

Miljökonsekvensbeskrivning

VÄG 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro

Ronneby kommun, Blekinge län

Vägplan, för godkännande av länsstyrelsen 2021-06-16

Uppdragsnummer 168090



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 551 91 Jönköping

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning väg 27 Karlskrona – Växjö delen förbi Hallabro

Författare: Sigma Civil AB

Dokumentdatum: 2021-04-24

Objektsnummer: VSY1869

Uppdragsnummer: 168090

Version: 0.1

Kontaktperson: Magnus Graad, Trafikverket

Icke teknisk sammanfattning

Bakgrund och ändamål

Väg 27 är en viktig regional och lokal länk mellan Växjö och Ronneby samt utpekad som en del av det funktionellt prioriterade vägnätet. Väg 27 ingår i South East Baltic Transport Link som syftar till att förbättra förbindelserna mellan Polen och Sverige. Vägen är också ett vägstråk av internationell betydelse mellan Karlskrona och Göteborg, framförallt för genomgående godstrafik.

Sträckan mellan Ronneby och Växjö har idag problem med bristande framkomlighet och trafiksäkerhet samt störningar för omgivningen orsakad av trafiken, särskilt i de mindre samhällen som vägen passerar. Trafikverket avser därför att bygga om väg 27 på ett flertal ställen mellan Möllenäs och Djuramåla i Blekinge län, samt i andra län. Denna vägplan avser sträckan förbi Hallabro i Ronneby kommun.

Ändamålet, att skapa en förbifart förbi Hallabro, är en del i helhetsöversynen av att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten längs väg 27 samt att förbättra trafiksäkerhet respektive minska barriäreffekten och störningarna avseende boendemiljön i Hallabro.

Metod

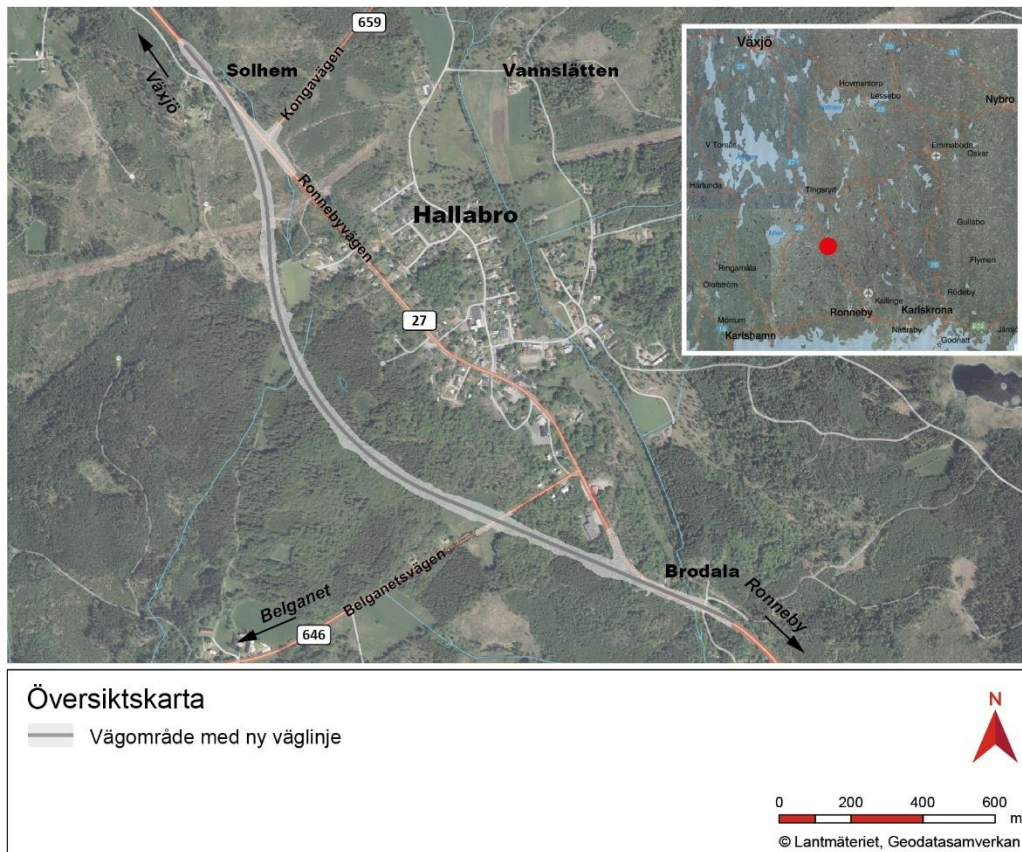
Inom ramen för miljöbedömningar används benämningarna påverkan, effekt och konsekvens. Bedömning av konsekvenserna för varje miljöaspekt görs genom en sammanvägning mellan platsens värden och graden av påverkan som väganläggningen orsakar, vilket kallas effekten. Utfallet av denna sammanvägning är konsekvensen.

Områdesbeskrivning

Hallabro ligger två mil nordväst om Ronneby och utgör en av de mindre tätorterna i Ronneby kommun som ligger längs med väg 27, se figur nedan. Invånarantalet i orten har de senaste åren varit oförändrat och idag bor cirka 270 invånare i tätorten (ÖP, Ronneby kommun 2018).

Området kring tätorten består till största delen av skogsmark med inslag av odlingsmark och sjöar. Ett mindre vattendrag, ett biflöde till Bräkneån, rinner genom skogsmarken i nord-sydvästlig riktning förbi bland annat idrottsplatsen. Vierydsån rinner genom samhället öster om befintlig väg 27. I Hallabro finns ett vattenverk som tar vatten från vattenförekomsten Hallabro. Dess vattenskyddsområde berör de centrala och norra delarna av samhället.

Ett skogsområde i anslutning till samhällets idrottsplats används för rekreation. I området finns bland annat Hallastigen som fungerar som strövstig tillika motionsspår. Det finns även gott om mindre stigar som bildar ett stigsystem.



Översikt Hallabro

Planförslag

Vägplanen omfattar en nybyggnation av väg 27 genom en 2,4 kilometer lång förbifart väster om Hallabro samhälle, se figur nedan. Vägen planeras med referenshastigheten 100 km/tim, ska vara mötesfri och delvis innehålla en omkörningssträcka så kallad 2+1, delvis finns ingen omkörningssträcka så kallad 1+1.

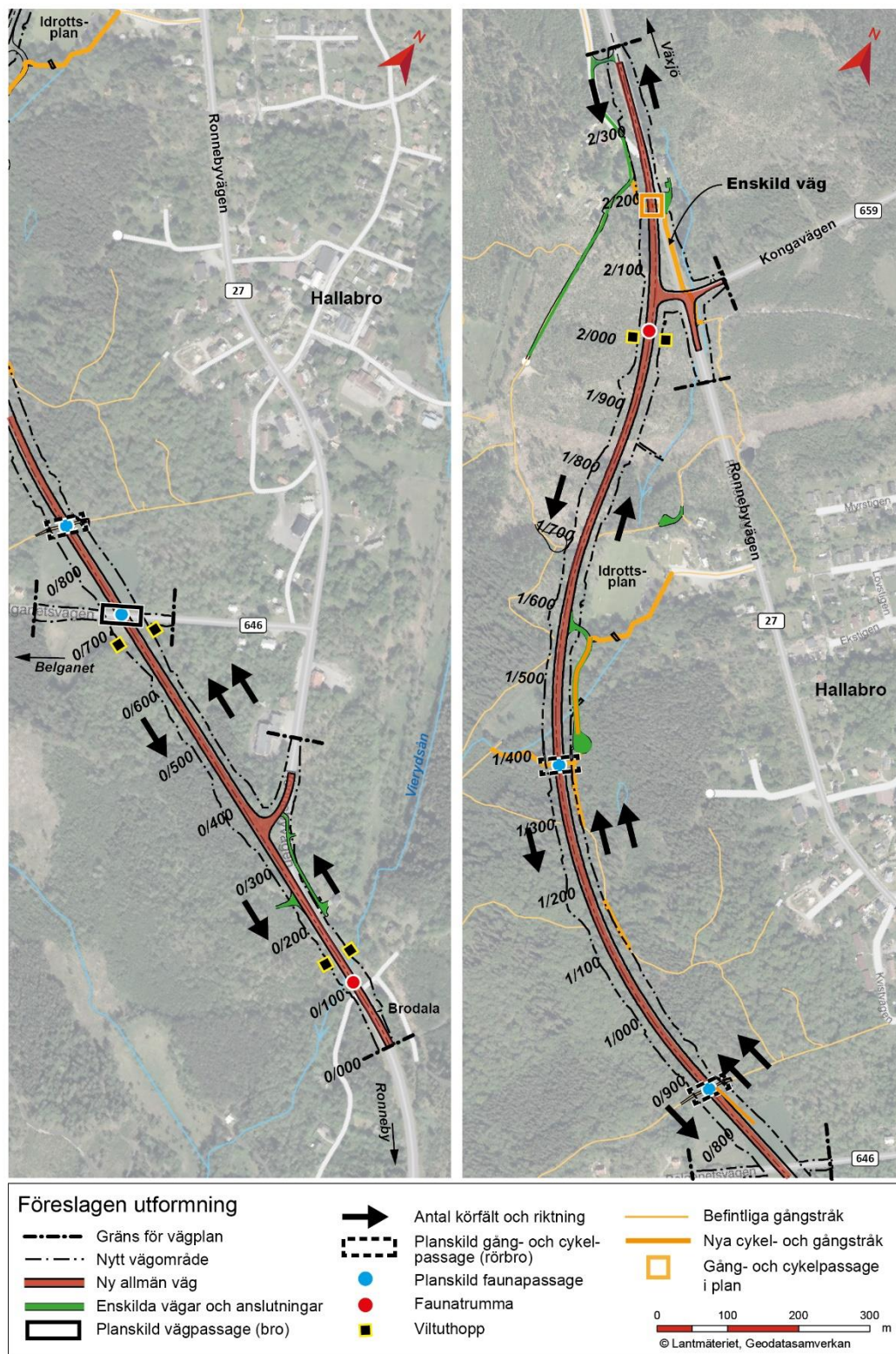
Strax norr och strax söder om Hallabro samhälle anläggs anslutningar från befintlig väg 27 mot planerad väg 27. Den planerade vägen ska passera väg 646 på bro i en planskild passage.

Väg 27 förses med faunastängsel på båda sidorna. Uppehåll i stängslet görs endast för bullerskärmar, uthopp, på bron över väg 646 och vid rörbroar där de ansluts till räckan, samt vid anslutande vägar.

För att minska barriäreffekten i naturmarken för människor och djur har sex passager föreslagits. En av dessa är vattenförande och en är delvis torr och delvis vattenförande beroende på flöden.

För att minska bullerstörning för boende föreslås vid sektion 0/160-0/355 i områdets södra del en 1,5 meter hög bullerskärm/-vall som blir cirka 195 meter lång. I den norra delen sektion 2/225-2/265 föreslås en 2 meter hög och cirka 40 meter lång

bullerskyddsskärm. För en bostadsfastighet längs med väg 646 föreslås skydd av uteplats.



Föreslagen utformning

Nollalternativ

Nollalternativet beskriver en framtida situation i miljön om vägplaneförslaget inte genomförs. Nollalternativet ska inte förväxlas med nuläget, utan ska beskriva en trolig framtida utveckling om den planerade åtgärden inte genomförs. Nollalternativet beskrivs för år 2045 då föreslagen väganläggning bedöms var utbyggd och i full drift.

Ingen förändring av väg 27 bedöms ske i nollalternativet förutom normalt vägunderhåll. Vägen kommer fortsätta gå igenom Hallabro samhälle. Trafiken bedöms dock öka, så också andelen tung trafik.

Samlad bedömning planförslaget

I tabellen nedan finns en sammanfattning av planförslagets konsekvenser bedömt emot nollalternativet.

Sammanfattning av planförslagets miljökonsekvenser

Miljöaspekt	Planförslag	Kommentar
Landskapsbild	Måttlig negativ konsekvens	Konsekvenser uppstår främst genom att vägen står i stor kontrast med landskapsrum som hyser karaktärer så som stora flyttblock och ädellövskog samt jordbruksmarkernas öppna områden med långa siktlinjer.
Kulturmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Konsekvenser för kulturmiljön uppkommer genom markintrång som medför att lämningar, som dock är relativt vanliga, måste tas bort. Intrång sker även i en milsten som är fornlämning och den kommer att behöva flyttas Detta innebär att historiska samband och strukturer försvagas.
Naturmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Konsekvenser för naturmiljön uppkommer genom att planerad väg går genom naturmark. Ett naturvärdesobjekt av högt värde och flera objekt av påtagligt värde och dess värdefulla arter kommer påverkas. Detta bidrar till biotopförlust och påverkar därmed den biologiska mångfalden. Den barriär som vägen utgör bryter delvis av djur- och växters spridningsvägar även fast passager planeras. Planförslaget innebär att naturområden som idag är relativt ostörda kommer utsättas för störning. Detta bedöms dock främst påverka vägens närområde då stora skogsområden som inte störs av trafiken kommer att kvarstå.
Rekreation och friluftsliv	Liten negativ konsekvens	Konsekvenser för rekreation och friluftsliv uppkommer främst genom att vägen utgör en barriär i rekreatiomsområdet väster om tätorten. Planerade passager minskar dock konsekvenserna. Vägen orsakar även buller och visuell påverkan vilket försämrar upplevelsevärden och

Miljöaspekt	Planförslag	Kommentar
		därmed områdets kvalitet för rekreation och friluftsliv, främst påverkas närrekreationen.
Jordbruksmark och skogsbruk	Liten negativ konsekvens	Planerad väg med dess markanspråk innebär direkt intrång i två mindre jordbruksmarker med vallodling som bedöms ha låg produktivitet. Planerad väg försvårar därmed rationellt brukande genom minskade ytor och fragmentering. För skogsmark bedöms det direkta fysiska intrång som markanspråket innebär vara litet och tillgängligheten påverkas endast i enstaka fall och i begränsad omfattning.
Yt- och grundvatten	Positiv konsekvens	Föroreningsbelastningen på vattendragen Vierydsån och biflödet till Bräkneån kommer att minska då förorenat dagvatten rinner i diken och genom naturmark längre sträckor än i nollalternativet vilket har en renande och fördröjande effekt. Bortledning av grundvatten kommer att ske men bedöms inte påverka grundvattenförekomsten i Hallabro eller några enskilda brunnar. Små negativa konsekvenser bedöms kunna uppstå för naturmiljöer och skogsbruk som är knutna till ytnära grundvatten på grund av permanent sänkt grundvattennivåer. De positiva effekterna för ytvattnet bedöms överväga de små negativa effekterna för grundvattnet.
Buller	Positiv konsekvens	Planförslaget innebär att ljudmiljön förbättras för majoriteten av boende i Hallabro jämfört med nollalternativet där fler personer än idag utsätts för ljudnivåer över 55 dBA. Den sammanvägda bedömningen är att majoriteten av människorna i Hallabro kommer att få sänkta ljudnivåer i sina bostäder vilket innebär positiva konsekvenser.
Olycksrisk och säkerhet	Positiv konsekvens	Riskerna bedöms minska gentemot nollalternativet främst på grund av att vägen kommer att byggas med hög säkerhet avseende kollisioner vilket minskar risken för olyckor som riskerar att påverka omgivande miljö, egendom och tredje man samt att trafiken kommer att minska inne i Hallabro samhälle.

Den planerade vägen medför störst negativa konsekvenser för natur- och kulturmiljön. Detta främst då vägen tar naturmark i anspråk och gör intrång i områden med kulturhistoriska lämningar som innebär att historiska samband och strukturer försvagas

Ianspråktagande av naturmark medför biotopförlust och barriäreffekter för naturmiljön och dess arter vilket är ogynnsamt för den biologiska mångfalden i området. Den barriäreffekt som uppstår påverkar inte bara djur utan även människor och dess tillgänglighet till området för rekreativa aktiviteter. Passager för människor samt land- och vattenlevande djur planeras för att minska barriäreffekten. Vägen får också konsekvenser för den rekreativa upplevelsen genom högre ljudnivåer i ett idag relativt tyst område med god ljudmiljö.

Föroreningsbelastningen på vattendragen kommer att minska då förorenat dagvatten rinner i diken och genom naturmark längre sträckor än i nollalternativet. Den minskade föroreningsbelastningen bedöms dock inte öka möjligheten att nå miljökvalitetsnormerna då det inte är parametrar som påverkas av vägdagvatten som i dagsläget gör att God kemisk status inte uppnås i Vierydsån.

För buller och olycksrisk bedöms planerad väg medföra positiva konsekvenser. Minskad trafik medför att ljudmiljön kommer att förbättras i Hallabro samhälle vilket berör majoriteten av de boende i området. Den planerade vägen kommer att byggas med hög säkerhet avseende kollisioner vilket minskar risken för olyckor som riskerar att påverka omgivande miljö och egendom samt tredje man. Den minskade trafiken medför också en minskad risk för olyckor i samhället. Planerad väg kommer att förses med faunastängsel vilket ökar säkerheten för både djur och trafikanter.

Byggskedet

Byggskedet i ett vägprojekt omfattar en rad åtgärder och arbetsmoment som kan innebära störningar för närboende och påverka miljön. Även om påverkan i många fall är under en begränsad tid kan den ofta vara tillräckligt stor för att särskilda försiktighetsåtgärder ska vara motiverade.

Byggskedet berör främst risk för påverkan på yt- och grundvatten, buller och vibrationer samt påverkan på tillgänglighet till skogsområdet. Åtgärder kommer att vidtas för att den negativa påverkan ska bli så liten som möjligt. Bland annat kommer arbeten att genomföras vid låga flöden och uppkomst av grumling ska minimeras. Avverkning av skog kommer att genomföras under vintern för att minska störning för häckande fåglar och fladdermöss.

Innan byggstart kommer en riskanalys med inventering och besiktning av byggnader som riskerar att påverkas av vibrationer utföras. Buller och vibrationsmätningar kommer att genomföras vid särskilt alstrande arbeten för att säkerställa att riktvärden inte överskrids. I övrigt kommer krav ställas på entreprenören avseende hantering av avfall och kemikalier, samt drivmedel.

Innehåll

ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING	3
1. INLEDNING.....	10
2. LAGRUM.....	15
3. MÅL.....	19
4. MILJÖBEDÖMNING OCH MKB	21
5. OMRÅDESBESKRIVNING OCH GENERELLA FÖRUTSÄTTNINGAR	27
6. PLANFÖRSLAGET.....	31
7. NOLLALTERNATIVET	43
8. TIDIGARE UTREDDA ALTERNATIV	45
9. EKOSYSTEMTJÄNSTER	53
10. LANDSKAP.....	54
11. KULTURMILJÖ.....	63
12. NATURMILJÖ	73
13. REKREATION OCH FRILUFTSLIV	92
14. JORDBRUKSMARK.....	100
15. YT- OCH GRUNDVATTEN.....	106
16. BULLER.....	118
17. OLYCKSRISK OCH SÄKERHET	132
18. KLIMATPÅVERKAN	136
19. BYGGSKEDET	138
20. SAMLAD BEDÖMNING	146
21. FORTSATT ARBETE.....	153
22. SAKKUNSKAP I ARBETET MED MKB.....	155
23. REFERENSER OCH UNDERLAG	157

1. Inledning

I detta kapitel ges en bakgrund till projektet. Tidigare utredningar och beslut redovisas kortfattat samt ändamål och projektmål.

1.1. Bakgrund och ändamål

Väg 27 är en viktig regional och lokal länk mellan Växjö och Ronneby samt utpekad som en del av det funktionellt prioriterade vägnätet. Väg 27 ingår i South East Baltic Transport Link som syftar till att förbättra förbindelserna mellan Polen och Sverige. Vägen är också ett vägstråk av internationell betydelse mellan Karlskrona och Göteborg, framförallt för genomgående godstrafik.

Sträckan mellan Ronneby och Växjö har idag problem med bristande framkomlighet och trafiksäkerhet samt störningar för omgivningen orsakad av trafiken, särskilt i de mindre samhällen som vägen passerar. Trafikverket avser därför att bygga om väg 27 på ett flertal ställen mellan Möllenäs och Djuramåla i Blekinge län, samt i andra län. Denna vägplan avser sträckan förbi Hallabro i Ronneby kommun, se Figur 1.



Figur 1 Orienteringskarta

Ändamålet, att skapa en förbifart förbi Hallabro, är en del i helhetsöversynen av att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten längs väg 27 samt att förbättra

trafiksäkerhet respektive minska barriäreffekten och störningarna avseende boendemiljön i Hallabro.

1.2. Projekt mål

Väglinjens förankring i landskapet

Vägen ska utformas följsamt och ta fasta i landskapets naturliga topografi för att optimera sin utformning i landskapet.

Vägen avser i det här fallet hela vägens anläggning. Styrande för vägens förankring i landskapet är utformning av sektion och sidoområden samt profil- och planläge.

Sidovägnätet och anslutningar

Sidovägnätet, anslutningar samt strövstigar ska hanteras planers så att tillgängligheten ökar liksom möjligheten till att ta del av omgivande natur.

Med tillgänglighet avser att möjliggöra och att förbättra gång- och cykelstråk så att fler kan röra sig i skogsområdet väster om Hallabro (i målet beskrivet som omgivande natur).

Vägens passage vid idrottsplatsen

Väganläggningen ska passera idrottsplatsen med en utformning som strävar efter att optimera den samlade utformningen av området kring idrottsplatsen.

Då området kring idrottsplatsen blir berört av väganläggningen och dess omgivningspåverkan så ska väganläggning i sin helhet med sidovägnät utformas så att omgivningspåverkan minimeras samt att nya värden istället påförs.

Vattenpåverkan

Vägen ska utformas med positiv effekt på berörda vattendrag.

Där vägens anläggning påverkar vattendrag så ska lösningar utformas så att de påför en positiv effekt på vattendraget. En positiv effekt kan vara ta bort eventuella dämningseffekter.

Hållbarhetsmål

Trafiksäkerhet och framkomlighet

Väganläggningen ska utformas för att främja rörelser med gång- och cykeltrafik genom och utanför vägområdet.

Med tillgänglighet avses att möjliggöra och att förbättra gång- och cykelstråk så att fler kan röra sig i skogsområdet väster om Hallabro samt övriga målpunkter i anslutning till vägområdet. Se även projekt mål 1.2.

Vägen ska skapa trafiksäkra miljöer.

Vägen avser sin egen utformning som ska vara en trafiksäker väg, men vägen avser även att den medför trafiksäkert positiva effekter på det kringliggande vägnätet.

Luftkvalitet och buller

Vägen skall minska området bullerstörningar.

Vägen avser att i sin egen utformning uppfylla de krav som gäller för bullerskyddsåtgärder, men vägen avser även att medföra bullermässigt positiva effekter på det kringliggande vägnätet. Med området avses hela utredningsområdet samt områden som påverkas trafikbullermässigt av väg 27 idag.

Vägen ska utformas aktivt för att minimera påverkan på områdets luftkvalitet.

Vägen avser att i sin egen utformning uppfylla de krav som gäller för luftkvalitet, men vägen avser även att medföra luftkvalitetsmässigt positiva effekter på det kringliggande vägnätet. Med området avses hela utredningsområdet samt områden som påverkas luftkvalitetsmässigt av väg 27 idag.

Klimat

Vägen ska utformas aktivt för att minimera utsläpp av växthusgaser.

Vägen avser att i sin egen utformning uppfylla de krav som gäller för växthusgaser, men vägen avser även att medföra växthusmässigt positiva effekter på det kringliggande vägnätet. Med området avses hela utredningsområdet samt områden som påverkas växthusmässigt av väg 27 idag.

Exempel på styrande faktorer för vägens utformning är masshanteringen som har en stor effekt för den växthusmässiga påverkan.

Tillgänglighet och trygghet

Vid planering av vägen ska medborgardialog utföras på ett sätt så att projektet ger ett positivt avtryck.

Med vägen avses hela utredningsområdet samt områden som på något sätt påverkas av nybyggnation av väg 27. Ett positivt avtryck som vill uppnås är att medborgardialogen förs på ett ömsesidigt respektfullt vis.

Vägen och sidovägnätet med tillhörande byggnadsverk ska upplevas som trygga miljöer.

Väganläggningen ska i sin helhet utformas på ett sådant sätt att brukarna känner sig trygga när de nyttjar ny väg 27, dess närliggande miljöer och anläggningar.

Biologisk mångfald

Vägens utformning med sitt avvattningsystem ska optimeras för att främja den gröna infrastrukturen.

Vägen avser att i sin egen utformning uppfylla de krav som gäller för den gröna infrastrukturen genom anläggning av faunapassager och avgränsning på intrång för flora. Avvattningsystem avser att de passager som sker över befintliga vattendrag utformningsmässigt ska uppfylla de krav som gäller för den gröna infrastrukturen. Med grön infrastruktur avses den befintliga flora och fauna som präglar utredningsområdet idag.

Vägen och sidoområde ska utformas på ett sätt så att olyckor med fauna undviks.

Vägen och sidoområden avser att i sin egen utformning uppfylla det som krävs för att minimera antalet olyckor med fauna.

Inga vattenmiljöer ska försämrats kvalitetsmässigt.

1.3. Tidigare utredningar och beslut

Följande utredningar, samråd och beslut har genomförts i projektet och utgör grund för det fortsatta arbetet:

Utredning lokalisering, 1994. Utredningen syftade till att hitta alternativa korridorer för en ny sträckning av väg 27, då kallad väg 30, mellan Möllenäs och Djuramåla. Korridorer öster om och väster om samhällena Backaryd och Hallabro identifierades.

Förstudie, 2005-09-29. Gjordes för sträckan Möllenäs-Djuramåla och syftade till att beskriva problemställningar och förutsättningar för väg 27. Tidigt samråd hölls med Länsstyrelsen i Blekinge och med allmänheten i Backaryd under 2005.

Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan, 2005-12-09. Länsstyrelsen beslutade att projektet gällande sträckan Möllenäs-Djuramåla kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Väghållningsmyndighetens ställningstagande, 2008-11-14. Beslut att fortsätta planeringen genom att ta fram en vägutredning.

Vägutredning med MKB, 2010-06-02, för sträckan Möllenäs-Djuramåla. Vägutredningen syftade till att ta fram en vägkorridor samt bestämma vägstandard. Som nämnts ovan beslutade Länsstyrelsen att vägprojektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) togs fram samt att ett så kallat utökad samråd hållits enligt Miljöbalken 6 kap 5§. Detta innebär att utöver de direkt berörda sakägarna har även allmänheten, föreningar, kommuner och myndigheter givits möjlighet att delta. Samråd har skett med Länsstyrelserna i Blekinge och Kronobergs län, Ronneby och Tingsryds kommuner, Blekingetrafiken samt med allmänheten vid ett möte i Backaryd under 2009. Länsstyrelsen godkände miljökonsekvensbeskrivningen i september 2010.

1.4. Samråd

Planering och planläggning för väg 27 Växjö – Karlskrona, delen förbi Hallabro, har pågått under en lång tid. Detta innebär att en förstudie och vägutredning har tagits fram enligt den planlägningsprocess som gällde före år 2013. Detta ersätter samrådsunderlag samt samrådshandling – framtagande av alternativa lokaliseringar i den gällande planlägningsprocessen.

Samråd har skett i både förstudie- och vägutredningsskedet. Studierna har skett i flera omgångar och omtag har gjorts då förutsättningarna förändrats.

Samråd med länsstyrelsen har skett fortlöpande under arbetet med vägplanen och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Diskussionerna har bland annat förts kring vägens utformning samt dess påverkan på natur- och kulturmiljöer, generella biotoper, vattenförekomster samt buller. Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och också samråtts.

Ronneby kommun har varit delaktiga under planlägningsprocessen med vägplanen och bidragit med information och synpunkter kring utformning av anläggningen, tillhörande sidoanläggningar och påverkan på befintligt vägnät samt eventuella intrång i gällande detaljplaner.

Med övriga myndigheter, organisationer och föreningar har samråd skett brevlades samt vid särskilda samrådsmöten, bland annat med Blekingetrafiken.

Enskilda samråd har skett med enskilda fastighetsägare som kan bli direkt berörda av vägutbyggnaden. Bland annat har möten hållits med fastighetsägare utmed de sträckor där mark kommer att tas i anspråk liksom med boende nära intill befintliga vägar som blir påverkade av utbyggnaden och de nya bullerskydden. Under mötena har framförallt synpunkter kring väganläggningens utformning diskuterats med önskemål om att minska intrång och påverkan på fastigheterna och pågående verksamheter. Nedan redovisas en sammanställning av de frågeställningar som diskuterats vid samråd med enskilda:

- Önskemål om att minska intrång och påverkan på fastigheterna.
- Sträckningen av de planerade gångstråk.
- Sträckningen av planerade enskilda vägar.
- Möjlighet till inlösen av fastigheter, markbyte och ersättning för intrång i befintliga anläggningar.
- Uppförande av vägnära bullerskydd.

Under arbetet med vägplanen har Trafikverket löpande informerat boende i Hallabro om projektläget, pågående arbete och kommande aktiviteter så som samråd.

Samråd med allmänheten kommer ske under april år 2021. Under rådande omständigheter med pandemin kommer samråd kompletteras med en presentationsfilm

på Trafikverkets hemsida. Inbjudan sker via brev och annonsering i lokala och inrikes tidningar.

Under framtagandet av vägplanen har behov av arkeologisk utredning samråtts med länsstyrelsen och kulturarvsanalysen som tagits fram i och med vägplanen har presenterats (Kulturarvsanalys, Trafikverket 2021). Enligt länsstyrelsen bedöms ingen arkeologisk utredning vara nödvändig. Antikvarisk status för en stenbro och en bevarad vägsträckningen har också samråtts, dessa anses inte vara fornlämning.

2. Lagrum

I detta avsnitt beskrivs de lagrum som prövas inom väglagen (1971:948), miljöbalken (1998:808) och kulturmiljölagen (1988:950).

2.1. Väglagen och planprocessen

Väglagen (1971:948) reglerar byggande av allmän väg samt planläggnings- och samrådsprocessen. Lagen syftar till att förfarandet vid byggande av transportinfrastruktur ska få en god anknytning till övrig samhällsplanering och till miljölagstiftningen. Processen innebär att planläggningen av vägar och järnvägar förankras i bland annat kommunernas planering. Processen innebär också att de som berörs i olika processteg ska få goda möjligheter till insyn och ges möjligheter att framföra sina synpunkter, bland annat genom samråd. Under processen analyseras och beskrivs väg- eller järnvägsanläggningens lokalisering och utformning. Slutligen läggs lokaliseringen och detaljutformningen fast.

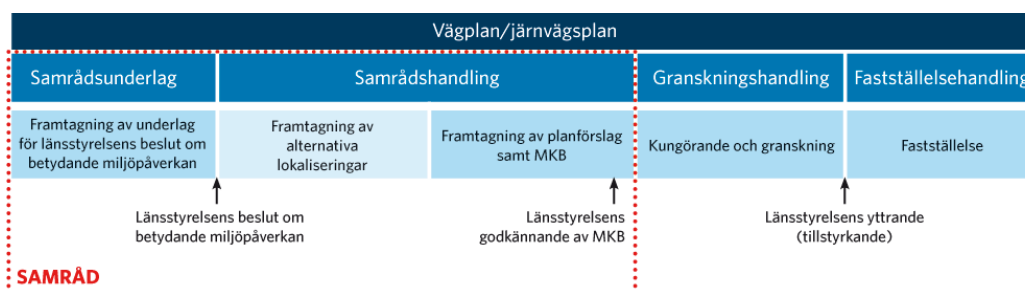
Den 1 januari 2013 trädde en ny infrastrukturlagstiftning i kraft. Den gamla planläggningsprocessen bestod av tre separata planeringssteg för väg; förstudie, vägutredning och arbetsplan. Med anledning av den nya lagstiftningen har en ny planläggningsprocess för väg- och järnvägsprojekt tagits fram. Projektet väg 27 förbifart Hallabro har startats upp i den gamla planeringsprocessen och sedan fasats över till den nya planläggningsprocessen. För rubricerat projekt innebär det att den nya planläggningsprocessen tar vid efter skedena förstudie och vägutredning och skedet arbetsplan ersätts av den nya planläggningsprocessen (vägplan).

I vägplanen ska vägens lokalisering, utformning, vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas och vilken mark som behöver tas i anspråk för väganordningen redovisas. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbild och till natur- och kulturvården. Enligt väglagen ska en väg planeras med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad.

Då länsstyrelsen har beslutat att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska en miljöbedömning göras och en MKB tas fram och bifogas planen. När länsstyrelsen godkänt MKB:n ställs vägplanen ut för granskning. Länsstyrelsen tar sedan del av granskningsyttrandena och tillstyrker vägplanen. Vägplanens fastställelse prövas av Trafikverkets enhet för juridik och planprövning. Trafikverkets fastställelsebeslut av vägplanen kan överklagas och först efter att överklagandetiden gått ut kan Trafikverket sätta spaden i marken.

Då planeringen för väg 27 förbifart Hallabro har pågått under en lång tid har processen som föregått vägplanen skett enligt en tidigare lagstiftning. Det innebär att förstudie och vägutredning tagits fram, vilket enligt den nya lagstiftningen motsvaras av samrådsunderlag respektive samrådshandling – framtagande av alternativa lokaliseringar.

I Figur 2 visas planläggningsprocessen och hur MKB är kopplad till den. Här visas också samrådsperioden där Trafikverket genomför samråd med länsstyrelsen om avgränsning och innehåll i MKB men även med allmänheten och andra berörda parter till exempel kommuner, intresseorganisationer och verksamhetsutövare.



Figur 2 Trafikverkets planläggningsprocess för väg- och järnvägsplaner.

2.2. Miljöbalken

Nedan beskrivs de kapitel i miljöbalken som är styrande för arbetet med denna miljöbedömning.

2 kapitlet Allmänna hänsynsregler m.m.

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kapitlet miljöbalken syftar bland annat till att förebygga negativa effekter av verksamheter, öka miljöhänsynen och bedriva god hushållning med mark, vatten och övriga resurser. 2 kapitlet miljöbalken anger också att den plats som ska väljas för lokalisering ska vara lämplig för ändamålet med minsta intrång och olägenhet för hälsa och miljö. Försiktighetsmått ska vidtas för att motverka eventuella olägenheter.

3 kapitlet Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden

Områden som har så speciella värden eller förutsättningar att de bedömts vara av nationellt intresse kan klassas som riksintresse.

Riksintressen finns för bland annat natur- och kulturmiljö, friluftsliv, kommunikationer och totalförsvaret. Riksintressen ska prioriteras framför andra intressen i den fysiska planeringen. Områden som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada de värden som legat till grund för utpekandet. Åtgärder som medför påtaglig skada är lagstridiga och ska inte komma till stånd.

5 kapitlet Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning

Miljökvalitetsnormer (MKN) anger lägsta godtagbara miljökvalitet utifrån kunskap om vad människan och naturen tål. De anger nivåer och halter som inte får eller bör överskridas. Miljökvalitetsnormer finns för luft, buller och vatten.

6 kapitlet Miljöbedömningar

I 6 kapitlet miljöbalken finns bestämmelser om identifiering, beskrivning och bedömning av miljöeffekter vid planering av och beslut om planer och program (strategiska miljöbedömningar) och verksamheter och åtgärder (specifika miljöbedömningar). 6 kapitlet reglerar bland annat när en MKB krävs, dess omfattning och utformning.

7 kapitlet Skydd av områden

I 7 kapitlet miljöbalken regleras skydd av områden såsom naturreservat 4–8 §§, naturminne 10 §, biotopskyddsområde 11 §, strandskyddsområde 13–18 §§, vattenskyddsområde 21–22 §§ och Natura 2000 27 §.

Det finns ett generellt undantag från biotopskyddsbestämmelserna som gäller byggande av allmän väg med fastställd vägplan. En planerad vägs påverkan på ett biotopskyddsområde för en generellt skyddad biotop ska enligt bestämmelsen i 7 kapitlet 11 § miljöbalken inte tas upp i en dispensprövning, utan ska istället hanteras under det samråd som krävs under planeringsprocessen.

Strandskyddsområden omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. Vid hav, sjöar och vattendrag gäller generellt strandskydd. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och långsiktigt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Strandskydd upphävs vid fastställelse av vägplan.

Vattenskyddsområden syftar till att ge vattenförekomster, som är viktiga för dricksvattenförsörjningen, ett tillräckligt gott skydd så att råvattentillgångar säkras i ett långsiktigt perspektiv – ett flergenerationsperspektiv.

8 kapitlet Bestämmelser om skydd för biologisk mångfald

I detta kapitel i miljöbalken regleras skydd av djur- och växtarter. Arter skyddas genom fridlysning enligt artskyddsförordningen (2007:845). Verksamheter som påverkar skyddade arters bevarandestatus negativt kan inte ges tillstånd. Artskyddsförordningen skyddar arten, inte varje individ av en skyddad art. Detta innebär att påverkan på en eller flera individer av en skyddad art är möjlig, så länge sådan påverkan inte utgör ett hot mot artens existens i ett lokalt sammanhang.

9 kapitlet Miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

I detta kapitel regleras miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Beroende på verksamhetens klassning prövas förprövningspliktiga verksamheter eller åtgärder av tillsynsmyndigheten (anmälningsplikt C) enligt miljöprövningsförordningen (2013:251),

länsstyrelsen (tillståndsplikt B) eller av mark- och miljödomstolen (tillståndsplikt A). Tillsynsmyndighet är antingen en kommunal miljönämnd (främst verksamheter med anmälningsplikt C) eller länsstyrelsen (tillståndsplikt A och B).

11 kapitlet Vattenverksamhet

I 11 kapitlet miljöbalken, och i lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet finns bestämmelser om vattenverksamhet och vattenanläggningar. I stort sett allt arbete och byggande i ett vattenområde kräver tillstånd eller ska anmälas. Även grundvattenbortledning är vattenverksamhet, bortledande av grundvatten kan dock inte anmälas. Vattenverksamhet prövas i mark- och miljödomstolen alternativt anmäls till länsstyrelsen eller kommunen (om länsstyrelsen delegerat beslutanderätten) beroende på omfattning (se 19 § förordningen (1998:1388) om vattenverksamhet m.m.).

Om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena behövs inte tillstånd eller anmälan (11 kap 12 § miljöbalken), den så kallade undantagsregeln.

14 kapitlet Kemiska produkter och biotekniska organismer

I detta kapitel i miljöbalken finns bland annat bestämmelser om hantering av kemiska produkter, om varor som behöver en särskild reglering på grund av sitt innehåll av kemiska produkter eller på grund av att de har behandlats med sådana produkter, och om utrustning för hantering av kemiska produkter.

15 kapitlet Avfall

Kapitlet definierar begreppet avfall och vad som ska anses vara en biprodukt. Vad som är brännbart avfall, farligt avfall eller organiskt avfall anges i avfallsförordningen (2011:927).

I 15 kapitlet miljöbalken finns övergripande bestämmelser om hur avfall och biprodukter får hanteras. Bland annat föreskrivs där att den som innehar avfall ska se till att avfallet hanteras på ett sätt som är godtagbart med hänsyn till människors hälsa och miljön.

Mer detaljerade bestämmelser finns bland annat i avfallsförordningen (2011:927) och deponiförordningen (2001:512) samt i miljöprövningsförordningen (2013:251).

2.3. Kulturmiljölagen

Enligt kulturmiljölagens (1988:950) portalparagraf är det en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön. Ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Lagen hanterar skydd av byggnadsminnen (3 kapitlet) och kyrkliga kulturminnen (4 kapitlet) samt fornlämningar (2 kapitlet). Det är förbjudet att skada eller ta bort fornlämningar utan tillstånd från länsstyrelsen. Myndigheten kan bara lämna tillstånd om samhällsintresset väger tyngre än fornlämningens betydelse.

3. Mål

I detta kapitel beskrivs mål som är relevanta för detta projekt och som planförslaget utvärderas emot, bedömningar redovisas under kapitel 20.3.1.

3.1. Miljömål

3.1.1. Nationella miljömål

Sveriges miljömål består av generationsmålet, 16 miljökvalitetsmål samt 17 etappmål inom avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen och klimat. Miljökvalitetsmålen är riksdagens preciseringar av målen som finns beskrivna i första kapitlet i första paragrafen i miljöbalken. Målen är bland annat styrande för tillsynsmyndigheternas inriktning och prioritering av sitt tillsynsarbete. Eftersom miljökvalitetsmålen är av övergripande karaktär är de inte direkt bindande. Tvingande krav i form av villkor och förelägganden kan därför inte grundas direkt och enbart på miljökvalitetsmålen (Prop. 2004/05:150). Regeringens övergripande miljöpolitiska mål är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. För att nå dit har 16 miljökvalitetsmål formulerats. Av dessa bedöms följande elva mål vara särskilt relevanta för planläggningen av aktuell sträcka för väg 27:

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

3.1.2. Regionala och lokala miljömål

För Blekinge län gäller de nationella miljökvalitetsmålen med preciseringar och etappmål.

I Miljöprogram för Ronneby kommun 2017-2020 presenteras kommunens prioriterade områden och mål kopplade till miljö- och klimatarbetet. Många mål fokuserar på kommunens egen verksamhet men målen för *Frisk luft* och *Friskt vatten* bedöms dock vara relevanta för denna vägplan.

Frisk luft: Gränsvärdesnormer för utomhusluft ska understigas.

Friskt vatten: Vattenförsörjningen i Ronneby kommun är långsiktigt tryggad avseende kvalitet och kvantitet senast år 2020.

Miljökvalitetsnormerna för vatten ska uppfyllas och alla vattenförekomster i kommunen ska ha god status senast år 2027.

3.2. Transportpolitiska mål

En utgångspunkt för alla åtgärder inom transportområdet är de transportpolitiska målen som regering och riksdag satt upp (Prop. 2008/09:93). Det övergripande målet för transportpolitiken i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet är uppdelat i funktionsmålet och hänsynsmålet. Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov. Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa. De transportpolitiska målen utvärderas i sin helhet i planbeskrivningen.

