ett viktigt mål i studien var att identifiera brister och kartlägga behov för att möjliggöra ombyggnad av väg 41 till en mötesfri 2+1-väg, och därmed förbättra framkomligheten på vägen. Ett annat mål var att höja trafiksäkerheten på Viskadalsbanan genom att ta bort en stor andel plankorsningar utmed banan. Många av fastigheterna utmed Viskadalsstråket har via servitut egna enskilda vägar som ansluter till plankorsningarna över järnvägen.

Väg 41, Varberg-Borås, har idag en referenshastighet på 90 km/timme. Det finns en del tätorter utmed vägen som Horred, Sundholmen och Björketorp. Genomfarten förbi dessa tätorter är problematisk, dels avseende trafiksäkerheten (på grund av många tunga fordon genom samhällen) och dels avseende framkomligheten. Den nuvarande vägbredden är mycket varierande mellan 6 - 14 meter och hastighetsbegränsningen är omväxlande 40–100 km/h.

Projekt väg 41, mötesfri väg Sundholmen-Björketorp, omfattar väg- och järnvägsplaneprocess för ny väg. Geografiskt avgränsas projektet strax söder om befintlig järnvägsövergång vid Sundholmen och sträcker sig norrut ut fram till befintlig bro över Surtan (söder om Björketorp), se figur 1. Den totala sträckan är 4,5 km. Sträckan Sundholmen-Björketorp ligger i ett skredriskområde som innebär stor risk för stabilitetsproblem. Vid Sundholmen går vägen genom tätbebyggt område där vägen är smal och där bebyggelsen kommer väldigt nära.

Det finns många väganslutningar och plankorsningar med järnvägen på sträckan Sundholmen-Björketorp. Flera anslutningar och korsningar planeras att stängas, vilket kräver utbyggnad av parallellvägar som kanaliserar trafikanter till större anslutningar och korsningar. De närmsta järnvägsstationerna från utredningsområdet är belägna i Horred och Björketorp.

3.2. Syfte

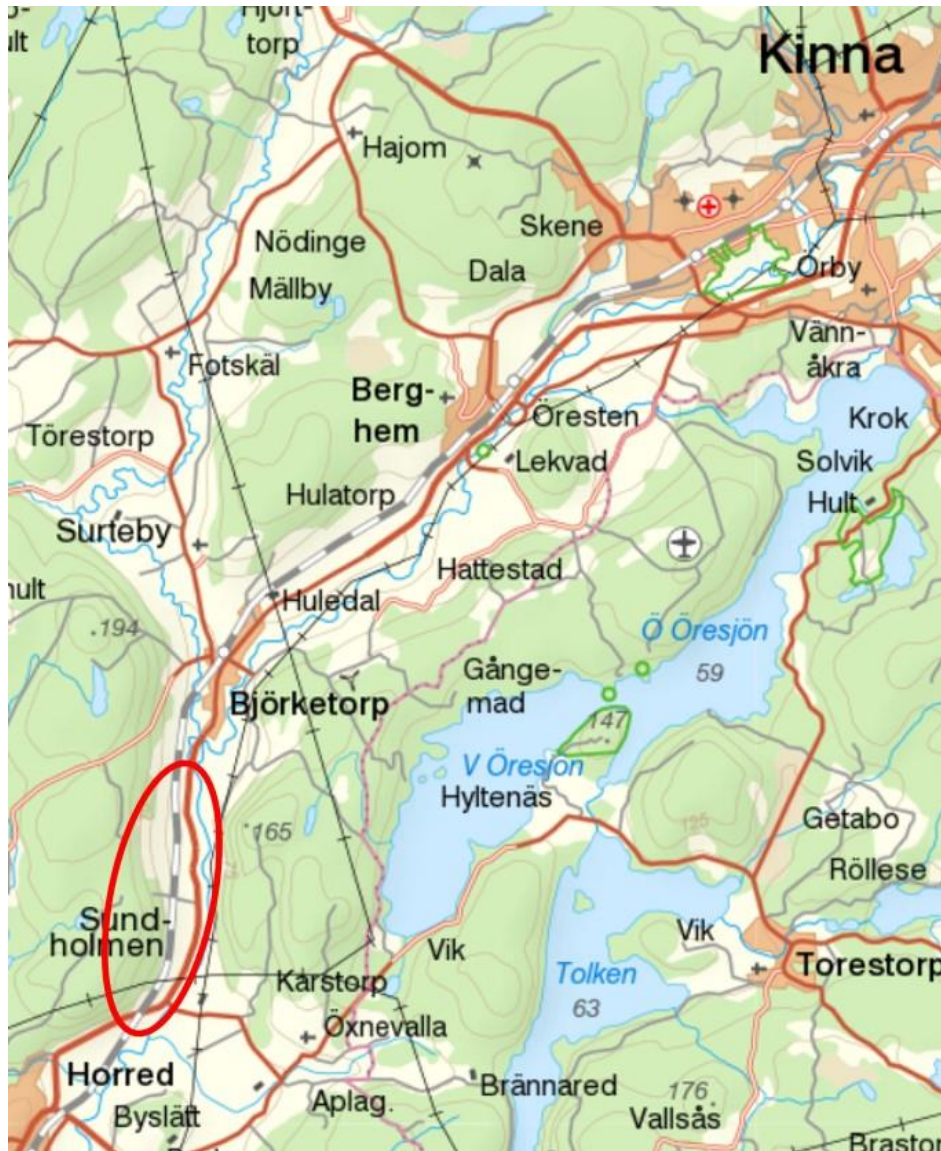
Syftet med upprättandet av väg- och järnvägsplan för Sundholmen-Björketorp är att:

- minska riskerna med stabilitetsproblemen
- öka framkomligheten
- förbättra trafiksäkerheten

Syftet med denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är att beskriva projektets påverkan, effekter och miljökonsekvenser. MKBn ska också redogöra för de åtgärder som planeras för att förebygga, förhindra, motverka eller avhjälpa negativa

miljöeffekter. Syftet med MKBn är också att bidra till en miljöanpassning av projektet och att genom samråd ge berörda kunskap och möjlighet att påverka projektet. MKBn behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som projektet kan antas medföra.

I miljöbalken 6 kap. 35 § anges vad en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla. De uppgifter som ska finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen ska också ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder.



Figur 1. Översiktskarta med aktuell sträcka inringad i röd färg.

3.3. Avgränsningar av MKB

3.3.1. Geografiska avgränsningar

Utredningsområdet avser det område som är påverkat av projektet genom markintrång för ny väg 41, enskilda vägar samt arbetsområden såsom upplag- och etableringsytor. Utredningsområdet finns illustrerat i figur 2.

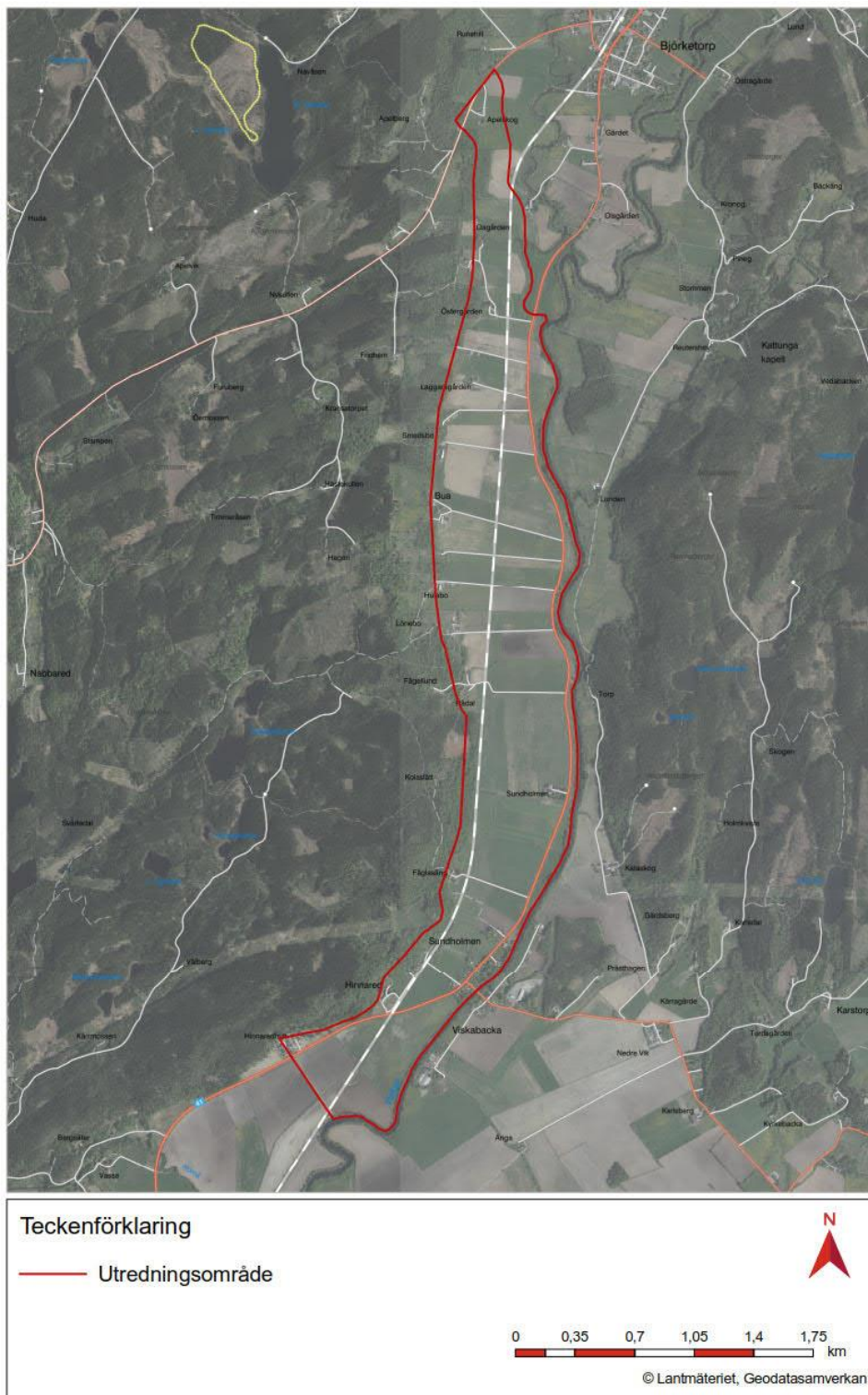
Förutom utredningsområde används begreppet influensområde som innebär det område som på ett eller annat sätt kan påverkas av föreslagna åtgärder. Influensområde används vid bedömning av miljöeffekter och konsekvenser. Influensområdets storlek varierar beroende på vilken miljöaspekt som studeras. Exempelvis utgörs influensområdet för buller av vägens närmaste omgivning. Åtgärder som kan påverka vattendrag har ett influensområde som kan sträcka sig relativt långt nedströms vägen. Influensområdet för utsläpp till luft sträcker sig över stora områden (regionalt-globalt).

3.3.2. Innehållsmässiga avgränsningar

I denna MKB redovisas den information som krävs för en bedömning av väg- och järnvägsplanens påverkan på människors hälsa, miljön samt hushållning med mark, vatten och andra resurser. De miljöaspekter med miljöeffekter som identifierats inom influensområdet är:

- Upplevelsen av landskapet
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Vattenmiljö
- Naturreсурser och markanvändning
- Buller och vibrationer
- Rekreation och friluftsliv
- Risk och säkerhet

Miljöaspekten luftföroreningar har avgränsats bort eftersom projektet inte har så höga trafikflöden att det skulle föreligga risk för överskridanden av miljökvalitetsnormerna för NO₂ och PM₁₀. Bebyggelsen är också generellt gles utmed hela sträckan där bebyggelsen är lokaliserad i en öppen miljö med god ventilation. Bakgrundshalterna bedöms som låga.



Figur 2. Översiktskarta för utredningsområdet med befintlig väg 41.

3.3.3. Tidsmässiga avgränsningar

Arbetet med att ta fram väg- och järnvägsplanen förväntas pågå till och med mars 2021. När väg- och järnvägsplanen är fastställd och har vunnit laga kraft, vilket planeras ske 2022, kommer ett förfrågningsunderlag tas fram för att kunna upphandla en entreprenör för byggnation. Byggstart planeras till 2023 och den nya vägen beräknas vara klar under 2024.

För beräkning av framtida trafiksituation och som dimensioneringsförutsättning har prognosår 2045 valts.

3.4. Metodik för miljökonsekvensbeskrivning

Enligt kapitel 6 i miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas i de fall som Länsstyrelsen beslutar att en åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslut att detta projekt medför betydande miljöpåverkan togs av Länsstyrelsen i Västra Götaland 2019-06-18.

MKB-arbetet inleddes med informationsinsamling av faktauppgifter, kartor med mera från främst myndigheter och kommuner. Information har även hämtats från tidigare utredningar i projektet. I vissa fall har fördjupade inventeringar, utredningar och beräkningar utförts, vilka har legat till grund för de bedömningar som har gjorts för respektive miljöaspekt i MKBn. Styrande för värderingen av miljökonsekvenserna är bland annat riktvärden, mål i övergripande planer, nationella miljömål samt miljökvalitetsnormer.

Miljöeffekterna beskrivs i separata avsnitt, där olika metodik- och bedömningsgrunder har använts beroende på vilken miljöaspekt som utreds. Varje avsnitt inleds med en beskrivning av förutsättningarna, följt av en beskrivning av vilka inarbetade anpassningar och åtgärder som har gjorts i väg- och järnvägsplanen för att minska negativ påverkan.

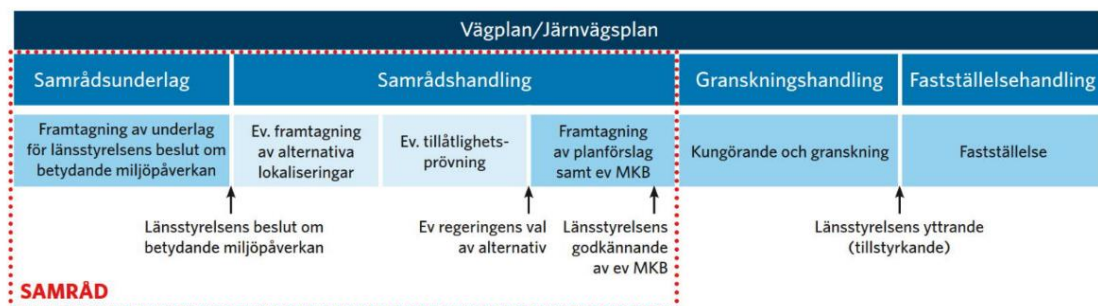
Under rubrik Bedömningsgrunder beskrivs de förutsättningar som utgör grunden för de bedömningar som görs i MKBn. Bedömningsgrunderna graderar konsekvensen (stora, måttliga, små negativa konsekvenser samt positiva konsekvenser) som har specificerats för varje miljöaspekt. Bedömning av projektets effekter och konsekvenser samt förslag till möjliga skyddsåtgärder beskrivs slutligen för respektive miljöaspekt.

Tabell 1. Bedömningsmatrix.

Intressets värde/ känslighet	Effekt		
	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
Högt värde	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

3.5. Planeringsprocessen för väg- och järnväg

Ett väg- och/eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en väg- och/eller järnvägsplan, se figur 3. I början av planläggningen tas ett underlag fram som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Underlaget ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Innan Länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda, som kan antas bli särskilt berörda, få möjlighet att yttra sig.



Figur 3. Planläggningsprocessen.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket utbyter information med och inhämtar synpunkter från bland annat andra myndigheter, organisationer, enskilda och allmänhet som berörs. Synpunkterna som kommer in under samrådsprocessen sammanställs i en samrådsredogörelse. Det sista steget i planläggningsprocessen är att fastställa väg- och järnvägsplanen. Denna plan beräknas vara klar att fastställa under 2021. I denna MKB är konsekvenserna för de enskilda vägarna medtagna, men dessa fastställs inte i väg- och järnvägsplanen.

3.6. Tidigare utredningar och beslut

3.6.1. Vägutredning och förstudie

En vägutredning togs fram 1997 där det beslutades att ny väg 41 mellan Sundholmen och Björketorp skulle planeras inom "röd korridor", se figur 4.

På grund av att miljöbalken kom 1999 upprättades en ny förstudie år 2001 för väg 41 mellan Västra Derome och Berghem (Skattegården), där sträckan Sundholmen-Björketorp ingick. Förstudien utgjorde underlag för beslut om upprättande av en vägutredning på delen Sundholmen-Björketorp. Vägutredningen skulle studera olika sträckningsalternativ inom "röd korridor". Vägutredningen med miljökonsekvensbeskrivning förordade "lila alternativ" som låg längs med järnvägen, vilket Trafikverket tog beslut om 2006-10-09.

Förslag till arbetsplan togs fram 2008-2009, men arbetet avbröts i juni 2009 då finansiering i regional plan togs bort.

Under 2018 påbörjas arbetet med denna väg- och järnvägsplan. Nya förutsättningar uppkom från bland annat den åtgärdsvalsstudie som togs fram 2016 (se kap 3.6.2). där väg 41 mellan Horred och Sundholmen föreslås breddas. Detta gjorde att Trafikverket i mars 2018 upphävde vägutredningens beslut om "lila alternativ" ifrån 2006. Den nu gällande vägutredningen är därför från 1997 med beslutet att bygga inom "röd korridor".



Figur 4. Röd korridor, sträckan Sundholmen-Björketorp, från vägutredning 1997.

3.6.2. Åtgärdsvalstudie

Under 2016 genomfördes en åtgärdsvalstudie för hela Viskadalsstråket mellan Borås och Varberg. Studien fokuserade på beroendeförhållandet mellan väg och järnväg, tillgängligheten till kollektivtrafik, gång- och cykelvägar och godstransporter i området. Studien kom fram till att höja kravet på framkomlighet och trafiksäkerhet längs med väg 41 genom utbyggnad till genomgående mötesfri 2+1-väg. Studien kom också fram till att förbättra trafiksäkerheten på Viskadalsbanan genom att minska andelen plankorsningar längs banan. Den konstaterade även att ytterligare utredningar bör göras med fokus på tätorterna längs sträckan, för att i dessa områden öka framkomligheten och förbättra trafiksäkerheten.

3.6.3. Övriga utredningar

Flera geotekniska utredningar har gjorts längs med Viskans dalgång, eftersom området har en förhöjd risk för skred. En utredning, daterad 1998-06-18, omfattade en översiktsplan samt ett åtgärdsförslag där befintlig väg studerades samt två olika utbyggnadsförslag. Utredningen slog fast att oavsett placering av en ny vägsträckning kommer stabiliseringsåtgärder att behöva vidtas, men omfattningen kommer att variera. Undersökningen kompletterades under 2002 med en utökad undersökning vid Smedsbo, cirka 1 km söder om bron över Surtan.

I juni 2019 utkom Sveriges geologiska utredning (SGU) med rapporten *”Geologisk beskrivning av Viskans och Häggåns dalgångar”*. I rapporten pekas områden längs Viskans dalgång ut där skredrisk föreligger.

Under 2019 genomfördes en faunautredning av EnviroPlanning, på uppdrag av Trafikverket, för att identifiera behov för att öka den ekologiska konnektiviteten i landskapet för djur samt för att minska antalet viltolyckor. Rapporten heter *”Ekologisk konnektivitet, Viskadalsstråket och väg 41”*. Utredningen är genomförd utifrån Trafikverkets Riktlinje Landskap och pekar ut områden längs Viskadalsstråket där det finns passagebehov/viltolycksproblematik samt rekommenderar översiktligt förslag till åtgärder.

3.6.4. Pågående projekt i området

I den regionala infrastrukturplanen som genomfördes för perioden 2004–2015 identifierades Viskadalen som ett mycket viktigt infrastrukturstråk. Trafikverket har därför prioriterat infrastrukturprojekt i Viskadalen och har flera pågående projekt i området.

Upprustning av Viskadalsbanan

Under 2021 kommer Viskadalsbanan rustas upp för att klara en högre belastning i samband med trafikomläggningarna vid byggandet av Västlänken. Ett spår- och kontaktledningsbyte kommer att genomföras längs hela sträckan mellan Borås och Varberg. Det pågår även en utredning där Trafikverket ser över plankorsningar längs Viskadalsbanan i syfte att fastställa vilka av plankorsningarna som ska stängas samt ge underlag för planering av ny dragning av enskilda vägar längs Viskadalsbanan.

Med start i augusti 2022 och 6 månader framåt planeras Viskadalsbanan att användas för omledning av godstrafik i samband med spårarbeten inom projekt Västlänken. Under denna period får inga projekt som stör järnvägstrafiken genomföras. En samordning mellan projekt Sundholmen-Björketorp och projekt Viskadalsbanan är nödvändig för att upprustningsprojektet ska projekteras på ett sätt som i så liten grad som möjligt påverkas av väg- och järnvägsprojektet. Troligen kommer omledningen av godstrafik för projekt Västlänken vara avslutad innan byggstart av väg- och järnvägsprojekt Sundholmen-Björketorp.

Övrigt

Trafikverket håller på att ta fram förfrågningsunderlag för utförande av stabilitetsåtgärder mellan befintlig väg 41 och Viskan strax norr om Sundholmen. Planerad byggstart för projektet är år 2020.

Trafikverket ska ta fram vägplan för bärighetshöjande åtgärder på väg 1519.

3.7. Kommunala planer

3.7.1. Översiktsplaner

Utredningsområdet ligger inom Marks kommun och omfattas av kommunens översiktsplan som antogs 2017-04-20. Väg 41 utgör ett av de huvudstråk som finns

beskrivna i översiktsplanen. Målet med översiktsplanen är att möjliggöra inflyttning av boende och företag till Marks kommun med minsta möjliga påverkan på miljön.

Länsstyrelsen har utrett klimatriskerna med översvämningar i Västra Götalands län, ”Klimatanpassning Viskan – konsekvenser av höga och låga flöden i Viskans avrinningsområde samt möjliga åtgärder, Rapport 2012:55”. Rapporten har sedan använts som underlag vid framtagande av aktuell översiktsplan. Rapporten kom fram till att bostadsområdena i Sundholmen och Viskabacka kan behöva lokala integrerade åtgärder, som exempelvis anläggande av grönområden som kan magasinera och infiltrera vatten så det inte når bebyggelsen i området. Aktuellt utredningsområde ligger även inom det område i översiktsplanen som betecknats som riskområde med avseende på buller från väg- och tågtrafik.

3.7.2. Detaljplaner

Inga detaljplaner berörs av utbyggnadsförslaget.

4. Övergripande bedömningsgrunder

4.1. Globala hållbarhetsmål

I september 2015 antog världens stats- och regeringschefer Agenda 2030 och de 17 globala målen för hållbar utveckling. I och med antagandet har världens länder åtagit sig att fram till 2030 leda och styra mot en hållbar och rättvis framtid, utrota fattigdom och hunger, förverkliga de mänskliga rättigheterna för alla, uppnå jämställdhet och egenmakt för alla kvinnor och flickor samt säkerställa ett varaktigt skydd för planeten och dess naturresurser. Trots att de globala målen är visionära och har ett tydligt globalt perspektiv är det viktigt att implementera dem lokalt. För att nå målen krävs engagemang från samtliga sektorer och alla nivåer i samhället.

De globala hållbarhetsmål som framförallt berörs inom detta projekt är:

1. Ingen fattigdom
2. Ingen hunger
3. God hälsa och välbefinnande
5. Jämställdhet
6. Rent vatten till alla
8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
11. Hållbara städer och samhällen
12. Hållbar konsumtion och produktion
13. Bekämpa klimatförändringar
15. Ekosystem och biologisk mångfald



4.2. Miljökvalitetsmål

De svenska miljömålen finns definierade i proposition 2009/10:155 "Svenska miljömål - för ett effektivare miljöarbete". Målet för de 16 nationella miljömålen är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Detta ska göras utan att Sveriges avtryck ökar i det globala perspektivet.

Generationsmålet visar riktningen för vad som måste göras inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

Av de 16 nationella miljömålen är det framför allt följande miljö kvalitetsmål som berörs inom detta projekt:

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
4. Giftfri miljö
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt djur- och växtliv

Inom vissa av dessa mål har även etappmål tagits fram för att identifiera delmål och på så sätt lättare nå generationsmålet.



Illustratör: Tobias Flygar källa: sverigesmiljomal.se

4.2.1. Lokala miljömål

Under 2015 fastställde Marks kommun lokala miljömål som bygger på de nationella miljömålen. De berör i större och mindre grad detta projekt. De lokala miljömål som framförallt berörs är följande:

- Naturvärden ska utgöra en av de grundläggande planeringsförutsättningarna vid all fysisk planering, så att naturmiljöer och biologisk mångfald så långt som möjligt skyddas. Utgångspunkten ska vara att naturvärden är en tillgång som ska tas tillvara som ett positivt inslag i vår närmiljö (Naturvårdsprogram).
- Bullerutsatta bostäder ska åtgärdas så att livsmiljön avsevärt förbättras och så att riktvärden för trafikbuller klaras.

4.3. Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer finns för buller, utomhusluft och vattenkvalitet. De är ett juridiskt styrmedel som utgör en gräns för föroreningsnivåer eller störningsnivå som ska uppnås vid en viss tidpunkt. Målet ska dock fortfarande vara att en god miljö ska upprätthållas eller förbättras. Normerna kan användas för att uppnå de miljömål regeringen har satt upp eller för att nå de nivåer som fastställts genom EU-direktiv.

Miljö kvalitetsnormerna fastställs i miljöbalken, kapitel 5, vilka i nuläget omfattar fyra områden:

Föroreningar i utomhusluft. För att skydda människors hälsa finns normer för utsläpp av kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar och ozon i utomhusluft.

Fisk- och musselvatten. Dessa utpekade vatten ska skötas enligt de åtgärdsprogram som Länsstyrelsen tagit fram för att hantera föroreningar och uppfylla de riktvärden som bestämts för respektive vatten.

Omgivningsbuller. Normen innefattar buller från vägar, järnvägar, flygplatser och hamnar. Kontrollprogram och åtgärder på omgivningsbuller ska minska de negativa och skadliga effekterna på människors hälsa.

Vattenförekomster. Normerna används som ett styrmedel vid vattenförvaltning och anger en kvalitet och en tidpunkt för när god vattenstatus ska vara uppnådd. Generellt ska god kvalitet vara uppnådd till år 2021.

4.4. Projekt mål

Det övergripande målet är att minska risken för stabilitetsproblem, öka framkomligheten och förbättra trafiksäkerheten mellan Sundholmen och Björketorp på både väg 41 och järnväg. Den nya vägen ska vara en 14 meter bred 2+1-väg och vara anpassad för en hastighet av 100 km/h.

Vid en flytt av vägen är målet att den brukade jordbruksmarken, som är utmärkande för landskapet i detta område, bevaras i möjligaste mån. Projektet ska även upprätthålla eller förbättra rörligheten i landskapet för människor och djur.

Inom ramen för väg- och järnvägsplanen kommer en översyn att genomföras för samtliga fastigheters plankorsningar med Viskadalsbanan. Korsningarna ska samordnas, genom byggande av enskilda vägar väster om järnvägen, så att det endast blir en korsning. Dessutom ska bra förutsättningar för gång-, cykel- och busstrafik anordnas.

Miljöbelastningen genom Sundholmen ska minskas med avseende på utsläpp, buller, vibrationer med mera

Vid målbildsseminariet 2019-01-30, togs ett antal projektanpassade mål fram:

- Begränsa markintrånget. Jordbruksmarken ska vara brukningsbar och skalan anpassas efter brukarvillkor.
- Upprätthålla eller förbättra rörligheten i landskapet för människor och djur.
- De vallar som är nödvändiga görs om möjligt brukningsbara, samt avslutas på ett sätt som gör att de smälter in i landskapet.
- Synliggöra Sundholmen som by/samhälle vid Viskan då vägen flyttas ut från byn.

4.4.1. Övergripande målsättning

Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen, utförs ur ett LCC-perspektiv med målsättning att begränsa livscykelkostnaderna. Alla förändringar i anläggningen utförs även med målsättningen att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.

4.5. Allmänna hänsynsregler enligt miljöbalken

De allmänna hänsynsreglerna är grundläggande för prövningen om tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens enligt Miljöbalken kapitel 2 (1998:808) hanterar de krav som ställs vad gäller hänsynsregler, val av plats, ansvar och slutavvägning. Hänsynsreglerna ska förebygga negativa effekter av verksamhet och öka miljöhänsynen vid nya och gamla verksamheter.

I enlighet med de allmänna hänsynsreglerna ska alla som bedriver eller kan komma att bedriva en verksamhet vidta skyddsåtgärder och den försiktighet som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

En sammanfattning av de allmänna hänsynsreglerna görs i tabell 2.

4.6. Transportpolitiska mål

Riksdagen antog 2009 propositionen ”Mål för framtidens resor och transporter, proposition 2008/09:93”. Denna proposition fastställer tre mål för svensk transportpolitik; ett övergripande, ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Tabell 2. Sammanfattning av de allmänna hänsynsreglerna 2 kap §1–8 Miljöbalken.

Miljöbalken 2 kapitlet §1–8
Bevisbördan §1 Det är den som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet som är skyldig att bevisa att hänsynsreglerna följs.
Kunskapskravet §2 Den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska ha tillräcklig kunskap för att skydda människors hälsa och miljö.
Försiktighetsprincipen §3 Principen innebär att om det finns en risk för skador eller olägenheter medför detta en skyldighet att vidta åtgärder och att bästa möjliga teknik används för att förebygga skador och olägenheter.
Produktval §4 Denna princip gör gällande att kemiska eller biotekniska organismer, som kan vara skadliga för människor eller miljö, inte ska användas i de fall där de kan ersättas med mindre farliga produkter.

<p>Hushållningsprincipen §5</p> <p>Energi och råvaror ska användas så effektivt som möjligt. I första hand ska förnybara energikällor användas.</p>
<p>Lokalisering §6</p> <p>Principen innebär att man ska välja en sådan plats att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.</p>
<p>Rimlighetsprincipen §7</p> <p>Principen innebär att hänsynsreglerna ska tillämpas i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid skälighetsavvägningen ska nyttan av skyddsåtgärderna jämföras med kostnaderna.</p>
<p>Skadeansvar §8</p> <p>Skadeansvaret innebär att det är den som orsakat en skada eller olägenhet för människors hälsa som är ansvarig för att skadan blir avhjälpt.</p>

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.

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 allas transportbehov oavsett könsidentitet.

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

5. Nuvarande vägsystem

5.1. Standard och funktion

Väg 41 mellan Varberg och Borås är en asfaltsbelagd riksväg av bärighetsklass 1 och är en prioriterad väg för transporter av farligt gods. Den nuvarande vägbredden är mycket varierande mellan 6 - 14 meter och hastighetsbegränsningen är omväxlande 40-100 km/h. Huvuddelen av sträckan mellan Sundholmen och Björketorp är inte belyst.

Väg 41 mellan Sundholmen och Björketorp ligger i ett skredriskområde som innebär stor risk för stabilitetsproblem. Väg 41 går genom tätbebyggt område i Sundholmen, där vägen är smal och där bebyggelsen kommer väldigt nära. Närheten till Viskadalsbanan är påtaglig med flera plankorsningar som följd. Vägbredden är mellan Sundholmen och Björketorp 9 meter och hastighetsbegränsningen är 80 km/h men 50 km/h genom Sundholmen samhälle.

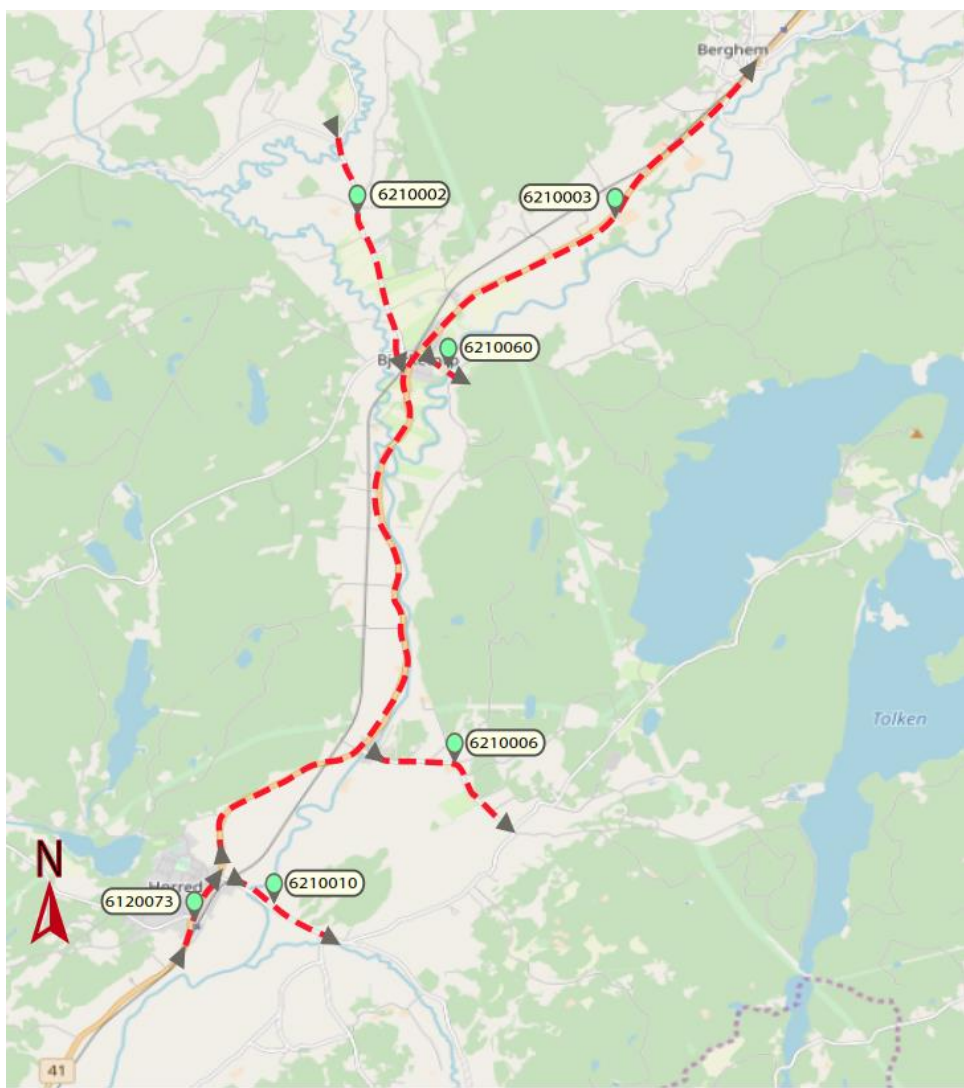
Inom utredningsområdet finns fem fickhållplatser med nio hållplatslägen anlagda, vilka kommer att påverkas av planerade åtgärder.

5.2. Trafikmängder och trafikprognos

Vägen är av stor betydelse för godstrafik och pendling mellan Varberg och Borås. Trafikmängden varierar i intensitet.

I anslutning till aktuellt utredningsområde finns sex mätpunkter för motorfordonstrafik, se figur 5. Dessa mätpunkter är hämtade ur Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta. Mätpunkterna hade år 2011 och 2014 följande trafiksiffror:

- Avsnitt 6210003 väg 41 hade 5510 fordon/dygn och 13 % tung trafik år 2014.
- Avsnitt 6210060 Östragärdesvägen hade 270 fordon/dygn och 7 % tung trafik år 2014.
- Avsnitt 6210002 Holmåkravägen hade 1 180 fordon/dygn och 9 % tung trafik år 2014.
- Avsnitt 6210006 väg 1519 hade 360 fordon/dygn och 8 % tung trafik år 2011.
- Avsnitt 6120073 väg 41 hade 6 010 fordon/dygn och 12% tung trafik år 2014.
- Avsnitt 6210010 Istorpsvägen hade 2 010 fordon/dygn och 7 % tung trafik år 2011.



Figur 5. Placering av de tre flödesmätningpunkter. (Underlagskarta: © OpenStreetMaps).

Med befintliga data och Trafikverkets basprognos 2018-04-01 har den årliga ökningen beräknats i procent. Fram till år 2045 är den årliga ökningen 0,98 % för personbilar samt 1,92 % för lastbilar. Genom att beräkna ökningen för samtliga mätpunkter, generas för prognosår 2045 för sträckan i projektet (Avsnitt: 6120073) 7 700 fordon/dygn med 16 % tung trafik.

5.3. Kollektivtrafik

På sträckan (mellan Kinna och Horred Ekås station) trafikerar busslinje 440. Busslinjen kompletterar tågtrafiken i stråket och trafikerar i högtrafik per timme med cirka 11 dubbelturer per dag, måndag till fredag. Lördag och söndag är resenärerna hänvisade till tågtrafiken. På Sundholmens hållplats sker 4,2 påstigningar/vardag enligt Västtrafiks mätningar. Skolskjuts som sker i området med linjetrafiken berör fyra elever i nuläget, vilka inte finns med i statistiken från Västtrafik.

5.4. Olycksstatistik

Till STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) har elva olyckor rapporterats på sträckan från 2008 till slutet av 2018. En var allvarlig, en måttlig, sju var lätta och två med inga skador. Den allvarliga olyckan var en frontalkrockat mellan två personbilar av okänd anledning, vilken inträffade 500 meter norr om korsningen väg 41/väg 1519. Den måttliga olyckan orsakades av att en traktor med släp svängde vänster in på en åker när en personbil försökte köra om traktorn och personbilen körde då in i traktorsläpet. De lätta olyckorna rörde sig om tre singelolyckor och fyra mötesolyckor.

