

VÄGPLAN FASTSTÄLLELSEHANDLING

Väg 678 Grohed-Bratteröd, mötesfri 2+1 väg

Uddevalla Kommun, Västra Götalands Län

Plan- och miljöbeskrivning, 2023-01-09

TRV 2018/110584



Trafikverket

Postadress: Vikingsgatan 2, 411 04 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Plan- och miljöbeskrivning

Författare: Magnus Zander

Dokumentdatum: 2023-01-09

Ärendenummer: TRV 2018/110584

Uppdragsnummer: 161267

Version: 4.0

Kontaktperson: Salaam Ali, Trafikverket

Uppdragsansvarig: Helene Holm, ÅF Infrastructure AB

Fotograf: ÅF Infrastructure AB, om inget annat anges.

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål	6
2.1.	Planlägningsbeskrivning	6
2.2.	Bakgrund samt översiktlig orientering om föreslagna åtgärder	6
2.3.	Ändamål och projektmål	8
2.4.	Tidigare utredningar	8
2.5.	Nationella mål	8
3	Miljöbeskrivning	10
3.1.	Avgränsningar	10
3.2.	Bedömningsmetodik	11
3.3.	Nollalternativ	13
4	Förutsättningar	14
4.1.	Vägen/järnvägens funktion och standard	14
4.2.	Trafik och användargrupper	15
4.3.	Lokalsamhälle och regional utveckling	17
4.4.	Landskapet och staden	18
4.5.	Miljö och hälsa	22
4.6.	Byggnadstekniska förutsättningar.	37
5	Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv	42
5.1.	Val av lokalisering	42
5.2.	Val av utformning	42
5.3.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	46
5.4.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som inte fastställs	46
6	Effekter och konsekvenser av projektet	47
6.1.	Trafik och användargrupper	47
6.2.	Lokalsamhälle och regional utveckling	47
6.3.	Landskap	47
6.4.	Miljö och hälsa	48
6.5.	Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)	54
6.6.	Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	54
6.7.	Påverkan under byggnadstiden	56
7	Samlad bedömning	61
7.1.	Överensstämmelse med de transportpolitiska målen	61
7.2.	Nationella miljö kvalitetsmål	61

7.3.	Samlad konsekvensbedömning	62
8	Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	64
8.1.	Miljöbalkens allmänna hänsynsregler	64
8.2.	Miljökvalitetsnormer	65
8.3.	Påverkan på hushållningsbestämmelser	65
8.4.	Påverkan på riksintressen	65
9	Markanspråk och pågående markanvändning	67
9.1.	Vägområde för allmän väg	67
9.2.	Område för tillfällig nyttjanderätt	67
9.3.	Enskild ersättningsväg	67
9.4.	Förändring av allmän väg	67
10	Fortsatt arbete	68
10.1.	Tillstånd och dispenser	68
10.2.	Kvarstående arbete	68
10.3.	Miljöuppföljning	69
11	Genomförande och finansiering	70
11.1.	Formell hantering	70
11.2.	Genomförande	71
11.3.	Finansiering	71
12	Underlagsmaterial och källor	72

1 Sammanfattning

Trafikverket planerar mötesseparering på en ca 2,7 kilometer lång sträcka av väg 678 mellan Groheds korsning och Bratterödsmotet. Cirka 2 km kommer vara mötesseparerad 2+1 väg, 400 meter mötesseparerad 1+1 väg och ungefär 250 meter övergångar. Sträckan är en viktig pendlingsväg som är olycksdrabbad med flera dödsolyckor. I samband med mittsepareringen ska ett antal övriga åtgärder genomföras, de omfattar befintliga korsningar, busshållplatser, nöduppställningsplatser samt komplettering av befintligt viltstängsel.

I och med att ett antal anslutningar till väg 678 planeras att stängas projekterar Trafikverket parallellt med arbetet med vägplanen en enskild ersättningsväg för att i stället leda berörd trafik till en trafiksäker anslutning till väg 678. Ersättningsvägen ingår inte i fastställelsebeslutet för vägplanen utan hanteras särskilt i en lantmäteriförrättning. Samrådshandlingen redovisar möjliga miljöeffekter både för åtgärderna som omfattas av vägplanen, väg 678, och lantmäteriförrättningen, ersättningsvägen.

Utöver väg 678, som utgör riksintresse för kommunikationer, berörs inga riksintresseområden av planerade åtgärder. Flera biotopskyddade objekt kommer att beröras av främst övergående påverkan. Inom utredningsområdet bedrivs både aktivt skogs- och jordbruk, samt att det finns flera hästhagar. Projektet kommer innebära att jordbruksmark tas i anspråk, både permanent och tillfälligt under byggtiden.

Inom området finns tre markavvattningsföretag som kommer att påverkas av omgrävning av diken. Omgrävningen bedöms inte påverka företagens funktion, men en omprövning av företagen kommer att krävas. De diken som grävs om innehar även naturvärden som kommer att påverkas negativt. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms ändå värdena på sikt kunna återskapas och konsekvensen av omgrävningarna som måttlig.

Stabilitets- och sättningproblem bedöms kunna föreligga på aktuell vägsträcka för väg 678, huvudsakligen i östra delen där det finns jordar med extremt låg skjuvhållfasthet.

Vägtrafikbuller från väg 678 och tågbuller från Bohusbanan förekommer inom utredningsområdet. Bullersituationen för de boende i närområdet bedöms öka till följd av förändringar i skyltad hastighet. De boende som får bullerstörning över gällande riktvärden inomhus och/eller vid uteplats kommer att erbjudas skyddsåtgärder.

Utbyggnad av mötesspår väster om Groheds korsning har utförts parallellt med projektets tidiga skeden. Detta projekt bedöms inte inverka på förutsättningarna med planerade arbeten för väg 678.

Projektet medför inte någon betydande miljöpåverkan enligt beslut från länsstyrelsen.

Planerad byggstart för projektet är höst 2024 och den beräknade byggtiden beräknas uppgå till 11-13 månader. Projektets totalkostnad har beräknats till ca 132 miljoner kr.

2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1. Planläggningsbeskrivning

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan. Planläggning av vägbyggande följer en process där både infrastrukturbyggaren och företrädare för samhället i övrigt medverkar. I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid det tar från projektets start till fastställd plan beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vilka synpunkter som kommer in under arbetets gång.

I början av planprocessen 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.

De handlingar som ska tas fram under planläggningsprocessen kommer successivt att bli mer detaljerade. För att underlätta kommunikationen och för att man ska veta var i processen man befinner sig har Trafikverket identifierat följande statusbegrepp för vägplanen enligt Figur 1. Samrådsunderlaget följs av en samrådshandling där synpunkter från samråd arbetas in och åtgärderna i projektet definieras närmare. Det kan till exempel vara aktuellt att göra en alternativvalsstudie i samrådshandlingskedet.

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

Efter avslutade samråd tas en granskningshandling fram som ställs ut på formell granskning. När synpunkter från granskningen hanterats tas en fastställelsehandling fram som utgör den slutliga vägplanen som fastställs.

När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggnadsarbetet.



Figur 1. Vägplanprocessen.

2.2. Bakgrund samt översiktlig orientering om föreslagna åtgärder

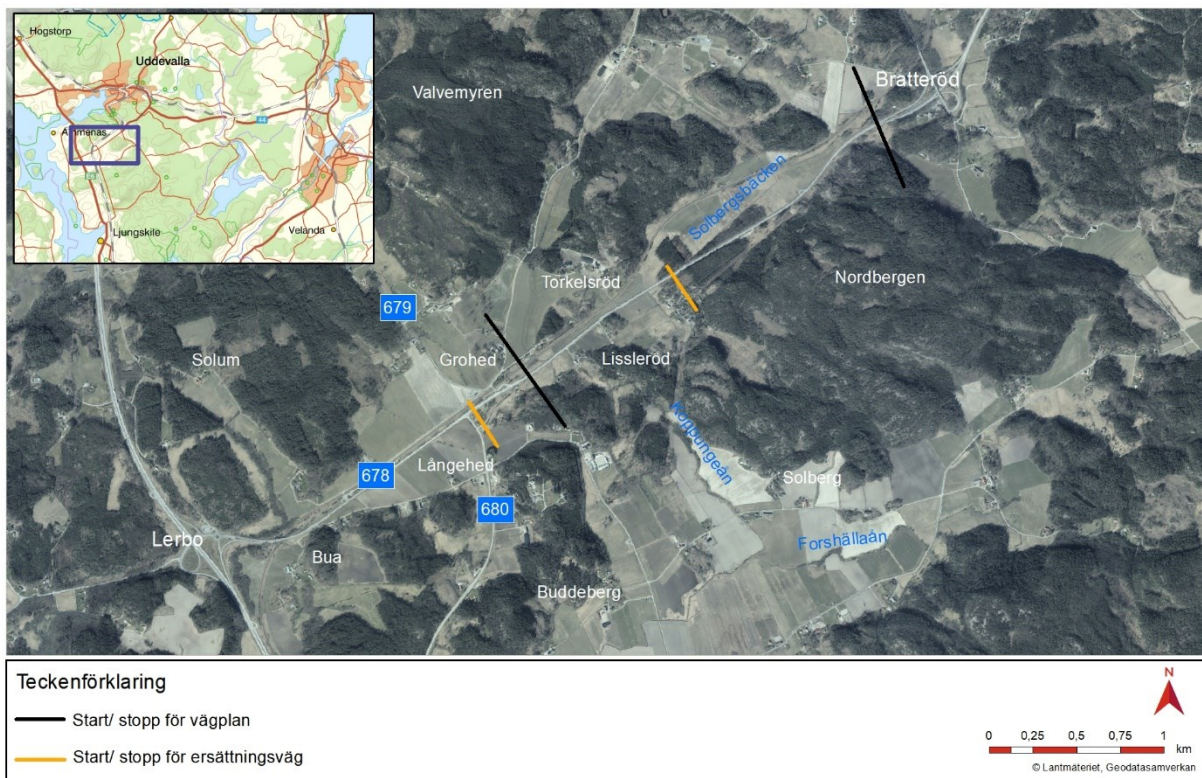
Väg 678, delen Grohed – Bratteröd, är en del av den sista sträckan med lägre trafiksäkerhet för kommunikationer mellan Trestadsområdet och Göteborg. På sträckan saknas mittseparering. Efter det att föreslagna åtgärder utförts på sträckan Grohed-Bratteröd återstår endast delen Lerbo-Grohed av denna sträcka med lägre trafiksäkerhet. Tillsammans med väg 44 förbinder väg 678 E45 med E6. Det

är en viktig pendlingsväg som är olycksdrabbad och under de senaste åren har flera dödsolyckor inträffat på sträckan. Väg 678 är också omledningsväg för E6 vid exempelvis hårda vindar, när det råder risk för isnedfall på Uddevallabron eller andra orsaker till stopp på E6. Vid dessa tillfällen leds trafiken om genom Uddevalla via väg 678 och väg 44.

Åtgärderna i vägplanen omfattar mötesseparering och bitvis nytt körfält på en cirka två kilometer lång sträcka av väg 678, strax öst om Groheds korsning och fram till Bratterödsmotet. I samband med mittsepareringen ska ett antal övriga åtgärder genomföras. Det omfattar befintliga korsningar, busshållplatser, nöduppställningsplatser samt komplettering av befintligt viltstängsel. Trafikverket utökar även vägplanen med att bygga om en befintlig rastplats till trafik kontrollplats.

I och med att ett antal anslutningar till väg 678 planeras att stängas projekterar Trafikverket, parallellt med arbetet med vägplanen, en enskild väg som ersättningsväg för att leda berörd trafik till en trafiksäker anslutning till väg 678. Den enskilda ersättningsvägen ingår inte i fastställelsebeslutet för vägplanen utan hanteras särskilt i en anläggningsförrättning av lantmäteriet.

Samrådshandlingen hanterar både åtgärder på väg 678 och den anslutande enskilda väg som i dokumentet kallas Ersättningsväg. Utredningsområdet framgår av översiktsskarta i Figur 2.



2.3. Ändamål och projektmål

Ändamål med projektet är att öka trafiksäkerheten för trafikanterna inom utredningsområdet. Detta avser såväl fordonstrafik som oskyddade trafikanter.

Projektmålen kan sammanfattas i följande punkter:

- Vägsträckan ska ha en enhetlig utformning och en förbättrad standard.
- Anläggningen utformas så att trafiksäkerheten ökas och minsta möjliga störningar för trafikanter förekommer vid underhållsarbeten, olyckor eller omledning av trafik från E6 genom att framför allt:
 - Förse vägsträckan med mittseparering.
 - Bygga ut vägen till 2+1 väg.
 - Stänga av enskilda väganslutningar.
- Utforma anläggningen så att den kan underhållas med god arbetsmiljö.

2.4. Tidigare utredningar

- Genomförbarhetsstudie - Väg 678, delen Lerbo-Bratteröd. Objektnummer 54 53 70. 2005-04-01. Vägverket Region Väst.
- Åtgärdsvalsstudie Väg 678, Rosseröd-Lerbo, TRV 2016/53702
- Sträckan från Lerbomotet fram till korsningen med väg 680 byggdes i samband med att E6 byggdes till Lerbo. Handlingar kring detta finns att tillgå hos Trafikverkets Arkivcenter.

2.5. Nationella mål

2.5.1. Transportpolitiska mål

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

Funktionsmål (tillgänglighet)

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

Hänsynsmål (säkerhet, miljö och hälsa)

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

2.5.2. Nationella miljömål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 24 etappmål. De 16 miljö kvalitetsmålen har i vissa fall brutits ned i regionala och lokala mål. De miljömål som bedöms aktuella för projektet redovisas i Tabell 1.

Det övergripande generationsmålet innebär att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta och det utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Detta mål är ett inriktningsmål för hela miljöpolitiken och är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Miljömålen har hittills följts upp mot 2020. De globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030 tar sikte på året 2030. Därför utgör det årtalet nästa hållpunkt för miljömålen.

Tabell 1. De 16 nationella miljö kvalitetsmålen. Markerade miljö kvalitetsmål bedöms beröras av åtgärder aktuella för projektet

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

3 Miljöbeskrivning

Länsstyrelsen i Västra Götalands län tog 2020-07-10 beslutet att projektet *inte* antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att någon miljökonsekvensbeskrivning inte behöver upprättas utan vägplanens bedömda konsekvenser för människors hälsa och för miljön redovisas i en miljöbeskrivning.

Syftet med miljöbeskrivningen är att beskriva de huvudsakliga effekterna och konsekvenserna för människors hälsa och för miljön, samt att beskriva vilka skyddsåtgärder som ska genomföras för att begränsa projektets negativa effekter.

I kapitel 4 beskrivs de befintliga förhållanden som bedömts relevanta för detta projekt. Kapitel 5 beskriver planerade åtgärder och listar skyddsåtgärder, både de som bestämts i plan och de som genomförs efter överenskommelser som görs utanför den fastställda vägplanen. Dessa skyddsåtgärder utgör också förutsättningar för de konsekvensbedömningar som finns i kapitel 6. I kapitel 6 beskrivs även effekter och konsekvenser under bygg- och driftskedet för respektive miljöaspekt och de skyddsåtgärder och anpassningar som inarbetats. En samlad bedömning över projektets effekter och konsekvenser för miljön görs i kapitel 7, tillsammans med en beskrivning av projektets överensstämmelse med miljö kvalitetsmål. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden tas upp i kapitel 8. Aktuella tillstånd och dispenser samt viktiga frågor att ta med framåt beskrivs i kapitel 10.

3.1. Avgränsningar

3.1.1. Tematisk avgränsning

En miljöbeskrivning ska i den utsträckning det behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning innehålla de uppgifter som behövs för att uppfylla syftet med lagstiftningen. Detta innebär att de viktigaste miljöaspekterna ska behandlas ingående, men också att miljöaspekter av liten relevans för vägplanen kan behandlas översiktligt eller inte alls.

De miljöaspekter och intressen som bedöms bli påverkade av projektet och som kommer beskrivas i miljöbeskrivningen avseende förutsättningar, förväntade effekter och konsekvenser är:

- Områden som undantas från förbud och samrådspåikt enligt miljöbalken
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Vattenmiljö
- Vilt och barriäreffekter
- Boendemiljö och hälsa
- Naturresurser

Miljöaspekter som inte bedöms bli berörda eller endast berörda i mycket begränsad omfattning utreds inte vidare i miljöbeskrivningen. I denna utredning gäller det följande aspekter:

- Riksintressen – Inga riksintressen gällande miljö eller områden som berörs av Natura 2000-bestämmelser omfattas av vägplanen. Riksintresset för kommunikationer hanteras under kapitel 8.4.
- Rekreation och friluftsliv – Åtgärderna på väg 678 bedöms varken försvåra eller förbättra förutsättningarna för rekreation och friluftsliv inom området. Den ersättningsväg som byggs i markerna söder om vägen 678 bedöms medföra vissa positiva effekter eftersom det blir enklare och tryggare för oskyddade trafikanter att röra sig mellan Kläppheden och Grohed.
- Risk och säkerhet – Väg 678 är utpekad väg för farligt gods. De planerade åtgärderna ökar säkerheten på vägen och bedöms därav minska risken för olycka med farligt gods. Det finns inga uppgifter i Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps översvämningsskartering eller i Uddevalla kommuns översiktsplan om att det föreligger risk för översvämning inom utredningsområdet, varken i dag eller till följd av klimatförändringar.
- Luft och vibrationer – Det finns i dag inga indikationer på problem med luftmiljön i området. Vägen byggs i ett till stora delar öppet område, och problem med luftmiljön är främst kopplat till höga trafikmängder i ett slutet gaturum. Marken i anslutning till vägen bedöms inte vara vibrationskänslig.

3.1.2. Geografisk avgränsning

Utredningen har geografiskt avgränsats till det område som direkt kan komma att beröras av projektet. Detta innebär det område där vägen kommer att breddas och dess direkta närområde.

Influensområdet utgörs därmed främst av de direkta markanspråk som behövs för vägätgårderna och vägens omedelbara närmiljö. För några aspekter kan dock influensområdet vara större, detta gäller för följande;

- Natur- och kulturmiljö – en förändrad markanvändning inom utredningsområdet kan även påverka miljöer utanför.
- Vattenmiljö – vattendrag nedströms kan påverkas av grumling under byggtiden.
- Buller – ökade bullernivåer kan påverka bostadshus utanför det direkt berörda området.

3.1.3. Tidsmässig avgränsning

En beskrivning av ett projekts miljökonsekvenser måste av naturliga skäl knytas till en situation som ligger ett antal år fram i tiden. I det här fallet har år 2040 valts som prognosår. Då förutsätts att projektet är genomfört och att vägavsnittet varit i drift närmare 15 år.

Den tidsmässiga avgränsningen för påverkan under byggtiden begränsas till den tid bygget pågår, samt tiden direkt efter bygget.

3.2. Bedömningsmetodik

Projektets effekter och konsekvenser jämförs med nuläget som huvudsaklig bedömningsreferens. Även ett nollalternativ, som beskriver den mest troliga situationen år 2040 om inte projektet genomförs, jämförs med nuläget.

Värdet på de olika intressena och störningens omfattning bedöms enligt en tregradig skala. En sammanvägning av intressets värde och störningens omfattning sker sedan genom avläsning i en femgradig bedömningsmatris.

Vid konsekvensbedömning ska både det aktuella intressets värde och de förväntade effekternas omfattning beaktas. Matrisen i Tabell 2 ger en förenklad beskrivning av metodiken bakom dessa bedömningar.

Matrisen innehåller en tregradig skala (stor, måttlig och liten negativ konsekvens). Därutöver kan konsekvenserna vara positiva. De positiva konsekvenserna graderas vanligtvis inte. Den tregradiga skalan gör att varje steg får ett stort omfång och att mindre skillnader därmed inte alltid framgår. Konsekvensbedömningarna åtföljs därför alltid av beskrivande texter som innehåller motiveringar till bedömningarna. Där osäkerhet föreligger vad gäller intressets värde bedöms det som högt enligt försiktighetsprincipen.

Tabell 2. Bedömningsmatris.

Intressets värde	Påverkan, ingreppets/störningens omfattning			
	Stor negativ påverkan	Måttlig negativ påverkan	Liten negativ påverkan	Ingen eller positiv påverkan
Högt värde	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>
Måttligt värde	<i>Stor negativ konsekvens</i>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>
Lågt värde	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Ingen eller positiv konsekvens</i>

3.2.1. Miljökompetens

Projekteringen samt framtagandet av miljöbeskrivningen har genomförts av erfarna projektörer och handläggare och följer gällande normer och krav. Teknikansvarig Miljö och miljöhandläggare har varit del av den projektgrupp som projekterat vägförslaget. Teknikansvarig Miljö och miljöhandläggarna har relevanta universitetsutbildningar och flerårig erfarenhet av miljöbedömningar, vägplaneprocessen, och miljöbeskrivningar. Kunskaper från tidigare upprättat samrådsunderlag och samråd för detta projekt har tagits tillvara.

3.2.2. Osäkerheter i bedömningar och metoder

Miljöbeskrivningen avser konsekvenser som kan uppstå i framtiden och det finns därför alltid ett mått av osäkerhet i bedömningarna. Ett visst mått av osäkerhet förekommer också i de inventeringar och undersökningar som gjorts trots att standardiserade metoder använts. Detta avser främst inventeringar av natur och vatten, samt markmiljöinventering. Naturvärdesvärdesinventeringen och den fördjupade artinventeringen med avseende på att det kan tillkomma eller falla bort värden under tidsperioden mellan genomförd inventering och påbörjad/slutförd byggnation.

Markmiljöinventeringen görs enligt en stickprovsmetod och medför därför ett mindre mått osäkerhet. Även avseende de arkeologiska utredningarna finns ett visst mått av osäkerhet eftersom det är svårt att täcka hela planområdet. Utredningarna görs därför via topografiska studier och sökschakt i utpekade typiska områden. För effektivitetsberäkningen av befintliga portar och passager som kan användas av vilt bör resultatet läsas med viss försiktighet. Beräkningen av passagernas storlek tar inte hänsyn till dess läge och utformning och siffrorna kan därav vara överskattade.

3.3. Nollalternativ

Nollalternativet utgörs av de miljökonsekvenser som kan förväntas uppstå om den planerade verksamheten eller åtgärden inte kommer till stånd.

Nollalternativet för detta projekt utgörs av att vägprojektet inte genomförs. Vägen kommer fortsatt gå i befintlig sträckning och kommer inte att mittsepareras eller breddas och inga åtgärder för viltet kommer att genomföras. Ersättningsvägen kommer inte heller att anläggas och utfarter som planeras att stängas enligt planförslaget kommer att kvarstå. Detta innebär en fortsatt sämre trafiksäkerhet med kvarstående risk för viltolyckor och sämre rörlighet för oskyddade trafikanter.