3.3. Folkhälsomål

Folkhälsomyndigheten har tagit fram nationella folkhälsomål som ska bidra till att skapa samhälleliga förutsättningar för en god, jämlik hälsa för hela befolkningen (Prop. 2017/18:249). Målen fokuserar på påverkansfaktorer som livsvillkor, miljöer och levnadsvanor. Av totalt åtta folkhälsomål bedöms följande tre mål vara särskilt relevanta för planläggningen av väg 27: *Boende och närmiljö*, *Levnadsvanor* samt *Kontroll, inflytande och delaktighet*.

Målet om Boende och närmiljö handlar om att säkerställa att människor har en sund, trygg och trivsamt boendemiljö. För målet Levnadsvanor är det framförallt delen om fysisk aktivitet som berör detta projekt. Det handlar om möjligheter till fysisk aktivitet och att möjliggöra för människor att ta sig fram till fots och med cykel samt att tillgängliggöra vandringsleder och rekreationsaktiviteter. Målet Kontroll, inflytande och delaktighet handlar delvis om att ge möjlighet till allmänhetens inflytande och delaktighet i miljöbedömning och vägplaneringsprocessen. För projektet är detta främst kopplat till de olika samrådsaktiviteterna och bedöms inte vidare i denna MKB.

3.4. Globala mål för en hållbar utveckling

I september 2019 antog FN:s generalförsamling de nya hållbarhetsmålen, Sustainable Development Goals (Prop. 2019/20:188). Dessa tar vid där Milleniemalet slutar genom överenskommelsen i Agenda 2030. Agenda 2030 med 17 globala mål för hållbar utveckling syftar till att utrota fattigdom och hunger, förverkliga de mänskliga rättigheterna för alla, uppnå jämställdhet och egenmakt för alla kvinnor och flickor samt

säkerställa ett varaktigt skydd för planeten och dess naturresurser. De globala målen är integrerade och odelbara och balanserar de tre dimensionerna av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den miljömässiga.

De mål som arbetet med denna vägplan har möjlighet att påverka är mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald med delmålen förhindra invasiva arter i land- och vattensystem, integrera ekosystem och biologisk mångfald i nationell och lokal förvaltning samt bevara den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer.

4. Miljöbedömning och MKB

I detta kapitel beskrivs metoden för miljöbedömningen samt omfattning, avgränsningar samt underlagsrapporter.

En miljöbedömning innebär att miljöaspekter ska integreras i planeringsprocessen. Under processen ska en miljökonsekvensbeskrivning arbetas fram enligt 6 kapitlet miljöbalken.

Detta projekt är inne i vägplaneskedet där en vägplan ska tas fram. Projektet har enligt tidigare beslut antagits medföra betydande miljöpåverkan varför projektet ska genomgå en miljöbedömning och föreliggande miljökonsekvensbeskrivning, MKB, tas fram. I denna beskrivs, värderas och bedöms miljö- och hälsoaspekter som berörs av vägprojektet, med syfte att söka lösningar samt föreslå åtgärder som undviker eller minimerar vägprojektets påverkan på miljö och hälsa.

I detta kapitel beskrivs syfte, omfattning, avgränsningar och osäkerheter för MKB:n samt den metod som använts.

4.1. Syfte med miljöbedömning

Miljöbedömningar styrs som tidigare nämnts enligt 6 kapitlet miljöbalken och syftar till att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Vägar ska planläggas och byggas på ett miljöanpassat sätt som bidrar till att en hållbar utveckling främjas. Vidare ska miljöfrågorna hanteras på ett sätt som gör att lagkrav och ambitioner för en god miljöanpassning säkerställs.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder. Omfattningen ska möjliggöra en samlad bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra.

4.2. Metod för miljöbedömning/MKB

Inom ramen för miljöbedömningar används benämningarna påverkan, effekt och konsekvens. Bedömning av miljökonsekvenserna för varje miljöaspekt görs genom en sammanvägning mellan platsens värde och graden av påverkan som väganläggningen orsakar, vilket kallas effekten, se kapitel 10-17. Vid bedömning av olycksrisk är utgångspunkten om en risk är acceptabel eller inte, se vidare kapitel 17.

Påverkan, effekt och konsekvens

Påverkan – den fysiska åtgärden i sig. Påverkan definieras som en förändring av miljön genom exempelvis fysiskt intrång eller störningar genom exempelvis buller, visuell förändring eller grundvattenpåverkan.

Effekt – omfattning eller grad av påverkan. Effekten är alltså den förändring som uppkommer i omgivningen till följd av påverkan. Om det är möjligt beskrivs det kvantitativt.

Konsekvens – betydelsen av den förändring som uppstår. Konsekvens är effektens, eller flera effekters, betydelse för olika intressen, såsom människors hälsa och välbefinnande, landskapets kulturhistoriska värden eller den biologiska mångfalden. Konsekvens definieras som en sammanvägning av miljöaspektens värde och omfattning av påverkan, dvs effekten.

4.2.1. Bedömning av värden

Värde beskrivs utifrån nuläget förutsättningar och kan utgöras av objekt och/eller områden samt samband inom eller mellan dessa. Värdet beror bland annat på egenskaper såsom storlek, unicitet, robusthet och koppling till omgivningen. Bedömningen av värdet utgörs primärt av en kvalitativ eller kvantitativ värdering. Bedömningarna är i olika grad baserade på tidigare nationella eller lokala värderingar, klassificeringar och standarder. Bedömningsskalor för värde sker utifrån en tregradig skala, lågt, måttligt och högt värde.

4.2.2. Bedömning av påverkan och effekt

Påverkan och dess omfattning bedöms utifrån ett markanspråks ingrepp eller de störningar som vägen ger upphov till när den är i full drift. Påverkan och effekt bedöms både för planförslaget och för nollalternativet, se kapitel 7. Omfattningen eller graden av påverkan, det vill säga effekten, beskrivs alltid kvalitativt och, om möjligt, även kvantitativt. Bedömningen av påverkan tar stöd i en femgradig skala, stor, måttlig, liten negativ samt ingen och positiv påverkan, och genomförs i förhållande till nollalternativet. Specifika bedömningsskalor för omfattningen av påverkan redovisas för respektive miljöaspekt i kapitel 10-16.

4.2.3. Bedömning av konsekvens

Konsekvensen är en sammanvägning av värde och påverkan. Konsekvenser beskrivs utifrån om de är positiva eller negativa, små eller stora, temporära eller permanenta och redovisas slutligen enligt en konsekvensskala, se Tabell 1.

Tabell 1 Konsekvensskala

Värde	Effekt						
	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Ingen effekt	Positiv effekt		
Högt värde	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Ingen konsekvens	positiv konsekvens		
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Ingen konsekvens	positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Ingen konsekvens	positiv konsekvens	

Konsekvensbedömningarna av planförslaget redovisas för respektive miljöaspekt i kapitel 10-17. För respektive aspekt görs även en övergripande miljökonsekvensbedömning av nollalternativet.

Under kapitel 6.2 och 6.3 beskrivs miljöanpassningar samt åtgärder som fastställs med vägplanen eller som har arbetats in i vägplanen. Dessa ingår i konsekvensbedömningen. Under rubriken Förslag till ytterligare åtgärder som finns för varje aspekt redovisas miljöåtgärder som medför ytterligare förbättringar men som inte ingår i konsekvensbedömningen.

4.3. Omfattning MKB

Planförslaget medför både permanent och tillfälligt markanspråk. Permanent markanspråk är den mark som krävs då väganläggningen är fullt utbyggd i driftskedet. Tillfälligt markanspråk är den mark som krävs under tiden som väganläggningen byggs. MKB:n behandlar förväntade miljökonsekvenser som projektet antas ge upphov till i både drift- och byggskedet. Planförslagets markanspråk och trafikflöden kan ge olika typer av effekter. Dessa kan vara direkta, indirekta eller kumulativa.

Direkta effekter uppstår som en omedelbar följd av projektet och kan exempelvis vara markintrång och grumling av vattendrag.

Indirekta effekter är földeffekter som uppstår via ett mellanled där projektet är en utlösande faktor till andra projekt eller händelser exempelvis följdexploateringar.

Kumulativa effekter är samverkan mellan flera olika effekter av ett projekt eller med effekter från andra pågående eller framtida verksamheter och projekt.

4.4. Avgränsning

Nedan beskrivs avgränsningar i tid, geografi och sak.

4.4.1. Avgränsning tid

Konsekvensbedömningarna genomförs för år 2045. Det är det år då planförslagets väganläggning antas vara fullt utbyggd, används i full kapacitet och då de huvudsakliga konsekvenserna av planförslaget antas ha uppstått. Byggtiden kommer att pågå under cirka 2 år med planerad byggstart år 2025.

4.4.2. Geografisk avgränsning

MKB:ns geografiska avgränsning omfattar dels den mark som tas i anspråk av själva väganläggningen och tillhörande bebyggelse, dels ett större område, det så kallade influensområdet. Influensområdets storlek är olika för olika miljöaspekter eftersom det varierar hur stort område det är som påverkas.

För aspekterna kopplade till landskap och miljö omfattar den geografiska avgränsningen ett influensområde som är större än det faktiska markanspråket. För landskapsbild och kulturmiljö omfattar influensområdet visuella respektive historiska samband. För naturmiljö samt rekreation och friluftsliv omfattar influensområdet de störningar som planområdets trafikflöden ger upphov till. För naturmiljö omfattar influensområdet även de ekologiska samband som eventuellt bryts av en väganläggning.

För buller samt olycksrisk och säkerhet ger trafikflöden effekter utanför markanspråket. Yt- och grundvatten är den miljöaspekt som har störst influensområde då recipienter långt utanför markanspråket kan påverkas.

4.4.3. Avgränsning sakfrågor

Avgränsningen av vilka miljöaspekter som berörs tar främst stöd i områdets befintliga förutsättningar samt från samrådet med länsstyrelsen om val av lokalisering och utformning av vägen. Samråd med länsstyrelsen avseende miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och detaljeringsgrad har genomförts kontinuerligt enligt 14 b § väglagen. De aspekter som hanteras i MKBn är de som bedömts vara betydande utifrån 6 kapitlet 2 § miljöbalken:

- Landskap
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Rekreation- och friluftsliv
- Jordbruksmark och skogsbruk
- Yt- och grundvatten
- Buller
- Olycksrisk och säkerhet
- Klimatpåverkan

I kapitel 19 om byggskedet hanteras även kemikalie- och avfallshantering, luftföroreningar samt markföroreningar.

Luftkvalitet bedöms inte vara en betydande miljöaspekt och avgränsas därmed bort i denna MKB. I vägutredningen konstateras att miljö kvalitetsnormerna med stor säkerhet inte överskrids i området. Allmänt kan sägas att trafikmängden måste uppgå till ca 40 000 fordon per dygn på ett vägavsnitt innan det är meningsfullt att i detalj beräkna om halten cancerogena ämnen, ozon, partiklar etc. kan uppgå till skadliga nivåer eller innebära risker för känsliga personer. Detta kan ställas mot de 3100 fordon per dygn som beräknas trafikera området 2045, se vidare kapitel 7. Planförslaget medför minskade utsläpp i Hallabro då genomfartstrafiken lyfts ut från samhället. Det kommer att innebära att luftkvaliteten förbättras lokalt i tätorten. En minskning av utsläppen är positivt för alla boende i Hallabro men särskilt för dem som bor intill väg 27 eller vistas långa stunder längs vägen.

Inte heller vibrationer bedöms vara en betydande miljöaspekt och avgränsas därmed bort i denna MKB. I vägutredningen konstateras att markförhållandena, morän och berg, tillsammans med avståndet till bebyggelse inte medför några risker för vibrationer över riktvärdena i befintliga bostäder. I den bullerutredning som tagits fram för denna vägplan där även vibrationer undersökts görs samma bedömning (Rapport bullerutredning, Tyréns 2020).

Barnperspektivet samt trygghet och tillgänglighet hanteras i planbeskrivningen.

4.5. Redovisning av underlag

Inför och i och med arbete med denna vägplan har följande underlag tagits fram:

Landskapsanalys Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro Ronneby kommun, Blekinge län, Trafikverket 2020-10-13

Gestaltningssprogram Rv 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro, Trafikverket 2021-03-01

Naturvärdesinventering Väg 27 Hallabro, Ronneby kommun. Naturcentrum 2020-12-10

Kulturarvsanalys Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro Ronneby kommun, Blekinge län, Trafikverket 2020-10-27

Passageplan Väg 27 Hallabro, Ronneby kommun. Naturcentrum 2020-11-17

Projekterings-PM Avvattning Rv 27 Förbifart Hallabro, Trafikverket 2021-03-01

PM Hydrogeologi Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro, Trafikverket 2021-06-14

Rapport Bullerutredning till vägplan Väg 27 Karlskrona-Växjö, delen förbi Hallabro, Ronneby kommun, Blekinge län. Tyréns 2021-03-18 rev. 2021-06-11

PM Risk Väg 27 delen förbi Hallabro. Trafikverket 2021-01-22

PM Markmiljöundersökning Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro, Trafikverket 2021-03-12

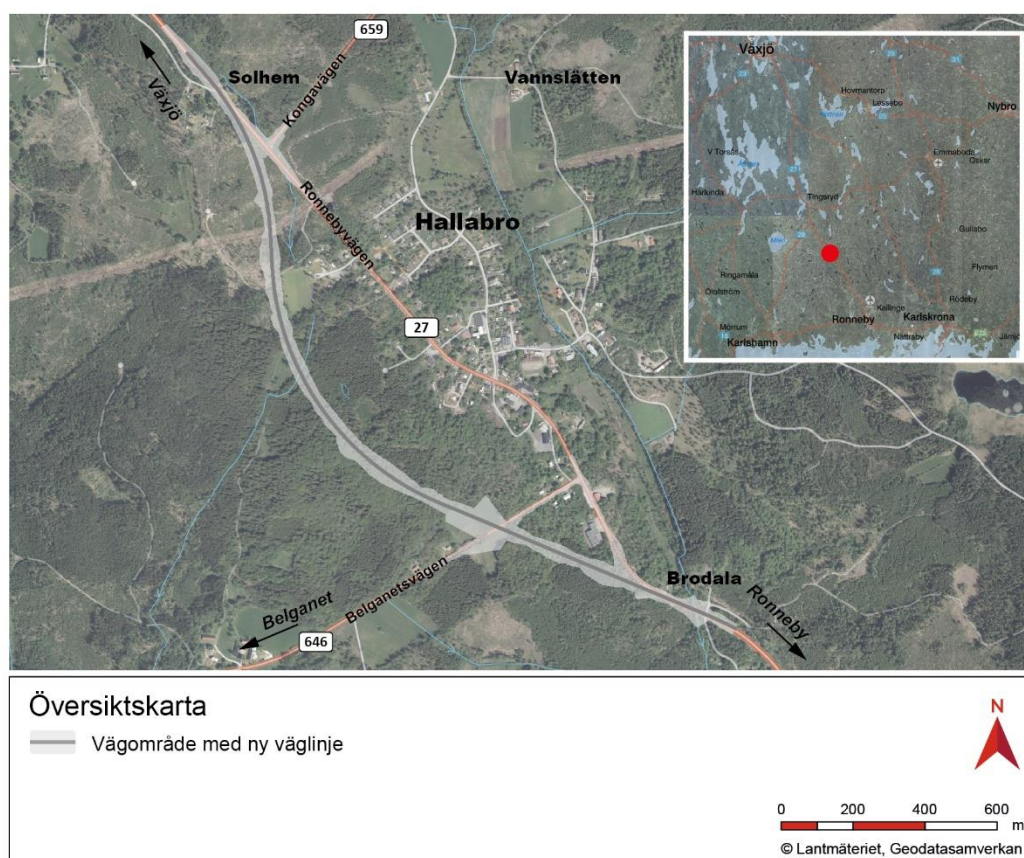
PM Reducerad klimatpåverkan Rv 27 Förbifart Hallabro, Samrådshandling 2021-04-08

5. Områdesbeskrivning och generella förutsättningar

I detta kapitel finns en övergripande beskrivning av området i och omkring Hallbro och dess förutsättningar. Under respektive aspekt i konsekvensbedömningskapiteln finns en djupgående beskrivning av förutsättningarna för aktuell aspekt, se vidare kapitel 10-17.

5.1. Bebyggelse

Hallbro ligger två mil nordväst om Ronneby och utgör en av de mindre tätorterna i Ronneby kommun som ligger längs med väg 27, se Figur 3. Invånarantalet i orten har de senaste åren varit oförändrat och idag bor cirka 270 invånare i tätorten (ÖP, Ronneby kommun 2018).



Figur 3 Geografisk översikt

Befintlig bebyggelse i tätorten är till största delen koncentrerad till östra sidan av befintliga väg 27. Bebyggelsen består i huvudsak av småbostadshus och centrumbebyggelse. I tätorten finns en förskola med två avdelningar och en F-6 skola. I anslutning till skolområdet finns en idrottshall. I samhällets västra del finns en idrottsplats med bland annat en fotbollsplan. I tätortens utkant finns små industrier med fokus på verkstadsindustri.

5.2. Mark- och vattenanvändning

Landskapet i Hallabro är i grund och botten ett mosaiklandskap. Området kring tätorten består till största delen av skogsmark med inslag av odlingsmark och sjöar. Ett kalhygge finns norr om samhället.

Skogsområdet väster om befintlig väg 27 används för rekreation. I området finns bland annat Hallastigen som fungerar som strövstig tillika motionsspår. Det finns även gott om mindre stigar som bildar ett stigsystem.

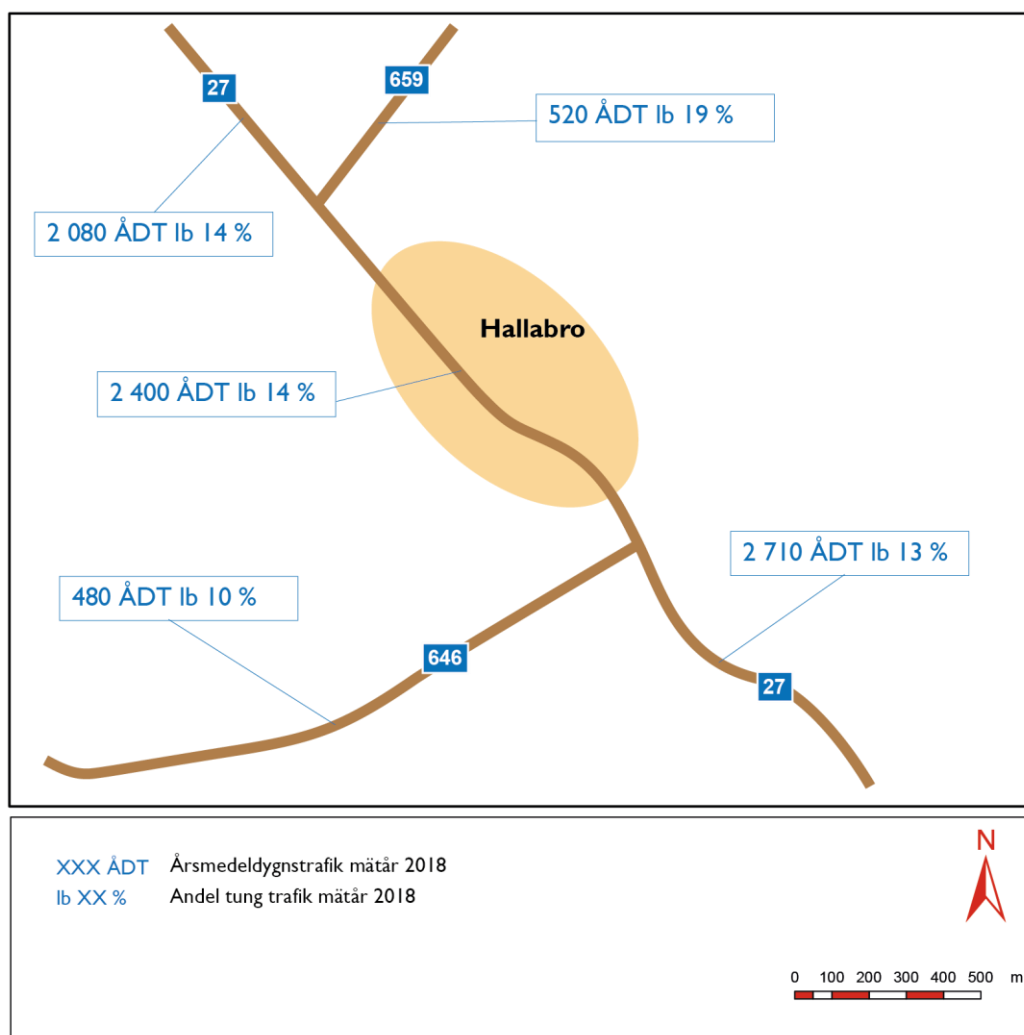
Ett mindre vattendrag, ett biflöde till Bräkneån, rinner genom friluftsområdet i nord-sydvästlig riktning förbi bland annat idrottsplatsen. Vierydsån rinner genom samhället öster om befintlig väg 27. I Hallabro finns ett vattenverk som tar vatten från grundvattenvattenförekomsten i Hallbro. Dess vattenskyddsområde berör de centrala och norra delarna av samhället.

5.3. Befintligt transportsystem

Väg 27 är en viktigt regional och lokal länk mellan Växjö och Ronneby samt utpekad som en del av det funktionellt prioriterade vägnätet. Väg 27 mellan Karlskrona och Göteborg är också en viktig länk mellan sydöstra Sverige och västkusten, framförallt för genomgående godstrafik. Vägen är livsådern för de nordvästra kommundelarna och utgör länken för den regionala pendlingen till och från Ronneby, Tingsryd och Växjö (ÖP, Ronneby kommun 2018).

Årsmedeldygnstrafiken på väg 27 genom Hallabro uppmättes år 2018 till cirka 2400 fordon/dygn, se Figur 4. Andelen tung trafik var cirka 12%. Ungefär 80 % av trafiken bedöms vara genomfartstrafik

Befintlig väg har en belagd bredd på 7,0 meter. Hastighetsbegränsningen är 50 km/tim genom samhället och 80 km/tim i övrigt.



Figur 4 Trafik nuläge

Det finns inget utbrett gång- och cykelvägnät i Hallabro. En gång- och cykelväg finns längs med väg 27 i samhällets norra delar. En grusväg som går från väg 646, genom skogen, in mot samhället används av cyklister och gående så också en del större stigar. I övrigt används gatuvägnätet för gång- och cykeltrafik.

5.4. Gällande planer

5.4.1. Detalj- och översiktsplaner

Inom Hallabro finns fyra gällande detaljplaner. Ingen av detaljplanerna berörs av de föreslagna åtgärderna i vägplanen. I kommunens översiktsplan *Ronneby 2035*, antagen 2018, föreslås tillkommande bebyggelse i tätorten intill befintlig infrastruktur och service. Mer bebyggelse både i tätorten och i kringlandet uppges ge positiva effekter för service och verksamheter. Utanför samhället föreslås nya fastigheter med djurhållning för att bidra till att hålla landskapet öppet. I översiktsplanen anges att det finns planer på att upphäva detaljplaner i syfte att öka frihetsgraden vid utveckling av befintlig bebyggelse.

En förbifart vid Hallabro beskrivs i *Ronnebys översiktsplan*.

5.4.2. Grönstrukturplan

Grönstrukturplan för Ronneby kommun, antagen 2018, syftar till att vara ett stöd i utvecklingen av den gröna miljön i kommunen. För Hallabro nämns att det i samband med ombyggnad av väg 27 är viktigt att säkerställa möjligheten för boende att ta sig ut i naturmiljö och rekreationsområden. Följande utvecklingsmöjligheter preciseras:

- Skapa en passage över Vierydsån i söder vid väg 27.
- Säkerställ passagen till joggingspåret efter omdragning av väg 27.
- Skapa säkra passager över väg 27 i norra delen av samhället.

6. Planförslaget

I detta kapitel beskrivs planens utformning med skyddsåtgärder samt den miljöanpassning som genomförts i och med framtagandet av planen. Åtgärder som undantas från förbud eller skyldigheter enligt miljöbalken i och med vägplanen beskrivs också.

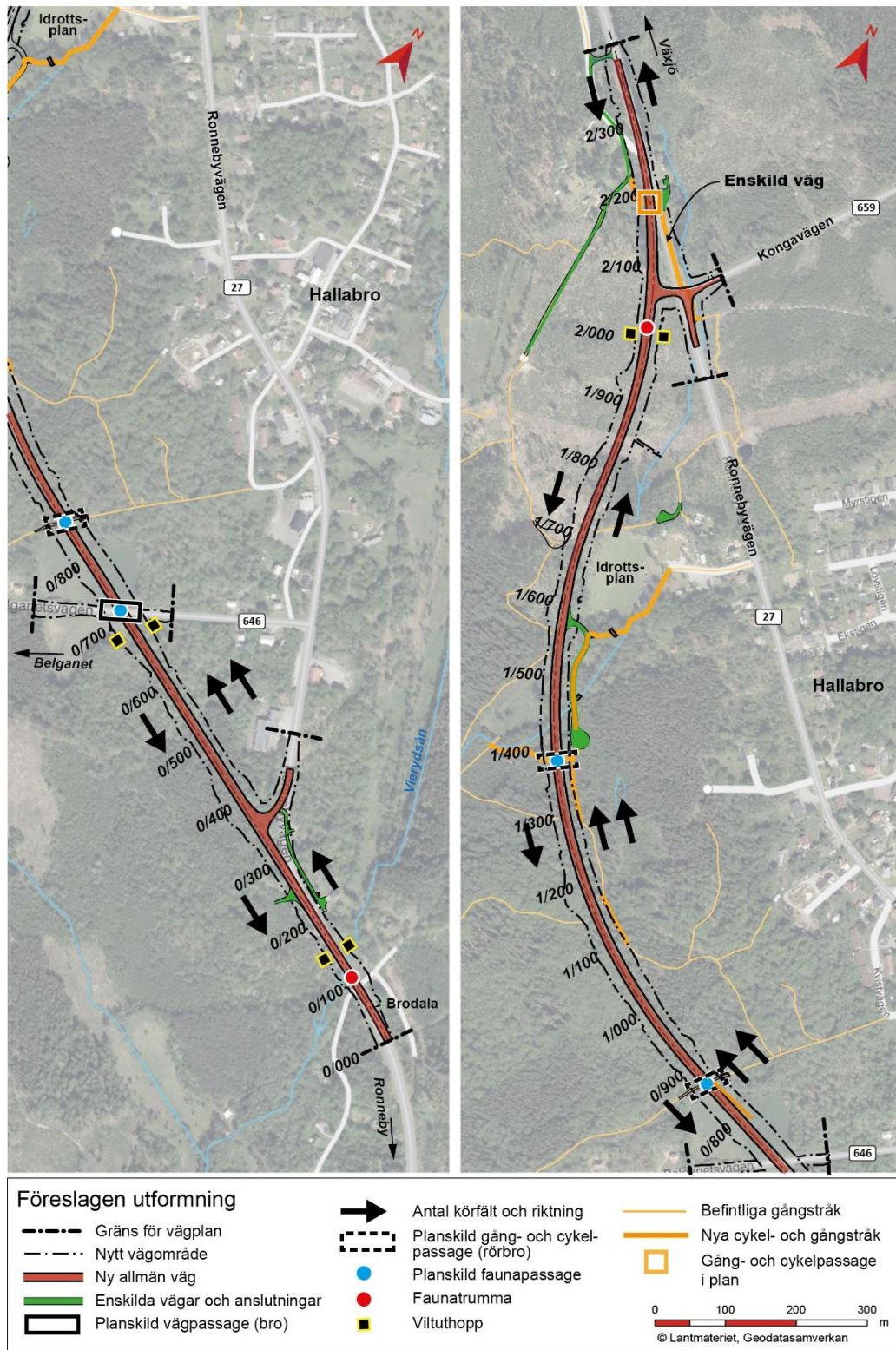
6.1. Utformning

Vägplanen omfattar en nybyggnation av väg 27 genom en 2,4 kilometer lång förbifart väster om Hallabro samhälle, se Figur 5. Vägen planeras med referenshastigheten 100 km/tim, ska vara mötesfri och delvis innehålla en omkörningssträcka så kallad 2+1, delvis finns ingen omkörningssträcka så kallad 1+1. Detta utifrån föreslagen vägstandard i vägutredningen för sträckan Möllenäs-Djurmåla som bland annat bygger på prognostiserat trafikflöde för hela sträckan (Vägutredning Trafikverket 2010).

Strax norr och strax söder om Hallabro samhälle anläggs anslutningar från befintlig väg 27 mot planerad väg 27. Den planerade vägen ska passera väg 646 på bro i en planskild passage. Väg 646 kommer bibehålla sin utformning, en mindre ombyggnad vid själva broanläggningen krävs dock. Befintliga anslutningar från det lokala vägnätet och brukningsenheter kommer att anpassas till den nya vägen.

Vägplanen omfattar de allmänna väganläggningarna, det vill säga vägar med statlig väghållare. Förutom själva vägen ingår vägens sidoområde med diken och slänter, anslutningar, brokonstruktioner, vägutrustning, skyddsåtgärder med mera i väganläggningen. I vägplanen regleras även förändrat väghållarskap för allmän väg. Tillfälligt markanspråk berör främst jordbruksmarken vid väg 646 samt en smal korridor längs med planerad väg. Vid väg 646 kommer mark att behövas för byggandet av bron. Här kommer även det huvudsakliga etableringsområdet att vara.

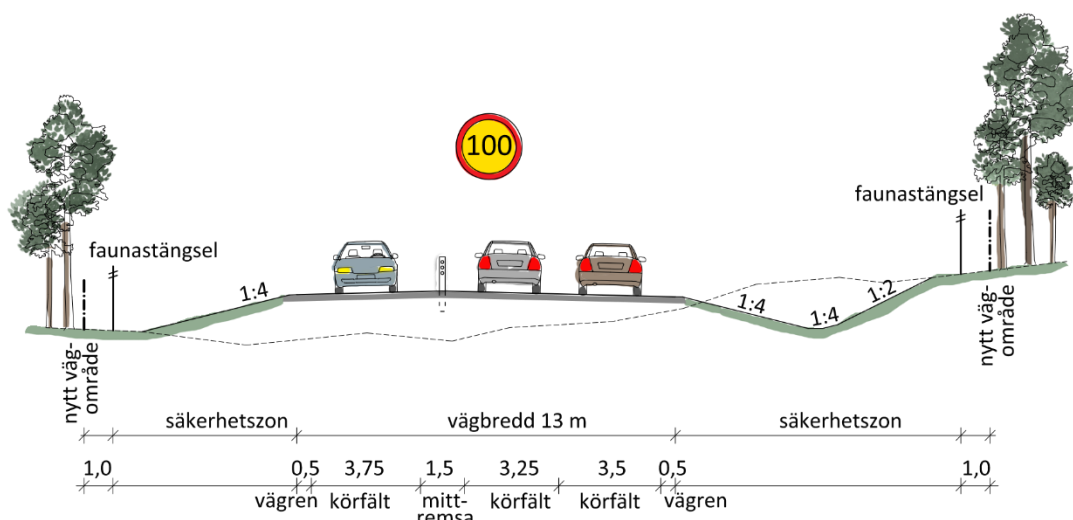
Kommunala vägar och gator samt enskilda vägar inbegrips inte i väganläggningen utan regleras med detaljplan respektive anläggningsförrättningar.



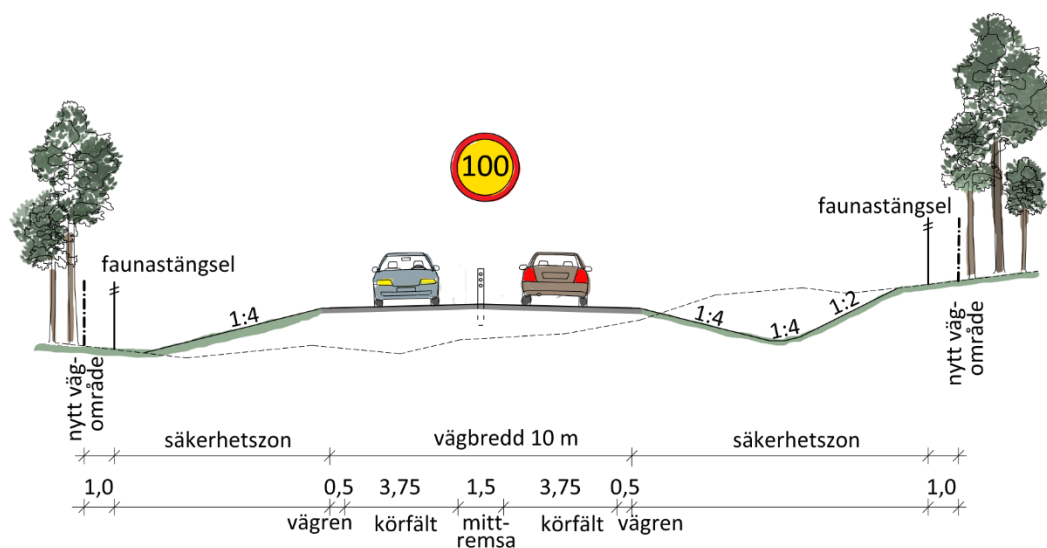
Figur 5 Föreslagen utformning

Typsektion

Planerad väg 27 med sektion 2+1 utförs med en belagd vägbredd på 13,0 meter, se Figur 6. Vägen har två körfält i norrgående riktning och ett körfält i södergående riktning. Väg 27 med sektion 1+1 utförs med en belagd vägbredd på 10,0 meter, se Figur 7. Vägen har ett körfält vardera riktningen. Körriktningarna skiljs åt med en 1,5 meter bred mittremsa med ett mitträcke.



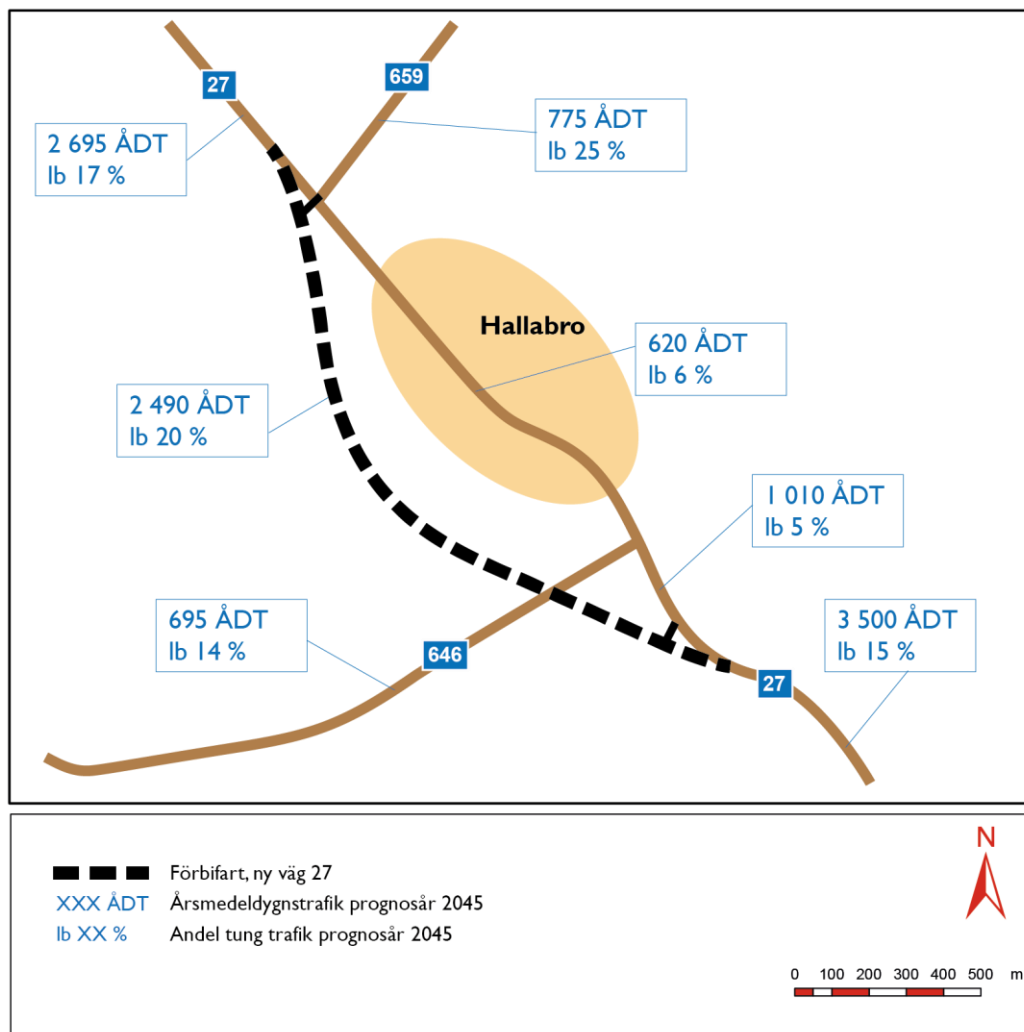
Figur 6 Typsektion 2+1



Figur 7 Typsektion 1+1

Trafik

Trafiken på befintlig väg 27 bedöms minska betydligt i och med planerad väg, så också andelen tung trafik, se Figur 8. Genomfartstrafiken på väg 27, det vill säga den trafik som kan antas välja den nya förbifarten, bedöms utgöra cirka 80 % av den totala trafiken.



Figur 8 Trafik planförslaget

Avvattning

Avvattningssystemet i form av diken och ledningar styrs av vägarnas geometrier. Huvuddelen av vägsträckan kommer avledas till recipienter i form av vattendrag eller befintliga avvattningssystem samt genom infiltration i nya slänter och dikessystem. Nedan beskrivs föreslagen lösning för olika sektioner.

Sektion 0/110 – 0/360

Dagvatten från väg 27 leds från sektion 0/360 via diken och slänter/naturmarksavrinning mot Vierydsån. Vid anslutande ägo-och enskilda vägar anläggs sidotrummor i diken.

Sektion 0/360 – 1/260

Sträckningen från sektion 0/300 fram till sektion 0/700 avvattnas via diken som släpps ut i naturmark när skärningen övergår till bank. Sektion 0/300 till sektion 0/390 avvattnas mot Vierydsån. Från sektion 0/390 sker avrinningen i naturmark/slänthot ner mot dikningssystemet på södra sidan väg 646. Vattnet norr om bank kommer att ledas genom banken i trumma vid sektion 0/690. Sträckan norr om väg 646 avvattnas

generellt med diken från sektion 1/260 till sektion 0/890. Vid sektion 0/890 anläggs en brunn i diket norr om vägen för att tömma detta via ledning ner mot dikningssystemet på åkern, vid sektion 0/840. Detta för att undvika att passage genom väg 27 får vatten strömmande över eller genom sig. Södra sidans dike släpps ut i naturmark i sektion 0/980 och kommer därefter vid stora regn att ta sig via släntfot ner mot dikningssystemet vid sektion 0/870. Eventuellt bör en mindre trumma sättas under gångväg för att säkerställa var vatten korsar denna vid rörbron. Sträckning sektion 0/870 till sektion 0/700 avvattnas via nya diken till det befintliga dikningssystemet. Vatten norr om väg 27 leds genom bank i trumma vid sektion 0/770 och ansluts till befintligt dikessystem. Dikningssystemet kring väg 646 kommer troligen få tillflöden av grundvatten säsongsvist från sträckan sektion 0/975 till sektion 1/260, vilket inte är någon skillnad från hur diken fungerar idag.

Sektion 1/260 – 1/820

Vid sektion 1/340 anläggs en brunn och en ledning under gångväg för att leda vidare flöden från dike/naturmark till biflöde till Bräkneån. Vid sektion 1/380 finns en rörbro under väg 27. Trumma anläggs under väg 27 samt under skogsbilväg till Lindås 1:3 vid sektion 1/430 samt sektion 1/460. Passagerna avvattnar uppströms avrinningsområde tillhörande biflöde till Bräkneån.

Vid sektion 1/550 anläggs en trumma under gångvägen i befintligt dike.

Där vägen börjar gå i skärning skapas ett instängt område väster om vägen vid sektion 1/620 för framförallt naturmarksavrinning. Detta föreslås avvattnas med brunn och ledning under väg som ansluter till befintligt dike.

För att säkerställa att avrinning från vägen på sträckan sektion 1/820 till 1/610 ej rör sig ner mot idrottsplats förläggs dike hela vägen fram till befintligt dike i sektion cirka 1/610.

Sektion 1/820 – 2/400

Sträckningen sektion 1/820 till 1/950 avvattnas via dike till en terränglågpunkt väster om väg 27 som därefter avvattnas med en kupolbrunn vid sektion 1/860. Ledning leds sedan under väg 27 till nytt dike som därefter ansluts till befintligt dike.

Sträcka sektion 1/950 till sektion 2/080 avvattnas över slänt ut i terräng, där vattnet sedan rör sig mot lågpunkt i terräng kring sektion 2/020, här föreslås att en trumma anläggs över till östra sidan ny väg 27 för att avvattna det instängda området.

Även detta område mellan ny och befintlig väg 27, sektion 1/950 till sektion 2/080, är instängt. Detta anses dock inte vara ett problem då det fungerar så idag. Att låta vattnet stanna här ger minst förändring på den lokala naturen. Även om större skyfall kommer anses det inte vara någon risk för ny eller befintlig väg 27, då vattnet svämmar över mot biflöde till Bräkneån långt innan det riskerar att påverka vägterrasserna.

Sträckan sektion 2/080 till 2/400 avvattnas via diken och slänter mot lågpunkt vid sektion 2/120. Vid sektion 2/120 anläggs en trumma under ny väg 27 ut till område mellan befintlig och ny väg 27. Vid sektionerna 2/190, 2/230 samt 2/400 anläggs

sidotrummor för att leda diken förbi ägo- och enskilda vägar. Därefter anläggs en trumma under befintlig väg 27 för att ansluta hela sträckan sektion 2/080 till sektion 2/400 till befintligt dikningsystem öster om befintlig väg 27. Trumma anläggs under gamla väg 27 i höjd med längdmätning sektion 2/080 på ny väg 27.