För viltolyckor, se kapitel 10.

6. Utredda alternativ

6.1. Studerade lokaliseringalternativ

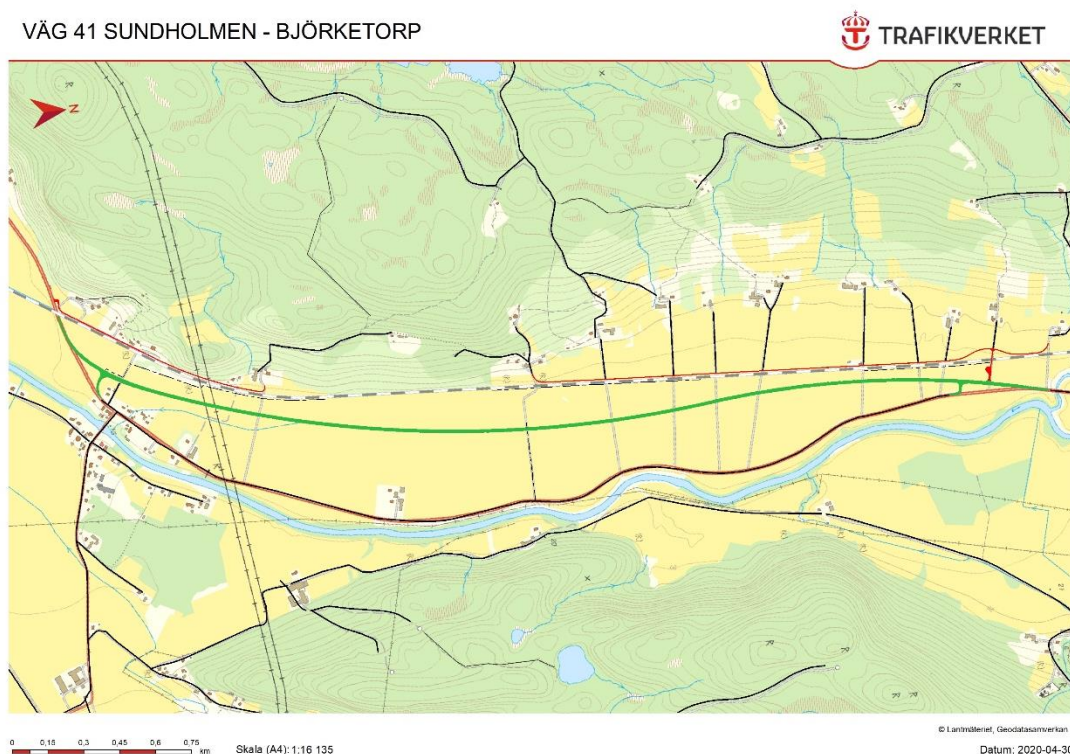
I arbetet med denna väg- och järnvägsplan har ingen alternativ lokalisering studerats, det vill säga ytterligare korridorer. Detta beror på att väg 41 mellan Sundholmen och Björketorp ska projekteras enligt tidigare beslut som mötesfri väg inom vägutredningens (1997) röd korridor, se figur 4 enligt tidigare beslut. Däremot har vägsträckningar inom röd korridor studerats, se kapitel 6.2.2.

6.2. Val av utformning

6.2.1. Utformning med motiv

Allmänt lokalisering

I denna väg- och järnvägsplan föreslås en linjeföring som sträcker sig genom det öppna odlingslandskapet i dalgången, se figur 6.



Figur 6. Aktuellt förslag med linjedragning av ny väg 41 i grön färg.

Motivering till valet av placering av ny väg 41 inom röd korridor baseras på kravet gällande geometrin för 100 km/h. Placeringen i söder är anpassad i radie för att ansluta emot befintlig väg 41 och en framtida utbyggnad mellan Horred och Sundholmen. Vägen läggs utanför Sundholmen för att minska miljöpåverkan på samhället.

Efter Sundholmen, i nordlig riktning, har vägens läge styrts av en passage med Svensk kraftnäts kraftledning. Därefter har vägen projekterats med mjuk linjeföring i två stora

bågar, som passar in i landskapet och följer utformningen på övriga delar av väg 41 genom Viskadalen. Den nya vägens geografiska läge begränsar även bullerpåverkan på fastigheter på västra sidan om järnvägen. Ny väg 41 ansluter i norr till befintlig väg 41 vid Surtan.

Genom att anlägga nya väg 41 en bit ifrån Viskadalsbanan begränsas behoven för säkerhetsåtgärder mellan järnväg och väg, vilket hade resulterat i en obrukbar yta och att ett större vägområde hade krävts. Placeringen av ny väg 41 är gjord så att större ytor mellan väg och järnväg skapas, vilket ger brukningsbar åkermark. Detta är viktigt för att påverka riksintresset för naturvård så lite som möjligt. Alternativet att placera den nya vägen närmare befintlig väg 41 har inte varit ett aktuellt alternativ eftersom detta är ett skredriskområde.

Väg 1519

Väg 1519 ges en ny sträckning genom Sundholmen med en anslutning till väg 41 strax söder om orten. Anslutningen utformas som en trevägskorsning med vänstersvängfält på väg 41 som känns naturlig och som inte skapar en ny barriär i samhället. Det blir även enklare att skydda Sundholmen mot trafikbuller.

Enskilda vägar

För att reducera antalet oskyddade plankorsningar och direktanslutningar till väg 41 föreslås att ett enskilt vägnät byggs parallellt väster om Viskadalsbanan. Vägnätet samlar upp utfartstrafiken från de boende samt åtkomsten för brukningen. Anledningen till att två separata vägar föreslås anläggas, istället för en genomgående, är att det på sträckan i mitten undviks intrång i höga naturvärden samt att det är väldigt trångt på mittensträckan utifrån ett säkerhetsperspektiv. 14 utfarter reduceras till två med utbyggnadsförslaget. Antalet korsningar med järnvägen föreslås samordnas med bomanläggning för brukningsfordon mitt på sträckan (vid Rådal) samt en bomanläggning i norr vid Björketorp 5:3 Bengtsgården.

Befintlig väg 41 och kollektivtrafik

Befintlig väg 41 föreslås bibehållas på större delen av sträckan för att trafikeras av kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik, brukningsfordon samt fungera som omledningsväg vid drift, underhåll, och olyckor. Att bibehålla kollektivtrafiken på befintlig väg innebär bättre trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter, eftersom busslinjen trafikerar en mindre trafikerad väg. Risken för påkörningar minskar där resenärer behöver korsa vägen.

6.2.2. Bortvald utformning med motiv

Under projekteringskedet har alternativa utformningar studerats inom röd korridor och valts bort. Nedan redovisas dessa och av vilken anledning de utgätt.

Väg 41

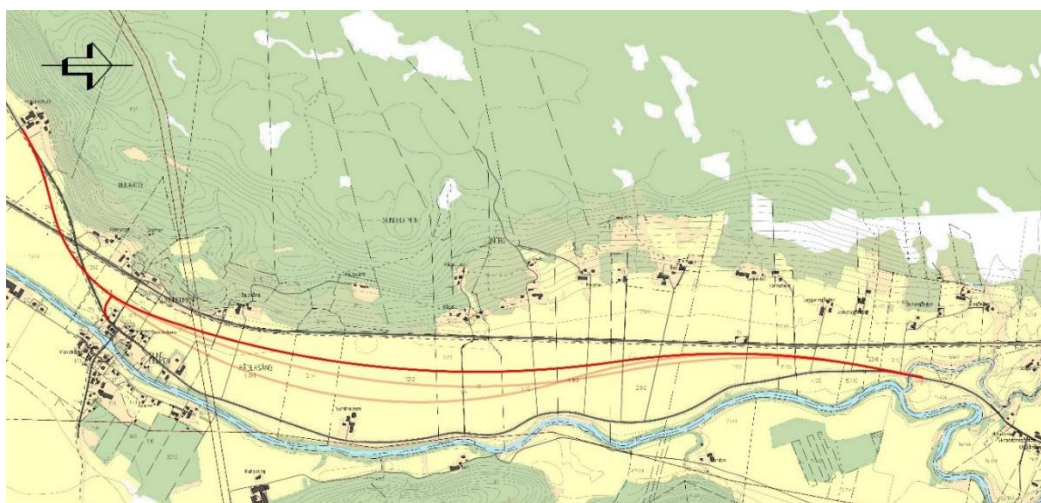
Sträckning i befintligt läge

Behålla den befintliga vägen, även kallat nollalternativet, har inte bedömts vara realistiskt. De viktigaste orsakerna till denna bedömning är:

- Nödvändiga stabilitetsåtgärder på befintlig väg i nollalternativet skulle medföra höga kostnader.
- Boendemiljön i Sundholmen är i stort behov av förbättringar genom ökad trafiksäkerhet, minskat buller och barriäreffekter.
- Den regionala utvecklingen, kontinuiteten och transportkvaliteten hämmas om inte väg 41 får en bättre standard.

Sträckningar mellan befintlig väg 41 och järnvägen

- Varianter av den föreslagna linjedragningen för väg 41 har studerats. Exempel på dessa ses i figur 6. Den valda linjeföringen (den västliga i figuren) optimerades fram genom en avvägning av faktorer som linjeföring, buller, befintliga kraftledningar och bevaring av bruksbar åkermark.



Figur 6 Aktuellt alternativ väg 41 2+1 väg i röd linje samt varianter av linjedragningen i ljusröda linjer.

Sträckning utmed järnvägen

Första delen av förslaget förbi Sundholmen ligger relativt likt valt förslag för att sedan placeras parallellt med järnvägen. Avståndet mellan järnvägens spårmittpunkt och väg 41 väggkant är till största delen på sträckan cirka 20–25 meter. På mitten av sträckan ökar avståndet mellan järnvägen och väg 41 upp till 45 meter, så att anslutningen enskild väg i plan med bomanläggning kan ske. Alternativet har bland annat valts bort på grund av att:

- En stor bred infrastrukturbarriär passar inte in i landskapet.
- Det bildas en bred restyta av obrukningsbar åkermark mellan väg och järnväg på cirka 3 hektar.
- Det finns stor risk att restytan slyar igen och stör landskapsbilden.
- Linjedragningen blir inte lika fördelaktig och harmonisk för landskapet.
- Alternativet innebär behov av höga bländskydd emot järnvägen samt något högre bullernivåer för boende på västra sidan om järnvägen.

Byggnadsverk

- Planskild korsning väg 41/Viskadalsbanan har i projekteringen visat sig bli mer kostsam än vad som tidigare bedömts. Finansiering i Trafikverkets regionala plan saknas. Västra Götalandsregionen, som ansvarar för den regionala planen anser att kostnaden blir för stor. Påverkan på Viskadalsbanan blir också för stor då järnvägen behöver stängas cirka 7 månader, strax efter den redan varit avstängd i ett år på grund av spårbytesprojektet.
- Rörbro för gång- och cykeltrafik under ny väg 41 i norr flyttas till nästa etapp (förbifart Björketorp). Projektet har bedömt att det är få gång- och cykeltrafikanter som kommer att ha nytta av denna planfria korsning innan nästa etapp är utbyggd. Hastigheten kommer då sannolikt höjas från 80 till 100 km/h, och vid denna högre hastighet är det olämpligt för oskyddade trafikanter att korsa ny väg 41.

Enskilda vägar

- Ett alternativ där den enskilda vägen är genomgående hela vägen på västra sidan järnvägen har studerats. I detta alternativ förlängs istället den enskilda vägen norrut och ansluter till Förlandavägen väster om Björketorp. Detta förslag skulle inte kräva någon port under järnvägen eller någon ny bomanläggning. Nackdelen är att avstånden blir långa för den trafik som har Sundholmen som målpunkt samt att avstånden blir väldigt långa vid brukning av åkermark. Lövskogsmiljöerna i väster, som vägen på vissa delar tangerar, har efter kompletterande naturinventeringar visat sig mycket skyddsvärda. Alternativet har därför valts bort.
- Tidigt i projekteringen var passagen enskild väg/Viskadalsbanan förlagd mitt på sträckan. Alternativet valdes bort eftersom det ansågs mer fördelaktigt att ha denna passage längre norrut. Det gynnar fler boende i området samt att fler målpunkter finns i Björketorp jämfört med Sundholmen. En nordligare passage ger även bättre förutsättningar och avstånd för oskyddade trafikanter att nå en busshållplats. Den nordligare passagen var tänkt att göras planfri med vägport under Viskadalsbanan, men eftersom kostnaderna visat sig bli för stora på grund av dålig geoteknik och markintrång i jordbruksmark så planerar projektet att anlägga en bomanläggning.

7. Nollalternativ och utbyggnadsalternativ

7.1. Nollalternativ

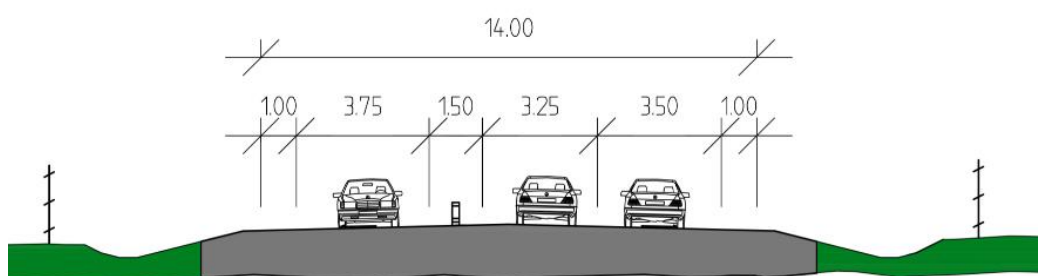
Den framtida situation som uppstår om väg- och järnvägsplanen inte genomförs kallas för nollalternativet. Prognosåret för nollalternativet är för detta projekt år 2045. Nollalternativet är inte att betrakta som ett åtgärdsförslag, utan används för jämförelse med utbyggnadsförslaget vid bedömningen av miljökonsekvenser. Utbyggnadsförslaget jämförs med nollalternativet för respektive miljöaspekt från kap 8 och framåt i denna MKB.

Möjligheten att bibehålla befintlig väg genom Sundholmen och utmed Viskan genom förbättring och ombyggnad har tidigare studerats. Detta alternativ anses inte långsiktigt hållbart med avseende på de problem som redan idag finns inne i Sundholmen beträffande trafiksäkerhet, buller, luftföroreningar och framkomlighet samt höga kostnader för stabilitetsåtgärder utmed Viskan.

7.2. Utbyggnadsalternativet

Väg 41

Väg 41 föreslås att byggas ut till en 14 meter bred mötesfri väg med mitträcke, så kallad 2+1-väg. Utbyggnaden är 4,3 km lång och går i helt ny sträckning mellan öster om plankorsningen i Sundholmen och fram till bron för befintlig väg 41 över Surtan. I utbyggnaden ingår även nya busshållplatser söder om järnvägen. Referenshastigheten (dimensionerande hastighet) på sträckan är 100 km/timme. En omkörningssträcka i vardera riktningen planeras på sträckan. Förslaget är också förberett för en eventuell framtida utbyggnad av väg 41 till Horred och förbifart Björketorp.



Figur 8. Illustration den nya mötesfria 2+1-vägen som totalt blir 14 meter bred.

Från start, sektion km 0/650, läggs vägen i en mjuk båge fram till sektion km 0/960 där anslutning sker till Sundholmen. På delsträckan norr om Sundholmen styrs vägens placering av skyddsavståndet till kraftledningen. Två stora motriktade radier (kurvor) har projekterats för att skapa en mjuk harmonisk linjeföring fram till anslutningen till befintlig väg 41 vid Surtan i sektion km 4/950.

Vägens profil (höjdläge) ligger i stort något över befintlig marknivå förutom sista 300 metrarna där terrängen är mer låglänt.

Mitt på sträckan växlar omkörningssträckan sida, vilket medför två körfält söderut istället för norrut. I den nordligaste delen av utredningsområdet före Surtan anordnas vänstersvängfält för anslutning till befintlig väg 41 samt enskild väg.

En översiktskarta med utbyggnadsalternativet och kilometertal/sektioner markerade illustreras i översiktskartan, se figur 11.

Anslutande allmänna vägar

Väg 1519

Väg 1519 får en ny sträckning genom Sundholmen och ansluter mot ny väg 41 precis söder om samhället för att inte skapa en ny barriär i samhället. Vägen utformas som tvåfältsväg med blandtrafik, med en vägbredd på 6 meter och med skyltad hastighet på 50 km/h.

Befintlig väg 41

Befintlig väg 41 bibehålls med befintlig bredd igenom Sundholmen för att därefter smalnas av till 6 meter resterande sträcka fram till anslutning mot ny väg 41. Vägbredden 9 meter behövs inte för den begränsade trafik som blir kvar, dessutom förbättras stabiliteten mot Viskan.

Befintlig väg 41 rivs upp ifrån plankorsningen med järnvägen i söder och fram till den samlade bebyggelsen i Sundholmen samt på sträckan ifrån anslutning i norr av befintlig väg 41 till Surtan. Även befintliga parkeringar och busshållplatser rivs på sträckan där vägens smalnas av. Marken där befintlig väg rivs eller smalnas av återgår till åkermark.

Enskilda vägar

Enskilda vägar föreslås som normalt vara 4,5 meter breda med mötesplatser (6 meter) varje 200:e meter.

I väg- och järnvägsplanen föreslås att två enskilda vägar anläggs väster om Viskadalsbanan:

- Den södra enskilda vägen (Enskild väg A) föreslås anläggas på en sträcka av cirka 1,3 km mellan fastigheterna Hinnared 1:1 och Fåglasång 1:10. Den enskilda vägen knyts ihop med befintlig väg 41 väster om järnvägen. Utfarten mot väg 41 flyttas längre ifrån järnvägs korsningen för att bli mer trafiksäker.
- Den norra enskilda vägen (Enskild väg B) föreslås anläggas ifrån Rådal till Björketorp 1:31 i norr på en sträcka av cirka 2,2 km. Befintliga plankorsningar med järnvägen föreslås ersättas med bomanläggning för bruksfordon vid Rådal samt en bomanläggning i norr vid Björketorp 5:3 Bengtsgården. Enskild väg med bomanläggning vid passage med järnvägen är cirka 150 meter och ansluts till ny väg 41.

De nya enskilda vägar som föreslås framgår av översiktskartan, se figur 12.

Gång- och cykeltrafik

När det gäller gång- och cykeltrafik utmed sträckan så är tanken att gång- och cykeltrafikanter ska använda befintlig väg 41 mellan Sundholmen och Surtan. När den eventuellt framtida etappen förbi Björketorp byggs, så har denna etapp förberetts för att bygga en möjlig gång- och cykelpassage under väg 41 eftersom hastigheten då blir 100 km/h vid korsningspunkten.

Kollektivtrafik

På sträckan föreslås följande gällande kollektivtrafik.

- En ny hållplats anläggs där Enskild väg A ansluts till befintlig väg 41 söder om plankorsningen med Viskadalsbanan.
- Hållplatsen i Sundholmen föreslås ligga kvar i befintligt läge med oförändrad utformning.
- Resterande tre hållplatslägen planeras att slås ihop till en ny hållplats i anslutning till befintlig väg 41:s anslutning till ny väg 41 vid Surtan i norr.

Kollektivtrafiken föreslås trafikera befintlig väg 41 där denna bibehålles.

Skolskjuts har tagits i beaktning vid valet av hållplatsläge. Elever 0–6 har i dagsläget avtalat särskild skolskjuts, det vill säga annan buss än den i linjetrafiken som hämtar eleverna. Skolskjutsbussen har möjlighet att köra in på enskilda vägar. Elever som går i högstadiet och gymnasiet har i dagsläget inte avtalat särskild skolskjuts utan åker med bussar i linjetrafik. Hållplatserna har studerats och föreslagits placeras på ett läge som ger ett maxavstånd på 3 km ifrån bostäder längs sträckan.

Byggnadsverk

Inga byggnadsverk planeras i utbyggnadsalternativet. Dock är den nya vägens höjdläge i norr, sektion cirka km 4/640, förberedd för att kunna anlägga en rörbro för gång- och cykeltrafik i framtiden.

Faunapassage

Passager för mindre fauna planeras att anläggas på sträckan. Dessa kommer att bestå av tre torrtrummor (diameter 600 mm) som anläggs vid cirka km 1/830, 3/560 och 3/830. Trumman vid 1/830 kan periodvis i samband med höga flöden vara vattenförande, men detta bedöms inte påverka funktionen i någon större grad.

Bron över Surtan kommer att anpassas så att dess funktion för större klövvilt förbättras. Anpassningarna består av att siktskydd placeras på bron som minskar ljud- och ljusstörning från trafiken samt att faunastängslet förlängs till bron.

Viltbarriär

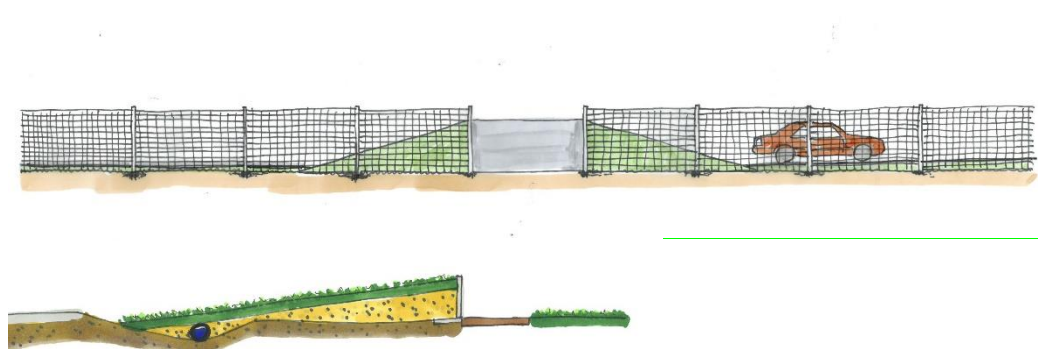
Faunastängsel planeras att sättas upp längs vägen för att minska risken för att vilt kommer in i vägområdet. Faunastängsel har liten maskstorlek i nederkant för att styra viltet mot passagera. Stängslet dras in minst 30 meter på varje sida om anslutningarna. Stängslet kommer även att förankras i marken.

För att djur som ändå hamnar på fel sida barriären ska kunna ta sig ut planeras viltuthopp att anläggas. Dessa anläggs i anslutning till de platser där risken är förhöjd för att fauna hittar in i vägområdet.

Viltuthopp, grindar och torrtrummor anläggs på lämpliga ställen längs sträckan. Bron över Surtan föreslås anpassas till att fungera som passage för vilt under bron.-



Figur 9. Viltuthopp där vägen ligger på bank.

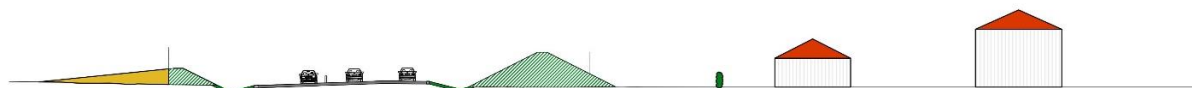


Figur 10. Viltuthopp där vägen ligger i höjd med omgivande mark. En trumma i diket medför att slänten kan göras med mindre lutning.

Vägnära bullerskyddsåtgärder

För att minska vägens bullerpåverkan på närliggande bostadshus anläggs bullerskydd på östra och västra sidan om vägen i höjd med Sundholmen. Bullerskydden utformas som vall eller plank. Bullerskyddsvallens bakslänt får en släntlutning som antingen möjliggör brukning av marken, eller görs brantare för att begränsa intrången på jordbruksmark. Vid Sundholmen kan ett bullerskyddsplank gestaltningmässigt bättre passa in i landskapet jämfört med en bullerskyddsvall. Se kap 13 för mer information om

bulleråtgärder.



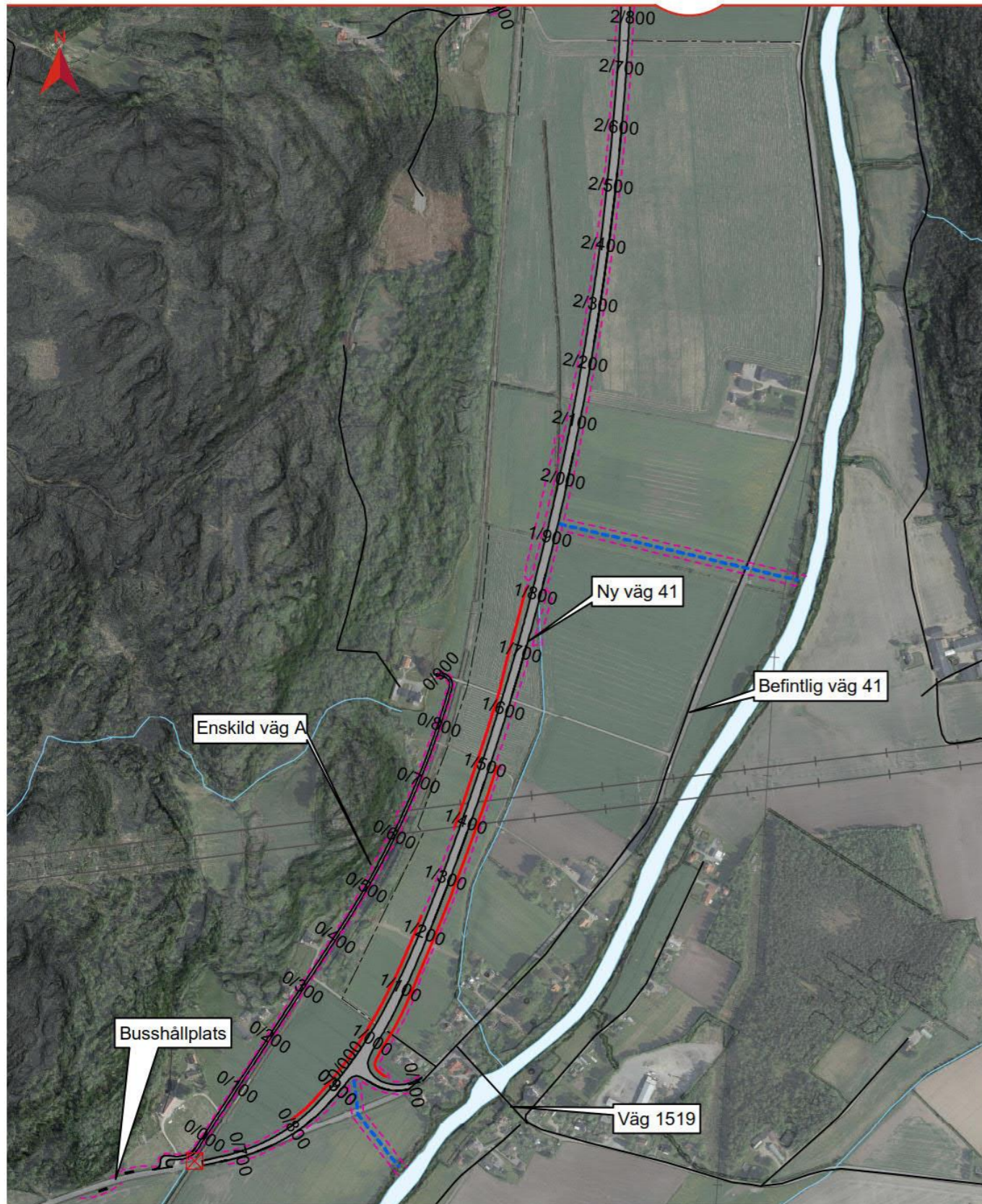
Figur 11. Från vägen fortsatt fria utblickar västerut men hindras österut av bullerskyddsvall vid Sundholmen.

Dagvattenhantering

Avskärande dräneringsledningar planeras att anläggas där åkerdräneringar påverkas och ansluts i möjligaste mån på åkerstamledning inom respektive markägares fastighet. Åkerdräneringsvatten hålls om möjligt avskilt från vägdagvatten för att minska risken för inläckage och skada vid en eventuell olycka med petroleumprodukter.

Vägdagvattnen från väg 41 renas och fördröjs via gräsklädda slänter och diken innan avledning sker till kupolsilbrunnar med vattenlås, sandfång och dräneringsledningar anslutna på nya utloppsledningar till Viskan.

Figur 12. Översiktskarta med utbyggnadsförslaget och kilometertal.



VÄG 41 SUNDHOLMEN - BJÖRKETORP

Översiktskarta

Teckenförklaring

Datum: 2020-04-30

Skala (A4): 1:8 688

0 0,065 0,13 0,195 0,26 0,325 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

--- Ny utloppsledning

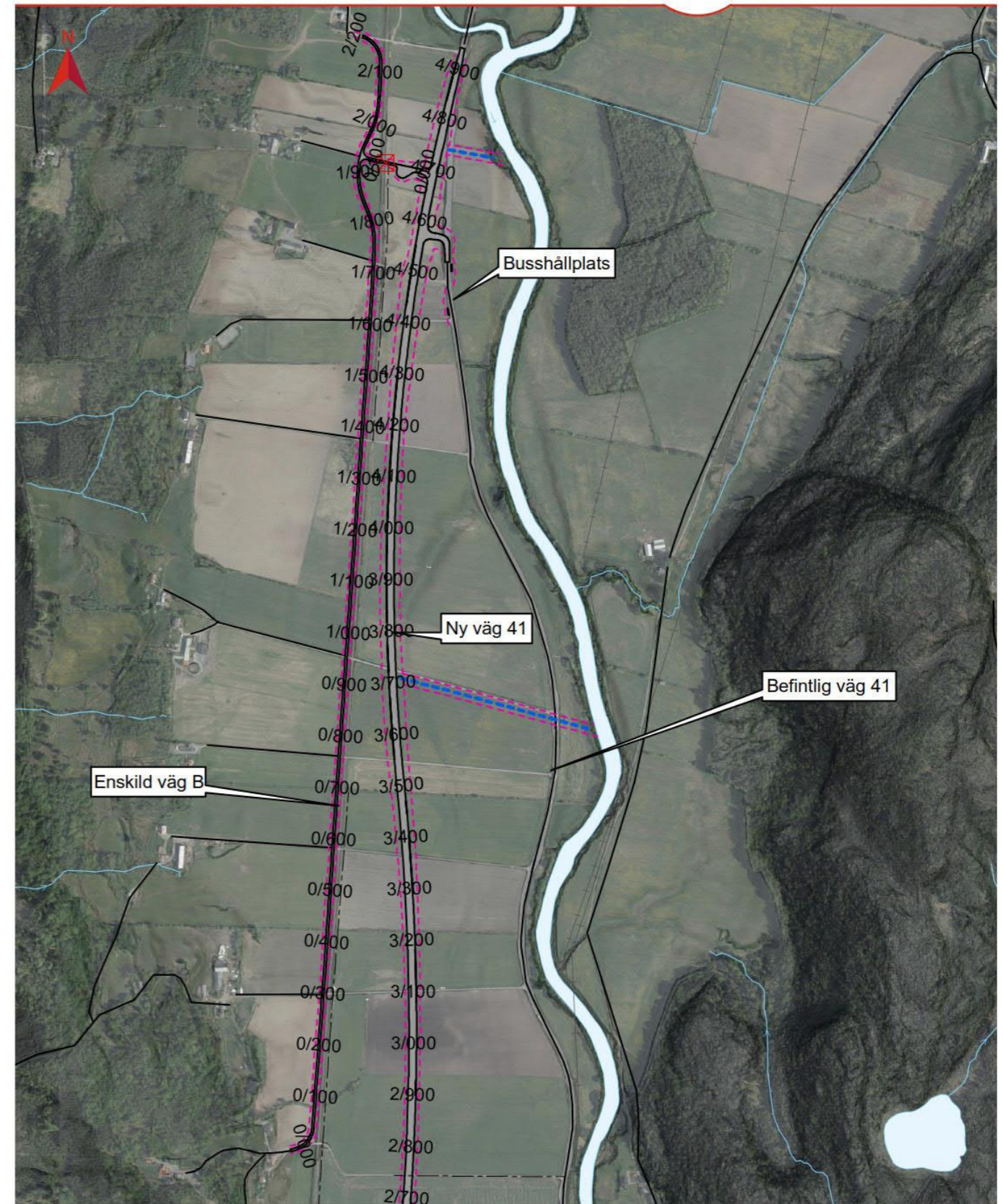
⊠ Bomanläggning

— Bullerskyddsåtgärd

--- Brukningsvägar

--- Nytt vägområde

■ Ny väg



VÄG 41 SUNDHOLMEN - BJÖRKETORP

Översiktskarta

Teckenförklaring

Datum: 2020-04-30

Skala (A4): 1:10 000

0 0,08 0,16 0,24 0,32 0,4 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

--- Ny utloppsledning

⊠ Bomanläggning

— Bullerskyddsåtgärd

--- Brukningsvägar

--- Nytt vägområde

■ Ny väg

8. Upplevelsen av landskapet

8.1. Förutsättningar

Aktuellt område ligger i Viskans breda dalgång mellan Sundholmen och Björketorp. Strax söder om Björketorp rinner vattendraget Surtan ut i Viskan. Det öppna jordbrukslandskapet är i området över en halv kilometer brett. Jordbruksmarken är flackt böljande. Viskan meandrar sig fram i dalgången och flankeras av skogsklädda berg, som brant stupar ner mot dalgången, förutom på några platser där branterna har ersatts av flackare betesmark. Närmare dalgången är det lövskog, medan det uppe på höjdryggarna främst är barrskog.

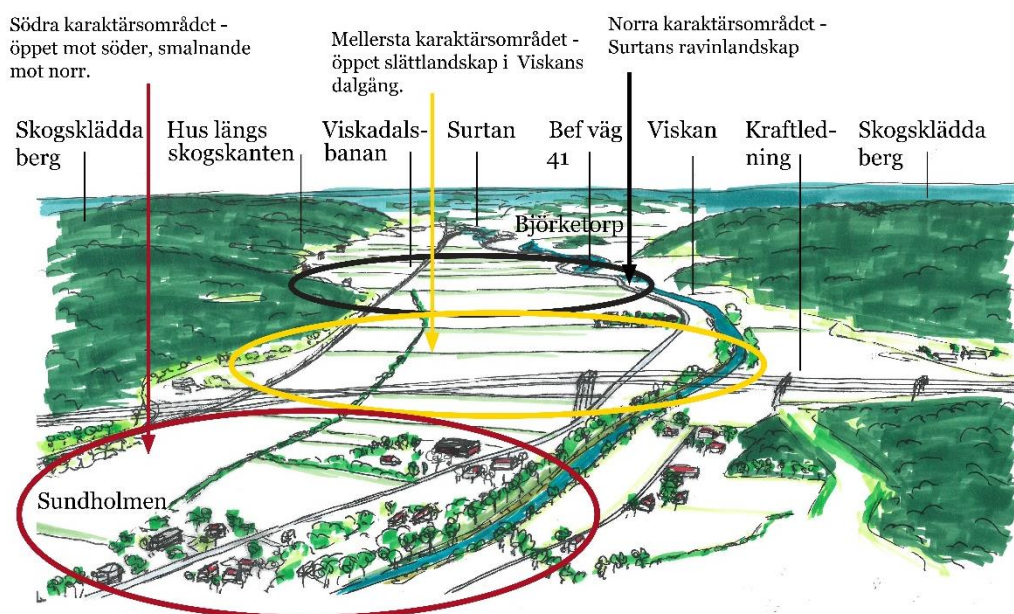


Figur 13. Bebyggelse mot skogskanten i utredningsområdets västra del.

Förutom Viskan finns ytterligare två längsgående stråk i dalgången, dels den befintliga väg 41 och dels Viskadalsbanan som båda går mellan Borås och Varberg. Väg 41 går idag längs Viskans västra sida och följer åns mjuka kurvatur. Träden längs Viskan ger stöd i landskapet och visuell ledning. Järnvägen på den aktuella sträckan följer i söder skogskanten och går sedan rakt över åkermarken mitt emellan skogskanten och Viskan.

Det lilla samhället Sundholmen i södra delen av sträckan ligger vid Viskan, medan övrig bebyggelse ligger mot skogskanten längs dalgångens sidor och lämnar dalbotten nästan fri från bebyggelse. Undantaget är en jordbruksfastighet strax utanför Sundholmen och ett mindre hus intill järnvägen längre i norr. Nästan alla fastigheter längs skogskanten har idag egna direktutfarter till väg 41. Direktutfarterna är därför många, långa och utgör tvärgående stråk i dalgången. Varken väg 41 eller direktutfarterna kantas av någon vegetation utan ligger i det öppna åkerlandskapet, vilket lämnar fri utsikt över åkermarken ner mot Viskan. Mellan åkrarna finns i flera fall stengärdsgårdar. Stengärdsgårdarna är inte lagda murar utan är mer fritt uppbyggda, där många är bevuxna med björnbär och annan växtlighet. De ger landskapet en viss rytm.

För att få ytterligare förståelse för upplevelsen av landskapet kan utredningsområdet delas in i tre karaktärsområden som beskriver lite mindre områden i landskapet: Södra, Mellersta och Norra karaktärsområdet, se figur 14.



Figur 14. Dalgångens karaktärsområden med vy från söder.