4 Förutsättningar

4.1. Vägen/järnvägens funktion och standard

Aktuell sträcka av väg 678 har stor betydelse för näringslivets transporter och utgör riksintresse för väg. Det innebär att den är av särskild betydelse för regional eller interregional trafik. Vägen är vägvisad väg och en viktig förbindelse mellan väg 44/45 och väg E6 och utgör primär transportväg för farligt gods genom/förbi Uddevalla. Sträckan utgör en viktig pendlingsväg som är olycksdrabbad, under de senaste åren har flera dödsolyckor inträffat på sträckan.

I väster ansluter väg 678 delen Grohed-Bratteröd strax öster om korsningen vid Grohed där väg 680 och väg 679 ansluter till väg 678.



Figur 3. Väg 678 mellan Grohed och Kläppheden, vy från väster.

Vid hårda vindar och vid risk för isnedfall på Uddevallabron leds E6-trafiken om genom Uddevalla via väg 678 och väg 44.

Kollektivtrafik med flera busslinjer finns på sträckan. En busslinje ansluter från väg 679 i Grohed. Där finns problem med framkomlighet vid hög trafik.

I anslutning till busshållplatsen i Grohed finns möjlighet att korsa väg 678 genom planskild GC-port. På sträckan mellan Grohed och Kläppheden finns tre hållplatslägen som nås genom att korsa och gå längs med väg 678. Det innebär att tillgängligheten till dessa hållplatser är begränsad vid högtrafik och då har bussarna svårt att ta sig ut från bussfickorna.



Figur 4. Korsning väg 678/680 i Grohed vy från öster. Vägplanegräns ligger i höjd med 60-skylltarna i bilden

Tre fastighetsanslutningar och några anslutningar till åkrar och skogsfastigheter finns på sträckan. Befintlig väg 678 är 9 meter bred fördelad på vägren med 0,75 meter bredd på båda sidor av vägen samt två körfält, vardera 3,75 meter breda.

I projektets början i väster är väg 678 i princip rak. I Bratteröd avslutas projektet med tre kortare kurvor i storleksordningen 600-800 meters radie. Däremellan är vägen i princip rak. Vad gäller längslutning är sträckan från Grohed och österut på långa sträckor horisontell med kortare avbrott för lutningar på 0,5 – 0,8 procent.

Sidoområdena är utförda med vanliga vägdiken med bank- och innerslänter som lutar 1:3 och backslänterna 1:2. Sidoräcken finns vid GC-porten och på norra sidan där Koppungeån och vägdiket sammanfaller.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Fordonstrafik

Väg 678 har en årsmedeldygnstrafik (ÅDT) om cirka 10 000 – 13 000 fordon, varav tolv procent tung trafik under eftermiddagens högtrafiktimme med en jämn riktningsfördelning. Under perioden maj till och med augusti ligger trafikmängderna högre än ÅDT på både E6 och väg 678. Sidovägar som ansluter till väg 678 har en årsmedeldygnstrafik (ÅDT) på 5000 (väg 67) och 1000 fordon (väg 680) varav åtta procent tung trafik. Den höga trafikmängden på väg 678 gör det svårt för trafiken på sidovägar att ta sig ut och risken för köbildning på sidovägar är stor. Inget vänstersvängfält finns att tillgå.

För den aktuella sträckan på väg 678 har det totalt rapporterats 23 trafikolyckor med personskada mellan åren 2006–2017. Av dessa har sex varit dödsolyckor eller olyckor med allvarlig skada där mötesolycka varit den främsta olyckstypen. Den vanligaste typ av olycka är singelolycka med motorfordon och orsaken har varit; väjt för föremål, sömn, bristande fokus, mörker eller halt underlag. Korsningsolyckor har främst varit i samband med vänstersväng. Det har skett fem olyckor i

samband med vilt, antingen via en kollision eller att fordonet har väjt och kört ner i diket. Effekten av ATK (trafikkameror) som sattes upp år 2016 går ännu inte att analysera eftersom de har varit i användning för kort tid.

Uddevallabron bedöms utifrån information om tidigare stängningar behöva stängas 3-4 ggr/år på grund av stark vind och isnedfall samt 2 ggr/år för underhåll. Underhållsarbetet sker en gång i april och en gång i oktober. Väg 678 används som omlodningsväg vid alla dessa tillfällen. De ökande trafikmängderna, av framför allt tung trafik, som detta innebär tillsammans med de redan höga trafikflödena och olycksstatistiken gör att en åtgärd för att öka trafiksäkerheten är nödvändig.

4.2.2. Gång- och cykeltrafik

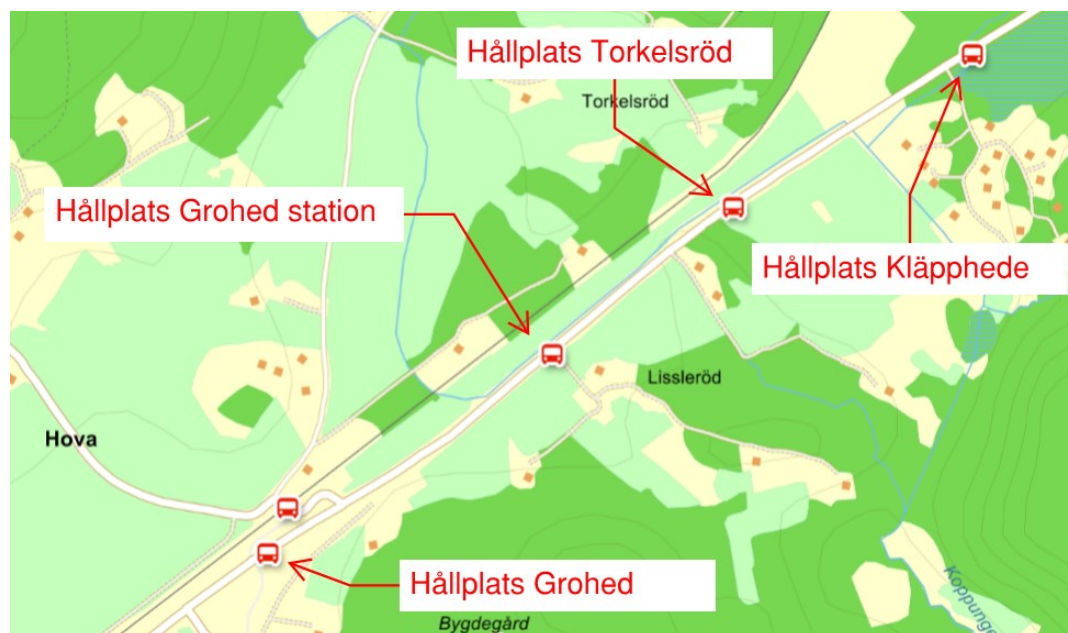
Gång- och cykeltrafiken är begränsad i området. Gångflödena är fokuserade främst till och från busshållplatserna. Det finns idag ingen parallell cykel eller gångbana. De som går eller cyklar längs väg 678 gör det i blandtrafik, vilket utgör en risk framför allt för cyklister. Detta då vägrenen är smal och utrymme för att väja för t ex tappade föremål eller ojämnheter saknas.

Det finns en trafiksäker passage för oskyddade trafikanter idag, det är en gångtunnel vid Grohed.

4.2.3. Kollektivtrafik

Det finns idag en relativt utbyggd kollektivtrafik i form av busslinjer i utredningsområdet. Det finns två olika dragningar av högtrafikerade busslinjer genom utredningsområdet. Busslinje 822 går via väg 679 sedan öster ut längs väg 678 samt motsatt riktning. Övriga busslinjer går längs väg 678 genom utredningsområdet. Figur 6 nedan visar hållplatsernas namn och placering inom utredningsområdet.

Hållplatserna har en låg standard och består endast av fickor med antingen stolpe eller kur. Ingen upphöjd yta finns för passagerare som står och väntar att stå skyddad på. För att komma till hållplatslägena behöver gatan korsas i plan helt utan framkomlighet eller hastighetssänkande åtgärder.



Figur 5. Hållplatslägena inom utredningsområdet.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Den aktuella vägsträckan ligger i Uddevalla kommun, cirka tre kilometer söder om tätorten. Befintlig bebyggelse utmed sträckan består av småhusbebyggelse i en grupp vid Kläppheden och i övrigt spridd söder om vägen. Några gårdar med aktivt jordbruk ligger söder om vägen.

Norr om järnvägen ligger spridda gårdar och småhus. Cirka tre kilometer norr om Grohed finns ett detaljplanelagt bostadsområde, Sundstrand, som håller på att bebyggas. Se kapitel 4.3.2 Detaljplan. Detaljplanen rymmer cirka 220 bostäder. De boende kör eller kommer att köra ut via väg 679 antingen till Lerbomotet eller till väg 678 i korsningen i Grohed.

4.3.1. Översiktsplan

I Uddevalla kommuns översiktsplan 2010 (antagen 2010-09-08) redovisas inga områden för samhällsutveckling i direkt närhet till aktuell vägsträcka. För väg 678 står bland annat ”Vägsträckan Råsseröd-Lerbo är en viktig kommunikationsled för Uddevalla och för regionen och är en av förutsättningarna för en positiv utveckling”. Kommunen hävdar att det finns behov av att ändra vägsträckning för riksväg 44 från Råsseröd till Lerbomotet vid E6. Ett motiv är att förbättra bullersituationen i tätorten om hastigheten kan sänkas på stadsmotorvägen.

På mark- och vattenanvändningskartan redovisas ”Förslag till ny vägkorridor” i befintlig sträckning eller i dess närhet.

Översiktsplanens rekommendationer som berör väg 678 är:

- Kommunen verkar kraftfullt för att få en standardhöjning av vägen mellan Råsseröd och Lerbomotet till motorväg.
- Nuvarande stadsmotorväg får vid ombyggnad en standard som är anpassad till trafik genom en stad.

4.3.2. Detaljplan

Det finns inga detaljplaner inom utredningsområdet.

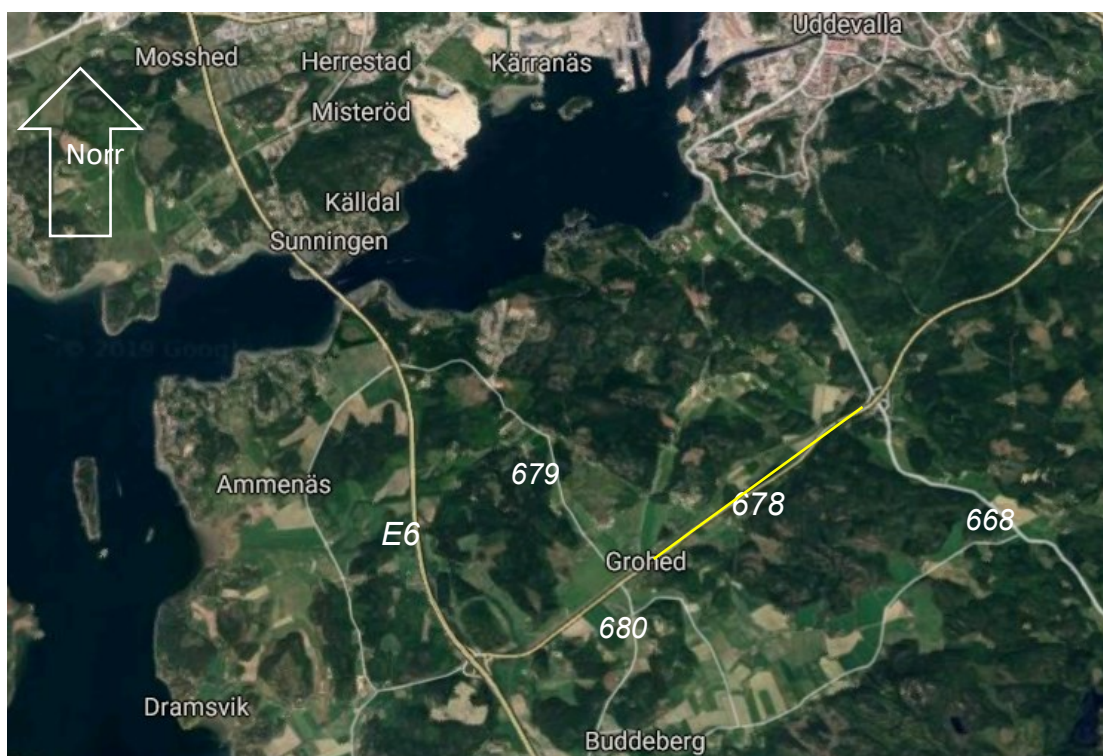
4.4. Landskapet och staden

4.4.1. Landskapstyp

Utredningsområdet ligger i en landskapstyp som är ett småbrutet sprickdalslandskap. Mellan bergen finns ett nätverk av sprickdalar. Dessa är fyllda av sediment (ofta leror), torv eller vatten. Dalgångarna blev historiskt tidigt uppodlade. Vägar och bebyggelse placerades om möjligt i zonen mellan berg och odlingsbar mark. Se Figur 6.

Väg 678 går i en dalgång med småskalig jordbruksmark mellan skogklädda berg. Nivåskillnaderna kan vara betydande med branta bergssidor. I nordost ligger Nordbergen som är cirka 125 meter över havet (m.ö.h). Dalgången och vägen är på nivån cirka 35 m.ö.h.

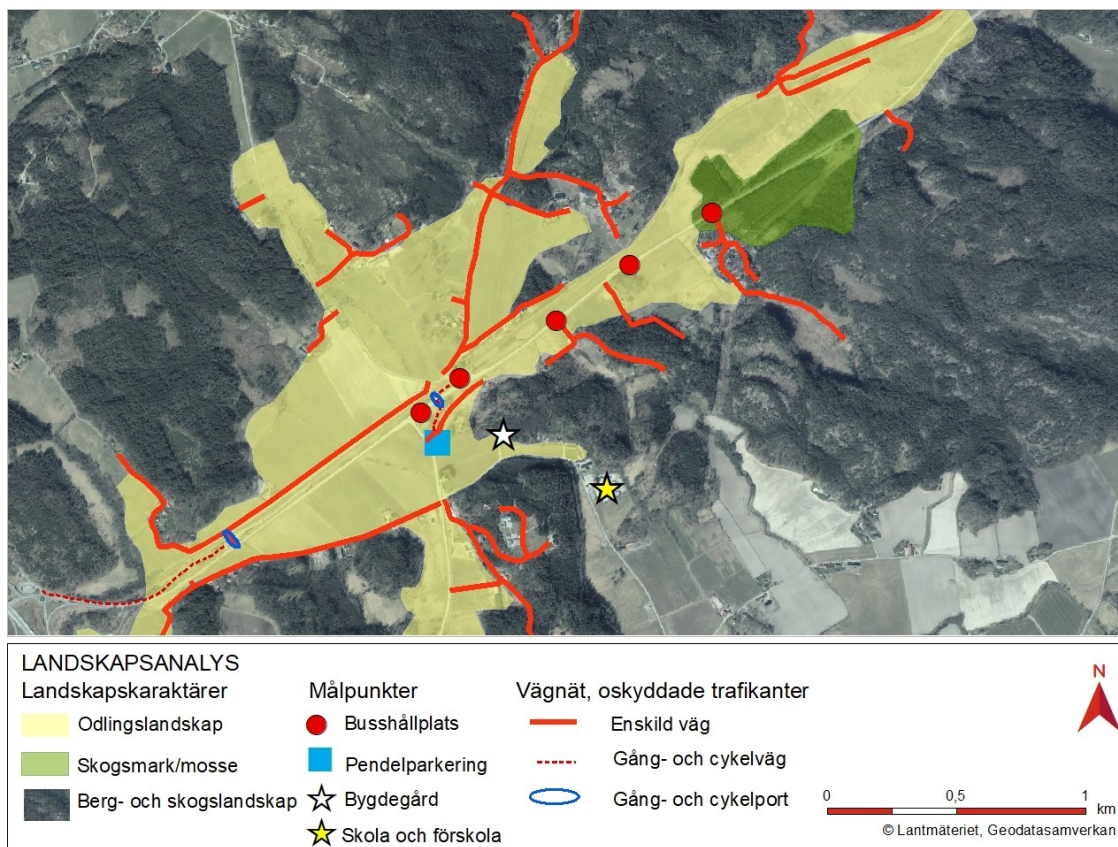
Dalgången är fylld av lera men i öster finns områden med kärrtorv. Leran innebär flacka odlingsområden. Vid Kläppheden finns en liten mosse med mossetorv. I bergen eller vid bergsfoten ligger områden med sandig morän eller postglacial sand. Se Figur 26.



Figur 6. Översiktsbild visar sprickdalslandskapet med skog/berg och odlingsmark söder om Byfjorden. Aktuell sträcka är markerad med gul linje.

4.4.2. Landskapskaraktärer

Befintlig sträckningen av väg 678 berör ett par landskapskaraktärer på lokal nivå. Karaktärerna innebär olika förutsättningar och möjligheter. Skalan på de öppna landskapsrummen, topografi, vegetation och innehåll varierar i de olika karaktärsområdena. För vägtrafikanten kan det underlätta orienteringen och uppfattningen av landskapet kring vägen. Karaktärsområdena är *Öppet småskaligt jordbrukslandskap*, *Flack skogsmark/mosse* och *Kuperat skogs- och berglandskap*. Dessa beskrivs i följande texter och karta. Se Figur 7.



Figur 7. Landskapsanalys.

Öppet småskaligt odlingslandskap

Det öppna landskapet kännetecknas av flacka eller sluttande öppna åkrar eller betesmarker. Genom landskapet rinner bäckar som är rätade eller naturligt slingrande. Enstaka träd eller buskar växer utmed stränderna. Så kallad randlövskog växer vid bergsfoten mellan odlingslandskap och bebyggelse. Bebyggelsen är placerad vid bergsfoten eller på morän eller bergspartier i odlingslandskapet. Grupper eller dungar av träd och buskar växer vid vägar och bebyggelse.

Känslighet:

- Storskaliga väganläggningar.
- Element som bildar väggar och delar upp landskapsrummet.
- Nivåförändringar som exempel bullerskyddsåtgärder.

Potential:

- Omgrävda/flyttade bäckar kan ges slingrande lopp.
- Ny vegetation kan förankra infrastruktur i landskapet.
- Vid ingrepp kan jord med fröbank och växtrester från artrika vägslänter sparas och läggas på nya vägslänter. Alternativt besås de med örtfröer för att öka den biologiska mångfalden i det öppna landskapet.



Figur 8. Koppungeån söder om väg 687 vid Kläppheden där en åkerväg passerar ån.

Flack skogsmark/mosse

I den östra delen finns skogklädd torvmark. Skogen består av tät blandskog. I skogen finns också öppna partier med fuktäng med som innehåller både vass och naturvårdsarter.

Känslighet:

- Ändrade vattenförhållanden.
- Ändrade ljusförhållanden till exempel efter avverkning.

Potential:

- Inramar nya infrastrukturinslag.
- Ger variation åt trafikantens upplevelse utmed vägen.

Kuperat berg- och skogslandskap

Kring det öppna landskapet finns bergsområden med kala, runda, ställvis branta bergssidor. Barrskog växer på tunt jordtäckte som klär bergen. Vid bergsfoten växer randlövskog mot jordbruksmarken.

Känslighet:

- Bergschakt kan ändra formen på bergssidan, till exempel som kring Bratterödsmotet.
- Vegetation kan försvinna på grund av ändrade vattenförhållanden.

Potential:

- Tåligt för åtgärder som medför nivåförändringar som exempel räcken vid vägen.
- Ger variation åt trafikantens upplevelse utmed vägen.

4.4.3. Vägar i landskapet

Den aktuella vägsträckningen av väg 678 löper i väst, parallellt med järnvägen, genom dalgången och i det öppna landskapet. I öster går vägen genom skogsmark där en torvtäkt tidigare funnits. Därefter ligger vägen mellan ett högt bergsparti med skog söderut och en öppen småskalig odlingsmark norr om vägen.



Figur 9. Järnväg och väg 678 följer dalgången i östvästlig led och bildar tillsammans en kraftfull barriär.

Likt den bohuslänska traditionen ligger bebyggelsegrupper av bostäder, med undantag av Kläppheden, i gränslandet mellan odlingsmarken och de skogbeksädda bergen. Av äldre flygbilder framgår hur dessa boplatser haft ett nätverk av stigar och mindre vägar får att nå olika målpunkter bland annat bygdegård och skola. I dag finns inte hela nätverket kvar. Istället används ett flertal enskilda vägar, som ansluter till väg 678 på den aktuella sträckan, för att förflytta sig. Bebyggelsegrupperna har haft den aktuella vägsträckan som förbindelselänk de senaste hundra åren. På senare år har bilismens omfattning ökat så att det är mycket riskfullt för gång- och cykeltrafikanter att använda vägen. Även för bilister kan det vara riskabelt att ta sig ut på vägen. Se Figur 10.



Figur 10. Väg 678 är den enda förbindelselänken mellan bebyggelsen i dalgången.



Figur 11. Enskild väg mellan skogsbyn och åkermark.

4.5. Miljö och hälsa

4.5.1. Områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken

Vissa verksamheter eller åtgärder enligt en fastställd vägplan är undantagna från krav på prövning enligt miljöbalken. Det gäller dispens från strandskyddet, generella biotopskyddet samt anmälan för samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken. Dessa hanteras genom samråd i planläggningsprocessen. Undantag från förbud redovisas på plankartan.

Inga strandskyddade områden berörs av vägplanen eller av ersättningsvägen.