Lösningförslag ovan är ej helt låst, tänkt recipient är befintligt dikessystem öster om befintlig väg 27. Vidare inmätningar och projektering krävs för att fastslå optimala lägen för trummor.

På sträckningen finns befintliga trummor under väg 659. Trumma under väg 659 ligger kvar i befintligt läge, ny brunn sätts och trumma vinkeländras ut i nytt dike söder om väg 659.

GC-vägar

Gång- och cykelvägar berörs i liten utsträckning av planerad väg. Gångvägar inom skogsområdet norr om väg 646 läggs om något och nya passager anläggs för att få möjlighet att röra sig likt idag, se vidare kapitel 6.2. En GC-väg föreslås att gå från idrottsplatsen ut mot skogsområdet. Detta fastställs dock inte i vägplanen.

Kollektivtrafik

Efter utbyggnaden av planerad väg 27 till mötesfri landsväg så kommer kollektivtrafiken fortsatt att trafikera befintlig väg 27 och använda befintliga busshållplatslägen.

6.2. Åtgärder som fastställs med vägplanen eller som har arbetats in i vägplanen

Vägräcke

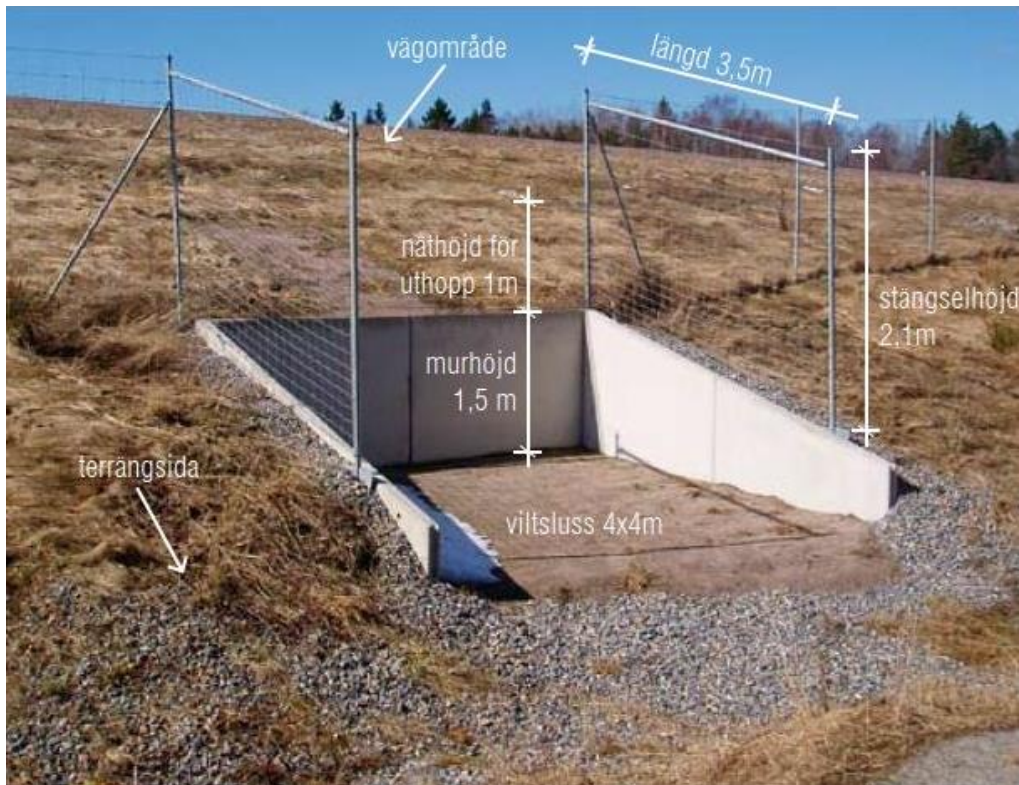
Vägen förses med mitträcke över hela sträckan. Sidoräcken kommer att sättas längs med bron över väg 646 och vid bron över Vierydsån samt där det krävs på grund av bankhöjder.

Faunastängsel

Väg 27 förses med faunastängsel på båda sidorna. Uppehåll i stängslet görs endast för bullerskärmar och för bron över väg 646 till vilka stängslet ansluts samt vid anslutande vägar. Ett faunastängsel ska ha en effektiv höjd på minst 2,2 meter. Faunastängslen utmed väg 27 kommer att fungera som ledlinje för faunan till den planskilda passagemöjligheten vid väg 646.

Faunastängsel utgör en skyddsåtgärd och dess placering ska fastställas i vägplanen och framgår av vägplanens plankartor.

För att inte stänga in vilt inom vägområdet anläggs sex stycken viltuthopp, se Figur 9 för föreslagen utformning.



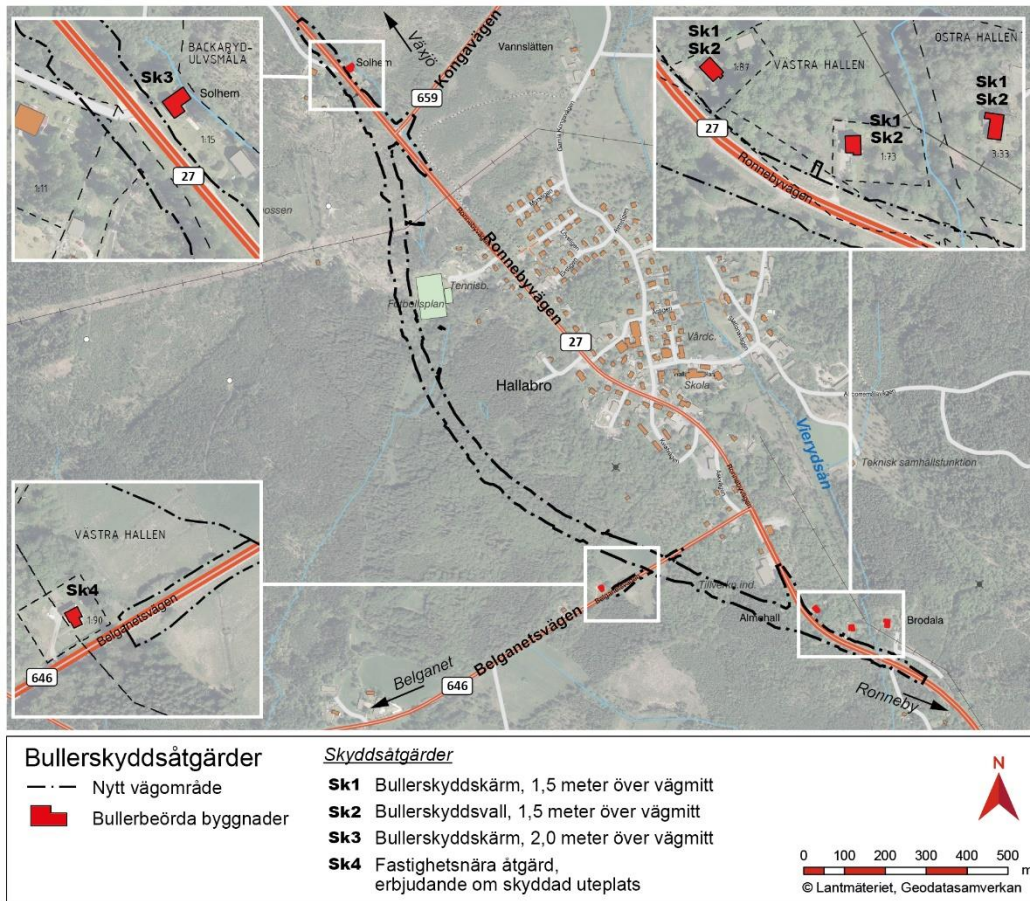
Figur 9 Utformning viltuthopp (Vägverket publikation 2006:47 Viltstängsel vid broar - en handledning för planering och montage).

Bullerskyddsåtgärder

På de ställen där riktvärden för buller överskrids har i första hand bullerskydd vid källan utretts, det vill säga så nära vägen som möjligt, i form av bullerskyddsvall eller bullerskyddsskärm, se vidare kapitel 16. I Figur 10 redovisas bullerskyddsåtgärderna schematiskt.

Vid sektion 0/160-0/355 i områdets södra del föreslås en 1,5 meter hög bullerskärm/-vall som blir cirka 195 meter lång. I den norra delen sektion 2/225-2/265 föreslås en 2 meter hög och cirka 40 meter långa bullerskyddsskärm.

Fastighetsnära åtgärder erbjuds de fastigheter som trots vägnära bullerskyddsåtgärder beräknas utsättas för ljudnivåer som överskrider riktvärden inomhus eller där en vägnära åtgärd inte anses vara ekonomiskt och/eller tekniskt försvarbar. Fastighetsnära åtgärder föreslås med målet att klara samtliga riktvärden inomhus och vid uteplats baserat på den enskilda fastighetens behov. För en bostadsfastighet längs med väg 646 föreslås skydd av uteplats.



Figur 10 Bullerskyddsåtgärder

Passager

För att minska barriäreffekten i naturmarken för människor och djur har fem passagers föreslagits, se Figur 5. Från söder är dessa:

- En torrtrumma intill befintlig vattenförande port med en landpassage för små och medelstora djur
- Passage vid bron för stora djur.
- Passage vid Gamla Belganetsvägen, framförallt gångstråk.
- En vattenförande passage samt en landpassage, framförallt gångstråk.
- Trumma för små och medelstora djur som delvis kommer att vara vattenförande

6.3. Miljöanpassning och gestaltning

Nedan sammanfattas hänsyn som tagits och anpassningar som gjorts vid framtagandet av föreslagen vägplanen.

Värden för landskapet och miljön har beaktats vid lokalisering och utformning av väganläggningen. Så även en eftersträvan om massbalans inom projektet.

Området utgörs av ett kuperat landskap och vägen har tagit bäring i höjdparter. Plan och profil med dess skärningar och bankar har anpassats efter landskapet och dess topografi när så varit möjligt. Där planerad väg går i skärning har det eftersträvats att inte skära in alltför mycket i omgivande höjdparter.

Vägutformningen har anpassats för att undvika och minimera intrång i värdefulla naturmiljöer och skyddade arter där så har varit möjligt. Intill idrottsplatsen finns ett område med höga naturvärden (NVI-klass 2). Här har vägens linjeföring anpassats för att undvika intrång i en artrik slänt, med flera skyddade arter, som vetter ner mot fotbollsplanen.

För att undvika framförallt visuell störning vid idrottsplatsen har vägens linjeföring förlagts så långt väster ut som möjligt i höjd med idrottsplatsens södra del.

Utgångspunkten för anläggande av trummor etc. har varit att bibehålla vattnets befintliga rörelse i landskapet. Befintliga diken och vattendrag har försetts med trummor för att minska vägens påverkan på vattnets befintliga rinnvägar. Dagvattenhanteringen i områdets norra del har planerats för att minimera intrång i en gammal stenbro med kulturhistoriskt värde.

För att undvika breddning av befintlig väg 27 över Vierydsån och därmed påverkan på vattendraget föreslås stödmurar.

Tillfälliga markanspråket för anläggande av bro över en jordbruksmark intill väg 646 har minimerats för att undvika ianspråktagande av jordbruksmark som kan vara svårt att återställa.

Då massbalans eftersträvas planeras alla massor som uppfyller kraven på material i olika delar av anläggningen att återanvändas inom projektet. Till vägbankar ska till exempel befintliga jordmassor användas så långt det är möjligt. Vid byggande av väg krävs även bergmassor till bankar. Överskottsmassor från bergsskärning ska om möjligt krossas och användas inom vägområdet.

6.3.1. Gestaltning

Ett gestaltningsprogram har upprättats som underlag till vägplanen (Gestaltningssystem, Trafikverket 2021). I detta kapitel sammanfattas programmets utformningsprinciper. Utformningsprinciperna är förslag och inget som fastställs med vägplanen.

Slänter

Den nya sträckningen innebär att slänter kommer att skapas till följd av utplaning i vägsträckningen av det befintliga kuperade landskapet. Mjukt formade slänter som smälter väl in i landskapet eftersträvas. Längsgående släntavrundning av befintliga kullar tillämpas där det är möjligt inom befintligt vägområde tillsammans med mjuka och jämna släntkrön och släntfötter.

I nya slänter återbrukas avbanad jordmån i första hand för återetablering av befintlig vegetation. Dessa ytor stödsås därefter med för landskapet samt aktuellt

karaktärsområde anpassade gräsfröblandningar speciellt avsedda för trafikmiljöer. Gräsfröblandningar som används i slänter ska vara avsedda för torra förhållanden.

Om ny jordmån påförs skall denna vara för området samma typ och ha samma näringsinnehåll som de befintliga avbaningsmassorna. För område i vallodling frösås bankerna med ängsfröblandning och kompletteras med en blomsteråkerblandning för ökat erosionsskydd. I skogsområden kan gräsfröblandning även förekomma tillsammans med buskplanteringar beroende på aktuellt karaktärsområdes undervegetation.

Där bergkross används vid uppbyggnad av vägbanken ska mineraljord, om möjligt från befintliga avbaningsmassor, påföras vägslänten med undantag från överbyggnadsytan.

Skärning

Bergskärning ställs i 1:2 på bakslänt för att väl smälta samman med det omkringliggande landskapet. Ytan föreslås vara oregelbunden för att bättra smälta in i landskapet.

Diken

Diken består av terrassmaterial och eventuell vegetationsetablering sker naturligt.

Vägportar och faunapassager

En kombinerade vägport med faunapassage planeras i jordbruksmarken vid sektion cirka 0/700. Då marken lokalt är lågt belägen på denna plats anläggs vägbanan för planerad väg 27 på bank. Passagen utformas som en bro över väg 646 för en 2+1 väg. Väg 646 som har ett körfält i vardera riktningen behåller sitt befintliga läge. Den kombinerade vägporten/faunapassagen behöver en fri höjd på 4,7 meter och fri bredd på 3 meter från vägbanas asfaltkant till brostöd, vilket ger en total bredd på cirka 12,5 meter. Djur- och biltrafik ska hållas åtskilda. Utrymme mellan väg 646 och brostöd för faunapassage bildas naturligt till följd av krav på 3 meter fri bredd från vägbanans kant till brostöd.

Två passager för friluftsliv planeras vid sektion 0/870 och vid sektion 1/380. De båda passagerna utformas som rörbroar med en grusväg för fotgängare som kan utnyttjas av friluftslivet. Utformning av passagerna ska väl smälta samman med omgivande landskap genom mjukt utformade slänter och väl vald vegetation för plantering.

Bullerskydd

Två bullerskyddsskärmar samt en bullerskyddsvall planeras längs den ny vägsträckan. Bullerskyddsskärmarna skall utformas så att de uppfyller ställda krav på funktion och trafiksäkerhet under vägens hela livslängd med en så liten negativ påverkan som möjligt på omkringliggande miljöer. Bullerskyddsskärmar ska anpassas till omgivande karaktär samt får en tydlig estetisk koppling till tidigare utförda etapps bullerskyddsskärmar.

Bullerskyddsskärmars anslutning mot mark, fundament eller liknande vara helt tät. Liksom tidigare etapp, Backaryd – Hallabro, föreslås att bullerskyddsskärmar utförs i tryckimpregnerat trä med liggande panel och stående lockläkt.

Bullerskyddsvall bekläds med vegetation med för karaktärområdet passande vegetationstyp och arter.

Vegetation

Inhemskt växtmaterial användas. Växter skall vara väl anpassade till landskapet för att smälta in i befintliga miljöer och ge ett naturligt uttryck. Nyetablerad vegetation skall planteras på sådant sätt att de olika karaktärsområdenas karaktärer förstärks. Detta innebär att i skogsområden består nyetablerad vegetation av gräsfrösådd så väl som buskar medan i öppna landskap består nyetablerad vegetation främst av gräsfrösådd med inslag av brynvegetation vid övergång till slutna landskap och vid vägbank i öppna landskap. Brynvegetation kan bland annat bestå av träd. Om det blir aktuellt med nyplanterade träd ska de placeras nära eller i släntavrundning vid släntfot där släntlutningen är som flackast och förses med trädstöd men inte bevattningssäcker pga. svårighet av drift.

Skyltning

Skyltar placeras, så långt som möjligt, så att utblickspunkter och siktlinjer ut i landskapet inte störs eller skymms.

Skyltning placeras i anslutning till tätort där gränsen mellan tätort och omgivande landskap är som tydligast för att förstärka och tydliggöra detta möte.

6.4. Bortvald utformning med motiv

Breddning enkelsidig bro över Vierydsån

Enkelsidig breddning av väg 27 förbi Vierydsån har valts bort då detta gav negativa konsekvenser på framförallt vägutformningen och att på ett rationellt sätt kunna ansluta den nya sträckningen förbi Hallabro mot planerad utbyggnad förbi Backaryd.

Plankorsning med väg 646

Ett alternativ där korsningen mellan väg 27 och väg 646 istället utförs i plan har studerats och förkastats. Bland annat på grund av trafiksäkerhetsskäl så bör en sådan fyrvägskorsning utföras som förskjutna trevägskorsningar med ett inbördes avstånd mellan korsningspunkterna. På grund av detta avstånd får en sådan utformning stor konsekvens på markanspråket inom jordbruksmarken. En sådan utformning försämrar även för oskyddade trafikanter som behöver korsa väg 27 längs väg 646.

Anslutning ägoväg 1/100-1/340

Ett alternativ att göra en överfart för bruksfordon på sträckan cirka 1/100-1/340 för åtkomst till del av Lindås 1:3 har studerats och förkastats på grund av antingen svårigheter att ansluta på grund av höjdläget för ny väg 27 eller bristfällig sikt för en sådan anslutning.

Samordnad gångpassage och bäck 1/430

Möjligheten att samordna gångpassagen, som nu är placerad i 1/380, tillsammans med kulverteringen av bäcken har studerats men förkastats främst med avseende på kostnadsskäl samt risk för översvämning av gångpassagen. Inte heller ger ett sådant alternativ någon större minskning av markintränet.

Ny passage sektion 1/500-1/800

Möjligheten att anlägga gångpassagen på sträckan 1/500-1/800 för att komma närmre idrottsplatsen har studerats men förkastats främst på grund av höjdskillnaden mellan västra respektive östra sidan av vägen.

Vänstersvängsfält typ Ögla sektion 2/250

Alternativ med vänstersvängsfält av typ ögla för att ansluta fastigheterna väster om vägen i ungefär samma läge som dagens anslutning har studerats i sektion 2/250 men valts bort med motivet att det innebär för stora konsekvenser på fastigheten Backaryd-Ulvsmåla 1:15. En sådan lösning kräver ianspråktagande av marken där bostadshuset är placerat.

6.5. Åtgärder som undantas från förbud eller skyldigheter enligt miljöbalken

6.5.1. Anmälan om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken

Åtgärder som väsentligt ändrar naturmiljön kräver i vanliga fall dispens- och samrådsförfaranden med den myndighet som utövar tillsyn inom området. Vid byggande av väg gäller dock inte skyldighet att göra en anmälan om samråd om områdena och åtgärderna anges i fastställd vägplan (12 kap. 6a § miljöbalken).

Samråd enligt 12 kap 6 § MB med avseende på påverkan på skyddade arten blåsippa har som tidigare nämnts genomförts.

6.5.2. Vägområde inom generellt biotopskyddsobjekt

Vid byggande av väg gäller inte förbud mot åtgärder inom generellt biotopskyddsområde om områdena och åtgärderna anges i fastställd vägplan (7 kap. 11a § miljöbalken). Detta förutsätter att skydden beskrivs tydligt i underlaget till planen och att de har hanterats under samrådet med länsstyrelsen eller kommunen.

Den aktuella vägplanen omfattar verksamheter och åtgärder som medför intrång i fyra objekt som omfattas av det generella biotopskyddet inom planområdet. I kapitel 12.4 redovisas vilka skydds- och hänsynsåtgärder som föreslås för att så långt möjligt bevara eller ersätta biotopernas naturvärden.

6.5.3. Strandskydd

Eftersom regeringen har tillåtit aktuella verksamheter med stöd av 17 kap. 1 § miljöbalken (1998:808) gäller inte förbudet enligt 7 kap. 15 § miljöbalken (1998:808)

mot åtgärder inom strandskyddsområdena (7 kap. 16 § 2. Miljöbalken (1998:808)). I den aktuella vägplanen föreslås samråd ske med berörd tillsynsmyndighet, i detta fall länsstyrelsen, inom ramen för myndighetens särskilda bevakningsansvar vid handläggning av vägplaner. Påverkan på strandskyddade områden redovisas i kapitel 15.

7. Nollalternativet

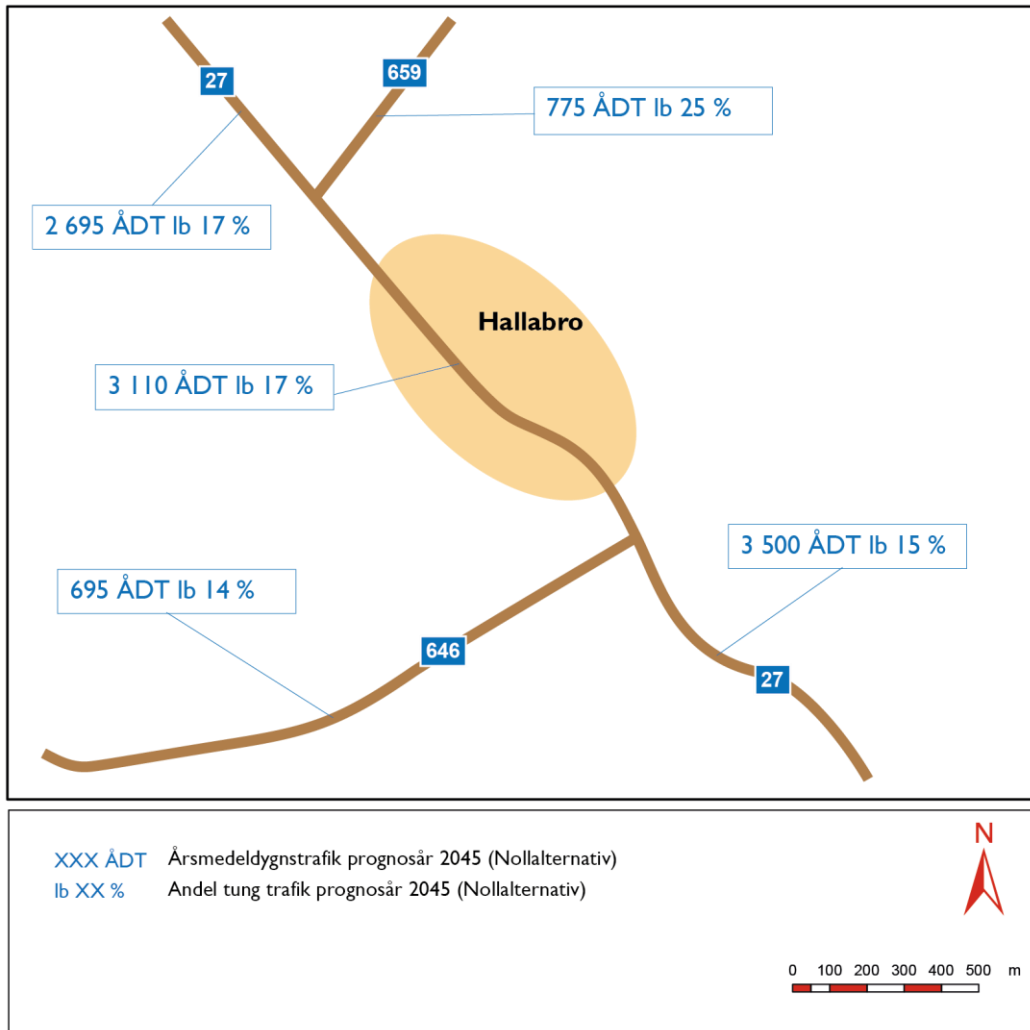
Enligt 6 kapitlet 35 § 3 punkten miljöbalken ska en MKB redovisa ett alternativ för miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs, ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet används som jämförelsealternativ när man bedömer miljökonsekvenserna för ett utbyggnadsförslag. Nollalternativet ska inte förväxlas med nuläget, utan ska beskriva en trolig framtida utveckling om den planerade åtgärden inte genomförs. Nollalternativet beskrivs för år 2045 då föreslagen väganläggning bedöms vara utbyggd och i full drift.

Uppgifter om befolkningstillväxt, samhällsutveckling och trafikprognoser för år 2040 har hämtats från Ronneby kommunala översiktsplan och Trafikverkets Väganalyser EVA 200615.

Nollalternativet i detta fall innebär att befintliga vägar behålls utan att några åtgärder vidtas, bortsett från normalt underhåll. Underhållsåtgärderna vidtas för att så långt som möjligt förlänga livslängden på anläggningen. Även om nollalternativet inte innebär någon vägbyggnad kan trafikregleringar ske i takt med att regler och praxis förändras. Det har de senaste åren genomförts ett antal åtgärder för att förbättra säkerheten på vägen för alla typer av trafikanter.

I framtiden förväntas en något ökad befolkning i Hallabro. Bebyggelse och utveckling bedöms ske utifrån gällande planer och intill befintlig bebyggelse, infrastruktur och service. Markanvändningen i övrigt bedöms inte förändras i någon större utsträckning.

Trafiken generellt genom Hallabro bedöms öka jämfört med nuläget så också andelen tung trafik som bedöms öka från 12% till 17% genom samhället, se Figur 11.



Figur 11 Trafik nollalternativet

8. Tidigare utredda alternativ

I följande kapitel beskrivs tidigare utredda alternativ från tidiga utredningar och förstudie till vägplan.

8.1. Tidigare utredda alternativ och bakgrund till val av korridor

Flertalet utredningar och därmed alternativ har genom åren tagits fram för väg 27 och förbifart Hallabro. Nedan beskrivs en tidig utredning kallad utredning lokalisering samt förstudie och vägutredning i enlighet med då gällande planlägningsprocess och de alternativ som hanterades i respektive utredning.

Utredning lokalisering

Utredningen behandlade hela sträckan mellan Möllenäs och Djuramåla förbi de två samhällena Backaryd och Hallabro. Korridorer öster och väster om Backaryd och Hallabro identifierades. För Hallabro förordades ett förslag väster om samhället med motiveringen att det skulle innebära att vattenskyddsområdet undviks utan att vägen blir väldigt lång samt medföra en gynnsammare etapputbyggnad tillsammans med alternativet öster om Backaryd. Utredningen kompletterades senare med en miljöstudie. En kulturmiljöutredning gjordes av Blekinge museum.

Förstudie

Även förstudien behandlade sträckan mellan Möllenäs och Djuramåla. Förstudien beskrev problemställningar och förutsättningar för projektet. Tre tänkbara huvudalternativ utifrån tidigare underlag studerades vilka utgick ifrån att antingen nyttja befintlig vägsträckning eller tänkbara förbifarter för Backaryd och Hallabro.

Två av alternativen innebar utbyggnad av befintlig väg. Det ena med ombyggnad av plan och profil för att möjliggöra mitträcken och det andra endast med mitträcke där vägens nuvarande plan och profil medger detta.

Det tredje alternativet innebar förbifarter med en sträckning öster om samhället i Backaryd och en sträckning väster om samhället i Hallabro. Genom Backaryd och Hallabro föreslogs den befintliga vägen bli miljöprioriterad med hastighetssänkande åtgärder samt åtgärder för minskad barriäreffekt och ökad säkerhet.

Väghållningsmyndigheten beslutade efter vägutredningen att projektet skulle gå vidare och belysa åtgärderna i steg 3 och 4 i åtgärdsvalstudietrappan, vilket innebär vägförbättringsåtgärder eller nyinvestering/större ombyggnad.

Förstudien utgjorde underlag för samråd och för länsstyrelsens beslut att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Vägutredning

I vägutredningen studerades flera alternativ. Utgångspunkten var ett 0+-alternativ som dels var ett eget alternativ, dels kunde kombineras med förbifarter förbi Backaryd och/eller Hallabro. Nedan beskrivs alternativen med fokus på Hallabro.

Alternativet o+ innebar att befintlig vägsträckning behålls men att åtgärder vidtas för att förbättra trafiksäkerheten. Trafiken kommer då att fortsätta gå genom samhällena vilket innebär en flaskhals för genomfartstrafiken. De störningar för boende längs vägen som trafiken orsakar kommer fortsättningsvis att finnas kvar och förstärkas i takt med att trafiken ökar. Då o+-alternativet endast medför ombyggnad i befintlig sträckning blir intrång och markanspråk relativt små och endast i anslutning till befintlig väg.

Initialt studerades tre alternativ för förbifart Hallabro. Alternativ 3 skulle lämna befintlig väg 27 i en punkt cirka 1,5 kilometer söder om Hallabro för att sedan korsa väg 646 cirka 300 meter väster om befintlig väg och därefter ansluta till övriga alternativ. Sträckningen förkastades av följande skäl:

- Antal meter nybyggd väg blir längre än i övriga alternativ, vilket medför ökade kostnader.
- Sämre linjeföring
- Den södra infarten till samhället blir lång, cirka 1,8 kilometer.
- Befintlig sträcka har god standard. (Den är redan breddad och där ligger få hus.)
- Mycket jordbruksmark tas i anspråk.
- Fornlämningar berörs.

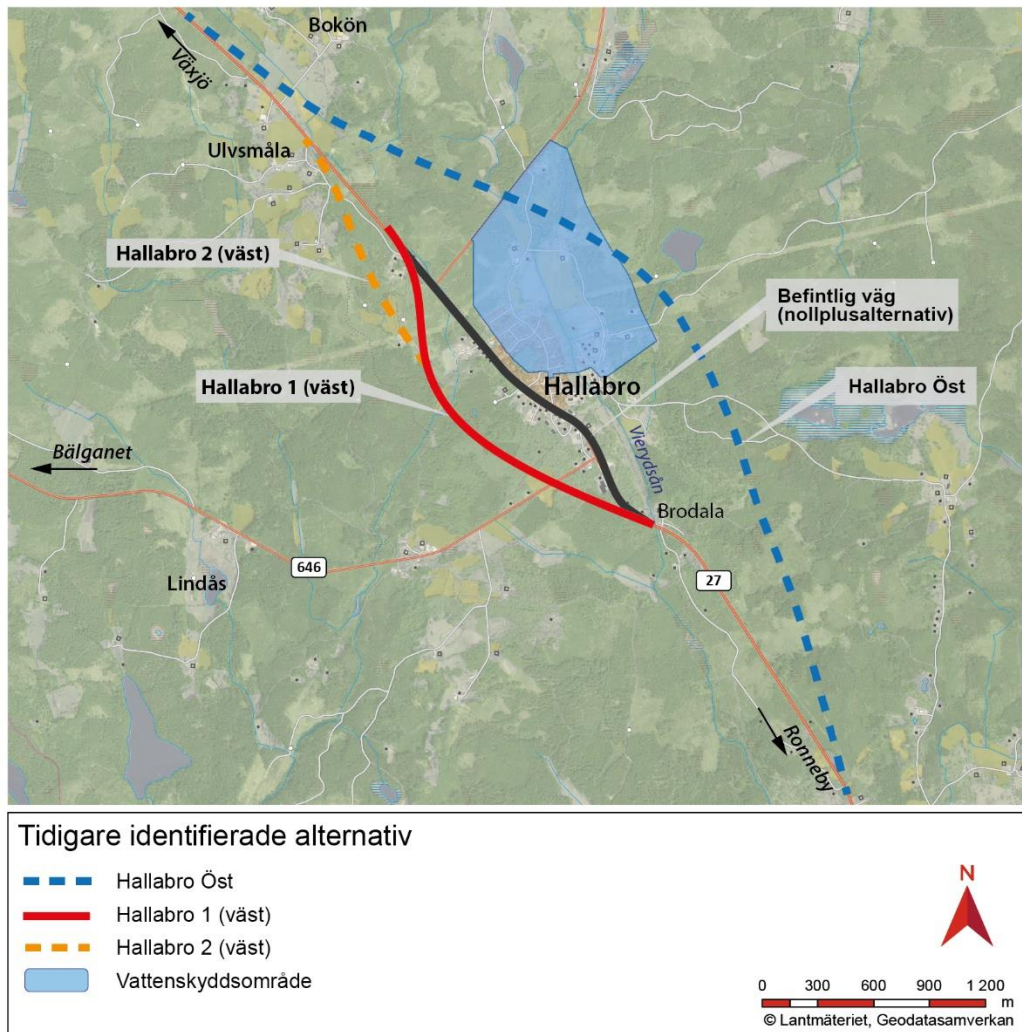
Alternativ 1 och 2 för förbifart låg inom samma vägkorridor och var relativt lika i södra delen men hade olika sträckningar i den norra delen av korridoren. Gemensamt för båda alternativen var en väg med hög standard på sträckan och att genomfartstrafiken flyttas ut från Hallabro. Alternativet med förbifart innebär en något längre vägsträcka med högre hastighet vilket medför ökad bränsleåtgång och därmed utsläpp av luftföroreningar. Förbifarten medför även intrång i främst skogsmark samt i området intill idrottsplatsen med sina motionsspår och strövstigar. Hallabro samhälle avlastas från trafik vilket medför att trafikmiljön för främst de oskyddade trafikanterna förbättras och antalet bullerutsatta personer minskar. Av förbifartsalternativen förespråkades alternativ 1 då det sammantaget bedömdes innebära större fördelar och mindre negativa intrång än alternativ 2. Alternativ 1 medför cirka 600 meter kortare sträcka nybyggd väg och således mindre intrång i naturmark.

Trafikverket tog efter vägutredningen beslut om att gå vidare med de alternativ som innebar förbifarter öster om Backaryd och väster om Hallabro. En korridor förbi Hallabro definierades som rymde båda förbifartsalternativen från vägutredningen, alternativ 1 och 2. O+ alternativet förkastades därmed på grund av att störningarna från vägen skulle bli väldigt stora i samhällena med den ökade trafiken och främst den tunga trafiken. Framkomligheten och trafiksäkerheten skulle heller inte bli lika god.

8.2. Bedömning av lokaliseringsalternativ inför fortsatt arbete med vägplanen

Inför det fortsatta arbetet med vägplanen har de tidigare utredningarnas lokaliseringsalternativ och dess ställningstaganden sammanställts och analyserats. En ny påverkansbedömning av de fyra tidigare identifierade alternativen, tre alternativa förbifarter och ett o+-alternativ, har gjorts utifrån den information som finns tillgänglig om området idag, se Figur 12.

Inga förändringar avseende skyddade områden (riksintressen, Natura 2000, Naturresevat etc) eller andra avgörande förändringar har identifierats.



Figur 12 Identifierade alternativ

I Tabell 2 sammanfattas den nya bedömningen av de fyra lokaliseringalternativen. Bedömningen har gjorts i jämförelse med befintlig väg med dess förhållanden och har delats in i fem färger; vit, grön, gul, orange och röd. Vit betyder att alternativet inte medför någon påverkan, grön innebär att påverkan blir positiv, gul innebär liten negativ påverkan, orange måttlig negativ påverkan och röd stor negativ påverkan. Tidigare bedömning som anger att Hallabro 1, alternativ 1 i vägutredningen, är det mest lämpliga stråk att utreda vidare kvarstår efter den nya påverkansbedömningen.

Tabell 2 Sammanställning av de aspekter som är alternativavskiljande. Röd =förhållandevis stor negativ påverkan, gul= förhållandevis liten negativ påverkan, orange= förhållandevis måttlig negativ påverkan, grön =positivt, vit=ingen påverkan.

	Befintlig väg (nollplus- alternativ)	Hallabro 1 (Väst)	Hallabro 2 (Väst)	Hallabro Öst
Markintrång	Lite mark tas i anspråk vid breddning av väg.	Mycket mark tas i anspråk, förhållandevis kort sträcka för förbifartsalternativ.	Mycket mark tas i anspråk, förhållandevis lång sträcka för förbifartsalternativ.	Mycket mark tas i anspråk, förhållandevis lång sträcka för förbifartsalternativ
Landskap	En mindre ombyggnation av befintlig väg med relativt få profiljusteringar. Landskaps-bilden bedöms redan vara påverkad av nuvarande väg. En större väg påverkar dock det visuella negativt.	Alternativet går genom naturmark men till största del genom skogsmark vilket reducerar visuell påverkan på landskapsbilden.	Alternativet går genom naturmark men till största del genom skogsmark vilket reducerar visuell påverkan på landskapsbilden.	Alternativet går genom naturmark men till största del genom skogsmark vilket reducerar visuell påverkan på landskapsbilden.
Jord- och skogsbruk	Arealbortfall och försvårad brukning för mindre område med mark för jord- och skogsbruk.	Arealbortfall och försvårad brukning för mindre område med mark för jord- och skogsbruk.	Arealbortfall och försvårad brukning för mindre område med mark för jord- och skogsbruk.	Arealbortfall och försvårad brukning för mindre område med mark för jord- och skogsbruk.
Vattenskyddsområde	Alternativet gränsar till Vierydsåns vattentäkt vilket medför risk för utsläpp till det skyddade området vid olycka med främst transport av farligt gods	Alternativet ligger på förhållandevis långt avstånd från vattenskyddsområdet. Det är således ingen risk för utsläpp vid olycka med transport av farligt gods.	Alternativet ligger på förhållandevis långt avstånd från vattenskyddsområdet. Det är således ingen risk för utsläpp vid olycka med transport av farligt gods.	Alternativet går rakt igenom det skyddade området vilket medför stor risk för bland annat utsläpp vid en olycka med transport av farligt gods. Alternativet kräver omfattande vattenskyddsåtgärder.

	Befintlig väg (nollplus- alternativ)	Hallabro 1 (Väst)	Hallabro 2 (Väst)	Hallabro Öst
Naturmiljö	Mindre intrång bedöms vara av begränsad karaktär och främst bestå av rent arealbortfall.	Intrång i bevarandevärd område, dock inte något område som är skyddat enligt lagstiftningen (Miljöbalken (1998:808)). Ökade bullernivåer i naturmiljön.	Intrång i bevarandevärd område, dock inte något område som är skyddat enligt lagstiftningen (Miljöbalken (1998:808)). Ökade bullernivåer i naturmiljön.	Intrång i bevarandevärd område, dock inte något område som är skyddat enligt lagstiftningen (Miljöbalken (1998:808)). Ökade bullernivåer i naturmiljön.
Kulturmiljö	Det kulturhistoriska sambandet bedöms inte påverkas, dock kommer intrång i enstaka kulturmiljöer att ske.	Det kulturhistoriska sambandet bedöms inte påverkas dock kommer intrång i enskilda kulturmiljöer att ske	Det kulturhistoriska sambandet bedöms inte påverkas dock kommer intrång i enskilda kulturmiljöer att ske.	Det kulturhistoriska sambandet bedöms inte påverkas dock kan intrång i enskilda kulturmiljöer ske.
Boendemiljö	Alternativet medför ökat buller i en redan bullerutsatt tätort då hastigheten höjs och trafikmängden ökar på befintlig väg.	Alternativet medför minskat buller i tätorten och därmed förbättrad boendemiljö.	Alternativet medför minskat buller i tätorten och därmed förbättrad boendemiljö	Alternativet medför minskat buller i tätorten och därmed förbättrad boendemiljö.
Barriär	Alternativet medför stor barriärverkan i tätorten längs med befintlig väg 27. Trafiken och hastigheten ökar samtidigt som mitträcke och stängningar av infarter försvårar korsande av vägen.	I tätorterna minskar barriäreffekten då trafiken, främst den tunga trafiken, minskar. Alternativet skapar dock nya barriärer för friluftsliv och vilt i naturmiljön.	I tätorterna minskar barriäreffekten då trafiken, främst den tunga trafiken, minskar. Alternativet skapar dock nya barriärer för friluftsliv och vilt i naturmiljön.	I tätorterna minskar barriäreffekten då trafiken, främst den tunga trafiken, minskar. Alternativet skapar dock nya barriärer för friluftsliv och vilt i naturmiljön.

	Befintlig väg (nollplus- alternativ)	Hallabro 1 (Väst)	Hallabro 2 (Väst)	Hallabro Öst
	Inne i tätorten kommer passager att anläggas men den breda vägen med mitträcke, ökad trafik och bullerpåverkan kommer ändå medföra en visuell och upplevd barriär.			
Barn- perspektivet	Möjligheten för barn att på egen hand kunna nå målpunkter så som skola och idrottsplats ökar då säkra passager kommer att anläggas. Tillgängligheten kan dock försämrans då passager måste användas för att korsa vägen vilket bland annat kan medföra ökat avstånd.	Möjligheten för barn att på egen hand kunna nå målpunkter så som skola och idrottsplats ökar då trafiken, främst tung trafik, minskar i tätorten.	Möjligheten för barn att på egen hand kunna nå målpunkter så som skola och idrottsplats ökar då trafiken, främst tung trafik, minskar i tätorten.	Möjligheten för barn att på egen hand kunna nå målpunkter så som skola och idrottsplats ökar då trafiken, främst tung trafik, minskar i tätorten.
Tillgänglighet och trygghet (upplevd trygghet dvs. ej trafiksäkerhet)	Tillgängligheten kan försämrans då passager måste användas för att korsa vägen vilket bland annat kan medföra ökat avstånd.	Minskad trafik, främst tung trafik, i tätorten medför ökad trygghet och tillgänglighet.	Minskad trafik, främst tung trafik, i tätorten medför ökad trygghet och tillgänglighet.	Minskad trafik, främst tung trafik, i tätorten medför ökad trygghet och tillgänglighet.