8.1.1. Södra karaktärsområdet - vid Sundholmen

Söder om Sundholmen är utblickarna vida åt öster. På västra sidan löper vägen nedanför bergssidan. Vid Sundholmen smalnar utrymmet av. Landskapsrummet är här litet och inklämt mellan bergssidan, järnvägen och vägen. I höjd med Sundholmen följer järnvägen längs med bergets branta, skogsklädda sluttning. Mellan järnvägen och samhället Sundholmen breder åkermarken ut sig. Väg 41 passerar rakt igenom samhället. På andra sidan Viskan ligger Viskabacka som en del av Sundholmen. Redan idag är det ett område med mycket visuellt och ljudmässigt buller. Området är känsligt för att få plats med fler parallella strukturer i det lilla landskapsrummet och för mer visuellt och ljudmässigt buller. Eftersom det är ett litet landskapsrum är det även känsligt för restytor och obrukbar mark samt barriäreffekter.



Figur 15. Del av Sundholmen tätort, som är belägen intill Viskan. Väg 41 kan anas rakt fram i bilden.

8.1.2. Mellersta karaktärsområdet - mitt på sträckan

Mitt på sträckan är landskapet öppet och vidsträckt. Ibland går ängsmark och åkermark upp längs bergets lite snällare sluttning. Järnvägen passerar mitt över den öppna åkermarken. Befintlig väg 41 går nära Viskan som är omgiven av vegetation. På andra sidan Viskan fortsätter åkermarken en bit innan berget med branta sidor tar vid. Det här landskapsrummet är konsekvent uppbyggt med tydlig struktur och överblickbarhet. Känsligheten för att få plats med nya strukturer är inte lika stor som i det södra karaktärsområdet. Känsligheten för restytor och obrukbar mark är inte heller lika stor.



Figur 16. Järnvägen skär jordbruksmarken mitt emellan skogskanten och Viskan. Uppdelningen av marken, genom diken och låga stenmurar, kan anas i bilden.

8.1.3. Norra sträckan - Surtans dalgång

I Surtans böljande ravinlandskap hålls marken öppen genom bete och vall. Här meandrar både Surtan och Viskan kraftigt. Landskapsrummet trängs ihop och även om det egentligen är bredare mellan bergen hindras sikten av vegetationen runt Viskan. Känsligheten är stor för att det böljande landskapet störs och att barriäreffekterna ökar för både människor och vilt.



Figur 17. Foto över Viskadalen i utredningsområdets norra del.

8.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

Gestaltningen presenteras i detalj i gestaltningsprogrammet. En sammanfattning av de viktigaste åtgärderna görs nedan.

Grundläggande utformningsprincip är att vägen med dess linjeföring ska harmonisera med omgivningen och att vägen ska förankras i landskapet med dess topografi och rumsbildningar. Den långa S-kurvan med mjuka övergångskurvor (klotoider) gör linjeföringen mjukare och rakare och ger en tilltalande väglinje. Vägens sidoområden anläggs så att de får en naturlig koppling till det omgivande landskapet. Genom att lägga tillbaka befintlig jord på slänterna skapas förutsättning för växterna i omgivningen att vandra in när vägen är byggd. För att vägen så snart som möjligt ska bli förankrad i landskapet förses slänterna med avbaningsmassor med fröbank eller ängsgräs för att tillgodose en artrik vägmiljö.

Nya element i landskapet som bullerskydd, nya diken, faunastängsel, vägräcken och belysning behöver passas in på bästa möjliga sätt. Omsorg om detaljer gällande utformning, materialmöten, val av utrustning och placering i landskapet är viktigt för att gestaltningen ska få ett omhändertaget och medvetet uttryck som inte genererar skräpytor och förfular landskapet.

Val av bullerskydd anpassas till platsen. Ett bullerskyddsplank passar bättre in på en bebyggd sträcka än en bullerskyddsvall. Eventuella bullerskyddsvallar gestaltas så att de förankras så bra som möjligt i landskapet. Där det finns utrymme görs bakslänterna tillräckligt flacka för att bli brukningsbara. Se även kapitel 13 för mer information om bulleråtgärder.

Viltut hopp och torrtrummor placeras där det finns naturliga förutsättningar och med hänsyn till viltets rörelsemönster. Faunastängsel placeras för att tillgodose både god vägteknisk standard och med hänsyn till omgivande landskap.

8.3. Bedömningsgrunder

Landskapet och upplevelsen av landskapet är ett resultat av naturförutsättningarna och människans kulturpåverkan. Även om en upplevelse till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder. Genom att analysera landskapet avseende struktur och landskapselement kan det beskrivas och karaktäriseras. Därefter kan sedan en bedömning göras om hur upplevelsen av landskapet kommer att påverkas av att nya element förs in.

Tabell 3. Matris över bedömningar över effekter och konsekvenser för upplevelsen av landskapet.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
	Stor påverkan - Mycket negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd står i mycket stor kontrast med omgivande landskap eller påverkar upplevelsen av omgivningen; skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar.	Måttlig påverkan - Måttligt negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd står i kontrast med en del av omgivande landskap eller delvis påverkar skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar.	Liten påverkan - Liten/ingen påverkan uppstår då föreslagna åtgärder innebär att områdets landskapsbild förändras i liten omfattning, exempelvis vad gäller rumsligt förstärkande vegetation, utsikt och harmoniering till landskapets skala och struktur.
Högt värde för upplevelsen av landskapet: Området har särskilt goda visuella kvaliteter som är ovanliga i regionen, är unikt nationellt sett, är ett område där landskap och bebyggelse tillsammans ger ett särskilt gott eller unikt totalintryck.	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde för upplevelsen av landskapet: Området har visuella kvaliteter som är typiska/representativa för regionen, är ett område där landskap och bebyggelse tillsammans ger ett bra totalintryck. Området har goda visuella kvaliteter och ger ett gott totalintryck.	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde för upplevelsen av landskapet: Området har små visuella kvaliteter, är ett område där landskap och bebyggelse ger ett mindre bra totalintryck.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

8.4. Miljökonsekvenser

8.4.1. Nollalternativet

Upplevelsen av landskapet blir densamma som idag.

8.4.2. Utbyggnadsalternativet

I det smala, trånga landskapsrummet i södra karaktärsområdet, får vägens dragning mellan järnvägen och befintlig väg 41 stor påverkan då den tar mycket mark i anspråk

och blir väl synlig. Landskapet är dock redan påverkat av infrastruktur och bebyggelse varför konsekvensen av ny vägdragnings bedöms som måttlig. Upplevelsen av landskapet ändras då Sundholmen inte längre blir en ort som vägen passerar igenom.

I mellersta karaktärsområdet är utrymmet större och vägens nya dragnings får måttlig påverkan då det finns större plats för en bredare väg. Konsekvensen för upplevelsen av landskapet bedöms i det mellersta karaktärsområdet som måttlig. Utifrån hänsyn till det nationella riksintresset för naturvård bedöms konsekvenserna som stora-måttliga, se vidare kap 10. I det norra karaktärsområdet får den nya vägdragnings måttlig påverkan på upplevelsen av landskapet, då den nya vägdragnings ansluter till befintlig bro över Surtan. Konsekvensen av vägdragnings bedöms som måttlig, eftersom vägdragnings i detta karaktärsområde till största delen har samma vägdragnings som befintlig.

Vid vägdragnings av nya väg 41 har hänsyn tagits till befintlig struktur. Dragnings den nya väg 41 följer samma nord-sydliga riktning som befintlig väg 41. Även de övriga nya vägarna och diken följer i stort samma struktur som befintligt vägnät.

Att de enskilda vägarna samlas ihop till två anslutningar, från att alla har haft egna anslutningar till väg 41, får stor påverkan för upplevelsen av landskapet. Konsekvensen bedöms som stor för upplevelsen av landskapet, eftersom direktåtkomsten från väg 41 stängs av och de enskilda vägarnas funktion som gårdsinfaller försvinner. Orienterbarheten förändras, annonseringen mot väg 41 ändras och rörelsemönstret ändras då fastigheterna längs skogskanterna får en genare och säkrare väg till grannarna.

Då det levande jordbrukslandskapet är viktigt i området har vägens dragnings tillsammans med förslag på nya brukningsvägar har utformats för att minska risken att det blir små och svårskötta ytor som riskerar växas igen. De nya brukningsvägarna får liten påverkan då de nya brukningsvägarna gör att åkermarken även fortsättningsvis kan brukas och igenväxning förhindras. Om brukningsvägarna anläggs så att de anpassas till de landskapliga förhållandena på platsen och de naturliga riktningarna, bedöms de få liten till måttlig konsekvens för upplevelsen av landskapet.

Både bullerskyddsvallar och plank innebär en förändring av det öppna landskapet. Det i övrigt platta landskapet får onaturliga åsar eller plank längs med vägen. Vallarna kan där det är möjligt konstrueras med flacka bakslänter för att bli brukningsbara. Bullerskyddet i höjd med Sundholmen hindrar trafikanternas upplevelse både av Sundholmen och av det öppna landskapets långa utblickar. Känslan blir att färdas i ett instängt vägområde med bullerskydd på båda sidor om vägen, att vägen bara blir en transportsträcka och inte en upplevelsevård sträcka. Bullerskydden i höjd med Sundholmen får stor påverkan för upplevelsen av landskapet även för de boende i Sundholmen som får bullerskyddet som en visuell barriär åt väster. Bullerskydden bedöms få måttlig konsekvens då de placeras i södra karaktärsområdet, som redan idag är påverkat av infrastruktur och bebyggelse.

Faunastängslet som följer längs nya väg 41 ger måttlig påverkan för upplevelsen av landskapet. Åtkomsten av landskapet minskar och det nya visuella elementet som tillförs påverkar upplevelsen, men bedöms totalt ge måttliga konsekvenser för upplevelsen av landskapet.

9. Kulturmiljö

9.1. Förutsättningar

Befintlig väg 41 går genom ett landskap som har varit attraktivt för människor under tusentals år, men som också har förändrats under denna tid. För cirka 6 500 år sedan, i slutet av äldre och början av yngre stenåldern, låg området längst in i vad som kan beskrivas som en fjord. Vattnet var attraktivt som färdväg och som näringskälla och flera boplatser från stenåldern finns registrerade längs dalgången, i anslutning till vägområdet liksom i dess närområde.

Att Viskan varit viktig och nyttjats även framåt i tiden visas av den mängd fornlämningar som finns i närheten av vägen, men än mer i dess närområde. Bland annat visar arkeologisk utredning inför ny planerad vägsträckning av väg 41, genomförd 2009, att flera av stenåldersboplatserna, även har bebotts under järnålder och tidig medeltid.



Figur 18. Tidsaxel.

I den högre terrängen, väster och öster om dalgången, ligger gravar i form av rösen ochstensättningar, från både bronsåldern och järnålder. För gravarna öster om dalgången bör exponeringen varit mot vattenleden Viskan, men även mot den genom historien viktiga kommunikationsleden på land, Viskastigen, som ligger cirka 3 km öster om dagens väg 41 och som utgör riksintresse för kulturmiljövården [Viskastigen, P62]. Denna kommunikationsled, närmast att betrakta som en dåtida ”riksväg”, har varit av stor betydelse för kommunikationerna mellan Hallandskusten och de västgötska centralbygderna, allt sedan förhistorisk tid och fram under medeltid. Själva utredningsområdet berörs inte av något riksintresse för kulturmiljövård.

Befintlig väg 41 har i huvudsak samma sträckning som på 1700-talet. En milstolpe från 1771, Horred 3:1/L1966:4201, belägen i dagens vägsträcknings södra del, samt uppgiften om en milstolpe i norr, påminner om detta. Bebyggelsens placering, i gränsen mellan utmarken på den höglänta moränen och åkermarken på lerjorden i dalgången, är också i princip densamma som vid skiftena med vissa förskjutningar i några fall. I terrängen syns fortfarande uppdelningen av inägomarken mellan gårdarna i form av låga stengärdesgårdar som går från gårdarna uppe vid bergskanten ner till Viskan.

Bebyggelse tillkommer inte i någon större utsträckning från 1700-talet och fram till att järnvägen öppnas för trafik 1880. I och med att järnvägen anläggs är det främst bebyggelse kring byarna Hinnared och Viskabacka som växer, vilket idag utgör samhället Sundholmen. Fram till idag är det på samma sätt främst bebyggelse kring samhället Sundholmen som tillkommit.

När Häradsekonomska kartan upprättas, 1890–97, har Sundsholmens station strax norr om Hinnareds gård anlagts. Stationen är idag nedlagd och byggnaden finns inte kvar. Vid Sundsholmens gård vid Viskan finns en gästgivargård och i höjd med Smedsbo gård finns en banvaktarstuga. Flera äldre backstugor, torp och soldattorp är

utmarkerade i kartan. Bebyggelsen inom vad som ska bli Sundholmens samhälle är dock fortfarande begränsad till de äldre gårdslägena för Hinnared, Sundholmen och Viskabacka.

9.1.1. Forn- och kulturlämningar

De kända forn- och kulturlämningarna redovisas på kartorna i figur 19-21 och i Bilaga 1.

Fornlämningar är skyddade enligt Kulturmiljölagen, KML. För att en lämning ska klassas som fornlämning ska den ha tillkommit före år 1850, vara övergiven och tillkommen med forna tiders bruk. I vissa fall går det inte att bestämma den antikvariska statusen och lämningen kan då bedömas som *Möjlig fornlämning*, vilket innebär att ytterligare utredning kan krävas för att bestämma antikvarisk status.

Lämningar som är yngre än år 1850, eller inte kan bedömas vara tillkomna med forna tiders bruk, klassas som *Övrig kulturhistorisk lämning*. Dessa är inte skyddade av kulturmiljölagen, men kan ha ett stort kulturhistoriskt värde för till exempel förståelsen av landskapsutnyttjandet i ett område. De kan även ha andra lagskydd, exempelvis är stenmurar i odlingslandskapet biotopskyddade. Lämningar med bedömning *Övrig kulturhistorisk lämning* bör i möjligaste mån bevaras och skyddas.

Synliga fornlämningar kan ha ett högt upplevelsevärde genom att de historiska sambanden kan ses och förstås i terrängen. Lämningar under mark, exempelvis boplatslämningar, har ett litet upplevelsevärde, men kan ha en stor vetenskaplig potential.

Flera av lämningarna inom området utgörs av förhistoriska boplatser påträffade vid fornminnesinventeringen under sent 1980-tal och vid arkeologisk utredning utförd år 2009. Utredningen 2009 omfattade en smal korridor, främst väster om nuvarande utredningsområde, invid och öster om järnvägen. Lämningarna som då påträffades antyder att ytterligare under mark dolda fornlämningar, främst i form av stenåldersboplatser, kan finnas inom utredningsområdet, men också att de idag kända lämningarna kan ha större utbredningar åt främst öster.

Under sommaren år 2019 genomfördes inom ramen för denna väg- och järnvägsplan ytterligare en arkeologisk utredning, steg 1. Utredningen pekade ut flertalet områden där sannolikheten var stor att fornlämning under mark kunde komma att påträffas vid fortsatta arkeologiska insatser. Flera av dessa utpekade områden, liksom flera sedan tidigare kända fornlämningar, som bedömdes beröras av då aktuellt vägarbetsområde (januari 2020), har under våren 2020 varit föremål för arkeologisk utredning steg 2 samt avgränsande förundersökning, se kartorna i figur 19-21. Utredning och förundersökning kunde fastställa att, inom undersökt område:

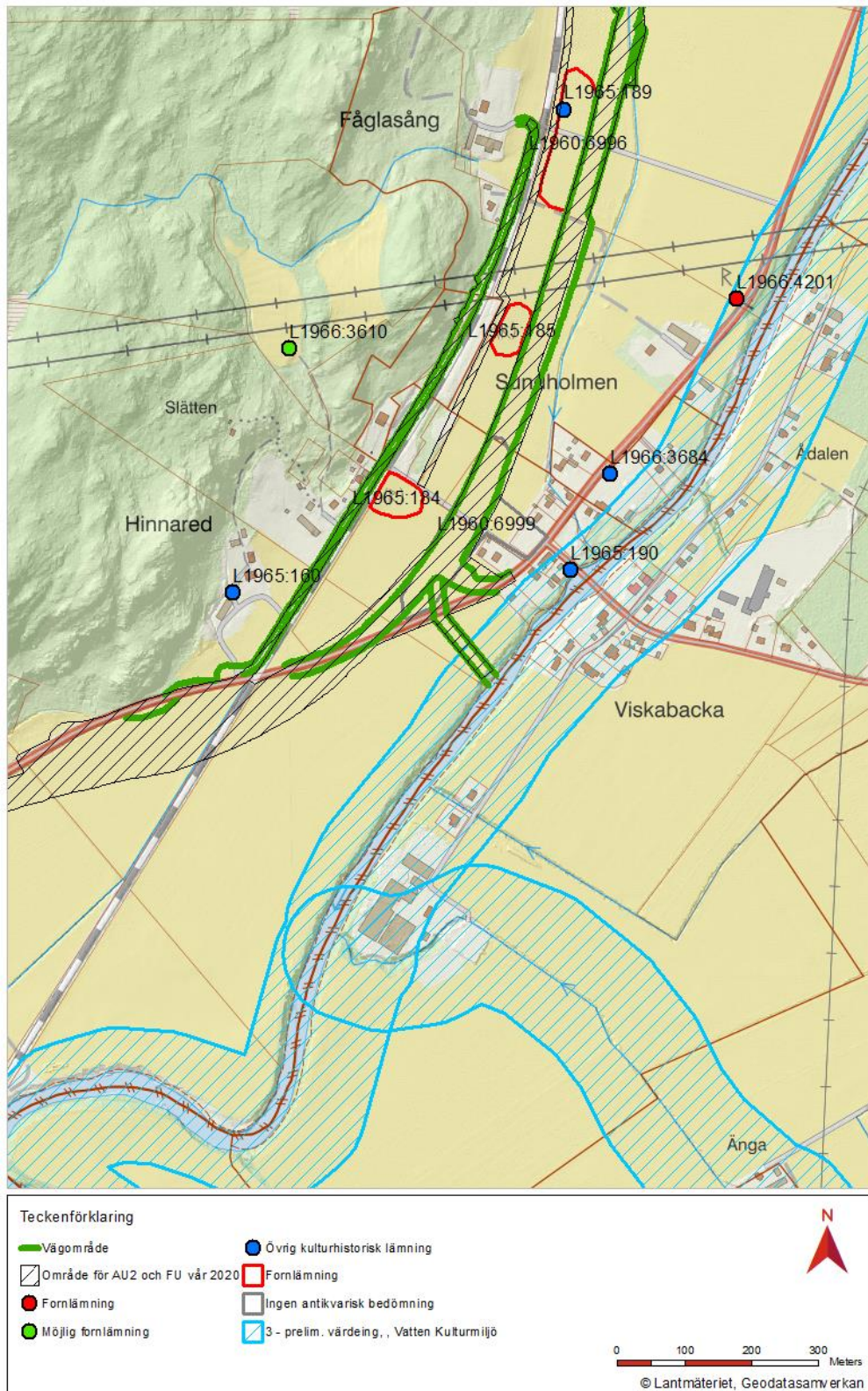
- berörs inga sedan tidigare okända fornlämningar.
- de sedan tidigare kända fornlämningarna sträcker sig inte in i undersökt område utan avgränsades mot undersökningsområdet.

Resultatet visar således att inga fornlämningar berörs, inom undersökningsområdet (Länsstyrelsens meddelande 2020-03-11, Diarienummer 431-42252-2019 och 431-

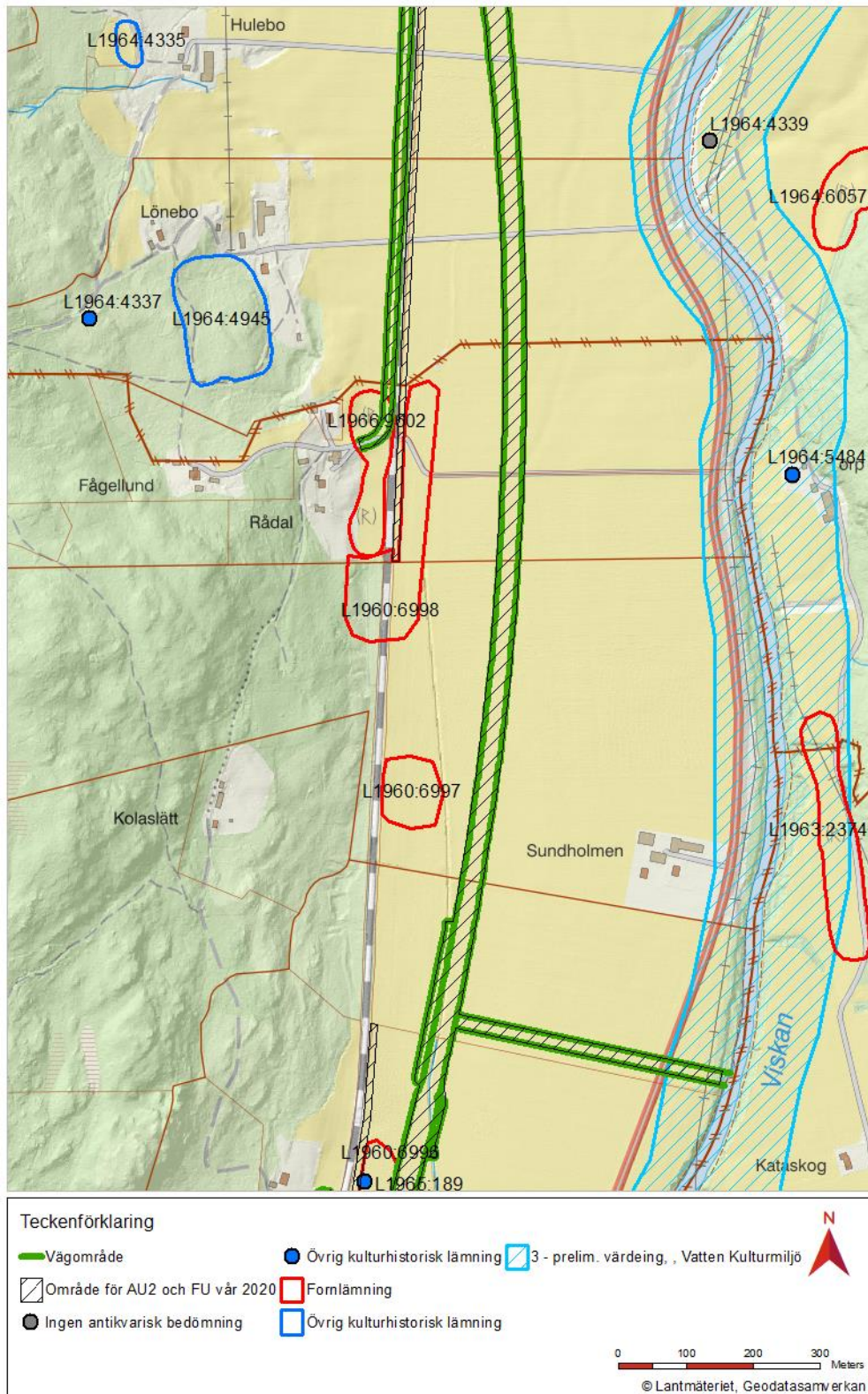
40847-2019; PM Arkeologisk utredning steg 2 och avgränsande förundersökning, Arkeologerna 2019).

Aktuellt vägområde berör, i den norra delen, två begränsade områden som inte varit föremål för arkeologisk utredning steg 2 samt avgränsande förundersökning, se figur 21. Inga sedan tidigare kända fornlämningar finns inom eller i närheten av dessa två områden. Sannolikheten att under mark dolda lämningar skulle påträffas inom dessa områden bedöms som mycket låg, men samråd med Länsstyrelsen kommer att göras för att klargöra om kompletterande arkeologisk utredning steg 2 krävs inom de två områdena.

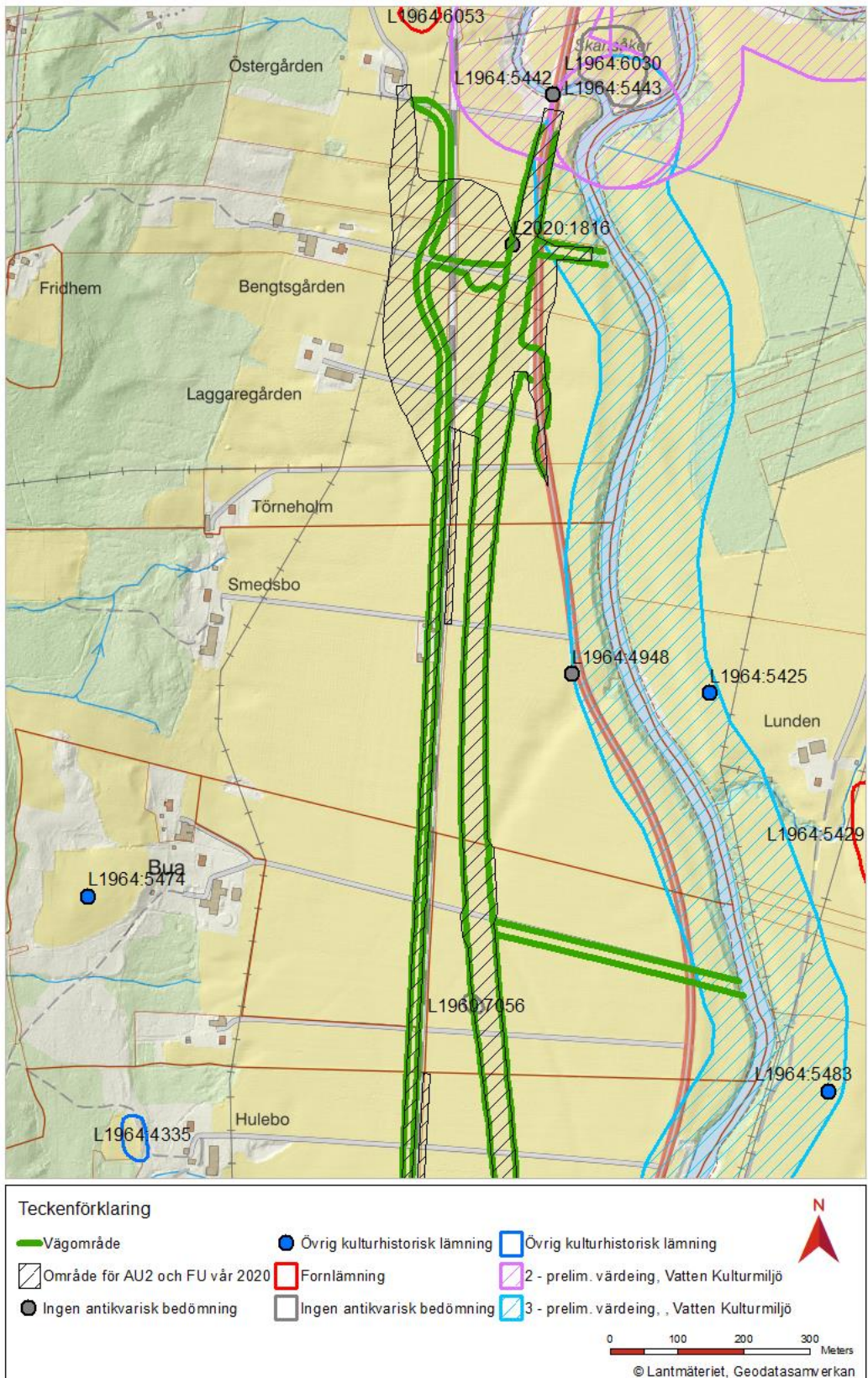
Skulle arbetsområdet komma att ändras kan fornlämningar, liksom områden där sannolikheten är stor att fornlämning under mark kan förekomma, åter komma att beröras av vägprojektet. En ny ansökan om arkeologisk utredning steg 2 och/eller förundersökning kan då bli nödvändig. I förekommande fall kommer samråd med Länsstyrelsen att göras för att klargöra om kompletterande arkeologisk utredning steg 2 och eller förundersökning krävs.



Figur 19. Berörda kulturmiljöer, södra delen.



Figur 20. Berörda kulturmiljöer, centrala delen.



Figur 21. Berörda kulturmiljöer, norra delen.

9.1.2. Ur kulturmiljösynpunkt värderade vattenförekomster

Inom Länsstyrelsens projekt VaKul Etapp II (Vattenförvaltning och kulturmiljö) har olika kulturmiljöer med vattenanknytning pekats ut, bland annat längs Viskan. En preliminär värdering ur kulturmiljösynpunkt har gjorts, av alla utpekade kulturmiljöer och områden, enligt värderingsskala 1–4, där 1 har mycket höga kulturhistoriska värden och 2 har höga kulturhistoriska värden. 3 innebär kulturhistoriska värden och 4 har vissa kulturhistoriska värden. Vissa av de utpekade miljöerna och områdena har även bekräftats och värderats (1–4) vid fältinventeringar, men detta gäller inte alla.

Två byråmässigt utpekade och preliminärt värderade områden längs Viskan med biflöden, finns i nära anslutning till vägområdet, se figur 22 samt figur 19-21. Områdena är utpekade utifrån ett flertal kända och registrerade stenålderslämningar, boplatser och fyndplatser för flinta längs vattendragen. Ingen fältinvering har genomförts längs dessa vattensträckor utan de är enbart preliminärt värderade till 2 respektive 3.

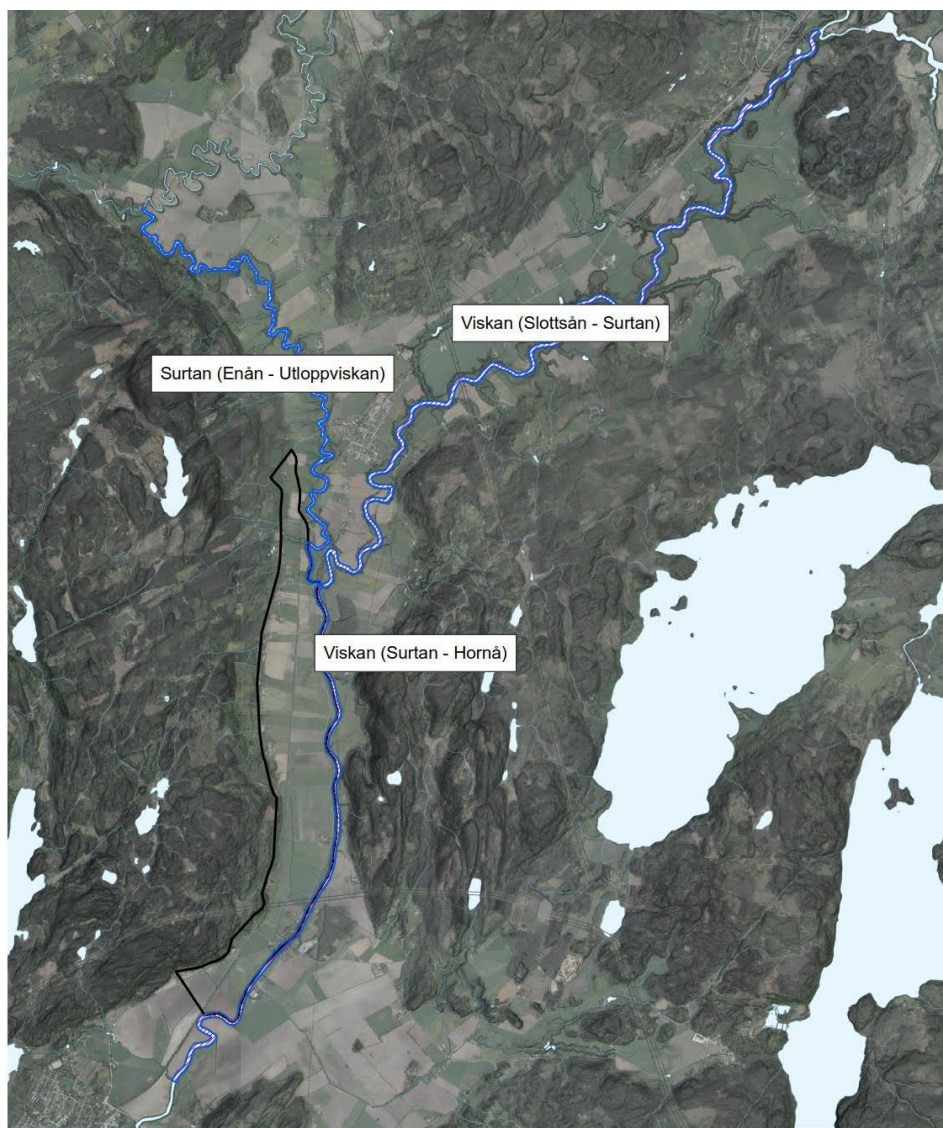
9.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

Aktuellt vägområde berör, i den norra delen, två begränsade områden som inte varit föremål för arkeologisk utredning steg 2 samt avgränsande förundersökning. Inga sedan tidigare kända fornlämningar finns inom eller i närheten av dessa två områden. Sannolikheten att under mark dolda lämningar skulle påträffas inom dessa områden bedöms som mycket låg, men samråd med Länsstyrelsen kommer att göras för att klargöra om kompletterande arkeologisk utredning steg 2 krävs inom de två områdena.

Skulle vägområdet komma att ändras kan fornlämningar, liksom områden där sannolikheten är stor att fornlämning under mark kan förekomma, åter komma att beröras av vägprojektet. Ny ansökan om arkeologisk utredning steg 2 och/eller förundersökning kan då bli nödvändig och samråd med Länsstyrelsen kommer då göras för att klargöra vad som krävs.

9.3. Bedömningsgrunder

En kulturmiljö är en kulturhistoriskt värdefull plats som visar på ett områdes historia och gör det möjligt för oss idag att kunna förstå människorna förr i tiden. Kulturmiljöer förändras över tid och förändringarna kan ske på olika sätt. En direkt påverkan kan vara förstörelse eller intrång i en enskild lämning, miljö eller byggnad. En indirekt påverkan kan vara en barriäreffekt, det vill säga att man skär av viktiga samband eller gör strukturer svåra att uppfatta. Kulturlandskap är landskap påverkade av människan, spår och lämningar från äldsta stenålder fram till idag, omfattande allt ifrån gravar och boplatser från forntid till torp, stenmurar och industrilämningar från historisk tid.



VÄG 41 SUNDHOLMEN - BJÖRKETORP

Datum: 2020-04-29
 Skala (A4): 1:54 213
 0 0,4 0,8 1,2 1,6 2 km
 © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring
 — Utredningsområde
 - - - Utpekade vattendrag

Figur 22. Ur kulturmiljösynpunkt värderade vattenförekomster Surtan-Hornå och Slottsån-Surtan.

Genom att känna till landskapets historia kan konkreta kulturmiljöer pekas ut som är viktiga för att värna områdets historiska kvaliteter och utveckla dem på ett hållbart sätt. Värdet i de kulturhistoriska lämningarna ligger då i att de ger ett område karaktär. Bedömningen av kulturmiljövärdet utgår också från om värdet har nationell, regional eller lokal betydelse.

Kulturmiljövärderingen har här utgått från värdegrunderna kunskapsvärden, upplevelsevärden och bruksvärden:

- *Kunskapsvärde* utgör en fornlämnings, eller annan kulturhistorisk lämning, uppenbara eller potentiella informationsinnehåll, det vill säga dess vetenskapliga värde avseende miljöns informationsinnehåll. Många historiska

lämningar och i synnerhet förhistoriska fornlämningar är oersättliga som källor till historisk kunskap.

- *Upplevelsevärdena* är olika för olika människor, bland annat beroende på om man vistas i trakten som turist, passerar förbi eller är bofast. Generellt sett ökar värdet ju tydligare och mer välbevarat ett objekt eller landskap är. Upplevelsen av en fornlämning, fornlämningsmiljö eller en annan kulturhistorisk miljö kan ge upphov till olika upplevelser med visuell, symbolisk eller identitetsskapande innebörd.
- *Bruksvärdet* är kopplat till människors användande av åkrar, vägar, hus, kyrkor och stigar. Även turistnäringen är ett bruksvärde. Ett historiskt präglat landskap har ofta värden som kan komma att utvecklas till rekreations- och/eller turistmål, och därigenom bli en utkomställa för enskilda och samhället i stort. Dagens samhälle sätter också sin prägel på landskapet och blir därmed en del av framtidens kulturarv.

Tabell 4. Bedömningsmatris för kulturmiljöer.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
	Kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten försvåras eller upphör.	Kulturmiljövärden fragmenteras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.	Sådana kulturmiljövärden skadas eller tas bort som inte är av betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband /strukturer. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.
Högt kulturmiljövärde: Miljön har högt kunskaps-, upplevelse- och bruksvärde med stor betydelse i ett nationellt eller regionalt perspektiv.	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt kulturmiljövärde: Miljön har högt kunskaps-, upplevelse- eller bruksvärde med stor betydelse i ett regionalt eller lokalt perspektiv.	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt kulturmiljövärde: Miljön har kunskaps-, upplevelse- eller bruksvärde med viss betydelse i regionalt eller lokalt perspektiv.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

9.4. Miljökonsekvenser

9.4.1. Nollalternativet

Ur kulturmiljösynpunkt skulle ett nollalternativ, på grund av ökad trafik, innebära en ringa påverkan på kulturmiljöer längs befintlig väg och ingen påverkan på de kulturmiljöer som pekats ut för planerad väg.