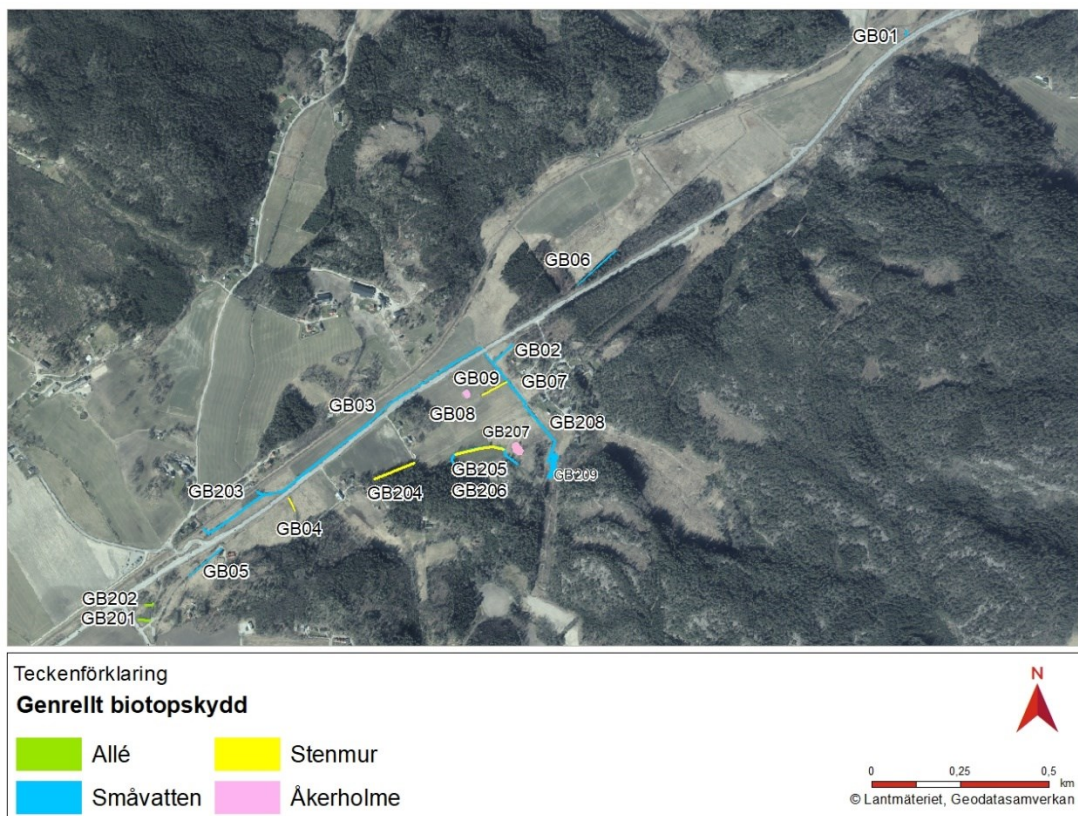
12:6 Samråd

En verksamhet eller åtgärd som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön, och som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i miljöbalken, ska anmälas för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken, ett så kallat 12:6 samråd. Genom att vägplanen fastställs undantas behovet av samrådet för planförslaget. För ersättningsvägen kan det bli aktuellt med 12:6 samråd.

Biotopskydd

Biotopskyddsområden är en form av områdesskydd som används för att skydda små mark- och vattenområden som har särskilt stora värden för djur- och växtarter. Det generella biotopskyddet omfattar biotoper som genom beslut av regeringen är generellt skyddade i hela landet enligt förordningen om områdesskydd (1998:1252) enligt miljöbalken. Det generella biotopskyddet omfattar alléer, källor med omgivande våtmark i jordbruksmark, odlingsrösen i jordbruksmark, pilevallar, småvatten och våtmarker i jordbruksmark, stenmurar i jordbruksmark och åkerholmar.

Vid de naturvärdesinventeringar som utförts i juni 2018, juni 2019 och september 2020 identifierades totalt 18 objekt som berörs av det generella biotopskyddet, se Figur 13 och Tabell 3.



Figur 12. Biotopskyddade objekt som identifierats inom vägplaneområdet. Biotopskyddsobjekt identifierades endast på den del av sträckan som visas ovan.

Tabell 3. Biotopskyddade objekt som identifierats längs med väg 678 och område för ersättningsvägen.

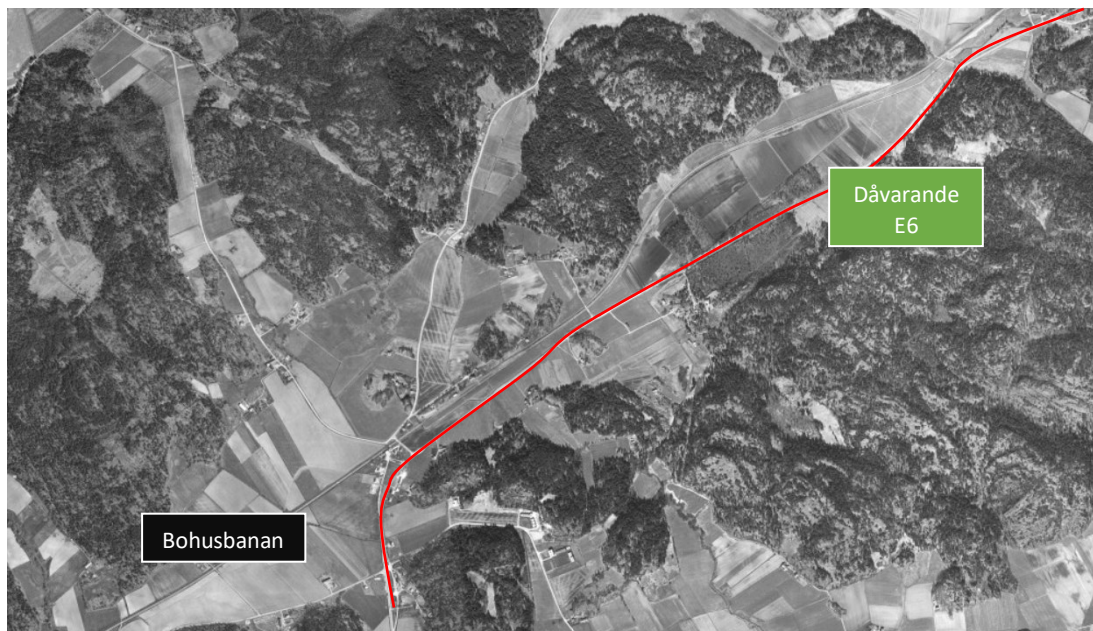
Objekt	Biotop	Kommentar
GB01	Småvatten i jordbruksmark	
GB02	Småvatten i jordbruksmark	Västra delen av objektet utgör även NVO 2018:6
GB03	Småvatten i jordbruksmark	Utgör även NVO 2018:7
GB04	Stenmur	
GB05	Småvatten i jordbruksmark	
GB06	Småvatten i jordbruksmark	Utgör också NVO 2019:11.
GB07	Småvatten i jordbruksmark	Utgör en fortsättning av GB02. Utgör också NVO 2019:12.
GB08	Åkerholme	
GB09	Stenmur	
GB201	Enkelsidig oxelallé, 5 träd	
GB202	Enkelsidig askallé, ca 10 träd	Påverkade av askskottsjuka
GB203	Småvatten i jordbruksmark	Utgör också NVO 2020:3
GB204	Stenmur	
GB205	Småvatten i jordbruksmark	
GB206	Stenmur	
GB207	Åkerholme	
GB208	Småvatten i jordbruksmark	
GB209	Småvatten i jordbruksmark	

4.5.2. Kulturmiljö

Äldre kartmaterial visar att marken i det låglänta landskapet inom utredningsområdet har brukats som åker- och ängsmark sedan åtminstone 1700-talet. Den östra delen, kallad Groheds mosse, har brukats som torvtäkt. Landskapet kom att förändras när Bohusbanan drogs genom området 1907 och anlades i den dalgång där numera även väg 678 går. Vägen hade då sannolikt karaktären av en mindre landsväg som förband kringliggande gårdar med varandra. Vägen blev under 1900-talet en del av gamla Rikstväan och var då stenbelagd.

Fram till 1995 sträckte sig det som är nuvarande väg 678 enbart till den nuvarande nord-sydgående väg 680, se Figur 13. De tillsammans utgjorde en del av dåvarande väg E6. När nuvarande väg E6 byggdes förlängdes den västerut, breddades och blev en förbindelselänk mellan E6 och väg 44, se Figur 14.

Vägsträckningen är idag en del av en kulturhistoriskt värdefull helhetsmiljö som bär spår efter det förindustriella bondesamhällets infrastruktur såväl som den nationella ambitionen att anlägga riksvägar i modern tid. Rester efter äldre och uttraderade vägnät samt broar finns även inom utredningsområdet, bland annat direkt väster om Kläppheden, vilka bedöms ha vissa kulturhistoriska värden, se Figur 15.



Figur 13. Utsnitt från flygfoto 1960 över området. Röd linje markerar historisk vägsträckning.

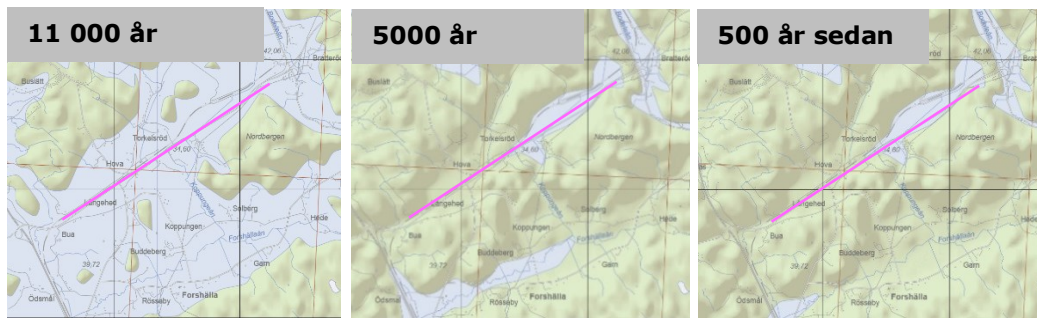


Figur 14. Utsnitt från nutida flygfoto över området. Röd linje markerar nuvarande vägsträckning.



Figur 15. Resterna av en bro till en äldre, uttraderad vägsträckning.

Historiska strandnivåkartor visar att närområdet tidigare utgjordes av ett skärgårdslandskap där det berörda utredningsområdet låg under vatten fram till mellanstenåldern då merparten blev blottlagd, se Figur 16. Den torvrika marken i öster förblev dock under vatten ännu in på 1500-talet e.Kr.



Figur 16. Utsnitt från strandnivåkartor som visar strandnivån i området för 11 000, 5000 respektive 500 år sedan. Rosa linje markerar vägområdets ungefärliga sträckning. Källa: SGU (Sveriges Geologiska Undersökningar).

En arkeologisk utredning har genomförts under hösten 2020, utredningen redovisade inga nyfynd av fornlämningar inom utredningsområdet. Inte heller några tidigare kända fornlämningar finns inom vägplaneområdet. Däremot återfinns en övrig kulturhistorisk lämning i form av en färdväg (L2020:8477) strax norr om Lissleröd på vägens norra sida.

I övrigt inom närområdet finns ett stort antal fornlämningar och kulturhistoriska lämningar såsom hög, hållristning, flatmarksgrav, boplatser och fyndplatser vilket tyder på mänsklig närvaro sedan långt tillbaka. Merparten av dem är dock placerade på de högre höjderna i landskapet.

Solbergsbäcken-Koppungeån, som sträcker sig tvärs igenom områdets norra del, är utpekad som en vattenanknuten kulturmiljö i projektet *Vattenförvaltning och kulturmiljö (VaKul)* av Länsstyrelsen i Västra Götaland och har preliminär värdering 2 vilket innebär ett högt kulturhistoriskt värde. Koppungeån rinner söderut ner i jordbruksdalgången som även ingår i det kommunala bevarandeområdet Forshälladalen samt Grohed och Ödsmål.

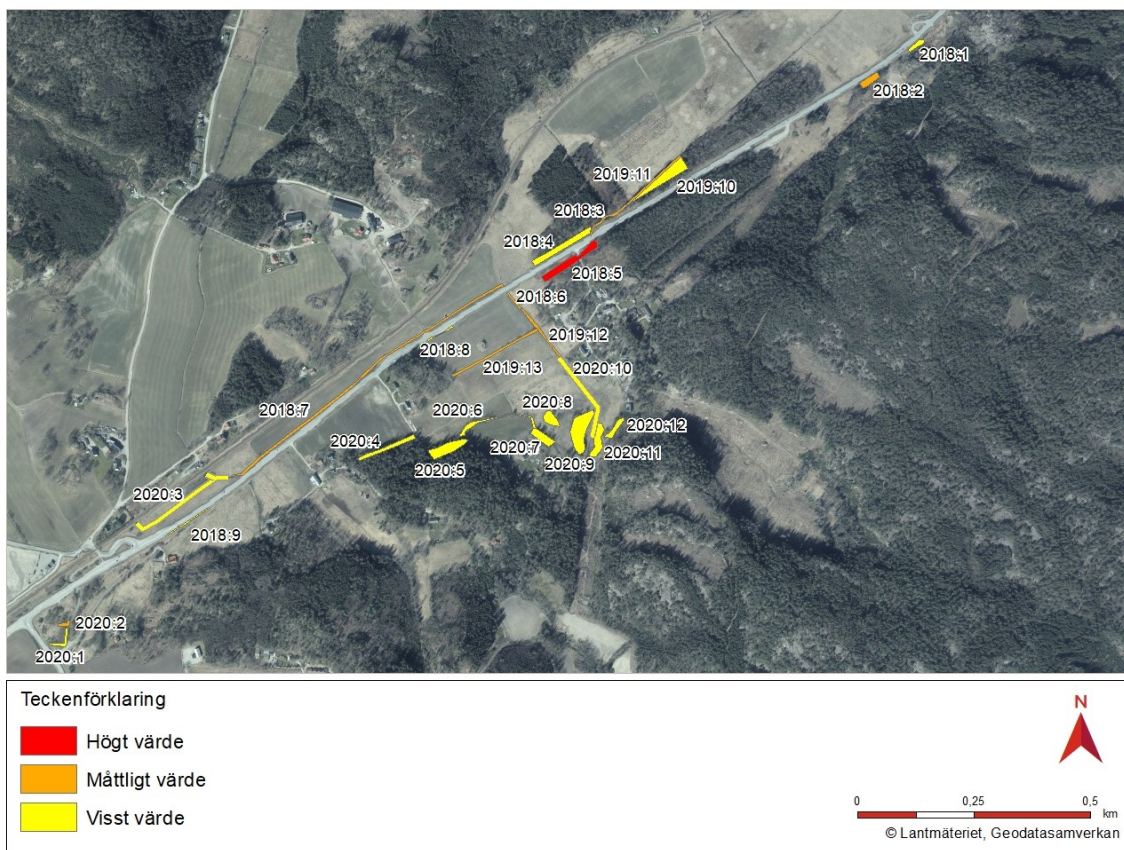
4.5.3. Naturmiljö

Naturmiljön inom vägplaneområdet består till större delen av vägslänter, jordbruksmark och skogsmark. Närmast vägen finns i hela sträckningen en innerslänt och där topografin medger ett vägdike följt av en ytterlänt. I den östra delen av området löper ett viltstängsel utmed vägen. Upptrampade stigar av älg på stängslets baksida vittnar om att det är välbehövligt.

En första naturvärdesinventering (NVI) utfördes i juni 2018, kompletterande områden inventerades under juni 2019 och september 2020. Naturvärdesinventeringarna omfattar större delen av utredningsområdet för vägplanen och ersättningsvägen. I den västra delen har området norr om väg 678 inventeras inom ramen för ett projekt för mötesspår för Bohusbanan. Inga av de naturvärdesobjekt som identifierades då ligger inom denna vägplans utredningsområde.

Naturvärdesinventeringen har utförts på fältnivå med detaljeringsgraden *detalj* och med tilläggen *naturvärdesklass 4, detaljerad redovisning av artförekomst* och *generellt biotopskydd*.

Vid naturvärdesinventeringarna identifierades totalt 25 naturvärdesobjekt, se Figur 17 och Tabell 4.



Figur 17. Översikt av identifierade naturvärdesobjekt vid naturvärdesinventeringarna 2018, 2019 och 2020. Naturvärdesobjekt identifierades endast på den del av sträckan som visas ovan.

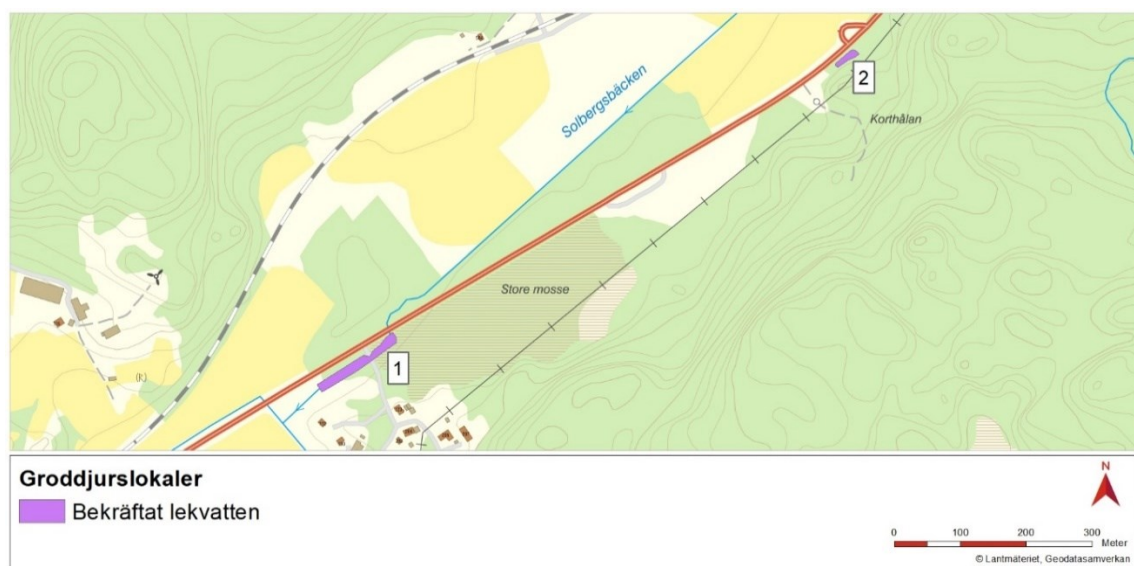
Tabell 4. Översikt av naturvärdesobjekt identifierade vid inventeringarna gjorda 2018-2020.

Naturvärdesobjekt	Naturvärdesklass	Biotop	Tillkommande värde
2018:1	4, visst värde	Sumpskog	Lekvatten för groddor, groddjurslokal 2
2018:2	3, påtagligt värde	Sumpskog	
2018:3	3, påtagligt värde	Bäckravin, Solbergsbäcken	Vippstarr
2018:4	4, visst värde	Triviallövskog	Ask ^{EN}
2018:5	2, högt värde	Bäckravin	Lekvatten för groddjur, groddjurslokal 1 Vippstarr
2018:6	3, påtagligt värde	Bäck, Koppungeån	Generellt biotopskydd Öring nedströms
2018:7	3, påtagligt värde	Bäck, ej namngiven	Generellt biotopskydd Öring nedströms
2018:8	4, visst värde	Vägslänt	
2018:9	4, visst värde	Vägslänt	
2019:10	4, visst värde	Blandskog	Fridlyst art, revlumner
2019:11	3, påtagligt värde	Dike, Solbergsbäcken	Vippstarr
2019:12	3, påtagligt värde	Bäck, Koppungeån	Generellt biotopskydd Öring nedströms
2019:13	3, påtagligt värde	Delvis trädbevuxen gårdsgård	

Naturvärdes-objekt	Naturvärdesklass	Biotop	Tillkommande värde
2020:1	4, visst värde	Lövskog/ allé	Generellt biotopskydd
2020:2	3, påtagligt värde	Lövskog/ allé	Generellt biotopskydd
2020:3	4, visst värde	Dike, ej namngiven	Generellt biotopskydd Öring nedströms
2020:4	4, visst värde	Lövrikt bryn, stenmur	Skogsalm ^{CR} Ask ^{EN} Generellt biotopskydd
2020:5	4, visst värde	Blandskog, bergsbrant	
2020:6	4, visst värde	Dike, stenmur & lövträd	Generellt biotopskydd, dike och stenmur
2020:7	4, visst värde	Blandskog, bergsbrant	
2020:8	4, visst värde	Åkerholme	Generellt biotopskydd
2020:9	4, visst värde	Blandsumpskog	
2020:10	4, visst värde	Dike, Koppungeån	Generellt biotopskydd Öring nedströms
2020:11	4, visst värde	Grunt småvatten	Generellt biotopskydd
2020:12	4, visst värde	Bäck	

Skyddade och rödlistade arter

En groddjursinventering genomförd under våren 2019 identifierade två groddjurslokaler med lekvatten i anslutning till väg 678.



Figur 18. De två identifierade leklokalerna för grod- och kräldjur. Lokal 1 väst i bild och lokal 2 öst i bild.

Lokal 1 bedöms vara lekvatten för vanlig padda och vanlig groda. Båda arterna är fridlysta enligt artskyddsförordningens 6§. Lokalen består av en stillastående del av Solbergabäcken, söder om väg 678, som förbinds med den norra delen genom en trumma med dålig funktion. Kring lekvattnet förekommer död ved och rikligt med potentiella platser för övervintring. I en del av lokalen gjordes också fynd av små obestämda fiskar.



Figur 19. Lekvatten 1. De sydvästra delarna av lekvattnet (bild till vänster) med fynd av både vanlig groda och vanlig padda. De nordöstra delarna av lekvattnet (bild till höger) med fynd av vanlig padda samt små obestämda fiskar.

Lokal 2 bedöms vara lekvatten för mindre vattensalamander och för åkergroda. Mindre vattensalamander är fridlyst enligt artskyddsförordningens 6§. Åkergrodan omfattas av ett striktare skydd enligt artskyddsförordningens 4§, vilket innebär att även deras livsmiljöer är skyddade. Lokalen består av en fördjupning av dike intill den södra sidan av väg 678. Lekvattnet är grunt med ett djupaste parti om 20 centimeter. Lokalen är näst intill igenväxt med kaveldun, området är kraftigt solbelyst vilket gör att igenväxning sker snabbt.