	Befintlig väg (nollplus- alternativ)	Hallabro 1 (Väst)	Hallabro 2 (Väst)	Hallabro Öst
	Trafikseparering så som passager under en bred väg upplevs ofta som otrygga.			
Säkerhet	Ny mer trafiksäker väg utformas vilket skapar säkrare passager samt vägutformning för en förbättrad trafiksäkerhet.	Ny mer trafiksäker väg utformas vilket skapar säkrare passager samt vägutformning för en förbättrad trafiksäkerhet	Minskad trafik, främst tung trafik, i tätorten medför ökad trygghet och tillgänglighet. Ny mer trafiksäker väg utformas vilket skapar säkrare passager samt vägutformning för en förbättrad trafiksäkerhet.	Ny mer trafiksäker väg utformas vilket skapar säkrare passager samt vägutformning för en förbättrad trafiksäkerhet
Ekonomi	Mindre markanspråk samt att befintlig väg nyttjas i samband med åtgärderna. Befintlig sträcka som byggs om innebär mindre kostnad.	Mer mark tas i anspråk, förhållandevis kort sträcka för förbifartsalternativ. Kortare sträcka för förbifartsalternativen ger er något lägre kostnad än de längre alternativen.	Mycket mark tas i anspråk, förhållandevis lång sträcka för förbifartsalternativ. En längre sträcka vilken ger en högre kostnad.	Mycket mark tas i anspråk, förhållandevis lång sträcka för förbifartsalternativ. Vägdragning kommer kräva större ingrepp och skyddsåtgärder. En längre sträcka vilken ger en högre kostnad.

Ovanstående tabell visar att det inte finns ett alternativ som är odelat positivt. Sammantaget är nollplusalternativet fördelaktigt gällande aspekter som påverkas negativt av att ny mark tas i anspråk, så som naturmiljö och landskap. Detta alternativ innebär dock stora negativa konsekvenser för boende i samhället. Bullersituationen försämras då trafiken ökar och hastigheten höjs. Tryggheten och tillgängligheten blir otillfredsställande och barns möjlighet att röra sig i samhället påverkas negativt av en stor väg med tung trafik genom samhället trots att passager byggs. Förbifartsalternativen påverkar naturmarken negativt då mark tas i anspråk, de negativa

effekterna bedöms dock kunna begränsas. Det positiva som en förbifart innebär för boende i samhället, och dess livskvalitet, bedöms väga tyngre.

De västra förbifartsalternativen, Hallabro 1 och 2, påverkan på omgivningen är relativt lika. Det östra förbifartsalternativet ger en större omgivningspåverkan.

Alternativskiljande är risk för påverkan på vattenskyddsområdet. Hallabro öst går rakt igenom det skyddade området medan Hallabro 1 och Hallabro 2 ligger på ett avstånd där vattenskyddsområdet inte riskeras av påverkas. Gällande alternativen väster om samhället, Hallabro 1 och Hallabro 2, bedöms Hallabro 1 mer fördelaktigt på grund av mindre markanspråk, i övrigt bedöms alternativens påverkan på omgivningen vara likartade.

Utifrån de utredningar och bedömningar som tidigare gjorts sammanvägt med den kunskap som finns tillgänglig om området idag bedöms Hallabro 1, som också har rekommenderats i tidigare utredningar, sammantaget vara det mest lämpade alternativet för det vidare arbetet med vägplanen

9. Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster beskriver de funktioner hos naturens ekosystem som ger människan nytta som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. När ekosystemen har förmåga att exempelvis rena vatten och reglera vattenflöden, rena luft och bilda bördiga jordar får vi nytta som vatten att dricka, mat att äta, ren luft att andas och hälsosamma miljöer att vistas i (NVV rapport 6724). Eftersom dessa funktioner till stor del är osynliga och gratis tar vi de ofta för givet eller undervärderar deras betydelse. Problem uppstår när vi påverkar de system som förser oss med dessa tjänster på ett sådant sätt att de urholkas och vi inte längre kan tillgodogöra oss dess nytta. Med begreppet ekosystemtjänster ändras fokus från att betrakta ensidigt nyttjande av naturresurser, till att se den större mångfald av nytta som människan får från fungerande och levande ekosystem.

En vanlig indelning av ekosystemtjänster är i kategorierna producerande, reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster (NVV rapport 6724).

- **Producerande tjänster** är fysiska tjänster som naturen tillhandahåller, så som exempelvis matproduktion och dricksvatten.
- **Reglerande ekosystemtjänster** påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer. Till exempel pollination, vatten- och luftrening.
- **Kulturella ekosystemtjänster** är icke-materiella tjänster som bidrar till människans välbefinnande, så som exempelvis rekreation eller naturens estetiska värde.
- **Stödjande ekosystemtjänster** är sådana tjänster som är nödvändiga för att de andra ekosystemtjänsterna ska kunna fungera. Exempelvis fotosyntesen och jordbildning.

Vilka ekosystemtjänster som är viktiga på en plats är beroende av naturtyper, markförhållanden och förekomsten av ekosystemtjänsten både lokalt och i ett större perspektiv. För arbetet med denna vägplan har vikt lagts på att identifiera ekosystemens funktioner och tjänster. Detta görs genom informationsrutor under respektive kapitel för aspekterna Landskap, Kulturmiljö, Naturmiljö, Rekreation och friluftsliv, Jordbruksmark samt Yt- och grundvatten.

10. Landskap

10.1. Inledning och underlag

Detta kapitel behandlar landskapets karaktär och hur vi upplever det visuellt. Landskapet är ett resultat av samspelet mellan natur och kultur över tid och vars värde är starkt kopplat till landskapets form och innehåll. Formen och innehållet skapar gränser, landskapsrum, landmärken och utblickar som medför olika landskapsskalor, grader av variation och möjligheter att förstå landskapets sammanhang. Olika rum är olika känsliga för den typ av förändring som en stor väganläggning innebär.

Inför denna vägplan togs en landskapsanalys fram (Landskapsanalys, Trafikverket 2020). Syftet var att ge en förståelse för landskapet som helhet, dess delkaraktärer, egenskaper och värden. Analysen beskriver det aktuella landskapets förutsättningar, känslighet och potential. Ett gestaltungsprogram har också tagits fram (Gestaltungsprogram, Sigma 2020). Syftet med gestaltungsprogrammet har varit att skapa en gestaltungsprogrammässig helhet och samsyn inom projektet.

10.2. Bedömningsgrunder och bedömningsskalor

Landskapet skyddas indirekt genom natur- och kulturresevat, kulturmiljölagen, biotopskydd, strandskydd samt jordbruksnäringen enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser 3 kapitlet 4 §. Att peka ut områden som riksintressen innebär en möjlighet att skydda landskapsbilden för större områden. Inom detta projekt finns dock inget område som är av riksintresse.

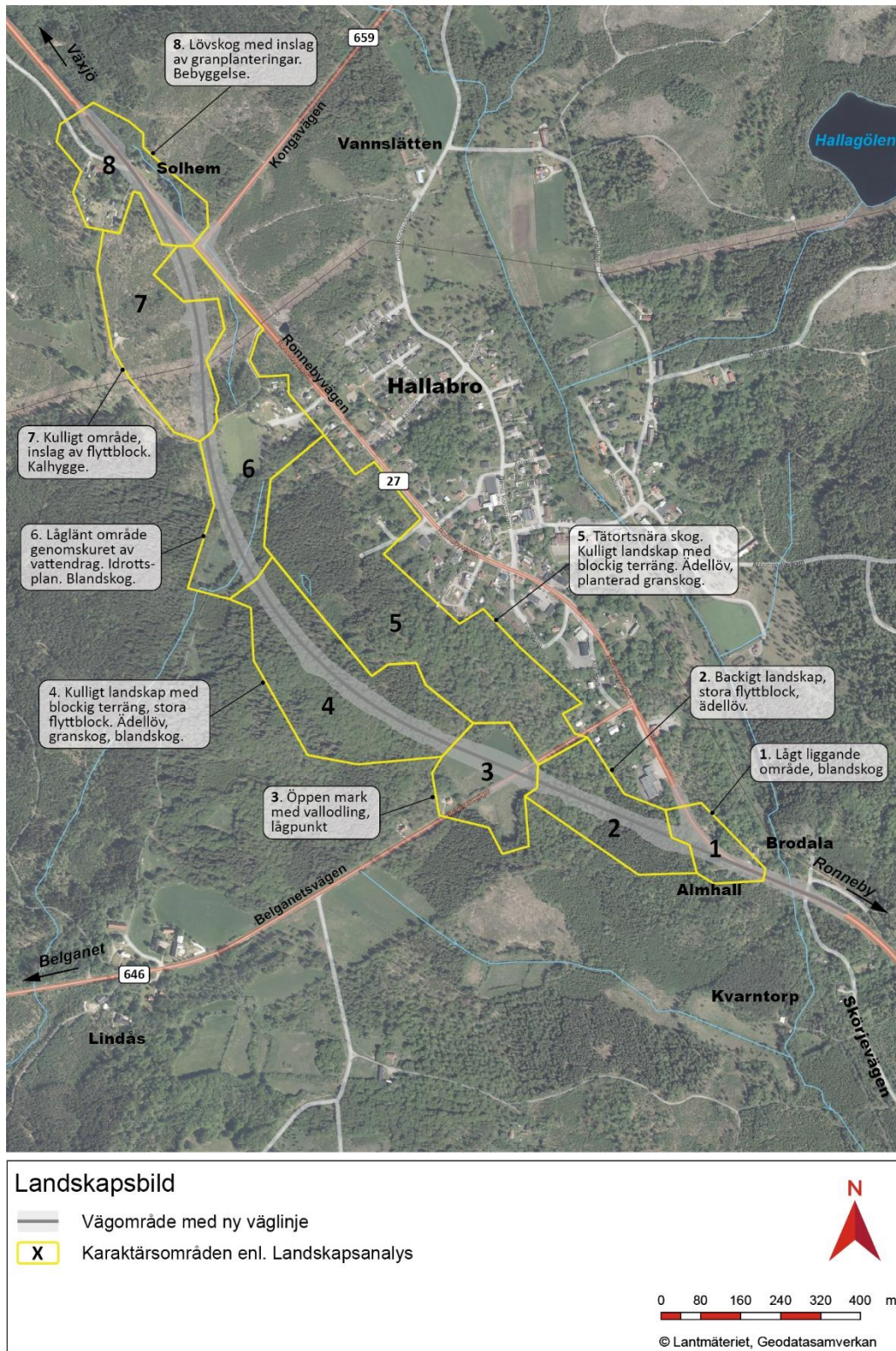
Värde landskap	
Högt värde	Landskap med särskilt goda kvaliteter så som långa utblickar, tydliga landmärken, hög variation och/eller tydlig karaktär. Landskap som är ovanliga i regionen och unika i ett nationellt perspektiv.
Måttligt värde	Landskap med goda kvaliteter så som utblickar, landmärken, viss variation och karaktärer. Landskap som är typiska/representativa för regionen.
Lågt värde	Landskap med små kvaliteter i form av brist på variation och där utblickar, landmärken och/eller karaktärer saknas.

Effekt landskap	
Stor negativ effekt	Åtgärden står i stor kontrast med omgivande landskap och påverkar orienterbarhet, läsbarhet, rumslighet, landmärken och/eller utblickar i stor utsträckning.
Måttlig negativ effekt	Åtgärden står i viss kontrast med omgivande landskap och/eller påverkar orienterbarhet, läsbarhet, rumslighet, landmärken och/eller utblickar i viss utsträckning.
Liten negativ effekt	Åtgärden står i liten kontrast med omgivande landskap och/eller påverkar orienterbarhet, läsbarhet, rumslighet, landmärken och/eller utblickar i liten utsträckning.
Ingen effekt	Åtgärden påverkar inte det omgivande landskapet och påverkar inte orienterbarhet, läsbarhet, rumslighet, landmärken eller utblickar.
Positiv effekt	Åtgärden medför att läsbarheten eller orienterbarheten ökar, utblickar förbättras, landmärken eller utblickar skapas.

10.3. Nuläge/förutsättningar

Landskapet kring Hallabro är i grund och botten ett mosaiklandskap som i aktuellt område domineras av skogsmark, ett antal öppna marker och i norr ett kalhygge. Utsiktsplatser saknas och landmärken finns endast vid en öppen vallodling intill väg 646 och till viss del vid jordbruksmarken i höjd med idrottsplatsen.

I landskapsanalysen delas området in i åtta mindre områden vars olika karaktärer till största del beror på topografi, geologi, vegetation och vattenförhållanden, se Figur 13. Landskapet består till stor del av landskapsrum som har kvaliteter som är typiska för regionen och bedöms vara av måttligt värde. Områdena längst i söder och längst i norr, dvs. karaktärsområde 1, 7 och 8 bedöms vara av lågt värde främst på grund av att befintlig väg 27 försämrar totalintrycket genom dess dominans i landskapet.



Figur 13 Förutsättningar för landskapet med karaktärsområden

1 *Brynvegetation* – Ett lågt liggande område med små kvaliteter. Vegetationen består av blandskog och sly av björk och sälg som brynvegetation med inslag av hassel. Enskilda boställen med stora gårdsplaner finns också. Befintlig väg 27 dominerar området.

2 Backigt skogslandskap – Ett backigt landskap med stora flyttblock och delvis branta sluttningar som ger området dess karaktär, se Figur 14. Normalvegetation är ädellöv bestående av bok, avenbok och ek med inslag av enstaka granar. Buskskikt består av hassel och fältskikt av liljekonvalj, vitsippor mm. I området finns ett boställe med en gammal stenmur.



Figur 14 Stora flyttblock i karaktärsområde 2

3 Öppen mark med vallodling – En öppen mark med vallodling som är ett landmärke i landskapet, se Figur 15. Detta är en lågpunkt som fungerar som vattenhål för många djur vilket kan ses på de djurspår som lämnats i marken nära diken. Väg 646 går igenom odlingsmarken i öst-västlig riktning. En stenmur med stora block, ligger i odlingsmarkens östra kant.



Figur 15 Öppna marken på Belganetsvägen från öster

4 Stigsystem i skogslandskap – Ett kulligt landskap med blockig terräng och större flyttblock som ger området dess karaktär, se Figur 16. I den södra delen finns mestadels ädellöv i form av bok. Här finns en gammal vägsträckning till Belganet, Gamla Belganetsvägen, som ett flitigt använt rekreationsstråk samt andra stigar som leder mot skogen i väster. Stenmurar och gropar vittnar om gamla ägo gränser samt eventuellt uttag av stenblock för byggnation.



Figur 16 Ädellövskog i blockig terräng i karaktärsområde 4

5 Tätortsnära skog – En tätortsnära skog med kulligt landskap och med en blandning av ädellövträd samt inslag av planterad granskog. Ett delvis människoskapat vattenhål för tidigare djurhållning i nordväst är idag igenvuxet av sälg och björk. Området är viktigt för kontakten med storskogen längre västerut.

6 Vattendrag i lokal lågpunkt – Ett låglänt område som genomskärs av biflödet till Bräkneån. Här finns flera partier med öppen mark bestående dels av vallodling, dels av en fotbollsplan med tillhörande öppna gräsytor och byggnader.

7 Återplanterat kalhygge – Ett kulligt och blockigt område med inslag av stora flyttblock i en nordostvänd slänt, se Figur 17. I norr finns ett kalhygge med rester av blandskog. I övrigt finns ris av pionjärväxter.



Figur 17 Kalhygge i karaktärsområde 7

8 Bebyggelsestruktur utmed gamla landsvägen – Befintlig väg 27 dominerar i område. Bebyggelsestruktur finns utmed gamla landsvägen som ligger väster om befintlig väg 27 samt lövskog med inslag av granplanteringar. Bostadsfastigheter ligger i en klunga med stora gårdsplaner och naturtomter. Området innehåller rester av den historiska sträckningen av väg 27. I söder finns en gammal stenbro som kulverterar dagvattnet längs västra sidan av befintlig väg 27.

Ekosystemtjänster

För aspekten landskap är det främst kulturella ekosystemtjänster som berörs. Grönska och natur tillsammans med bebyggelse kan skapa attraktiva miljöer och landskapsrum som bidrar till människans välbefinnande. Viktiga aspekter är estetiska värden, lokal identitet och upplevelse av landskapets natur- och kulturarv. Inom det planerade området finns landskapsrum och karaktärer som är mer eller mindre känsliga för det ingrepp som en väganläggning innebär.

10.4. Konsekvenser

10.4.1. Nollalternativet

Nollalternativet innebär inga förändringar av befintlig väg 27:s utformning utan endast en ökad trafikmängd. Den ökade trafikmängden bedöms inte påverka landskapet och nollalternativet bedöms därmed inte medföra några konsekvenser.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

10.4.2. Planförslaget

Den planerade vägen går främst genom skogsmark men delvis även genom öppen mark i form av ett kalhygge och två vallodlingar. Vägens markanspråk påverkar lövskogarna med dess backiga landskap och stora flyttblock som finns i karaktärsområde 2 och 4. Störst påverkan får dock vägen vid det känsliga öppna området intill väg 646 (karaktärsområde 3). I skogsmarken blir den visuella påverkan liten då skogen är relativt tät. Vägen bedöms inte synas på längre avstånd bortsett från vid väg 646 och vid idrottsplatsens södra del. Nedan följer en konsekvensbedömning för respektive karaktärsområde.

Karaktärsområde 1: Stora delar av karaktärsområdet är redan påverkat av befintlig väg 27 och bedöms ha ett lågt värde. En ny väg bedöms stå i liten kontrast med omgivningen och endast påverka landskapet i liten utsträckning. De trädarter som karaktäriserar rummet är snabbväxande och konkurrenskraftiga och kan därför snabbt återhämta sig efter ett ingrepp. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå för detta karaktärsområde.

Karaktärsområde 2: Direkt intrång kommer ske i delar av det backiga landskapet med bokskog och större flyttblock som är viktiga för karaktären i detta område, som bedöms ha ett måttligt värde. Även två branta sluttningar kommer att påverkas av det intrång som markanspråket innebär. De högsta värdena för landskapet med ädellövskog och stora block i detta karaktärsområde ligger dock främst väster om planerad väg och bedöms därmed inte beröras av markanspråket. Karaktären kommer därmed att kvarstå. Vägen står dock i viss kontrast med omgivande landskap med relativt höga slänter. Vägen fragmenterar ädellövskogen så att endast en mindre yta kvarstår på östra sidan om planerad väg. Väganläggningen bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för landskapet inom detta karaktärsområde.

Karaktärsområde 3: Detta bedöms vara det känsligaste området med hänsyn till den öppenhet som odlingsmarken skapar och bedöms ha ett måttligt värde. Den planerade vägen kommer korsa den öppna odlingsmarken på bro.

Bron med sina anslutande bankar kommer få en stor visuell påverkan i det vägnära området, se Figur 18. På avstånd kommer dock delar av banken att döljas av befintlig vegetation. Den öppna marken som redan idag är uppdelad på grund av väg 646 kommer att fragmenteras ytterligare vilket försämrar läsbarheten och rumsligheten. Den befintliga vallodlingen som finns där idag kommer att bli mindre attraktiv. En mindre yta kommer att kvarstå öster om planerad väg, den kommer med stor sannolikhet inte vara värd att bruka och därmed växa igen. Befintligt dikessystem inom jordbruksmarken kommer att ersättas av nya diken. Planerad väg står i stor kontrast med omgivande landskap då vägen går på bro där det idag är en lågpunkt. Sammantaget bedöm planerad väg innebära måttligt negativa konsekvenser för detta karaktärsområde.



Figur 18 Visualisering bro över väg 646 sett från jordbruksmarkens västra del

Karaktärsområde 4: Stora stenblock som är karaktäriserande för området kommer att tas bort. Vägen kräver höga slänter, upp mot 8 meter, på grund av det backiga landskapet och kommer då att stå i viss kontrast med det omgivningen. Vägen kommer visuellt upplevas som en barriär i skogslandskapet trots en planerad passage för gamla Belganetsvägen. Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå för landskapet i detta karaktärsområde.

Karaktärsområde 5: Området karaktäriseras av gamla uppvuxna träd och flyttblock, och bedöms ha ett måttligt värde. Ingen mark tas i anspråk i detta karaktärsområde. Området närmast planerad väg kommer dock att påverkas visuellt men längre ifrån vägen kommer den att skymmas av skog. Planerad väg bedöms medföra små negativa konsekvenser för detta karaktärsområde.

Karaktärsområde 6: Området bedöms ha ett måttligt värde och är känsligt med avseende på biflödet till Bräkneån som rinner genom området och den öppna odlingsytan. Risker för påverkan på vattenansamlingar och naturliga översvämningssytor där den nya vägdragningen korsar befintligt vattenstråk i naturlig lågpunkt bedöms som liten. Den planerade vägen kommer delvis att synas från idrottsplatsen samt från den öppna ytan med vallodling som ligger i höjd med idrottsplatsen. Vägen står här i stor kontrast med landskapet då den går på bank i ett annars låglänt landskap vilket främst påverkar på rumsligheten. Konsekvenserna för landskapet i detta karaktärsområde bedöms bli måttligt negativa.

Karaktärsområde 7: Området bedöms ha ett lågt värde men det återplanterade kalhygget är känsligt med hänsyn till den visuella påverkan som planerad väg bedöms medföra, dels på grund av områdets öppenhet, dels på grund av att vägen delvis kommer skära in i berg. Området är dock redan påverkat av befintlig väg 27. Områdets känslighet och således påverkan på området bedöms dock vara störst tills vegetationen har växt upp igen på kalhygget. Konsekvenserna för detta område bedöms bli små negativa.

Karaktärsområde 8: Området bedöms ha ett lågt värde och är delvis påverkat av befintlig väg 27 och planerad väg förändrar därmed landskapet i liten utsträckning. Anslutningen innebär markanspråk intill befintlig väg där yngre skog omgärdar intilliggande fastigheter. Den yngre skogen består främst av snabbväxande och konkurrenskraftiga träd och kan därför snabbt återhämta sig efter ett ingrepp. De negativa konsekvenserna bedöms därmed bli små.

Sammanvägd bedömning

Karaktärsområdenas landskap varierar och hyser olika kvalitéer och karaktärer. De områden som hyser värden så som backiga lövskogar med inslag av stora block, det låglänta området där biflödet till Bräkneån passerar samt det öppna området vid väg 646 är de områden som är känsligast för det intrång som den planerade vägen innebär. I dessa karaktärsområden bedöms påverkan på landskapet också bli störst. Vägen står i kontrast med landskapet och påverkar rumsligheten även på håll när den går på bank i de låglänta partierna. Detta medför att totalintrycket och därmed upplevelsen av landskapet försämras även om karaktärerna delvis kan bibehållas. Sammantaget bedöms måttliga negativa konsekvenser uppstå för landskapet i området.

Konsekvens landskap planförslaget				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

10.5. Förslag till ytterligare åtgärder

De höga slänterna i anknytning till bron över väg 646 bör kläs med gräsvegetation, gärna ängsvegetation, för att minska den visuella påverkan på håll. Massor från den artrika slänt som försvinner bör användas, se vidare kapitel 12.

10.6. Osäkerheter

Osäkerheter gällande landskap är främst kopplat till hur planerad väg påverkar hur människor kommer uppleva området och röra sig i det, vilket i sin tur påverkar landskapsrummen.

11. Kulturmiljö

11.1. Inledning och underlag

Begreppet kulturmiljö betecknar den miljö där det finns spår från mänsklig aktivitet. För att förstå ett områdes historia och dess särdrag är det viktigt att känna till hur människor levt och verkat i området och hur det påverkat och förändrat miljön. Tillsammans har kulturhistoriska komponenter och en rad olika faktorer bidragit till att forma den kulturmiljö vi möter idag. Det handlar om fornlämningar, byggnader och markanvändning samt hävd och traditioner som formats av samhällets organisation, näringar och behov. Tillsammans bildar dessa delar den kulturhistoriska bakgrunden.

Vid en exploatering finns alltid en risk att kulturhistoriska värden påverkas negativt. Negativ påverkan kan vara sämre förståelse och upplevelse av de kulturhistoriska sambanden i landskapet eller risk för förlust av fornlämningar.

Inför arbetet med denna vägplan har en kulturarvsanalys tagits fram (Kulturarvsanalys, Trafikverket 2020). Den syftar till att ge en bild av de kulturmiljövärden inom området som kan komma att beröras av projektet och lyfta fram väsentliga kulturhistoriska särdrag som speglar tidsdjupet från förhistoria till nutid.

11.2. Bedömningsgrunder och bedömningsskalor

Bedömningarna utgår från kulturmiljölagen som innebär att det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön och att ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Hänsynsregler enligt miljöbalken och väglagen skyddar också kulturmiljöer. De viktigaste bedömningsgrunderna för kulturmiljökvaliteter och dess känslighet och tålighet för förändringar är:

- Formella skydd och restriktioner.
- Regionala eller kommunala utpekade kulturmiljöer.
- Värdebärande karaktärsdrag i landskapet.

Värde kulturmiljö	
Högt värde	Särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Miljöerna är nationellt eller regionalt betydelsefulla och/eller har antikvarisk bedömning som fornlämning
Måttligt värde	Representativa miljöer som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten. Har ofta antikvarisk bedömning som övrig kulturhistorisk lämning.
Lågt värde	Avgränsade miljöer där sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet låg.

Effekt kulturmiljö	
Stor negativ effekt	Intrång i kulturmiljöns värdekärna eller att läsbarheten av historiska samband och strukturer försvinner. Miljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden går förlorade.
Måttlig negativ effekt	Intrång i kulturmiljön eller att läsbarheten av historiska samband och strukturer försvagas. Miljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden går delvis förlorade.
Liten negativ effekt	Visst intrång eller indirekt intrång i en kulturmiljö. Läsbarheten av historiska samband och strukturer försvagas men går fortfarande att läsa.
Ingen effekt	Inga intrång i kulturmiljöer. Läsbarheten av historiska samband och strukturer bibehålls.
Positiv effekt	Historiska samband och strukturer förstärks. Miljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden tydliggörs.

11.3. Nuläge/förutsättningar

Historisk utveckling

Området kring planerad väg består av ett äldre skogslandskap, så kallat utmarkslandskap, med insprängd ängsmark. Skogsbruk och boskapsskötsel har varit huvudsakliga näringskällor för den här delen av Blekinge och kontakterna med Smålandsbygderna har varit täta. Den gamla landsvägen som gått mellan Blekingekusten och inre Småland i syd-nordlig riktning, har varit en viktig handels- och transportväg och löper i samma stråk som befintlig väg 27.

Fyra äldre byar med tillhörande ägor angränsar till Hallabro. Ulfsmåla i norr, Lindås i väster, Västra Hallen i öster och Östra Hallen i söder. Jordbruket i området har bedrivits i liten skala och skiftena som genomförts under första hälften av 1800-talet har inte förändrat de agrara strukturerna så mycket. De små byarna med sina något spridda ensamliggande gårdar, har ofta behållit sin sammanhållning och sina placeringar och inte flyttat ut till nyodlingar. Orten Hallabro är ett tämligen ungt samhälle som vuxit fram kring järnvägsstationen i Hallabro. Järnvägen stod färdig 1896 och gick mellan Bredåkra, som ligger nära Ronneby, och Tingsryd. I mitten av 1960-talet togs järnvägen ur bruk.

Fornlämningar

Avsaknaden av förhistoriska lämningar i landskapet kring Hallabro är tydlig. Lämningar efter Blekinges förhistoriska bebyggelse är knutna till kustbygden och till de större dalgångarna där vattendragen varit avgörande för bosättning. De lämningar i närområdet som finns noterade i Riksantikvarieämbetets digitala söktjänst Fornsök består mestadels av bebyggelselämningar från historisk tid som har koppling till skogen och det äldre utmarksbrukandet. Inom området för vägplanen finns två lämningar registrerade i Fornsök: en fornlämning som utgörs av en milsten (L1979:4259) och ett läge för en gästgivargård (L1979:9067) som saknar antikvarisk bedömning men har en rekommenderad bedömning som övrig kulturhistorisk lämning.

Milstenen står intill befintlig väg 27 och drygt 10 meter från den gamla landsvägen se Figur 19. Lämningen kan ha flyttats något från dess ursprungliga läge, kanske för att synas bättre från väg 27 när denna byggts om. Gjutjärnstavlan med inskription har saknats under en längre tid, men har nyligen ersatts med en ny. Milstenen går inte att återfinna i det historiska kartmaterialet.



Figur 19. Milstenen (L1979:4529) med den nyligen renoverade gjutjärnstavlan.

Av gästgivaregården, vars namn kan ha varit Helvetesmåla¹, finns inget kvar som syns ovan mark. Det geografiska läget för gården är något oklar. Vid ett kartöverlägg av en historisk karta med dagens topografiska karta under, ser man att läget för gästgivaregården snarare legat norr om nuvarande väg 27 än den plats som är registrerad i Kulturmiljöregistret (KMR, 2020). På karta från år 1844 finns markeringar för tre byggnader. Gårdstomtens läge intill landsvägen och vattendraget Vierydsån har varit strategiskt.

Kulturmiljöer med värdebärande karaktärsdrag och uttryck

Kännetecknande för en kulturmiljö är de värdebärande karaktärsdrag som är nödvändiga och väsentliga för att kunna läsa av och uppleva en miljöns historiska utveckling. I kulturarvsanalysen har följande karaktärsområden med värdebärande karaktärsdrag och uttryck identifierats i planerad vägs närhet (Kulturarvsanalys, Sigma Civil 2020). De lämningar som lämnat avtryck inom de olika karaktärsområdena och som omnämns i texten (x) finns markerade med siffror i Figur 20.

¹ Hembygdsföreningen, Årsboken 2009, Backaryd-Öljehults socknars hembygdsförening.



Figur 20 Förutsättningar för kulturmiljö med historiska lämningar

Utmarkslandskap Historiskt har stora delar av aktuellt område varit utmark. Utmarkslandskapet består av äldre skogsområden för bete med insprängd ängsmark som idag till stora delar vuxit igen. Här finns kulturlämningar som återspeglar ett utmarksbrukande till exempel stenmurar som stängde ute kreaturen eller fungerade

som gränsmarkeringar eller röjningsrösen efter rensning av sten på mark som behövs för odling.

Två stenmurar har identifierats i den tidigare utmarken. Mitt på sträckan finns en cirka 20 meter lång och 1 meter bred stenmur (objekt 1 i Figur 20) som ser ut att ligga i den gamla ägo gränsen mellan Västra Hallen och Lindås byar. En mindre stenmur ligger i områdets södra del (2). Muren kan ha koppling till bebyggelsemiljön vid Almehall som idag är övergivet eller så har muren fungerat som inhägnad i den tidigare utmarken.

Söder om väg 646 mot Belganet finns ett område med röjningsrösen, totalt fem rösen, se Figur 21 (3). Marken där rösena ligger har historiskt varit ängsmark för Västra Hallens by och lämningarna kan förmodligen kopplas till 1800-talets agrara markanvändning.



Figur 21. Till vänster en stenmur i äldre ägo gräns. Till höger ett av flera röjningsrösen på före detta ängsmark.

Området söder om idrottsplatsen är låglänt och genomskärs av ett vattendrag. Vattendraget är på sina håll stensködd och en konstruktion med flata huggna stenblock ligger över bäcken (4). Den vattenanknutna lämningen är inte digitalt inmätt i fält men bedöms ligga långt från föreslagen väg.

Äldre odlingslandskap Karaktärsområdet består av odlingsytor som av gammal hävd varit ängs- eller åkermark och som fortfarande hålls öppna. De avtryck som återfinns i landskapet är agrara strukturer i form av terrasserings (åkerkanter), röjningsrösen eller stenmurar som hållit kreaturen borta från grödorna. Det ligger få odlingsytor som brukats historiskt inom aktuellt område. En öppen yta med vallodling återfinns i söder där väg 646 passerar (5). En mindre öppen ängsyta ligger söder om idrottsplatsen (6), idag bitvis igenvuxen.

Stenhägnader som ligger i anslutning till jordbruksmark är skyddade som biotoper genom det generella biotopskyddet 7 kapitlet §11 i miljöbalken, se vidare kapitel 7312. I anslutning till odlingsmarken vid väg 646 ligger i dess östra kant en längre stenhägnad uppförd med bitvis mycket stora stenar och block (7). Den ligger i gränsen mellan två hemmans ängsmark inom byn Västra Hallen. Muren är inritad som en hägnad på laga skifteskartan från år 1851.

I anslutning till ängsytan i norr noterades vid fältbesöket ytterligare en längre stenmur (8). Muren har hägnat in ängsmark och odlingsmark som historiskt hört till Lindås och Västra Hallens ägor och ligger i ägo gränsen mellan de två byarna. Rester av en gammal grind påminner om en tid när det var viktigt att hålla kreaturen borta från ängsmarken.

Kommunikationsstråk Karaktärsområdet omfattar lämningar med koppling till kommunikation. Det rör sig om lämningar som visar hur man rört sig i området och vilka avtryck detta gett i landskapet. I takt med att Sveriges vägnät växte på grund av ökad befolkning, etablerades vägar mellan byar och betesmarker, till och från handelsplatser och för att ta sig till sockenkyrkorna. Under 1600-talet ställde staten allt högre krav på väghållningen. Vägarna mättes och försågs med vägmärken, så kallade milstenar som markerade avstånd och gav underlag i det skjutssystem som infördes vid den här tiden, dåtidens kollektivtrafik. Med hjälp av milstenarna kunde ersättning betalas ut till skjutbönderna.

Vägplanen passerar på några håll den gamla landsvägen som gått upp till Småland (9). Vägen som historiskt haft stor betydelse för bygden, både lokalt och regionalt, kan beläggas från medeltid, sträckningen finns utritad på historiska kartor över Blekinge från år 1684. Sträckan har fungerat som även postryttarväg och på 1740-talet breddades vägen, vägbanker byggdes för hjultrafik och den blev då skjutsväg. Längs vägen finns i norra delen av aktuellt område tidigare nämnd milsten (10) och en stenbro (11) över ett vattendrag bevarade. Bron finns markerad på historiska kartor från 1800-talets början. Även en del av den gamla landsvägen i form av en övergiven vägbank finns kvar i landskapet (12). I söder används fortfarande vägen som lokalväg och omnämns idag Skörjevägen.

Ålderdomliga bebyggelsemiljöer. Miljön omfattar gårdsmiljöer som är tidstypiska för tiden innan 1900-talet eller som kan beläggas via skifteskartor från början av 1800-talet och framåt. I områdets norra del ligger en gårdsmiljö av äldre karaktär. Bebyggelsen har tillkommit på äldre ängsmark intill landsvägen (13). Ny odlingsmark har tagits upp i samband med etableringen. Gården saknas på storskifteskartan från 1804 men dyker upp på häradsekonomiska kartan från år 1910. Gårdsmiljön är idag bebyggd.

Läget för gästgivaregården (14) är något oklart men det tyder på att gårdstomten snarare ligger norr om befintlig väg 27 än söder om som anges i Fornsök. Norr om väg 27 och öster om Vierydsån planeras ingen byggnation.

Bebyggelsemiljöer från 1900-talet. Miljön omfattas av bebyggelse av mer sentida typ men som till viss del ändå är karaktärsskapande för miljön. Det ligger få bostadshus från nyare tid i området. Solhem i norr (15) och Brodala i söder (16) har etablerats på gammal ängsmark. Tidsmässigt ser byggnaderna ut att ha uppförts i mitten på 1900-talet. Gårdsmiljöerna är idag bebyggda.

På idrottsplatsen (17) kan man se bra exempel på bevarade tidstypiska byggnader och anläggningar såsom biljettkiosk, träbänkar och omklädningsbås.

Ekosystemtjänster

För aspekten kulturmiljö är det främst kulturella ekosystemtjänster som berörs. Kulturmiljöns karaktärsdrag och lämningar vittnar om platsers och människors historia och bidrar till förståelse för den tid vi lever i. Upplevelse- och estetiska värden hos kulturarvet utgör även en viktig resurs för rekreation och friluftsliv samt pedagogik och undervisning. I landskap som brukas är ekologiska värden som artrikedom och artsammansättning ett resultat av den historiska markanvändningen och av hävd. Genom bibehållen markanvändning kan ekosystemtjänster kopplade till det biologiska kulturarvet bibehållas.

11.4. Konsekvenser

11.4.1. Nollalternativet

Då ingen ny mark tas i anspråk sker inget intrång eller påverkan på den fornlämning och övriga kulturmiljöer som identifierats. I nollalternativet kommer objekten fortsatt att ligga ostörda.

Sammantaget bedöms nollalternativet inte ge någon konsekvens för kulturmiljön.

Konsekvens nollalternativet				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

11.4.2. Planförslaget

Sammanlagt bedöms åtta miljöer eller objekt som är kopplade till områdets kulturmiljö påverkas av planerad väg: en milsten, en bevarad del av en äldre vägbank, en stenbro, fyra stenmurar samt ett område med röjningsrösen. Den vattenanknutna lämningen i norr (4) samt läget för gästgivaregården (14) bedöms inte påverkas då de ligger långt från planerad väg och är belägna där ingen byggnation eller verksamhet under byggtiden kommer att ske.

Fornlämningar

Milsten (L1979:4259). Milstenen (10) är en fornlämning och omfattas därmed av lagskydd enligt kulturmiljölagens 2 kapitel och bedöms ett högt värde. Planerad väg kommer att göra intrång i milstenen och den kommer att behöva flyttas alternativt tas bort. Lämningen representerar en del av Sveriges vägghistoria och berättar om vikten av milstenarnas betydelse i dåtidens sätt att transportera sig på våra vägar. Milstenen har ett tydligt kulturhistoriskt samband med den gamla landsvägen som har belägg från 1600-talet. Tillsammans med stenbron, den bevarade vägbanken och vetskåpen om att ett gästgiveri legat i närheten, förstärker milstenen värdet av en kulturhistorisk äldre kommunikationsmiljö.

Milstenen omfattas av höga vetenskapliga och pedagogiska värden som går förlorade om lämningen tas bort och läsbarheten av de historiska samband som finns mellan

milstenen och den gamla landsvägen bedöms därmed bli sämre. Det bör dock vara möjligt att flytta lämningen till en närliggande plats, just milstenar tillhör den typ av lämning som många gånger fungerar att flytta. Den bör då placeras i närheten av väg 27 för att fortsatt kunna minna om lämningens historiska funktion och samband med vägen. På så vis kan den negativa effekten som vägplanen medför lindras. Länsstyrelsen är den instans som tar beslut om och bestämmer villkoren för en eventuell flyttning.

Vägplaneförslaget bedöms innebära stor negativ konsekvens för fornlämningen.

Kulturmiljöer med värdebärande karaktärsdrag och uttryck

De flesta av de kulturmiljöer som ligger längs sträckan är att betrakta som övrig kulturhistorisk lämning vilket innebär att de inte omfattas av samma lagskydd som fornlämningar. Lämningarna omfattas dock av andra hänsynsregler i miljöbalken, skogsvårdslagen och väglagen som tidigare nämnts.

Utmarkslandskapet De två stenmurarna (1 och 2) och området med röjningsrösen (3) kommer att påverkas negativt av vägplaneförslaget, intrång kommer att ske i samtliga lämningar. Lämningarna representerar vår agrara historia och en ålderdomlig markanvändning där förhållandet mellan betande kreatur och odlingsmark har byggt på inhägnader. Kulturmiljöernas värde ligger i att de hjälper betraktaren att läsa av kulturlandskapet. Lämningarna är av vanlig och känd typ vilket ger dem ett lågt värde, men de utgör likväl igenkännande inslag i landskapet. När agrarhistoriska strukturer som dessa försvinner, försvåras läsbarheten och förståelsen av kulturlandskapet. Vägplaneförslaget bedöms ge måttliga negativa konsekvenser till följd av planens intrång i stenmurarna och röjningsrösen.

Det äldre odlingslandskapet Vägplaneförslaget medför att ett visst intrång sker i ängsmarken vid idrottsplatsen (6). Planerad väg föreslås gå i östra kanten av ängsmarken vilket medför att den negativa påverkan begränsas. Marken kommer därmed till viss del fortfarande kunna hållas öppen och kontinuiteten av markanvändningen kan på så vis bestå. Odlingsytan vid väg 646 (5) kommer att fragmenteras och vägplanens markanspråk kommer att påverka stora delar av marken vilket innebär att äldre agrara strukturer bryts.

Vägplaneförslaget medför ett visst intrång i stenmuren i vid odlingsmarken i höjd med fotbollsplanen (8). Den negativa påverkan behöver dock inte bli så stor då huvuddelen av stenmuren som ligger längs ängskanten bedöms kunna behållas och att den del som behöver rivas återuppbyggs inom vägområdet. Stenmuren vid väg 646 (7) ligger i kanten av odlingsmarken och i kanten av nytt vägområde. Med visad hänsyn under byggtiden med tydlig skyddsmarkering bör negativ påverkan på lämningen kunna undvikas.

Sammantaget bedöms vägförslaget ge små-måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljöerna i det äldre odlingslandskapet.

Kommunikationsstråk Vägplaneförslaget medför intrång i den bevarade vägbanken (12) som innebär att delar av vägbanken tas bort samt ett mindre intrång i stenbron (11) där inloppet kommer att sättas igen. Dessa intrång försämrar läsbarheten av kulturmiljön. Lämningarna representerar en del av Sveriges väg historia och berättar om dåtidens sätt att transportera sig på våra vägar. Båda lämningarna är synliga ovan mark vilket höjer

det pedagogiska värdet. Läget för bron återfinns på kartor från 1800-talets början. Den bevarade delen av gamla landsvägen i norr utgör en viktig länk till det äldre kommunikationsstråket som kan följas ner till 1600-talet. Landsvägen har historiskt varit både postryttarväg och skjutsväg.

Milstenen, stenbron, den bevarade vägbanken och gästgiveriet en bit söderut, är lämningar som var och en har ett kulturhistoriskt värde, och som tillsammans stärker värdet av en ålderdomlig vägsträckning och kommunikationsmiljö. Lämningarna bedöms ha ett måttligt-stort kulturhistoriskt värde och påverkan på främst milstenen bedöms bli stor. Sammantaget bedöms planerad väg innebära måttliga negativa konsekvenser för den ålderdomliga vägsträckningen och kommunikationsmiljön.

Ålderdomliga bebyggelsemiljöer och Bebyggelsemiljöer från 1900-talet Planerad väg medför inget markintrång i bebyggelsemiljöerna och därmed uppstår inga konsekvenser.