9.4.2. Utbyggnadsalternativet

Kulturlandskapet

Den nya vägen kommer att skära genom odlingslandskapet, som redan klyvs av järnvägen, och därmed fragmentera marken ytterligare. Även de stengårdsgårdar som finns i området kommer att påverkas. Odlingsmarkens uppdelning och dess ägogränser, synliggörs fysiskt genom stengårdsgårdarna (men även genom diken och låga buskar), speglar dagens ägoförhållande och är ett resultat av olika skiftesreformer genom historien. En ytterligare uppsplittring av marken kan göra många av dessa fysiskt synliga ägogränser mindre tydliga och på så vis försvåra läsbarheten av landskapet och därmed också förståelsen för områdets agrara historia. Ett bullerskydd kommer ytterligare förstärka effekten av vägen som skärande genom odlingslandskapet och splittra upp marken ytterligare.

Nya väg 41 kommer att ha en helt ny sträckning jämfört med befintlig väg 41. Dagens väg har i huvudsak samma sträckning som på 1700-talet, då de äldsta kartorna över området upprättades i samband med skiftesreformerna. Ett tillägg i detta landskap, av en helt ny och mycket större väg, kan komma att försvåra förståelsen för hur man historiskt har färdats i detta landskapsavsnitt. I sammanhanget bedöms däremot inte de nya, tillkommande, mindre tillfartsvägarna påverka läsbarheten ytterligare negativt.

Kulturmiljövärden kommer fragmenteras och/eller skadas. Värden kommer delvis gå förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras. Miljön bedöms dock enbart ha kunskaps-, upplevelse- eller bruksvärde med viss betydelse i regionalt eller lokalt perspektiv. Sammantaget bedöms därför den negativa konsekvensen för läsbarheten och förståelsen av landskapet bli liten till måttlig.

Riksintresse för kulturmiljövården

Inget riksintresse för kulturmiljövården kommer påverkas av utbyggnadsalternativet.

Utvärderad bebyggelse i bebyggelseregistret

Ingen bebyggelse registrerad i bebyggelseregistret kommer att påverkas av utbyggnadsalternativet.

Kulturmiljöprogram Marks kommun

Inga utpekade områden i kulturmiljöprogrammet för Marks kommun kommer att påverkas av utbyggnadsalternativet.

Ur kulturmiljösynpunkt värderade vattenförekomster

De utpekade områdena kommer att beröras i mycket liten omfattning och inga forn- eller kulturlämningar längs vattendragen kommer att direkt beröras av vägområdet.

De utpekade områdena utgör främst ett lokalt och till viss del regionalt intresse. Sammantaget bedöms därför den negativa konsekvensen bli liten för dessa.

Forn- och kulturlämningar

Genomförd arkeologisk utredning steg 1 påvisade att fornlämningar kunde komma att beröras, liksom att områden med fornlämningar under mark kunde komma att beröras av vägprojektet. Resultatet från arkeologisk utredning steg 2 samt angränsande förundersökning våren 2020 visar att inga fornlämningar kommer att direkt beröras inom undersökningsområdet.

Det nu aktuella vägområdet berör, i den norra delen, två begränsade områden som inte varit föremål för arkeologisk utredning steg 2 samt avgränsande förundersökning. Inga sedan tidigare kända fornlämningar finns inom eller i närheten av dessa två områden och sannolikheten för att dolda lämningar skulle påträffas inom dessa områden bedöms som mycket låg. Samråd med Länsstyrelsen kommer göras för att klargöra om kompletterande arkeologisk utredning steg 2 krävs inom de två områdena.

Skulle vägarbetsområdet fortsättningsvis komma att ändras kan fornlämningar, liksom områden där sannolikheten är stor att fornlämning under mark kan förekomma, åter komma att beröras av vägprojektet. En ny ansökan om arkeologisk utredning steg 2 och/eller förundersökning kan då bli nödvändig.

Även om själva fornlämningen inte berörs av projektet, kan dess fornlämningsområde komma att beröras. Om en fornlämning eller dess fornlämningsområde berörs krävs en ansökan om intrång i fornlämning till Länsstyrelsen. Om Länsstyrelsen beviljar intrång kan de ställa krav på en arkeologisk undersökning som vanligen föregås av en arkeologisk förundersökning.

För de kvarliggande lämningarna kan en ombyggnad av väg eller nya parallellvägar innebära att lämningarna skärs av från sitt historiska sammanhang. Därmed minskas det kulturhistoriska värdet då landskapets historiska dimension blir svårare att tolka och förstå. De utpekade områdena utgör främst ett lokalt och till viss del regionalt intresse varför den negativa konsekvensen bedöms bli liten till måttlig.

10. Naturmiljö

10.1. Förutsättningar

Viskans dalgång omges på båda sidor av höjdryggar och bergspartier. Dalgångens låglänta delar är till stora delar brukad jordbruksmark, antingen för odling eller för bete. Genom dalgången meandrar Viskan som omgärdas av högre vegetation. Den höga vegetationen finns även längs med sluttningarna mot de omgärdande höjdpartierna. Dalgången och höjdpartierna är rika på områden och platser med högt naturvärde, som Viskan och Surtans vattendrag med äldre lövskogsmiljöer, blandskog med ädellövskog i sydväst och skogbeväxta slänter i väster.



Figur 23. Viskan vid Sundholmen.

Inom ädellövskogen har flera ekar identifierats som särskilt skyddsvärda. Flera av dessa äldre träd har håligheter med ett högt värde för fladdermöss, fåglar och insekter. De brantare och blockigare partierna längs slänterna har varit undantagna från omfattande skogsbruk, vilket gör att dessa mer orörda områden har ett skyddsvärde för de arter som kräver skoglig kontinuitet. Det finns även höga naturvärden kopplade till jordbruksmarken i området, såsom brynmiljöer, vilka har ett stort värde för födosök och gömslen för många djur. Mellan många åkrar finns bevarade stengårdsgårdar som omfattas av det generella biotopskyddet.

Vattendragen i området har ett högt naturvärde och då särskilt Viskan och Surtan. Dessa vattendrag utgör inom utredningsområdet lekplats för lax och havsöring, och då framförallt vid bron över Surtan. Förutom lax och havsöring hyser Viskan bland annat flodpärlmussla (fridlyst samt rödlistad, hotkategori VU, sårbar), havsnejonöga (rödlistad, hotkategori EN, starkt hotad) och ål (rödlistad, hotkategori CR, akut hotad). Ålen har tidigare noterats vid elfisken i både Surtan och Viskan. Området ingår i Viskans fiskevårdsområde.

En kontroll av artnoteringar som rapporterats in till Artdatabanken visar att 374 fynd/observationer av rödlistade arter har gjorts i utredningsområdet mellan åren 2008–2018. De flesta av dessa fynd är fåglar som rastat eller födosökt i området och 10 observationer berör häckande fåglar.



Figur 24. Äldre lövskog i sydväst.



Figur 25. Bergsbrant i sydväst.

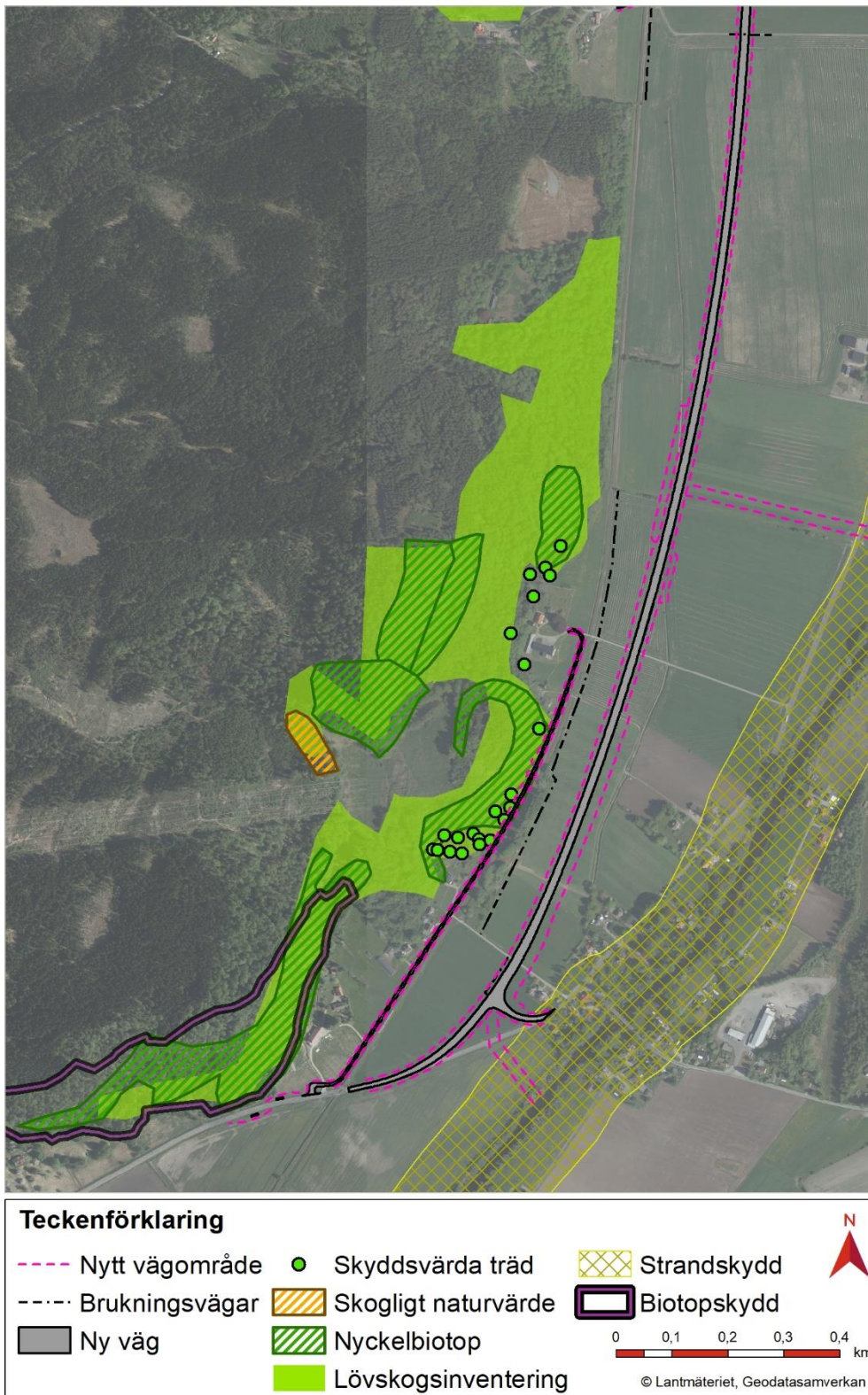
10.1.1. Riksintressen och områdesskydd

Hela utredningsområdet ingår i riksintresset för naturvård - Viskan och Surtans dalgångar med Assbergsravinerna, Marks kommun (NRO14171). Området är utpekat för sitt representativa odlingslandskap med lång kontinuitet och stort inslag av naturbetesmark samt sina vattenmiljöer som utgör lek- och uppväxtområde för lax och öring. Hela riksintresset uppgår till 5 381 ha. Utpekade värden i området är lövskogarnas fauna- och floravärden, där de kraftiga ekarna i Sundholmen är speciellt omnämnda. Landskapet i området anges vara speciellt känsligt för ingrepp. I området finns 15 träd som bedömts som skyddsvärda. Odlingslandskapet och naturbetesmarkernas floravärden, vattenmiljöernas faunavärden samt ravinerna i området har även pekats ut.

I utredningsområdets södra del, strax väster om Hinnared, finns en cirka 10 ha stor ras-/bergsbrant med ädellövskog som är biotopskyddad av Skogsstyrelsen (SK 90–2012) med värdefull krytogamflora. I anslutning till detta område finns också ädellövskogsområden som omfattas av Naturvårdsavtal (SK 93–2012).

Viskan och Surtan omfattas av det generella strandskyddet (100 meter).

Skyddade områden illustreras i figur 26-27 nedan.



Figur 26. Skyddade naturvärden inom södra delen av utredningsområdet.



Figur 27. Skyddade naturvärden inom norra delen av utredningsområdet.

10.1.2. Naturvärdesinventering

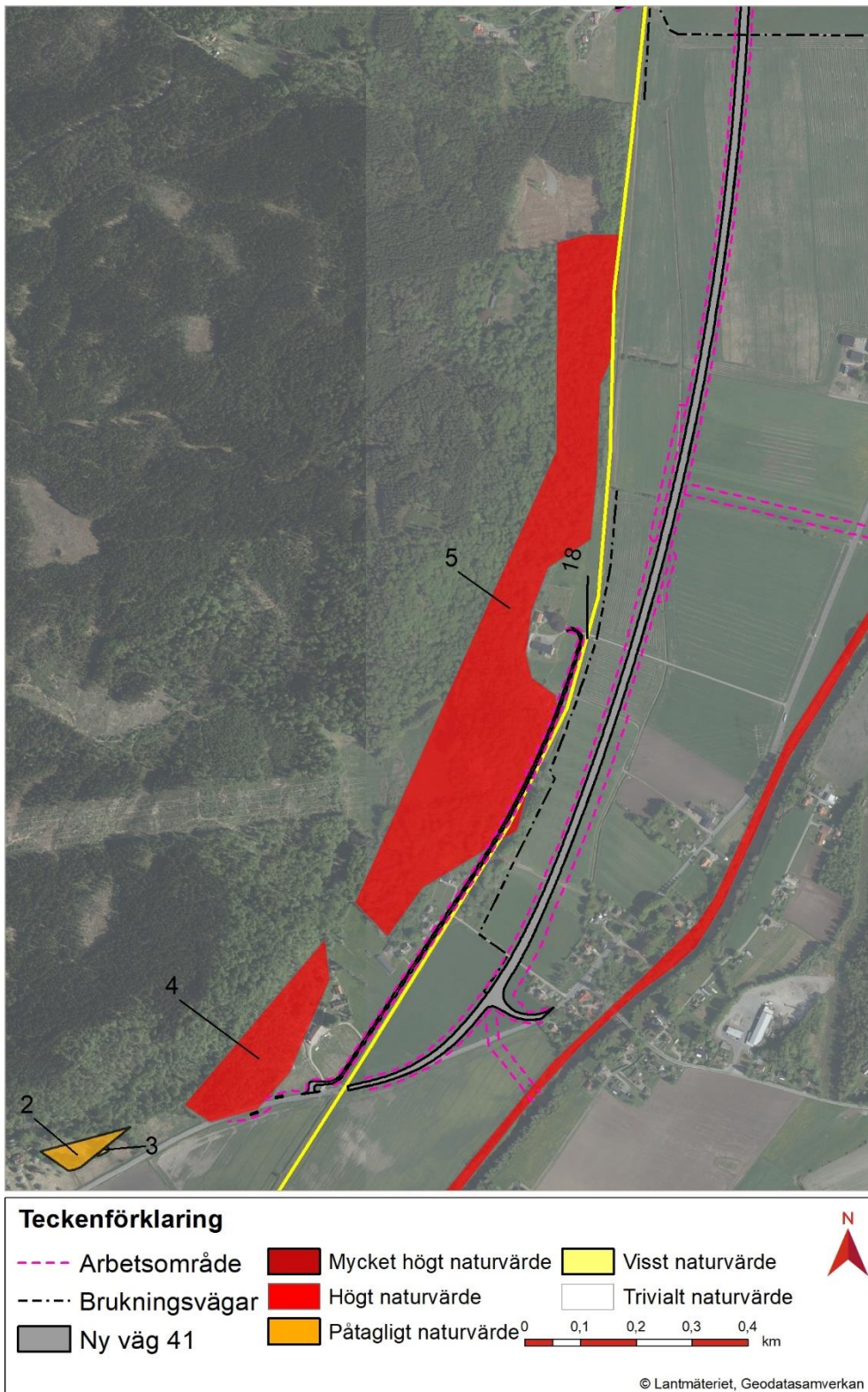
I maj 2019 genomfördes en naturvärdesinventering inom utredningsområdet enligt SIS-standard. Höga naturvärden (klass 2) identifierades i utredningsområdets östra delar där det förekommer ädellövskogsklädda branter och sluttningar (se figur 28-29). De sydligaste delarna av dessa (figur 29) bedöms också utgöra Natura 2000-naturtypen "ädellövskog i branter". De höga naturvärdena övergår norrut till påtagliga naturvärden (klass 3) med ädellövskogar och kulturrester. Även i östra delen av utredningsområdet, i och i anslutning till Viskan och Surtan, bedöms det vara höga naturvärden.

Jordbruksmarken, som ligger mellan ädellövskogarna och Viskan/Surtan, utgör den största delen av utredningsområdet och bedöms ha obetydliga naturvärden. Dock skapar stenmurar och småvatten en variation i landskapet och utgör spridningsvägar för växter och djur, varför visst naturvärde delvis har bedömts. Stenmurar och diken som ligger på jordbruksmark omfattas även av det generella biotopskyddet. De vägkanter som finns inom området är artfattiga och hyser inga högre naturvärden.

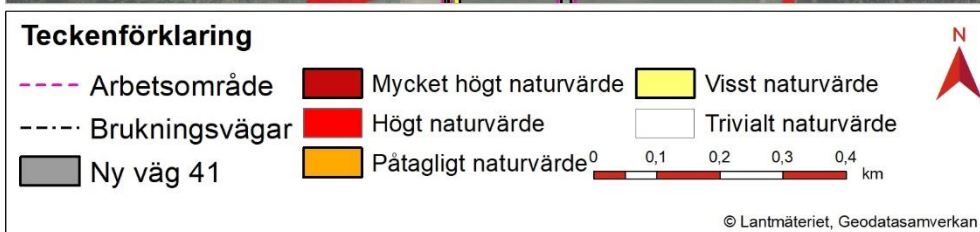
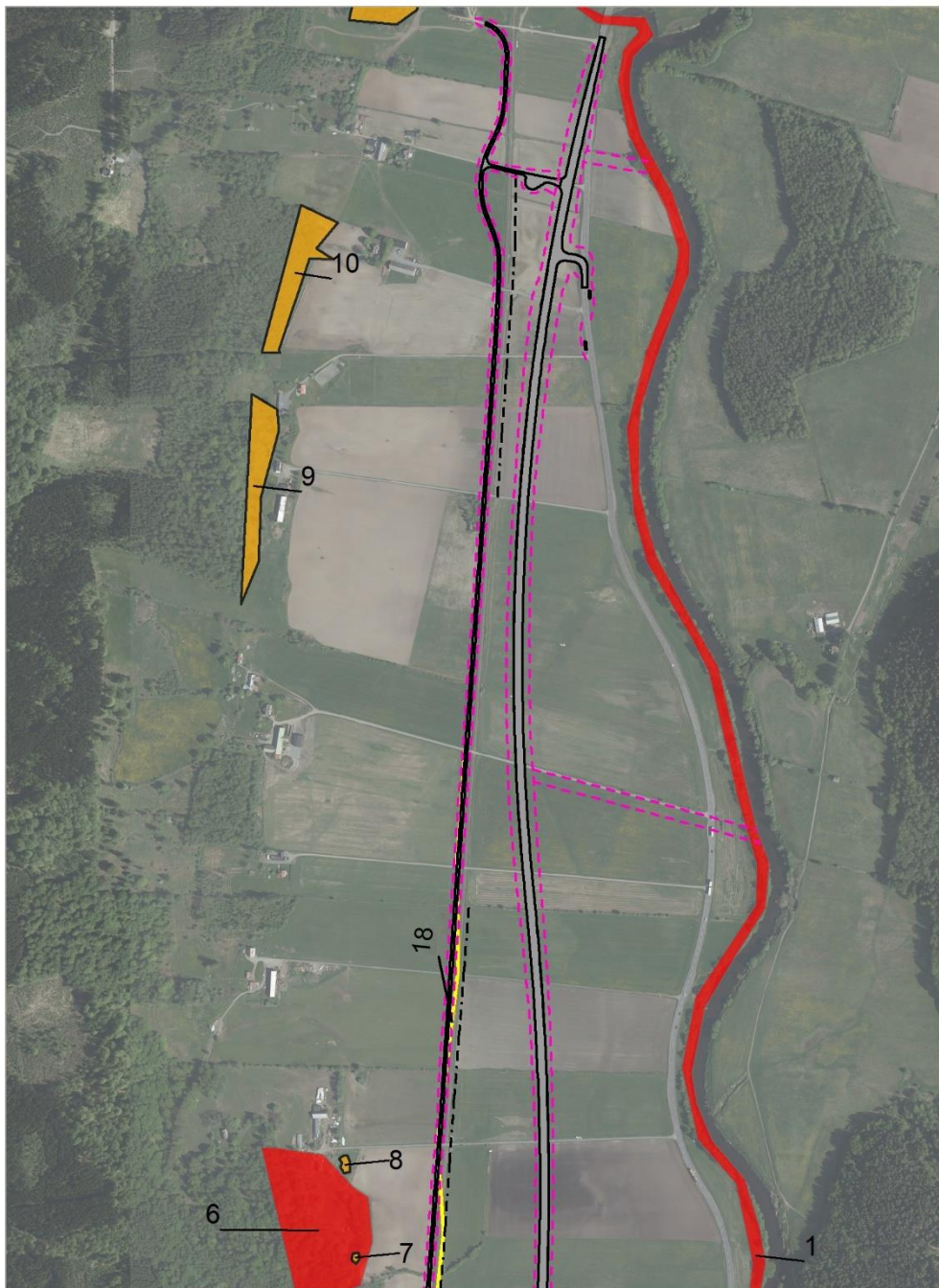
Totalt identifierades och avgränsades 18 naturvärdesobjekt och av dessa har fyra höga naturvärden (klass 2), åtta påtagligt naturvärde (klass 3) och sex har bedömts till visst naturvärde (klass 4). Vid bergbranten väster om Sundholmen har fältkontroll gjorts gällande större och värdefulla träd. Totalt mättes 29 träd in som är tillräckligt stora för att anses som skyddsvärda. 18 av dessa ligger relativt nära en föreslagen enskild väg.

Vid inventeringarna noterades i huvudsak relativt vanliga arter. Det mest anmärkningsvärda fyndet är jordtistel som noterats vid Hinnaredhult, i utredningsområdets sydvästra del. Jordtistel är rödlistad och klassad som nära hotad (NT).

De fågelarter som noterades vid inventeringarna var gräsand, grönfink och skogsduva. Alla fågelarter är skyddade enligt fågeldirektivet, men ett antal arter är så kallade prioriterade arter. Skogsduvan är en prioriterad art enligt Skogsstyrelsen. De rödlistade trädarterna alm (akut hotad, CR) och ask (starkt hotad, EN) är vanligt förekommande i området. Rödlisterade arter illustreras i figur 32-33.



Figur 28. Naturvärdesobjekt inom utredningsområdets södra del. ID-nr är kopplade till det ID-nr objekten fick vid inventeringen. För utförligare redovisning av respektive naturvärdesobjekt, se NVI-rapport.



Figur 29. Naturvärdesobjekt inom utredningsområdets norra del. ID-nr är kopplade till det ID-nr objekten fick vid inventeringen. För utförligare redovisning av respektive naturvärdesobjekt, se NVI-rapport.

10.1.1. Generellt Biotopskydd

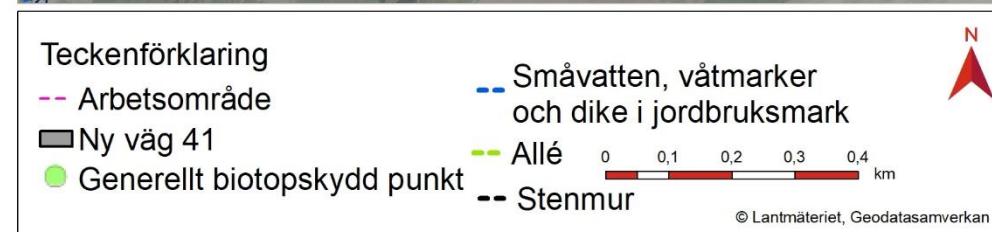
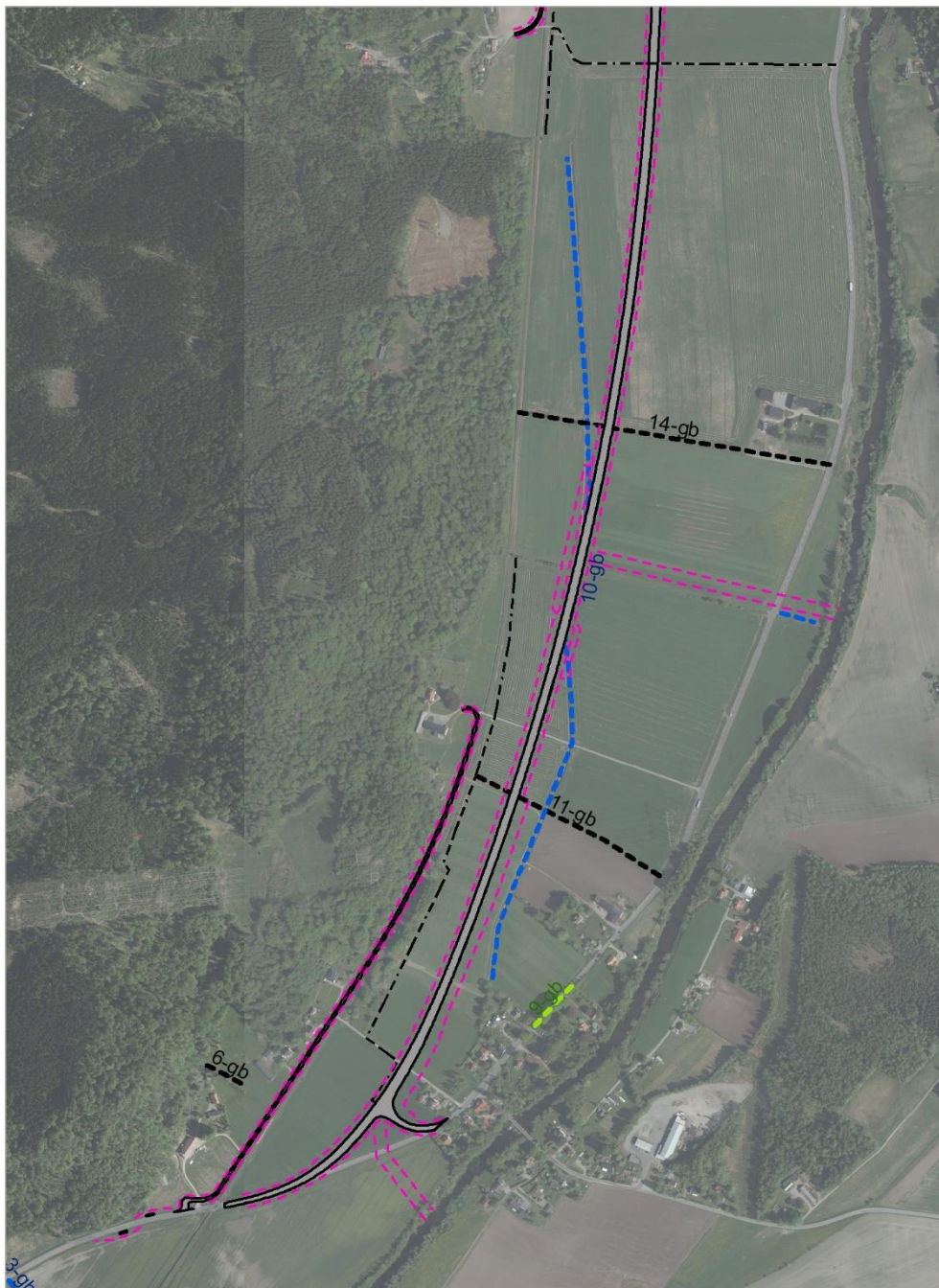
I Miljöbalken (1998:808) 7 kapitlet 11b §, samt förordningen 1998:1252 om områdesskydd enligt miljöbalken med mera, fastställs biotopskyddsområden som mindre mark och vattendrag vilka kan utgöra eller utgör livsmiljöer för hotade djur och växter eller som på annat sätt är särskilt skyddsvärda. Utöver dessa finns sju biotoper som anses så värdefulla att de omfattas av ett generellt biotopskydd. Allé, källa med omgivande våtmark i jordbruksmark, odlingsröse i jordbruksmark, pilevall, småvatten och våtmark, stenmur i jordbruksmark och åkerholme omfattas av generellt biotopskydd. Dessa biotoper är skyddade i hela landet och får inte skadas.

Totalt identifierades 44 objekt som omfattas av det generella biotopskyddet vid den genomförda inventeringen 2019. De 44 objekten består av tre stenrösen, två åkerholmar, en allé, sju småvatten och 31 stenmurar. Biotopskyddade objekt inom utredningsområdet redovisas i figur 30-31.

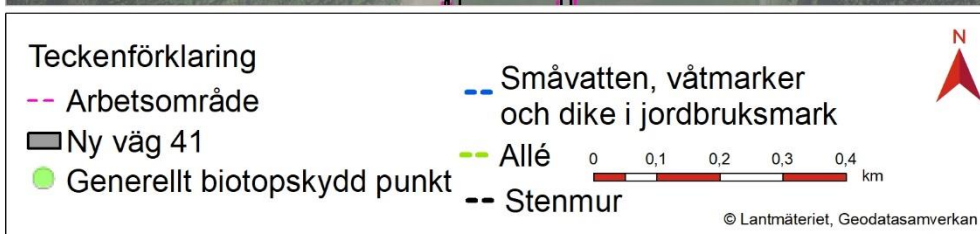
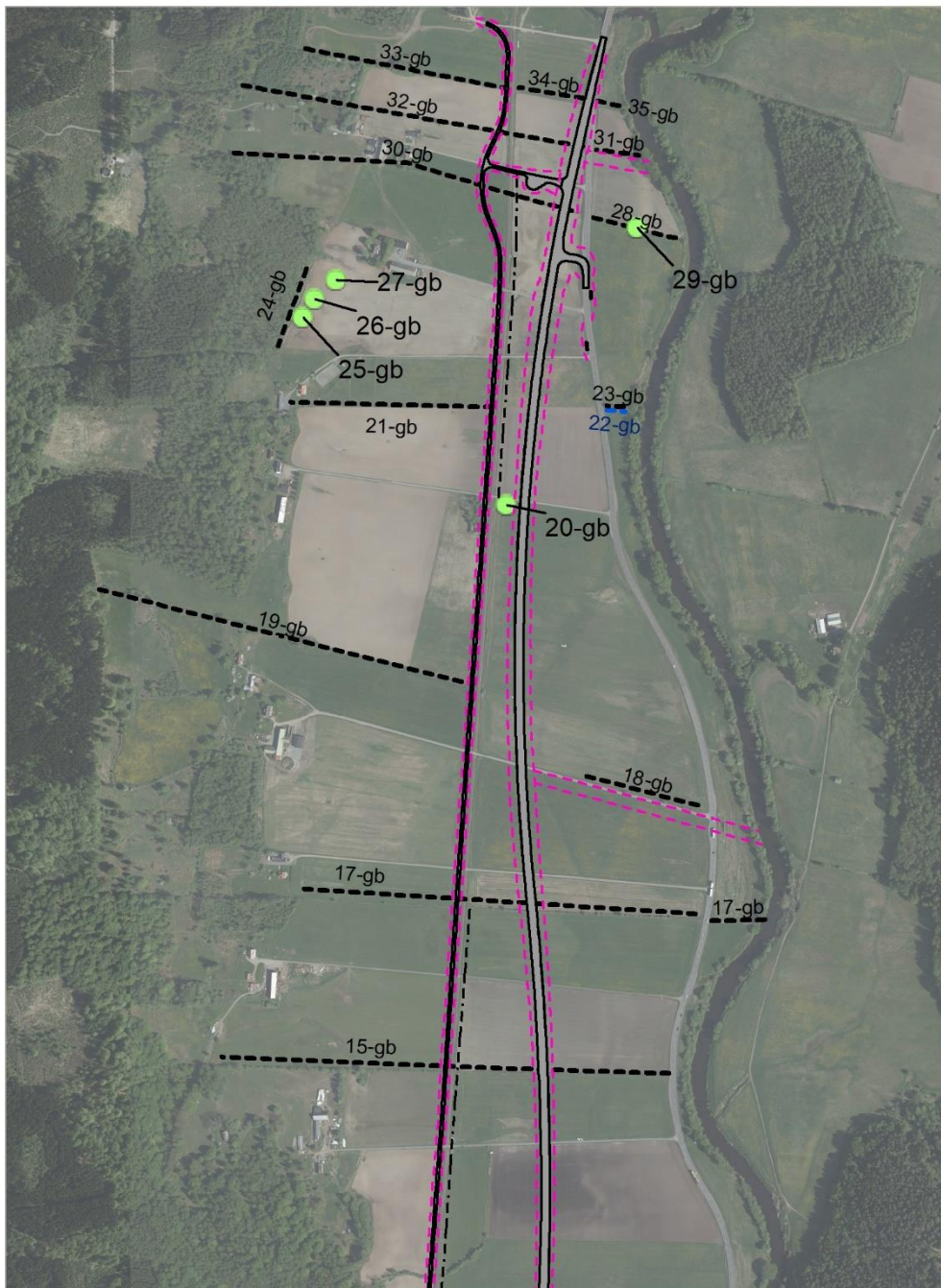
10.1.2. Invasiva arter

I utredningsområdet noterades vid inventeringen kanadensiskt gullris som växer i diken längs väg 41 samt ett större bestånd av parkslide som hittades längs med järnvägen, se figur 32-33.

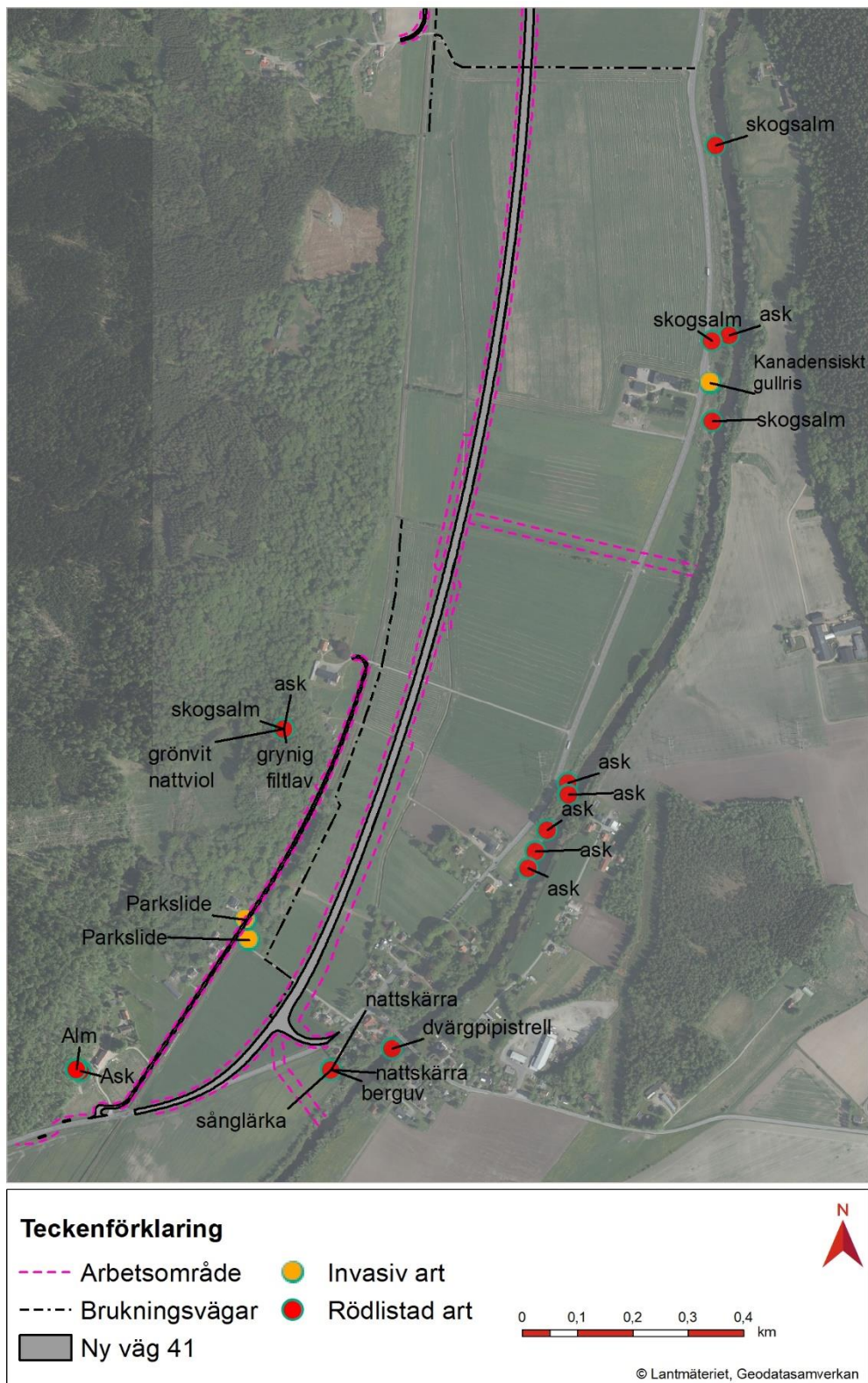
Sedan 2018 gäller förordningen (2018:1939) om invasiva främmande arter. Förordningen har tillkommit för att förebygga och hantera introduktion och spridning av invasiva arter i Sverige. Trafikverket har i Riktlinje Landskap (TDOK 2015:0332) definierat hur detta ska hanteras inom infrastrukturprojekt. Riktlinjerna fastslår att invasiva arter ska bekämpas för att motverka fortsatt spridning och nyetablering. ”Skötsel och byggnation av väg och järnväg får inte medföra etablering och spridning av de främmande invasiva arter som anges i checklisten”. Dessa arter är blomsterlupin, jätteloka, parkslide, jätteslide, kanadensiskt gullris och jättebalsamin.