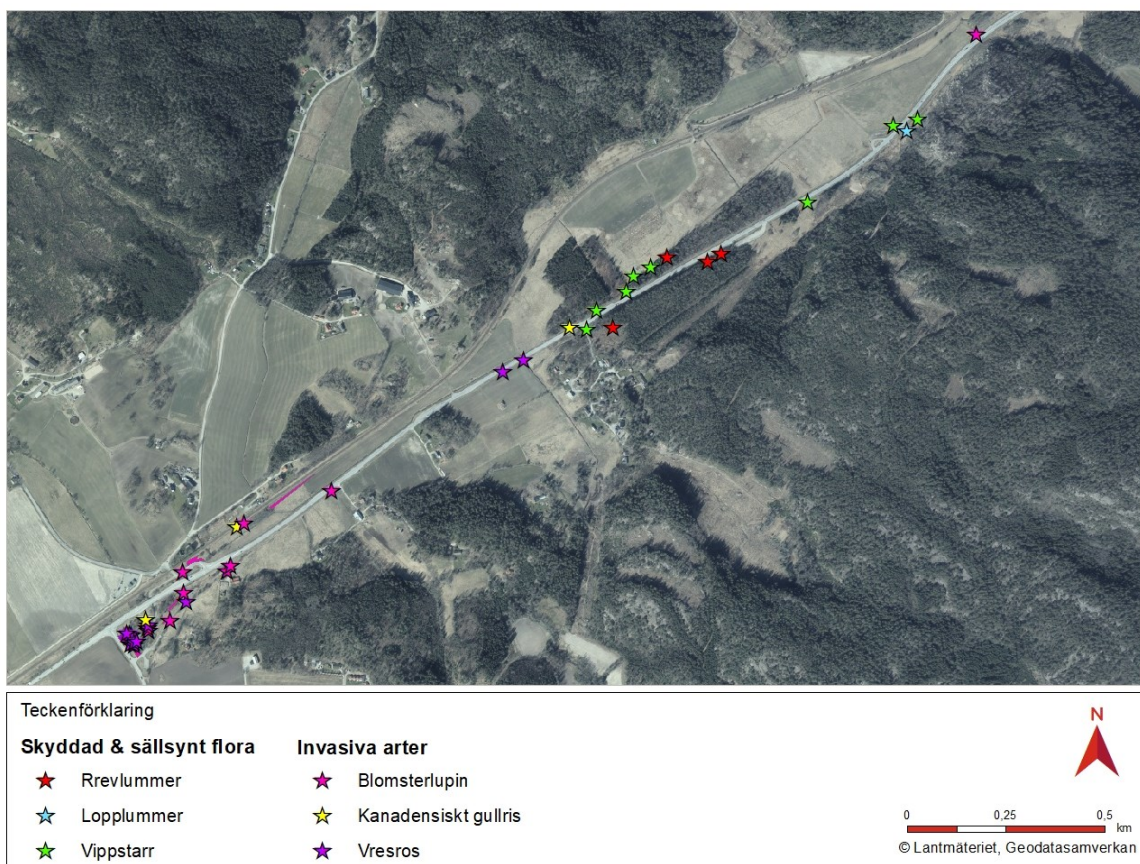


Figur 20. Lekvatten 2 i det fördjupade diket längs med väg 678.

Under naturvärdesinventeringen identifierades en tuva av lopplummer på en bergsklack på vägens södra sida, se Figur 21. Flertalet utbredda bestånd av revlummer påträffades vid Store mosse, tre i blandskogen på mossmark på vägens södra sida och ett i anslutning till Solbergsbäcken på vägens norra sida. Bägge arterna är fridlysta enligt 9§ i Artskyddsförordningen (SFS 2007:845).

Vippstarr har identifierats på ett par områden inom vägområdet. Vippstarr är inte skyddad men är en ovanlig art i Bohuslän som endast är känd från tre nutida lokaler i Uddevalla kommun (i Lane-Ryr och Skredsvik). Arten är bedömd som livskraftig nationellt.

Genomförda naturvärdesinventeringar har också identifierat de rödlistade arterna ask och skogsalm i området, se Tabell 4 och Figur 17. Även ett antal fågelarter har noterats flyga förbi, ingen av dessa bedöms dock uppehålla sig inom området. Fjärilen mindre purpurmätare noterades vid inventeringen 2018 men bedömdes enbart vistas tillfälligt på platsen.



Figur 21. Skyddad, sällsynt, och invasiv flora identifierad inom vägplaneområdet vid naturvärdesinventeringarna. Relevant flora identifierades endast på den del av sträckan som visas ovan.

Invasiva arter

Tre invasiva arter registrerades under naturvärdesinventeringen som genomfördes 2020; kanadensiskt gullris, blomsterlupin och vresros. Framförallt de två sistnämnda finns rikligt i västra delen av inventeringsområdet.

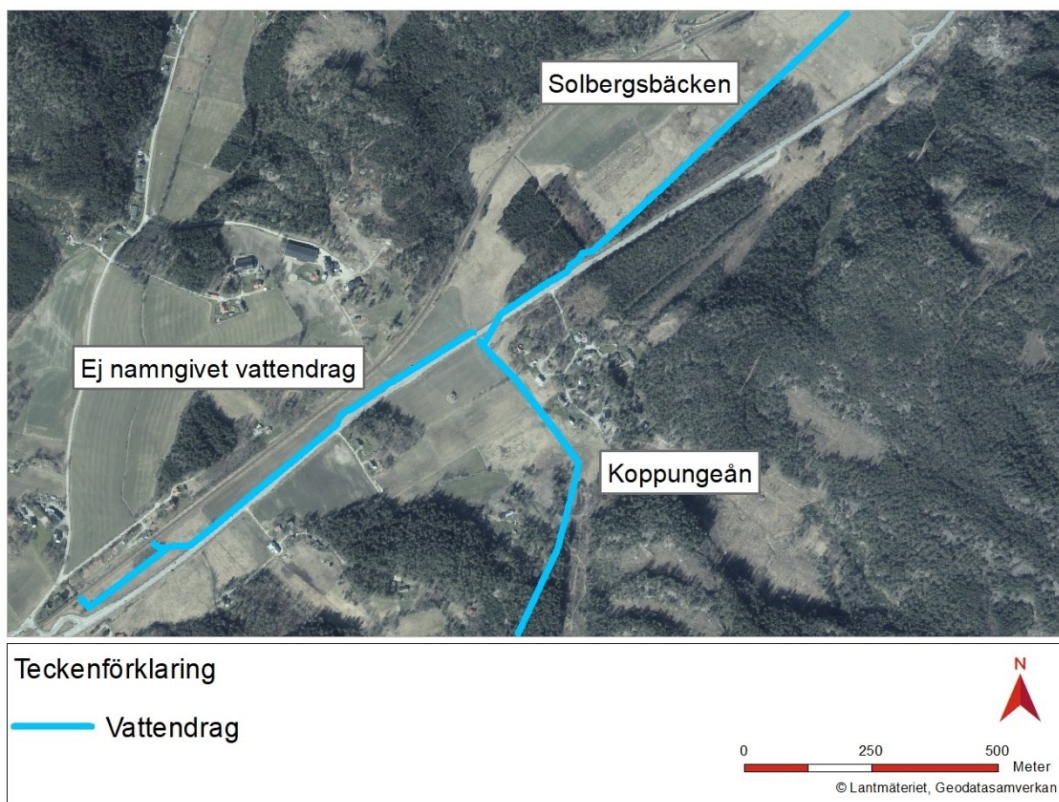
4.5.4. Vattenmiljö

Tre vattendrag berörs av vägplanen, Solbergsbäcken längst i öst, Koppungeån söder om väg 678 och ett ej namngivet vattendrag norr om vägen, se Figur 22. Solbergsbäcken och det namnlösa vattendraget ansluter till Koppungeån som i sin tur rinner ut i Forshällaån. Forshällaån kan därmed indirekt påverkas av de arbeten som utförs i uppströms vattendrag. Solbergsbäcken, Koppungeån och det ej namngivna vattendraget ingår i markavvattningsföretag. Markavvattningsföretagen beskrivs vidare under kapitel 4.5.7.

Enligt elfiskeregistret har det utförts elfiske i Koppungeån vid en lokal cirka 400 meter nedströms från utredningsområdet. Elfiske har utförts i oktober månad 1991 och 1998. Vid bägge tillfällena fångades öring och spigg. Forshällaån är också lekvattnen för öring. Trots att elfisket bedrevs för mer än tio år sedan får uppgiften bedömas som aktuell enligt försiktighetsprincipen. Detta då det inte finns några motstående uppgifter om vandringshinder eller dylikt som kan hindra fisken att vandra upp i vattensystemen.

Forshällaån omfattas av miljö kvalitetsnormer vilka även innefattar del av Koppungeån och Solbergsbäcken. Miljö kvalitetsnormernas ekologiska status är bedömd till måttlig och dess kemiska status till "Uppnår ej god". Vattenförekomsten är negativt påverkad av näringsämnen, framförallt fosfor, där jordbruket ses som huvudsaklig källa. Fiskar och andra djur saknar naturliga livsmiljöer i strandzonen som till stora delar är uppodlad. Den kemiska statusen påverkas negativt av framförallt bromerade difenyleter (PBDE) och kvicksilver. Idag bedöms dock gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskridas i alla Sveriges ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition.

I den beslutade normen förvaltningscykel 3 (2017-2021) ska god ekologisk status uppnås till år 2027. Gällande konnektivitet har vattenförekomsten fått tidsundantag till 2021, god ekologisk status med avseende på näringsämnen kan inte uppnås till 2021 på grund av administrativa begränsningar och ska därför istället nås till 2027.



Figur 22. Översikt av vattendrag i området.

4.5.5. Vilt och barriäreffekter

En passageplan har tagits fram som en del av arbetet med vägplanen. Passageplanen behandlar förutsättningar och behov för stora och medelstora däggdjur. I detta avsnitt redogörs en sammanfattning av planen för det område som berörs.

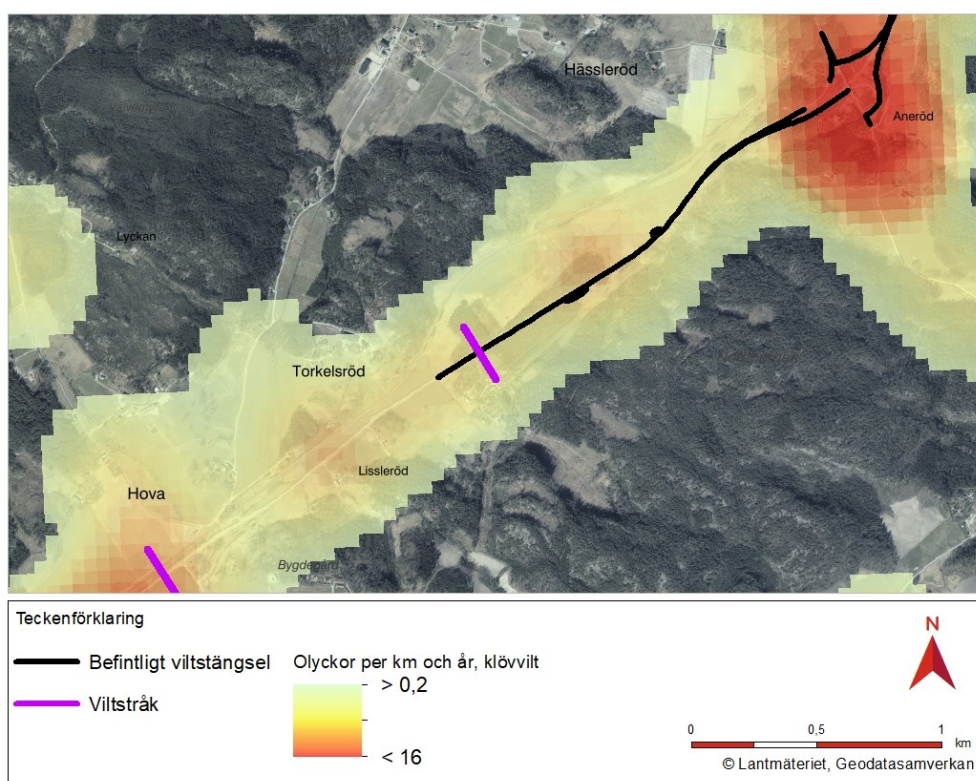
I området kring väg 678 finns mycket vilt, främst hjortdjur så som rådjur, älg, dovhjort och kronhjort. Antalet älg och rådjur är stort och antalet kronhjort ökar i området, medan dovhjort finns i mindre mängd. Det finns även vildsvin och småvilt i området.

Förekomsten av den rödlistade uttern bedöms inte vara hög inom det berörda området. Detta beror på att vattendragen är förhållandevis små, starkt påverkade av rätning, och jordbruk, samt troligen inte håller fisk i den grad utter önskar.

Den totala årsmedeldygnstrafiken om cirka 13 000 fordon på aktuell sträcka av väg 678 innebär en stark barriär för hjortdjur, och om djuren passerar vägen är risken för trafikolyckor hög. Den östra delen av sträckan är i dag försedd med viltstängsel från Kläppheden och hela vägen upp till Bratterödsmotet, se Figur 23. Stora delar av resterande stäcka har vägräcken på vägens norra sida. Med viltstängsel och/eller vägräcken blir barriäreffekten betydligt mer påtaglig för de flesta djur.

Antalet viltolyckor på vägsträckan är enligt nationella viltolycksrådet lågt, se Figur 23. Längs sträckan har cirka fem viltolyckor registrerats mellan åren 2010 – 2020. Ett viltstråk har identifierats längs med sträckan, se Figur 23. Stråket korsar vägen vid Store mosse strax öst om Kläppheden. Viltstråket sammanfaller ungefärligt med den punkt där befintligt viltstängsel upphör.

Längs vägen finns idag inga passager för vilt. Eftersom många av de olyckor som sker längs vägsträckan involverar älg och vildsvin är behovet av passager som är anpassade för dessa djurslag särskilt stort. Väster om aktuell sträcka finns två portar för gång och cykelväg som inte är anpassade för vilt, men som till viss del möjliggör för djuren att korsa väg 678 säkert.



Figur 23. Kartdata för olyckstäthet med avseende kollisioner med klövdjur åren 2015-2019, samt viltstråk enligt samordnare för Nationella viltolycksrådet (NVR).

4.5.6. Boendemiljö och hälsa

Buller

Boende i närhet av väg kan uppleva störning av buller från vägtrafiken. Bullerstörning är ett subjektivt begrepp och störningen beror bland annat på den situation personen befinner sig i. Nivån på störning varierar med typ av aktivitet och på vilket sätt som aktiviteten störs. Störningen varierar dessutom mellan olika individer med olika känslighet.

I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en lastbilspassage.

För projektet gäller åtgärdskategori väsentlig ombyggnad, se tabell 5 för gällande riktvärden. Vid tillämpning av riktvärdena ska hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusvärdena vid fasad inte kan klaras, ska inriktningen vara att inomhusvärdena samt vid uteplats inte överskrider.

Tabell 5 Riktvärden för buller vid bostäder.

**Avser trafikårsmedelnatt (22-06). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt i bostadsrum. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet nattetid.*

*** Uteplats i anslutning till bostad.*

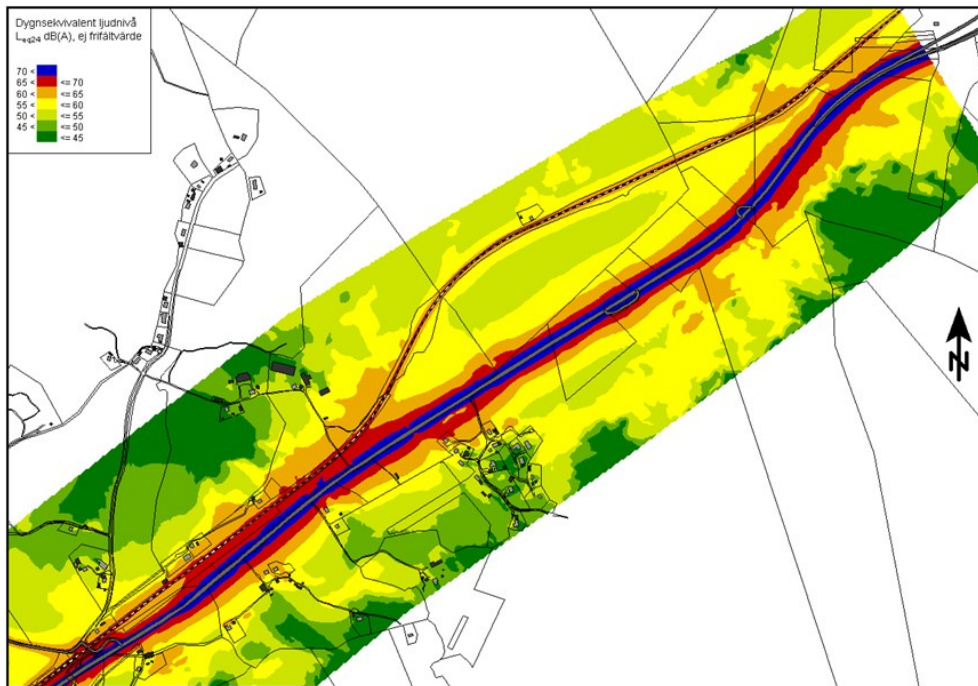
Ekvivalent ljudnivå inomhus dBA	Ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad samt vid uteplats** dBA	Maximal ljudnivå inomhus* dBA	Maximal ljudnivå vid uteplats** dBA
30	55	45	70

I utredningsområdet beräknas 16 bostadshus belägna på 14 olika fastigheter bli utsatta för ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid fasad vid ett nollalternativ, det vill säga den framtida situationen som uppstår om inga åtgärder på vägen vidtas. Detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

Ökad trafik för prognosår 2040 ger 1–2 dB högre dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad jämfört med nuläget. Bullersituationen påverkas av både vägtrafik och den spårbundna trafiken längs med Bohusbanan, båda dessa trafikslag har tagits med i beräkningarna.

När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå är 1 dB den minsta skillnaden de flesta människorna kan uppfatta. En skillnad på 3 dB upplevs som en hörbar förändring, medan en skillnad på 8–10 dB upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.

Mest bullerutsatta bostadshuset exponeras för dygnsekvivalentljudnivå 65 dBA. Den högsta maximala ljudnivån utomhus beräknas vara 75 dBA från vägtrafiken nattetid (22-06) och 89 dBA från tågtrafiken. Den högsta maximala ljudnivån från tågtrafiken beräknas bli 2 dBA lägre jämfört med nuläget eftersom det är annan tågtyp för prognosåret 2040.



Figur 24. Bullerkarta som visar nollalternativets dygnsekvivalenta ljudnivå i dB(A), sammanvägs ljudnivå från väg- och spårtrafik. Kartan visar ljudnivå två meter över mark.

Förorenad mark

En översiktlig historisk inventering av vägplanområdet och dess närområde har utförts under våren 2019. Data inhämtades från länsstyrelsens EBH-stöd samt kommunens diarium. Även analys av historiska kartor från Lantmäteriet har utförts. Inventeringsresultatet pekar inte på att det bedrivits någon miljöstörande verksamhet inom vägplaneområdet.

Enligt nationella vägdatabasen byggdes de östra delarna av väg 678 år 1950. Sträckan har provtagits för PAH, som förekommer i den tjärasfalt som används i äldre vägbeläggningar. Vid två provpunkter har halter över 70 ppm PAH påvisats. Halterna som påvisats är om 720, respektive 1100 ppm.

Delen från Lerbo till Grohedskorsningen är byggd på 1990-talet och här föreligger ingen risk för tjärasfalt. Utöver detta bedöms vägområden i allmänhet vara behäftade med föroreningar från vägtrafiken.

Huruvida analyserad asfalt utgör tjärasfalt eller inte, samt hur den ska hanteras bedöms utifrån uppmätta halter av PAH-16;

- 1000 ppm PAH-16 bedöms som farligt avfall.
- 300 - < 1000 ppm PAH-16 får återanvändas i vägkonstruktioner inom trafikprojekt som bundet eller obundet bärlager/ förstärkningslager under ny asfaltsbeläggning, ovan grundvattenytan. Får ej användas inom eller i anslutning till känsliga områden.
- 70 - <300 ppm PAH-16 får återanvändas i vägkonstruktioner inom trafikprojekt som bundet eller obundet bärlager/ förstärkningslager under ny asfaltsbeläggning, ovan grundvattenytan.
- <70 ppm PAH-16 får användas fritt inom trafikprojekt.

En miljöteknisk markundersökning har utförts genom spadprovtagning av ytliga dikesmassor. Totalt uttogs nio samlingsprover. Skruvprovtagning med borrhandsvagn utfördes i totalt nio provpunkter.

Analysresultaten jämfördes med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark; känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Utöver detta har en jämförelse gjorts mot jämförelsevärdena för MÄRR (Mindre Än Ringa Risk) som tillämpas om massor med förhöjda föroreningshalter planeras att återanvändas inom eller utanför området. Markanvändningen inom vägområdet motsvarar mindre känsligt markanvändning.

Resultat från den genomförda miljötekniska markundersökningen uppvisar halter som överstiger både riktvärden för MKM, KM samt MÄRR i både samlingsproverna för dikesprovtagningen, samt för skruvprovtagningen. Totalt överskrider riktvärdena i fyra av nio dikesprover samt i åtta av nio skruvprover. I en provpunkt, 19ÅF42, överskrider gällande riktvärde MKM avseende barium, se Figur 25.

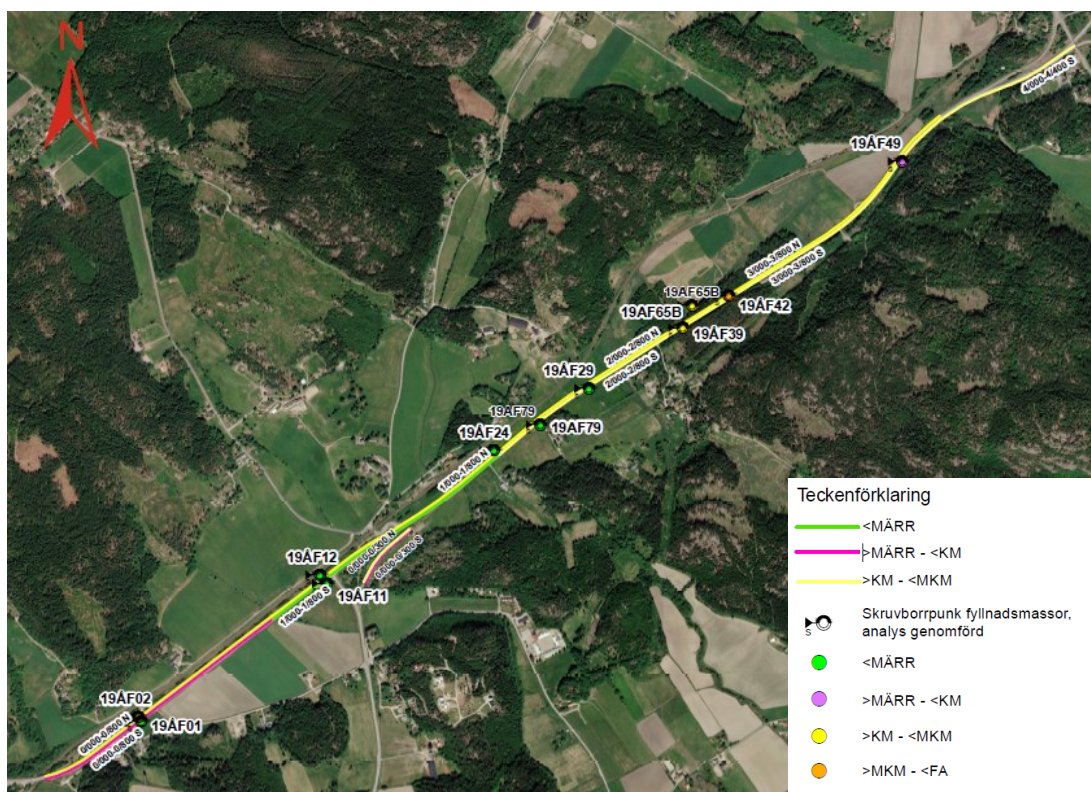
Tabell 6 redovisar vilka ämnen som överskrider respektive riktvärde.