Sammanvägd bedömning

Planerad väg går genom terräng som innehåller kulturmiljöer med koppling till äldre kommunikations- och agrarhistoria. Påverkan på lämningarna blir i de flesta fall stor då markintrång sker med följden att lämningarna måste tas bort. Detta innebär att historiska samband och strukturer försvinner. Flertalet av lämningarna är av vanlig och känd typ vilket ger dem ett lågt kulturhistoriskt värde. Längs sträckan finns lämningar med tydlig länk och samband med den gamla landsvägen däribland en fornlämning i form av en milsten med högt värde. För dessa lämningar blir den negativa effekten av planerad väg större. Den samlade bedömningen är att vägplaneförslaget innebär måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön främst utifrån påverkan på kommunikationsstråket.

Konsekvens planförslaget				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

11.5. Förslag till ytterligare åtgärder

Kulturhistoriskt intressanta miljöer kan förstärkas så att kunskap om vår historia bättre förmedlas. Ljussättning är ett sätt, ett annat är siktröjning som bidrar till ett betydligt bättre och starkare kunskap- och upplevelsevärde. Skyltning vid rastplatser eller parkeringsfickor kan vara ett sätt att sprida kunskap om det omgivande kulturlandskapet och om kulturhistoriskt intressanta företeelser, till exempel historien om väg 27 och den äldre kommunikationsmiljön.

12. Naturmiljö

12.1.1. Inledning och underlag

I vår natur finns många olika värden. Det biologiska värdet brukar i första hand beskrivas utifrån vilken betydelse ett naturområde har för den biologiska mångfalden. Områden som har en stor mångfald av ekosystem eller arter bedöms ha högre naturvärde än områden med där mångfalden och variationen är mindre. Människan har i alla tider påverkat och dragit nytta av naturen. Naturvärdet kan vara högt både i naturmiljöer med stor och liten påverkan från människan. Naturmiljö kan innefatta både orörda naturområden och miljöer som påverkats av mänskliga aktiviteter – till exempel betesmarker och brukade skogar.

Ett vägprojekt kan påverka naturmiljön på olika sätt, till exempel genom att ta mark i anspråk och därigenom orsaka biotopförluster och barriäreffekter. Vägtrafiken påverkar även landskapets ekologiska funktioner, bland annat genom att djur förolyckas eller skadas vid olyckor. Större vägar påverkar även sin närmiljö så att färre fåglar och djur använder dessa som livsmiljöer. Ljud och ljus från biltrafik är sannolikt bidragande till detta. Studier visar att både antalet arter och antalet individer minskar ju närmare en större väg man kommer (Benítez-Lopéz et al., 2010). Förändringar i grundvattennivåer som kan påverka naturmiljöer som är knutna till till ytnära grundvatten beskrivs under kapitel 15.

Inför arbetet med vägplanen har en naturvärdesinventering genomförts (NVI, Naturcentrum 2020). Inventeringen har genomförts enligt Svensk Standard SS 19 90 00 med detaljeringsgrad medel och tilläggen naturvärdesklass 4, generellt biotopskydd, detaljerad redovisning av artförekomst och invasiva arter samt inventering av groddjur. Naturvärdesinventeringen omfattar ett 52 ha stort område som motsvarar den korridor som togs fram inför arbetet med vägplanen.

En passageplan för vilt har tagits fram som underlag till arbetet med planen (Passageplan, Naturcentrum 2020). Syftet med passageplanen är att säkerställa säkra passager för små till medelstora däggdjur.

12.2. Bedömningsgrunder och bedömningsskalor

Naturmiljön skyddas genom 3, 7 och 8 kapitlet miljöbalken och enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser, se kapitel 2. Värdebedömningen av områdets naturmiljö baseras främst på den klassning som används vid naturvärdesinventeringen av objekt och identifierade arter (se faktaruta nedan). Utifrån bedömningsgrunderna har en värde- respektive effektskala tagits fram.

Naturvärdesklass 1 – högsta naturvärde, störst positiv betydelse för biologisk mångfald.
Naturvärdesklass 2 – högt naturvärde, stor positiv betydelse för biologisk mångfald
naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde, påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald
naturvärdesklass 4 – visst, naturvärde, viss positiv betydelse för biologisk mångfald

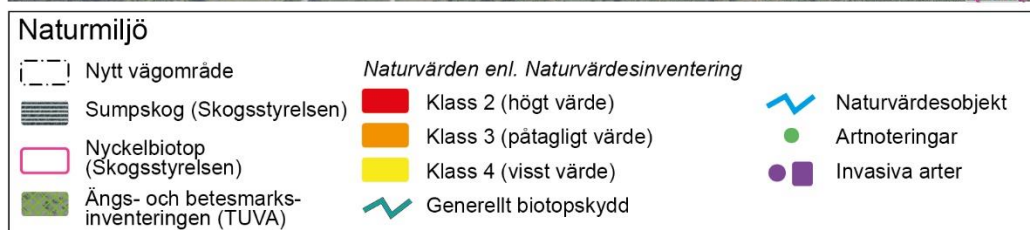
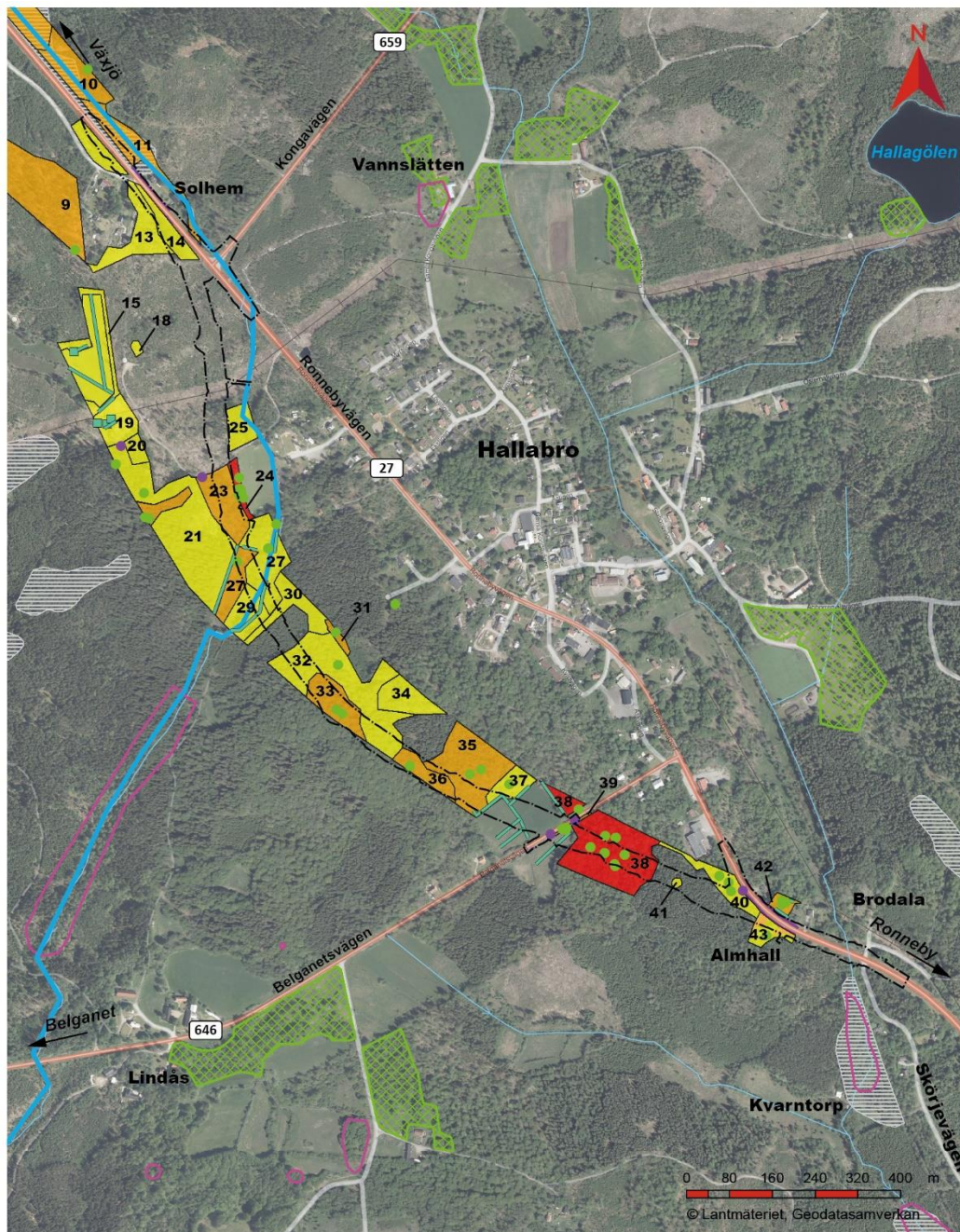
Värde naturmiljö	
Högt värde	Stora sammanhängande naturmiljöer som utgör en viktig naturtyp utifrån dess betydelse för biologisk mångfald, ekologiska spridningssamband och funktioner och/eller områden med stor artrikedom. Främst naturvärdesklass 1 och 2
Måttligt värde	Naturmiljöer som utgör en viktig naturtyp utifrån dess betydelse för biologisk mångfald, ekologiska spridningssamband och funktioner och/eller områden med stor artrikedom. Främst naturvärdesklass 3
Lågt värde	Vanligt förekommande natur- och vegetationstyper utan tydliga funktioner och som saknar eller har liten betydelse för biologisk mångfald, ekologiska spridningssamband och funktioner med låg artrikedom. Främst naturvärdesklass 4

Effekt naturmiljö	
Stor effekt	Stora sammanhängande områden fragmenteras, spridningsmöjligheter försvinner, artmångfalden reduceras i stor omfattning eller om de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer helt förstörs.
Måttlig effekt	Områden fragmenteras, spridningsmöjligheter försämras, artmångfalden reduceras eller om de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer försämras.
Liten effekt	Spridningsmöjligheter, artmångfald och/eller förutsättningarna i livsmiljöer försämras i liten omfattning.
Ingen effekt	Spridningsmöjligheter, artmångfald och/eller livsmiljöer förändras inte
Positiv effekt	Artmångfalden och/eller spridningsmöjligheter ökar och/eller förutsättningarna i livsmiljöer förbättras.

12.3. Nuläge/förutsättningar

Området ligger inom den norra delen av Blekinge som utgörs av skogsbygd. Större delen av området utgörs av produktionsartad barrskog och hyggen med inslag av barr- och blandsumpskogar samt hållmarker, se Figur 22. En liten bäck som är ett biflöde till Bräkneån löper genom området. Några äldre åker-/ängsmarker som slås oregelbundet finns också. Intill den norra ängsmarken ligger ett torp med flera odlingsrösen och stenmurar. I den södra delen dominerar ek- och bokskog med inslag av äldre högstubbar. Områdets centrala delar bedöms vara relativt ostörd då befintliga vägar och annan infrastruktur ligger på över 200 meters avstånd.

Inom området finns objekt som omfattas av det generella biotopskyddet enligt 7 kapitlet miljöbalken. Området omfattas inte av något ytterligare skydd enligt 4 eller 7 kapitlet miljöbalken. I Figur 22 finns en samlad redovisning av identifierade och avgränsade naturvärdesobjekt från den naturvärdesinventering som genomförts (NVI, Naturcentrum 2020).



Figur 22 Förutsättningar för naturmiljön med naturvärdesobjekt och arter

12.3.1. Naturvärdesinventering

Områden av positiv betydelse för den biologiska mångfalden avgränsas och beskrivs som naturvärdesobjekt. Naturvärdesobjektens betydelse för biologisk mångfald bedöms enligt en skala i fyra naturvärdesklasser, se faktaruta under kapitel 12.2. Vid

bedömningen görs en sammanvägning av områdenas artvärde och biotopvärde. Inom planerad vägs influensområde finns två områden av naturvärdesklass 2, tolv områden av naturvärdesklass 3 och ett antal områden av naturvärdesklass 4, se Figur 22 och Tabell 3. Det finns inte något område av den högsta naturvärdesklassen (klass 1) i närheten av planerad väg.

Med *naturvårdsarter* avses art som indikerar att ett område har naturvärde eller som i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Bland naturvårdsarterna har rödlistade arter och skyddade arter särskild betydelse. Arterna redovisas under respektive objekt i Tabell 3.

Med rödlistad art menas art som enligt den internationella naturvårdsunionens (IUCN) kriterier inte bedöms ha långsiktigt livskraftig population i Sverige utan löper risk att försvinna från landet. Med skyddad art eller fridlyst avses art som omfattas av förbud enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen. När det gäller fåglar, som samtliga är skyddade, är praxis att särskilt beakta rödlistade arter och arter som redovisas i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv.

Rödlistade arter markeras i tabellen med någon av följande hotkategorier NT=nära hotad art, VU = sårbar, EN = starkt hotad, CR = Akut hotad.
Skyddade och fridlysta arter markeras med §
Signalarter i skog markeras med S
Typiska arter för Natura 2000-naturtyp markeras med T
Övriga naturvårdsarter markeras med NV

Vid inventeringen noterades sammanlagt 27 naturvårdsarter. Av dessa är nio rödlistade (rödlistningskategori efter artnamnet); skogsalm CR, ask EN, dvärgbägarlav NT, och Fallbaggen *Cryptocephalus hypochoeridis* NT samt fåglarna grönsångare, gulsparrv NT, spillkraka NT, entita NT och svartvit flugsnappare NT. Bortsett från fåglar där samtliga arter är fridlysta noterades sju fridlysta arter. Revlumner, gullviva, blåsipppa, huggorm, vanlig groda, mindre vattensalamander och vanlig snok. Vattensalamander och vanlig snok påträffades norr om planerad vägs influensområde.

Enligt uppgifter från Artdatabanken har sammanlagt 42 fågelarter med häckningskriterium noterats i det kringliggande landskapet inom ett ungefärligt avstånd av 5 km från inventeringsområdet.

I Tabell 3 redovisas naturvärdesobjekt med naturvårdsarter och generellt biotopskydd samt naturvärdesklassningen som gjorts i och med naturvärdesinventeringen.

Tabell 3 Naturvärdesobjekt med naturvårdsarter och generellt biotopskydd samt naturvärdesklassningen som gjorts i och med naturvärdesinventeringen (NVI).

Objekt ID	Naturvärdesklass enligt NVI	Kommentar
9	3	Delvis gallrad barrblandskog på hållmark. Senvuxna träd och olikåldrig beståndsstruktur. Lingon, blåbär och renlav dominerar i fält- och bottenskikt. Trädslag gran, tall, björk och enstaka ek. Naturvårdsarter: Blåsippa § S T
10	3	Barrblandskog som delvis är fuktig och delvis har karaktären av blandsumpskog. Främst gran och klibbal med inslag av björk och sälg. Revlummer § noterades i västra delen av objektet. Sparsamt med död ved. Naturvårdsarter: Revlummer §
11	3	Norra delen av objektet utgörs av en relativt ung och jämnårig alsumpskog. Gott om död ved. I söder övergår skogen till bäckfåra omgiven av en träddå nära bebyggelse.
12	4	Barrblandskog på berg med blåbär och lingon i fältskiktet. Trädskiktet är olikåldrigt och senvuxet.
13	4	Barrblandskog som bitvis är ganska hårt gallrad. Solbelyst död ved har lämnats i beståndet. En västvänd brant finns i objektet.
14	4	Blandskog som tidigare varit en del av trädgård. Inslag av kvarstående äppelträd. I nuläget dominerar asp och gran.
15	4	En trädbärande kantzon som bildar ett bryn mellan hygge och ängsmark. I sydväst står några grova aspar och äppelträd. Generellt biotopskydd: stenmur
16	4	Öppen blandskog som troligen tidigare använts som betesmark och även lämnats vid tidigare avverkningar. I objektet finns några grova björkar och aspar. Generellt biotopskydd: stenmur, odlingsröse
17	4	Ängsmark som är under långsam igenväxning. Den största delen utgörs av fuktig mark där två diken korsar området. Utmed diken växer videbuskar och sly. På ängsmarken växer främst gräs och tåg. På lite friskare delar förekommer bland annat johannesört. Generellt biotopskydd: diken

Objekt ID	Naturvärdesklass enligt NVI	Kommentar
18	4	Vitmossekärr med hundstarr, kråklöver, vattenklöver och videbuskar. Flera grova lågor av tall och björk finns i objektet.
19	4	Kraftigt gallrad tomtmark med hus och rester av jordkällare, odlingsrösen och stenmurar. Några äppelträd står i norr och ett större parti med rönnspirea växer vid infarten. Asp och sälg förekommer spritt i objektet. Vid besöket noterades sjungande gulsparrv. Naturvårdsarter: Gulsparrv NT Generellt biotopskydd: odlingsrösen, stenmurar
20	4	En lövsumpskog med yngre träd i from av björk, lönn, ek, klibbal och sälg. I buskskiktet förekommer viden.
21	4	Äldre, varierande granskog. I fält- och bottenskikt finns mossor och blåbärsris. I söder finns en sluttning med grövre gran och några högstubbar av gran och björk. I övrigt mest gran, björk och enstaka bok, ek, sälg och klibbal. Grönsångare Phylloscopus sibilatrix NT noterades sjungande i objektet. I övrigt noterades korstecknad svampbagge och stor vedsvampbagge Naturvårdsarter: Grönsångare NT, korstecknad vedsvampbagge NV
23	3	Bestånd med ek och hassel på stenig mark med inslag av smärre fuktstråk. Skogen är gallrad. I fältskiktet finns vitsippa, liljekonvalj, ängskovall och diverse gräs.
24	2	En örtrik slänt där uppväxande bok, ek och björk tuktas hårt regelbundet, se Figur 23. Slänten har ett varmt mikroklimat som skapar förutsättningar för många arter. Av kärleväxter noterades blåsippa, ett 20-tal gullvivor, blåsuga, tjärblomster, prästkrage, jungfrulin, stor blåklocka, bockrot, kungsmynna, blodrot, ljung och gökärt. Även skalbaggen Xyletinus ater noterades. Naturvårdsarter: Blåsippa § S T, gullviva §, jungfrulin T, stor blåklocka T, tjärblomster T, bockrot T, prästkrage T, Xyletinus ater NV
25	4	En yngre barrblandskog med kvarlämnad äldre tall och asp. Trädslagsfördelningen är gran, björk och tall samt enstaka ek, lönn, sälg och asp. Enstaka hassel finns i buskskiktet.
26	4	Bräkneån. Ett mycket grunt vattendrag som inte håller rinnande vatten året runt. I övre delen av vattendraget finns både en tydlig och en diffus fåra med flera partier med översilningsmark i granskog. Endast mycket gles vegetation finns längs vattendraget öster om väg 27 med arter som

Objekt ID	Naturvärdesklass enligt NVI	Kommentar
		bland annat bäckbräsma S. Den mellersta delen av vattendraget öster om vägen är tydligt dikad och passerar igenom ungskog uppkommen efter avverkning. Längre nedströms innan vattendraget korsar väg 27 är det delvis meandrande genom en ung klubbsumpskog. Söder om väg 27 rinner vattendraget genom skogsmark och har delvis dikats och kulverterats. Värden återfinns främst öster om väg 27. Naturvårdsarter: Bäckbräsma S.
27	4	Den norra delen av objektet vid idrottsplatsen utgörs av någon form av festlund med spridda björkar och välklippt gräsmatta. Ett dike med bl.a. kabbeleka löper genom området. I söder finns fuktigare mark med asp, björk och klubbal.
28	3	Ängsmark som delvis utgörs av torrmark. Blomrikt med gråfibbla, äkervädd, johannesört, bockrot och fibblor. Naturvårdsarter: Bockrot T. Generellt biotopskydd: stenmur
29	4	Fuktig ängsmark med uppväxande björk och aspaly.
30	4	Uppväxande blandskog med gran, björk och asp. Varierat område med tätare granpartier omväxlande med öppnare lövpartier. Gott om klen död ved.
31	3	Södra delen av objektet utgörs av sumpskog. Bottenskikt med vitmossa och björnmossa. Buskskiktet består av viden med enstaka skogsolvon. I norr övergår sumpmarken till en äldre, utgrävd damm. I dammen noterades igelknopp och gott om ryggsimmare, skraddare och buksimmare. I södra delen spelade vanlig groda och några romklumpar av arten noterades. Videbuskage hänger ut över dammen som är starkt skuggad. Naturvårdsarter: Vanlig groda §
32	4	Grandominerad blandskog med den uppskattade trädslagsfördelningen gran, bok, ek och björk samt enstaka tall, rönn och avenbok. Spridd förekomst av hassel med krushättemossa samt viden. Fält- och bottenskikt utgörs av barmark med mossor och lite vitsippa. Ett utflöde av markvatten finns i kanten av hyggesmarken och rinner norrut till objekt 31. I öster ligger ett mindre lövsumpsområde Naturvårdsarter: Spillkråka NT EU T

Objekt ID	Naturvärdesklass enligt NVI	Kommentar
33	3	Boskog på kuperad mark med vitsippa, liljekonvalj, ekorrhör, blåsippa och tandrot Ti fältskiktet. Även ek och enstaka gran förekommer. De flesta av träden är yngre men enstaka äldre träd finns. Naturvårdsarter: Blåsippa § S T, tandrot T
34	4	Ek och boskog med omkring 60-åriga träd på kuperad och stenig mark. Beståndet är gallrat och tidigare uthuggen på gran. Markfloran består av vitsippa, liljekonvalj och gräs med fläckvis inslag av hallon, uppväxande gran och bok.
35	3	Ädellövblandskog med ek, bok och gran samt enstaka lönn, ask, björk. I objektets centrala del finns en kulle med några äldre träd. Gran förekommer främst som unga träd. I buskskiktet förekommer sparsamt med hassel och skogsolvon. Naturvårdsarter: Ask EN, klippfrullania S T
36	3	Boskog med inslag av ek, asp och gran på kuperad, stenig mark med gräs, vitsippa, ekorrhör, liljekonvalj och blåsippa i fältskiktet. Flera torrakor av gran finns i objektet. Att objekten ingår i en större sammanhängande boskog ökar naturvärdet. Naturvårdsarter: Dvärgbägarlav NT S T, barkkornlav S T, västlig hakmossa S.
37	4	Fuktig skog med uppväxande glasbjörk och klibbal samt enstaka lönn och ask. Kantzon mot åker. Naturvårdsarter: Ask EN.
38	2	Sekundär ädellövsboskog med ek och bok på kuperad mark med inslag av enstaka block, se Figur 24. I fältskiktet noterades vitsippa, gökärt, liljekonvalj, ekorrhör, tandrot, blåsippa och smånunneört. I övrigt noterades brun mulmblomfluga, citronfjäril, sjungande bofink och taltrast. Buskskiktet består av hassel med enstaka enbuske och hägg. I objektet finns uppslag av främst avenbok/bok med inslag av enstaka lönn och ask. Död ved förekommer som några lågor och någon högstubbe av bok. Naturvårdsarter: Dvärgbägarlav NT S T, ask EN, blåsippa § S T, fällmossa S T, tandrot T, smånunneört T, brun mulmblomfluga NV. Generellt biotopskydd stenmur

Objekt ID	Naturvärdesklass enligt NVI	Kommentar
39	3	<p>En sydvänd torr blomrik vägslänt med gråfibbla, blåmonke och prästkrage. Rikt insektsliv med bl.a. fallbaggen <i>Cryptocephalus hypochoeridis</i> NT som noterades på en fibbla.</p> <p>Naturvårdsarter: Fallbaggen <i>Cryptocephalus hypochoeridis</i> NT, prästkrage T, blåmunkar T.</p>
40	4	<p>Lövskog som i söder tidigare varit del av en trädgård. I norra delen övergår beståndet till gallrad alskog med kraftigt lövslyuppslag. I fältskiktet noterades bland annat vitsippa och smånunneört T. Delar av objektet är på blockrik mark. I buskskiktet finns främst hassel med inslag av en och skogsolvon. Trädskiktet varierar men domineras av ek, klibbal och lönn med inslag av asp, vårtbjörk och bok.</p> <p>Naturvårdsarter: Skogsalm CR, ask EN, smånunneört T.</p>
41	4	<p>Lövskogskärr som är avverkat och röjt. Området är numera öppet och solbelyst. Närområdet utgörs av likåldrig granskog.</p>
42	3	<p>Uppväxande ädellövskog på rik mark. I fältskiktet noterades vitsippa, tandrot, liljekonvalj, blåsippa och gökärt. Hassel dominerar buskskiktet med inslag av enstaka enbuskar och hagtorn. Ett smärre parti av snöbär växer mot tomtmark i söder. Trädskiktet domineras av ek med inslag av främst ask EN och lönn.</p> <p>Naturvårdsarter: Ask EN, tandrot T, blåsippa § S T.</p> <p>Generellt biotopskydd: två stycken stenmurar</p>
43	4	<p>Lövrisk barrskog på delvis stenig mark. Trädskiktet har en jämn blandning av gran, klibbal, björk, asp och ek. Av hassel finns det några grövre hasselrunor i väst, aspsly dominerar i öst. Sjungande svarthätta och solbadande huggorm noterades.</p> <p>Naturvårdsarter: Huggorm §</p>



Figur 23 Objekt 24 naturvärdesklass 2. Tuktade buskar och tjärblomster

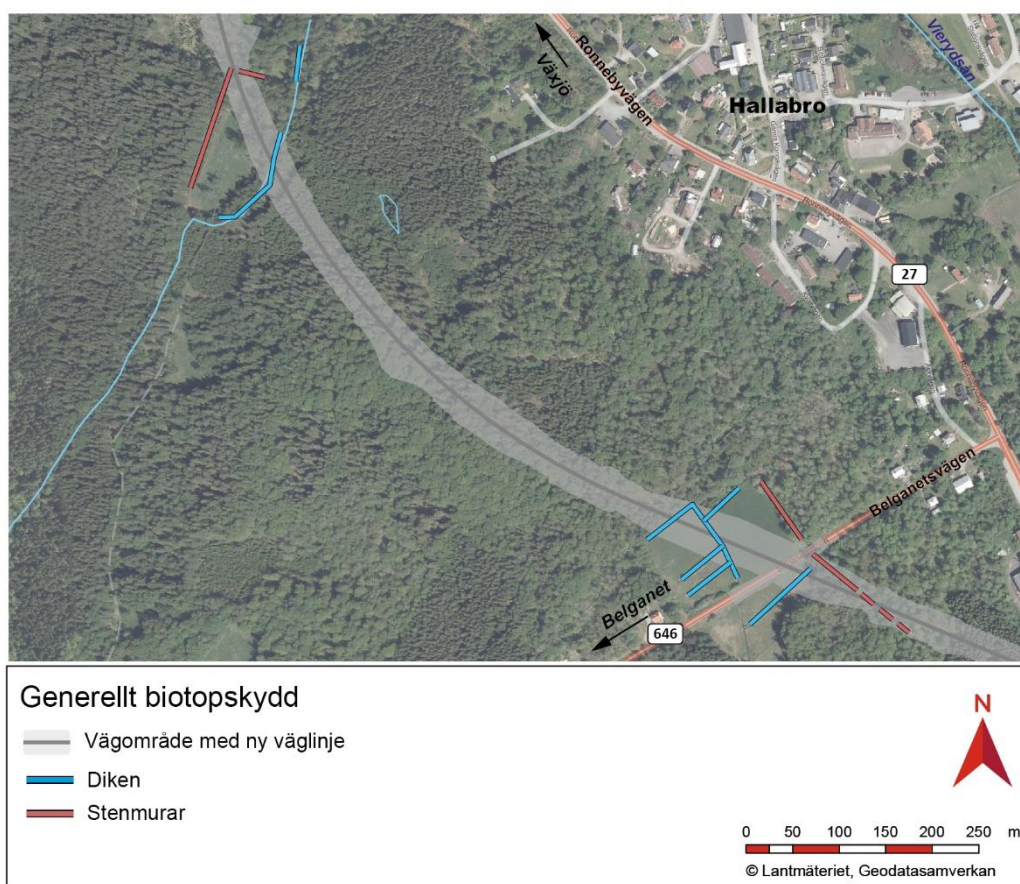


Figur 24 Objekt 38 naturvärdesklass 2. Bok och ek med uppväxande avenbok

Generellt biotopskydd

Det generella biotopskyddet handlar om att skydda områden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Biotoperna är också viktiga för vanligare arter, samt för omväxling i landskapet (NVV, handledning 2012:1).

Inom inventeringsområdet noterades flera stenmurar, diken och odlingsrösen i anslutning till jordbruksmark som bedöms omfattas av generellt biotopskydd, i Figur 25 redovisas de som ligger inom vägens influensområde. Genom att skydda sådana värdefulla naturmiljöer förbättras förutsättningarna för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden.



Figur 25 Objekt som omfattas av generellt biotopskydd

Invasiva arter

Arter som tidigare inte funnits i Sverige, som kommit hit med mänsklig hjälp och som konkurrerar ut inhemska arter kallas invasiva arter (Naturskyddsföreningen, 2021). För att en främmande art ska kallas invasiv, måste den uppfylla flera kriterier. Gemensamt för alla invasiva främmande arter är att de på något sätt hotar mångfalden av inhemska eller våra ursprungliga arter. De trivs och sprids i Sverige, just därför att de ofta inte har några naturliga fiender som håller dem tillbaka.

Sammanlagt noterades tre invasiva arter vid inventeringen, blomsterlupin *Lupinus polyphyllus*, kanadensiskt gullris *Solidago canadensis* och vresros *Rosa rugosa*. Ingen av

dessa finns med på EUs förteckning över främmande arter (Naturvårdsverket 2021). Både blomsterlupin och vresros noterades med enstaka till ett fåtal plantor på flera platser i inventeringsområdet. Utbredda bestånd av blomsterlupin noterades i synnerhet längst i söder medan kanadensiskt gullris förekom fläckvis på flera platser i inventeringsområdet. Utöver dessa arter noterades även rönnspirea, snöbär och vintergröna vars invasivitet bedöms kunna utgöra en mycket hög risk enligt SLU artdatabankens risklista (Strand, Aronsson & Svensson 2018). Hantering av massor där invasiva arter förekommer hanteras vidare under kapitel 19.2

12.3.2. Vilt

I olycksstatistiken för väg 27 dominerar rådjur, vildsvin och älg. Räv och grävling förutsätts också vara vanligt förekommande. Utter kan tänkas ta sig upp på vägen där den korsar Vierydsån. Rådjursolyckorna är i särklass vanligast och jämnt fördelade längs befintliga vägen medan älg- och vildsvinsolyckorna förekommer främst utanför tätorten. Olycksfrekvensen är högst på sträckan söder om Hallabro för alla tre arterna, men mest markant för vildsvin. Älgolyckor är vanligare utanför samhället. En sträcka på några hundra meter strax söder om samhället tycks vara särskilt utsatt för olyckor.

Vildsvin orsakar även andra problem än olyckor vilket har föranlett stängsling med elstängsel vid fotbollsplanen väster om Hallabro.

Ekosystemtjänster

En stor del av det aktuella området är skogsmark. I skogen finns bland annat svamp, bär och vilt som bidrar till vår matproduktion. Från skogen får vi också timmer och biobränsle.

Skogen påverkar koldioxidhalterna då koldioxid tas upp genom fotosyntesen när träden växer och binds in i biomassan. Skogen reglerar även klimatet genom att den påverkar avrinning och flöden då naturmark genom träd och annan växtlighet tar upp nederbörd. Skogen och dess träd temperaturreglerar genom skuggning och minskad reflexion av solens strålar och bidrar till renare luft då det sker en filtrering av luften när den passerar genom trädens kronor. Luftföroreningar, såsom kolväten, svavel, kväve och partiklar fastnar alltså i trädens kronor.

En rik biologisk mångfald, med många olika arter med skilda funktioner, är en förutsättning för att ekosystemen ska fungera och göra nytta. Inom det aktuella området finns habitat och livsmiljöer för flera skyddade arter.

12.4. Konsekvenser

12.4.1. Nollalternativet

Då ingen ny mark tas i anspråk sker ingen direkt förändring för naturmiljöer i området. Befintlig väg 27 är idag en barriär i landskapet framförallt för vilt i samhällets utkanter och den ökade trafiken kommer medföra att denna barriär blir något större och risken för viltolyckor ökar något. Konsekvenserna bedöms därför som små negativa.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

12.4.2. Planförslaget

Planförslaget innebär att naturområden kommer utsättas för störning från vägtrafik i form av buller och ljus. Detta då planerad väg till viss del går genom skogsmark som idag ligger ett par hundra meter ifrån befintliga vägar, och därmed i dagsläget inte är utsatta för störning från vägar och trafik. Artmångfalden kan minska i området kring vägen då forskning visat att djur och fåglar i stor mån undviker miljöer som är påverkade av de störningar som en större väg medför så som ljus och buller (Benítez-López et al., 2010). I det närliggande området finns dock stora skogsområden som inte kommer störas av trafiken. Artmångfalden bedöms därmed endast påverkas i vägens direkta närhet.

Naturvärdesobjekt och arter

Vägen planeras i stora delar gå genom naturmark och kommer att påverka flertalet naturvärdesobjekt. Objekten längst norr ut (objekt 11,12,13) bestående av sumpskog och barrblandskog ligger intill befintlig väg 27. Mindre delar av dessa objekt kommer att beröras av det markanspråk som krävs för den planerade vägens breddning. Detta bidrar till biotopförlust, dock förhållandevis liten då endast ytterkanten av dessa objekt berörs. Planerad väg har ingen hydrologisk eller hydrogeologisk påverkan på sumpskogen, se vidare kapitel 15. Biotopförlusten bedöms inte förändra objekten i sin helhet, de förutsättningar för livsmiljöer som finns inom objekten bedöms bestå. För de norra delarna bedöms väganläggningen medföra små negativa konsekvenser för naturvärdesobjekten.

En enskild väg föreslås att gå i skogsmarken från befintlig väg 27, se Figur 5. Denna väg finns idag och en upprustning av den bedöms inte medföra några konsekvenser för naturmiljön.

För de centrala delarna (objekt 23-37), från fotbollsplanen till jordbruksmarken vid väg 646, går planerad väg i ny sträckning i naturmark. Här föreslås även en ny gång- och cykelväg som sammanfaller med en enskild väg med vändplats. Planerad väg bildar en barriär som bland annat försvagar spridningsmöjligheter, framförallt bryts landlevande djurs spridningsvägar. Vägens markanspråk medför stora biotopförluster inom tre objekt med sekundär ädellövskog (objekt 33, 36, 35) av naturvärdesklass 3 där tandrot och blåsippan har identifierats. I stort sett hela objekt 33 och 36 ianspråkta. Samma typ

av natur förekommer direkt väster om inventerat område och binder samman objekt 33 och 36. Det är dock osäkert vilken naturvärdesklass detta område har och det kan inte antas hysa samma naturvärden som de inventerade områdena. Ett område med naturvärdesklass 2 (24), en artrik slänt mot fotbollsplanen berörs av den planerade vägens markanspråk. Det är dock i så liten omfattning att objektet som helhet och dess artrikedom inte bedöms påverkas. I övrigt medför vägens markanspråk biotopförluster och delvis fragmentering i områden med naturvärdesklass 4 vilket påverkar de biologiska värdena negativt. Dessa områden och dess livsmiljöer bedöms dock förändras i liten omfattning och livsmiljöerna som objekten hyser bedöms kvarstå. För de centrala delarna bedöms vägen innebära måttliga negativa konsekvenser för områdets naturmiljö. Detta till följd av att naturvärdesobjekten ianspråkats, biotopförlust och fragmentering uppstår som i sin tur ger negativa konsekvenser på den biologiska mångfalden lokalt.

I de södra delarna, sydöst om väg 646, orsakar den planerade vägen fragmentering och biotopförlust inom ett område av sekundär ädellövskog med naturvärdesklass 2. Här förekommer flera naturvårdsarter, bland annat blåsippa och dvärgbägarlav. Området är redan fragmenterat av väg 646 och kommer att fragmenteras ytterligare i och med planerad väg. Tillgången på gamla träd, död ved och ytor med artrik flora försämras påtagligt inom objektet men försvinner inte helt. Vid inventeringen identifierades substrat för dvärgbägarlav även på andra platser än inom markanspråket. En del av slänten till väg 646 som är blomrik med bland annat prästkrage och blåmunkar kommer att ianspråkats. Likt de centrala delarna bildar planerad väg en barriär som försämrar spridningsmöjligheter. Planerad passage under bron minskar dock den negativa effekten för landlevande däggdjur i området. Konsekvenserna för naturobjekten i de södra delarna bedöms bli måttligt negativa.

Fridlysta och rödlistade arter

Resultatet från naturvärdesinventeringen visar att det förekommer flera rödlistade arter och en fridlyst kärlväxt förekommer inom vägens markanspråk. De rödlistade arter som bedöms beröras av planerad väg är skogsalm, ask, dvärgbägarlav och skalbaggen *Cryptocephalus hypochoeridis*. Samtliga fågelarter omfattas av artskyddsförordningen. Bland fåglar som är rödlistade eller upptagna i EU:s fågeldirektiv har spillkråka, grönsångare, svartvit flugsnappare och gulspurv observerats under häckningstid inom eller i nära anslutning till den planerade vägdragningen.

Kärlväxter Blåsippa är fridlyst enligt § 9 artskyddsförordningen. Det är förbjudet att gräva eller dra upp exemplar av växten med rötterna. Plocka eller på annat sätt samla in exemplar av växten för försäljning eller andra kommersiella ändamål. Vägens markanspråk innebär alltså att ett antal individer kommer att påverkas och behöva tas bort. Som skyddsåtgärd planeras berörda exemplar av blåsippa flyttas till annan lämplig plats inom samma skogsområde och i andra hand till annan lämplig plats där arten återfinns, så som den artrika slänten till fotbollsplanen. Blåsippan är inte rödlistad och är relativt spridd i regionen. Den bedöms som livskraftig i länet utifrån uppgifter från Artportalen och har noterats på flera platser inom inventeringsområdet som inte berörs av vägens markanspråk. Med planerad skyddsåtgärd bedöms inte bevarandestatus påverkas.

Träd Skogsalmen är på grund av almsjukan rödlistad som akut hotad (CR). Fynd som inte endast utgörs av sly finns i anslutning till vägens markanspråk och kommer att kunna bevaras och ska skyddas under byggskedet, se vidare kapitel 20.2.

Ask är på grund av askskottsjukan rödlistad som starkt hotad (EN). Asken förekommer både som uppväxande sly, ibland rikligt, och som ett uppvuxet träd i området innan kring planera väg. Ett uppvuxet träd och lite sly ligger inom markanspråket och kommer att behöva tas bort. Asken är relativt vanligt förekommande i regionen och lokalt i området. Inga hotade arter som är knutna till asken har identifierats i naturvärdesinventeringen.

Kryptogamer Dvärgbägarlav, som är rödlistad som nära hotad (NT), har vid inventeringen identifierats på två ställen inom vägens markanspråk och kommer därmed att tas bort. I södra Sverige växer dvärgbägarlav nästan uteslutande på gammal hård ved av ek, främst på ekstubbar i ädellövskogar. Den här typen av livsmiljö har identifierats även utanför det område som vägen tar i anspråk och det finns förutsättningar för dvärgbägarlav på fler platser i närområdet, även om några ytterligare observationer är inte gjorda.

Insekter Skalbaggen *Cryptocephalus hypochoeridis* är en art inom släktet fallbaggar. Den är rödlistad som nära hotad (NT) och lever i torra öppna blomrika marker där den påträffas under högsommaren. Den vägslänt utmed väg 646 där fallbaggen påträffades vid inventeringen kommer att försvinna. Liknande vägsläntermiljöer finns längre västerut utmed väg 646 men dessa bedöms inte hålla samma kvalitéer. Det är oklart om arten förekommer på fler platser utmed väg 646. Massor från denna vägslänt föreslås återanvändas för ny vägslänt vid planerad bro.

Fåglar Spillkråka bedöms som nära hotad nationellt och har sannolikt inte gynnsam bevarandestatus lokalt. Det finns dock inga uppgifter som tyder på att det finns någon häckningsplats inom inventeringsområdet. Området utnyttjas dock för födosök, åtminstone tillfälligt. Fåglarnas naturliga habitat är barrträds miljöer men även blandskogar utnyttjas (SLU, artdatabanken 2021). Dessa biotoper kommer finnas kvar i och i anslutning till området och det även finns rikligt av dem i det omgivande landskapet.

Grönsångare, gulspurv och entita bedöms alla som nära hotad nationellt och har sannolikt inte gynnsam bevarandestatus vare sig lokalt eller i länet. Detta är fortfarande allmänna arter i Sverige men de har av olika anledningar minskat på senare år. De förekommer i olika typer av landskap och biotoper så som ädellövskogar, öppna marker och tallskogar (SLU, artdatabanken 2021). Ingen häckning har noterats vid fältinventeringen men svartvit flugsnappare noterades sjungande längs befintlig väg 27 vilket tyder på att revir finns och häckning sannolikt förekommer i eller i anslutning till det inventerade området. De biotoper som dessa arter utnyttjar kommer att finnas kvar i omgivningarna kring Hallabro. För att begränsa negativ påverkan på dessa arter ska dock avverkning av träd ske under vintern för att inte störa under häckningsperiod.

För övriga fågelarter som identifierats i och med inventeringen men som inte är rödlistade bedöms det också viktigt att inte orsaka störning under häckningssäsong och därför styra avverkning till vintertid. Denna skyddsåtgärd minskar även störning för eventuellt förekommande fladdermöss.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön med avseende på inventerade naturvärdesobjekt och arter bli måttligt negativa. Vägens markanspråk medför biotopförlust i objekt med främst visst och påtagligt värde men även i ett objekt med höga naturvärden. Biotopförlusten är det som i sammanhanget har störst påverkan på den biologiska mångfalden. Individer av blåsippra, som är fridlyst, och de rödlistade arterna ask, dvärgbägarlav och skalbaggen *Cryptocephalus hypochoeridis* har identifierats inom väganläggningens markanspråk. Förutsättningar finns dock för dessa arters förekomst i det omkringliggande landskapet.