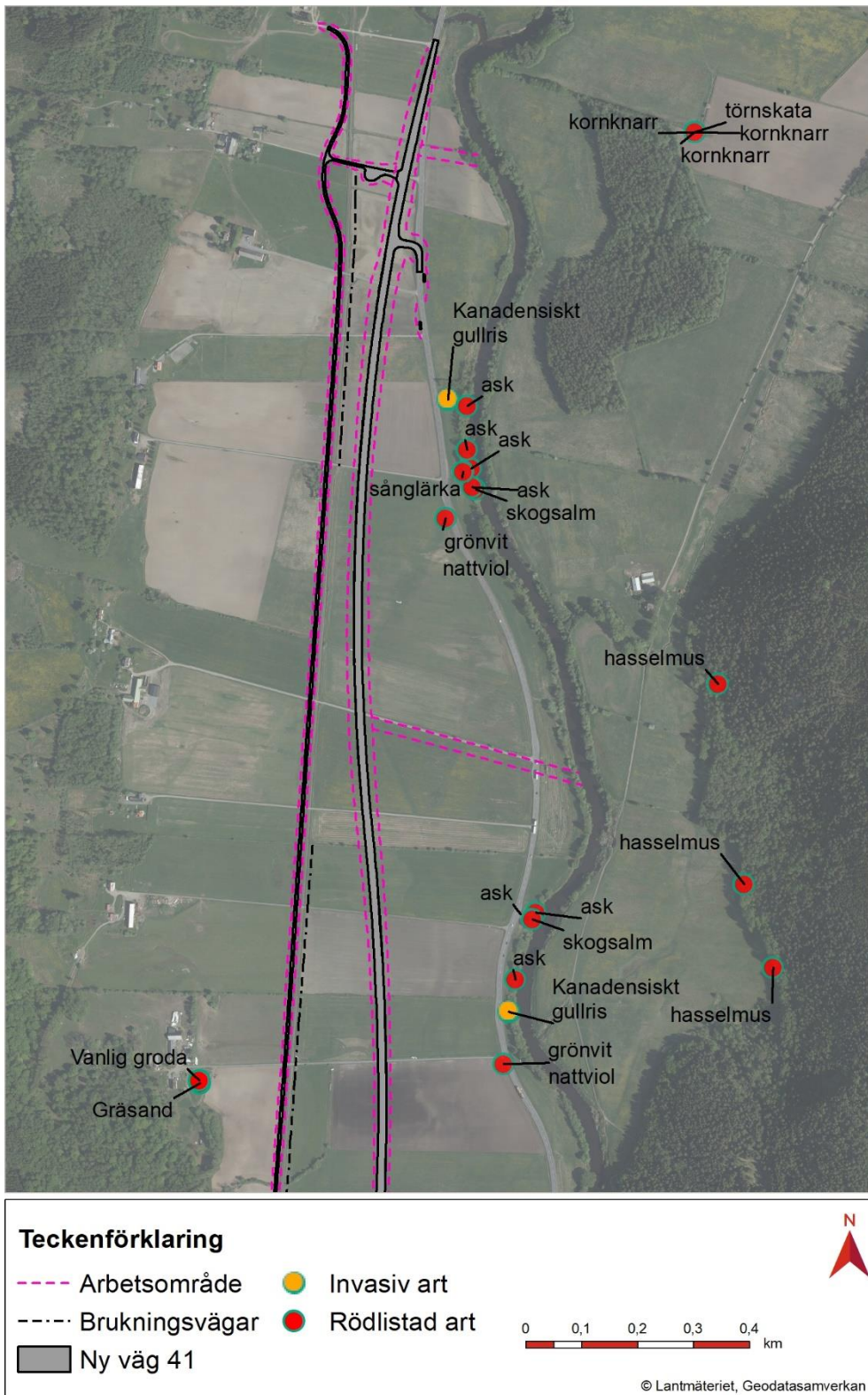
Figur 30. Generella biotopskydd inom utredningsområdets södra del. ID-nr är kopplade till de ID-nr de fick under inventeringen för mer utförlig beskrivning av varje objekt, se NVI-rapport.



Figur 31. Generella biotopskydd inom utredningsområdets norra del. ID-nr är kopplade till de ID-nr de fick under inventeringen för mer utförlig beskrivning av varje objekt, se NVI-rapport.



Figur 32. Rödlistade- och invasiva arter som inventerats inom utredningsområdets södra del.



Figur 33. Rödlistade- och invasiva arter som inventerats inom utredningsområdets norra del.

10.1.3. Faunarörelser och viltolyckor

Faunan i området rör sig lokalt mellan daglega och platser för födosök. De storskaliga årstidsbundna vandringarna bedöms vara i en öst-västlig riktning mellan mer havsnära områden till områden i inlandet, samt nordost - sydvästlig sträckning längs med landskapet. Då det i dagsläget inte finns några vilt-/faunastängsel längs väg 41 och järnvägen i området, så är det främst trafiken och samhällena som stundvis kan utgöra en barriär i landskapet. För vissa arter kan även Viskan och Surtan fungera som vandringshinder.

Olycksstatistiken för området under åren 2016–2018 visar att den största andelen viltolyckor sker med rådjur (20 av 25) medan en mindre andel utgörs av älg (2) och vildsvin (3). De flesta av olyckorna tycks vara kopplade till individer som rör sig mellan viloplatser i skogsområdena och födosöksområden i och i anslutning till jordbruksmarken.

Trafikverket har tittat på den ekologiska konnektiviteten längs Viskadalsstråket mellan Varberg och Borås. I studien pekas området mellan Horred och Björketorp ut som ett bristområde, eftersom det där skett en betydande mängd viltolyckor på både väg 41 och Viskadalsbanan. Då väg och järnväg ligger så pass nära varandra inom utpekat bristområde gör Trafikverket bedömningen att det krävs ett samlat åtgärds paket. För väg 41 bedöms störst problematik i området vid Hinnared, som ligger strax söder om aktuellt vägplaneområde.

I nuläget finns det en faunapassage i den norra delen av utredningsområdet vid bron över Surtan, se figur 34. Passagen på Surtans södra sida är 2,9 meter hög och 1,4 meter bred mellan brostöd och slänt. Denna sida av passagen är även blockerad av en stängslad hage. Passagen på Surtans norra sida är cirka 2,8 m hög och 2,5 meter bred mellan brostöd och slänt. Passagens potentiella passageeffektivitet bedöms i dagsläget till cirka 50 %, men kan enligt utredningen ”*Ekologisk konnektivitet Viskadalsstråket och väg 41*” åtgärdas så den uppgår till 75 %.



Figur 34. Faunapassage under bro över Surtan.

10.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

Kända naturvärden har vid projekteringen av vägsträckan i möjligaste mån undvikits, men intrång är svårt att förhindra. I område där utbyggnadsförslaget innebär intrång i naturvärdesklassade skogsmiljöer ska död ved från större träd (diameter över 80 cm) om möjligt placeras ut i angränsande skogsområde.

Utbyggnadsförslagets påverkan av generella biotopskydd ska generellt kompenseras med en lika stor yta som anspråkstagits. Kompensationen kan variera mellan de olika objekten, vilket beskrivs närmare under kap 10.4.2.

Masshanteringen ska utföras så att risken för spridning av invasiva arter begränsas. Lokaler med förekomst av invasiva arter ska hanteras enligt Naturvårdsverkets rekommendationer. Till exempel för parkslide ska översta växtlagret skrapas bort och skickas på destruktion. Berörda delar sedan täckas med markduk och ett minst 30 cm tjockt lager av jord.

Avbaningsmassor med fröbank ska från partier där vägarna omges av skogsmark, utan förekomst av invasiva arter, återföras till den nya vägens slänter, för att möjliggöra återetablering av de växter som fanns där innan.

Passager för mindre vilt i form av torrtrummor (diameter 600 mm) ska anläggas på tre ställen längs sträckan vid cirka km 1/830, 3/560 och 3/830.

Befintlig faunapassage vid bron över Surtan ska anpassas så att dess funktion förbättras. Anpassning görs med utläggning av grus vid passage under bron samt anläggning av buller/bländskydd på bron för att minska störning från trafik.

I områden där öppningar finns i faunastängsel, som innebär att vilt kan ta sig in i vägområdet, ska viltuthopp anläggas.

10.3. Bedömningsgrunder

Med naturvärdesområden avses områden som särskilt pekats ut som värdefulla med hänsyn till flora och fauna. Dessa framgår av genomförd naturvärdesinventering och omfattar värden av både nationellt, regionalt och lokalt intresse. Med naturvärde avses också sambanden mellan naturvärdesområden och områden av betydelse för ekologiska samband och spridningsmönster. Naturvärdesområden avser värden både på land och i vatten.

I tabell 4 illustreras grunden till de genomförda konsekvensbedömningarna och vad som motiverar exempelvis stor eller liten negativ konsekvens.

Tabell 5. Bedömningsmatris för naturmiljö.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
	Området tas i anspråk eller skadas allvarligt. Kan även innebära markant högre bullernivåer eller förlust/kraftig påverkan av viktiga ekologiska samband.	Området tas delvis i anspråk men grunden för områdets värden finns huvudsakligen kvar. Kan även innebära stor tillfällig påverkan där området kan antas återhämta sig, samt vid högre bullernivåer, om viktiga ekologiska samband påverkas, eller om mindre delar av flera områden påverkas.	Endast mindre delar av området påverkas och dessa delar har mindre betydelse för områdets samlade värde. Kan även innebära måttlig tillfällig påverkan där området kan antas återhämta sig snabbt.
Högt naturvärde: Område med naturvärdesklass 1 enligt standardiserad naturvärdesinventering eller flera områden av klass 2 som tillsammans utgör viktiga värdekärnor och ekologiska strukturer.	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt naturvärde: Enstaka områden med naturvärdesklass 2 enligt standardiserad naturvärdesinventering eller flera områden av klass 3 som tillsammans skapar ekologiska strukturer av visst värde. Även objekt med värden för vissa arter, eller av stor regional eller lokal betydelse.	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt naturvärde: Enstaka områden med naturvärdesklass 3 enligt standardiserad naturvärdesinventering eller områden med lägre värden enligt lokal naturvårdsplan eller liknande.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

10.4. Miljökonsekvenser

10.4.1. Nollalternativet

Ur naturmiljöperspektiv skulle ett nollalternativ, på grund av ökad trafik, innebära en ringa påverkan på de naturmiljöer som finns längs befintlig väg och ingen påverkan på de naturmiljöer som pekats ut för planerad väg.

Ett nollalternativ innebär, ur naturmiljösynpunkt, en mindre påverkan än planerad väg.

10.4.2. Utbyggnadsalternativet

Utbyggnadsalternativet medför i huvudsak intrång i jordbruksmark med begränsade värden, men mindre intrång kommer att ske i anslutning till Viskan där dagvattenledningar planeras att anläggas. Då många biotopskyddade objekt går vinkelrätt mot vägen kommer flera av dessa att påverkas. Korsningspunkter ska stängas och nya enskilda vägar ska anläggas, vilket kommer att påverka flera identifierade naturvärdesobjekt och biotopskyddade områden.

Riksintressen och områdesskydd

Viskans dalgång mellan Björketorp och Viskabacka, med mäktiga bergspartier som reser sig högt över båda sidor av den plana lerslätten, är enligt riksintressebeskrivningen ett imponerande landskap som är mycket känsligt för ingrepp. Enligt indelningen i landskapskaraktärsområden (se kapitel 8 Upplevelsen av landskapet) passar det mellersta karaktärsområdet in på denna beskrivning. Det södra karaktärsområdet är redan idag påverkat av bebyggelse och infrastruktur och det norra karaktärsområdet består till stor del av det böljande ravinlandskapet längs Surtans dalgång. Den sträcka som kan påverka riksintresse för naturmiljö negativt gällande landskapsbild är det mellersta karaktärsområdet. Riksintresset påverkas negativt för att utbyggnadsalternativet innebär mer infrastruktur i området. Nya väg 41 kommer att placeras i nivå med omgivande landskap utan bullerskydd, men påverkan blir ändå stor eftersom det är ett riksintresseområde. Påverkan på landskapets karaktär, med den plana lerslätten och de mäktiga bergspartierna, bedöms ge upphov till måttlig-stor konsekvens för det imponerande landskapet.

Utbyggnadsförslaget kommer att medföra intrång i riksintresse för naturvård och det generella strandskyddet kring Viskan och Surtan. Riksintressets värden utgörs bland annat av odlingslandskap, vattendrag och lövskog. Utbyggnadsförslaget kommer framför allt ta jordbruksmark i permanent anspråk och till viss del försvåra jordbruksdrift, då den brukbara marken kommer att delas av i mindre skiften. Dessa skiften kommer att bli mindre rationella/attraktivt att bruka men inte innebära en permanent förlust. Vägutbyggnaden av den allmänna och de enskilda vägarna kommer att totalt innebära att totalt ca 18 ha jordbruksmark tas i permanent anspråk. 8 ha jordbruksmark kommer att delas in i mindre skiften än 1 ha och 35 ha kommer att delas in i skiften mindre än 3 ha till följd av utbyggnadsalternativet (se vidare kap 12 och figur 44). Ytor som påverkas är dock små i förhållande till riksintressets totala storlek (5 381 ha). Ingen naturbetesmark tas heller i anspråk varför påverkan och effekten på riksintresset bedöms som liten - måttlig. Ingen påtaglig skada bedöms ske.

Lövskogsmiljöerna vid Sundholmen är speciellt utpekade inom riksintresset och utbyggnaden av den enskilda vägen kommer att innebära ett lokalt större intrång i denna miljö. 12 (av de totalt 18) skyddsvärda träd som identifierats i anslutning till enskild väg, kommer troligen att påverkas och 1 024 m² lövskogsmiljö kommer permanent tas i anspråk. Lokalt kommer detta innebära en måttlig-stor konsekvens för lövskogsmiljöerna och innebära en påtaglig skada. Sett till riksintresset i stort påverkas ingen skyddad skog och de miljöer som kommer behöva avverkas är små i förhållandet till den totala arealen skog inom riksintresset. Därför bedöms den regionala påverkan och konsekvensen som måttlig. Ingen påtaglig skada kommer ske på regional nivå. De avverade träden kommer läggas ut som död ved i kvarvarande lövskogsmiljöer, vilket kan vara positivt med avseende på naturvärden i dessa områden.

De nya dagvattenutloppen som ska anläggas ut i Viskan kommer att medföra intrång i det strandskyddade området. Ytan för intrång är begränsat och den permanenta påverkan kommer att vara i form av diken som mynnar ut i Viskan. De naturvärden som påverkas i anslutning till Viskan är små och bedöms återhämta sig över tid och till stor del återkommit till år 2045. Möjlighet till rekreation längs med Viskan kommer inte att påverkas. Viskan och Surtan är framförallt utpekade för sina värden som lek- och uppväxtområde för lax och öring. Då rinnsträckan från vägområdet är lång och inga kända föroreningar finns bedöms inga negativa konsekvenser uppstå vad gäller vattenkvaliteten eller möjligheten för lax och öring att leka och växa upp i Viskan och Surtan. Den effekt projektet kan tänkas ha på vattendragets värden är i form av tillfällig grumling vid åtgärder över Surtan. Dessa bedöms som högst tillfälliga och kommer inte innebära en påtaglig skada. Projektet innebär därför måttlig-liten konsekvens för Surtans och Viskans värde som lek- och uppväxtområde för öring och lax.

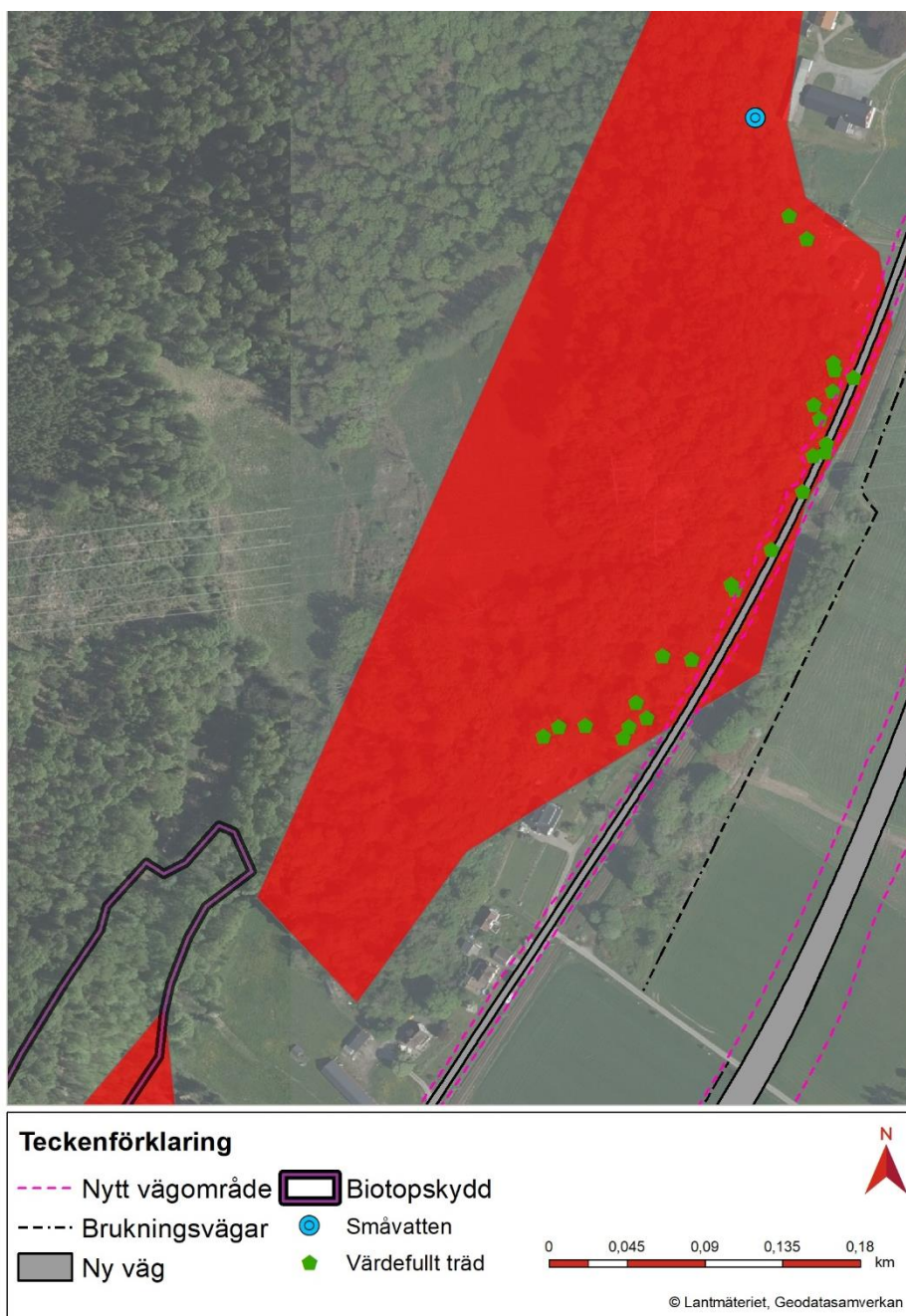
Sammanfattningsvis bedöms ombyggnationen av väg 41 ha vissa lokalt måttliga konsekvenser för riksintresset som kan innebära viss skada för utpekade värden, men dessa är begränsade och innebär enbart mindre intrång (18,5 ha) i jämförelse med riksintressets totala yta (5 381 ha). Projektet bedöms sammantaget ge upphov till måttliga konsekvenser för riksintresset för naturvård. Påtaglig skada bedöms inte uppstå.

Naturvärden

De nya dagvattenutloppen kommer att medföra mindre ingrepp i naturvärdesobjektet vid Viskan, då fyra nya dagvattenutlopp ska anläggas för att avleda vatten från vägområdet. De naturvärden som finns på platsen idag längs med Viskan och dess strandzon kommer i huvudsak ha återetablerat sig till år 2045. I område som erosionsskyddas kommer en mer permanent förändring av vegetation och bottenstruktur att ske. Detta kan vara både positivt och negativt med avseende på biologisk mångfald. Nya arter som trivs i den skapade miljön kommer att gynnas medan de arter som är beroende av miljöer som finns i dag kommer att missgynnas. Åtgärderna är så begränsade till ytan att det inte bedöms påverka värdena annat än marginellt.

Åtgärden för att förbättra befintlig bro över Surtans funktion som faunapassage kommer inte att påverka naturvärdesobjektet Surtan.

Enskild väg A kommer att medföra intrång i naturvärdesobjekt 5 - en ekskog med gott om gamla träd, död ved, rasbranter och block (se figur 35). Objektet har bedömts ha höga naturvärden (NVI klass 2) och är delvis även en utpekad nyckelbiotop (Skogsstyrelsen N 4485–1995). 18 större träd ligger nära väglinjen varav några är klassade som skyddsvärda enligt Länsstyrelsen. Av de totalt 18 träden kommer 12 att behöva tas bort i samband med att den nya enskilda vägen anläggs. Ytterligare sex ligger så pass nära att de kan behövas tas bort, alternativt påverkas negativt på grund av förändrad hydrologi och schakt i nära anslutning till rotsystem.



Figur 35. Intrång i naturvärdesobjekt 5 (rödfärgat område i figuren) och de större träd som kommer att påverkas.

Enskild väg B som ansluter till väg 41 strax söder om bron över Surtan påverkar inga identifierade naturvärden.

Som helhet bedöms utbyggnadsförslaget medföra måttliga negativa konsekvenser på områdets naturvärden, eftersom relativt få identifierade naturvärdesobjekt påverkas och då ianspråktagandet är litet. De negativa effekterna avseende enskild väg A bedöms lokalt som stort, eftersom områden med höga naturvärden permanent kommer att tas i anspråk och skyddsvärda träd avverkas. Områdets möjlighet att utveckla högre värden och olika arters möjlighet att använda området kommer att begränsas.

Generellt Biotopskydd

Utbyggnadsförslaget kommer att påverka ett antal biotopskyddade objekt. Väg 41 kommer att påverka sex stenmurar och ett dike. Tre av stenmurarna kommer att påverkas av både väg 41 och den nya anslutningen till enskild väg B. Enskild väg B kommer att påverka 6 stenmurar, se figur 30-31.

Murar som tillfälligt tas i anspråk under byggtiden kommer att återuppbyggas igen. Murar i område som permanent tas i anspråk kommer om möjligt att i samråd med markägare att flyttas alternativt läggas upp som rösen i närområdet. Gällande kron diket föreslås ingen kompensation eftersom diket ingår i markavvattningsföretag. Diket kommer vid vägen att grävas om och förlängas, vilket gör att mängden vatten i området blir ungefär samma som idag. Att anlägga en våtmark eller liknande i anslutning till vägen bör undvikas då jordbruksmarken är av riksintresse och då stora ytor brukningsbar mark som möjligt bör bevaras.

Ianspråktagandet av de biotopskyddade objekten innebär att ledstrukturer bryts, vilket kan påverka rörelsemönster hos mindre djur, insekter med mera negativt. Samtliga biotopskyddade objekt påverkas redan idag av befintlig väg 41 samt järnväg, vilket innebär att ledstrukturen redan idag är bruten. Påverkan på stenmurar kommer också att minska mängden möjliga övervintringslokaler för grod- och kräldjur. Då områdets värden för grod- och kräldjur bedöms som små, och murarnas funktion som ledstruktur redan idag är brutna, bedöms de negativa konsekvenserna kopplade till det generella biotopskyddet som små.

Invasiva arter

I samband med att befintlig väg 41 smalnas av och enskild väg A anläggs ska jorden från område med invasiva arter grävas bort och destrueras. Området ska hanteras i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer. Jord från område med invasiva arter får inte återanvändas inom projektet. Detta innebär att projektet kommer att medföra positiva konsekvenser med avseende på förekomsten av invasiva arter.

Faunarörelser och viltolyckor

Utbyggnadsförslaget innebär att väg 41 ska förses med faunastängsel, vilket innebär att mängden olyckor mellan vilt och biltrafik kommer att minska, samtidigt som barriäreffekterna ökar. Åtgärder vid bron över Surtan kommer att medföra att dess funktion som viltpassage förbättras. Smådjurspassager i form av torrtrummor kommer att anläggas på tre platser längs sträckan. I områden där det är risk att vilt kommer in i vägområdet ska viltuthopp eller viltgrindar anläggas så att viltet kan fly ut från vägområdet. Väg 41 kommer efter utbyggnaden att bli en starkare barriär för vilt än i dagsläget och möjligheten att passera vägen kommer att försvåras. Utarmning av viltbeståndet och inavel bedöms inte uppstå då vägen inte är en absolut barriär och eftersom de naturområden som finns på respektive sida av väg 41 är stora. Sammantaget bedöms projektet medföra måttliga negativa konsekvenser gällande faunans rörelser, men också medföra positiva konsekvenser med avseende på olycksrisken mellan biltrafik och vilt.

De enskilda vägarna kommer inte att innebära någon barriär, eftersom de inte stängslas in samt att trafiken på de enskilda vägarna är begränsad.

11. Vattenmiljö

11.1. Förutsättningar

Med vattenmiljö avses här yt-, grund- och dagvattenområden som pekats ut som värdefulla med hänsyn till flora, fauna och enskilda intressen. Vattenmiljöområdena framgår av genomförd naturvärdesinventering, PM avvattning, PM hydro samt PM Risk och omfattar värden av både nationella, regionala, lokala och enskilda intressen.

11.1.1. Ytvatten

De viktigaste vattenförekomsterna i utredningsområdet är Viskan och dess biflöde Surtan, vilka båda tillhör Viskans huvudavrinningsområde. Båda vattendragen är viktiga lekplatser för lax och havsöring. Vattendragen omfattas av de nationella miljö kvalitetsnormerna för ytvatten samt är utpekade som särskilt värdefulla vatten av Naturvårdsverket. De miljö kvalitetskrav som ställts ska vara uppfyllda till år 2021 i enlighet med Vattendirektivet. Nedströms sammanflödet med Surtan har Viskan måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Viskan har inom utredningsområdet en otillfredsställande hydromorfologi både med avseende på vattendraget och dess närområde. Närområdet till vattendraget utgörs av till 45 % anlagda ytor eller brukad jord och djur och växter saknar naturliga livsmiljöer i strandzonen.

Uppströms sammanflödet med Surtan har Viskan god ekologisk status, men uppnår inte god kemisk status. Sträckan har, liksom hela Viskan, hög motståndskraft mot försurning och övergödning. Den goda ekologiska statusen för denna del av Viskan är baserad på det goda fiskbeståndet samt att hydromorfologin är klassad som måttlig. En mindre del av ytan (18 %) i vattendragets närhet är anlagda ytor eller brukad jordbruksmark.

Surtan har tilldelats måttlig ekologisk status samt uppnår ej god kemisk status. Vattendragets hydromorfologi är otillfredsställande både med avseende på konnektivitet och morfologi, eftersom stora delar av strandzonen har försvunnit samt att vattendragets närområde till 40 % utgörs av hårdgjorda ytor och brukad jordbruksmark.

Ett referensprovtagningsprogram har upprättats, inom ramen för arbetet med denna väg- och järnvägsplan, för att säkerställa att vattenmiljön inte påverkas negativt under och efter byggnation. Provtagningsprogrammet är uppdelat i tre delar; innan byggnation, under byggnation och efter byggnation. Totalt ingår fem vattendrag i programmet varav Viskan har två kontrollpunkter. Vid den första referensprovtagningen vid högvatten noterades att samtliga ytvatten i dagsläget har höga halter av järn. Alla vattendrag och diken inom utredningsområdet, förutom Viskan, har höga halter av fosfor (P). Ett av diken i södra delen av utredningsområdet har även höga halter av bly (Pb).

Förutom Viskan och Surtan finns inga naturliga vattendrag i området. Vattendragen omfattas av 100 meter strandskydd på båda sidor.

11.1.2. Markavvattning och dagvattenhantering

Skyfall eller höga flöden kan begränsa framkomligheten i trafiken och leda till olyckor. I ett framtida klimat förväntas höga vattennivåer uppstå oftare i vattendrag. Skyfall förväntas också inträffa oftare och med högre intensitet. Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) har tagit fram en översvämningsskartering som visar hur Viskan och Surtan kan svämmas över vid ett 100-årsflöde¹ (MSB, 2019), se figur 36.

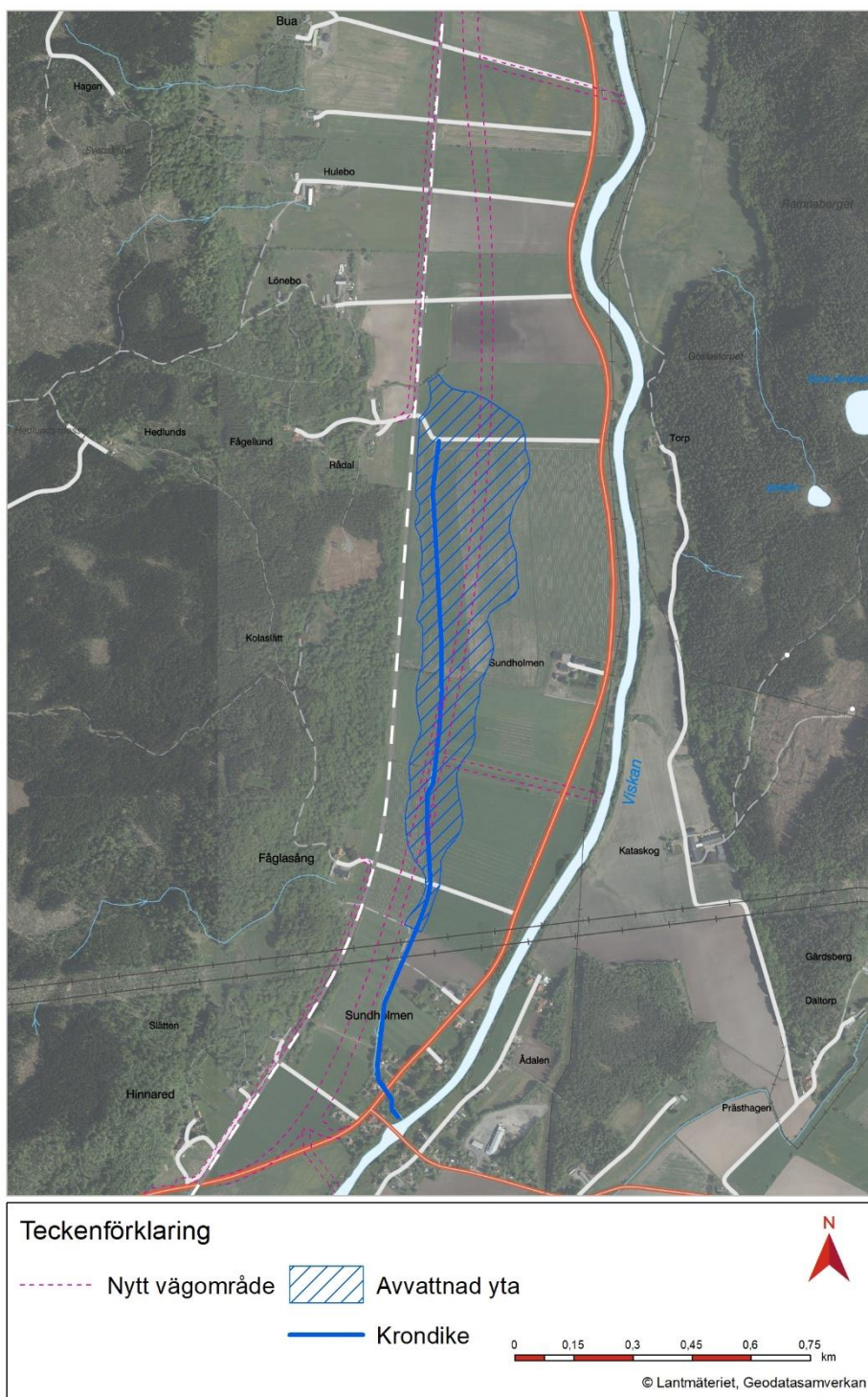
Områdets vattendelare är belägen cirka 1 km väster om ny väg 41 och avledningen av terrängdagvatten sker från väster till öster. I öster är ån Viskan den mottagande recipienten. Avrinningsområdet består av cirka 10 delavrinningsområden, som avbördas i den skogsklädda sluttningen genom öppna bäckar och diken, för att övergå i ledningssystem genom åkrarna ner till Viskan. Det finns ett öppet krongdike genom jordbruksmarken med startpunkt strax nordväst om gården Sundholmen. Diket är ett registrerat markavvattningsföretag vid namn Fågelsång och Lundholmens TF 1910 (arkivnummer P-E1b-0145/ P-E1a-0145). Markavvattningsföretaget startades 1910 och har en nord-sydlig sträckning. Genom Sundholmens samhälle är diket kulverterat innan det når recipienten Viskan. Utbredning av markavvattningsföretaget illustreras i figur 37.

De ytvatten som rinner genom området från väster passerar järnvägen genom stenvalvstrummor och ledningar, för att sedan mynna ut i Viskan via ledningar.



Figur 36. Översvämningsskartering för Viskan och Surtan mellan Sundholmen och Björketorp (MSB, 2019). Den blå ytan anger översvämmad yta vid ett 100-årsflöde.

¹ Ett högt vattenflöde som förväntas komma en gång på hundra år.



Figur 37. Utbredningen av markavvattningsföretaget Fågelsång och Lundholmens TF 1910 (P-E1B-0145/P-E1a-0145).

11.1.3. Grundvatten

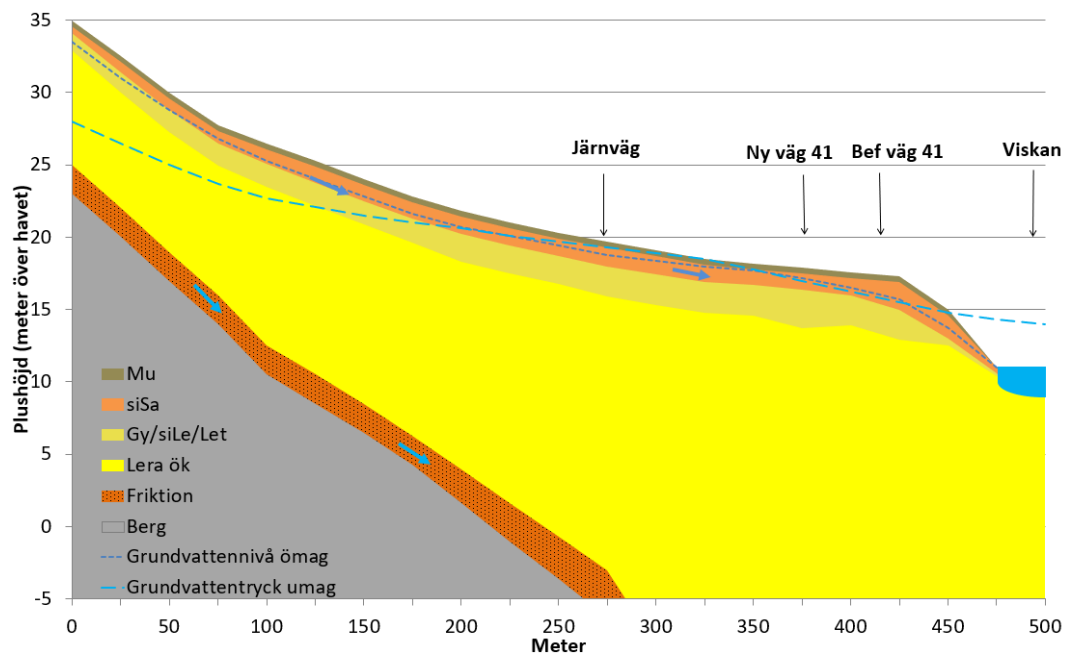
Området kännetecknas av mäktiga lerlager med minskande lermäktighet tvärs dalgången mot fastmarken i väster. Utmed vägsträckan uppgår lerdjupet till omkring 20 till 40 meter, med tunnare jordlager åt väster och mäktigare åt öster. Det översta jordlagret utgörs av mulljord som i söder och norr generellt underlagras av torrskorpelera, varvat med siltig lera, som på större djup övergår till fast lera. Längs de centrala delarna av sträckan finns generellt mer gytiga och delvis ett yligt lager siltig

sand som underlagras av gyttja ovan siltig lera. Utmed del av sträckan förekommer också ett lager friktionsjord under gytthan (ovan det mäktiga lerlagret).

Det mäktiga lerlagret vilar mot djupet på ett lager med friktionsmaterial som utgörs av morän eller isälvsmaterial med varierande mäktighet och som i sin tur vilar på berg. Lerlagret separerar den undre och övre akviferen, se figur 38. Med akvifer menas en geologisk bildning som innehåller grundvatten och är så pass genomsläpplig att grundvatten kan utvinnas ur den i större mängd. Båda grundvattenmagasinen, det övre och det undre, matas med vatten från bergshöjderna längs dalgångens sidor. Det övre grundvattenmagasinet finns huvudsakligen i den siltiga sanden som har en mäktighet av cirka 0,5–2,5 meter. Det undre grundvattenmagasinet finns i morän eller isälvsmaterial som förekommer under leran. Det undre magasinet är en sluten akvifer av varierande mäktighet.