I samband med utförd miljöteknisk undersökning var sträckning av ny parallellväg (ersättningsvägen) inte känd, varför denna inte heller har provtagits i detta skede.

Tabell 6 De ämnen över gällande riktvärden som påvisats i markundersökningar.

Ämne	MKM	KM	MÄRR
Alifater >C16-C35		1 dikesprov 7 skruvprov	
PAH-H		1 dikesprov 2 skruvprov	2 skruvprov

Ämne	MKM	KM	MÄRR
PAH-M			2 skruvprov
PAH-L			1 dikesprov
Kobolt		1 dikesprov	
Barium	1 skruvprov (19ÅF42)		
Kadmium			2 dikesprov 1 skruvprov
Koppar			5 skruvprov
Bly		1 dikesprov 2 skruvprov	1 dikesprov 1 skruvprov
Zink			1 dikesprov 3 skruvprov



Figur 25. Översikt av prover och resultat. Observera att provtagning gjorts för längre sträcka än för projektet gällande vägplanegränser.

4.5.7. Naturreсурser

Masshantering

I samband med byggnation av vägar krävs massor för att fylla under vägkroppen och för uppbyggnad av själva vägkroppen. Det uppkommer dessutom massor vid schaktning som kan användas inom ramen för projektet, säljas eller behöver köras till godkänd mottagningsanläggning. Detta beror på de uppschaktade massornas egenskaper. Massor för uppbyggnad av vägkroppen och uppfyllnad under denna är en ändlig resurs som ger en stor miljöpåverkan i samband med framställning.

Masshanteringen, både av tillförda massor och borttransporterade kräver dessutom ofta ett stort

transportarbete. Energiförbrukningen och klimatutsläppen i vägprojekt är i stor utsträckning kopplad till transportarbetet i projektet men påverkas även av materialval. I det fall där massor som uppkommer kan vara möjliga att användas, exempelvis i bullervallar, utfyllnader med mera, innebär detta att transportarbetet minskar.

Uppgrävda schaktmassor längs aktuell sträcka bedöms, ur ett miljöperspektiv, inte kunna användas inom ramen för projektet. Speciellt gäller detta massor från områden med invasiva arter och där markföroreningar över riktvärden påträffats, samt massor som är olämpliga för de ändamål som finns inom projektet.

Inom detta projekt måste de flesta massor för uppbyggnaden av vägen tillföras utifrån. undantaget de begränsade mängder sprängstensmassor som skapas vid bergschakt för ersättningsväg vid Torkelsröd. Därmed bedöms största delen av de uppschaktade jordmassorna, framförallt de torvhaltiga massorna, behöva deponeras på någon av de i regionen tillgängliga tipparna. Uddevalla kommun anvisar plats för detta beroende på hur deponisituationen inom kommunen ser ut vid tiden för schaktarbetena i den mån Entreprenören inte har egen godkänd hantering av detta.

Skogs- och jordbruk

Skogs- och jordbruksmark är av nationellt intresse, vilket regleras i miljöbalkens 3 kapitel. Där anges att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål de är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen.

Inom vägplaneområdet bedrivs aktivt jordbruk och det finns flera beteshagar. I närområdet bedrivs även skogsbruk.

Brunnar och markavvattning

Längs med sträckan finns ett fåtal brunnar och tre markavvattningsföretag. Läs vidare om brunnar i kapitel 4.6.2 och om markavvattningsföretag i kapitel 4.6.3.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar.

4.6.1. Geotekniska förhållanden

Sträckan karaktäriseras av flacka områden som på sidorna omges av bergiga höjdparter. Enligt SGU:s jordartskarta bedöms de ytliga jordlagren inom området huvudsakligen utgöras av lera och i östra delen torv, se Figur 26.

Jordartsbedömningen baserad på utförda undersökningar stämmer väl överens med jordartskartan. Generellt bedöms jorden inom området utgöras av ett tunt lager mulljord ovan ett mäktigare lager lera. Under leran finns friktionsjord som vilar på berg. I östra delen av området går befintlig väg över en torvmosse där jordlagerföljden bedöms utgöras av torv närmast markytan, underlagrat av gyttja och lera ovan friktionsjord på berg. Längs enstaka kortare partier finns berg i dagen eller berg med tunt lager av friktionsjord nära vägen, framför allt på vägen sydöstra sida.

Lerans skjuvhållfasthet bedöms huvudsakligen vara mycket låg, medan torven och gyttjan bedöms ha extremt låg skjuvhållfasthet. Leran, gyttjan och torven är generellt mycket sättningbenägen och i torvområdet har större sättningar noterats på vägen.



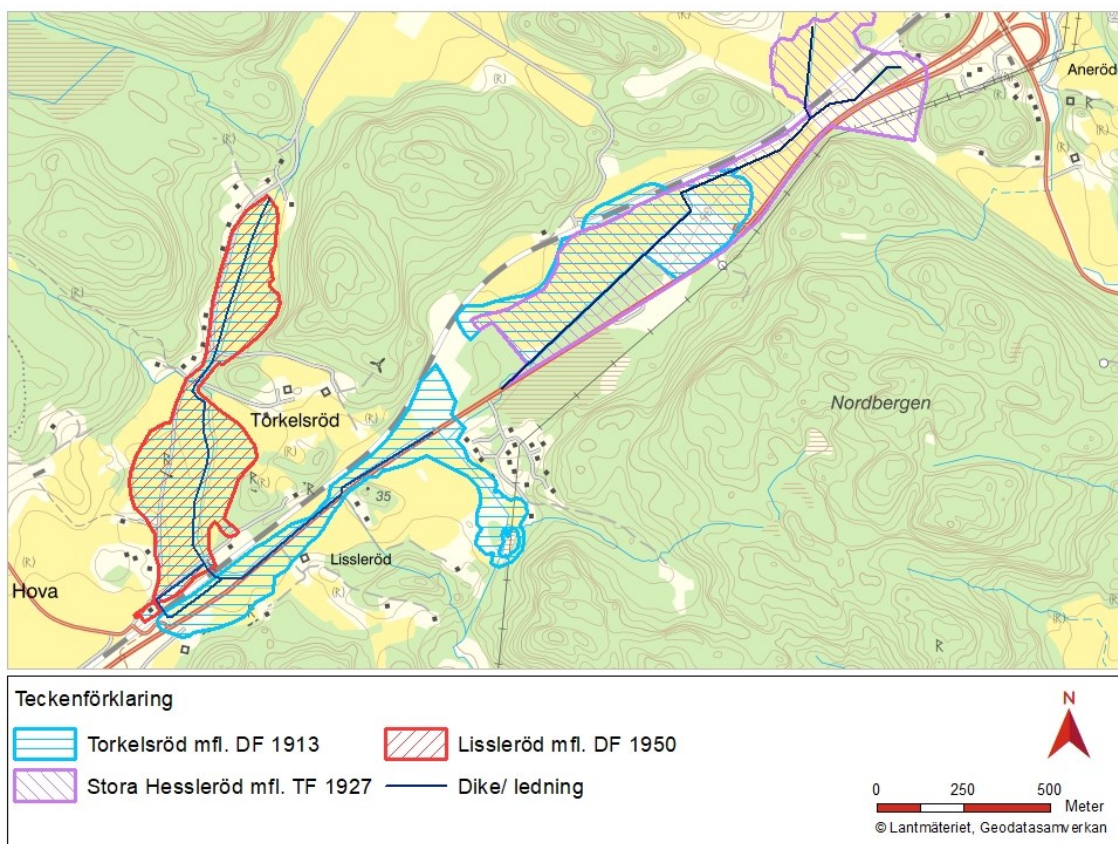
Figur 27. Utdrag ur brunnarkivet med positioner för de brunnar som är belägna i Kläppheden (gröna markeringar) samt grävd brunn vid Torkelsröd 3:2 markerad med röd fyrkant..

4.6.3. Avvattning

Befintligt avvattningssystem för väg 678 består av trummor, brunnar och vägdiken. Vägen korsar biflöde till Koppungeån, vilken är recipient för vägdagvatten.

Vägen avvattnas i diken och vattendrag. Det finns tre markavvattningsföretag, se Figur 28, i anslutning till väg 678:

- Torkelsröd m.fl. DF1913
- Stora Hessleröd m.fl. TF 1927
- Lissleröd m.fl. DF 1950



Figur 28. Markavvattningsföretag i anslutning till väg 678.

4.6.4. Ledningar

Inom utredningsområdet finns befintliga ledningar, vilket ska beaktas i det fortsatta arbetet. Vederbörande ledningar och tekniska anläggningar ägs av:

- Västvatten: VA
- Uddevalla energi: El
- IP Only AB: Fiber/tele
- Skanova: Fiber/tele
- Tele2: Fiber/Tele
- Telenor – Huawei: Fiber/tele
- Trafikverket: El, belysning

En del av kablarna kommer i konflikt med nya avvattningsystem och bör läggas om.

Det finns en tryckspillvatten- och vattenledning som korsar vägen vid samhället Hova.

4.6.5. Byggnadsverk

Strax väster om utredningsområdet går väg 678 på bro över en gång- och cykelväg vid Hova. Öster om tpl Bratteröd går väg 678 över vattendraget Bodeleån på en bro.

Namn, konstruktionsnummer, byggår samt tekniska uppgifter för broarna på väg 678 framgår av Tabell 7. Befintliga broar på väg 678., med bilder Figur 29 och Figur 30.

Tabell 7. Befintliga broar på väg 678.

Namn	Byggår	Konstruktion/ Spännvidd	Fri öppning	Fri brobredd	Fri höjd	Grundlägg ning	K- nummer
Bro över gc-väg vid Hova	1995	Plattram 4,8 m	4,0 m	12,5 m	3,0 m	Packad fyllning på KC-pelare	14-1269-1
Bro över Bodeleån vid tpl Bratteröd i Uddevalla	1984	Plattram 4,8 m	4,0 m	9,0 m	-	Packad fyllning	14-1195-1



Figur 29. Bro över GC-väg vid Hova.



Figur 30. Bro över Bodeleån vid hållplats Bratteröd.

4.6.6. Befintlig vägs bärighetsstatus

Bärigheten längs sträckan är bristande. Bärighetsbehovet är cirka 90 mm eller ett bindlager och ett slitlager. För dimensionering av breddning så bör man ta hänsyn till finmaterialhalt i terrassen. Beläggningsen i vägrenarna har inget större restvärde och tas bort i samband med utspetsning mot befintlig vägbana.

5 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

5.1. Val av lokalisering

Längs en cirka två kilometer lång sträcka byggs ett tredje körfält ut norr om befintlig väg. Alternativet till denna utbyggnad hade varit att förlägga utbyggnaden på södra sidan. Den samlade bedömningen av miljökonsekvenser, intrång på bostadsfastigheter och kostnader gör att utbyggnad på norra sidan av befintlig väg 678 har valts.

5.2. Val av utformning

5.2.1. Typsektion väg 678 mötesfri väg med mittseparering

Befintlig väg 678 breddas på norra sidan. Anläggningsarbetena för den beräknas kunna utföras helt inom området för nya vägområdet inklusive ett område längs norra sidan av den nya vägen med tillfälligt nyttjande genom att anlägga en temporär byggväg norr om den nya vägen. Arbetena förutsätts till största del utföras från denna byggväg.

Vald typsektion innebär att befintligt dike på södra sidan av väg 678 behålls och att viltstängsel eller faunastängsel etableras på båda sidor av väg 678. Vilt- och faunastängsel ska ha en effektiv höjd på minst 2,2 meter från terrängsidan och etableras utifrån terrängförhållanden.

Befintlig bäck längs väg 678 förbi Torkelsröd och fram till befintlig trumma för Koppungeån grävs om i ett nordligare läge för att ge plats för den nya vägen. Längs denna sträcka avvattnas den nya vägens norra sida med översilningsyta till omgrävd bäck. Trumma D=1800 millimeter ersätter befintliga trummor under väg 678 för Koppungeån. Resterande del av vägen fram till Bratteröd kommer att avvattnas på samma sätt som nuvarande väg, det vill säga i diken, Solbergsbäcken och befintlig kulvert, med lutning mot trumman för Koppungeån under väg 678.

Vald mittseparering är rörprofilräcke. Totalbredd belagd yta blir 15,5 meter. Typsektionen är vald efter regler och riktlinjer för Vägar och gators utformning (VGU) för ombyggnad till mötesfri väg.

Befintliga busshållplatser dras in längs sträckan där vägen blir mötesfri. Bushållplatsen Grohed och Grohed norra kommer vara kvar i befintligt skick.

Anslutningar till det enskilda vägsystemet stängs. Åkeranslutning för markägare på norra sidan ordnas vid den befintliga driftvändplatsen och vid Groheds korsning. Tre inbyggda anslutningar för skogsfastigheter kommer finnas på södra sidan vägen. Vid kontrollplatsen skapas två ytterligare anslutningar via grindar i viltstängsel. Från anslutningarna tillåts inte vänstersväng. I övrigt stängs samtliga anslutningar till enskilda vägar och åkeranslutningar.

5.2.2. Geoteknik

Generellt för anläggningsdelarna gäller att breddningar föreslås förstärkas med lättfyllning och eventuellt geonät för att framförallt utjämna sättningsskillnader i tvärled mellan befintlig väg och breddning. Båda planerade övergångar mellan breddad 2+1- och befintlig 1+1-väg är belägna i kanterna av torvmosseområdet, och här föreslås sättningsreducerande och stabilitetshöjande förstärkningsåtgärder för breddad väg. Föreslagna förstärkningsåtgärder utgörs av geonät, masstabilisering eller urgrävning av torven (beroende på torvens mäktighet) och kalkcementpelare i underliggande lager av gyttja och lera.

Den omgrävda bäcken kommer att förses med erosionsskydd vid trummors in- och utlopp.

5.2.3. Avvattning

Där biflödet till Koppungeån korsar vägen bör en ny trumma med minsta dimension på 1800 mm anläggas. Befintliga trummor under vägen vid denna sektion slopas.

Nya körfältens underbyggnad bör avvattnas genom en ny dränledning längs med omgrävda bäcken.

Utifrån bedömningsgrunder i en genomförd förenklad riskanalys är förebyggande åtgärder för skydd mot olycka inte motiverat för denna delsträcka av vägen. Detta grundas på bland annat en ökad trafiksäkerhet efter planerade vägarbeten och låga nationella skyddsvärden i vattendragen i närheten av vägen. Dessutom är förutsättningar för saneringsinsatser goda i närheten till Uddevalla.

Beräknade vattennivåer vid kritiska sektioner för vägen från ett skyfall med 100 års återkomsttid visar på att väg 678 inte översvämmas. Beräknade vattennivåer ligger till grund för höjdsättning av enskilda vägens profil. Vid stort regn finns möjlighet för Solbergsbäcken att bräddas till vägdiket och ledas till den omgrävda bäcken.

Vägdagvattnet omhändertas i gräsbeklätt vägdike längs med vägen. Dessa dike bedöms ge en bra reningseffekt enligt genomförd föroreningsberäkning i Stormtac. Vägdagvattnet längs med omgrävda bäcken avleds till en översilningsyta för bättre reningseffekt innan avrinning till bäcken.

Länshållningsvatten i byggskedet måste hanteras från arbetsplatsen. Länshållningsvatten utgörs av till exempel dränvatten från berg- och jordschakter, tillrinnande yt- och dagvatten samt direkt nederbörd vid öppna schakt. Länshållningsvattnet kan vid schaktning innehålla oljor, partiklar samt ha förhöjt pH. För att inte orsaka påverkan eller skador på recipient dit länshållningsvatten leds ska vattnet renas innan det släpps ut. Reningsanläggningar bör utformas utifrån länshållningsvattnets sammansättning och recipienten för vattnet. Reningen kan till exempel omfatta avskiljning av partiklar genom sedimentation eller vid behov kemisk fällning, avskiljning av olja eller/och pH-justeringsmedel. Efter lokal rening och beroende på föroreningsinnehåll kan vattnet antingen avledas direkt till recipienten, infiltreras i mark, översilas i omgivande terräng, eller i vissa fall ledas/transporteras till reningsverk för ytterligare rening. Flödesutjämning kan behövas innan länshållningsvattnet eller dränvattnet släpps till recipienten. Ytterligare skyddsåtgärder kan omfatta förebyggande arbeten så som utformning av arbetsplatsen, för att förhindra att partiklar med mera inte sköljs med i länshållningsvattnet. Kontroll av utsläpp till recipienten bör ske enligt kontrollprogram för byggskedet. Om kontrollen visar förhöjda halter av någon förorening i det vatten som leds bort från anläggningen kan ytterligare reningssteg behöva införas. Vid behov kan andra skyddsåtgärder tillkomma.

5.2.4. Byggnadsverk

Inom aktuellt projekt planeras inga nya byggnadsverk.

5.2.5. Belysning

Ingen förändring av nuvarande belysningsanläggning planeras.

5.2.6. Viltanpassning

Föreslagna åtgärder för viltanpassning motiveras med att den utbyggda 2+1-vägen utgör en större barriär för djurlivet och att detta sammanvägt med samhällsekonomiska bedömningar är grunden till föreslagna åtgärder.

Vilt- och faunastängsel

Vilt- och faunastängsel föreslås sättas upp längs hela vägsträckan från strax öster om Groheds korsning och fram till anslutningen till Bratteröds trafikplats. Där befintligt stängsel finns behöver en

avvägning göras utifall befintligt stängsel behöver bytas. I projektet föreslås faunastängsel inom de öppna åkerarealerna och viltstängsel där skog dominerar, se Figur 31.

Enligt VGU ska viltstängsel för hjortdjur vara minst 2,2 meter högt från terrängsidan med en maskstorlek på cirka 15 x 15 centimeter. Stängslets utformning i övrigt bör vara på sådant sätt att arter som kan gräva sig under, lyfta upp eller klättra över traditionella viltstängsel hindras från att passera stängslet. Stängslets nedre del ska vara nedgrävt i marken eller alternativt bultat i berg.

Vilt- och faunastängsel ska placeras så att djuren leds längs stängslet. En mjuk och med terräng följsam placering ska eftersträvas. För att underlätta för djuren att uppmärksamma stängslet bör en hinderfri remsa med en bredd på minst en meter finnas längs stängslets båda sidor.

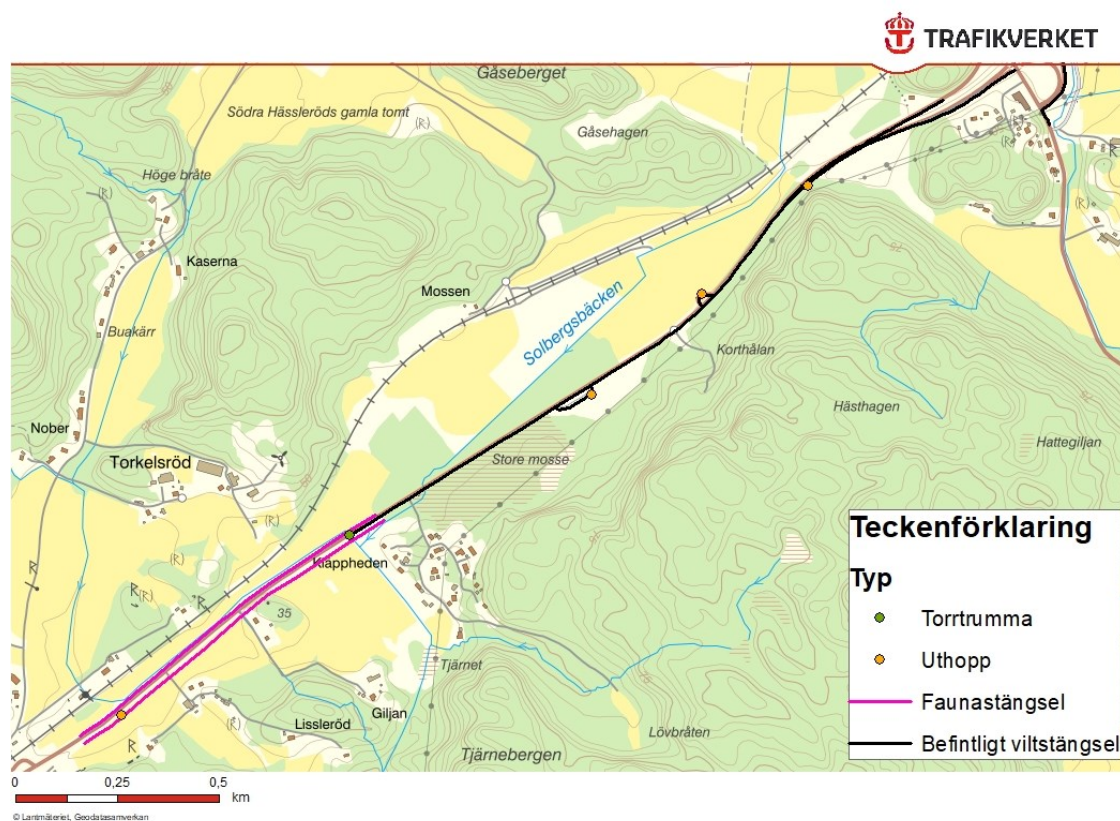
Uthopp

Tre uthopp föreslås att anläggas. Två placeras på var sida om väg 678 cirka 150 meter öster om stängselöppningen i Grohed. Ett uthopp anläggs på vägens norra sida cirka 150 meter från stängselöppningen vid Bratteröd i vägplanens östra ände.

Uthopp är en beprövad evakueringsväg som är beskriven i VGU. Den kan utformas med olika höjder beroende på målart och snömängd och bygger på principen att ett djur ska kunna hoppa från en hög punkt innanför stängslet till en lägre belägen landningsplats utanför. Landningsplatsen ska vara ett mjukt naturligt material såsom sand så att djur som nyttjar uthoppet inte skadar sig. För att ytterligare öka den effektiva höjden kan en sluttning från stödmurens bas ner till landningsplatsen nyttjas men den totala effektiva höjden bör ej överstiga 1,8 meter.