Konsekvens planförslag naturvärdesobjekt och arter				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

Generellt biotopskydd

Småbiotoper i jordbrukslandskapet kan vara värdefulla livsmiljöer för hotade djur- och växtarter men de är också viktiga för många vanligare arter. Vissa av dessa biotoper har därför ett generellt skydd i 7 kap. 11 § miljöbalken (1998:808) och 5 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Flera stenmurar och diken/mindre vattendrag som omfattas av det generella biotopskyddet har identifierats vid platsbesök. Av dessa bedöms följande påverkas av planerad vägs markanspråk.

- Stenmur i jordbruksmarken vid väg 646
- Dikessystem i jordbruksmarken vid 646 väg
- Biflödet till Bräkneån intill jordbruksmarken i höjd med idrottsplatsen
- Stenmur i jordbruksmarken i höjd med idrottsplatsen

För att minimera negativa påverkan på biotoperna föreslås åtgärder. Dessa fastställs inte med vägplanen men inom vägplanområdet finns fysiskt utrymme för de åtgärder som beskrivs nedan. I Figur 26 visas en schematisk bild över föreslagna åtgärder.

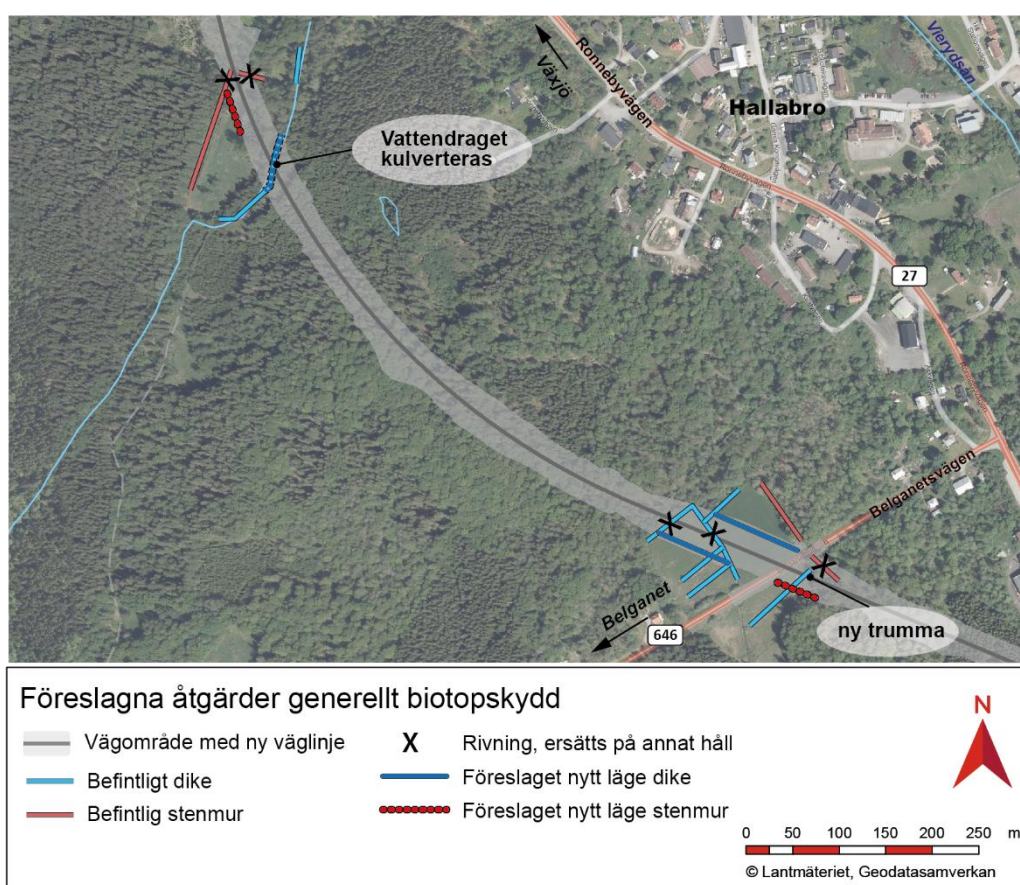
En del av stenmuren vid väg 646 kommer att behöva rivas, som mest cirka 50 meter stenmur. Cirka 90 meter av stenmuren norr om väg 646 berörs inte och kommer således inte att påverkas. Den del som rivs planeras att byggas upp inom vägplaneområdet, i släntfot vänd mot syd/sydväst vilket bedöms som särskilt gynnsamt läge. Den del som byggs upp bedöms få motsvarande biologiska potential som befintlig mur.

Delar av jordbruksmarken intill väg 646 kommer att ianspråkta för planerad bro och dess byggskede. Jordbruksmarkens dikessystem påverkas således, cirka 160 meter diken försvinner. Kvarstår gör dock cirka 250 meter diken i den del v jordbruksmarken som inte berörs av markanspråket. Nya diken som kopplas till befintliga diken i jordbruksmarken kommer att anläggas vid vägens släntfot. Dikena anläggs huvudsakligen för att avvattna jordbruksmarken, inte för vägdagvatten. Dikena ska

utformas så naturligt som möjligt för att efterlikna befintliga diken. De tillkommande dikenas längd motsvarar den längd diken som försvinner. Biotoperna kommer tillfälligt försämrats men det finns goda möjligheter att de återskapas till prognosåret 2045.

En del av stenmuren vid jordbruksmarken i höjd med idrottsplatsen kommer att behöva rivas, som mest cirka 60 meter stenmur. Cirka 125 meter av stenmuren berörs inte av vägens markanspråk och påverkas således inte. Den del som rivs kommer att byggas upp inom vägplaneområdet, i släntfot vänd mot syd/sydväst. Den del som byggs upp bedöms få motsvarande biologiska potential som befintlig mur.

Biflödet till Bräkneån rinner intill jordbruksmarken i höjd med idrottsplatsen. En del av vattendraget, cirka 50 meter, kommer att kulvertas under vägen. På jordbruksmarkens södra delar kommer vattendraget inte att påverkas. Cirka 50 meter av vattendraget kommer fortsatt att vara öppet inom jordbruksmarken.



Figur 26 Föreslagna åtgärder generellt biotopskydd

Med de skyddsåtgärder som föreslås bedöms sammantaget livsmiljöerna som biotoperna hyser kunna bevaras även om en viss återhämtning behöver ske. Små negativa konsekvenser för objekt kopplade till det generella biotopskyddet, och därmed den biologiska mångfalden, bedöms uppstå på kort sikt. På lång sikt bedöms miljön återhämta sig och negativa konsekvenser utebli.

Konsekvens planförslag biotopskydd				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

Vilt

Planerad väg går genom naturmark och medför således barriärer för vilt som bland annat påverkar möjligheten att sprida sig inom och utanför området. Naturmark tas i anspråk vilket generellt är negativt för vilt. Det område som skapas mellan befintlig väg 27 och planerad väg kommer att vara relativt utsatt för störningar vilket främst påverkar störningskänsliga arter. De föreslagna passagerna bedöms dock minska den negativa barriäreffekten som vägen orsakar. De flesta olyckor har skett utanför det tätbebyggda samhället. Det faunastängsel som planeras tillsammans med passagerna medverkar till ökad säkerhet för både trafikanter på vägen och djuren. Sammantaget bedöms planerad väg medföra små negativa konsekvenser för vilt.

Konsekvens planförslag vilt				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

Sammanvägd bedömning naturmiljö

Vägen går i stora delar genom naturmark och medför biotopförlust i främst naturvärdesobjekt med visst och påtagligt naturvärde men även i ett område med höga naturvärden. Markanspråket påverkar individer av den fridlysta arten blåsippan, blåsippan förekommer dock på flera platser i området. Den barriär som vägen innebär bryter delvis av spridningsvägar även fast passager planeras. Biotopförlusten är dock det som i sammanhanget har störst påverkan på den biologiska mångfalden.

Den nya vägen blir en barriär för vilt. Det faunastängsel och säkra passager som planeras bedöms dock minska barriäreffekten. Den sammanvägda bedömningen är att planerad väg innebär små till måttligt negativa konsekvenser då vägen tar naturmark i anspråk och påverkar livsmiljöer, spridningssamband, naturvärden och arter negativt och därmed den biologiska mångfalden.

Konsekvens planförslag samlad bedömning naturmiljö				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

12.5. Förslag till ytterligare åtgärder

Flytt av död ved/gynnande av död ved för att säkerställa livsmiljöer för bland annat Dvärgbägarlav.

De stora slänterna i anknäring till bron över väg 646 bör kläs med ängsvegetation för att gynna blommor och örter som kompensation för den artrika slänt som försvinner. Massor från den artrika slänt som försvinner bör användas.

12.6. Osäkerheter

Osäkerheter finns kring hur djur använder vägplaneområdet och korsar befintliga vägar. De positiva effekterna av de anpassningar som görs bedöms dock som relativt säkra.

13. Rekreation och friluftsliv

13.1.1. Inledning och underlag

Med rekreation menas avkopplande aktiviteter, ofta utförda utomhus. Det kan vara allt från stilla återhämtning i en park eller den dagliga promenaden till motionsutövande eller vandring. Naturvårdsverket definierar friluftsliv som ”Vistelse utomhus i natur- och kulturlandskap utan krav på tävling”. När rekreation utövas under en kortare tid inom direkt närområde till skola, arbetsplats eller bostad benämns det oftast som närrekreation (Olsson K, et al., 1997).

För att beskriva ett områdes rekreativa karaktär används upplevelsevärden. Detta kan beskrivs i termer av: orördhet, storskog och skogskänsla, variationsrikedom, samt aktivitet och service (NVV 2020).

Ett vägprojekt kan påverka möjligheterna till och upplevelserna av rekreation och friluftsliv på olika sätt, till exempel genom att ta mark i anspråk och därigenom orsaka förluster av rekreativa värden eller barriäreffekter. En väg påverkar även områden utanför det direkta markanspråket genom visuell påverkan och buller.

I och med arbetena med denna vägplan har en passageplan tagits fram (Passageplan, Naturcentrum 2020). Passageplanen syftar främst till att säkerställa passager för medelstora och små däggdjur. Planen har dock tillsammans med målpunkter och rörelsemönster även legat till grund för framtagande av passager som syftar till att minska barriäreffekten för rekreation och friluftsliv.

13.2. Bedömningsgrunder och bedömningsskalor

Enligt miljöbalkens 3 kapitel 6 § ska mark- och vattenområden samt annan fysisk miljö som har betydelse från allmän synpunkt på grund av naturvärden, kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet, så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dessa värden. Skyddet är generellt, men behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter ska särskilt beaktas.

I Trafikverkets riktlinjer anges riktvärden för buller i friluftsområden. Dessa riktvärden gäller dock bara områden som definierade och utpekade i kommunens översiktsplan. Något sådant område finns inte utmed planerad väg. Ljudmiljön är dock viktig och vad som upplevs som godtagbar ljudmiljö i ett rekreationsområde påverkas i hög grad av områdestyp och förväntningar (NVV rapport 5709). I parker och närområden förväntar man sig inte total frihet från samhällsbuller. Beger man sig längre bort gör man det ofta just för att få en tystare miljö. Därför måste det finnas olika grader av tystnad. Den som gör sig besväret att färdas långt för att uppleva tystnad ska också kunna lita på att slippa oönskade ljud.

Värde rekreation och friluftsliv	
Högt värde	Områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek, form och upplevelser. Det är områden och stråk som nyttjas ofta och av många människor. Det är områden som är en del av ett sammanhängande område för långturer över flera dagar. Områden som är attraktiva nationellt och internationellt och som i stor grad bjuder stillhet och naturupplevelser.
Måttligt värde	Områden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek, form och upplevelser. Det är områden eller stråk som nyttjas av många och områden som är särskilt lämpade för friluftsliv. Det är väl använda närreklamationsområden.
Lågt värde	Områden med mindre goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek, form och upplevelser. Det är områden eller stråk som har låg nyttjandegrad eller områden som är störda av t.ex. buller.

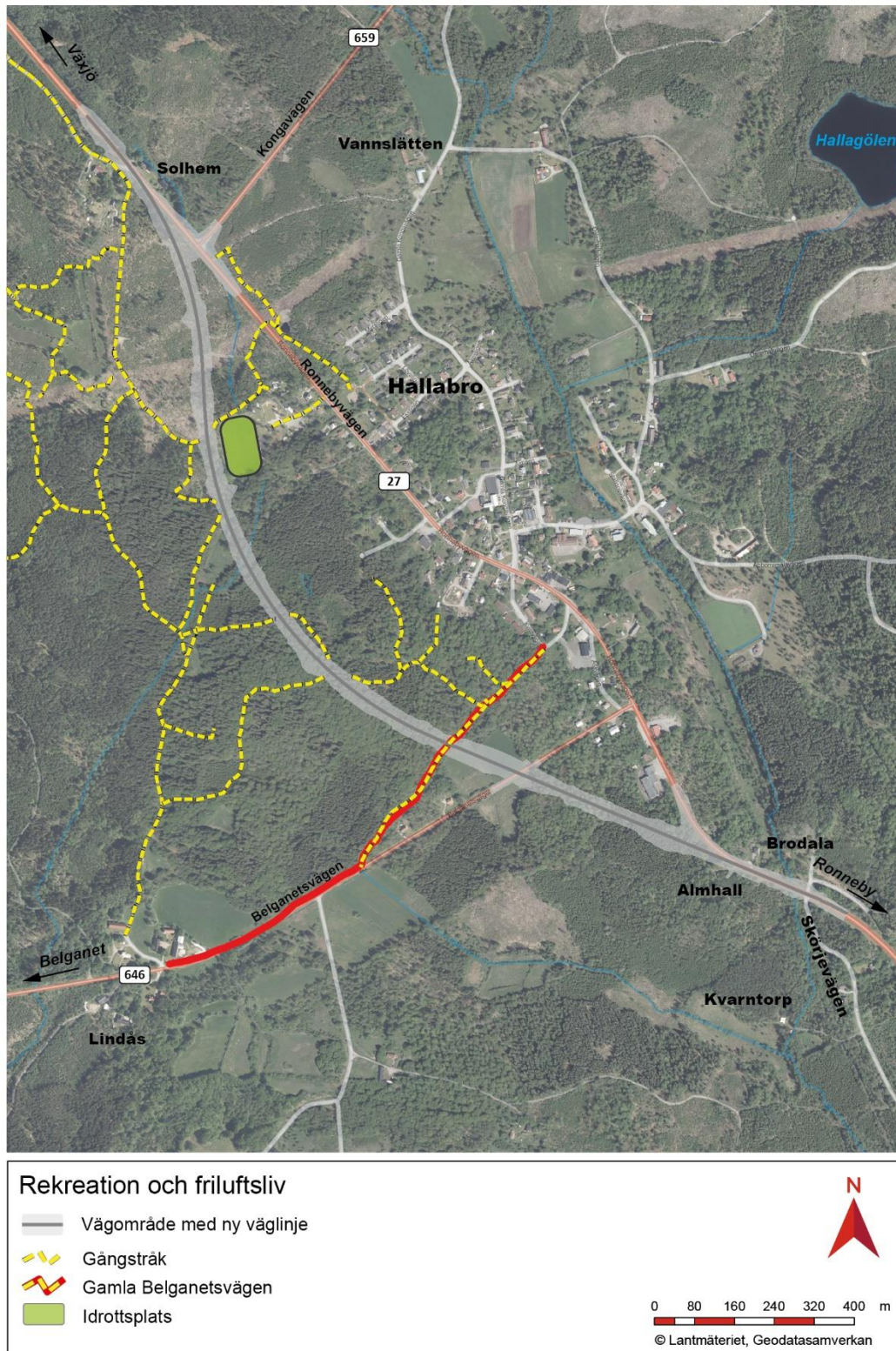
Effekt rekreation och friluftsliv	
Stor negativ effekt	Möjligheten till nyttjande av område förstörs och betydande barriärer skapas mellan målpunkter. Områdets tillgänglighet, upplevelsevärde och identitet försämras kraftigt.
Måttlig negativ effekt	Möjligheten till nyttjande av området försämras och i viss mån skapas barriärer mellan målpunkter. Områdets tillgänglighet, upplevelsevärde och identitet försämras.
Liten negativ effekt	Nyttjandet av området och barriärverkan förändras i liten utsträckning. Tillgänglighet, upplevelse och identitet påverkas i liten grad.
Ingen effekt	Nyttjandet av området och barriärverkan förändras inte. Tillgänglighet, upplevelse och identitet påverkas inte.

Positiv effekt

Nyttjandet av området förbättras och barriärer minskar. Områdets tillgänglighet, upplevelsevärde och identitet ökar.

13.3. Nuläge/förutsättningar

I det aktuella området finns ett större sammanhängande skogsområde med insprängda mer eller mindre öppna ytor, se Figur 27. Naturområdet används både som närrekreationsområde och friluftsområde, främst av boende i närområdet. I skogsområdet finns Hallastigen som fungerar som strövstig tillika motionsspår. Utöver Hallastigen finns ett utbrett stigsystem i skogsområdet som används för promenader, cykling och motion. Stigsystemet nås från flertalet platser i samhället bland annat från idrottsplatsen. Det finns även möjligheter att vandra längre sträckor, bland annat på vildmarksleden som passerar väster om Hallabro i höjd med Belganet. En informationstavla med vandringsleder och annat finns intill befintlig väg 27 i Hallabros södra del, se Figur 28. Upplevelsevärden i området är främst kopplat till storskog och tysta miljöer. I stora delar av skogsområdet är ljudnivåerna under 40 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket anses som en god ljudmiljö i friluftsområden (NVV rapport 5709). Variationsrikedomen i naturmiljöerna är god. Vid platsbesök noterades hästspilling på flera ställen i stigsystemet varför det är rimligt att tro att stigarna också används som ridstigar.



Figur 27 Förutsättningar rekreation och friluftsliv

En viktig målpunkt för boende i Hallabro är Galtsjöns badplats utanför Belganet. Dit tar sig boende i Hallabro med bland annat cykel. Då används den så kallade Gamla Belganetsvägen som går parallellt med väg 646 genom skogen, se Figur 29.

Strandskydd på 100 meter råder generellt kring alla sjöar och vattendrag. Ur ett rekreativperspektiv är strandskyddets syfte att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden. Strandskyddat område berörs vid biflödet till Bräkneån och vid Vierydsån. Strandskydd behandlas vidare under kapitel 15.



Figur 28 Informationstavla i samhällets södra del som bland annat visar vandringsleder och större stigar i området.



Figur 29 Gamla Belganetsvägen som numera är gång- och cykelstråk

Ekosystemtjänster

Friluftsliv och rekreation bidrar med såväl fysisk aktivitet som upplevelser och återhämtning och är viktiga för hälsa och välbefinnande. Ur ekosystemtjänstsynpunkt är det viktigt att ta hänsyn inte bara till de stora kända värdena utan även se till att det finns mindre grönytor i det vardagsnära landskapet.

Naturen erbjuder socialt avkodade mötesplatser över kultur-, generations- och klassgränser. En större frihet från ekonomiska eller sociala krav innebär att människor kan mötas på lika villkor vilket ökar förutsättningarna för integration och social sammanhållning (ref. Folkhälsoinstitutet, 2009).

Naturen och naturupplevelser ger inspiration till nytänkande och innovativa idéer. Skolor och förskolor utnyttjar naturen både för lek och undervisning i form av uteklassrum. Undervisning utomhus handlar också om att utifrån läroplanen skapa en rolig, spännande och varierad undervisning så att fler elever kan hitta nya sätt att lära sig alla traditionella ämnen, inte bara naturvetenskap (Boverket 2020).

13.4. Konsekvenser

13.4.1. Nollalternativet

Den ökade trafiken på befintlig väg 27 som nollalternativet innebär medför något ökade bullernivåer i en begränsad del av skogsområdet. Detta bedöms dock inte påverka upplevelsorna i området. I övrigt bedöms nollalternativet inte innebära någon påverkan och därmed bedöms inga konsekvenser för rekreation och friluftsliv uppstå.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

13.4.2. Planförslaget

Naturområdet väster om Hallabro används av boende i samhället både som närrekreationsområde och som friluftsområde och bedöms som helhet ha ett lågt-måttligt värde. Det viktigaste delarna är stigsystemet och upplevelsen av storskog och tysta miljöer. Den planerade vägen blir en barriär i landskapet och kommer att påverka det stigsystem som finns där idag. Ett fåtal stigar påverkas av det direkta markanspråket som då bryter av stigarna och därmed stigsystemet. Sannolikheten är stor att dessa stigar får nya naturliga dragningar via passagerna då människor rör sig i området men den planerade vägen påverkar ändå möjligheten till nyttjandet av området negativt.

Planerade passager vid idrottsplatsen och vid skogsvägen, Gamla Belganetsvägen, minskar barriäreffekten men från flera platser där mindre stigar finns från samhället och varifrån man idag når skogsområdet kommer barriären kvarstå. Barriäreffekten bedöms främst försämra möjligheten till närrekreation då avståndet till skogsområdet många gånger blir längre då passager behöver användas. Ett förslag till GC-stråk finns från idrottsplatsen ut mot skogen vilket är positivt för tillgängligheten. Idrottsplatsen blir då också mer av en port ut i skogsområdet.

Ljudmiljön och det visuella, känslan av storskog, är viktiga kvaliteter för upplevelsen av detta rekreationsområde. Den störning som vägen medför i form av buller och visuell påverkan försämrar dessa upplevelsevärden och därmed områdets kvalitet. Effekterna är dock begränsade till vägens närområde och bedöms inte påverka området i stort och den rekreation som utövas en bit in i skogsområdet via vandringsleder kommer inte att påverkas. Stora områden med god ljudmiljö kommer att finnas kvar även relativt nära samhället.

Påverkan blir störst för de områden som idag används för närrekreation. Barriäreffekten samt buller och den visuella påverkan försämrar områdets kvalitet och påverkar tillgängligheten. Närrekreationsområden är dock mindre känsliga för bland annat buller vilket främst beror på besökarnas förväntningar. Sammantaget bedöms planerad väg medföra små negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv i området.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

13.5. Förslag till ytterligare åtgärder

Genom informationsskyltar med till exempel intressanta platser för kultur- och naturvärden skapas intresse och förståelse för området och information om möjligheten till längre vandring på vildmarksleden. Exempel på miljöer som kan lyftas fram är stenmurarna som omfattas av det generella biotopskyddet och som både hyser natur- och kulturvärden och den blockrika bokskogen. Detta kan förslagsvis göras vid passagen intill idrottsplatsen för att förstärka den som port till skogsområdet.

13.6. Osäkerheter

Osäkerhet gällande bullerberäkningar redovisas under kapitel 16.

14. Jordbruksmark och skogsbruk

14.1.1. Inledning och underlag

Jordbruksmark är ett samlingsnamn för åkermark och betesmark. Åkermark är till skillnad från betesmarken möjlig att plöja och här odlas såväl djurfoder som livsmedel. Betesmarker är permanent gröna och ger foder till betande djur. Betesmarker finns av skiftande slag, bland annat naturbetesmarker och kultiverade betesmarker. Det finns också vallodlingar, även kallat slätterängar, som är jordbruksmark som inte plöjs, betas eller gödslas, men skördas som foder.

Tillgången till jordbruksmark minskar i världen, samtidigt som behovet ökar. I Sverige försvinner en stor del på grund av exploatering i form av infrastruktur men främst bostäder. Jordbruksmark är en långsiktig resurs och det är svårt att återställa exploaterad jordbruksmark så också att ersätta ianspråktagen mark med nya odlingsmarker.

Skogsbruk definieras i denna MKB som skogsmark som är lämplig och avsedd för skogsproduktion. Där odlas träd för att växa och sedan avverka. Skogsmarken producerar i genomsnitt minst en kubikmeter virke per hektar och år. Det finns idag ungefär 3 miljarder kubikmeter växande skog i Sverige (Svea skog, 2021).

I detta kapitel bedöms jordbruksmark och skogsbruk som naturresurs. I kapitel 11 hanteras jordbruksmarken som kulturarv och i kapitel 12 hanteras skogens naturvärden. Grundvattenspåverkan på skogsmark hanteras i kapitel 15.

14.2. Bedömningsgrunder och bedömningsskalor

Bedömningsgrunderna utgår från nuvarande jordbruksverksamheter och skogsbruk i området och deras förutsättningar. I bedömningen av jordbruksmark beaktas vilken typ av verksamhet som bedrivs samt markernas storlek. För både jordbruksmark och skogsmark beaktas behov av tillgänglighet till markerna och eventuella övriga praktiska behov. Därutöver tas hänsyn till den långvariga påverkan som byggtiden bedöms kunna medföra. För skogsbruk bedöms all skogsmark i området vara potentiellt skogsbruk och ingen värdering görs av dess produktivitet eller storlek.

Enligt 3 kapitlet miljöbalken är jordbruk av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller 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 skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

Värde jordbruksmark	
Högt värde	Stora sammanhängande jordbruksblock >5 ha eller jordbruksmark med hög produktivitet.
Måttligt värde	Medelstora sammanhängande jordbruksblock, 2-5 ha eller jordbruksmark av god produktivitet.
Lågt värde	Små jordbruksblock, <2 ha eller jordbruksmark med låg produktivitet.

Effekt jordbruksmark/skogsbruk	
Stor negativ effekt	Areal jordbruksmark minskar kraftigt och sammanhängande jordbruksmarker fragmenteras. Tillgängligheten till jordbruksmark/skogsmark försämras påtagligt.
Måttlig negativ effekt	Areal jordbruksmark minskar och sammanhängande jordbruksmarker fragmenteras. Tillgängligheten till jordbruksmark/skogsmark försämras.
Liten negativ effekt	Areal jordbruksmark minskar i begränsad omfattning och/eller fragmenteras. Tillgängligheten till jordbruksmark/skogsmark försämras i begränsad omfattning.
Ingen effekt	Inget intrång sker i jordbruksmark och/eller tillgängligheten till jordbruksmark/skogsmark påverkas inte.
Positiv effekt	Jordbruksmark utvecklas och/eller tillgängligheten jordbruksmark/skogsmark förbättras.

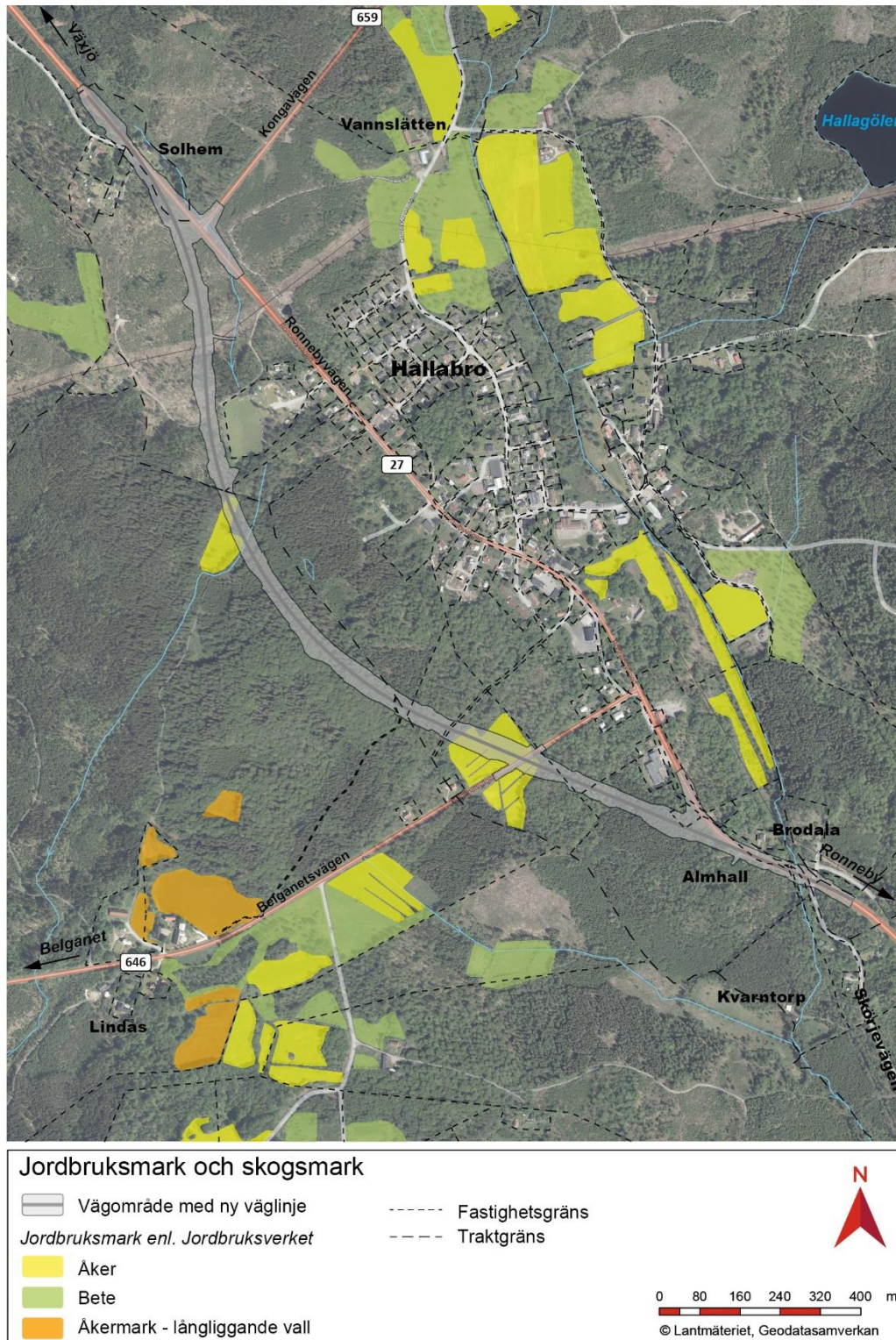
14.3. Nuläge/förutsättningar

I området har det historiskt bedrivits jordbruk i liten skala. Insprängt i skogsmarken finns det öppna ytor som helt eller delvis vuxit igen. I dag finns det endast två områden där aktivt jordbruk bedrivs enligt aktuell fastighetskarta, se Figur 30. En öppen ängsyta i höjd med fotbollsplanen och en yta i söder längs med väg 646.

Ytan vid väg 646 består av vallodling och är totalt cirka 2,4 hektar, se Figur 31. Odlingsmarken är fragmenterad då väg 646 går rakt igenom odlingsmarken och delar den i två. Marken nås med fordon från väg 646. Ytan vid fotbollsplanen är cirka 0,6 hektar av ängsmark med delvis vallodling, se Figur 32. Med motorfordon når man

marken via en grusväg som utgår från väg 646. Utifrån växtligheten bedöms båda områdena ha låg produktivitet.

Stora delar av området är skogsmark. I norra delen av området finns ett kalhygge. Granplanteringar finns både i den norra delen och i de centrala delarna men all skogsmark i området ses som potentiellt skogsbruk.



Figur 30 Förutsättningar jordbruksmark



Figur 31 Jordbruksmark vid väg 646



Figur 32 Jordbruksmark i höjd med fotbollsplanen

Ekosystemtjänster

Inom aspekten ligger fokus på jordbruksmarkens värde som naturresurs. Ur ett helhetsperspektiv är det dock viktigt att även se att jordbruket och brukningskontinuitet förmedlar kunskap om vår historia och är viktig ur ekologisk synpunkt. Små odlingsmarker som finns i detta område är viktiga för förståelsen för hur jordbruket utvecklats över tid och de har ett ekologiskt värde genom att de bryter upp landskapet och ger plats för ett blandat växt- och djurliv. Aspekten berör således både producerande ekosystemtjänster liksom stödjande och kulturella.

Jordbruks- och betesmarker har stor betydelse för vår matproduktion, i detta fall främst genom foder till djur. En förutsättning för odling är pollinering. Pollinering är en grundläggande ekosystemtjänst för att många växter ska kunna ge frukt och därmed producera mat. Utan pollinering skulle människan behöva utföra pollinering på artificiell väg, vilket skulle vara mycket kostsamt. Viktiga livsmiljöer för pollinerande insekter är åkerholmar, brynzoner och områden med varierande växtlighet.

Från skogen och skogsbruket får vi bland annat timmer och biobränsle. Som nämnts tidigare påverkar en produktiv skog koldioxidhalterna då koldioxid tas upp genom fotosyntesen när träden växer och binds in i biomassan, se vidare kapitel 12.

14.4. Konsekvenser

14.4.1. Nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte medföra några förändringar jämfört med idag. Ingen påverkan bedöms ske och bedömningen är således att inga konsekvenser bedöms uppstå av nollalternativet.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

14.4.2. Planförslaget

De markanspråk som planförslaget medför innebär påverkan på båda områdena med jordbruksmark. Dessa bedöms ha lågt värde främst utifrån sin storlek. Cirka en fjärdedel av ytan vid fotbollsplanen kommer att ianspråkta men brukning av marken bedöms även fortsättningsvis ske. Markanspråket berör den norra delen av jordbruksmarken och ingen fragmentering bedöms uppstå. Möjligheterna att ta sig till området med motorfordon kommer inte att påverkas då tillfartsvägen kommer från väster.

Jordbruksmarken intill väg 646 som redan är fragmenterad kommer att fragmenteras ytterligare, till tre ytor. En av dessa som ligger norr om planerad väg bedöms tappa sin brukbarhet på grund av dess begränsade storlek. Den totala storleken på

jordbruksmarken bedöms därmed minska med cirka en tredjedel. Möjligheterna att ta sig fram med motorfordon kommer dock att kvarstå.

De direkta fysiska intrång som markanspråket innebär för skogsbruket är litet sett till närliggande skogsområdes totala area. En viss fragmentering uppstår för en markägare i höjd med idrottsplatsen men det bedöms inte påverka möjligheten att bruka marken då den kvarvarande delen av fastighetsägarens mark fortsatt kommer vara tillräckligt stor för att brukas. En parallell sidoväg föreslås för att upprätthålla tillgängligheten. Planerad väg påverkar dock tillgängligheten negativt genom försvårade omständigheter och längre körvägar. Mot bakgrund av att skogsmark påverkas och att vägen fragmenterar skiften samt begränsar tillgängligheten i enstaka fall bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser för skogsbruket.

Sammantaget bedöms planförslaget innebära små negativa konsekvenser avseende jordbruksmark och skogsmark. Bedömningen görs utifrån att vägen med dess markanspråk innebär direkt intrång i mindre jordbruksmarksområden med låg produktivitet och därmed försvårar rationellt brukande genom minskade ytor och fragmentering. För skogsmark bedöms det direkta fysiska intrång som markanspråket innebär vara litet och tillgängligheten påverkas endast i enstaka fall och i begränsad omfattning.

Konsekvens planförslag				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

14.5. Förslag till ytterligare åtgärder

Inga förslag till ytterligare åtgärder.

14.6. Osäkerheter

Det finns en osäkerhet kring vilken påverkan byggskedet får för jordbruksmarken och huruvida den kan återhämta sig.

15. Yt- och grundvatten

I detta kapitel hanteras ytvatten i form av vattendrag samt grundvatten. Grundvatten definieras som vatten som finns under mark, där det fyller hålrum och sprickor i både jord och i berg.

Ytvatten utgör livsmiljöer för en stor del av våra levande organismer och är en viktig naturresurs för oss människor. Vår dricksvattenförsörjning bygger på tillgång till sötvatten och grundvatten av god kvalitet.

Ett vägprojekt kan påverka vattenresurser genom fysiska intrång i vattenmiljön som kan inskränka funktionen och kvaliteten på vattenresursen eller genom att ge upphov till föroreningar. Detta kan leda till negativa effekter i form av exempelvis förorening av yt- eller grundvatten eller förändringar av ekologin i sjöar och vattendrag.

De aspekter som beskrivs mer ingående utifrån hur de bedöms kunna påverkas av den planerade vägen är yt- och grundvattenförekomster enligt VISS, övriga ytvatten samt våtmarker, sumpskogar och naturmiljöer som bedöms vara knutna till ytnära grundvatten. Markavvattningsföretag och strandskydd behandlas också i detta kapitel.

I och med arbetet med vägplanen har två utredningar tagits fram som ligger till grund för detta kapitel, PM Avvattning och PM Hydrogeologi (PM Avvattning Trafikverket 2021. PM Hydrogeologi, Trafikverket 2021).

15.1. Bedömningsgrunder och bedömningsskalor

Till grund för bedömningarna gällande vatten har lagstiftningen om miljökvalitetsnormer för vatten stor tyngd. Miljökvalitetsnormerna är ett rättsligt verktyg som ställer krav på vattnets kvalitet efter en viss tidpunkt. Miljökvalitetsnormer för vatten syftar till att skydda och förbättra kvaliteten i vattenmiljöer. Miljökvalitetsnormer finns för vattenförekomster enligt vattendirektivet och redovisas i VISS - VattenInformationsSystem för Sverige.

Värde yt- och grundvatten	
Högt värde	Allmänna dricksvattentäkter Särskilt känsliga objekt avseende status och/eller kvalitet. Objekt med höga naturvärden.
Måttligt värde	Känsliga objekt avseende status och/eller kvalitet. Objekt med påtagliga naturvärden.
Lågt värde	Mindre känsliga objekt avseende status och/eller kvalitet. Inga/låga naturvärden

Effekt yt- och grundvatten	
Stor negativ effekt	Kvaliteten och/eller kvantiteten på objektet försämras betydligt. Omfattande utsläpp av föroreningar.
Måttlig negativ effekt	Kvaliteten och/eller kvantiteten på objektet försämras Begränsade utsläpp av föroreningar.
Liten negativ effekt	Kvaliteten och/eller kvantiteten på objektet försämras i liten utsträckning. Små utsläpp av föroreningar.
Ingen effekt	Kvaliteten och/eller kvantiteten på objektet förändras inte. Utsläpp av föroreningar förändras inte.
Positiv effekt	Kvaliteten och/eller kvantiteten på objektet förbättras. Utsläpp av föroreningar minskar.

15.2. Nuläge/förutsättningar

Från det småländska höglandet sänker sig landskapet i sydöstlig riktning mot havet. Vattendragen rinner i huvudsak i sydlig riktning mot Östersjön. Två huvudavrinningsområden berörs av den planerade vägen Vierydsån och Bräkneån.

I området finns två vattendrag, Vierydsån och ett biflöde till Bräkneån, se Figur 33. Vierydsån rinner genom Hallabro, öster om befintlig väg 27 och korsar sedan vägen söder om samhället. Vidare rinner ån söderut och mynnar i förlängningen i Nässjön.

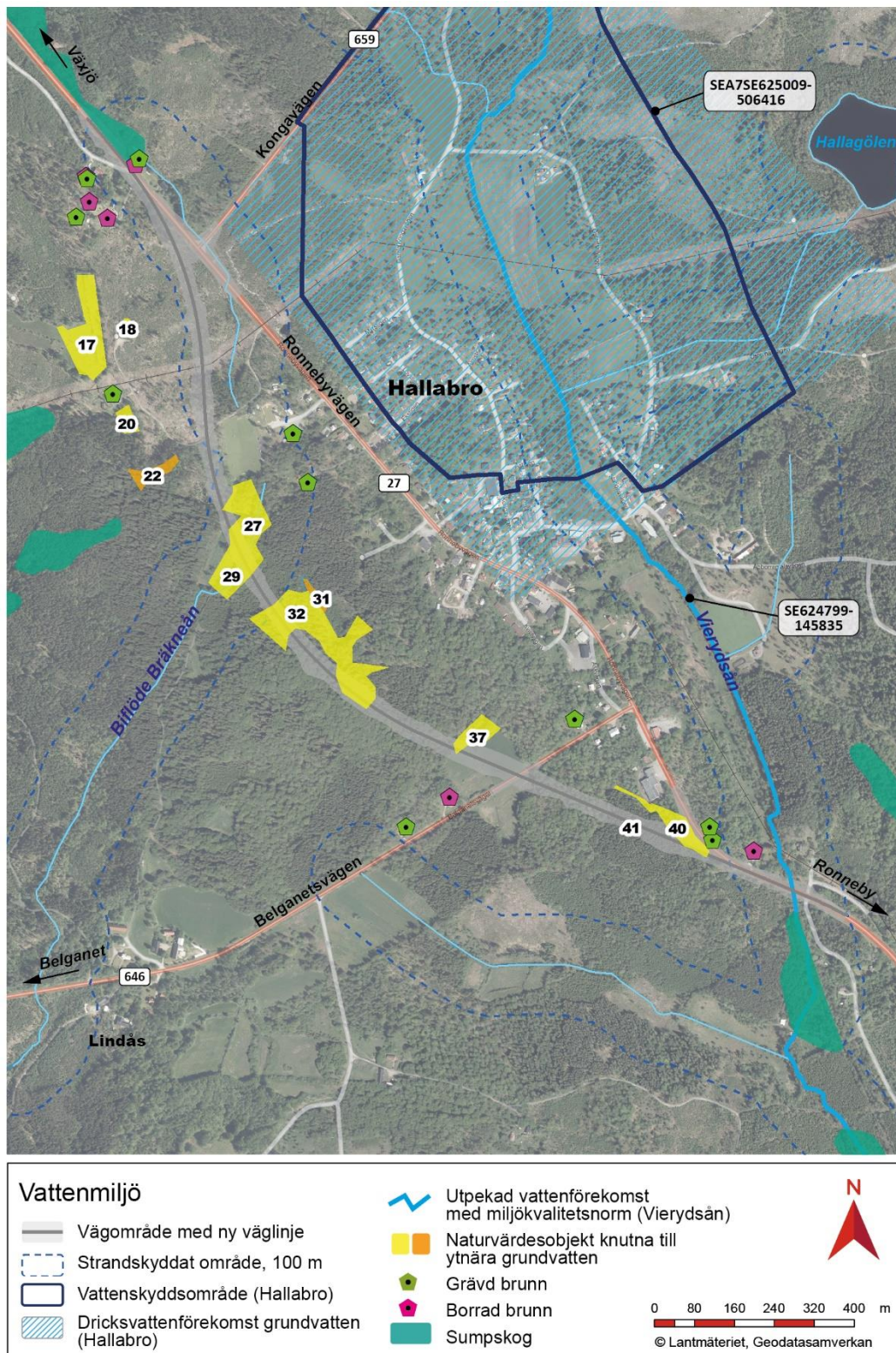
Vierydsån är en utpekad vattenförekomst av Vattenmyndigheten. Enligt VISS har miljö kvalitetsnormen för Vierydsån satts till god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus (undantag för kvicksilver). Ån bedöms idag uppnå god ekologisk status. God kemisk status uppnås inte på grund av förekomst av Bromerad difenyleter även kallade polybromerade difenylterar (PBDE), kvicksilver och perfluoroktansulfonat (PFOS) över gällande riktvärden (VISS 2020). Dessa parametrar bedöms inte påverkas av förorenat vägdagvatten. Vägdagvatten innehåller bland annat kväve, fosfor, metaller, partiklar och oljeföroreningar som kan försämra kvaliteten på vattnet på så sätt påverka vattenlevande växter och organismer. Höga halter av kvicksilver kommer från atmosfärisk deposition från långväga globala utsläpp. Det har sedan ackumulerats i humuslagret på marken varifrån det sker kontinuerligt läckage till ytvatten. Problemet

med PBDE beror också på långväga luftburna transporter av föroreningar. Gränsvärdet för kvicksilver och PBDE överskrids i samtliga vattenförekomster i Sverige.