Förutom ett övre och ett undre grundvattenmagasin har även genomförda geotekniska undersökningar inom projektet visat att det i området förkommer ett s.k. mellanmagasin. Mellanmagasinet är beläget där ett djupare friktionslager ovan leran förekommer (km 2/800–3/500). Utifrån utförda undersökningar har det inte kunnat fastställas om friktionslagret är sammanhängande mot höjden västerut, eller endast breder ut sig i dalgången mot Viskan i öster. Mellanmagasinet har en mäktighet på cirka 2–4 meter och utgörs av ett lager siltig sand.

Den naturliga grundvattenströmningen i området sker från höjdpartiet i väster ner mot Viskan i öster. Grundvattentrycket i det undre magasinet är relativt högt, och artesiskt tryck förekommer periodvis i området. Tryckförhållandena i det övre magasinet och i mellanmagasinet ligger generellt i nivå med eller strax under markytan i området.



Figur 38. Principiell tvärsnitt vid planerad väg 41, motsvarar delsträckor med ytlig friktionsjord. Ungefärlig placering av befintlig och planerad infrastruktur samt av ån Viskan (ömag: övre magasin, umag: undre magasin).

I närheten av utredningsområdet öster om Viskan har SGU karterat ett grundvattenmagasin med en uttagsmöjlighet på 1–5 l/s (cirka 80–400 m³/d). En del av det karterade grundvattenmagasinet utgör en grundvattenförekomst (WA22936807/SE637002-130359) som omfattas av miljö kvalitetsnormer.

11.1.4. Enskilda brunnar

En brunnsinventering/skrivbordsstudie har utförts inom ramen för projektet, där 15 fastigheter omfattades av inventeringen. I inventeringen inkluderades även samtliga fastigheter som redovisas i tidigare utförd utredning kring planerad vägsträckning (Ramböll, 2009) samt samtliga brunnar från Brunnsarkivet.

Val av fastigheter gjordes utifrån rådande projektförutsättningar med hänsyn till risk för påverkan på grundvattensituationen. Totalt skickades enkäter ut till de 15 utvalda fastigheterna, varav 14 återkopplade med svar. Utav dessa 14 svar angavs att det på 12 fastigheter finns en eller flera brunnar, se figur 39.

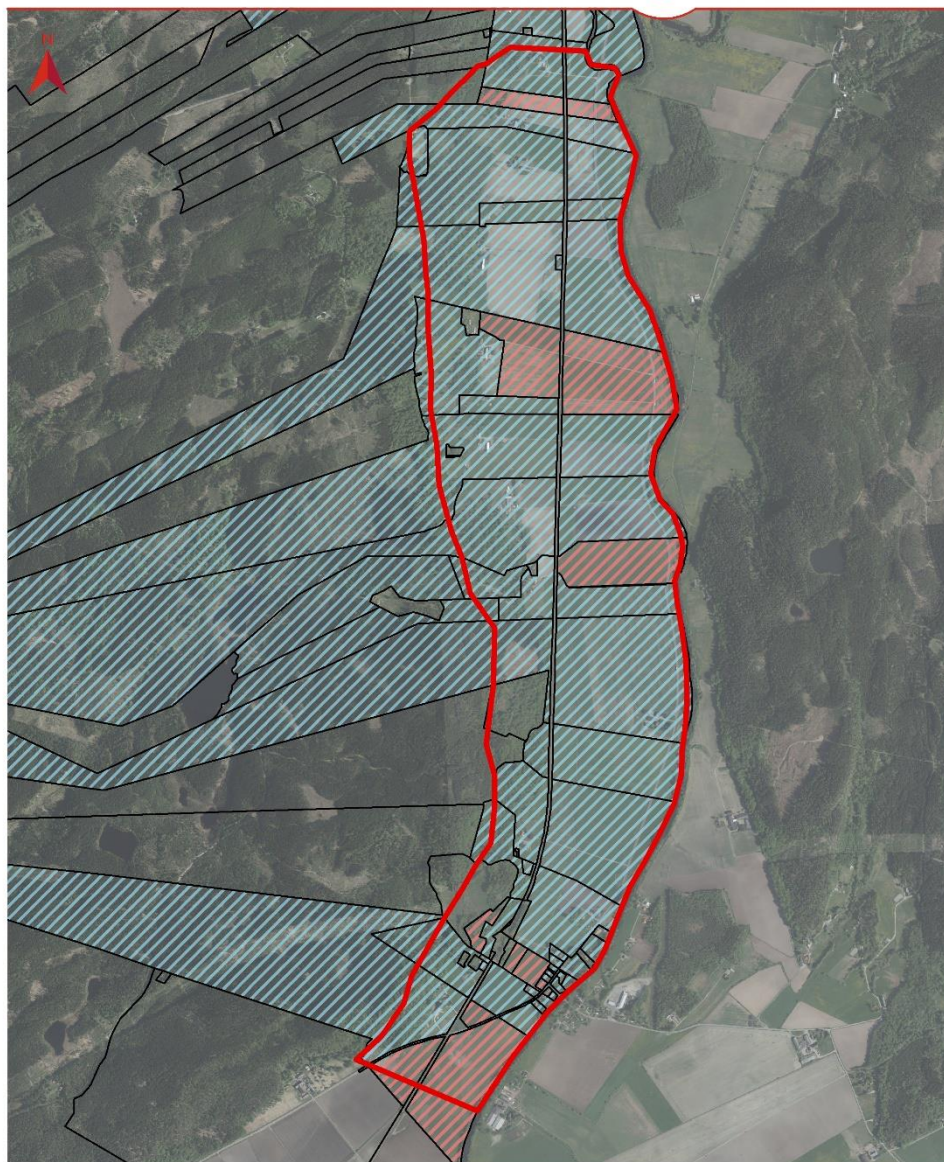
Det förekommer enskilda brunnar på majoriteten av de inventerade fastigheterna. Brunnarna är av olika typ, vissa är grävda relativt grunda brunnar som nyttjar vatten från de övre jordlagren, medan andra är borrade djupa brunnar som hämtar vatten från det undre grundvattenmagasinet i jord eller i berg (mer vanligt förekommande).

Aktuell skrivbordsstudie ska kompletteras med en fältinventering av brunnar som ligger inom bedömt påverkansområde för planerad vägsträckning, se vidare avsnitt 18.1.4.

11.1.5. Yt- och grundvattenskydd

För vägsträckan mellan Sundholmen och Björketorp bedöms att Räddningstjänsten kan vara på plats inom mindre än en timme för att påbörja räddningsinsats. Då större delen av området är ängs- eller åkermark är åtkomsten för sanering god. Marken består till största delen av sand, grus och lera, vilket är gynnsamt för sanering eftersom det lättare kan grävas upp då utsläpp infiltrerar relativt långsamt i marken. Spridningsförloppet av ett utsläpp är därmed starkt begränsat i området, men kommer med tiden ändå att förorena skyddsobjektet om inte sanering görs. Den omättade zonen förväntas ha en kvarhållande kapacitet så att flödet i princip upphör. För ytterligare information om riskbedömning, se kapitel 15 – Risk och säkerhet samt PM Risk.

En riskanalys för ytvatten Viskan och Surtan utförts. Risken för vattendragen ligger på en nivå där riskreducerande åtgärder är motiverade. Detta innebär att åtgärder ska vidtas för att ett eventuellt utsläpp på vägsträckan inte ska rinna direkt ner i vattendragen, se avsnitt 11.1.6.



VÄG 41 SUNDHOLMEN - BJÖRKETORP

Brunns-
inventering

Teckenförklaring

▭ Område för inventering brunnsarkivet

▨ Brunn finns inom fastigheten

▨ Brunn finns EJ inom fastigheten

Datum: 2020-08-19

Skala (A4): 1:21 364

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 39. Brunnar inom fastigheter inom utredningsområdet.

11.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

Dagvattensystem för omhändertagande och genomledande av väg- och naturvatten dimensioneras för gällande regn och för framtida ökade nederbörds mängder enligt Trafikverkets råd och krav.

Vid höga vattennivåer i Viskan kommer vatten att dämmas upp baklänges i anslutande diken och ledningar. Vägprofilen anpassas efter 100-års flödesnivåer som SMHI har beräknat. För eventuella framtida underfarter gäller 200-års flödesnivåer.

Vägytan anläggs minst 0,50 meter över befintlig marknivå i lågpunkterna för ny väg 41, vilket minskar risken för att ytvatten vid ett skyfall översvämmar vägen. Vägens diken anläggs med botten minst 0,50 meter under befintlig mark och kan på så sätt magasinera stora mängder vatten vid skyfall. Vägen höjdsätts för att klara ett regn med en återkomsttid på 100 år utan att översvämning sker.

Fyra nya utloppsledningar för dagvatten föreslås ut i Viskan. Vägdagvatten och ytvatten från åker- och naturmark avleds via dessa.

Ytvatten från högre omgivande åkermark avleds vid kraftigare regn via vägens diken till väg 41:s utloppsledningar.

Vägdagvatten från väg 41 renas och fördröjs via gräsklädda slänter och diken innan avledning sker till kupolsilbrunnar med vattenlås och sandfång, innan vidare avledning sker via nya utloppsledningar till Viskan. Till kupolsilbrunnar ansluts även vägens terrassdräneringar. Rening sker även i viss mån genom infiltrationen ner till terrassdräneringarna på respektive sida av vägen.

Brunnskanter på kupolsilbrunnar i vägdikena anläggs cirka 5–10 cm över dikesbotten för att förhindra och fördröja att till exempel flöden med petroleumprodukter når Viskan vid en eventuell olycka.

Trummor under ny enskild väg, väster om järnvägen, anläggs för genomledning av naturvatten från högre terräng.

Krondiket tillhörande dikningsföretaget grävs om och en ny trumma anläggs under ny väg 41.

Befintliga korsande åkerdagvattenledningar läggs om under ny väg 41.

Markavvattningsföretaget och befintliga åkerdagvattenledningar ska i möjligaste mån inte tillföras något nytt dagvatten.

Avskärande åkerdräneringar anläggs där befintliga dräneringar påverkas av ny vägsträckning och av nya dagvattenledningar. De avskärande åkerdräneringsledningarna ansluts på befintliga åkerdagvattenledningar i möjligaste mån för att undvika blandning med vägvatten. Befintliga åkerdräneringar under ny väg 41 rivs.

Åkrarna är sannolikt täckdikade då marken består av lerjordar. Åkerdräneringsvatten hålls avskilt från vägdagvatten för att minska risken för inläckage och skada vid en eventuell olycka med petroleumprodukter.

Trummor, som leder diken och vattendrag genom vägen, ska utformas så att de inte utgör vandringshinder för vattenlevande organismer.

Erosionsskyddet i Viskan ska i den översta delen utföras med rundade stenar så att inte fisk och andra vattenlevande organismer riskerar att skada sig.

11.3. Bedömningsgrunder

I tabell 6 illustreras grunden till de genomförda konsekvensbedömningarna och vad som motiverar exempelvis stor eller liten negativ konsekvens.

Tabell 6. Bedömningsmatris för Vattenmiljö.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
	Området tas i anspråk eller skadas allvarligt.	Området tas delvis i anspråk men grunden för områdets värden finns huvudsakligen kvar. Måttlig effekt uppstår även vid stor tillfällig påverkan där området kan antas återhämta sig.	Endast mindre delar av området påverkas och dessa delar har mindre betydelse för områdets samlade värde. Liten effekt uppstår även vid måttlig tillfällig påverkan där området kan antas återhämta sig snabbt.
Högt värde: Området hyser ett högt naturvärde och/eller omfattas av miljö kvalitetsnormer. Området är av enskilt intresse med avseende på vattenförsörjning och/eller översvämningsrisk i boendemiljö.	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde: Området hyser ett påtagligt naturvärde men omfattas inte av miljö kvalitetsnormer med avseende på yt- och grundvatten. Området är av enskilt intresse med avseende på översvämningsrisk men är inte kopplad till boendemiljö.	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde: Området hyser ett lågt naturvärde och är inte av enskilt intresse.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

11.4. Miljökonsekvenser

11.4.1. Nollalternativet

Ytavrinning sker västerifrån, från högre terräng, ner mot järnvägens diken och med ett antal genomledningspunkter i form av stenvallstrummar och betongtrummar. Från järnvägsdiken avleds dagvattnet österut till större åkerdagvattenledning samt till ett större krongdike (markavvattningsföretag) innan utlopp till Viskan. Till

åkerdagvattenledningar och krondiket är sannolikt även åkerdräneringsledningar anslutna.

Järnvägen utgör en fördröjningsbarriär för avrinningen västerifrån och magasinerar i perioder stora mängder vatten i de djupa längsgående diken, innan vidare avledning österut till ledningar eller diken. Belastningen på befintliga åkerdagvattenledningar och diken bedöms bli mycket stor vid kraftiga eller långvariga regn, men begränsas tack vare järnvägens dämningseffekt.

Även befintlig väg 41, på sträckan väster om järnvägs korsningen, utgör en flödesbarriär för ytvatten från högre terräng. Avvattning på detta parti sker söderut, via ett större dike innan utlopp till Viskan.

Dagvatten från vägbanan har begränsad infiltration i omkringliggande mark. Det sker ingen rening utöver den som växtligheten i vägdiken medför, och då vatten inte fördröjs eller samlas upp särskilt ges begränsad ~~ingen~~ möjlighet att samla upp dagvatten vid olycka.

11.4.2. Utbyggnadsalternativet

Ytvatten

Endast mindre åtgärder kommer att genomföras i anslutning till Viskan, där ledningar/diken för utsläpp av dagvatten från vägområdet ska anläggas. De mindre åtgärderna kommer lokalt att påverka naturvärdesobjektet vid Viskan. Påverkan bedöms dock som marginell och naturvärdena bedöms återkomma relativt snabbt på de aktuella platserna. Erosionsskydd kommer medföra en permanent förändring av dagens bottenstruktur kring mynningarna till Viskan, men åtgärderna är så små att de inte kommer att påverka hydromorfologin i vattendraget i stort.

Utsläpp av vägdagvatten till Viskan kommer inte att påverka den kemiska statusen i någon större grad, eftersom vägdagvatten i normala fall är relativt rent. I nuläget leds dagvatten via gräsklädda diken, vilket även kommer att ske med utbyggnadsalternativet. Utbyggnadsförslaget bedöms dock innebära något förbättrade förutsättningar jämfört med nollalternativet, eftersom väg 41 kommer längre bort från Viskan och vattnet får då längre uppehållstid innan det når Viskan. Jämfört med nuläget och nollalternativet förbättras också förutsättningarna med utbyggnadsalternativet då alla brunnar som tar in ytvatten kommer att anläggas med vattenlås. Idag leds vattnet direkt till brunnar med sidointag utan vattenlås.

Översvämningsrisk

Den nya dragningen av väg 41 mellan Sundholmen och Björketorp hamnar längre bort från Viskan, vilket minskar risken för översvämnning vid höga flöden.

Utbyggnadsalternativet bedöms minska ytvattenbelastningen på befintligt kulverterat dike genom Sundholmen samhälle, då ytvatten kommer att avledas via vägens diken till ett sidoområde längre bort från Sundholmen jämfört med nuvarande förhållanden.

Sammantaget bedöms konsekvenserna som något positiva för Sundholmen samhälle, eftersom ny väg 41 med utbyggnadsalternativet kommer att skära av ytvattenflödena från åkrarna uppströms och minska belastningen på samhället.

Markavvattning

Nya dagvattenledningar anläggs ut till Viskan och därmed belastas inte befintliga ledningar med ökade flöden, vilket ger en positiv konsekvens i jämförelse med befintliga förhållanden samt i jämförelse med nollalternativet.

Sammantaget bedöms konsekvenserna som positiva för markavvattning, eftersom utbyggnadsförslaget innebär en bättre avledning av ytvatten samt förbättrade dräneringsförhållanden och minskad belastning på markavvattningsföretaget.

Grundvatten

Anläggandet av väg 41 i nytt läge kan potentiellt påverka grundvattenförhållandena i området. Påverkan kan uppstå till följd av schaktarbeten som behöver göras för själva anläggandet av vägen inklusive förstärkningsåtgärder, ledningar som ska läggas utmed vägen, utloppsledningar från väg 41 och ner mot Viskan samt befintliga ledningar som sänks ner för att korsas av de nya ledningarna längs väg 41.

Schaktdjupet är maximalt 2,5 meter längs vägsträckningen, 3,5 meter vid befintliga ledningar som korsas av nya ledningar och 3,5-5,5 meter för utloppsledningar. Grundvattenpåverkan kommer vara begränsad till den övre akviferen. Det undre grundvattenmagasinet kommer inte att påverkas av planerade arbeten och därmed kommer inte någon negativ effekt uppstå här. Konsekvensen bedöms som liten-obefintlig.

Längs en kortare del av vägsträckan ovan den mäktiga leran förekommer ett mellanmagasin för grundvatten, där risk finns för hydraulisk bottenuppträckning i samband med ledningsschakt. Under en begränsad tidsperiod under byggskedet, i samband med att ledningsschakten står öppna, kommer en trycksänkning av grundvattentrycket i mellanmagasinet sannolikt vara nödvändig för att förhindra hydraulisk bottenuppträckning.

Det troliga påverkansavståndet för det övre grundvattenmagasinet, där grundvattenavsänkningen beräknas vara 0,3 meter, beräknas till mellan 4-40 meter från vägskärning/ledningsschakt. Påverkansavståndet blir som störst där det ytliga friktionslagret är som mäktigast, se figur 40. Dränering och omgivningspåverkan på det övre grundvattenmagasinet under permanentkedet ger samma påverkan som för byggskedet. Om det vid anläggande av utloppsledningar istället för schakt används en metod för att trycka ledningarna, så kommer omgivningspåverkan att begränsas och risken för negativa konsekvenser bedöms då som små.

För den enskilda vägen, som planeras ligga i nivå med befintlig mark eller på bank kommer grundvattenpåverkan vara mycket begränsad och troligt påverkansområde blir mindre än 10 meter. Till följd av projektet kommer negativa effekter på grundvattnet kring den enskilda vägen att vara begränsad, varför de negativa konsekvenserna bedöms som små till följd av den enskilda vägen.

Brunnar finns på flera av fastigheterna inom troligt påverkansområde. Brunnarnas läge inom respektive fastighet har inte fastställts, och det är därför inte möjligt att med säkerhet säga om det förekommer enskilda brunnar inom troligt påverkansområde. Om brunnar ligger inom påverkansområdet finns en risk att vattenförsörjningen påverkas negativt för de bostäder som nyttjar brunnarna. Konsekvenserna av utbyggnadsalternativet bedöms med hänsyn till ovanstående bli stora alternativt måttliga. Det som avgör storleken på de negativa konsekvenserna är lägena för de enskilda brunnarna, se vidare avsnitt 18.1.4.



VÄG 41 SUNDHOLMEN - BJÖRKETORP

Påverkansområde
Grundvatten

Datum: 2020-04-28

Skala (A4): 1:18 000

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

- Troligt påverkansområde
- - - Ny utloppsledning
- Höjdkurva
- - - Brukningsvägar
- Vägbankant

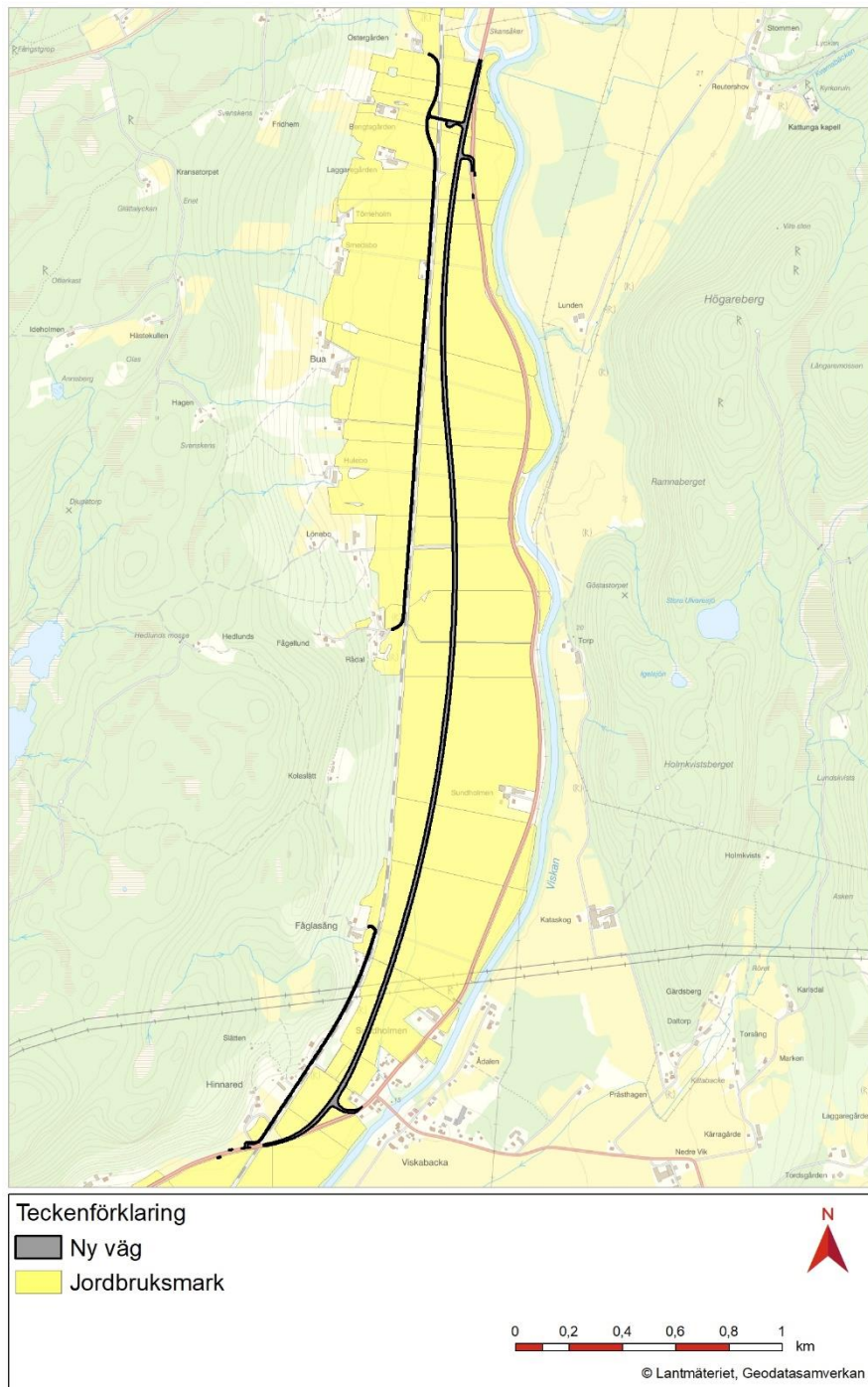
Figur 40. Översiktskarta med troligt påverkansområde i övre grundvattenmagasinet.

12. Naturresurser och markanvändning

12.1. Förutsättningar

12.1.1. Markanvändning

Största delen av utredningsområdet utgörs av jordbruksmark uppdelad på flera olika skiften (figur 41), där stor del av åkerarealen i dagsläget arrenderas ut.



Figur 41. Jordbruksmark inom utredningsområdet.

Det som avgränsar åkrarna är fastighetsutfarter/brukningsvägar och stengärdsgårdar. Åkerarealen inom utredningsområdet används främst för odling av vall och bete, men även ett fåtal besättningar med köttdjur finns inom området. Större delen av djurhållningen inom utredningsområdet är lokaliserad strax söder om Sundholmen. Det finns inget produktivt eller omfattande skogsbruk inom aktuellt område.

Det odlade landskapet i Viskasdalen utgör riksintresse för naturvård - Viskans och Surtans dalgångar med Assbergsravinerna. Förutsättningen för bevarandet av riksintresset är att jordbruksdriften kan fortsätta med åkerbruk, naturvårdsinriktad betesdrift och skötsel av landskapselement. De punkter som av Länsstyrelsen har identifierats ha en negativ inverkan på riksintresset är minskad jordbruksdrift, skogsplantering på jordbruksmark, energiskogsodling, spridning av gifter eller gödningsmedel, bebyggelse, nydikningar, täkt, luftledningar och vägdragningar.

12.1.2. Föroreningssituationen i mark och grundvatten

Den nya sträckningen av väg 41 kommer framförallt att gå genom jordbruksmark. Marken har brukats under lång tid och är påverkad av mänsklig närvaro. Det kan inte uteslutas att jordbruksmarken innehåller förhöjda halter av främst bekämpningsmedel, kadmium (via användande av konstgödsel) eller andra tungmetaller.

I den markmiljöinventering som utfördes av Sweco 2019 identifierades tre potentiellt förorenade områden, se figur 42. Dessa är Björketorps handelsträdgård (fastighet Björketorp 3:29, 3:16), en gammal mack med bil- och däckservice (fastighet Björketorp 17:1) och Ingvar Gunnarsson Motorsport AB (fastighet Viskabacka 1:56). Samtliga tre objekt ligger utanför påverkansområdet för byggnationen av nya väg 41 och anses inte föranleda ytterligare utredning.

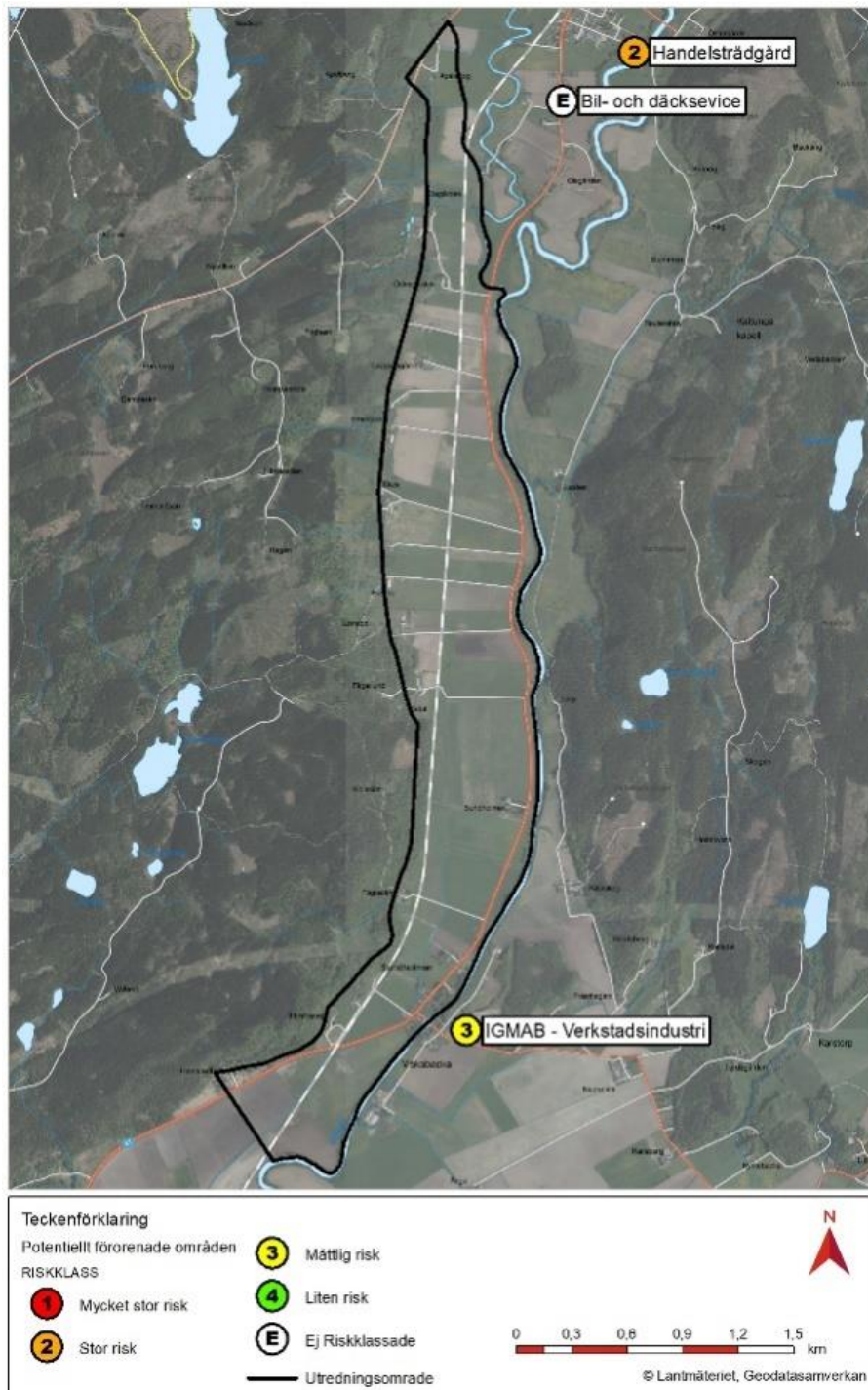
Föroreningssituationen i grundvatten är inte utredd och något behov av kompletterande utredning bedöms inte vara nödvändig.

Väg och asfalt

I vägdikesmassor förekommer det generellt förhöjda halter av metaller, oljeprodukter och PAH:er. Föroreningarna härstammar främst från diffus spridning från biltrafiken genom avgaser, slitage och läckage från passerande fordon och vägytan.

Vägdikesmassorna tenderar således att vara mer förorenade vid en mer trafikerad väg jämfört med en som är mindre trafikerad.

Delar av befintlig väg 41 innehåller tjärasfalt, vilket identifierades via provtagning utförd av Ramböll 2009. I en av fyra provpunkter längs sträckan påträffades förhöjda halter av tjärasfalt. Punkten är belägen cirka 1,5 km norr om korsningen mellan väg 41 och väg 1519 och bedöms innehålla tjärasfalt i en cirka 600 meter lång sammanhållande sträcka. Påträffad tjärasfalt finns i det undre lagret, cirka 25–50 cm ner i vägprofilen.



Figur 42. Utdrag ur Länsstyrelsens databas för potentiell förorenade områden (EBH-stödet).

Järnväg, Viskadalsbanan

I ett utomstående projekt som hanterar upprustningen av Viskadalsbanan har Sweco under 2019 genomfört en markmiljöundersökning längs med järnvägen som löper genom utredningsområdet, se figur 43.



Figur 43. Prover tagna under 2019 inom Trafikverkets projekt, Spår- och kontaktledningsbyte Borås-Varberg.

Analyserna påvisar halter av PAH, arsenik och bekämpningsmedlet diuron över KM samt delvis över MKM i flera av proven. Det är inget ovanligt då PAH-er, tungmetaller och delvis bekämpningsmedel är vanligt förekommande föroreningar i banvallsmassor och härstammar till exempel från olje- och dieselläckage, metaller från bromsbelägg, ogräsbekämpning på banvallen och rester från impregnerade slippers.

12.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

För att säkerställa att inga föroreningar sprids från befintlig järnvägsanläggning till omkringliggande mark samt att massor kategoriseras och omhändertas på korrekt sätt ska en markmiljöundersökning genomföras. Undersökningen ska genomföras innan byggstart för att handlingar ska finnas tillgängliga innan entreprenören påbörjar sitt arbete. Vilka markmiljöundersökningar som behöver genomföras finns beskrivet i avsnitt 18.1.6.

Genom att anpassa den yta som uppstår mellan väg och järnväg till att ha en minsta bredd på 40 meter säkerställs att de åkerarealer som ligger mellan väg och järnväg fortsatt är brukbar ur ett maskintekniskt perspektiv.

Vägprojektet kommer att ge upphov till stora mängder överskottsmassor. Massor som är tekniskt och miljömässigt lämpliga för återanvändning ska återanvändas där behovet finns.

De överskottsmassor som inte återanvänds inom projektet och är föroreningsmässigt användbara transporteras bort för eventuell återanvändning på annan plats där det finns ett behov av massor. Det ska eftersträvas så korta transportsträckor som möjligt för att begränsa den miljömässiga, såväl som den ekonomiska påverkan.

Överskottsmassor som av föroreningssskäl inte är återanvändbara, eller massor som inte återanvänds på annan plats ska transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

12.3. Bedömningsgrunder

Bedömningar av påverkan på naturresurser har gjorts utifrån ett lokalt, regionalt och nationellt perspektiv samt ur ett klimatperspektiv. Till grund för gjorda bedömningar av markanvändning ligger Naturvårdsverkets riktlinjer för förorenade områden samt de värden som uppmärksammats vid inventering, samråd och kartstudier.

Tabell 7. Bedömningsmatris för Naturresurser.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
	Stora områden tas i anspråk eller skadas allvarligt genom spridning av miljö- och hälsofarliga ämnen. Spridning av miljö- och hälsofarliga skulle få påverkan på människors hälsa.	Området tas delvis i anspråk men grunden för områdets värden finns huvudsakligen kvar. Risk för spridning av miljö- och hälsofarliga ämnen förekommer men kan hanteras.	Endast mindre delar av området påverkas och dessa delar har mindre betydelse för områdets värden. Ingen risk för spridning av miljö- och hälsofarliga ämnen riskerar att ske.
Högt värde: Området är av nationellt, regionalt och lokalt intresse vad gäller markanvändning. Människor vistas inom området på daglig basis eller under längre tid.	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens

Måttligt värde: Området är av regionalt och lokalt intresse vad gäller markanvändning. Människor vistas inom området mindre ofta eller under kortare perioder.	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde: Området är av lokalt intresse vad gäller markanvändning. Människor vistas inom området sällan eller aldrig.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

12.4. Miljökonsekvenser

12.4.1. Nollalternativet

Föroreningsituationen i mark och grundvatten

Nollalternativet innebär att väg 41 ligger kvar i befintligt läge med ökad trafik. De föroreningar som är kopplade till vägtrafiken kommer att öka i takt med att trafiken ökar. Det finns även en risk för spridning vidare till Viskan.

Markanvändning

I nollalternativet sker ingen förändring av markanvändningen.

12.4.2. Utbyggnadsalternativet

Föroreningsituationen i mark och grundvatten

Byggandet av ny väg 41 kommer att innebära att en utbyggnad genomförs på befintlig åkermark. De registrerade potentiellt förorenade områden som påträffats vid genomförd skrivbordsinventering är lokaliserade utanför utredningsområdet, varför påverkan med avseende på förorenings-spridning bedöms som liten. De föroreningar som kan finnas inom området är framförallt kopplade till befintlig väg 41 och järnvägen. Det kan också finnas en risk att jordbruksmarken innehåller vissa föroreningar som normalt är förekommande i denna typ av markområde. Med de åtgärder och försiktighetsmått som presenteras i avsnitt 12.2 samt genom de undersökningar som ska genomföras i det fortsatta arbetet enligt avsnitt 18.1.6. bedöms risken för förorenings-spridning som liten till följd av utbyggnadsalternativet.

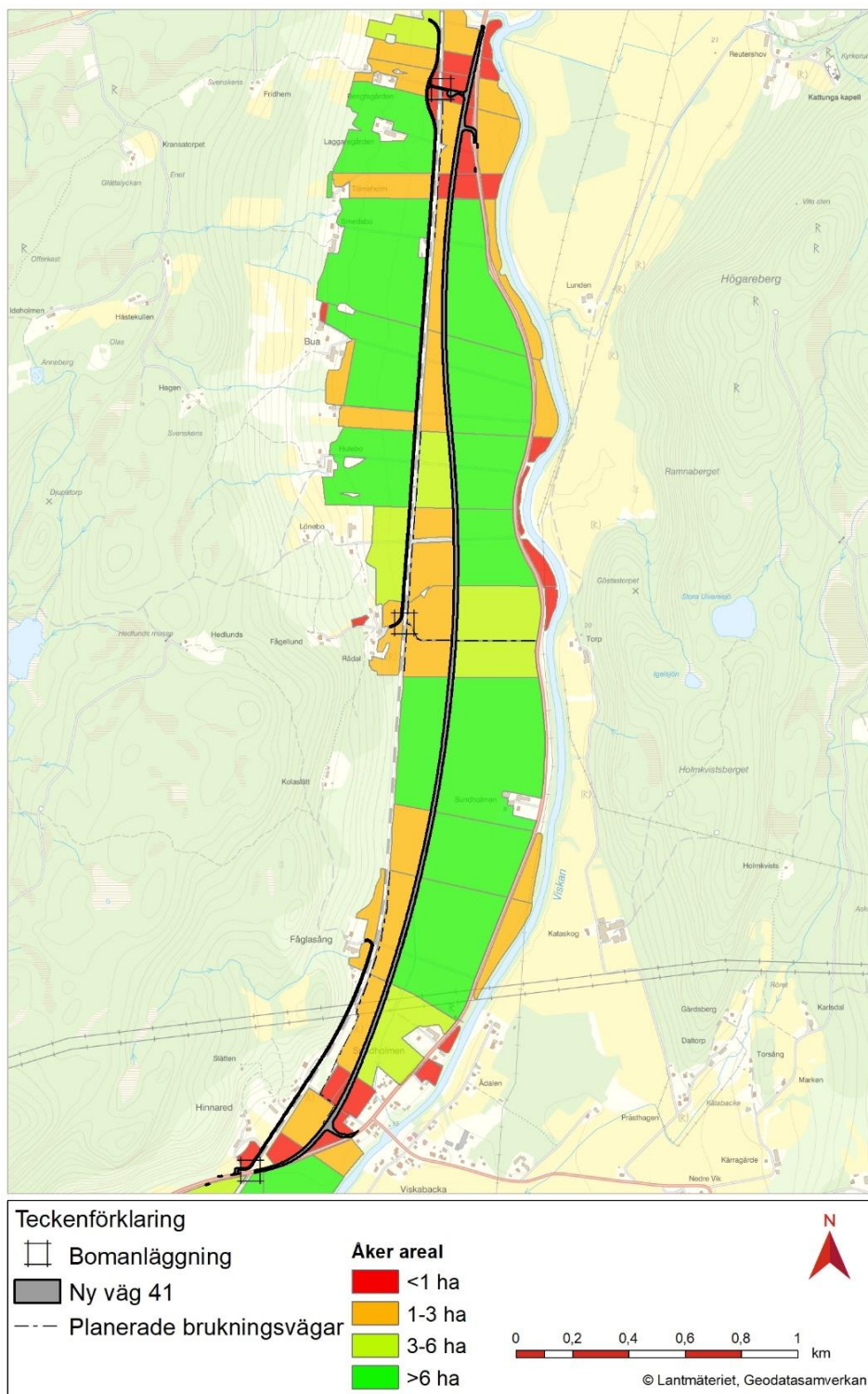
Utöver de plankorsningar som rivs så finns järnvägen på ett sådant avstånd att eventuella föroreningar från järnvägen inte bedöms påverka massorna som uppstår till följd av denna väg- och järnvägsplan. Upprustningen av Viskadalsbanan beskrivs ytterligare i avsnitt 3.6.4.