Torrtrumma

En torrtrumma anläggs på var sida om Koppungeån där vattendraget korsar väg 678. Markeringsstenar ska placeras i trummorna och utanför trummornas mynningar.



Figur 31. Översikt av föreslagna viltåtgärder.

5.2.7. Ersättningsväg Grohed - Kläppheden

Som följd av att tre utfarter stängs byggs en ersättningsväg mellan Grohed och Kläppheden.

Vägen byggs grusbelagd med fyra meter i bredd och sträcker sig från Groheds korsning österut i befintliga gamla E6 längs väg 678. Vid Solberg går vägen precis intill väg 678 för att minimera inverkan på berg. Vägen fortsätter sen österut parallellt, korsa åkrarna och Koppungeån för att ansluta centralt i Kläpphedenområdet.

Ersättningsvägen kommer inte att förses med belysning och sträckan kommer därför att vara obelyst.

De geotekniska förutsättningarna är motsvarande som för väg 678 med sättningskänslig lera.

Förstärkningsåtgärder bedöms dock ej nödvändiga för denna delen då ny väg ej är planerad att höjas över befintlig markyta. För ersättningsvägens östra del, där vägen planeras gå på hög bank samt över Koppungeån som kulverteras under vägen, finns torv, gyttja och lera i jordprofilen. För denna delen bedöms sättningsförebyggande och stabilitetshöjande åtgärder nödvändiga, och föreslås utföras med masstabilisering av torv och kalkcementpelare i gyttjan och leran under torven.

Avvattning av ersättningsvägen kommer i så stor utsträckning det är möjligt att ske till öppna diken utmed vägen. Där det av olika anledningar inte går att dränera vägen genom diken kommer grunda diken anläggas med dräneringsledning. På de sträckor vägen går på bank ska bankdiken anläggas för att förhindra att avvattning sker okontrollerat till angränsande ytor. Där Koppungeån korsar ersättningsvägen bör en trumma med minsta dimension på 1800 mm placeras.

5.2.8. Port under väg 678 vid Kläppheden

Den planerade porten under väg 678 vid Kläppheden har valts bort med hänvisning till liten nytta och stor kostnad.

5.2.9. Faunapassage

För att uppnå de krav på viltanpassning som beskrivs i Riktlinje landskap 3.0 och gällande VGU skulle minst en planskild faunapassage behöva anläggas längs sträckan. Ett läge för placering av planskild passage har studerats utifrån en behovsanalys och tekniska förutsättningar. Som följd av gällande förutsättningar med hastighet, trafikmängd och landskapets topografi är en planskild passage över väg 678 det alternativ som bedömts som mest lämpligt. Passagen skulle behöva utformas för att användas av älg och vildsvin.

Eftersom området för lämplig placering av passage, på grund av bland annat geotekniska förutsättningar, skulle kräva omfattande förstärkningsåtgärder, stor masshantering och omfattande markanspråk ryms inte åtgärden inom ramarna för projektet. Behovet av en planskild passage kvarstår dock. För att få en fullgod hävning av områdets barriäreffekter kan också järnvägens inverkan behöva tas i beaktande, något som inte fullgott har gjorts inom omfattningen av de utförda analyserna.

5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Nedan redovisas de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställt tillsammans med planen. Dessa är en utgångspunkt i konsekvensbedömningarna i kapitel 6.4.

Tabell 8. Skyddsåtgärder som fastställs i vägplanen.

Beteckning	Beskrivning
Sk1	Erbjudna bullerskyddsåtgärder utanför vägområdet, fastighetsnära åtgärd (fasad/tak/uteplats)
Sk2	Nya trummor i naturliga vattendrag konstrueras så att de inte utgör vandringshinder
Sk3	Erosionsskydd anläggs med natursten
Sk4	Viltstängsel
Sk5	Faunastängsel
Sk6	Torrtrumma
Sk7	Viltuthopp

5.4. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som inte fastställs

Sydvända vägslanter mellan Grohed och Kläppheden beläggs med ytskikt av finkornig sand för att gynna torrbacksväxter och grävande insekter.

För att möjliggöra återetablering av naturlig flora, och däribland den sällsynta vippstarren, återanvänds avbaningsmassor för dikestäckning.

De grövre askar som inventerats inom naturvärdesobjekt 2018:04 läggs upp som död ved i faunadepå. Lämplig plats för depån utreds vidare. Åtgärden kräver att avtal sluts med markägaren.

6 Effekter och konsekvenser av projektet

Nedan beskrivs de bestående effekter och konsekvenser som bedöms kunna komma av projektet med hänsyn taget till de föreslagna skyddsåtgärderna, se kapitel 5.3, 5.4, och 6.7.2.

För påverkan under byggnadstiden se kapitel 6.7, för effekter och konsekvenser av ersättningsvägen se kapitel 6.6.

6.1. Trafik och användargrupper

6.1.1. Fordonstrafik

Framkomlighet och trafiksäkerhet förbättras eftersom tre utfarter stängs och samlas i en säkrare korsningspunkt. Risken för kollisionsolyckor minskar då vägen byggs om till mötesseparerad. Vidare leder utbygganden till 2+1 väg till en ökad kapacitet på alternativen att ta sig via väg 678 och E6 till Torp. Ombyggnationen inkluderar komplettering av befintligt viltstängsel alt. faunastängsel vilket höjer trafiksäkerheten. Den lokala trafiken inom området får delvis större omväg beroende på utgångspunkt och målpunkt.

6.1.2. Gång – och cykeltrafik

Gång- och cykeltrafik inom området mellan Grohed och Kläppheden förbättras eftersom den nya ersättningsvägen skapar en trafiksäker koppling som tidigare inte var möjlig.

Korsningspunkter över väg 678 för oskyddade trafikanter blir färre. Kvarvarande korsningspunkt i Groheds korsning har god trafiksäkerhet.

6.1.3. Kollektivtrafik

Hållplatserna Torkelshed, Groheds station och Kläppheden tas bort. Hållplatsen Grohed blir kvar med oförändrad utformning.

I övrigt påverkas inte förutsättningarna för bedrivande av kollektivtrafik.

6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Mittseparering Grohed-Bratteröd samt utbyggnad till 2+1-väg bidrar till förbättring av framkomlighet och säkerhet för de boende och genomfartstrafiken. Den regionala utvecklingen påverkas positivt av förbättring av transportsystemet. Tillgängligheten till väg 678 försämras för några boende i området söder om vägen, men eftersom de utfarter som tas bort är trafikfarliga bedöms vinsten med ökad trafiksäkerhet väga upp detta.

6.3. Landskap

Effekter och konsekvenser av planförslaget

Breddning av vägen, flyttning av bäck och ersättningsvägen kommer att påverka upplevelsen av landskapet men också hur landskapet används. Näringar som jord- och skogsbruk präglar dagens landskap. Förändringar i förutsättningarna för dem kommer att påverka vad som i framtiden kommer att vara öppet och slutet, tillgängligt för friluftslivet och avskärmat från detsamma. En breddad väg mot norr och flyttning av bäck innebär att delar av odlingslandskapet inte kommer att kunna brukas. Troligen kommer ny träd- och buskvegetation att etablera sig på restytor utmed bäcken. Det öppna landskapet kring väg och järnväg blir delat av en vegetationsridå. Det kan på sikt ge en positiv effekt av att infrastrukturens dominans i dalgången minskar. Samtidigt kommer upplevelsen av dalgångens bredd att minska.

Samlad bedömning av planförslaget

Den samlade bedömningen för påverkan på upplevelsen av landskapet och dessa karaktär bedöms som liten negativ eftersom vägen breddas och mindre delar av jordbruksmarken tas i anspråk för bäckomgrävning.

6.4. Miljö och hälsa

Bedömningarna nedan görs baserat på de förutsättningar som presenterats i kapitel 0 och efter den bedömningsmetodik som finns beskriven i kapitel 3.2. Bedömningarna förutsätter att de skyddsåtgärder och försiktighetsåtgärder som föreslås i kapitel 5.3 och 5.4 genomförs.

6.4.1. Områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken

Effekter och konsekvenser planförslaget

Ett flertal biotopskyddade objekt berörs av åtgärderna, se Figur 12 för objektens läge och Tabell 9 för översikt av påverkan.

Tabell 9. Biotopskyddsobjekt som berörs av planförslaget.

Objekt	Biotop	Påverkan
GB01	Småvatten i jordbruksmark	Påverkan från slänter, del av diket grävs om.
GB02 och GB07	Småvatten i jordbruksmark, Koppungeån	Påverkan av åtgärder vid trumma, erosionsskydd samt justering av dike.
GB03	Småvatten i jordbruksmark	Hela diket kommer att flyttas och får ny fåra.
GB203	Småvatten i jordbruksmark	Påverkan i den östra änden av ny bäckfåra samt ny trumma.

GB01 påverkas av vägbreddningen och av de nya slänter som anläggs. Stor del av det inventerade diket kommer att försvinna som följd av åtgärderna, diket fortsätter dock utanför inventeringsområdet. Dikets ekologiska funktion minskar, men bedöms kvarstå i helhet då stor del av diket totala längd finns kvar i åkermarken.

GB02 och GB07 påverkas av byte av befintliga trummor och anläggande av erosionsskydd vid ny trumminning. I samband med att ny trumma anläggs kommer vattnet att justeras något i läge för att ansluta till den nya trumman. Ny trumma läggs något öster om befintliga. Justeringen av Koppungeåns läge i trummanslutningen bedöms inte medföra mer än temporär störning. Erosionsskydden medför marginell minskning av strandzonen men bedöms med föreslagna skyddsåtgärder inte medföra någon betydande negativ konsekvens för objektet.

GB03 kommer att flyttas in mot åkermarken och vara fortsatt samförlagt med vägdiket. Vägslänterna mot diket kommer att utformas så att dagvattnet kan sila över och föroreningar från vägen kan fastläggas. Då bäcken förblir samförlagt med vägdiket bedöms det inte medföra någon betydande negativ konsekvens för biotopskyddet på sikt. Bäckens ekologiska funktion minskar tillfälligt, men bedöms kvarstå som helhet. Däremot blir vattendragets ekologiska värden fortsatt påverkade av vägens avvattning.

GB203 berörs i sin östra spets under cirka tio meter där det ansluter till objekt GB03. Bäckfåran grävs om något men kommer i huvudsak att behålla dagens sträckning och funktion. Byggvägen planeras som en permanent grusväg mellan väg 678 och diket. En större trumma kommer därmed att anläggas för passagen vid GB203. Däremot bedöms inga större förändringar i diket vattenkvalitet eller värden att påverkas.

Eftersom de planerade åtgärderna är nödvändig utifrån ett trafiksäkerhets- och samhällsekonomiskt perspektiv får åtgärderna anses vara av ett samhälleligt intresse. Åtgärderna bedöms inte motverka biotopskyddets syften.

Samlad bedömning planförslaget

Sammanlagt bedöms intressets värde som måttligt, den bestående störningens omfattning bedöms som måttlig. Den sammantagna bedömningen bedöms till en måttlig negativ konsekvens.

6.4.2. Kulturmiljö

Effekter och konsekvenser planförslaget

Inga fornlämningar finns inom området. Ett objekt utpekat som övrig kulturhistorisk lämning i form av en färdväg kommer påverkas vid byggnation. Däremot bedöms inga andra objekt med större värden för kulturmiljön beröras av projektet. Vissa av de äldre vägstrukturer, så som åkeranslutningar, som finns i landskapet kommer att försvinna eller få ett modernare uttryck. Detta bedöms dock vara en mycket marginell störning då dessa strukturer inte är tydliga idag och områdets värden inte bedöms vara beroende av dessa. Vägen följer sin tidigare stäckning och berör i stort inte de landskapsformationer som är viktiga för den historiska läsbarheten. Landskapets historiska samband finns på så vis kvar.

Den del av Solbergsbäcken och Koppungeån som är upptagna i projektet kommer att beröras, bland annat genom omgrävning och nya trummor. Eftersom fåran i Solbergsbäcken som grävs om i huvudsak kommer att behålla sin rätade sträckning i samma riktning och i likvärdigt läge bedöms inte det värde vattendragen har för kulturmiljön påverkas nämnbart.

Samlad bedömning planförslaget

Sammanlagt bedöms intressets värde som lågt, den bestående störningens omfattning bedöms som liten. Den sammantagna bedömningen bedöms till en liten negativ konsekvens.

6.4.3. Naturmiljö

Effekter och konsekvenser planförslaget

Sju naturvärdesobjekt berörs av de planerade vägåtgärderna, se Figur 17 för objektens placering och Tabell 10 för en översikt.

Tabell 10. NV-objekt som påverkas av planförslaget.

Naturvärdes-objekt	Naturvärdes-klass	Biotop	Tillkommande värde	Påverkan
2018:3	3, påtagligt värde	Bäckravin Solbergsbäcken	Vippstarr	Trumman under vägen förlängs och ansluter till Solbergsbäckens västra del..
2018:4	4, visst värde	Triviallövskog	Ask ^{EN}	Hela objektet avverkas.
2018:6 och 2019:12	3, påtagligt värde	Bäck, Koppungeån	Generellt biotopskydd Öring nedströms	Påverkan av trumåtgärder och erosionsskydd
2018:7	3, påtagligt värde	Bäck	Generellt biotopskydd Öring nedströms	Hela objektet berörs av bäckomgrävning
2018:9	4, visst värde	Vägslänt		Försvinner till följd av åtgärderna.
2020:3	4, visst värde	Dike	Generellt biotopskydd Öring nedströms	Cirka 10 meter av östra änden berörs av omgrävning samt ny trumma för byggväg.

Objekt 2018:03 som utgörs av Solbergsbäcken kommer påverkas genom att den västra delen av objektet behöver grävas om för att ge plats åt vägbreddningen. Åtgärden innebär att befintlig trumma under vägen förlängs och ansluts till bäcken.

Objekt 2018:4 kommer att behöva avverkas till följd av väggårderna. Naturvärdesobjektet hyser flera askar som är rödlistade med status "EN - starkt hotad". Stor del av objektet och dessa träd kommer att avverkas. Träden bedömdes vid inventeringen 2018 som grova och friska. Förlusten av friska individer medför en negativ effekt på arten, men bedöms inte påverka bevarandestatusen som helhet. Objektet fortsätter utanför inventeringsområdet och stor del av objektets värde bedöms därav finnas kvar lokalt.

Objekt 2018:6 och 2019:12 berörs av trumbyte samt av nytt erosionsskydd där trumman under väg 678 åtgärdas. Åtgärderna bedöms med föreslagna försiktighetsåtgärder inte medföra en betydande negativ påverkan för vattendraget.

Den bäck som omfattas av objekten 2018:7 och 2020:3 kommer att beröras genom en bäckomgrävning. Vattendraget kommer att vara fortsatt sambyggt med vägdiket men flyttas norrut från vägen. Fåran kommer, precis som i dagsläget, att vara rak och utan större strukturer. Ingen större förändring i vattendragets kvaliteter eller värden bedöms komma efter avslutad byggnation.

Objekt 2018:9 kommer att försvinna till följd av vägbreddning och anläggande av nya slänter. Genom att återanvända avbaningsmassorna bedöms dock objektet kunna återetableras.

De två grodlokaler som identifierats längs sträckan bedöms inte påverkas av åtgärderna. Vid lokal 1 ska infarten stängas, men ingen rivning av befintlig väg eller bro görs inom planen. Lokal 2 berörs ej utan ligger på betryggande avstånd från planerade åtgärder.

Inga av de bestånd av revlumner och lopplumner som identifierats kommer att påverkas av åtgärderna. Den sällsynta vippstarren kommer att påverkas i flera punkter, bestånden bedöms dock vara livskraftiga i området med goda möjligheter till återhämtning.

Beståndet av ask och skogsalm i naturvärdesobjekt 2020:4 kommer inte att påverkas av planförslaget. Inte heller de rödlistade fåglar samt den fjärilsart som noterats bedöms påverkas noterbart av åtgärderna eftersom de bedöms ha ett större revir och hemvistområde i den omgivande terrängen.

Längs sträckan finns förekomster av invasiva arter. Massor från dessa partier kommer att tas om hand på så sätt att ingen spridning eller återetablering sker. Detta innebär en positiv konsekvens.

Samlad bedömning planförslaget

Sammanlagt bedöms intressets värde som måttligt, störningens omfattning bedöms som måttligt. Den sammantagna bedömningen bedöms till en måttligt negativ konsekvens.

6.4.4. Vattenmiljö

Effekter och konsekvenser planförslaget

Den bäck som inte är namngiven och som rinner längs med väg 678:s norra sida kommer att påverkas i stor grad genom den omgrävning som planeras, se kapitel 6.4.1. Bäckens kommer att vara fortsatt samförlagd med vägdagvattnet, vilket bedöms inte medföra någon betydande negativ konsekvens för bäcken på sikt. Bäckens ekologiska funktion minskar tillfälligt, men bedöms kvarstå som helhet. Däremot blir vattendragets ekologiska värden fortsatt påverkade av vägens avvattning.

Koppungeån påverkas i anslutning till befintliga vägtrummor som byts ut till en ny. Erosionsskydd kommer att anläggas vid den nya trummans in- och utlopp. Dessa anläggs med natursten för att mildra påverkan på eventuell fisk i vattendraget. Nedströms åtgärden finns en öringspopulation som

inte bedöms beröras om föreslagna skyddsåtgärder gällande tidsrestriktion och grumlingskydd används. Bäckfårans utformning är inte typisk för öring och fisken vandrar troligtvis inte upp för bäcken eftersom inga noteringar om detta finns i register eller inventeringar. Åtgärden bedöms endast medföra mindre negativ påverkan på värdet.

Den del av Solbergsbäcken som idag är kulverterad under väg 678 strax innan vägtrumman för Koppungeån kommer att ledas om. Den kulvert som i dag leder vattnet snett under vägen pluggas och bäcken leds i ny kulvert längs med vägen fram till den större trumman för Koppungeån där det släpps. Omledningen bedöms inte medföra någon förändring för vattendragets värden eller funktion i denna del.

Väggårderna innebär en högre vägstandard med säkrare lösningar som leder till mindre risk för olyckor som följd, vilket bedöms ge en positiv konsekvens för ytvatten då riskbilden förbättras.

De markavvattningsföretag som påverkas beskrivs under kapitel 6.4.7. Påverkan på miljökvalitetsnormerna beskrivs under kapitel 8.2.

Samlad bedömning planförslaget

Sammanlagt bedöms intressets värde som måttligt, störningens omfattning och bestående effekt bedöms som liten. Den sammantagna bedömningen bedöms som liten negativ konsekvens.

6.4.5. Vilt och barriäreffekter

Effekter och konsekvenser planförslaget

Vilt- och faunastängsel placeras längs med hela sträckan mellan Grohed och Bratteröd. Eftersom sträckan idag har en hög trafikmängd och är försedd med vägräcken bedöms dock inte viltstängslen medföra en stor ökning av barriäreffekten.

Vidare anläggs fyra viltuthopp. Ett placeras på södra sidan av väg 678 cirka 150 meter öster om stängselöppningen i Grohed. Därefter placeras ett uthopp vid informationsplatsen, på vägens södra sida, öster om Kläppheden. Ytterligare ett uthopp placeras på vägens norra sida vid vändzonen innan Bratterödsmotet samt att ett uthopp anläggs på vägens södra sida cirka 100 meter från befintlig påfart till Bratterödsmotet.

Nya torrtrummor anläggs vid Koppungeåns passage under vägen, detta förbättrar rörligheten för medelstort och mindre vilt.

Samlad bedömning planförslaget

Sammanlagt bedöms intressets värde som måttligt och den tillkommande störningens omfattning som låg. Den sammantagna bedömningen bedöms till en liten negativ konsekvens mot nollalternativet. Längs sträckan finns dock en stor brist i viltets möjlighet att röra sig fritt inom området.

6.4.6. Boendemiljö och hälsa

Effekter och konsekvenser planförslaget

Buller

För utbyggnadsalternativet kommer den sammanvägda bullernivån från väg- och järnvägstrafiken att öka 1-2 dBA jämfört med nollalternativet på grund av höjd skyltad hastighet på väg 678.

17 bostadshus belägna på 15 fastigheter beräknas bli bullerberörda av vägplanen, dvs överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid fasad utan bullerskyddsåtgärder, beaktat buller från enbart vägsträckan som byggs om.

Högsta ljudnivåer vid fasad beräknas uppgå till 67 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, beaktat buller från all statlig infrastruktur. Högsta maximala ljudnivån beräknas uppgå till 75 dBA från vägtrafiken nattetid (22-06) och 89 dBA från tågtrafiken. I Figur 32 redovisas bullerutbredningskartan för utbyggnadsalternativet. Kartan visar sammanvägd dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik.

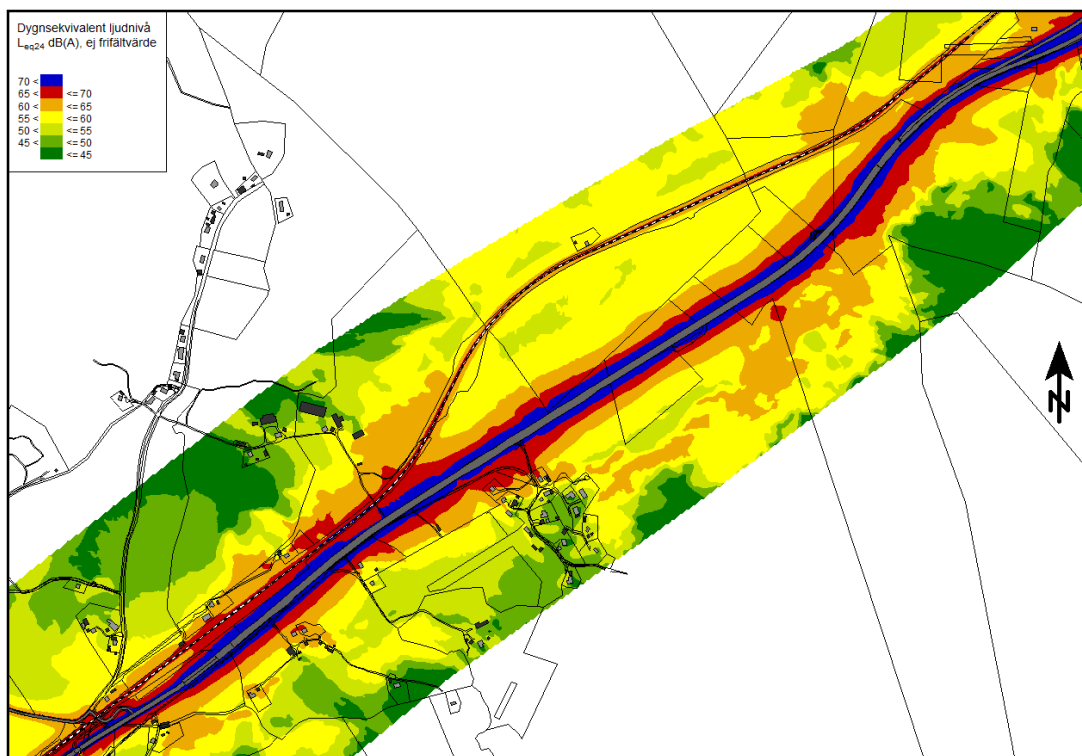
Riktvärdena vid fasad bedöms inte uppnås för planförslaget, dock är ökningen jämfört med nollalternativet liten, 1-2 dBA. Med föreslagna skyddsåtgärder nås dock riktvärdena vid uteplatser för samtliga bostadshus. För att avgöra om inomhusvärdena klaras för samtliga hus behöver ytterligare inventeringar av bostadshus genomföras, detta är ett pågående arbete.