Bedömningen är att problemet med dessa ämnen har en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att lösa det (VISS 2021). PFOS har tidigare bland annat används i impregneringsmedel för kläder och textilier, rengöringsmedel, skidvallor och andra vaxer, bekämpningsmedel mot insekter och brandsläckningsskum. Det är sedan 2008, med vissa undantag, förbjudna i kemiska produkter och varor inom EU (NVV 2021).

Genom området rinner även ett biflöde till Bräkneån. Ån rinner längs med östra sidan av väg 27 och korsar vägen norr om samhället för att sedan passera idrottsplatsen mot skogsområdet. Ån är inte en utpekad vattenförekomst och för detta vattendrag finns således inga beslutade miljö kvalitetsnormer.

I områdets norra del intill befintlig väg 27 finns en av Skogsstyrelsen utpekad alsumpskog samt blandsumpskog med främst gran och klibbal med inslag av björk och sälg. Som nämnts tidigare bedöms all skogsmark potentiellt skogsbruk. Biflödet till Bräkneån passerar genom området.



Figur 33 Förutsättningar yt- och grundvatten

Av de naturvärdesobjekt som noterades vid naturvärdesinventeringen bedöms elva stycken utgöras av miljöer som i någon utsträckning kan antas vara knutna till yt nära grundvatten eller ytvatten, såsom fuktiga ängs- eller skogsmarker, se Figur 33. En beskrivning av naturvärdesobjekten finns i Tabell 3 i kapitel 12 (NVI, Naturcentrum

2020). Som nämnts tidigare finns granplanteringar i den norra delen och i de centrala delarna men all skogsmark i området ses som potentiellt skogsbruk.

Markavvattningsföretag är en samfällighet som bildats för att dra nytta av effekterna från den avvattning som tillhörande diken ger. Inom påverkansområdet finns inga sådana diken registrerade hos länsstyrelsen i Blekinge.

Grundvattenförekomst samt vattenskyddsområde för Hallabro grundvattentäkt ligger nordöst om befintlig väg 27 och sträcker sig norrut till väg 659. Den kemiska och kvantitativa statusen är god.

En brunnsinventering har identifierat 16 brunnar inom ett avstånd av cirka 100 meter från utredningsområdet. Av dessa var tio grävda och sex borrarade.

Två vattenområden med strandskydd har identifierats i området kring planerad väg. Vierydsån samt biflödet till Bräkneån.

15.3. Konsekvenser

15.3.1. Nollalternativ

Befintlig vägs dagvatten leds direkt till rännstensbrunnar och därefter ut i vattendragen Vierydsån alternativt biflödet till Bräkneån, utan den rening och fördröjning som till exempel diken medför. Den ökade trafiken på befintlig väg 27 som nollalternativet innebär medför därför en ökad föroreningsbelastning på vattendragen. I övrigt bedöms inga konsekvenser uppstå. Nollalternativet bedöms därmed innebära små negativa konsekvenser för yt- och grundvatten.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

15.3.2. Planförslag

Dagvatten

Klimatsystemet är trögt, vilket medför att dagens utsläpp av växthusgaser ger utslag längre fram i tiden, samtidigt som det framtida klimatet är svårt att förutspå.

Skandinavien bedöms bli speciellt drabbat av en ökad mängd nederbörd i framtiden. Dagvattensystemet för omhändertagande av vägdagvattnet har dimensionerats för att undvika översvämningar till följd av framtida klimatförändringar. Trummor klara naturflöden med en återkomst tid på 50-år.

Vägdagvatten kommer främst att ledas via diken och dikesystem till recipienterna Vierydsån och biflödet till Bräkneån samt till naturmark för viss infiltration och naturmarksavrinning mot recipienterna. Inga fördröjningsmagasin eller områden för infiltration av dagvatten är planerade. Avledning via diken och naturmarksavrinning har en renande och fördröjande effekt på vägdagvattnet. Planerad vägs avvattningssystem medför överlag längre rinnvägar för vägdagvattnet i diken och via naturmark innan de

når vattendrag än befintlig väg 27. Föroreningsbelastningen på vattendragen bedöms därmed minska jämfört med nollalternativet. En större volym vatten bedöms totalt sett nå vattendragen då andelen hårdgjorda ytor ökar. Den fördröjning som dikesystemen och naturmarksavrinningen medför innebär dock att momentanflödena i vattendragen inte kommer att öka nämnvärt. Konsekvenserna för vattendragen bedöms därmed bli positiva. Den minskade föroreningsbelastningen bedöms dock inte påverka möjligheterna att uppnå MKN då de parametrar som medför att God kemisk status inte uppnås i Vierydsån, PBDE, kvicksilver och PFOS, inte härstammar från förorenat vägdagvatten.

Vägen blir en barriär för vattnets rörelse. Men då vattnets befintliga rörelse i landskapet har varit utgångspunkt vid anläggande av trummor etc. bedöms inga hydrologiska förhållanden förändras i den utsträckningar att naturmiljöns förutsättningar påverkas i någon betydande omfattning. Mindre områden kan dock lokalt bli av fuktigare eller torrare karaktär jämfört med nuläget. Inga sumpskogar eller fuktiga områden bedöms således påverkas. Dagvattenhanteringen bedöms därmed inte medföra några konsekvenser för naturmiljön.

Grundvatten

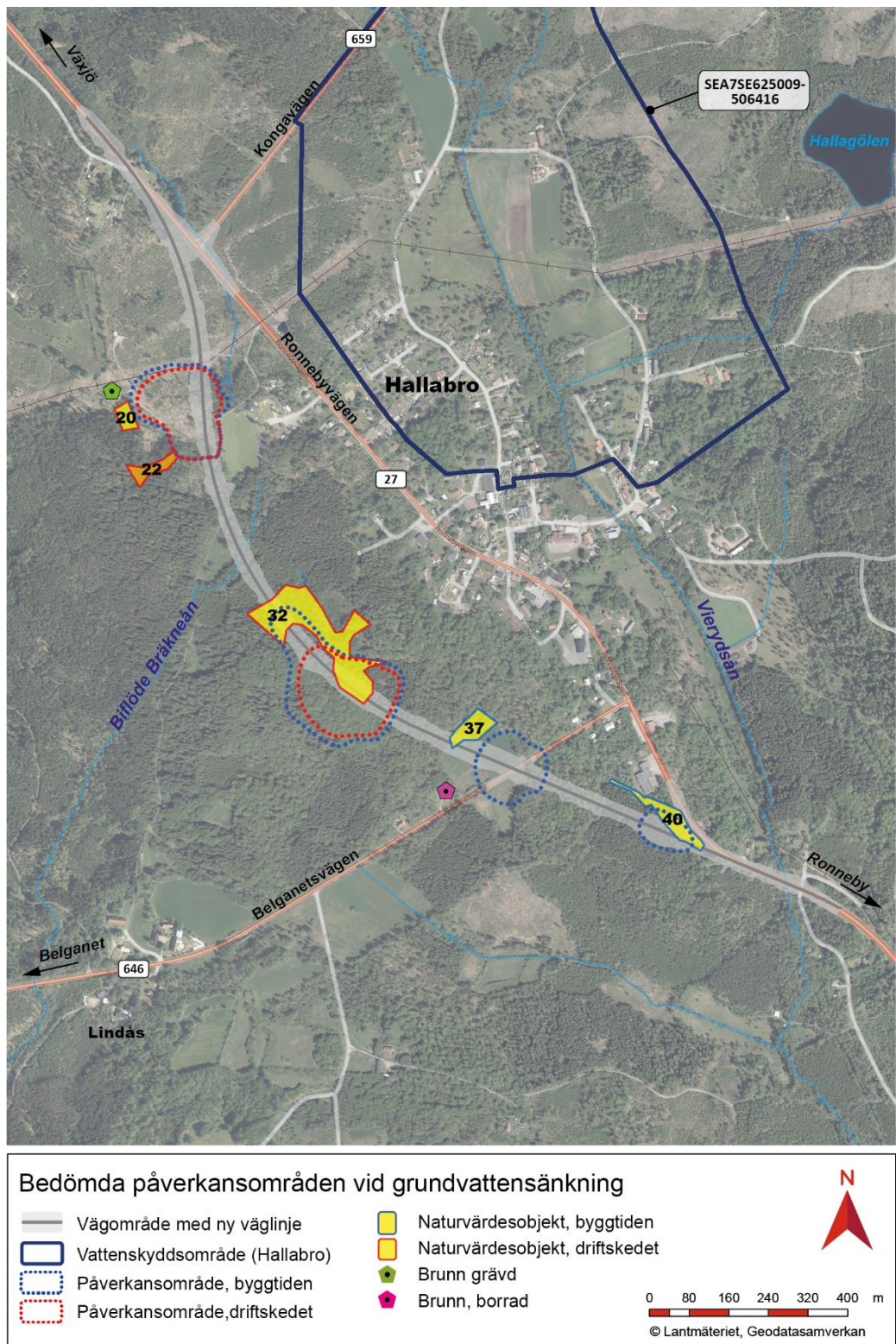
Grundvattenbortledning kommer att krävas i driftskedet och i byggskedet. Att leda bort grundvatten är tillståndspliktigt enligt 11 kapitel miljöbalken. Det finns dock en undantagsregel enligt 11 kapitlet 12 § miljöbalken som anger att om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena behövs inget tillstånd. I Tabell 4 sammanfattas behovet av grundvattenbortledning i driftskede samt risk för inläckage av grundvatten. För grundvattenhantering i byggskedet se kapitel 19.

Tabell 4 Grundvattenbortledning och risk för inläckage i driftskedet

Sträcka	Driftskede
0/000 – 0/265	Längs denna delsträcka går den planerade vägen i befintlig vägsträckning i nivå med befintlig väg. Ingen nämnvärd grundvattenbortledning bedöms krävas i bygg- eller driftskede.
0/265 – 0/595 - vägskäring	Ett grundvatteninläckage till vägdikena kan förväntas periodvis längs delar av sträckan i driftskedet.
0/595 – 0/975 - vägbank	Ingen grundvattenbortledning förväntas i driftskedet.
0/975 – 1/335 - vägskäring	Planerade vägdiken bedöms ligga under den genomsnittliga grundvattennivån längs en del av sträckan, varför permanent grundvattenbortledning kan förväntas i driftskedet.
1/335 – 1/635 – vägbank	Ett grundvatteninläckage till vägdiken kan föreligga, åtminstone periodvis, där vägen går på skrå. I övrigt

Sträcka	Driftskede
	förväntas ingen grundvattenbortledning krävas i driftskedet.
1/635 – 1/830 - vägskärning	Planerade vägdiken bedöms ligga under den genomsnittliga grundvattennivån längs huvuddelen av sträckan, varför permanent grundvattenbortledning kommer föreligga i driftskedet.
1/830 – 2/220 – i huvudsak vägbank	Ett grundvatteninläckage till vägdiken kan föreligga, åtminstone periodvis, där vägen går på skrå. I övrigt förväntas ingen grundvattenbortledning krävas i driftskedet.
2/220 – 2/395	Längs denna delsträcka går den planerade vägen i befintlig vägsträckning i nivå med befintlig väg. Ingen nämnvärd grundvattenbortledning bedöms krävas i bygg- eller driftskede.

Närmaste grundvattenförekomst för dricksvatten ligger inom vattenskyddsområdet väster om befintlig väg 27. Vattenförekomsten och dess skyddsområde ligger som närmst cirka 200 meter från planerad väg och ligger inte inom bedömda påverkansområden för grundvatten, se Figur 34. Vattenförekomsten bedöms därmed inte påverkas av grundvattensänkningarna. Planerad väg bedöms heller inte påverka grundvattenkvaliteten på något sätt. Planerad sträckning ökar avstånd mellan väg 27 och vattenskyddsområdet.



Figur 34 Påverkansområde grundvattensänkning

Bedömda grundvatteninläckage per delsträcka redovisas i Tabell 5. Grundvattnet leds via vägdiken mot recipient. Detta tillskott bedöms vara försumbart i jämförelse med det dagvatten som leds till dikena och bedöms således inte påverka flöden i någon större utsträckning. Avledning av tillrinnande grundvatten kan dock säsongvis ge upphov till

nya små vattenflöden i naturmarken. Detta bedöms inte medföra några konsekvenser för naturmiljön då det är i nivå med naturliga variationer.

Tabell 5 Beräknat grundvatteninläckage driftskedet

Delsträcka	Inläckage (vid höga grundvattennivåer)
0/265-0/595	15-30 l/min
0/975-1/335	20-60 l/min
1/635-1/830	16-36 l/min

Brunnar

Inga enskilda brunnar bedöms ligga inom påverkansområdena för grundvatten. En grävd brunn ligger cirka 40–50 meter väster om ett påverkansområde. Risken för påverkan på den grävda brunnen som ligger utanför det i västlig riktning väl tilltagna påverkansområde, bedöms som liten och inga konsekvenser bedöms därmed uppstå för enskilda brunnar.

Naturvärden

Fem naturvärdesobjekt som utgörs av miljöer som i någon utsträckning kan antas vara knutna till yt nära grundvatten bedöms ligga inom det beräknade påverkansområdet för grundvattensänkning. Av dessa bedöms tre riskera att påverkas av de permanenta grundvattensänkningar som väganläggningen medför. Övriga två bedöms endast påverkas av de temporära grundvattensänkningar som krävs i byggskedet, se vidare kapitel 19.

Nr 20 – Lövsumpskog, naturvärdesklass 4 – visst naturvärde

Objektet tangerar beräknat påverkansområde, vilket innebär att en liten påverkan på grundvattennivåerna eventuellt kan uppstå. Ofta sammanfaller denna typ av försumpade områden med lokalt tätare jordarter eller tätare berg. Om så är fallet bedöms den planerade bergskärningen i öst medföra en obetydlig påverkan på grundvattennivåerna vid läget för sumpskogen. Naturvärdena i området är knutna till död ved. En eventuell påverkan på grundvattennivåerna bedöms inte påverka detta naturvärde i någon betydande omfattning.

Nr 22 - Blandsumpskog, naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde

Även detta område tangerar beräknat påverkansområde, vilket innebär att en liten påverkan på grundvattennivåerna eventuellt kan uppstå. Som beskrivs ovan kan tätare jordarter eller tätare berg förväntas i denna typ av lokalt försumpade områden. Yt- och grundvattentillrinningen till detta område kommer från höjdpartierna i väst. Den planerade vägs-kärningen i öst kan förväntas medföra en obetydlig påverkan på grundvattennivåerna vid läget för sumpskogen. Naturvärdena i området är knutna till död ved. En eventuell påverkan på grundvattennivåerna bedöms inte påverka objektet i någon betydande omfattning.

Nr 32 – Lövrik barrskog med bitvis fuktig mark, naturvärdesklass 4 – visst naturvärde
En stor del av detta område ligger inom bedömt temporärt påverkansområde för byggnation av vägen och en något mindre del inom bedömt permanent påverkansområde. Även inom det temporära påverkansområdet kan det dock inte uteslutas att en viss påverkan på de högsta grundvattennivåerna kan komma att föreligga under driftskedet. En mindre påverkan på de naturvärden som är knutna till fuktiga delar av detta område kan komma att uppstå, dock inga betydande effekter.

Sammantaget bedöms endast liten påverkan kunna uppstå för ett objekt med vissa naturvärden på grund av permanent sänkta grundvattennivåer vilket medför små negativa konsekvenser för naturvärden som helhet. Inga betydande effekter för naturmiljön bedöms således uppstå.

Skogsbruk

Generellt sett hämtar träd främst sitt vatten från det växttillgängliga vattnet. Det är det vatten som inte är grundvatten men som finns tillgängligt i markens porer och som trädets rötter kan tillgodogöra sig. Detta är nederbördsvatten som infiltrerat i marken och bildat markvatten. Vissa trädslag är dock beroende av mycket högt stående grundvatten så som al och ibland björk som kan växa i kärliknande miljöer med höga grundvattenstånd. Om marken torkar ut eller om grundvattennivån sänks under en längre tid, fler växtsäsonger, kan påtaglig skada uppstå på träden. Botaniteten, markens naturliga virkesproducerande förmåga, ändras normalt sett inte vid grundvattensänkning i torra marker. I fuktiga områden kan däremot botaniteten minska och i riktigt blöta miljöer kan botaniteten öka.

De grundvattensänkningar som krävs för byggskedet är under en begränsad tid och bedöms vara i nivå med grundvattennivåernas årstids- och säsongsvariationer. Detta bedöms träden klara och botaniteten därmed inte påverkas.

Inom påverkansområdena för grundvattensänkning i driftskedet förekommer delvis fuktiga marker med lövskog bland annat bok och björk. Eventuell påverkan på botaniteten med anledning av grundvattenbortledning i dessa områden kan inte uteslutas. Detta berör dock relativt små områden, väldigt lokalt och bedöms därmed innebära små negativa konsekvenser för skogsbruket.

Sumpskog

Av Skogsstyrelsen finns en utpekad sumpskog intill befintlig väg 27 i områdets norra del. Inga grundvattennivåer kommer att påverkas och inte heller det vattendrag som rinner genom skogsområdet. Inga konsekvenser bedöms därmed uppstå.

Tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken

Som tidigare nämnts är det tillståndspliktigt enligt 11 kapitel miljöbalken att leda bort grundvatten. I detta fall bedöms grundvattensänkningars påverkan på grundvattenförekomsten för dricksvatten, enskilda brunnar och naturmiljön enligt beskrivningarna ovan som små och medför således ingen skada på objekten. Betydande negativa effekter på allmänna eller enskilda intressen bedöms därmed inte uppstå och undantagsregeln enligt 11 kapitlet 12 § miljöbalken bedöms vara tillämplig.

Strandskydd

Som nämnts tidigare gäller förbud som avser åtgärd inom strandskyddsområde enligt 7 kapitlet miljöbalken inte byggande av allmän väg. Samråd ska ske med berörd tillsynsmyndighet inför fastställelse av vägplanen. Vägplaneförslaget uppfyller följande skäl för att undantas från dispensansökan:

- Området behövs för att utvidga en pågående verksamhet.
- Området behöver användas för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför strandskyddsområdet.
- Området behöver användas för att tillgodose ett annat mycket angeläget intresse.

Följande vattendrag omfattas av strandskydd och berörs av planförslaget:

<i>Vattendrag</i>	<i>Intrång</i>	<i>Bedömning</i>
<i>Vierysån</i>	Intrång görs idag av befintlig väg 27. Väg byggs om i befintlig sträckning och förses med torrtrumma, intrånget bedöms inte bli större än det är idag.	Acceptabelt
<i>biflödet till Bräkneån</i>	Planerad väg passerar vattendraget vilken kommer förses med trumma. En passage för människor kommer att finnas i närheten. Ett förslaget gc-stråk ligger också intill vattendraget.	Acceptabelt

Sammanfattande bedömning

Sammantaget kommer konsekvenserna för yt- och grundvatten att bli något positiva. Detta då föroreningsbelastningen på vattendragen kommer att minska genom att förorenat dagvatten rinner i diken och genom naturmark längre sträckor än i nollalternativet. Bortledning av grundvatten kommer att ske men bedöms inte påverka grundvattenförekomsten eller några brunnar. Små negativa konsekvenser bedöms kunna uppstå för naturmiljön och skogsbruket på grund av permanent sänkt grundvattennivåer vilket kan påverka fuktiga marker och dess värden. De positiva effekterna för ytvattnet bedöms överväga de små negativa effekterna för grundvattnet.

Konsekvens planförslag				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

15.4. Förslag till ytterligare åtgärder

Fortsatt mätning av grundvattennivåer bör göras för att få ett underlag avseende grundvattennivåernas naturliga variationer i området.

Diken som påverkar vägens avvattning ska kartläggas och eventuell dikesrensning bör utredas vidare.

15.5. Osäkerheter

Inga undersökningar har utförts av bergets genomsläpplighet i området. Från närliggande vägprojekt finns dock erfarenhetsvärden som bedöms vara representativa även för aktuellt område och som därför har använts tillsammans med litteraturvärden, se vidare i PM Hydrogeologi (PM Hydrogeologi, Trafikverket 2021).

16. Buller

Med buller avses oönskat ljud. Upplevelsen av buller är subjektiv och människor upplever buller på olika sätt. I Sverige utgör trafiken, främst vägtrafiken, den vanligaste orsaken till bullerstörningar. Trafikbuller påverkas av många faktorer såsom trafikflöden, fordons hastighet, andel tung trafik, topografi, avstånd till väg, närliggande byggnader samt förekomst av och höjd på bullerskyddsvallar och bullerskyddsskärmar.

Luftburet ljudet sprids som ljudvågor genom luften till omgivningen. Ljudnivå anges ofta i enheten decibel med beteckningen A, dBA. Indexet A indikerar att värdet har vägts, vilket innebär att värdet har korrigerats med avseende på ljudets frekvensinnehåll för att på ett bättre sätt motsvara hur den mänskliga hörseln uppfattar det aktuella ljudet. Generellt är en skillnad på 3 dBA klart märkbar och en skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudnivån, (NVV 2020).

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för buller: ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelvärde under en given tidsperiod i dBA. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett trafikårsmedeldygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Buller kan orsaka irritation, koncentrationssvårigheter, sömnstörningar och samtalsstörningar (FHM, rapport 2019). Höga konstanta nivåer kan orsaka uttrötningseffekter i nervsystemet, vilket leder till mental och kroppslig ohälsa. Trafikbuller kan ge muskelanspänningar, påverka pulsen och blodtrycket samt ge upphov till eller förvärra hjärt- och kärlsjukdomar.

Vid större trafikmängder och högre hastigheter upplevs vägtrafik som ett mer eller mindre konstant brus, och det är oftast den ekvivalenta ljudnivån som är dimensionerande. Det innebär att det är riktvärden för ekvivalent ljudnivå som först överskrids. Vid lägre trafikmängder och på korta avstånd kan det dock vara den enskilda passagen av ett fordon som har störst påverkan och det är den maximala ljudnivån som blir dimensionerande (NVV 2020).

I och med arbetet med denna vägplan har bullerberäkningar utförts och en bullerutredning tagits fram (Rapport Bullerutredning, Tyréns 2021). Beräkningar har gjorts för nuläget, nollalternativ och för planerad väg i enlighet med gällande svenska beräkningsmodeller och med beprövade beräkningsprogram. Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, rev. 1996, har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

16.1. Bedömningsgrunder

Riktvärden gällande trafikbuller utomhus återges bland annat i den antagna propositionen 1996/97:53 "Infrastrukturinriktning för framtida transporter". Riksdagen antog 1997 riktvärden för vägtrafikbuller vid bostäder. Dessa ska tillämpas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, se Tabell 6. Övriga riktvärden i tabellen är framtagna av Trafikverket och är målnivåer som eftersträvas

(TDOK 2014:1021). För befintlig bebyggelse invid befintlig väg, främst statliga vägar, är praxis i tillsynsrenden att åtgärder behöver övervägas först om de ekvivalenta ljudnivåerna överskrider 65 dBA.

Tabell 6 Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik

Lokaltyp eller område	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, Lmax, utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, inomhus	Maximal ljudnivå, Lmax, inomhus
Bostäder ^{1,2}	55 dBA ³	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶
Vårdlokaler ⁷				30 dBA	45 dBA ⁶
Skolor och undervisningslokaler ⁸	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁹	30 dBA	45 dBA ¹⁰
Bostadsområden med låg bakgrunds nivå ¹¹	45 dBA				
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA				
Friluftsområden	40 dBA				
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA				
Hotell ^{11,12}				30 dBA	45 dBA
Kontor ^{11,13}				35 dBA	50 dBA

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

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

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

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

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

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

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

8 Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

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

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

11 Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur.

12 Avser gästrum för sömn och vila

I propositionen 1996/97:53 framgår att vid val av eventuella åtgärder för att klara riktvärdena bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. Som stöd i detta har Trafikverket tagit fram en så kallad avstegstrappa (TDOK 2016:0246) som används när det inte är möjligt/rimligt att genomföra vägnära åtgärder så att samtliga riktvärden vid byggnader innehålls:

- Avsteg 1: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad på övre våningsplan
- Avsteg 2: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad vid markplan
- Avsteg 3: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus på uteplats
- Avsteg 4: Avkall görs på att innehålla riktvärden inomhus.

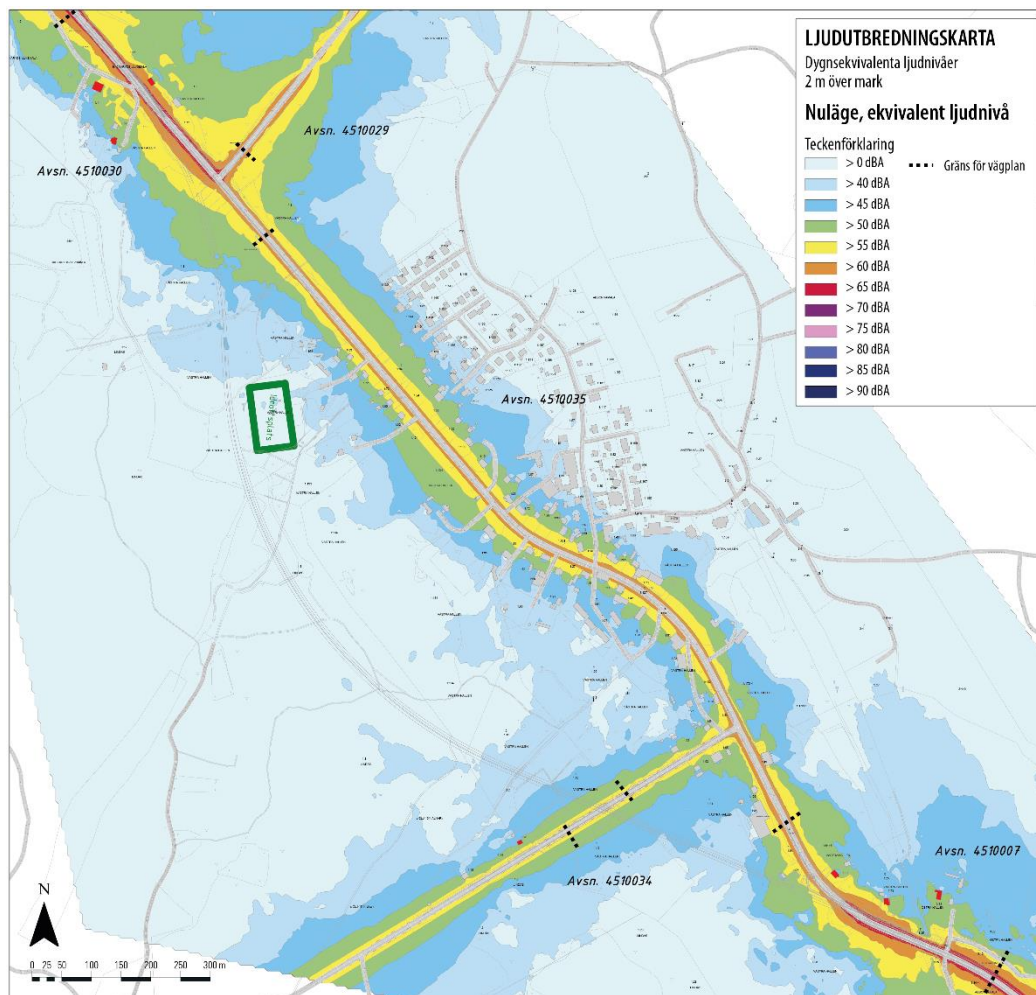
Bedömningen av huruvida en åtgärd är ekonomiskt rimligt eller ej baseras på Trafikverkets modell för samhällsekonomiska bedömningar av bullerskyddsåtgärder vid väginvesteringar VägBUSE (Trafikverket 2020). För att bedöma vad som är ekonomiskt rimligt ställs åtgärdens effekt i relation till kostnaden för åtgärden.

Värde buller	
Högt värde	Områden där människor bor eller är verksamma under större delen av dygnet.
Måttligt värde	Områden där människor vistas frekvent, det kan vara sporadiskt men återkommande.
Lågt värde	Områden där människor sällan vistas.

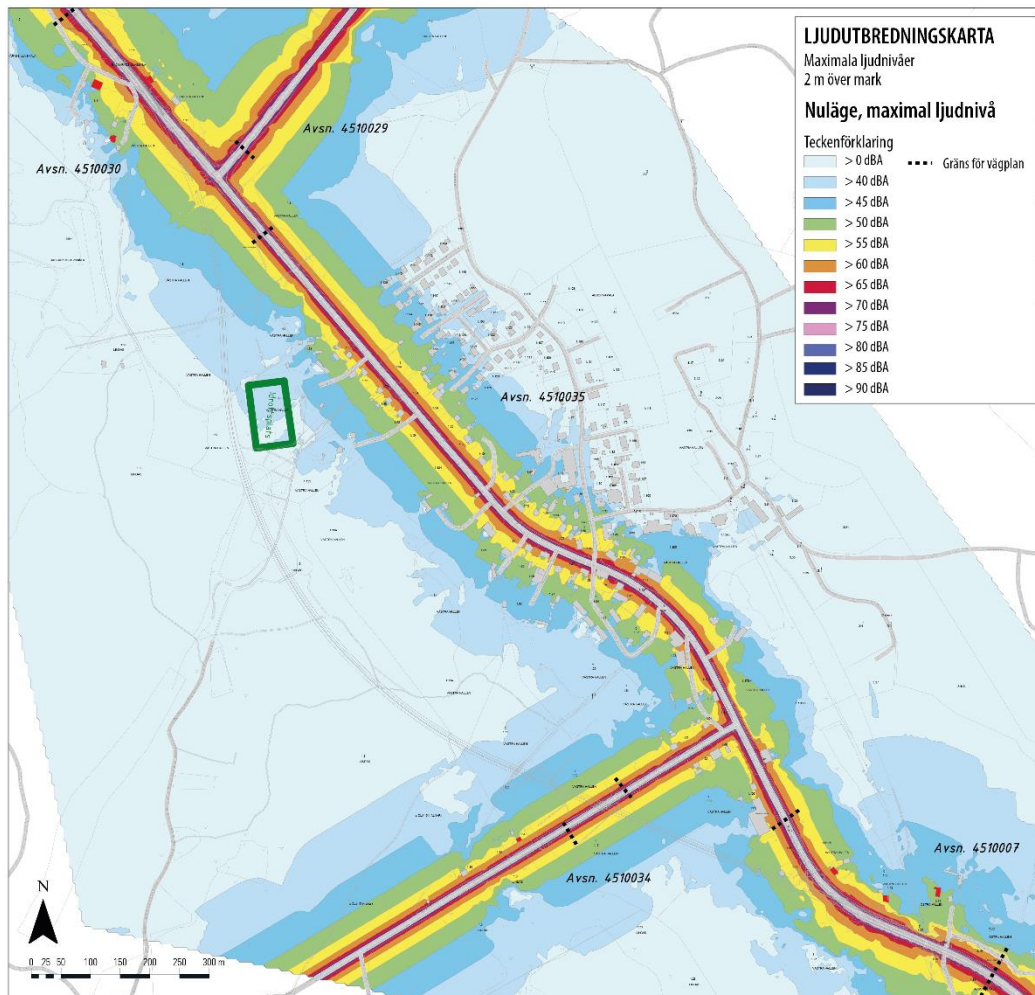
Effekt buller	
Stor negativ effekt	Ljudnivån ökar påtagligt (>8 dBA) för flera eller enstaka människor och/eller riktvärden överskrids.
Måttlig negativ effekt	Ljudnivån ökar märkbart (>3dBA) för flera eller enstaka människor.
Liten negativ effekt	Ljudnivåer ökar marginellt (<3 dBA)
Ingen effekt	Ingen förändring i ljudnivåer
Positiv effekt	Ljudnivåer sänks märkbart (>3dBA) för majoriteten av bostadsfastigheterna och inga riktvärden överskrids.

16.2. Nuläge/förutsättningar

I nuläget går väg 27 genom Hallabro samhälle med bostadsbebyggelse på båda sidor om vägen. Här finns också några industrilokaler och någon enstaka restaurang. Cirka 25 bostadshus har ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och ytterligare något fler har över 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad, se Figur 35 och Figur 36. Vid ett fåtal bostadsbyggnader är den ekvivalenta ljudnivån mellan 60 och 62 dBA.



Figur 35 Ekvivalenta ljudnivåer nuläget

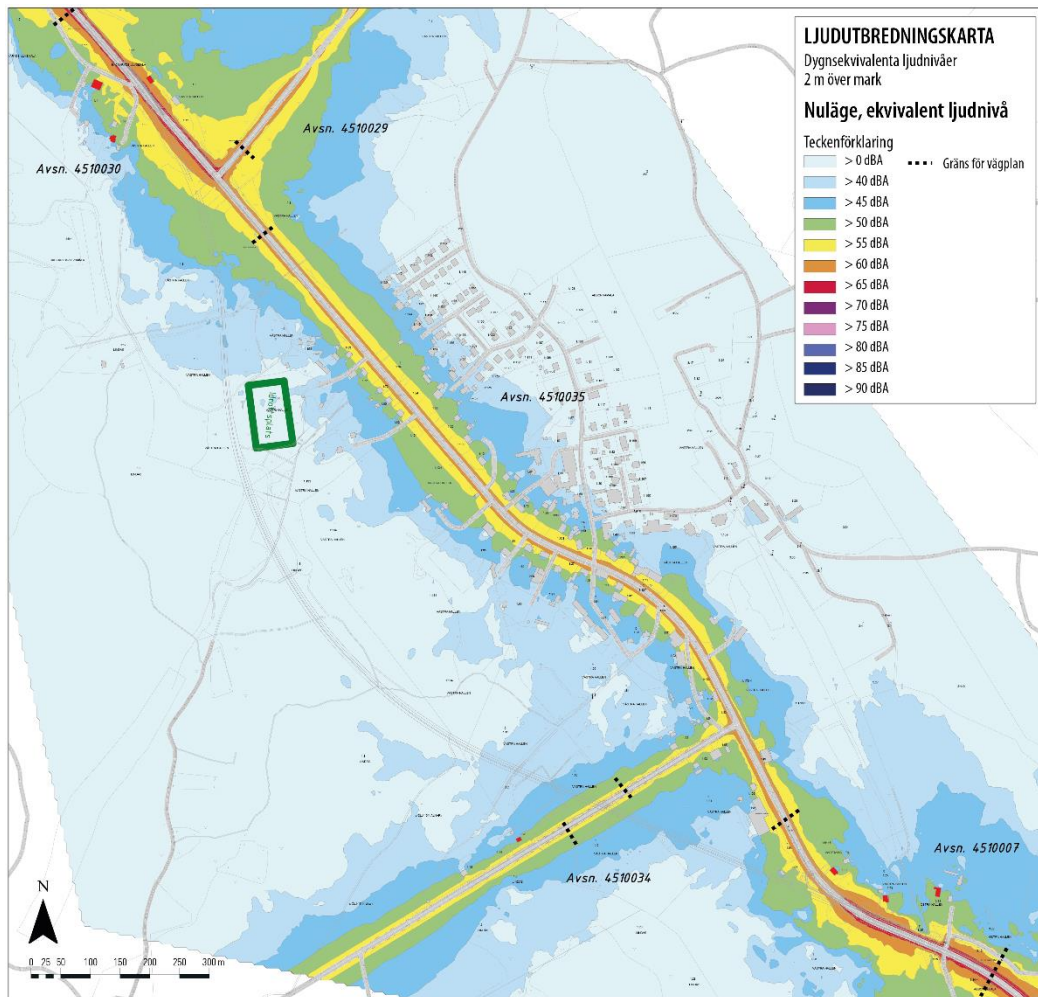


Figur 36 Maximal ljudnivå nuläget

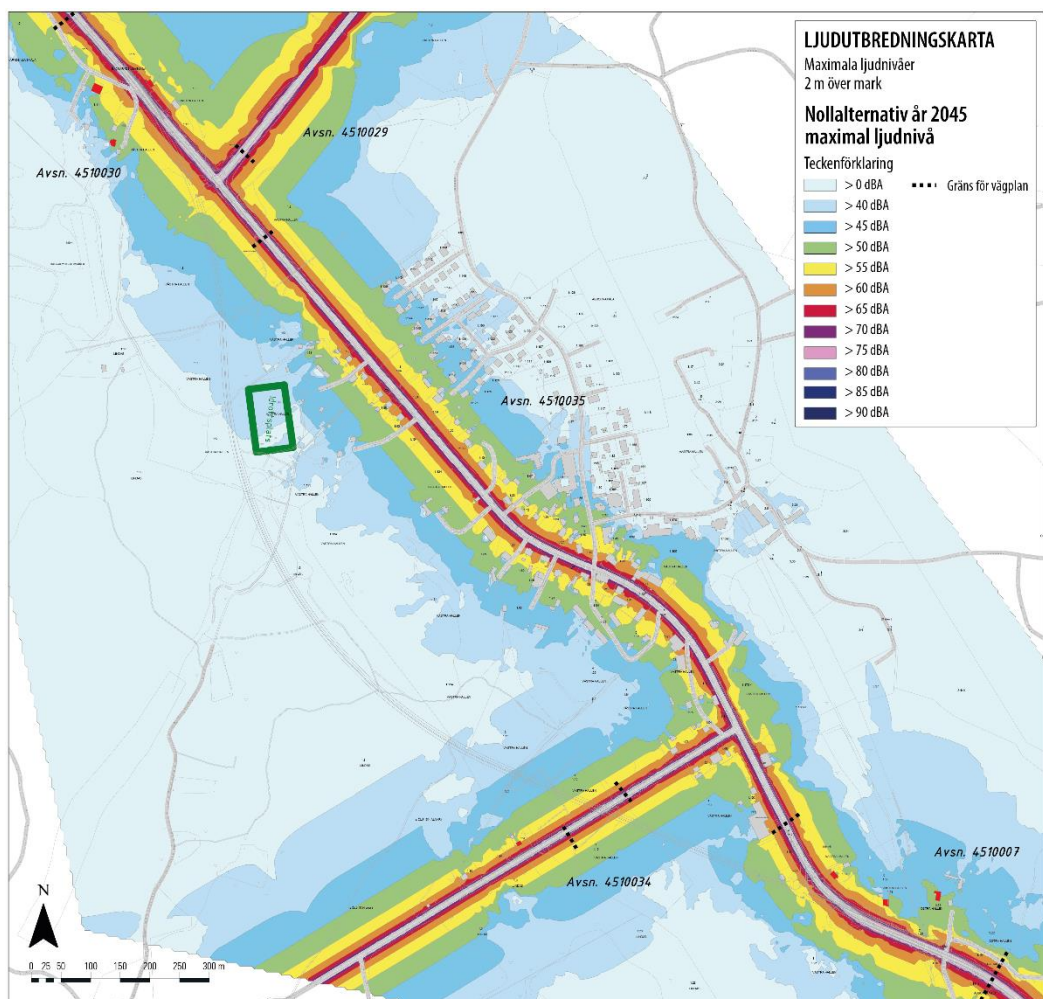
16.3. Konsekvenser

16.3.1. Nollalternativet

Nollalternativet innebär att ingen ny väg byggs och att trafiken fortsätter att gå på befintlig väg 27 genom Hallabro samhälle. Trafiken i nollalternativet bedöms öka jämfört med i dag vilket medför ökade ljudnivåer och ett ökat antal människor som utsätts för störningar, se Figur 37 och Figur 38. Den ekvivalenta ljudnivån ökar generellt i samhället med cirka 2 dB. Antalet bostadshus som får en högsta ljudnivå över 55 dBA vid fasad ökar från 25 till 30. Högsta beräknade ljudnivå vid fasad blir knappt 64 dBA vilket innebär att värdet då åtgärder vidtas för befintlig väg och bebyggelse klaras (65 dBA).