Markanvändning

I samband med utbyggnaden av väg 41 kommer jordbruksmark att tas i anspråk och försvinna. Hela vägområdet omfattar 149 000 m² och sträcker sig uteslutande över jordbruksmark. Ytterligare cirka 42 000 m² mark behöver tas i anspråk för ny enskild väg som tas i anspråk genom förrättning. Ytan för enskild väg består till stora delar åkermark. Genom rivning av vissa delar av befintlig väg 41 samt befintliga utfartsvägar kan en del jordbruksmark återskapas. Den totala arealförlusten för jordbruket bedöms till cirka 185 000 m².

Ytan som försvinner är begränsad och har ingen påverkan på jordbruksmarken som naturresurs ur ett regionalt eller nationellt perspektiv. Vägdragningen kommer dock att ha en negativ effekt på riksintressets värden, då det påverkar det odlade landskapets struktur och kontinuitet (se även avsnitt 10.4.2). Utbyggnadsalternativet innebär också negativa konsekvenser lokalt och för enskilda jordbrukare i området, eftersom jordbruksarealer försvinner samt att en ny barriär skapas. Den nya vägen kommer att skära genom idag kontinuerliga åkrar, som sträcker sig från järnvägen till befintlig väg 41.

Till följd av utbyggnadsalternativet kommer delar av de åkrar som hamnar mellan väg och järnväg att bli mer svårbrukade och det kommer bli svårare att nå åkrarna från befintligt vägnät. Med befintlig fastighetsindelning kommer en del av åkrarna att bli mindre än 1 ha, vilket inte kan ses som lönsamt ur ett odlarperspektiv. En majoritet av åkrarna som ligger mellan järnvägen och ny väg 41 kommer att ha en yta på mellan 1–3 ha, se figur 44. Vägutbyggnaden av den allmänna och de enskilda vägarna kommer att totalt innebära att totalt ca 18 ha jordbruksmark tas i permanent anspråk. 8 ha jordbruksmark kommer att delas in i mindre skiften än 1 ha och 35 ha kommer att delas in i skiften mindre än 3 ha till följd av utbyggnadsalternativet. Ytorna kommer dock vara tillräckligt breda för att arbete ska kunna genomföras (>40 meter). För de åkrar som blir för små, för att vara lönsamma, kommer markförhandlare arbeta med att ta fram underlag för markbyten och på så sätt säkerställa en fortsatt effektiv brukning av åkermarken i området. I de fall där Trafikverket genom markförhandling kan komma överens om sammanslagning av mindre åkrar till större kan flertalet biotopsskyddade stenmurar behöva öppnas upp. För att få god tillgänglighet till de åkrar som ligger mellan den nya vägen och järnvägen kommer brukningsvägar att anläggas, se översigtskartan i figur 12. Med nämnda åtgärder bedöms konsekvenserna sammantaget som måttliga för jordbruksmarken som naturresurs.



Figur 44. Åkerarealer med nuvarande fastighetsindelning.

Masshantering

Inom aktuellt vägplaneområde beräknas mängden jordschakt uppgå till cirka 70 000 m³, matjordsavtagning till 31 000 m³ samt fyllning till cirka 22 000 m³. I projektet råder ett underskott av byggmaterial, cirka 85 000 m³, avseende sten- och grusmaterial avsedd för bankfyllnad av väg och överbyggnadsmaterial.

Rivning av asfaltmassor bedöms uppgå till ca 3 700 m³. Mängden dikesmassor beräknas till ca 3 500 m³. Övrig schakt för väg bedöms inte som förorenade massor.

Ur ett resurshushållningsperspektiv (miljömässigt och ekonomiskt) är det fördelaktigt om så mycket massor som möjligt kan återanvändas inom projektet. En viss del av schaktmassorna planeras att användas för bullerskyddsvallar. Matjorden som banas av vid anläggandet föreslås användas för marktäckning vid slänter, återställningsarbeten, befintliga vägar och bullerskyddsvallar.

Av schakt och matjordsavtagning bedöms cirka 40 000 m³ kunna återanvändas inom projektet. Övriga massor som inte kan återanvändas inom projektet behöver transporteras bort ifrån vägområdet. Överskottet av schaktmassor uppgår till cirka 60 000 m³.

Materialet som kommer att schaktas bort består till största del av lera. Även sand och gyttja som förekommer i de övre jordlagren på delar av sträckan schaktas bort.

Generellt finns det ett tunt lager mulljord överst i jordprofilen. Det finns inget identifierat berg inom vägområdet och de geologiska förutsättningarna medför att placering av massor inom området kan medföra risk för skred och sättningar. Jordmassorna har i sin tur låg hållfasthet vilket innebär att överskottsmassor, i form av rena leror och gyttjeinblandad lera, begränsar möjligheten till återanvändning.

Arbete med att ta fram förslag på lämpliga mottagningsanläggningar kommer att hanteras i bygghandlingsskedet. Masshantering kommer också att beskrivas och hanteras i PM Masshanteringsanalys.

13. Buller och vibrationer

13.1. Förutsättningar

13.1.1. Buller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, det vill säga ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och tillhör de allvarligare störningar i samhället. Hörselskador kan uppkomma vid långvarig kraftig exponering för buller. Ju starkare bullret är desto kortare tid behövs för att en hörselskada ska uppstå. Trafikbuller är normalt inte av sådan styrka att det kan orsaka hörselskador, medan ljudnivåer från byggarbetsplatser på nära håll, utan några ljudreducerande åtgärder, kan vara så höga att de kan vara skadliga. Det medför att det är av stor vikt att även beakta skyddsåtgärder vid byggnation.

Riksdagen har i proposition 1996/97:53 antagit riktvärden för buller och vibrationer vid permanenta bostäder som gäller nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur, se avsnitt 13.3 för gällande riktvärden. Detta projekt innebär nybyggnation. Riktvärdena har konkretiserats av Trafikverket utifrån vad som anses vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer. Bedömningsgrunder för uppdraget har definierats utifrån Trafikverkets riktlinjer för buller och vibrationer TDOK 2014:1021².

En bullerutredning har genomförts inom ramen för projektet under hösten 2019. I bullerutredningen ingick inventering av fastigheter. Buller har utretts med hänsyn till all statlig infrastruktur som finns i utredningsområdet, eftersom riktlinjerna för buller gäller den totala bullersituationen (väg- och järnvägstrafik) och då bullerföroreningar har en kumulativ effekt.

Under projektet har 15 fastigheter inventerats (okulärt) för att samla in data om antal fönster, ventiler, våningar, väggtyp samt placering av uteplats.

Trafikdata

Vid beräkning av bullernivåer för de olika alternativen har trafikflöden enligt tabell 8 och tabell 9 använts. Data som har använts i beräkningar för nuläge redovisas i tabell 8 och data för nollalternativ och utbyggnadsalternativ redovisas i tabell 9.

Tabell 8. Trafikflöden för nuläge, år 2019 (ÅDT=årsmedeldygnstrafik).

Väg	Sträcka	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
41	Hela sträckan	5510	13	80/50
1519	Öster om Sundholmen	360	8	50

² Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik, Trafikverket, 2015

Tabell 9. Trafikflöden för noll- och utbyggnadsalternativ, år 2045 (ÅDT=årsmedeldygnstrafik).

Väg	Sträcka	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
41	Hela sträckan	7593	16	80/100
1519	Öster om Sundholmen	505	11	50

För spårtrafik redovisas data som använts för nuläge i tabell 10. För nollalternativ och utbyggnadsalternativ, se tabell 11.

Förklaring av olika tågtyper:

- SX10 – Äldre tågtyp, passagerarvagn. Används oftast på kortare pendlingssträckor.
- SX52/53 – Nyare tågtyp, passagerarvagn. Samma utformning som SJ 3000 tågen.
- Gods – Standard godståg.

Tabell 10. Spårtrafikflöden för nuläge, år 2019 (ÅDT=årsmedeldygnstrafik).

Tågtyp	ÅDT (st)	Medel/Max Längd (m)	STH (km/h)
SX-10	17,1	50/75	80
SX-52/53	0,7	50/50	80

Tabell 11. Spårtrafikflöden för nollalternativ & utbyggnadsalternativ, år 2045 (ÅDT=årsmedeldygnstrafik).

Tågtyp	ÅDT (st)	Medel/Max Längd (m)	STH (km/h)
SX-52/53	31,6	50/100	80
Gods	2,1	600/630	80

Befintliga vägnära bullerskydd

I nuvarande väganläggning finns inga bullerskyddsåtgärder medtagna i beräkningar.

Inventering och beräkningar

I tabell 12 presenteras antalet fastigheter där ljudnivån överskrider respektive riktvärde. De värden som redovisas är vid fasad 2 meter över mark, på uteplatser samt ljudnivåer inomhus. I beräkningarna har den nya vägens influensområde tagit som utgångspunkt.

Tabell 12. Sammanställning av resultat för antalet fastigheter som har ljudnivåer högre än riktvärden per beräkningsscenario.

Aktuella riktvärden enligt TDOK 2014:1021	Antal fastigheter (byggnader) där respektive riktvärde överskrids [st.]			
	Nuläge, år 2019	År 2045		
		Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ utan vägnära åtgärder	Utbyggnadsalternativ med vägnära åtgärder
Fastigheter (byggnader)				
55 dBA ekvivalent vid fasad	7(7)	7(8)	12(13)	7(8)
55 dBA ekvivalent vid uteplats	2(2)	2(2)	7(7)	4(4)
70 dBA maximal vid uteplats	7(7)	7(7)	5(5)	5(5)
30 dBA ekvivalent inomhus	4(4)	7(7)	8(9)	4(4)
45 dBA maximal inomhus	3(3)	7(7)	6(6)	6(6)

Av de fastigheter där riktvärden överskrids enligt bullerberäkningarna har en utvändig inventering genomförts. För mer information om inventeringen, se PM Buller.

Vid eventuellt överskridande av riktvärden utomhus övervägs möjlighet till vägnära åtgärder och skyddad uteplats, se tabell 13. Vid eventuellt överskridande av riktvärden inomhus övervägs möjlighet till fastighetsnära åtgärder. Totalt redovisas inventering av 16 byggnader i PM Buller.

Tabell 13. Sammanställning av inventering.

Totalt antal fastigheter (byggnader)	Bostäder i behov av skydd av uteplats	Fastigheter i behov av eventuella fasadåtgärder (byggnader)
15 (16)	5	7 (7)

13.1.2. Vibrationer

Jordens dynamiska egenskaper har avgörande betydelse för hur vibrationer utbreder sig. När det gäller lågfrekventa markvibrationer är hård mark (såsom morän eller berg) fördelaktig, medan mjukare mark (exempelvis lös lera) innebär högre risk för påverkan i närliggande byggnader.

Enligt jordartskartan består marken av postglacial sand längs befintlig väg. Enligt "Tekniskt PM Geoteknik" från 2020 utgörs marken längs planerad väg huvudsakligen av mycket lös och lös lera till några meters djup som därunder övergår till halvfast lera.

Vibrationer inomhus är beroende av avstånd mellan väg och byggnader. Vägverkets publikation 2008:32 ger vägledning gällande "riskavstånd" för olika marktyper samt hastighet på vägen. Aktuella värden redovisas i tabell 14.

Tabell 14. Förslag till "riskavstånd" mellan byggnad och väg enligt Vägverkets rapport 2008:32.

Marktyp	50 km/h	70 km/h	90 km/h
lös lera	<80 m	<100 m	<110 m
sand	<8 m	<10 m	<10 m
morän	<5 m	<5 m	<6 m

I nuläget finns tre byggnader belägna inom 10 meters avstånd från befintlig väg 41, vilket är rekommenderat utredningsavstånd för sandig mark enligt tabell 14. För en av dessa fastigheter, Hinnared 4:7, har Trafikverket 2009 uppmätt vibrationsnivån inomhus till 1,2 mm/s vilket överstiger riktvärdet för vibrationer.

13.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

Vägnära åtgärder placeras inom vägområdet längs med ny väg 41 och kan vara skärmar, vallar eller en kombination av dessa. Föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder redovisas i tabell 15.

Trafikverket svarar för att uppföra och underhålla vägnära åtgärder. Inriktningen är att genom vägnära åtgärder i första hand klara alla riktvärden vid alla bostäder. Om det av ekonomiska, tekniskt genomförbara eller gestaltningmässiga skäl inte är möjligt att innehålla gällande riktvärden kan avsteg från dessa komma att göras.

Tabell 15. Sammanställning av föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder.

Längdmätning (km-tal)	Sida om vägen	Typ av vägnära åtgärd, längd, höjd ¹
0/950 – 1/120	Öst	Bullerskydd, 3 meter över väg.
1/120-1/500	Öst	Bullerskydd, 2 meter över väg
0/ 820-1/240	Väst	Bullerskydd, 1,5 meter över väg
1/400-1/820	Väst	Bullerskydd, 1,7 meter över väg

¹ Höjden på bullerskydd anges i förhållande till höjden på ny väg 41 om inte annat anges. Dessa höjder kan komma att ändras efter val av utformning för vägnära åtgärder.

Fastighets- eller fasadnära åtgärder ska utföras på de berörda fastigheter där riktvärdena inte kan innehållas efter uppförande av vägnära åtgärder. Fastighets- eller fasadnära åtgärder kan vara lokala skärmar placerade i tomtgräns eller vid uteplats och/eller åtgärder på byggnadens fasad. Fasadåtgärder kan exempelvis vara fönsterbyte, fönsterrenovering med tilläggsruta, byte av ventilationsdon och tilläggsisolering av fasad. Trafikverket svarar för att genomföra fastighetsnära åtgärder i samråd med fastighetsägaren.

Bullerutredningen har identifierat vid vilka bostadshus det kan bli aktuellt med fastighetsnära åtgärder. Dessa bostadshus har sedan inventerats avseende byggnadens utförande och uteplatsens läge. Vilka fastigheter som kommer att erbjudas fastighetsnära åtgärder redovisas på plankarta när väg- och järnvägsplanen klargörs för granskning.

En fördjupad inventering inomhus kommer att behöva genomföras i det fortsatta arbetet för att fastställa åtgärderna.

13.3. Bedömningsgrunder

Buller

För utvärdering av buller och vibrationer gäller riktvärden enligt Trafikverkets riktlinje ”Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg” TDOK 2014:1021, se tabell 15.

I tabell 16 illustreras grunden till de genomförda konsekvensbedömningarna och vad som motiverar exempelvis stor eller liten negativ konsekvens.

Tabell 15. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik.

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 ^{1 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶	0,4 mm/s ⁷
Vårdlokaler ⁸				30 dBA	45 dBA ⁶	0,4 mm/s ⁷
Skolor och undervisningslokaler ⁹	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ¹⁰	30 dBA	45 dBA ¹¹	
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå ¹²	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA					
Friluftsområden	40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA					
Hotell ^{12 13}				30 dBA	45 dBA	
Kontor ^{12 14}				35 dBA	50 dBA	

¹ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

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

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

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

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

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

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

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

⁸ Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

⁹ Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

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

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

¹² Riktvärden för dessa områdestyper beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.

¹³ Avser gästrum för sömn och vila

¹⁴ Avser rum för enskilt arbete

Tabell 16. Bedömningsmatris för buller.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
	Riktvärde för ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad (55 dBA) överskrids men kommer öka till 60 dBA efter ombyggnad.	Riktvärde för ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad (55 dBA) överskrids inte men kommer öka till 55–60 dBA efter ombyggnad.	Riktvärde för ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad (55 dBA) överskrids inte.
Högt värde: Område där ljudnivån inte överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå.	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde: Område som i nuläget överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå (väg-, järnvägs- och/eller tätortsområde).	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde: Område som i nuläget överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå (väg-, järnvägs- och/eller tätortsområde).	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

Vibrationer

Trafikverkets riktlinjer tillämpas för nybyggnad och väsentlig ombyggnad enligt "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" (TDOK 2014:1021), se tabell 17. Angivna riktvärden för vibrationer avser maximala effektivvärdet (RMS-värdet) med tidsvägning "S" som är komfortvägd enligt SS 460 48 61.

För att få en uppfattning om hur vibrationer påverkar människors komfort anges även riktvärden enligt svensk standard SS 460 48 61 i tabell 18.

Tabell 17. Trafikverkets riktvärden för vibrationer från väg- och spårtrafik (TDOK 2014:1021) för olika åtgärds-kategorier; avser komfortvägd maximal vibrationsnivå inomhus med tidsvägning "S".

Lokaltyp eller områdestyp	Maximal vibrationsnivå, mm/s	
	Riktvärden för nybyggnad och väsentlig ombyggnad ¹	Åtgärdsnivå vid befintlig infrastruktur ²
Bostäder ³	0,4 mm/s	1,4 mm/s
Vårdlokaler	0,4 mm/s	-

¹ Avser vibrationsnivå nattetid (22–06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS.

² Avser vibrationsnivå nattetid (22–06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Åtgärder övervägs även längs järnväg om vibrationsnivån 0,7 mm/s överskrider fler än fem gånger per årsmedelnatt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 1,4 mm/s.

³ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

Tabell 18. Riktvärden enligt SS 460 48 61.

Komfortvägd vibrationshastighet	Beskrivning
>1 mm/s	Sannolik störning: kännbara vibrationer som ofta upplevs som störande.
0,4 – 1,0 mm/s	Måttlig störning: ger i vissa fall anledning till klagomål.
<0,4 mm/s	Mycket få människor upplever störningar (känsltröskel enligt ISO 2631–1 ligger 0,3 mm/s).

13.4. Miljökonsekvenser

13.4.1. Nollalternativet

Buller

För nollalternativet exponeras åtta bostäder för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Vibrationer

I nollalternativet kommer den tunga trafiken under nattetid att öka i genomsnitt 70 % längs sträckan jämfört till nuläget. Fler lastbilar under samma tidsperiod innebär högre sannolikhet för passering av tyngre lastbilar, vilket i sin tur betyder att vibrationsnivån också blir högre.

Bedömningen är att vibrationspåverkan för nollalternativet ökar jämfört med nuläget på grund av ökad tung trafik. Ökningen bedöms dock vara marginell.

13.4.2. Utbyggnadsalternativet

Buller

För utbyggnadsalternativet och år 2045 beräknas riktvärdet (55 dBA dygnskvivalent ljudnivå) överskridas vid 13 bostadshus utan bullerskyddsåtgärder, se tabell 12. Med föreslagna vägnära bullerskydd enligt tabell 15 beräknas riktvärdet (55 dBA dygnskvivalent ljudnivå) överskridas vid fasad på åtta bostadshus.

Husen som i nuläget är utsatta från väg- och järnvägstrafik ligger redan idag på riktvärdsnivå för buller, vilket medför att varje nytt bidrag ger upphov till ett

överskridande avseende ljudnivåer, dock inte i någon större utsträckning. Konsekvenserna bedöms som måttliga till följd av projektet.

Vibrationer

Husen i Sundholmen, som i nuläget är berörda av vibrationer från befintlig väg, kommer hamna längre bort från ny väg 41 och blir därmed inte utsatta för komfortstörande vibrationsnivåer inomhus.

På grund av geotekniska förhållandena samt högre hastighet för tung trafik på ny väg 41 blir utredningsavståndet 100 meter för utbyggnadsalternativet. Inom området ligger två bostäder (två bostadshus på fastigheten Hinnared 4:11). Husen ligger relativt långt borta från vägen (48 respektive 69 meter) och marken under och omkring husen utgörs av sandig mark enligt SGU:s jordartskarta, varför risken för komfortstörningar bedöms som låg. Observera att bedömningen baseras på ett översiktligt geotekniskt underlag.

Sammantaget föreligger låg risk för komfortstörningar i de två berörda bostäderna avseende utbyggnadsalternativet. Eftersom inga vibrationsmätningar har genomförts finns det dock en osäkerhet i bedömningen.

14. Rekreation och friluftsliv

14.1. Förutsättningar

Öster om Viskan finns riksintresset för friluftsliv – Öresjöarna med Hyltenäs kulle samt sjön Tolken. I sjösystemet kan man bland annat fiska, bada, paddla och vandra.

Riksintresseområdet kan nås från både Sundholmen och Björketorp via bil eller cykel.

Avsaknaden av cykelvägar i området gör att förflyttning framförallt sker med bil. Detta medför bland annat att området inte kan nås av barn på egen hand.

Det övriga friluftslivet och rekreationsmöjligheterna är framför allt kopplade till Horred och Björketorp.

De frilufts- och idrottsföreningar som finns inom influensområdet är:

- Friluftsfrämjandet Mark/Sjuhärad Lokalavdelning
- Västra Marks Ungdomsallians
- Marks Fågelklubb
- Horreds Sportklubb
- Horreds scoutkår
- Björketorps idrottsförening
- Horreds fiskeklubb
- Horreds bordtennisförening
- Horreds ridcenter

Övriga platser för fritidsaktiviteter är fotbollsplaner i Björketorp och Sundholmen, Björketorps idrottsplats, Lilla Hornssjön med bad och paddling, Paulas islandshästar, joggingspår, pulkabackar och lekplatser. Många av platserna och föreningarna utgör målpunkter för barn och ungdomar.

14.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

Det finns inga åtgärder anpassade specifikt för friluftsliv.

14.3. Bedömningsgrunder

Till grund för gjorda bedömningar ligger nationellt och kommunalt angivna områden som är av vikt för rekreation och friluftsliv samt de värden som uppmärksammats vid inventering, samråd och kartstudier. I tabell 19 ges en beskrivning över hur konsekvenser bedömts utifrån effekt samt värdet som påverkas.

Tabell 19. Bedömningsmatris för rekreation och friluftsliv.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt
	Möjligheten till nyttjande av ett rekreationsområde förstörs eller så skapas betydande barriärer mellan viktiga målpunkter. Stor effekt uppstår även om upplevelsevärdet av området samt anläggningens identitetsskapande betydelse, kraftigt försämras, eller vid markant höjda bullernivåer.	Möjligheten till nyttjande av ett rekreationsområde reduceras och i viss mån skapas barriärer mellan viktiga målpunkter. Måttlig effekt uppstår även om upplevelsevärdet av området samt anläggningens identitetsskapande betydelse försämras, eller vid höjda bullernivåer.	Rekreativvärden berörs men kan huvudsakligen kvarstå. Upplevelsevärdet kan till viss del försämras, till exempel genom ökad bullerpåverkan.
Högt värde: Område med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek, form samt upplevelser. Områden av nationell eller stor regional betydelse, alternativt område/ anläggning med stor nyttjandegrad.	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde: Område med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv gällande tillgänglighet, mångformighet, storlek, form samt upplevelser. Områden av regional/lokal betydelse som är utpekade i kommunal översiktsplan, exempelvis parker, motionsanläggningar, friluftsområden med flera	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde: Områden som inte finns särskilt utpekade för rekreation och friluftsliv men som har ett värde för vardagsrekreation. Det kan också vara enstaka anläggningar av lokal betydelse.	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

14.4. Miljökonsekvenser

14.4.1. Nollalternativet

I nollalternativet kommer ingen förändring av tillgängligheten till rekreation och friluftsliv att ske.

14.4.2. Utbyggnadsalternativet

Utbyggnadsförslaget kommer varken ha en positiv eller negativ effekt avseende tillgängligheten för rekreation och friluftsliv. Aktuella målpunkter för rekreation och friluftsliv är huvudsakligen belägna i Horred och Björketorp. Utbyggnadsalternativet innebär att gamla väg 41 kommer att kunna nyttjas som gång- och cykelväg, vilket skapar en tryggare miljö för oskyddade trafikanter lokalt. Oskyddade trafikanter med Björketorp och Horred som målpunkt kommer dock fortsättningsvis att ledas ut på nya väg 41 och boende inklusive barn måste korsa vägen i plan för att nå busshållplatserna.

Utbyggnadsförslaget påverkar inte riksintresset för friluftsliv.

15. Risk och säkerhet

15.1. Förutsättningar

Nuvarande geografiskt läge av väg 41 är problematisk med avseende på trafiksäkerhet och framkomlighet. Vägen går genom flera tätorter och på den aktuella sträckan passerar vägen genom Sundholmen. Många tunga fordon går på sträckan och tung trafik utgör totalt 12-13 % av den totala trafiken enligt trafikdata från 2014.

Sträckan som berörs av väg- och järnvägsplanen är utpekad som en primär transportled för farligt gods. Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Vissa ämnen utgör en mer direkt risk och andra ämnen utgör en risk först efter långvarig exponering. Utsläpp av farligt gods kan också ha en negativ påverkan på miljön, däribland vattenförekomster såsom grundvatten, ytvatten och privata brunnar.

I området rör sig oskyddade trafikanter (fotgängare och cyklister) utmed vägen, alternativt korsar vägen. De oskyddade trafikanterna är i första hand boende och besökande till bostäder intill väg 41, som på något sätt ska ta sig till/från sina hem eller till/från busshållplatser på sträckan. Bebyggelse inom utredningsområdet finns i huvudsak i Sundholmen, utmed befintlig väg 41 samt utmed höjdpartiet väster om järnvägen.

Inom 50 meter från vägens nuvarande sträckning har 30 byggnader identifierats, varav två är flerfamiljshus och 12 fristående bostadshus. Resterande byggnader är identifierade som komplementbyggnader eller ospecificerade byggnader.

Vilken typ av farligt gods som transporteras på vägen är inte känt. Nationell statistik ger istället en fingervisning. Generell statistik visar att brandfarliga vätskor utgjorde den största delen av transporterat farligt gods nationellt. Se tabell 20 för den nationella sammanställningen av statistik avseende transporter av farligt gods på väg.

Beroende på vilka industrier och verksamheter som finns i närområdet kan fördelningen skilja sig från den generella fördelningen. I Horred, Björketorp och närliggande samhällen finns bensinstationer, och det är därför rimligt att transporter av brandfarlig vätska transporteras via väg 41 till dessa. I Kinna, Limmared och Borås finns verksamheter som förvarar stora mängder gasol och i Skene finns en bergtäkt som förvarar sprängämnen³ (Marks kommun, 2016). Hur transporter till och från dessa verksamheter rör sig har inte utretts vidare i det PM Risk som tagits fram inom ramen för detta projekt.

Viskadalen kännetecknas av mäktiga lerlager av glaciallera som fyller dalgången. Leran är i den övre delen lös till mycket lös och den undre delen av leran är halvfast. Den del av dalgången som ligger inom utredningsområdet och gränsar mot Viskan har generellt låg stabilitet och har utsatts för skred vid ett flertal tillfällen. Skred förekommer framförallt i området mellan Skene norr om utredningsområdet och Viskabacka strax söder om

³ Vanligtvis transporteras sprängämnen för användning vid berg- och grustäkter uppdelat och är inte explosiva förrän sammanblandning sker.

utredningsområdet. Inom utredningsområdet är det framförallt släntskred kopplade till Viskans närhet som förekommer.

Tabell 20. Sammanställning av nationell statistik för transport av farligt gods på väg 2009–2015 (Borås stad, 2016).

ADR-klass nummer	ADR-klass namn	Andel
1	Explosiva ämnen och föremål	0,5 %
2	Gaser	11,5 %
3	Brandfarliga vätskor	64,4 %
4	Brandfarliga fasta ämnen, självreaktiva ämnen och fasta okänsliggjorda explosivämnen samt självantändande ämnen och ämnen som utvecklar brandfarliga gaser vid kontakt med vatten	0,7 %
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	3,3 %
6	Giftiga ämnen och smittförande ämnen	0,3 %
7	Radioaktiva ämnen	0,1 %
8	Frätande ämnen	14,1 %
9	Övriga farliga ämnen och föremål	5,2 %

15.2. Inarbetade anpassningar och åtgärder

Dagvatten från väg 41 föreslås avledas via gräsklädda vägslänter och diken fram till kupolsilbrunnar utrustade med vattenlås och sandfång. Rening av vägdagvattnet sker genom att fasta partiklar och tungmetaller binds i de gräsklädda vägslänterna. Flytande miljöfarliga vätskor i mindre mängder, till exempel petroleumprodukter, binds i vägslänternas jordmaterial och infiltrerar långsamt ner till underliggande vägdräneringar. Vägdräneringarna är anslutna till kupolsilbrunnarna som i sin tur är anslutna till nya utloppsledningar med Viskan som slutlig recipient.

För att minska risken för att petroleumprodukter når Viskan, föreslås att brunnskanten på samtliga kupolsilbrunnar utmed väg 41 höjs upp cirka 5–10 cm, för att på så sätt kunna magasinera och fördröja en större volym innan Räddningstjänsten når fram med saneringsutrustning. Vidare föreslås att samtliga utloppsledningar till Viskan utrustas med en större brunn med oljeavskiljande mellanvägg och sandfång.

Aktuell sträcka på väg 41 mellan Sundholmen och Björketorp kommer att vara dimensionerad för att klara ett regn med en återkomsttid på 100 år, inklusive ett klimattillägg på 25% för ökade framtida nederbördsmängder. Vägens körytan anläggs på en högre nivå än omgivande mark, så att ytvatten från uppströms liggande åkrar tillfälligt kan dämmas upp i vägens diken och på omkringliggande mark utan att översvämma vägen. Strömningsavskärande hinder som till exempel bullervallar, mindre överdiken och upphöjda åkeranslutningsvägar bidrar även med att fördröja ytvattenflödena ner mot väg 41.

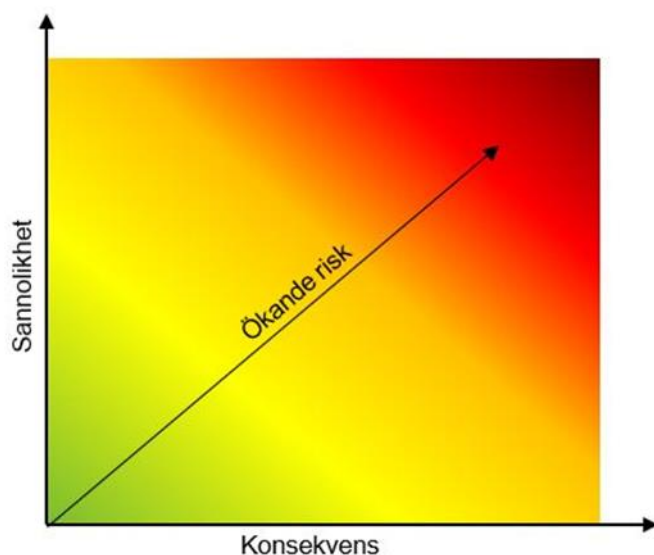
Trafiklösningen ställer krav på att skolskjutsen kör in på de enskilda vägarna väster om järnvägen för att hämta och lämna skolelever, dels på grund av långt avstånd till hållplatserna dels till följd av att passager av väg 41 måste ske i plan.

För minska risken med stabilitetsproblem på befintlig väg 41, föreslås att vägen smalnas av efter Sundholmens samhälle och att eventuella avlastningsschakter utförs.

Med ovan nämnda åtgärder bedöms risknivån vara acceptabel för den nya vägsträckan mellan Sundholmen och Björketorp.

15.3. Bedömningsgrunder

Risk definieras som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Risknivån ökar både med högre sannolikhet och/eller större konsekvens av en händelse, vilket illustreras i figur 45.



Figur 45 Ökande risk beroende av sannolikhet och konsekvens.

15.4. Miljökonsekvenser

15.4.1. Nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintlig väg fortsättningsvis kommer att nyttjas. Alternativet innebär ökad trafik och ökad risk för trafikolyckor, dels där enskilda vägar ansluter till väg 41 och dels då vägen passerar järnvägen (Viskadalsbanan) i plan. Risk finns för påkörning från tåg, men även påkörning vid köbildning i väntan på tåg. Även vägens risk för stabilitetsproblem innebär en risk för olyckor. Oskyddade trafikanter vistas på samma yta som fordonstrafiken, vilket innebär en risk för att trafikanter ska skadas, men även risk för olyckor då fordon ska passera.

Då nuvarande väg ligger nära Viskan kan det bli stor påverkan på Viskan vid en olycka med farligt gods.

Risker med farligt gods för personer som vistas i vägens närområde kommer att öka något jämfört med nuläget. Detta eftersom transportererna på vägen kommer att öka avseende farligt gods.

15.4.2. Utbyggnadsalternativet

Översvämning

Vägens höjdsätts för att klara vattennivåer i Viskan motsvarande ett framtida 100-års flöde (klimatscenario RCP 4,5). Risken för översvämning av vägen bedöms vara liten.

Ras- och skredrisk

I projektet ingår att förbättra situationen med avseende på ras och skred. Det finns ett antal tidigare stabilitetsutredningar som är genomförda intill Viskan. Det är främst mot ån som det finns risk för stabilitetsproblem idag. Ny vägsträcka berörs endast av risken för stabilitetsproblem längst i norr där vägen ansluter till befintlig väg. Stabilitet beaktas i utbyggnadsförslaget genom grundförstärkning vid anläggande av slänter i skärningar, djupa tillfälliga schakter, för bullerskyddsvallar och vägbankar.

Risk för trafikolycka

Då befintlig väg 41 i utbyggnadsalternativet till viss del kommer att kunna nyttjas för gång- och cykeltrafik kommer säkerheten öka något för oskyddade trafikanter. Oskyddade trafikanter med Björketorp som målpunkt kommer dock att ledas ut på nya väg 41 någon kilometer söder om Björketorp. Busshållplatserna kommer att ligga kvar på gamla väg 41, och boende inklusive barn måste därmed korsa väg 41 i plan för att nå busshållplatserna. Risken för oskyddade trafikanter som behöver passera ny väg 41 (till och från busshållplatser till exempel) är inte optimal, i jämförelse med om oskyddade trafikanter hade kunnat passera planskilt från vägen. Risken bedöms dock som acceptabel och förbättras jämfört med dagens situation.

Efter ombyggnationen av vägsträckan bedöms risken för trafikolyckor minska, eftersom en 2+1-väg minskar sannolikheten för svåra olyckor som frontalkrock där ett fordon kör över på mötande körfält. Sammanslagning av påfarter och nya enskilda vägar till väg 41 kommer också öka trafiksäkerheten då detta minskar risken för korsningsolyckor.

Att dagens plankorsningar av järnvägen samlas ihop till endast två passager och att de oskyddade plankorsningarna stängs är positivt för oskyddade trafikanters trafiksäkerhetssituation och en förbättring jämfört med idag.

Olycka med farligt gods

Risken med avseende på farligt gods för bebyggelse intill väg 41 och människors liv och hälsa bedöms påverkas positivt jämfört med dagens situation. Risken minskar till följd av att vägen placeras längre bort från bebyggelse och risken bedöms vara acceptabel utan åtgärder.

Utifrån risken för olycka med farligt gods kan normalkänslig verksamhet (till exempel bostäder) placeras bortom 40 meter från väg 41 och mindre känslig verksamhet bortom 30 meter utan åtgärder (med åtgärder kan avstånden minskas). För befintlig bebyggelse brukar en högre risknivå accepteras jämfört med nybyggnation. Den trafik- och

hastighetshöjning som utbyggnadsalternativet innebär på aktuell sträcka bedöms inte påverka risknivån i någon betydande grad, eftersom trafiksäkerheten i övrigt ökar med de standardförbättringar som sker.

Farligt gods utgör främst en fara för dem som vistas nära väg 41. Det närmsta huset (flerfamiljshus) kommer med utbyggnadsalternativet att ligga 48 meter från ny väg 41 jämfört med ca 40 meter från nuvarande väg 41. Normalkänslig verksamhet, såsom bostäder, kan enligt riktlinjerna för väg 41 för Borås stad placeras bortom 40 meter från väg 41 om hastigheten är 80 km/h. Hastigheten kommer öka från 80 km/h till 100 km/h på vissa delar av sträckan, men detta bedöms inte vara betydande i jämförelse med den riskreducering som sker till följd av de trafiksäkerhetshöjande åtgärderna som utbyggnadsalternativet innebär. Vägen kommer att bli säkrare att köra på eftersom vägstandarden höjs. Dessutom kommer ett bullerskydd att anläggas mellan vägen och närmsta byggnad, vilket kan bidra till ytterligare riskreducering.