För de bostadshus där riktvärdena inte klaras kommer bullerskyddsåtgärder i form av skyddad uteplats, alternativt fasad- eller takåtgärder att erbjudas.

Om riktvärden inomhus inte kan klaras med rimliga fasad- och takåtgärder får dock "Högsta acceptabla nivåer vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad" (TDOK 2016:0246, avsnitt 3.7.5) inte överskridas, dvs $L_{eq} 40$ dBA och $L_{max} 50$ dBA, istället för riktvärden som redovisas i tabell 5 (se avsnitt 4.5.6).

Totalt föreslås någon typ av fastighetsnära åtgärd för 14 bostadshus. För 8 bostadshus föreslås fasadåtgärder, för 3 bostadshus föreslås skyddad uteplats, och för 3 bostadshus föreslås både fasadåtgärder och skyddad uteplats.

Skyddsåtgärderna innebär att bullerproblematiken kring bostädernas uteplatser kan åtgärdas, men att bullret kring bostädernas sammansatta miljö ökar jämfört med nollalternativet. En mer precis bedömning av åtgärdernas effekter och konsekvenser görs efter planerade inventeringar.



Figur 32. Bullerutbredningskarta som visar dygnsekvivalent ljudnivå i dB(A) för sammanvägd ljudnivå från väg- och spårtrafik för utbyggnadsalternativet. Kartan visar ljudnivån på höjden två meter över mark.

I Tabell 11 nedan redovisas beräknade ljudnivåer för planförslaget vid alla bullerberörda bostadshus, före och efter föreslagna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder samt åtgärdstyp som erbjuds.

Tabell 11. Ljudnivåer före och efter föreslagna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Åtgärder som erbjuds.

Fastighetsbeteckning	Leq utomhus vid fasad dBA*	Före föreslagna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder				Efter föreslagna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder				Fastighetsnära åtgärder som erbjuds
		Leq dBA*	Lmax dBA*	Leq dBA	Lmax dBA	Leq dBA*	Lmax dBA*	Leq dBA	Lmax dBA	
		Inomhus		Uteplats		Inomhus		Uteplats		
FORSHÅLLA-LISSLERÖD 1:1	67	38	42	51	62	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Fönster, vägg
FORSHÅLLA-LISSLERÖD 1:2	66	40	44	51	60	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Fönster, ventil
FORSHÅLLA-LISSLERÖD 2:1	63	34	40	47	58	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Fönster
HOVA 2:10	64	34	54	60	85	≤ 30	≤ 50**	≤ 55	≤ 70	Fönster, ventil, tak, uteplats
HÄSSLERÖD 2:4	60	31	60	-	-	≤ 30	≤ 50**	-	-	Fönster, vägg
SOLBERG 1:17	61	28	36	46	54	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	-
SOLBERG 1:28	67	33	42	64	72	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Fönster, uteplats
SOLBERG 1:30	64	29	32	60	65	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Uteplats
SOLBERG 1:30 (stuga)	64	33	36	-	-	≤ 30	≤ 45	-	-	Vägg
SOLBERG 1:39 (hus på Solberg 133)	66	30	35	61	66	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Uteplats
SOLBERG 1:39 (hus på Solberg 135)	59	27	33	57	63	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Uteplats
TORKELSRÖD 1:7	66	40	59	46	67	≤ 30	≤ 50**	≤ 55	≤ 70	Fönster, ventil, vägg
TORKELSRÖD 1:8	66	40	60	63	82	≤ 30	≤ 50**	≤ 55	≤ 70	Dörr, fönster, ventil, uteplats
TORKELSRÖD 1:9	61	35	54	48	64	≤ 30	≤ 50**	≤ 55	≤ 70	Ventil
TORKELSRÖD 3:1	57	28	38	54	65	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	-
TORKELSRÖD 3:2	67	32	36	50	60	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	Dörr, fönster
TORKELSRÖD 3:5 (hus på Solberg 204)	61	25	28	45	58	≤ 30	≤ 45	≤ 55	≤ 70	-

* ange högsta värdet

** högsta acceptabla ljudnivån, se PM Buller

Förorenad mark

De asfaltsmassor med PAH-halter över 70 ppm som identifierats kommer inte att beröras av projektet eftersom dessa ligger djupt ner i beläggningar som inte ska rivs eller fräsas.

Prover för vägdkesmassorna överskred för projektet gällande riktvärde MKM i en punkt, (19AF42) med avseende på barium, se Figur 25 för placering av punkten. Massorna bedöms inte som farligt avfall. Hanteras massorna enligt gällande standard och rutiner bedöms inga risker för människors hälsa och miljö föreligga.

Undantaget en punkt bedöms dikesmassor kunna återanvändas inom projektet utan vidare risk för människors hälsa eller miljön. Massor i den punkt som uppmätt barium över gällande riktvärden kommer att transporteras bort från platsen. Följden blir en positiv konsekvens eftersom risken för spridning av föroreningen minskar.

Samlad bedömning planförslaget

Sammanlagt bedöms intressets värde som måttligt, störningens omfattning bedöms som liten. Den sammantagna bedömningen bedöms till en liten negativ konsekvens. Störningens omfattning kan komma att förändras efter slutförda inventeringar och kompletterande beräkningar.

6.4.7. Naturresurser

Effekter och konsekvenser planförslaget

Masshantering

Största delen av de massor som uppstår i projektet bedöms inte kunna återanvändas inom projektet, speciellt gäller detta massor från områden med invasiva arter och där markföreningar över riktvärden påträffats. Masshanteringen i projektet bedöms dock inte bli omfattande och medför därav inte heller några stora konsekvenser. Se vidare i kapitel 6.7.4.

Skogs- och jordbruk

En viss andel jordbruksmark kommer att tas i anspråk av projektet, framför marken belägen mellan järnvägen och väg 678, som påverkas av den bäckomgrävning som planeras av det ej namngivna vattendraget. Cirka 1,6 ha jordbruksmark kommer att beröras av omgrävningen och troligtvis bli obrukningsbar efter slutförd åtgärd.

En större del av marken nyttjas dock inte aktivt i dag då markerna är blöta. Möjlighet att ersätta de förlorade arealerna genom att förbättra den blöta marken utreds.

För övriga marker bedöms möjligheten att fortsatt bruka dessa effektivt inte påverkas av åtgärden.

Väg 678 är en olyckdrabbad vägsträckning, projektets åtgärder siktar till att skapa en säkrare trafiklösning. Åtgärderna bedöms därför vara förenliga med hushållningsbestämmelserna i miljöbalkens 3 kapitel.

Brunnar och markavvattning

De brunnar som finns inom området bedöms inte påverkas av åtgärderna eftersom inga sprängningar eller stora sänkningar av mark- eller grundvattennivåer föreslås i brunnarnas direkta närhet.

De tre markavvattningsföretagen (Torkelsröd mfl. DF 1913, Lissleröd mfl. DF 1950, Stora Hessleröd mfl. TF 1927) kommer att påverkas genom omgrävning. Gällande markavvattningsföretaget Stora Hessleröd mfl. TF 1927 berörs företagets båtnadsområde. För samtliga kommer en omprövning av markavvattningsföretagen att behövas. Omgrävningarna bedöms dock inte medföra någon försämring av avvattningsmöjligheterna, och därav bedöms de inte heller medföra någon negativ konsekvens sett till brukandet av naturresurser.

Samlad bedömning planförslaget

Sammanlagt bedöms intressets värde som måttligt, störningens omfattning bedöms som måttligt. Den sammantagna bedömningen bedöms till en måttligt negativ konsekvens.

6.5. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Samlad effektbedömning (förkortas SEB) är ett beslutsunderlag med syfte att utgöra ett stöd för planering, beslut och uppföljning för Trafikverket. Inom ramen för detta projekt har en SEB tagits fram.

6.6. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

6.6.1. Ersättningsväg Grohed - Kläppheden

Som följd av att tre utfarter stängs byggs en ersättningsväg mellan Grohed och Kläppheden. Ersättningsvägen medför ytterligare effekter och konsekvenser vilka beskrivs nedan. Bedömningarna för ersättningsvägen är i detta skede översiktliga då ingen mer detaljerad projektering av vägen ännu

gjorts. I bedömningarna ligger därför också ett större mått osäkerhet. För beskrivning av ersättningsvägens utformning se kapitel 5.2.7.

För de dispenser och tillstånd som kan komma att krävas för ersättningsvägen i föreslaget läge se kapitel 10.1.

Effekter och konsekvenser för landskapet

Ersättningsvägen förordas att dras utmed väg 678. En placering parallellt med väg 678 innebär ett större samlat ingrepp i landskapet och dess karaktär, då infrastrukturen blir mer dominant. Upplevelsen av landskapet kan bli liten negativ med en dragning utmed väg 678 liksom upplevelsen av närheten till tung trafik i hög hastighet.

Effekter och konsekvenser för miljö och hälsa

Ersättningsvägen kan komma att hamna i konflikt med ett eller flera biotopskyddade objekt i föreslagen linjedragning, se Tabell 12. För att se vilken effekt och konsekvens som vägen innebär, krävs en mer detaljerad projektering av vägen. Troligtvis kan konflikt med flertalet objekt undvikas, dock kommer den biotopskyddade Koppungeån att behöva korsas i någon punkt oavsett utformning.

Konsekvensen för de biotopskyddade objekten bedöms preliminärt inte vara av mindre grad. Den stenvägg som eventuellt behöver flyttas kan återuppbyggas utan bestående påverkan på murens funktion och värde. Tidpunkt för flytten behöver dock anpassas för att inte riskera att skada de djur som använder muren som tillflykts- och övervintringslokal. Vattendragen som berörs av slänter omfattas av en övergående påverkan, alternativt kan justeras i läge, även här utan bestående påverkan på objektens funktion och värde. Koppungeån behöver korsas i någon punkt för att sammanbinda vägen med området Kläppheden. Utformas korsningen enligt gängse försiktighetsmått bör vattendragets funktion inte påverkas mer än ytters marginellt.

Tabell 12. Biotopskyddsobjekt som berörs av ersättningsvägen.

Objekt	Biotop	Påverkan
GB04	Stenvägg	Mindre del behöver flyttas.
GB05	Småvatten i jordbruksmark	Eventuellt påverkan av nya vägslänter.
GB07	Småvatten i jordbruksmark (Koppungeån)	Vattendraget korsas av ny väg.

Kulturmiljövärdena inom området bedöms inte ta skada av ersättningsvägen eftersom den har utformats med en enklare karaktär som smälter väl in i den befintliga landskapskaraktären. Inga kända fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar berörs av ersättningsvägens föreslagna sträckning.

Ett naturvärdesobjekt kan komma att beröras av den föreslagna sträckningen, se Tabell 113.

För objekt 2019:12, som utgörs av del av Koppungeån, har påtagligt värde identifierats. Objektet berörs av åtgärder för att lägga ner trumma för att tillåta att ersättningsvägen korsas ån. Åtgärderna kräver anmälan om vattenverksamhet, men bedöms med försiktighetsåtgärder inte medföra bestående skada på vattendragets värden.

Tabell 113. NV-objekt som påverkas av ersättningsvägen.

Naturvärdesobjekt	Naturvärdesklass	Biotop	Tillkommande värde	Påverkan
2019:12	3, påtagligt värde	Bäck, Koppungeån	Generellt biotopskydd Öring nedströms	Korsas av ersättningsvägen

Berört område består till största del av jungfrulig mark som inte bedöms innehålla några betydande föroreningar. Åtgärden bedöms inte medföra några förhöjda risker för spridning av föroreningar som innebär risk för människors hälsa och miljö.

Ersättningsvägen korsar aktivt brukad jordbruksmark. Till största del har vägen lagts i markernas utkanter och i gränserna mellan de olika jordbruksblocken, och bör inte påverka möjligheten att fortsatt bruka marken effektivt. Ett jordbruksblock kommer med föreslagen linjeföring att få en mindre genomskärning där blocket riskerar att minskas något.

Samlad bedömning

Ersättningsvägen medför vissa störningar som med försiktighetsåtgärder bedöms bli små. Anläggandet av ersättningsvägen kommer att medföra behov av prövningar, se kapitel 10.1.

6.7. Påverkan under byggnadstiden

Byggskedet i ett vägprojekt innebär en rad arbetsmoment som genererar störningar för närboende och risk för att skador kan uppstå på miljön. Även om påverkan i många fall är begränsad i tiden kan den ofta vara tillräckligt stor för att särskilda försiktighetsåtgärder ska vara motiverade. Nedan beskrivs den förutsebara påverkan som förväntas komma av åtgärderna. Se föreslagna skyddsåtgärder under avsnitt 6.7.6.

I huvudsak planeras arbetena utföras utanför befintlig väg 678. Arbetsplatsen kommer i huvudsak att göras tillgänglig från väg 679 mellan järnvägen och väg 678 samt från driftvändplatsen väster om Bratterödsmotet.

Arbeten vid befintliga vägbreddningar, åtgärder i bundna lager i befintlig väg samt vid förlängningar av platser för nöduppställning kommer i första hand att utföras genom trafikomläggning inom området för det nybyggda körfältet. I vissa fall kan dock tillfällig trafikreglering behövas ställvis där arbeten måste utföras innan nytt körfält är etablerat eller på sträckor där det inte finns.

Vilka skyddsanordningar som blir nödvändiga vid arbete på väg och vilken påverkan som kan förväntas på trafikantgrupper kommer preciseras i ett senare skede.

Påverkan för trafikanter längs väg 678 under byggnadstiden kommer periodvis bestå av en begränsad framkomlighet. Lokalt finns inga omledningsvägar genom orten. I samband med anläggande av ny trumma för Koppungeån kan behov av att helt stänga vägen under en helg eller motsvarande uppkomma.

6.7.1. Miljö och hälsa

Områden som undantas från förbud eller samrådspålikt enligt miljöbalken

De biotopskyddade diken som berörs kan i byggskedet störas av tillfällig grumling, med föreslagna skyddsåtgärder bedöms inte den negativa effekten vara betydande.

Allén inventerad som GB202 står inom område för tillfällig nyttjanderätt. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms inte träden skadas av markens nyttjande.

Kulturmiljö

Vid anläggningsarbetet kan oupptäckta värden påträffas, exempelvis fornlämningar. Alla fornlämningar, både kända och okända, är skyddade enligt kulturmiljölagen. Om okända kulturlämningar påträffas i samband markarbete ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med kulturmiljöenheten på länsstyrelsen samt beställare.

Natur- och vattenmiljö

Kringliggande vegetation kan under byggskedet skadas av upplag och körning med tunga maskiner. Känsliga ytor ska skyddas mot skador och de naturmiljöer som utpekats i naturvärdesinventeringen har, så långt det är möjligt, beaktats vid val av uppställningsplatser, arbetsytor, tillfälliga upplag med mera.

Användning och tankning av entreprenadmaskiner samt fordon innebär en risk för läckage av oljor och bränslen till omgivande mark och vatten. Risken hanteras genom reglering av hur och var maskiner och kemiska produkter får ställas upp.

Boendemiljö och hälsa

Under byggtiden kommer det att uppstå lokala, temporära störningar på grund av transporter av material, damning, buller från arbetsmaskiner med mera. Tiden och ljudnivåer för bullrande arbeten ska följa Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Störningar under byggtiden kommer främst beröra boende intill väganläggningen. Vid vissa arbetsmoment kan riktvärdena för bullrande arbeten komma att överskridas, i detta fall kan flyttbara bullerskyddsskärmar användas.

Användning av fordon och maskiner samt hantering av bränslen, oljor och andra kemikalier innebär risk för läckage till omgivande mark och vatten. Drift av fordon och maskiner medför exempelvis luftutsläpp och orsakar buller och vibrationer.

Området är provtaget efter föroreningar. Det finns dock alltid en risk att hittills okända förekomster upptäcks i samband med byggnationen. Med föreslagna skyddsåtgärder hålls risken låg för spridning av ämnen samt läckage av oljor och bränslen.

Naturresurser

Mark som tas i anspråk genom tillfällig nyttjanderätt ska återställas. Områden för tillfällig nyttjanderätt har så långt det är möjligt anpassats för att göra så lite skada som möjligt.

Ytvattnet kan påverkas under arbetet genom att grumling kan uppstå, eller läckage av olja eller kemikalier sker.

I projektet eftersträvas massbalans. De massor som uppkommer i projektet och som håller tillräckligt hög kvalitet kommer att återanvändas inom projektet.

Sammanfattande bedömning av byggskedets störningar

Temporära störningar kommer vara ofrånkomliga men minimeras genom krav på entreprenörens miljöarbete och nedan specificerade skyddsåtgärder. Dessa krav ska inarbetas i kontraktshandlingarna och utgöra en miniminivå för entreprenaden. Med dessa åtgärder bedöms projektets byggskede innebära tillfällig och övergående negativ påverkan på människors hälsa och miljön. Den sammanlagda miljökonsekvensen under byggtiden bedöms bli måttligt negativ.

6.7.2. Geoteknik

Tillfällig grundvattensänkning under byggskedet bedöms behövas vid schakt för trummor. Ett kontrollprogram för kontroll av vattenkvalitet och rörelser under byggtiden ska upprättas. Konsekvenser för geoteknik bedöms inte separat då effekterna endast påverkar kostnader och klimatpåverkan.

6.7.3. Hydrogeologi

I arbetet med utbyggnad av nytt körfält för väg 678 så bedöms grundvattnet längs med vägsträckan påverkas under arbetets gång. Utgrävning för lättfyllning kommer att innebära arbete under normal grundvattennivå, och därför har områdets närliggande brunnar inventerats, se kapitel 4.6.2.

Eftersom jordarterna längs den planerade vägen består av torv och lera begränsar detta en eventuell påverkan. Utöver detta ligger Kläppheden, som är det närmaste bostadsområdet, redan på ett tryggt avstånd från vägutbyggnaden och på befintlig vägs södra sida. Grundvattennivån och brunnarna vid Kläppheden bedöms därför inte kunna bli påverkade av arbetet för det nya körfältet.

6.7.4. Masshantering

Eftersom projektet i första hand avser utbyggnad av nytt körfält till 2+1-väg samt enskild ersättningsväg, kommer större delen av schakt- och fyllnadsarbeten att omfatta dessa delar av projektet. Största mängden schaktmassor uppstår i samband med anläggande av lättfyllningen och bäckomgrävningen. Dessa massor samt övriga schaktmassor i samband med byggnation av ersättningsväg samt breddningar av väg 678 föreslås i så stor utsträckning som möjligt användas för markförbättring i angränsande markområden, i det fall sådant behov finns. Massor som inte kan användas i närliggande områden på detta sätt kommer att köras till av Uddevalla kommun anvisad godkänd mottagningsanläggning, eftersom dessa enligt gällande lagstiftning klassificeras som avfall. I den mån massor med större föroreningsgrad återfinns avskiljs de och körs till för dessa massor ändamålsenlig deponi. Figur 33 visar några av traktens godkända deponier.

Massor för att bygga upp ersättningsväg, nytt körfält samt breddning av väg 678 tas från någon av bergtäkterna i trakten runt Uddevalla, se Figur 33. Fyllnadsmassor under väggroppen kan tas från de sprängstensmassor som uppkommer vid bergschakt för ersättningsväg vid Torkelsröd. Massor som alstras vid anläggandet av ersättningsväg tillfaller aktuell fastighetsägare. Uppskattade volymer av schakt- och fyllnadsmassor redovisas i tabell 14.

Tabell 14 Uppskattade volymer schakt och fyllning

Typ av massor	Totalvolym [m ³]	Volym tillfört utifrån [m ³]	Volym bortköres [m ³], bedömt
Jordmån	18 630		8 000
Torv	9 500		9 500
Lera	9 220		9220
Sprängsten			962
Krossmaterial för vägbyggnad	17 000	17 000	



Figur 33. Bergtäkter och deponier i Uddevallatrakten. Fröland drivs av Swerock, Glimmingen av NCC och Terås av Skanska. Samtliga täkter har också deponier för jordmassor, men har varierande möjlighet att ta emot förorenade massor.

6.7.5. Räddningstjänsten

Planer för räddningstjänsten under byggtid redovisas i PM Planer för trafik.

6.7.6. Skyddsåtgärder under byggnadstiden

Nedan skyddsåtgärder gäller för både planförslaget och ersättningsvägen. Fler åtgärder kan bli aktuella i de dispenser, anmälningar, och tillstånd som krävs.

- Arbeten i samtliga vattendrag i området ska ske under perioden 15 juli till 15 september. Detta för att undvika påverkan på öringens vandring, lek, ägg, kläckning och fiskyngeltillväxt.
- Arbete i och nära vatten ska ske med metoder som minimerar grumling. Befintligt vegetationsskikt nära vattendrag ska hållas så intakt som möjligt. Vattendrag får inte köras över av arbetsmaskiner annat än via körplåt, bro eller annan åtgärd som skyddar vattendraget och det närmaste vegetationsskiktet. Arbete i vattendragen utförs om möjligt vid låg vattenföring.
- Nedmontering av berörd stenmur GBo4 får inte göras under vinterhalvåret för att undvika att störa eller skada eventuella övervintrande djur. Återuppbyggnad av murar ska ske på anvisad plats i likhet med idag befintligt murs utseende och konstruktion.
- Om rötter påträffas i anslutning till alléerna ska rötter grövre än tre cm i diameter beskäras med raka snitt med hjälp av sekator eller handsåg av personal med professionell kompetens inom träd. Frilagda rötter ska skyddas mot uttorkning.
- Allén GB202 ska hägnas in utanför kronans utbredning för att skydda träden och dess rötter mot påkörning och jordkompaktering.
- Under byggtiden ska normala åtgärder vidtas för att undvika förorening av mark och vatten. Vid till exempel uppställning av arbetsfordon ska utsläpp till omgivningen undvikas. Arbetsfordon ska inte ställas upp närmre än 50 meter från vattendraget. På upplagsytor som

ligger närmre vattnet än 50 meter får inget material som kan urlakas förvaras om det inte är invallat och marken är täkt. Ingen tankning av fordon eller cistern får heller ske inom denna zon.