Viskan är utpekad som värdefullt vatten ur fiskesynpunkt och det är därför motiverat att skydda detta vattendrag från olyckor med utsläpp av miljö- och brandfarliga ämnen på väg 41. Med nämnda föreslagna åtgärder bedöms risknivån vara acceptabel för ny vägsträcka för väg 41 mellan Sundholmen och Björketorp.

16. Påverkan under byggskedet

16.1. Allmänt

Under byggtiden, som bedöms pågå under cirka 18 månader, kommer bullrande och störande arbeten att utföras. Vägomläggningar, byggmaskiner och transportfordon kommer tidvis medföra en negativ påverkan på närmiljön och framkomligheten.

I nedanstående avsnitt beskrivs den påverkan som byggskedet bedöms innebära samt vilka åtgärder som bör vidtas för att minska eller helt undvika negativa konsekvenser.

16.2. Miljöåtgärder

I syfte att helt undvika eller minska negativa effekter av byggskedet kommer nedanstående åtgärder vidtas.

Under anläggningsarbetet är det av vikt att samtliga aktörer följer uppsatta riktlinjer.

Planritningar som redovisar läget för de områden som kräver särskild hänsyn ska finnas tillgängliga på arbetsplatsen.

16.2.1. Kulturmiljö

Skyddsstängsling eller annan form av barriär ska genomföras för att undvika intrång i närliggande kulturmiljöer. Placeringen av stängsel ska göras i samråd med sakkunnig, vilket är av särskild vikt vid kulturmiljöer eftersom dessa inte alltid är synliga ovan mark alternativt kan omfatta ett större område än det som är synligt. Samråd med Länsstyrelsen ska hållas inför arbetet för att rätt bedömning av fornlämningsområde vidtas.

För de kvarvarande lämningarna kommer skyddsområden att beaktas vid planering av etableringsytor och övriga tillfälliga ytor. Samråd med Länsstyrelsen kommer att hållas inför planering av etableringsytor och tillfälliga ytor.

Vid eventuellt påträffande av fornlämningsliknande föremål, formationer eller dylikt ska arbetet avbrytas och beställaren omedelbart underrättas. Beställaren kontaktar Länsstyrelsen. Arbetet får inte återupptas förrän tillstånd erhållits.

16.2.2. Natur- och vattenmiljö

Tillfälliga vägar och etableringsytor ska anläggas så att området kan återställas efter byggnation.

Arbeten i vattendrag och diken ska om möjligt genomföras i torrhet, alternativt på ett sätt så att risken för skadlig grumling till nedströms liggande vattenområde begränsas.

Dagvatten och länshållningsvatten från schakter ska renas från sediment, och vid behov andra föroreningar, innan det leds till recipient. Länshållningsvatten ska ledas via sedimentationsmagasin, översilningsytor eller mobila avskiljare innan utsläpp till

recipient. Grumling i vattendrag ska i möjligaste mån undvikas. Inför byggstart ska upphandlad entreprenör redovisa förväntade föroreningshalter i ingående och utgående vatten samt presentera val av vattenreningsteknik. Länshållningsvattnet förväntas inte innehålla några särskilt förorenade ämnen och länshållningsvattnet förväntas kunna renas tillräckligt med sedimentation.

För att inte påverka fåglars häckning negativt ska eventuell avverkning av träd genomföras under perioden 15 september - 31 januari.

Större träd (stamdiameter i brösthöjd >50 cm) inom områden med tillfällig nyttjanderätt ska om möjligt sparas. Träd som måste avverkas inom område med naturvärde ska lämnas i området som biodepåer efter överenskommelse med markägare.

Skyddsstängsling ska genomföras för att undvika intrång i närliggande natur- och vattenmiljöer. Placeringen av stängsel ska göras i samråd med sakkunnig.

Ingen uppställning av maskiner, tvätt av fordon eller tankning och lagring av petroleumprodukter eller andra kemiska produkter (som negativt kan påverka vattendrag och de organismer som lever där) får ske i anslutning till vattendrag.

Lagring, uppläggning och hantering av bränsle och andra kemikalier ska ske på sådant sätt att spill och läckage fångas upp och inte orsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller för miljön. Detta gäller alla kemiska produkter och allt material som hanteras i uppdraget, såväl insatsvaror som avfall.

Entreprenören ska ha riskberedskap vid oförutsedda utsläpp. Absorptionsmedel ska finnas i alla fordon.

I byggskedet är det viktigt att ansvarig entreprenör ser till att det finns goda saneringsmöjligheter på uppställningsplats för arbetsfordon och eventuellt uppställning av farmartankar.

Under en begränsad tidsperiod under byggskedet, i samband med ledningsschakt, kommer en trycksänkning av grundvattentrycket i mellanmagasinet vara nödvändig. Vid utförande ska storleken av trycksänkningen inte göras större än nödvändigt, och trycksänkning ska inte pågå under längre tid än en månad.

16.2.3. Naturresurser och markanvändning

Massor ska provtas, kategoriseras och mellanlagras på ett sätt som inte riskerar att påverka närmiljön. Dikesmassor eller andra förorenade massor som inte kan återanvändas inom projektet ska transporteras till en godkänd mottagningsanläggning.

Om okända förorenade massor påträffas ska entreprenören omgående meddela Trafikverket.

Körskador i åkermark och skogsmark ska förhindras. Framförande av maskiner är endast tillåtet inom arbetsområde.

Massor och snö ska hanteras på ett sådant sätt att spridning av eventuell förorening förebyggs.

Massor med invasiva arter ska hanteras i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer.

16.2.4. Buller

Naturvårdsverkets allmänna råd, NFS 2004:15, om buller från byggarbetsplatser ska följas. Information ska gå ut till allmänheten och berörda innan buller- och/eller vibrationsstörande arbeten påbörjas.

16.3. Effekter och konsekvenser

Under byggskedet kommer avverkningen av träd, tillsammans med planerad schaktning, att negativt påverka den biologiska mångfalden i arbetsområdet och dess närhet. Mängden lämpliga substrat för olika arter kommer att minska i området, men då det i huvudsak är jordbruksmark, med låga eller inga värden, som påverkas bedöms konsekvenserna som små.

Naturmiljöerna närmast vägen är idag störda av buller till följd av trafiken på väg och järnväg. Det anses därför rimligt att anta att det begränsade djurlivet som idag lever i området närmast dessa, till viss del är anpassad till eller tål rådande bullernivåer. Även om den bullrande verksamheten från byggskedet skiljer sig från nuläget bedöms bullerstörningen från byggskedet som marginell.

Större träd som avverkas inom naturvärdesområde ska lämnas i området som biodepår för att minska förlusten av biomassa. Detta kan till viss del verka positivt på den biologiska mångfalden i angränsande områden.

De biotopskyddade stenmurar som ligger utanför vägområdet och temporärt påverkas under byggskedet ska återuppföras när byggnationen är klar. Skadan på stenmurarna är begränsad och naturmiljömässigt kommer återhämtning kunna ske efter byggskedet.

Grumling ska undvikas men kan ändå uppstå till viss del i de diken som påverkas, vilket kan påverka arter i vattenmiljön negativt. Grumlingen kommer att vara temporär och avklinga när arbetena avslutas, men en förändring i artsammansättning kan komma att uppstå inom arbetsområdet till följd av byggskedet. Artsammansättningen kommer dock att återhämta sig och bedöms inom ett par år efter byggskedet vara som dagens situation.

Genom föreslagna skyddsåtgärder bedöms risken för omfattande grumling vara liten. Spridning av grumligt vatten till Viskan kommer att ske temporärt och vara begränsad. Grumlingen kommer att avklinga när arbetena avslutas, men en förändrad artsammansättning temporärt är att förvänta sig inom eller i direkt anslutning till arbetsområdet. Arbetena i vattenmiljöerna riskerar att påverka artsammansättningen inom arbetsområdet och inom delar av vattenmiljöerna som ligger nedströms arbetsområdet. Påverkan kommer att medföra att stationära arter riskerar att dö och rörliga arter kommer att flytta sig till nedströms liggande områden. De miljöer som temporärt påverkas kommer relativt snabbt att återkolonieras av arter och artsammansättningen bedöms inom ett par år vara liknande dagens situation. Då

påverkan är tillfällig och lokal bedöms inte Viskans ekologiska status påverkas annat än temporärt.

Bygg- och anläggningsskedet bedöms utgöra en risk för oönskade händelser som kan påverka omgivningens skyddsobjekt. Många och tunga anläggningsmaskiner innebär risk för läckage och spill i samband med entreprenaderna utmed sträckan. Utsläpp kan ske både vid olyckor, sabotage eller stölder inom och i anslutning till arbetsområdet. Om farmartankar ställs upp finns risk för spill och läckage från dessa. Spill av drivmedel eller olja skulle kunna påverka miljön för de djur som lever i området eller i vattendraget och eventuellt påverka vattnet i privata brunnar i närheten av väg 41. Även tvättning av maskiner och fordon kan medföra spridning av föroreningar.

Diesel och bensin från arbetsfordon kan vid utsläpp hamna i miljön för att senare hamna i vattendrag och påverka djur- och växtliv. Eventuellt kan även lokala brunnar påverkas av utsläpp av farligt gods eller från arbetsfordon under byggtiden. Det finns dock inte särskilda förutsättningar som medför att extra åtgärder bör vidtas i byggskede för att hindra spill från arbetsfordon och tankar. Normala försiktighetsåtgärder bör vara tillräckligt.

Boende i närområdet kommer att vara utsatta för en något högre risk under byggskedet, framförallt genom den ökade mängden transporter till och från arbetsplatsen som ger en (marginellt) högre sannolikhet för trafikolycka under byggskedet.

17. Samlad bedömning

17.1. Transportpolitiska mål

Riksdagens transportpolitiska mål har två huvuddelar; ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Funktionsmålets syfte är att skapa tillgänglighet för människor och gods. Hänsynsmålet handlar om miljö, hälsa och säkerhet.

En flytt av väg 41 och de enskilda vägarna i området kommer att innebära att andelen plankorsningar med järnvägen minskar, vilket kommer att öka säkerheten längs sträckan. Genom att bygga en 2+1-väg kommer framkomligheten att säkras vid de ökade trafikmängderna. Även anslutningsvägarna till väg 41 blir färre vilket förbättrar trafiksäkerheten.

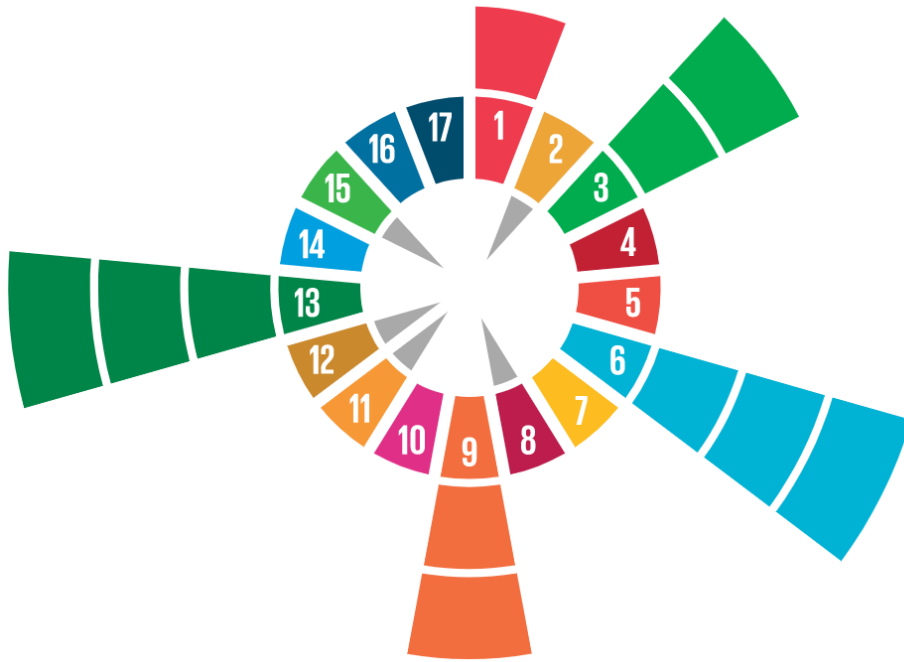
17.2. Hållbarhetsmål

Under 2015 antog FN:s generalförsamling och dess medlemsländer Agenda 2030, som består av 17 mål och 169 delmål för en hållbar framtid. Sweco har tagit fram ett verktyg för att kunna bedöma hur bland annat infrastrukturprojekt bidrar till att uppfylla de globala hållbarhetsmålen. De mål som anses vara relevanta för projektet har lagts in i en matris för att bedöma hur den nya väg- och järnvägsplanen och de tänkta åtgärderna påverkar målen samt i vilken utsträckning det sker.

Bedömningar har gjorts för varje delmål på en femgradig skala (negativt bidrag, inget bidrag, litet bidrag, stort bidrag och mycket stort bidrag) som bedömer hur mycket projektet bidrar till måluppfyllelsen. Bedömningarna/värdena för varje delmål sammanslås till en bedömning för de 17 målen. Resultatet redovisas nedan (figur 46) i Swecos hållbarhetsol™. Strålarnas storlek visar i hur stor utsträckning ett mål påverkas vid genomförande av projektet. Om stålarna går inåt i solen betyder det att projektet ger ett negativt bidrag till måluppfyllelsen. Bedömningen är översiktlig och påverkan har inte kvantifierats. Fokus ligger på att visa hur situationen ser ut lokalt och nationellt. Lokalt kan ett projekt bidra till en mer hållbar utveckling, medan den globalt har en marginell påverkan.

Projektets syfte är att förbättra trafiksäkerheten, förbättra infrastrukturens motståndskraft mot klimatförändring samt att minska risken för att olyckor och föroreningar påverkar människors hälsa och omkringliggande vattenmiljöer. Med utgångspunkt i detta fås en positiv inverkan på de mål som framför allt rör lika rättigheter (mål 1), hälsa (mål 3), vattenresurser (mål 6), hållbar infrastruktur (mål 9) och klimatförändringar (mål 13). Den positiva inverkan på dessa mål förutsätter att inarbetade anpassningar och åtgärder genomförs utifrån denna MKB.

För de mål där projektet har en negativ inverkan finns det också delmål där projektet har en positiv inverkan. Det som framförallt har spelat in i bedömningen avseende den negativa påverkan är den förändrade markanvändningen som minskar andelen jordbruksmark. Nybyggnation av en väg innebär i de flesta fall en negativ effekt på mål 8 och 12, eftersom infrastrukturprojekt ofta genererar ett överskott av massor samt att projektet tar naturresurser i anspråk. Inom detta projekt fås stora mängder överskottsmassor.



Swecos Hållbarhetssol™



Figur 46. Swecos hållbarhetssol som illustrerar projektets bidrag till uppfyllandet av de globala hållbarhetsmålen. De mål där projektet har en negativ inverkan markeras med grå, inåtgående pil i hållbarhetssolen och visas också med grå färg i sammanställningen över samtliga mål. De mål där projektet har en positiv inverkan på ett specifikt mål illustreras i hållbarhetssolen med utåtgående strålar. Strålens längd utgår från den femgradiga skalan.

Projektet i sin helhet har en positiv inverkan på flera av delmålen för mål 11 (hållbara städer och samhällen) eftersom trafiksäkerheten och pendlingsmöjligheterna förbättras. Det som har en negativ effekt på detta mål är framför allt delmål 11.3, vilket handlar om inkluderande och hållbar urbanisering och påtalar vikten av deltagandebaserad, integrerad och hållbar planering. Om ett delmål ger ett negativt bidrag till måluppfyllelsen påverkar det den totala bedömningen för själva målet i sin helhet. Projektet har en stark positiv effekt på delmål 11.5 som rör klimatanpassningar och som handlar om att mildra effekterna av till exempel översvämningar. Projektet främjar även utvecklingsplaneringen i området vilket är positivt för mål 11.

Projektets inverkan på mål 15, det vill säga ekosystemen och den biologiska mångfalden, är övervägande negativ eftersom ingrepp kommer att göras i viktiga ekosystem. Ett antal äldre träd kommer att tas bort, även om projektet har försökt minska antalet träd som ska avverkas. Projektet kommer även att påverka riksintresset för naturvård där värdet bland annat utgörs av odlingslandskap, vattendrag och lövskog. Utbyggnadsförslaget kommer att ta jordbruksmark i permanent anspråk och till viss del försvåra jordbruksdrift.

17.3. Miljökvalitetsmål

För att bedöma projektets samstämmighet med de nationella miljökvalitetsmålen har en matris använts för att "översätta" bedömningen från hållbarhetsolen till de svenska miljökvalitetsmålen. Matrisen är framtagen av sverigesmiljömål.se som drivs av Sveriges åtta miljömålsmyndigheter tillsammans med länsstyrelserna.

Genom både indirekta och direkta åtgärder vad gäller utsläpp av kemikalier vid olyckor, borttagande av eventuella förorenade massor och invasiva arter samt förbättrad dagvattenhantering har projektet en positiv inverkan på de mål som rör giftfri miljö, levande sjöar och vattendrag, frisk luft, våtmarker och ingen övergödning.

Projektet har även en positiv inverkan avseende den bebyggda miljön och på grundvatten, eftersom trafiksäkerheten ökar i området och säkras från påverkan av klimatförändringar samt att bullerskyddande åtgärder ingår i projektet. Genom inarbetade anpassningar och åtgärder kommer inte heller grundvattnet att påverkas.

De mål där projektet får en negativ inverkan är framförallt levande skogar, ett rikt odlingslandskap och ett rikt växt- och djurliv. Detta beror framförallt på de markintrång som görs till följd av nya enskilda vägar och till följd av intrång i odlingslandskapet som är utpekade som riksintresse. Markintrången har även en svag negativ effekt på målet om endast naturlig försurning.

Vad det gäller generationsmålet så har projektet en svag positiv påverkan på målet, då flera insatser görs för vattenmiljön med inarbetade anpassningar och åtgärder. En negativ inverkan uppstår dock på de delar av generationsmålet som är kopplat till naturmiljö.

17.4. Miljökvalitetsnormer

Föroreningar i utomhusluft. Föroreningar i utomhusluft bedöms inte påverkas så att gränsvärden överskrids.

Fisk- och musselvatten. Genom föreslagna vattenskyddsåtgärder bedöms inte normerna för fisk- och musselvatten att överskridas.

Omgivningsbuller. Genom föreslagna väg- och fastighetsnära åtgärder kommer inte riktvärdena för buller att överskridas.

Vattenförekomster. Genom föreslagna vattenskyddsåtgärder bedöms inte normerna för yt- och grundvatten att överskridas.

17.5. Hushållning med mark- och vattenområden

Under arbetet med väg- och järnvägsplanen har mark- och vattenområden kartlagts. Lokalisering har valts för att medföra så liten påverkan på mark- och vattenområden som möjligt, samt att det är tekniskt genomförbart och ekonomiskt rimligt.

Vid anläggande av vägen tas inte mer mark i anspråk än vad som är nödvändigt för att kunna driva och underhålla anläggningen. Tillfälliga ytor, som behövs vid anläggandet, utreds så att lokalisering av dessa ytor inte påverkar mark- och vattenområden negativt.

Enligt miljöbalken, kapitel 3, är jord- och skogsbruk av nationell betydelse. Jordbruksmark får endast tas i anspråk för anläggningar om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och om detta inte kan tillgodoses med annan mark. Flytten av väg 41, samt breddningen till 2+1-väg är ett väsentligt samhällsintresse, såväl regionalt som nationellt. Lokalisering och utformning av anläggningen är gjord med hänsyn till att begränsa påverkan på jordbruksmarken. Det diskuteras även med markägare gällande byte av mark för att skapa goda brukningsmöjligheter även efter att vägen är tagen i drift. Nya brukningsvägar ska också förläggas för att underlätta fortsatt brukande av marken.

17.6. Hushållning med material, råvaror och energi

Hushållning av material och råvaror hanteras framför allt i PM reducerad klimatpåverkan som tagits fram inom ramen för väg- och järnvägsplanen.

Anläggandet av ny väg 41 kommer att ge upphov till stora mängder jordmassor och i den mån det är möjligt ska massorna återanvändas inom projektet. De geotekniska förhållandena tillåter dock inte stora belastningar i området och massornas egenskaper ger dem begränsade användningsområden, varför möjligheten till återanvändning av massorna är begränsad. En del av massorna kan användas för bullerskyddsvallar. Vegetations- och matjorden som banas av vid anläggandet kan till exempel användas för marktäckning vid slänter, återställningsarbeten och bullerskyddsvallar. Projektet bedöms kräva ett tillskott av överbyggnadsmaterial, eftersom det inte finns tillgång till befintliga massor av önskvärd kvalitet.

Totalt bedöms att jordschakt uppgår till cirka 100 000 m³ och i projektet råder ett underskott av byggmaterial på cirka 85 000 m³ såsom sten- och grusmaterial avsedd för bankfyllnad till väg samt överbyggnadsmaterial.

17.7. Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Reglerna ska tillämpas i alla sammanhang där miljöbalkens bestämmelser gäller. I tabell 21 framgår hur de allmänna hänsynsreglerna tillämpats i arbetet med föreliggande väg- och järnvägsplan.

17.8. Indirekta effekter

Då denna MKB även beskriver de intrång och effekter som de nya enskilda vägarna kommer att medföra har de indirekta effekterna beskrivits i tillräcklig omfattning.

17.9. Kumulativa effekter

De kumulativa effekter som pågående och planerade projekt i Viskadalen leder till är att riksintresset för kommunikation kommer att stärkas och göras mer motståndskraftigt mot klimatpåverkan.

Tabell 21. Tillämpning av miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

Allmänna hänsynsregler (2 kap Miljöbalken)	Tillämpning för väg- och järnvägsplan Väg 41, Sundholmen-Björketorp
<p>Bevisbörderegeln (1 §) Det är den som driver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska visa att hänsynsreglerna följs.</p>	<p>Trafikverket är verksamhetsutövare och ansvarar för att väg- och järnvägsplanen uppfyller miljöbalkens bestämmelser. Hänsynsreglerna har beaktats i projektet. I det fortsatta arbetet med tillstånd eller godkännande av dispens från myndighet kommer åtaganden att följas upp.</p>
<p>Kunskapskravet (2 §) Det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas.</p>	<p>Kunskap inhämtas under hela projektets gång genom inläsning av befintligt underlagsmaterial samt det utrednings- och projekteringsarbete som ingår i väg- och järnvägsplanen och efterföljande sakprövningar. Härutöver tillför samrådsprocessen kunskap i arbetet med väg- och järnvägsplanen.</p>
<p>Försiktighetsprincipen (3 §) Redan risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön, gör att verksamhetsutövaren är skyldig att vidta åtgärder för att förhindra en störning. Vidare ska bästa möjliga teknik användas för att förebygga skador och olägenheter.</p>	<p>Åtgärder för att minska eller förebygga negativa miljökonsekvenser anges i väg- och järnvägsplanen. Kontrollprogram kommer att upprättas med krav på miljöåtgärder och byggmetoder i byggskedet. Arbetet med riskfrågor bedrivs kontinuerligt i projektet, för såväl det fortsatta projekteringsarbetet, byggskedet som driftskedet.</p>
<p>Produktvalsprincipen (4 §) Alla ska undvika att sälja eller använda kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan vara skadliga för människor eller miljön, om produkterna kan ersättas med andra mindre farliga produkter.</p>	<p>Hantering av kemiska produkter regleras genom Trafikverkets generella miljökrav vid upphandling av entreprenader.</p>
<p>Hushållnings- och kretsloppsprinciperna (5 §) Råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt. Det som utvinns ur naturen ska återanvändas, återvinnas eller bortskaffas på ett miljörätt sätt. I första hand ska förnyelsebara energikällor användas.</p>	<p>I projektet ska hushållning med råvaror och energi ske. Inom projektet eftersträvas så långt som möjligt massbalans. Schaktmassor ska återanvändas i så stor utsträckning som möjligt, under förutsättning att spridning av föroreningar undviks. Även material från utrustning och anläggningar som rivs ska återanvändas där så är möjligt. Trafikverket ställer miljökrav på fordon och maskiner som används i entreprenader.</p>
<p>Lokaliseringsprincipen (6 §) En sådan plats ska väljas att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.</p>	<p>Vald lokalisering bygger på tidigare utredningar där olika alternativa lösningar har studerats. I väg- och järnvägsplanen redogörs för motiv till vald lokalisering och för bortvalda lösningar. Vid en utbyggnad enligt vald lokalisering har allmänna och enskilda intressen beaktats.</p>
<p>Skälighetsregeln (7 §) Hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.</p>	<p>I planen redovisas skadeförebyggande åtgärder. Avvägning mellan nytta och kostnader har bland annat gjorts med avseende på bullerskyddsåtgärder.</p>
<p>Skadeansvaret (8 §) Det är den som orsakat en skada eller olägenhet för människors hälsa som är ansvarig för att skadan blir avhjälpt.</p>	<p>Om skador eller olägenheter uppstår till följd av projektet ansvarar Trafikverket för att avhjälpa eller ersätta dessa.</p>

18. Fortsatt arbete

18.1. Uppföljning

18.1.1. Miljöuppföljning

För att säkra effektiviteten för de skyddsåtgärder som beslutas inom väg- och järnvägsplanen ska åtgärderna föras vidare i det fortsatta arbetet. För att styra genomförande och uppföljning upprättas ett program för miljösäkring inför byggskedet.

18.1.2. Referenskontrollprogram

Kontroll av recipienter delas in i tre olika moment vilka kortfattat presenteras i tabell 22. Provtagning ska ske före byggstart (referensprov), under byggtid/entreprenad samt efter det att bygget/entreprenaden avslutats (uppföljning). Ett kontrollprogram har tagits fram och kontrollen har påbörjats under arbetet med denna väg- och järnvägsplan. En resultatrapport kommer upprättas i senare skede.

Referensprovtagning är ett steg för att kontrollera status och påverkan på de vattendrag som kan komma att fungera som recipient för dag- och processvatten från byggområdet och den planerade anläggningen. En första referensprovtagning genomfördes 2019-11-28 vid högflöden och en andra provtagning vid lågflöden är genomförd under maj 2020.

Tabell 22. Översiktlig beskrivning av de moment som ingår i recipientkontrollen.

Moment	Syfte
1. Referensprovtagning	Bedömning av vattendragets kemisk/fysikaliska status och dess ekologiska värde.
2. Provtagning och rapportering under byggtid	Följa eventuell påverkan. Möjlighet att agera vid behov.
3. Uppföljande provtagning	Efterkontroll vid behov för att bedöma eventuella skador samt återhämtning hos recipienten.

I referenskontrollprogrammet finns fem punkter utpekade, vilka ska provtas i kommande steg. Information om kontrollprogrammet, genomförande av provtagning och analys finns i framtaget PM referensprovtagningsprogram.

18.1.3. Fortsatt Arkeologisk undersökning

Det nu aktuella vägområdet berör, i den norra delen, två begränsade områden som inte varit föremål för arkeologisk utredning steg 2 samt avgränsande förundersökning. Inga sedan tidigare kända fornlämningar finns inom eller i närheten av dessa två områden

och sannolikheten för att dolda lämningar skulle påträffas inom dessa områden bedöms som mycket låg. Samråd med Länsstyrelsen kommer göras för att klargöra om kompletterande arkeologisk utredning steg 2 krävs inom de två områdena.

Skulle vägarbetsområdet fortsättningsvis komma att ändras kan fornlämningar, liksom områden där sannolikheten är stor att fornlämning under mark kan förekomma, åter komma att beröras av vägprojektet. En ny ansökan om arkeologisk utredning steg 2 och/eller förundersökning kan då bli nödvändig.

18.1.4. Komplettering av brunnsinventering

Genomförd brunnsinventering inom projektet har utförts som en skrivbordsstudie och bör kompletteras med en fältinventering av brunnar. Fältinventeringen bör omfatta samtliga brunnar inom troligt påverkansområde för att dokumentera brunnarnas läge och skick inför byggstart.

I ett första steg rekommenderas inmätning av brunnar (höjd och läge). Beroende på brunnens läge i förhållande till påverkansområde utökas fältinventeringen för utvalda brunnar till att omfatta fastställande av typ av brunn, brunnens djup och skick, mätning av grundvattenytans nivå samt vid behov vattenprovtagning (vid upprepade tillfällen). Fältinventeringen inklusive eventuell vattenprovtagning bör utföras innan byggstart.

För brunnar som efter inventering bedömts kunna påverkas negativt ska ett kontrollprogram tas fram inför byggskedet. Övervakning ska ske under byggtiden. Kontrollprogrammet ska innefatta grundvattenprovtagning före, under och efter byggskede samt regelbunden (exempelvis månadsvis) mätning av grundvattennivåer. Om skada (orsakad som en följd av ombyggnationen) kan påvisas kommer olika åtgärdsalternativ att värderas inför beslut om åtgärd. Den mest kostnadseffektiva åtgärden är oftast att ersätta en enskild brunn med en ny.

18.1.5. Vibrationsmätningar

Anläggandet av ny väg 41 innebär låg risk för komfortstörningar i de två berörda bostäderna på fastigheten Hinnared 4:11. Eftersom inga vibrationsmätningar har genomförts finns det dock en osäkerhet i bedömningen då markförhållanden inte är optimala för att reducera vibrationer. För att säkerställa den bedömning som gjorts avseende risken för komfortvibrationer, för de två utpekade bostadshusen, rekommenderas vidare vibrationsmätningar i området.

18.1.6. Markmiljöundersökningar

För att avgöra hur vägdikesmassornas ska hanteras under entreprenaden ska en kompletterande vägdikesprovtagning utföras i de vägdiken där massor avses att schaktas bort eller avlägsnas. Provtagning kan ske via handhållen utrustning enligt TDOK 2015:0491 *Vägdikesmassor – provtagning och hantering* och ska analyseras för tungmetaller, oljeföreningar och PAH:er.

En kompletterande asfaltsprovtagning med hjälp av en Underlättare och analys av PAH16 ska utföras på de delar av vägen (nuvarande väg 41, bussfickor m.m.) som planeras att rivas. Påträffas tjärasfalt ska den beroende på analyserad halt av PAH total

hanteras enligt nedan (Vägverkets publikation 2004:9, Hantering av tjärhaltiga beläggningar):

- <70 mg/kg Ts: Fri användning under ny asfaltsbeläggning.
- 70–300 mg/kg Ts: Obegränsad användning i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltbeläggning.
- 300–1000 mg/kg Ts: Begränsad användning i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltbeläggning, ej inom vattenskyddsområden och alltid efter samråd med miljömyndighet.
- > 1000 mg/kg Ts: Bedöms som farligt avfall varvid materialet fraktas till klass 1 deponi för vidare hantering eller till anläggning som är tillståndsprövad för tex bakteriell nedbrytning, termisk avdrivning, mellanlagring eller tillståndsprövad återvinning.

I samband med asfaltsprovtagningen ska även provtagning utföras av bärlagret under asfalten, i syfte att bedöma om bärlagret är påverkat av eventuell förekomst av tjärasfalt och behöver hanteras särskilt i entreprenaden. Analys ska göras minst avseende PAH16.

Det finns risk att massor som eventuellt är påverkade av järnvägen kommer att påträffas i samband med rivning av flera plankorsningar samt anläggande av två nya ersättningsvägar nära järnvägen. Inför eventuell schaktning i banvallsmassor ska därför en jordprovtagning utföras avseende banvallstypiska föroreningar, i syfte att bedöma massorna föroreningsinnehåll och dess vidare hantering.

18.2. Tillstånd och dispenser

Biotopskydd

Vid anläggandet av ny väg 41 kommer intrång att ske i ett antal biotopskydd, vilka kommer att hanteras inom planprocessen.

Vid markskiften, för att skapa bruksbara arealer för jordbruket, kommer flera biotopskydd att påverkas och dessa kommer att hanteras av fastighetsägarna genom dispensansökningar i enlighet med 7 kap 11 § miljöbalken.

Vattenverksamhet

Vid anläggandet av ny väg 41 kommer det krondike som tillhör markavvattningsföretaget Fågelsång och Lundholmen TF 1910 att grävas om cirka 375 meter. Det kräver tillstånd för vattenverksamhet i enlighet med 11 kap miljöbalken.

De ledningar som kommer att ha Viskan som recipient kan komma att kräva anmälan om vattenverksamhet.

Ingrepp i fornlämning

Inga fornlämningar berörs av vägförslaget.

Förorenade massor

I de fall förorenade massor förekommer inom anläggningen ska dessa hanteras i enlighet med 28 § 10 kapitlet. Anmälan ska ske till tillsynsmyndighet innan schakt- och rivningsarbeten påbörjas.

18.3. Förslag till åtgärder i senare skeden

Den gamla vägen/nuvarande väg 41 kommer att utgöra en alternativ förbindelse för oskyddade trafikanter, eftersom trafikflödena där kommer att vara låga. Nuvarande väg 41 kommer att ansluta till nya väg 41 någon kilometer söder om Björketorp. Detta innebär att en trafiksäker förbindelse till Björketorp, med sina målpunkter, även i fortsättningen kommer att saknas. Vägförslaget innebär inte heller att en säker förbindelse för oskyddade trafikanter skapas mot Horred. Med anledning av ovanstående föreslås därför att en gång- och cykelbana i senare skede anläggs som binder ihop Horred med Björketorp.

Samråd bör ske med berörda markägare om markbyte för att underlätta fortsatt brukande genom att skapa större odlingsytor.

19. Underlagsmaterial och källor

19.1. Underlag

Utredningsmaterial och annat av Trafikverket framtaget underlagsmaterial som inte bifogas den här MKBn finns tillgängligt via Trafikverkets projektledare för projektet.

Framtaget underlagsmaterial som ligger till grund för denna MKB är bland annat följande:

- Gestaltungsprogram
- Projekterings-PM Avvattning
- Naturvärdesinventering
- Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik
- PM Risk
- PM Buller
- PM Trafikprognos
- PM Fördjupad kulturarvsanalys
- Referensprovtagningsprogram Ytvatten
- PM Reducerad klimatpåverkan
- Barnkonsekvensanalys

19.2. Databaser

Artdatabanken, observationsdatabas samt sekretessdatabas, Sveriges lantbruksuniversitet <https://www.artdatabanken.se/>

Länsstyrelsernas Geodatakatalog, <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Naturvårdsverkets Miljödataportalen, <http://mdp.vic-metria.nu/miljodataportalen/>

Trafikverkets Miljöwebb Landskap. <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/miljowebb-landskap/>

Brunnsarkivet, Sveriges geologiska undersökning.
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

Fornsök, Riksantikvarieämbetet <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok>

Översvämningsportalen, Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB), <https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/oversvamningskartering.html>. Hämtat 2019-11-07

19.3. Rapporter

Trafikverket 2019, Ekologisk konnektivitet, Viskadalsstråket och väg 41.

Trafikverkets riktvärden för trafikbuller, TDOK 2014:1021. Trafikverket, 2015
<http://trvdokument.trafikverket.se/Versioner.aspx?spid=54&dokumentId=TDOK%202014%3A1021>

Trafikverket 1997, Vägutredning Väg 41, Varberg-Borås delen Västra Derome-Berghem (Skattegården).

Trafikverket. 2012. Rev 2018. Generella miljökrav vid entreprenadupphandling. TDOK 2012:93.

Borås stad. (2016). Skyddsavstånd till transportleder för farligt gods. Wuz risk consultancy.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, vattenvårdsenheten och Länsstyrelsen i Hallands län. (2012). *Klimatanpassning Viskan – konsekvenser av höga och låga flöden i Viskans avrinningsområde samt möjliga åtgärder*. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, vattenvårdsenheten, i samarbete med Länsstyrelsen i Hallands län.

Länssyrelserna i Skåne län, Stockhoms län och Västra Götalands län. (2006). *Riskhantering i detaljplaneprocessen*.

Marks kommun. (2016). *Information om farlig verksamhet*. Hämtat från <https://www.mark.se/invanare/saker-kommun/raddningstjanst/farlig-verksamhet/>. Hämtad 2019-11-07.

MSB. (2012). *Olycksrisker och MKB*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Räddningsverket. (1997). *Värdering av risk*.

Trafikverket. (2013). TRV Handbok: Yt- och grundvattenskydd.

Trafikverket. (2018). *Uppdragsbeskrivning*.

Trafikverket. (2019). PM Trafikprognos, Riksväg 41, Sundholmen - Björketorp.

Vägverket VV publikation 2008:32 Publicerat 1995.

Trafikverkets trafikflödeskarta, <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>, besökt 2019-11-28

Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg TDOK 2014:1021, 2017-04-01, Trafikverket.

Mejlkorrespondens med Trafikverket om utförda mätningar samt klagomål i Trafikverkets databas, 2019-10-29.

19.4. Länkar

Länsstyrelsen i Västra Götaland, Informationskartan, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>

Vattenkartan, Länsstyrelsens WebbGIS <http://www.viss.lansstyrelsen.se>

Nationella Viltolycksrådet, Utdrag ur T-RAR 2019-10-15, www.viltolycka.se

SGU online jordartskarta, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>, inhämtad 2019-11-27

Trafikverkets trafikflödeskarta, <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>, besökt 2019-11-28

Artportalen, <http://www.artportalen.se/>

Riksantikvarieämbetet, Bebyggelseregistret (BeBR)
<http://www.bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/sok/search.raa>

Riksantikvarieämbetet, FMIS
<http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

Sverigesmiljömål.se, <http://www.sverigesmiljomal.se/>



Trafikverket, 301 80 Halmstad. Besöksadress: Bredgatan 2.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se