- Påträffas nya arkeologiska lämningar ska arbetet avbrytas och beställaren samt länsstyrelsen kontaktas.
- Om förorenade massor påträffas i byggskedet ska tillsynsmyndigheten omedelbart underrättas i enlighet med 10 kap 11 § miljöbalken (1998:808).
- I de områden där invasiva arter har identifierats ska massorna hanteras på sådant sätt att ingen vidare spridning av arterna möjliggörs.
- Massor från den sträcka där barium identifierats över gällande riktvärde MKM i vägdikesmassor ska transporteras till godkänd mottagandeanläggning.
- Personal på byggarbetsplatsen ska informeras om stängslingar och markeringars betydelse för att ytterligare minimera risken för skada på eventuellt oupptäckta natur- eller kulturvärden.

Generella miljökrav på entreprenörer

För byggskedet gäller förutom projektspecifika skyddsåtgärder Trafikverkets kravdokument "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling" (TDOK 2012:93). Dokumentet innehåller krav på fordon, bränslen och kemikalier och representerar en basnivå som ska upprätthållas i alla entreprenaduppdrag som utförs för Trafikverkets räkning.

7 Samlad bedömning

7.1. Överensstämmelse med de transportpolitiska målen

Funktionsmålet

Planförslaget förbättrar tillgängligheten i stort till kollektiva resor där trafiksäkerheten för gående förbättras till hållplatsläget. Planförslaget ger fördelar till både kvinnors och mäns transportbehov. Planförslaget ger inga effekter för näringslivet mer än att det ger förutsättningar för ytterligare exploatering i Kläppheden.

Hänsynsmålet

Planförslaget bidrar till att uppfylla hänsynsmålet om att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken.

7.2. Nationella miljö kvalitetsmål

I den miljöbeskrivning som ingår i denna handling behandlas projektets förenlighet med de 16 nationella miljömålen då den planerade vägen är i drift. Av de 16 nationella miljö kvalitetsmålen har sju stycken valts ut som bedöms ha betydelse för utvärderingen av planförslaget. Se redovisning i Tabell 15.

Tabell 15. Samlad bedömning av påverkan på de nationella miljö kvalitetsmål som påverkas av projektet. + = positivt bidrag till målet, - = negativt bidrag till målet och 0 = inget bidrag till målet.

Nationella miljö kvalitetsmål	Noll-alt.	Plan-förs.	Ersätt n.väg	Kommentarer
Begränsad klimatpåverkan	0	-	0	Planförslaget innebär höjda hastigheter vilket medför marginell del större utsläpp.
Giftfri miljö	-	+	0	Planförslaget innebär att vägdagvatten separerats från naturliga diken och utsläpp hinner sedimentera.
Levande sjöar och vattendrag	-	+	0	Planförslaget innebär att vägdagvatten separerats från naturliga diken och utsläpp hinner sedimentera.
Levande skogar	0	-	0	Marginell del skog tas i anspråk.
Ett rikt odlingslandskap	0	-	-	Mindre del jordbruksmark tas i anspråk.
God bebyggd miljö	-	+	+	Planförslaget och ersättningsvägen innebär en säkrare väg med alternativ för oskyddade trafikanter.
Ett rikt växt- och djurliv	0	0	0	Påverkan bedöms inte vara av den storlek att de berör de nationella målen.

7.3. Samlad konsekvensbedömning

Vägplanen bedöms medföra konsekvenser som är både positiva och negativa jämfört med nuläget. De redovisas samlat i Tabell 12. Värderingen inkluderar de skyddsåtgärder som är inarbetade i vägplanen. De störningar som uppkommer under byggskedet kan minskas genom lämpliga skyddsåtgärder. Bedömningen nedan förutsätter att föreslagna skyddsåtgärder under byggtiden säkerställs genom krav på anlitaad entreprenör.

Bedömningarna för ersättningsvägen är preliminära eftersom endast grundläggande projektering av vägens sträckning och markanspråk har gjorts.

Tabell 12. Samlad konsekvensbedömning.

Bedömningsmetodikerna som används beskrivs i kapitel 3.23.2 Bedömningsmetodik.

■ = stor negativ konsekvens ■ = måttlig negativ konsekvens ■ = liten negativ konsekvens

■ = ingen eller positiv konsekvens.

Aspekt	Noll-alt.	Plan-förl.	Ersättn.vägen	Kommentarer
Vägens funktion och standard	■	■	■	
Trafik och användargrupper				
Fordonstrafik	■	■	■	Med en mittseparering och utökat körfält kommer trafiksäkerheten och kapaciteten på vägen att öka.
Gång- och cykeltrafik	■	■	■	Ersättningsvägen skapar en trafiksäker koppling och korsningspunkter för oskyddade trafikanter blir färre men kvarvarande korsningspunkt har god trafiksäkerhet.
Kollektivtrafik	■	■	■	
Lokalsamhälle och regional utveckling	■	■	■	
Landskapet och staden	■	■	■	Med dragningen av ersättningsvägen utmed väg 678 blir upplevelsen av landskapet liten negativ genom ett större samlat ingrepp i landskapet och dess karaktär.
Miljö och hälsa				
Områden som undantas från förbud eller samrådspåbikt enligt miljöbalken	■	■	■	
Kulturmiljö	■	■	■	
Naturmiljö	■	■	■	
Vattenmiljö	■	■	■	.

Aspekt	Noll-alt.	Plan-förl.	Ersättn.vägen	Kommentarer
Vilt och barriäreffekter	Ingen		Ingen	Ersättningsvägen bedöms inte utgöra en barriär av betydelse för viltet.
Boendemiljö och hälsa			Ingen	
Naturresurser	Ingen			Kan jordbruksmarken kompenseras kan konsekvensen mildras. Detta utreds vidare.
Byggnadsteknik				
Geotekniska förhållanden	Ingen			Geotekniska förutsättningar är utmanande vilket innebär att stora förstärkningsåtgärder krävs.
Grundvatten	Ingen			Inga större skärningar eller fyllningar som påverkar grundvattnet, dock kan förstärkningsåtgärder påverka grundvattnet.
Avvattning		Positiv		
Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	Ingen	Liten	-	Ej aktuellt för ersättningsvägen.
Påverkan under byggtiden	Ingen			

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

Nedan kapitel bedöms vara gällande för såväl planförslaget som för den ersättningsväg som planeras att byggas, förutsatt att ersättningsvägen byggs i ungefär det läge som beskrivits i denna handling.

8.1. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler syftar till att förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Här följer en sammanställning över hur dessa beaktats i vägplanen.

Bevisbördesregeln:

”Den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska visa att hänsynsreglerna följs.”

Genom att det i vägplanen ingår en miljöbeskrivning som visar att verksamheten kan bedrivas i enlighet med hänsynsreglerna har kravet tillgodosetts.

Kunskapskravet:

”Den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas.”

Utöver den befintliga kunskap som inhämtats från länsstyrelsen och berörd kommun m.fl. har även kunskap framkommit vid fältinventeringar, undersökningar och samråd.

Försiktighetsprincipen:

”Vid risk för negativ påverkan på människors hälsa och miljön finns en skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra störning.”

Vägplanen har anpassats och skyddsåtgärder vidtas för att minska eller undvika negativ påverkan på miljön och åtgärder vidtas för att skydda naturvärden.

Produktvalsprincipen:

”Alla ska undvika att använda produkter som kan vara skadliga för människor och/eller miljön om produkterna kan ersättas med andra mindre farliga produkter.”

För att minska miljöpåverkan av farliga ämnen har Trafikverket riktlinjer för kemiska produkter, material och varor och ställer krav på entreprenören om miljöhänsyn under byggtiden.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna:

”Råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt, förbrukning av råvaror och energi ska minimeras liksom avfallet.”

I projektet eftersträvas massbalans. De massor som uppkommer i projektet och som håller tillräckligt hög kvalitet kommer att återanvändas inom projektet. Trafikverket ställer krav på entreprenören om energieffektivt nyttjande av maskiner och arbetsfordon.

Lokaliseringsprincipen:

”Plats för en verksamhet ska väljas så att den kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människor och miljön.”

Olika utformningsalternativ har utretts för att klargöra lämplig plats med hänsyn till minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Den valda utformningen valdes bland annat utifrån miljöhänsyn, minsta markintrång, och möjlighet för en trafiksäker lösning.

Skälighetsregeln/ Rimlighetsavvägningen:

”Hänsynsreglerna gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem.”

Hänsyn har tagits till skälighetsregel/ rimlighetsavvägningen genom löpande avstämningar av kostnad mot nytta för att hitta en skälig nivå på föreslagna skydds- och kompensationsåtgärder.

8.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel gällande kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt och regleras i miljöbalkens 5 kapitel. De används för att förebygga eller åtgärda miljöproblem genom att fastlägga en högsta förorenings- eller störningsnivå som människor eller miljö kan belastas med. Om denna nivå överskrids ska ett åtgärdsprogram tas fram för att normen ska klaras.

I dagsläget finns fastställda miljökvalitetsnormer för luftkvalitet, vattenkvalitet, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller. Vägplanen berörs av normer för ytvatten.

Forhållaån, Koppungeån och del av Solbergsbäcken omfattas av miljökvalitetsnormer, se kapitel 4.5.4 och 6.4.4. Miljökvalitetsnormernas ekologiska status är bedömd till måttlig och dess kemiska status till ”Uppnår ej god”. Planerade åtgärder för vägplanen samt ersättningsvägen bedöms inte medföra att vattenförekomstens status försämras.

8.3. Påverkan på hushållningsbestämmelser

Enligt miljöbalkens 3 kap 1§ ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

Vägplanen tar en mindre del produktiv skogs- och jordbruksmark i anspråk. Viss del av dessa marker kommer på grund av dess små arealer att bli obrukbara efter projektets genomförande. Utredning gällande möjlighet att ersätta marken pågår.

Ingreppen minimeras genom att ombyggnaden sker genom breddning av befintlig väg. Breddning åt annat väderstreck än föreslaget skulle också innebära intrång i jordbruksmark av större arealer än de som i dag blir berörda.

Berörd mark bedöms trots detta vara mycket väl lämpad för ändamålet, projektet bedöms inte strida mot bestämmelserna om hushållning med mark och vatten.

8.4. Påverkan på riksintressen

Väg 678 är utpekad som riksintresse för kommunikationer. Motiv och beskrivning av riksintresset för vägen är: Väg 678 är av särskild betydelse för regional och interregional trafik. Vägen är en viktig förbindelse mellan väg 44/45 och väg E6. Väg 678 utgör primär transportväg för farligt gods

genom/förbi Uddevalla. Är vägvisad väg mellan väg 44 och väg E6. Vägen har stor betydelse för näringslivets transporter.

Planförslaget bedöms ge positiva konsekvenser för riksintresset då vägsträckan blir säkrare och mer framkomlig genom planerade åtgärder.

9 Markanspråk och pågående markanvändning

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

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

9.1. Vägområde för allmän väg

Vägområde för allmän väg i vägplanen omfattar förutom själva vägen utrymme för väganordningar i form av slänter, vägdiken, räcken, vägmärken, busshållplats med mera. Genom en lutning på 1:3 på bankslänter kan räcken undvikas. På plankartorna framgår områden för nytt vägområde. Det är det tillkommande vägområdet som är angivet i fastighetsförteckningens arealberäkning, det vill säga det som ligger utanför det befintliga vägområdet för allmän väg. Det nya vägområdet med vägrätt för allmän väg enligt denna vägplan omfattar cirka 18 530 kvadratmeter permanent vägrätt.

9.2. Område för tillfällig nyttjanderätt

I vägplanen föreslås att cirka 47 500 kvadratmeter mark tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Dessa områden har markerats på plankartorna där det också framgår ändamål och tid. Områdena vid Groheds korsning, samt driftvärdplatsen är planerade för etablering, materialupplag och maskinuppställning samt mark för att kunna anlägga. Övrig nyttjanderätt är för att ha arbetsvägar skapa infarter för markägare, samt anlägga vägen. Nyttjanderätten ska gälla under byggnadstiden och marken kommer att återställas innan den återlämnas.

9.3. Enskild ersättningsväg

I de fall där utfart dras in och utfart till väg 678 stängs löses ny anslutning till allmän väg genom inrättade av gemensamhetsanläggning hos Lantmäteriet. Det är således lantmäteriförrättningen som reglerar var den alternativa utfartsvägen, ersättningsvägen, lokaliseras. Mark som tas anspråk för vägen beslutas därmed av lantmäteriförrättning.

9.4. Förändring av allmän väg

I vägplanen föreslås att cirka 1250 kvadratmeter av befintligt vägområde dras in och att vägrätt upphör. Vägrätt kan återgå då räcke placeras längs väg 678 och den enskilda vägen byggs på detta område. Enligt väglagen är väghållaren skyldig att i den omfattning det behövs återställa vägområdet och i övrigt vidta åtgärder för att förebygga att skicket på det tidigare vägområdet vållar störningar och olägenheter i framtiden.

10 Fortsatt arbete

10.1. Tillstånd och dispenser

För att kunna genomföra projektet krävs separata prövningar för vissa särskilda åtgärder i form av dispenser, tillstånd, lov eller anmälan. De respektive anmälningar, dispenser och tillstånd som identifierats i nuläget listas nedan för väg 678 respektive ersättningsvägen.

Planförslaget

- Anmälan eller tillstånd om vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken kommer krävas för åtgärder, samt kan krävas vid anläggande eller byte av trummor i följande vattendrag:
 - Omgrävning av ej namngiven bäck
 - Omgrävning av del av Solbergsbäcken
 - Åtgärder i Koppungeån
- Omprövning av markavvattningsföretagen Torkelsröd m.fl. DF1913, Stora Hessleröd m.fl. TF 1927, och Lissleröd m.fl. DF 1950
- Trafikverket bedömer att undantagsregeln kan tillämpas för tillfällig grundvattensänkning eller grundvattenbortledning. Tillstånd om vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken för tillfällig grundvattensänkning eller grundvattenbortledning under byggnadstiden, behövs inte om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas.
- Användning och mellanlagring av massor (om de definieras som avfall) är anmälnings- eller tillståndspliktigt enligt miljöprövningsförordningen.
- Om förorenade massor påträffas i byggskedet ska tillsynsmyndigheten omedelbart underrättas i enlighet med 10 kap 11 § miljöbalken (1998:808).
- Bygglov kan krävas för bullerskyddsåtgärder.

Ersättningsvägen

- Anmälan om vattenverksamhet enligt 19 § förordningen om vattenverksamhet (1998:1388) behövs för åtgärder i Koppungeån.
- Intrång i, eller påverkan på biotopskyddade objekt kräver dispens från det generella biotopskyddet enligt miljöbalken (1998:808) 7 kap 11 §.
- Eventuellt kan samråd enligt Miljöbalkens 12 kapitel §6, så kallat 12:6 samråd, behövas för förändring av naturmiljön.

10.2. Kvarstående arbete

Nedan presenteras frågor som behöver hanteras vidare i processen med vägplanen och ersättningsvägen.

- Placering och utformning av den faunadepå som föreslagits. Avtal behöver slutas med markägaren.
- Utredning kring behov av återplantering av de askar som avverkas inom naturvärdesobjekt 2018:04. Om återplantering blir aktuellt behöver lämplig plats utses.
- Ett kontrollprogram för kontroll av vattenkvalitet och rörelser under byggtiden ska upprättas.

10.3. Miljöuppföljning

Miljökontroll och miljöuppföljning syftar till att säkerställa att entreprenaden genomförs med miljöhänsyn och enligt de intentioner och beslut som framkommit under tidigare skeden. Som stöd i arbetet har en checklista för miljösäkring tagits fram för att säkerställa att åtgärder från miljöbeskrivningen förs vidare till förfrågningsunderlag och byggskede. Inför entreprenadskedet tas kontrollprogram fram som beskriver hur och vad som ska kontrolleras.

Planförslaget

- Kontroll av att arbeten sker inom fastställt vägområde samt område för tillfällig nyttjanderätt.
- Kontroll av omgrävning av vattendrag sker enligt de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som angetts i planen och i anmälan om vattenverksamhet.
- Kontroll under byggtiden av att skyddsåtgärder för alléerna följs samt kontroll av trädens vitalitet efter avslutad byggnation.

Ersättningsvägen

- Kontroll av att den biotopskyddade stenvallen hanteras efter bestämda skyddsåtgärder och försiktighetsmått, bland annat tidsrestriktioner för nedmontering.
- Kontroll av att tidsrestriktioner kopplade till öringsvatten följs.
- Kontroll av omgrävning av vattendrag sker enligt de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som angetts i anmälan om vattenverksamhet.
- Om en tillfällig grundvattensänkning genomförs bör kontroll av dricksvattnet (kvalitet och kvantitet) i brunnar i vägens närhet göras före byggstart och efter avslutat byggskede.

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

11 Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

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

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

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

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

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

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

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

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

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

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

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

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

11.2. Genomförande

För att genomföra projektet kommer det att krävas en del åtgärder som fastställs i vägplanen. Detta innebär framförallt att rätten till erforderlig mark för vägändamål samt för tillfälligt nyttjande erhålls.

Lantmäteriförrättning kan genomföras separat utan beroende av övriga åtgärder i vägplanen för de stängningar av väganslutningar som görs av trafiksäkerhetsskäl samt de nya delar av det enskilda vägnätet som måste byggas utan.

För projektets genomförande krävs också att de tillstånd och dispenser som bedöms bli nödvändiga för genomförandet erhålls. För projektet bedömda tillstånd och dispenser som krävs listas under kapitel 10.1.

Projektet kan också genomföras utan mer omfattande störningar i trafiksystemet.

I övrigt kommer det att krävas inskränkningar i trafiken vid ett antal tillfällen i samband med breddning av befintlig väg 678 samt anläggande av ny trumma för Koppungeån. Tillstånd och planering av detta kommer att krävas.

När alla tillstånd ligger på plats kan entreprenadarbeten starta. Upphandling sker då av entreprenör som i samverkan med Trafikverket planerar genomförandet av entreprenaden. Entreprenaden avslutas med att all mark som tillfälligt nyttjats återställs och överlämnas till aktuell fastighetsägare.

Planerad byggstart för projektet är höst 2024 och den beräknade byggtiden beräknas uppgå till 11-13 månader.

11.3. Finansiering

Projektet ligger med i den regionala transportplanen och finansieras inom ramen för densamma. Bedömd totalkostnad är ca 132 miljoner kronor i 2022 års kostnadsläge.

12 Underlagsmaterial och källor

- Artportalen. Rapportsystem för växter, djur och svampar. www.artportalen.se, utdrag: 2018-12-12
- Ecocom, Groddjursinventering vid väg 678 mellan Lerbo och Bratteröd, Uddevalla, 2019. 2019-08-28
- Helldin, J-O. Seiler, Andres & Olsson, Mattias. (2010). Vägar och järnvägar – barriärer i landskapet, Utdrag 2018-12-12
- https://jagareforbundet.se/globalassets/documents/policys/Handlingsplan_vildsvin_SJF_2017.pdf, utdrag 2018-12-12
- <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.3da1c377162bd90d9ee1517a/1526068051577/2016-32.pdf>, utdrag 2018-12-12
- Jan Karlsson. NRV-samordnare Uddevallanejden och Bokenäset, eftersöksjägare. Intervju via telefon 2018-12-12
- Jägarförbundet, Handlingsplan Vildsvin (2017).
- Karlstad Universitet och Vägverket, Vildsvin och vägar (2017), utdrag 2019-03-15
- Lantmäteriet historiska kartor, <https://historiskakartor.lantmateriet.se/historiskakartor/search.html>
- Länsstyrelsen (2015). Digitalt planeringsunderlag gis.lst.se, utdrag 2018-12-12
- Länsstyrelsen Västra Götaland, Informationskartan: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>, utdrag 2018-12-12
- Länsstyrelsen Västra Götalands Län, Förvaltningsplan för vildsvinsstammen (2016)
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, informationskartan <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed> [2019-08-27]
- Länsstyrelsen Västra Götalands Län, Älgjakt. <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/privat/jakt-och-fiske/jakt-och-viltvard/algjakt.html>, utdrag 2012-12-12
- Länsstyrelsen, VISS Vatteninformationssystem Sverige, <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA62506696> [2019-09-17]
- Miljöbalk. Svensk författningssamling 1998:808. Miljö- och energidepartementet.
- Miljöbedömningsförordningen. Svensk författningssamling 2017:966. Utfärdad: 2017-11-02
- Muntliga referenser
- Nationella viltolycksrådet (2018). <https://www.viltolycka.se/viltolyckskarta>, utdrag 2018-12-12
- Naturvårdsverkets handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsändamål
- OM's Naturtjänster, Kompletterande naturvärdesinventering väg 678 Lerbo-Bratteröd. Juni 2019.
- OM's Naturtjänster, Naturvärdesinventering väg 678 Lerbo-Bratteröd. Juni 2018.
- PM Buller Grohed-Bratteröd, Efterklang del av AFRY, 2022-05-31.
- PM Passageplan Lerbo-Bratteröd ÅF Infrastructure 2021-03-15
- Skandobs – Det skandinaviska rapporteringssystemet för björn, järv, lodjur och varg. (2018) www.skandobs.se, utdrag 2018-12-13
- Skogsstyrelsen, skogen pärlor <https://www.skogsstyrelsen.se/Skogens-parlor/Sumpskog/?ObjektId=080144021> [2019-08-27]

SLU, Elfiskeregistret. <http://aquareport.slu.se/default.aspx?ID=6> [2019-09-20]

Trafikverkets riktlinje för buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 (version 3.0, 2020-09-25).

Trafikverkets handledning om buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2016:0246 (version 2.0, 2020-09-22)

Trafikverket, Temablad SKAPA, Natur. Ekologisk anpassning av trumma eller rörbro.

Trafikverket, Temablad SKAPA, Natur. Faunapassager för utter och medelstora däggdjur.

Trafikverket, Temablad SKAPA, Natur. Groddjur

Utfärdad: 1998-06-11

Vatteninformationssystem för Sverige, VISS. <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>, utdrag 2018-12-12

Alternativvalsstudie Väg 678, Grohed-Bratteröd 2+1 väg, ÅF Infrastructure 2020-04-03



Trafikverket, Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2, 411 04 Göteborg.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se