Figur 37 Ekvivalent ljudnivå nollalternativet



Figur 38 Maximal ljudnivå nollalternativet

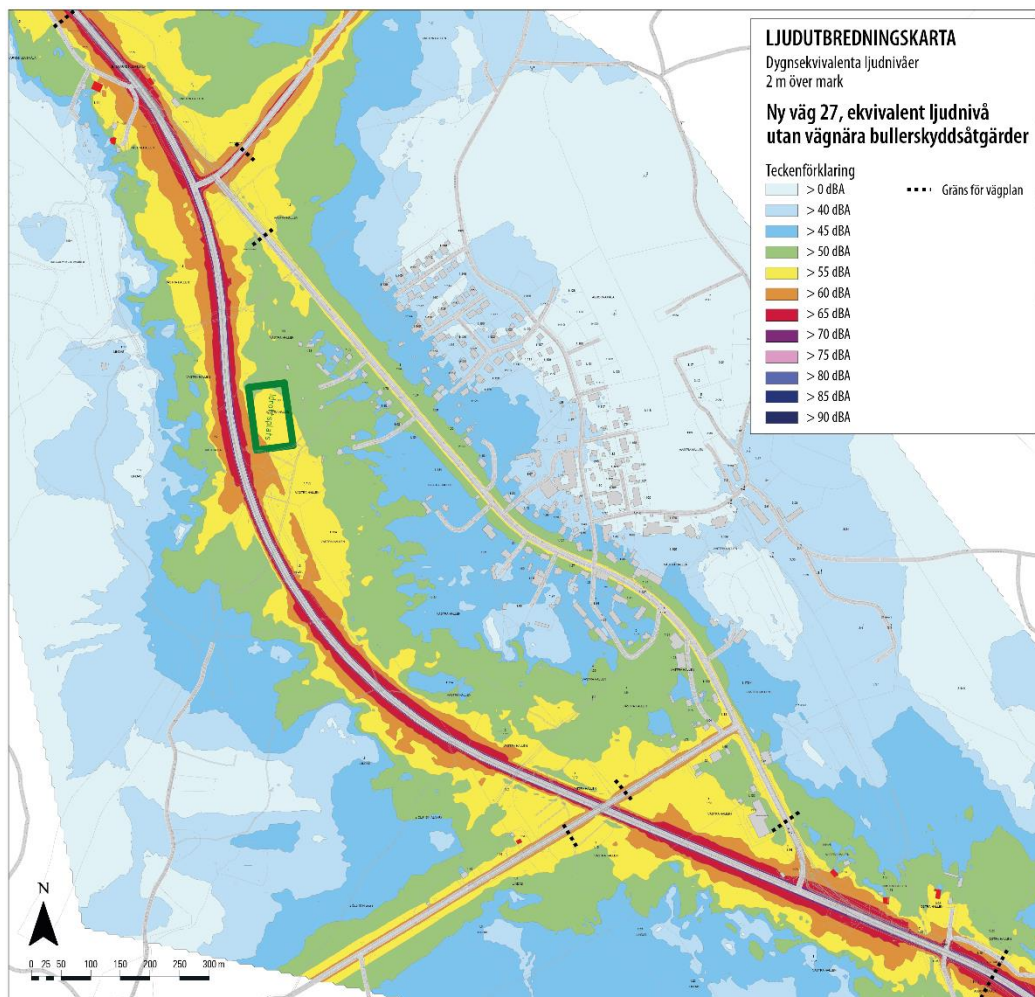
Ökningen av den ekvivalenta ljudnivån i samhället är liten men antalet bostäder som utsätts för ljudnivåer över 55 dBA ökar. Då detta riktvärde endast omfattar nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av väg kan dessa inte appliceras på nollalternativet och åtgärder kommer inte att vidtas. Nollalternativet bedöms därför medföra små negativa konsekvenser.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

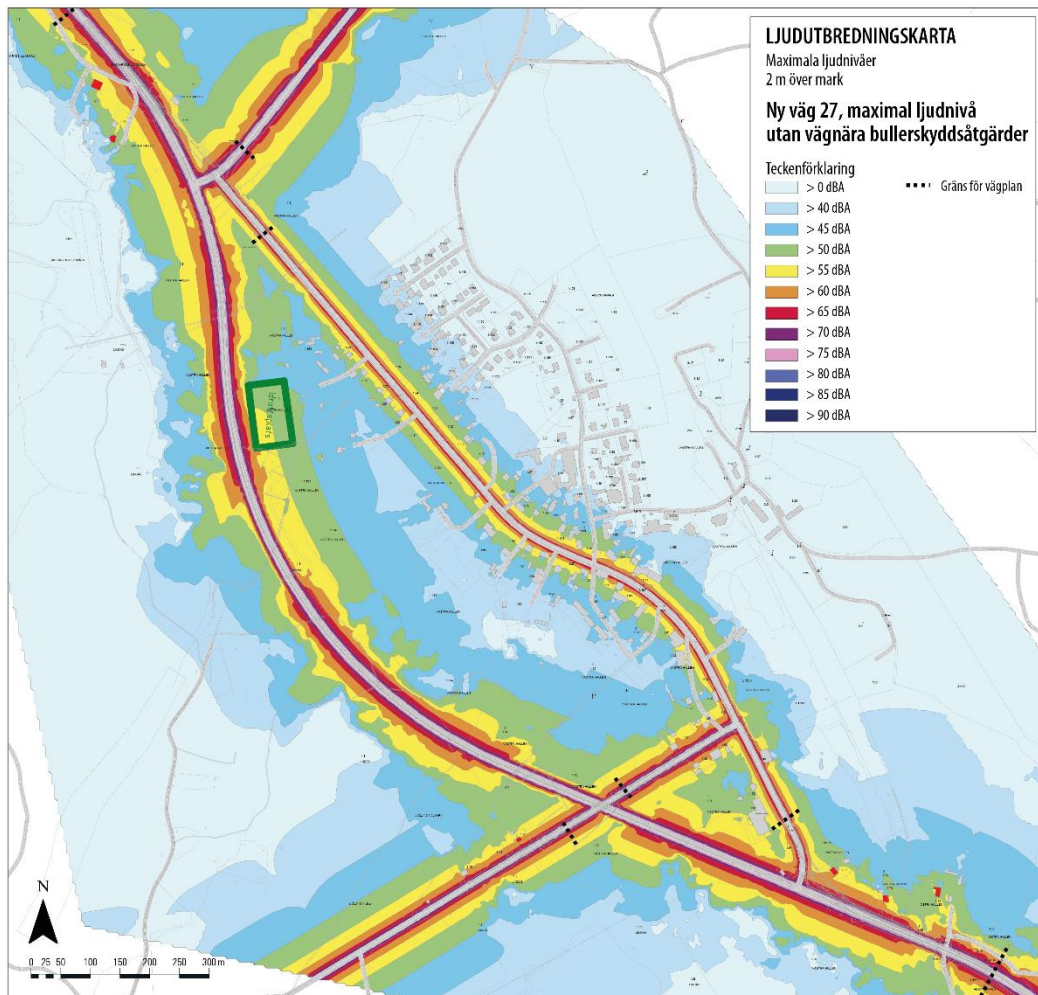
16.3.2. Planförslaget

Bebyggelse

Den planerade vägen innebär att genomfartstrafik flyttas från Hallabro samhälle till ett nytt läge väster om samhället och därmed längre ifrån bebyggelse. På befintlig väg 27 genom Hallabro sänks den ekvivalenta ljudnivån med cirka 6 dB, och högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad blir cirka 55 dBA. Detta medför att riktvärdena klaras utmed befintlig väg 27 inne i samhället, se Figur 39 och Figur 40.

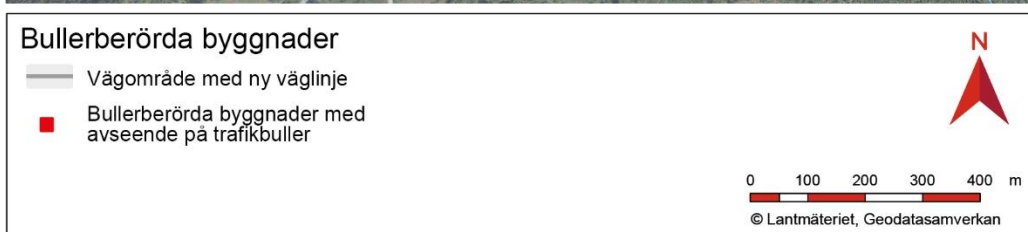


Figur 39 Ekvivalent ljudnivå planerad väg utan bullskyddsåtgärder



Figur 40 Maximal ljudnivå planerad väg utan bullerskyddsåtgärder

Sju bostadshus bedöms i och med denna vägplan vara bullerberörda och utsättas för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) och därmed över riktvärdena för nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av väg, se Figur 41. En grupp i den norra delen av samhället, en grupp i den södra delen samt ett bostadshus längs med väg 646. Samtliga får en högsta ekvivalent ljudnivå vid fasad över riktvärdet 55 dB(A) från vägplaneområdet och fyra fastigheter får en maximal ljudnivå som överskrider 70 dB(A) vid fasad, se Tabell 7. Av dessa är fem bostadshus utsatta för ljudnivåer över 55 dB(A) i nuläget.



Figur 41 Bullerberörda byggnader

Tabell 7 Beräknade högsta ljudnivå vid fasad för bullerberörda bostadsbyggnader

Fastighet	Ljudnivå nollalternativ (dBA)		Ljudnivå planerad väg utan åtgärder (dBA)	
	Ekvivalent	Maximal	Ekvivalent	Maximal
Norra delen				
Backaryds-Ulvsmåla 1:11	57	72	60	73
Västra Hallen 1:97	54	69	57	70
Backaryds-Ulvsmåla 1:15	64	81	66	82
Södra delen				
Västra Hallen 1:87	58	76	61	74
Västra Hallen 1:73	60	74	63	76
Västra Hallen 3:33	55	68	58	69
Västra Hallen 1:90				
Fasad mot väg 646	55	77	55	77
Fasad mot planerad väg 27	52	75	57	76

Val av åtgärder

I tidigare nämnd bullerutredning redovisas de åtgärder som utretts (Rapport bullerutredning, Tyréns 2021). Nedan beskrivs kortfattat valda åtgärder med motivering.

Bostadsbyggnaderna i den norra delen av samhället, väster om väg 27, innehåller riktvärden inomhus och på uteplats utan åtgärder. För att även klara riktvärde 55 dBA vid båda byggnaderna erfordras en bullerskyddsskärm som är 130 meter lång och har höjden 3 meter över mark, vilket motsvarar cirka 4,5 meter över vägbana. För avstegsfall 1, det vill säga att riktvärden vid fasad innehålls vid markplan men inte högre upp på byggnaderna, behöver bullerskyddsskärmen ha samma längd och höjden 2 meter över mark. Den samhällsekonomiska beräkningen visar att åtgärdernas effekt är liten i förhållande till kostnaden, det är därför svårt att ur ett samhällsekonomiskt perspektiv motivera en vägnära bullerskyddsskärm. Utan bullerskyddsåtgärd är den ekvivalenta ljudnivån vid fasad högst 60 dBA vid Backaryds-Ulvsmåla 1:11 respektive 57 dBA vid Västra Hallen 1:97. Då riktvärden inomhus och på uteplats innehålls föreslås inga bullerskyddsåtgärder. Detta innebär ett avsteg från riktvärden utomhus vid fasad, avstegsfall 2.

Bostadsbyggnaden i norra delen av samhället, öster om väg 27, innehåller riktvärden inomhus utan åtgärder. För att klara 55 dBA vid fasad krävs en 5 meter hög och 110

meter lång vägnära bullerskyddsskärm. För att klara riktvärdet vid fasad på markplan (avstegsfall 1) erfordras en 110 meter lång och 3 meter hög vägnära bullerskyddsskärm. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det svårt att motivera en så lång vägnära bullerskyddsskärm för en fastighet. Flera olika alternativ för vägnära bullerskyddsskärm har prövats och en 2 meter hög och 40 meter lång bullerskyddsskärm precis framför bostadsbyggnaden kan motiveras ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Detta alternativ innebär att ljudnivån sänks på en större del av tomten intill bostadsbyggnaden än vad en lokal skärm vid uteplats gör och utgör ur samhällsekonomisk synpunkt en bättre lösning. Den ekvivalenta ljudnivån kommer att motsvara nuläget trots ökad trafikmängd och högre hastighet, medan den maximala ljudnivån sänks vid markplan. Då avståndet är mycket kort mellan väg och bostadsbyggnadens entré bidrar en vägnära bullerskyddsskärm till såväl ökad säkerhet som skydd mot insyn och strålkastarljus mot byggnaden. Riktvärden inomhus innehålls utan åtgärder. En 2 meter hög och 40 meter lång vägnära bullerskyddsskärm föreslås. Detta innebär ett avsteg från riktvärden utomhus vid fasad samt på uteplats, avstegsfall 3.

För bostadsbyggnaderna söder om samhället beräknas en kombination av vall och skärm med 1,5 m höjd över vägbana vara att föredra utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv. Med denna åtgärd innehålls riktvärde vid markplan vid Västra Hallen 1:87, och den ekvivalenta ljudnivån blir någon decibel över riktvärdet vid markplan vid de två andra bullerberörda bostadsbyggnaderna Västra Hallen 1:73 och Östra Hallen 3:33. Vid övre plan blir den ekvivalenta ljudnivån upp mot 59 dBA både vid Västra Hallen 1:87 och Västra Hallen 1:73. Den ekvivalenta ljudnivån på uteplats vid Västra Hallen 1:73 blir också något över riktvärdet, 56 dBA, men ljudnivån sänks jämfört med nuläget och nollalternativet. Inga kompletterande fastighetsnära åtgärder föreslås. Detta innebär ett avsteg från riktvärden utomhus vid fasad över markplan, avstegsfall 2, för Västra Hallen 1:87 och Östra Hallen 3:33. Vid Västra Hallen 1:73 överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid uteplats med 1 dB, vilket innebär avstegsfall 3.

Det är inte möjligt att klara 55 dBA vid fasad vid Östra Hallen 3:33, på grund av byggnadstekniska begränsningar. För att klara riktvärden vid hela fasaden för de övriga två byggnaderna behövs en kombination av 2 meter hög vall och 3 meter hög skärm. Detta är inte ekonomiskt rimligt då åtgärden är mycket omfattande i förhållande till nyttan. Riktvärden inomhus innehålls utan åtgärder. För att innehålla riktvärden på uteplats föreslås en lokal bullerskyddsskärm vid uteplats. Detta innebär ett avsteg från riktvärden utomhus vid fasad, avstegsfall 2.

De vägnära bullerskyddsåtgärder som föreslås redovisas i Tabell 8.

Tabell 8 Vägnära bullerskyddsåtgärder

Läge	Höjd över vägmitt (m)	Längd (m)	Typ av bullerskydd	Skyddar bostad på fastighet
Norra delen öster om väg 27	2	40	Bullerskyddsskärm	Backaryds-Ulvmåla 1:15

Läge	Höjd över vägmitt (m)	Längd (m)	Typ av bullerskydd	Skyddar bostad på fastighet
Södra delen norr om väg 27	1,5	40	Bullerskyddsvall	Västra Hallen 1:87
	1,5	155	Bullerskyddsskärm	Västra Hallen 1:87, Västra Hallen 1:73, Östra Hallen 3:33

Utöver de vägnära bullerskyddsåtgärderna kommer en lokal bullerskyddsskärm vid uteplats att erbjudas bostadsbyggnaden på Västra Hallen 1:90. Riktvärden inomhus liksom riktvärden vid fasad vid markplan innehålls utan åtgärder. För att klara riktvärden 55 dBA för hela fasaden behövs en cirka 95 meter lång och knappt 4,5 meter hög vägnära bullerskyddsskärm utmed väg 27. Detta är inte ekonomiskt rimlig då åtgärden är mycket omfattande i förhållande till nyttan. För att innehålla riktvärden på uteplats erfordras lokal bullerskyddsskärm vid uteplats även om vägnära bullerskyddsskärm anläggs utmed väg 27.

Med ovan redovisade bullerskyddsåtgärder bedöms samtliga bullerberörda byggnader klara riktvärdena inomhus.

Andra områden

Utmed planerad väg ligger idrottsplatsen med fotbollsplan som i dag och i nollalternativet har en ljudmiljö som för parker bedöms som god med en ekvivalent ljudnivå under 45 dBA och kring fotbollsplanen under 40 dBA (NVV, rapport 5709). Idrottsområdet är inget rekreationsområde eller park i dess definition men bedöms i detta fall ge en indikation på ljudmiljöns kvalitet.

Planerad väg 27 kommer att gå intill idrottsplatsen med ett avstånd på cirka 30 meter mellan vägkant och fotbollsplanen. Vägen kommer att ligga på bank och idrottsplatsen kommer att utsättas för trafikbuller från vägen. Den ekvivalenta ljudnivån varierar mellan 52 och 61 dBA utmed fotbollsplanens västra långsida. Den högsta ljudnivån återfinns vid områdets södra del. Där blir den maximala ljudnivån över 75 dBA. Trafikbullernivån ökar generellt med mer än 20 dBA ekvivalent ljudnivå

Ljudnivåerna i detta relativt tysta område kommer att öka påtagligt och därmed påverka människorna som använder området för olika typer av idrottsaktiviteter och bedöms därför medföra måttligt negativa konsekvenser.

Sammanvägd bedömning

Den sammanvägda bedömningen är att den planerade vägen bedöms medföra positiva konsekvenser. Färre människor kommer att utsättas för höga bullernivåer och majoriteten av de boende kommer att få sänkta ljudnivåer jämfört med nollalternativet. Fyra fastigheter kommer att utsättas för något högre ljudnivåer jämfört med nollalternativet.

Konsekvens planförslag				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

16.4. Förslag till ytterligare åtgärder

Inga ytterligare åtgärder föreslås.

16.5. Osäkerheter

Det ligger alltid en viss osäkerhet i beräkningsmodeller. För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det "sanna" värdet ligger med cirka 70 % sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse. Vad beträffar den maximala ljudnivån finns inte någon statistisk analys av beräkningsfelet.

17. Olycksrisk och säkerhet

Med olycksrisker i vägplanering menas en plötslig händelse såsom en olycka med farligt gods samt de effekter och konsekvenser detta kan innebära för människa, omgivande miljö samt väganläggningen (MSB rapport 2019/2020).

För detta projekt har en riskutredning tagits fram (PM Risk, Trafikverket 2020). Syftet med utredningen är att belysa olycksrisker i bygg- och driftskede knutet till planerad anläggning. Analys görs av effekter för människa, miljö och egendom. I detta avsnitt beskrivs endast risker kopplade till driftskede, under kapitel 19 beskrivs risker kopplade till byggskedet.

17.1. Bedömningsgrunder och bedömningsskalor

I detta kapitel används en riskanalysmetod enligt riskmatris i MSB:s publikation Olycksrisker och MKB. I detta kapitel bedöms därför inte värde, effekt och konsekvens likt tidigare aspekter utan om en risk är på en acceptabel nivå eller inte. En samlad konsekvensbedömning görs dock utifrån de identifierade riskerna för nollalternativet respektive planförslaget som utgår ifrån om riskerna sammantaget ökar eller minskar.

17.2. Nuläge/förutsättningar

I tidigare nämnd riskutredning har en riskinventering genomförts med syfte att identifiera skyddsobjekt och riskobjekt. Vidare har en grov indelning av sannolikhet och konsekvens för respektive skyddsobjekt genomförts för att bedöma riskernas storlek och behov av skyddsåtgärder.

Planerad väg utformas delvis som 2+1-väg med två körfält i norrgående riktning. Den norra delen innan anslutning till befintlig väg 27 planeras som 1+1-väg. Passagen över väg 646 utgörs av en bro. Vägen förses med mitträcke över hela sträckan. Sidoräcken kommer att sättas längs med bron samt där det krävs på grund av bankhöjder. Hastigheten kommer att vara 100 km/h. Vägen, likt befintlig väg 27 utgör primär led för transport av farligt gods.

Längs befintlig sträcka av väg 27 genom Hallabro har det enligt statistik från Transportstyrelsen inträffat tolv olyckor där någon skadats mellan år 2005-2020. I två fall var inte motorfordon inblandade och i åtta fall var det singelolyckor med motorfordon. Längs de anslutande vägarna har inga olyckor registrerats inom 1,5 km från väg 27.

Det finns många parametrar som avgör konsekvenserna för miljön vid en olycka med utsläpp som följd. Hur stort utsläppet blir beror på hur mycket som finns i tanken, hålets storlek och hur snabbt läckan kan stoppas. Utsläppshastigheter och spridningsegenskaper beror på ämnets fysikaliska egenskaper, lagringstryck och temperatur tillsammans med yttre faktorer som väder- och vindförhållanden samt topografi och markförhållanden vid olycksplatsen.

Risker för den planerade anläggningen finns kopplade till klimatförändringar och den ökade nederbörd som framtida klimatförändringar förväntas medföra. Enligt de

modelleringar som gjorts för att förutspå det framtida klimatet kommer nederbördsmängderna att öka i Blekinge län. Fram till år 2100 förväntas ökningen totalt sett bli uppemot 15-20 % (Länsstyrelsen Blekinge län 2011).

17.2.1. Skyddsobjekt

Bebyggelse

Längs med befintlig väg 27 ligger enskilda bostadshus och radhus nära vägen. Det hus som ligger närmast vägen ligger på ett avstånd om drygt 10 meter från vägen.

Närområdet kring den planerade vägen utgörs till största del av skog. Där planerad väg passerar väg 646 finns ett litet område med åkermark. Den enda yta som med någon regelbundenhet samlar en större grupp människor samtidigt är idrottsplatsen där det finns en fotbollsplan tillhörande Belganet/Hallabro IF. Avståndet till fotbollsplanen är som närmast cirka 30 meter från den planerade vägen. Enskilda hus ligger nära planerad väg längst i söder och längst i norr. Norr om samhället ligger ett hus cirka 10 meter från planerad väg.

Yt- och grundvatten

Söder om Hallabro passerar befintlig väg 27 och planerad väg en vattenförekomst, Vierydsån. Vierydsån är ett naturligt vattendrag som enligt senaste klassning uppnår god ekologisk status. God kemisk status uppnås inte på grund av förekomst av Bromerad difenyleter, kvicksilver och PFOS över gällande riktvärden (VISS 2020).

Den planerade vägen passerar även en mindre bäck, ett biflöde till Bräkneån, i höjd med idrottsplatsen. Bäckens är inte registrerad som vattenförekomst och har därmed inga miljö kvalitetsnormer.

17.3. Konsekvenser

17.3.1. Nollalternativ

Trafikverket har de senaste åren vidtagit åtgärder gällande säkerhet för befintlig väg 27 och riskerna antas därmed ligga på en acceptabel nivå. Riskerna för olyckor och därmed påverkan på tredje man, miljön och egendom som finns då trafik och särskild tung trafik går genom samhället bedöms dock öka i och med att trafiken ökar i nollalternativet. Sammanlagt bedöms riskerna i nollalternativet vara acceptabla men öka något och därmed medföra små negativa konsekvenser.

Konsekvens nollalternativ				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

17.3.2. Planförslag

Hälsa

I och med att trafiken flyttas ut från Hallabro kommer antalet byggnader och oskyddade individer som är lokaliserade inom vägområdet att minskas drastiskt. Risken för en allvarlig olycka minskar också genom de trafiksäkerhetshöjande åtgärder som genomförs.

Flytten av farligt godstrafiken från Hallabro innebär även en förbättring av samhällsriskenivån. Efter utbyggnad kommer samhällsriskenivån utmed sträckan generellt att ligga på acceptabla nivåer. Sammanfattningsvis kommer således risksituationen efter ombyggnad vad gäller olyckor med farligt gods att vara väsentligt bättre än i både nollalternativet och nuläget.

Miljö

En händelse som skulle kunna innebära stor negativ påverkan på naturmiljön är en trafikolycka med utsläpp av fordonsbränsle som följd. Om trafikolyckan omfattar transport av farligt gods kan utsläppen potentiellt bli stora och innefatta även andra kemikalier än fordonsbränsle. De miljöer som främst är känsliga för denna typ av utsläpp är vattendrag i och med att utsläppen snabbt kan sprida sig och nå flera olika typer av flora, fauna och livsmiljöer på vägen. Konsekvenserna av ett sådant utsläpp skulle därför bli störst i anslutning till Vierydsån eller intill biflödet till Bräkneån. Utsläpp i mark är lättare att snabbt begränsa och gräva bort, framförallt om utsläppet inte hinner nå grundvattnet. Att ett eventuellt utsläpp skulle nå vattenskyddsområdet bedöms som minimal då planerad väg ligger nedströms vattenskyddsområdet.

Risken för trafikolycka reduceras genom att vägen kommer att byggas med hög säkerhet avseende kollisioner. I och med höga hastigheter finns också högre krav på vägunderhåll vid snö och halka varmed risken för krockar och singelolyckor minskar ytterligare. För att ett utsläpp ska ske krävs också att transportkärl eller bränsletank går sönder. I dag är transportkärlen för farligt gods väldigt säkra och det är mer sannolikt att utsläpp skulle ske från fordonets bränsletank vid en olycka. Sannolikheten för en olycka med utsläpp av farligt gods som följd bedöms mycket låg. Så också att ett utsläpp sker i ett känsligt naturområde.

Riskvärdering

Av riskanalysen framgår att ingen av riskerna, sannolikhet sammanvägt med konsekvens, är speciellt stora. Riskerna kopplade till hälsa och skador på tredje man är de som individen ofta upplever som de mest allvarliga eller viktiga. Värdering av dessa risker kan därför ur en subjektiv synvinkel bedömas något högre.

Ingen av de bedömda riskerna bedöms så stora att de är oacceptabla. Riskerna överlag bedöms minska gentemot nollalternativet dels på grund av att vägen kommer att byggas med hög säkerhet avseende kollisioner, dels för att trafiken minskar inne i Hallabro samhälle där bland annat oskyddade trafikanter finns.

Konsekvens planförslag				
Positiv	Ingen	Liten negativ	Måttlig negativ	Stor negativ

17.4. Förslag till ytterligare åtgärder

Inga ytterligare åtgärder föreslås.

17.5. Osäkerheter

Det finns flera osäkerheter i riskanalysen som är viktiga att ta i beaktande. Bland annat redovisar rapporten bedömda risker, inte kalkylerade, vilket innefattar ett mått av subjektivitet. Vidare baseras flera av bedömningarna på inhämtad statistik från redan inträffade händelser. Denna typ av underlag är bra men ger inga garantier för det framtida utfallet.

Själva begreppet olycka inrymmer också mycket slump. Vill det sig riktigt illa kan flera osannolika omständigheter inträffa samtidigt vilket kan leda till mindre eller större olyckor. Detta kan vara svårt att ta hänsyn till i bedömningen.

18. Klimatpåverkan

Transportsystemet använder energi och påverkar klimatet dels genom utsläpp från trafik, dels genom utsläpp från byggande, drift och underhåll av infrastruktur. Byggande, drift och underhåll av infrastruktur står för en betydande del av transportsektorns klimatbelastning. Enligt de transportpolitiska målen har Trafikverket som en viktig uppgift att begränsa transportsystemets energianvändning och klimatpåverkan. Arbetet omfattar både att begränsa klimatpåverkan från trafiken och att minimera klimatpåverkan från infrastrukturen. Utvecklingen av fordonsflottan har de senaste decennierna medfört att motorer blir allt effektivare och att utsläpp från bränslen minskar. En ständigt ökande trafikmängd motverkar dock en del av denna utveckling.

Val som görs i tidiga planeringsskeden påverkar energiåtgång och klimatbelastning under byggskedet och driftskedet genom till exempel underhåll. Ur energi- och klimatsynpunkt är det stor skillnad på att bygga i tunnel, i bergsskärning, på höga bankar eller på plan mark. Mängden massförflyttning och materialåtgång påverkas av val mellan olika lokaliseringar och utformningar.

Klimatkalkyl är Trafikverkets modell som utvecklats för att på ett effektivt och konsekvent sätt kunna beräkna den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv. För projektet finns en målsättning om att klimatpåverkan ska minska med minst 15% under framtagande av förfrågningsunderlag för entreprenad samt byggfas.

Klimatkalkylen för detta projekt har tagits fram för samrådshandlingen (PM Reducerad klimatpåverkan, Trafikverket 2021). Projektets klimatpåverkan har beräknats till 73 ton CO₂ per år eller 1878 GJ per år. För byggnationen som helhet härrör huvuddelen av CO₂-utsläppen från skogsavverkning, följt av bitumenbundna lager samt fyll och schakt av berg och jord. När klimatpåverkan av byggnationen slås ut över anläggningens livslängd, samt hänsyn tas till behov av utbyte av komponenter, är det diesel, avskogning, asfalt och stål som påverkar klimatet mest. Tillsammans utgör de 82 % av den totala klimatpåverkan.

Av anläggningens klimatpåverkan utslaget per år står drift och underhåll för ca 30 % av CO₂-utsläppen. För drift och underhåll är det halkbekämpning, snöröjning samt förbättring av vägbeläggning som står för huvudparten av klimatpåverkan.

I och med att någon klimatkalkyl inte tagits fram i tidigare skeden utgör den kalkylsammansättning som tagits fram i samrådshandlingsskedet basen för att sedan arbeta vidare med klimatreducerande åtgärder i kommande skeden. Dock har klimatperspektivet funnits med i samrådshandlingsskedet. Bland annat har projekteringen eftersträvat att uppnå massbalans i projektet. Profilen på vägen har även utformats för att vara så plan som möjligt. På så sätt minimeras motståndet och drivmedelförbrukningen för de fordon som kommer att trafikera vägen efter vägens färdigställande.

Förslag på åtgärder för att minska klimatpåverkan och energianvändning i anläggningen redovisas nedan uppdelat på projektering och byggfas.

Projektering

- Användning av betong med en andel slagg i bindemedlet.
- Användning av armeringsjärn med ett lägre klimatavtryck.
- 10 % minskad användning av betong och armering
- Användning av sorterad sprängsten istället för grovkrossad sprängsten för vägöverbyggnaden.

Byggfas

- Användning av asfalt som produceras vid lägre temperaturer samt innehåller en andel återanvänd asfalt.
- Användning av HVO100 istället för diesel MK1 i entreprenadmaskiner

Total reduktion genom åtgärdsförslagen är 19 ton CO₂- ekvivalenter per år. I koldioxidutsläpp motsvarar detta en förbättring på cirka 26 %. En del förslag på åtgärder medför ökade kostnader medan andra medför mindre kostnader. Sammantaget bedöms inte någon kostnadsökning uppstå om alla åtgärder genomförs.

19. Byggskedet

Detta kapitel beskriver översiktligt arbetsprocesser och byggmetoder, miljöpåverkan samt krav, tillsyn och uppföljning under byggskedet.

Byggskedet i ett vägprojekt omfattar en rad åtgärder och arbetsmoment som kan innebära störningar för närboende och påverka miljön. Även om påverkan i många fall är under en begränsad tid kan den ofta vara tillräckligt stor för att särskilda försiktighetsåtgärder ska vara motiverade. Tillfällig påverkan i byggskedet som intrång för upplag och transportvägar kan också ge permanenta konsekvenser, vilket gör det viktigt med projektanpassade krav på försiktighetsåtgärder i byggskedet. Vidare kan bilvägar komma att behöva stängas under kortare perioder, vilket kan leda till tillfälliga effekter på andra vägar i närområdet. I MKB-arbetet är det viktigt att identifiera miljöpåverkan för att kunna förebygga eventuella skador.

Den totala byggtiden bedöms till cirka två år. Normala markarbeten antas ske dagtid mellan 07.00 och 18.00. I vissa perioder kan det bli aktuellt med arbete på andra tider av dygnet. Eventuella begränsningar av arbetstiden styrs av riktvärden för till exempel buller som ska tillämpas eller skyddsåtgärder som måste genomföras.

Den största delen av den nya vägen går i ny sträckning. Detta innebär att trafiken kan gå kvar på befintlig väg 27 under byggtiden. När ny väg ska byggas om i befintlig sträckning är avsikten att hålla ett körfält öppet med signalreglering. Detta minskar behovet av att leda om trafiken eller anlägga tillfälliga vägar under byggtiden. Vid byggandet av bron över befintlig väg 646 kommer dock trafiken att behöva ledas om och en tillfällig väg kommer att byggas intill befintlig väg 646.

Anläggningsarbetena kommer att bestå av många olika arbetsmoment, till exempel:

- Schakt av berg och jord
- Sprängning
- Betonggjutningar
- Markförstärkningsåtgärder
- Fyllnadsarbeten
- Masstransporter
- Brobyggnation
- Asfaltläggning

Endast mindre rivningsarbeten är aktuella så som rivning av asfalt och eventuellt begränsad rivning av överbyggnad på befintlig väg 27. Pålning kan bli aktuellt vid byggandet av bron.

Etableringsytor och upplag kommer att finnas inom den yta av jordbruksmarken intill väg 646 som kommer att ianspråkta för byggande av bron. I övrig kommer etablering att ske inom vägområdet, det vill säga den mark som ianspråkta för väganläggningen, samt inom en smal korridor längs med vägområdet.

19.1.1. Krav och uppföljning

Alla förslag på skyddsåtgärder som tas fram under arbetet med vägplanen kommer att vidareutvecklas i det fortsatta projekteringsarbetet.

Vid upphandling av fortsatt arbete kommer krav ställas på entreprenören utifrån Trafikverkets riktlinjer i Generella miljökrav vid entreprenadupphandling (TDOK 2012:93, Trafikverket). Kraven är framtagna för att miljöpåverkan från de utförda arbetena ska minska. De gemensamma kraven är generella baskrav och de täcker inte alla miljöfrågor som hanteras under en entreprenad. Det kan tillkomma krav som beror på förutsättningarna i det specifika fallet.

19.2. Miljöpåverkan och åtgärder

Rekreation och friluftsliv

Under byggtiden kommer tillgängligheten till rekreationsområdet väster om samhället begränsas då byggandet av vägen kommer att utgöra en barriär. Först när byggprojektet är färdigställt och planerade passager öppnar kommer tillgängligheten förbättras igen.

Kulturmiljö

Kulturmiljöer riskerar att skadas av till exempel arbetsmaskiner och andra fordon i byggskedet. Vid schaktning och arbete i mark finns även en risk att ännu ej identifierade fornlämningar påträffas.

Åtgärder

Målet med kulturmiljöarbetet är att bevara kulturhistoriskt intressanta lämningar för framtiden och undvika intrång. För att skydda miljöerna så som den gamla stenbron och att intrånget i vägbanken inte blir onödigt stort behöver dessa tydligt markeras inför byggskedet.

Om entreprenören under arbetet misstänker att fornlämning påträffats ska arbetet avbrytas och beställaren kontaktas, som i sin tur kontaktar länsstyrelsen för beslut om lämplig åtgärd.

Naturmiljö

Djurlivet kan störas av avverkning, ökade transporter och ljudnivåer under byggtiden. Tillfälliga upplagsplatser kommer som nämnts tidigare att finnas på etableringsytan intill väg 646 i övrigt kommer ingen naturmark tas i anspråk för byggskedet.

Invasiva arter har identifierats i området, se kapitel 12.3. Vid schakt eller andra arbeten i dessa områden finns risk att de invasiva arterna sprids ytterligare i området eller följer

med massor som transporteras bort och därmed sprids till andra platser där massorna hanteras.

Åtgärd

Skydd kommer att föreslås för skogsalmen som återfinns inom/precis intill vägområdet.

Massorna som riskerar att innehålla invasiva arter eller dess frön ska hanteras enligt Naturvårdsverkets Vägledning för säker avfallshantering och hantering av jordmassor för att undvika spridning av invasiva växter (NVV, 2020). Ett alternativ till att transportera sådana massor som farligt avfall kan vara att gräva ned dem, dock måste växtmaterial och jord med fröer och grobara rottdelar läggas djupt, ofta på minst 5 meters djup för att sedan täckas av rena jordmassor. I dagsläget är det oklart om denna metod kräver tillstånd eller dispens.

Avverkning av träd får endast ske vintertid utanför fåglars häckningssäsong.

Yt- och grundvatten

Ytvatten inom och i närheten av vägområdet kan framförallt påverkas under byggtiden vid arbeten vid och i vatten samt vid hantering av länsvatten. Vid arbeten i vatten, så som anläggande av trummor, finns risk för grumling och sedimentsflykt i vattnet. Grumling har en negativ inverkan på fisk och andra vattenlevande organismer.

Arbetena innebär hantering och användning av maskiner och drivmedel vilket förhöjer risken för olyckor med följd att föroreningar eller spill når vattensystemen. Detta kan påverka både yt- och grundvatten.

Vid sprängning finns en risk att ej detonerat kvävebaserat sprängmedel frigörs som kan leda till yt- och grundvatten och därmed påverka vattenkvaliteten. Särskild rening av läns hållningsvatten avseende kväve kan behövas.

Grundvattenbortledning kommer att behövas i byggskedet (PM Hydrogeologi, Trafikverket 2021). I Tabell 9 sammanfattas behovet, för grundvattenbortledning i driftskedet se kapitel 15.3.2.

Tabell 9 Grundvattenbortledning i byggskedet

Delsträcka	Byggskede
0/000 – 0/265	Längs denna delsträcka går den planerade vägen i befintlig vägsträckning i nivå med befintlig väg. Ingen nämnvärd grundvattenbortledning bedöms krävas i byggskedet.
0/265 – 0/595 - vägs kärning	Dräneringsnivån i byggskedet bedöms ligga under den genomsnittliga grundvattennivån längs en del av sträckan, varför grundvattenbortledning kommer krävas i byggskedet.

Delsträcka	Byggskede
0/595 – 0/975 - vägbank	Temporär grundvattenbortledning kommer krävas i samband med massutskiftning vid planerat broläggning vid ca 0/720. Grundvattenbortledningen med tillhörande påverkansområde bedöms dock vara kortvarig.
0/975 – 1/335 - vägsärning	Dräneringsnivån under byggskedet bedöms ligga under den genomsnittliga grundvattennivån längs huvuddelen av sträckan, varför grundvattenbortledning kommer krävas i byggskedet.
1/335 – 1/635 - vägbank	Ett grundvatteninläckage till schakt där vägen går på skrå kan föreligga under perioder då grundvattennivåerna står högt. Ingen nämnvärd påverkan på grundvattennivåerna förväntas.
1/635 – 1/830 - vägsärning	Dräneringsnivån under byggskedet bedöms ligga under den genomsnittliga grundvattennivån längs huvuddelen av sträckan, varför grundvattenbortledning kommer krävas i byggskedet.
1/830 – 2/220 - i huvudsak vägbank	Ett grundvatteninläckage till schakt där vägen går på skrå kan föreligga under perioder då grundvattennivåerna står högt. Ingen nämnvärd påverkan på grundvattennivåerna förväntas
2/220 – 2/395	Längs denna delsträcka går den planerade vägen i befintlig vägsträckning i nivå med befintlig väg. Ingen nämnvärd grundvattenbortledning bedöms krävas i bygg- eller driftskede.

Närmaste grundvattenförekomst för dricksvatten ligger som nämnts tidigare som närmst cirka 200 meter från planerad väg och ligger inte inom bedömda påverkansområden för grundvatten. Vattenförekomsten bedöms inte påverkas av grundvattensänkningar i byggskedet.

Som nämns under kapitel 15 bedöms fem naturvärdesobjekt som är knutna till ytbara grundvatten ligga inom eller i närheten av de beräknade påverkansområdena för grundvattensänkning. Av dessa bedöms tre riskera att påverkas av de temporära grundvattensänkningar som väganläggningen medför, dock inte i någon betydande omfattning och konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli små.

Nr 32 – Lövrök barrskog med bitvis fuktig mark, naturvärdesklass 4 – visst naturvärde

En stor del av detta område ligger inom bedömt temporärt påverkansområde för byggnation av vägen och en något mindre del inom bedömt permanent påverkansområde. Även inom det temporära påverkansområdet kan det dock inte uteslutas att en viss påverkan på de högsta grundvattennivåerna kan komma att föreligga under driftskedet. En påverkan på objektets fuktiga delar kan komma att uppstå, dock inga betydande effekter.

Nr 37 – Lövsumpskog, naturvärdesklass 4 – visst naturvärde

Detta naturvärde ligger strax intill det beräknade temporära påverkansområdet för massutskiftningen i samband med anläggande av brostöd vid ca 0/720. Denna påverkan bedöms vara kortvarig, varefter grundvattennivåerna kan förväntas återställas till nuvarande nivåer. Naturvärdet är främst knutet till död ved. En liten och sannolikt mycket kortvarig påverkan på grundvattennivåerna bedöms inte påverka det aktuella objektet, som redan idag bör vara anpassat till perioder med torka.

Nr 40 – Lövskog med alkärr, naturvärdesklass 4 – visst naturvärde, på gränsen till naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde

Detta naturvärde ligger inom ett av de temporära påverkansområdena i byggskedet. Detta påverkansområde har således en begränsad varaktighet, varefter grundvattennivåerna kan förväntas återställas. Det kan dock inte uteslutas att en påverkan på de högsta grundvattennivåerna kan komma att föreligga även under driftskedet. Naturvärdena är framförallt knutna till förekommande ädellövträd. En i huvudsak temporär påverkan på grundvattennivåerna bedöms inte förändra livsbetingelserna för dessa träd i någon betydande omfattning då de redan idag bör vara anpassade till perioder med torka. Den planerade vägen kommer till stor del att ta detta objekt i anspråk.

Åtgärder

Arbeten i vatten bör ske under perioder då den biologiska aktiviteten är som lägst det vill säga sen höst och vinter. Grumling bör minimeras genom till exempel geotextilduk och skyddsåtgärder så som sedimentfällor bör vidtas för att minimera sedimentsflykt.

Länshållningsvatten från schakter bör renas innan det släpps till recipient. Vilken typ av rening som är nödvändig beror av vattnets innehåll.

Vatten som kan innehålla kväve från sprängmassor får inte rinna orenat mot närliggande recipient utan ska samlas upp och renas. Lakvatten från upplagsytor där krossmassor hanteras ska genomgå särskild kväverening innan det släpps ut i recipient.

Grumligt grundvatten får ej avledas direkt till recipient utan bör gå genom sedimentationssteg.

Grundvattennivåer bör följas upp genom kontrollmätningar före, under och efter byggskedet.

Buller och vibrationer

Buller- och vibrationsnivåerna kommer vara förhöjda under byggtiden och bero på bland annat schaktning, sprängning, transporter med tunga fordon och hantering av material. Vibrationer under byggtiden bedöms utifrån skaderisk på aktuella byggnader samt med hänsyn till komfort.

Åtgärder

Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2004:15 anger riktvärden som bör tillämpas vid byggarbetsplatser. Kontroll av byggbuller bör utföras under byggtiden.

Innan byggstart ska en riskanalys med inventering och besiktning av byggnader som riskerar att påverkas av vibrationer utföras. Vibrationsmätning ska ske vid vibrationsalstrande arbeten. Närboende bör informeras under byggtiden om när särskilt bullrande verksamhet kommer att ske.

Masshantering och markföroreningar

Planerad markanvändning bedöms närmst motsvara kriteriet avseende riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM. Resultat från genomförda markmiljöundersökningar påvisar halter av PAH H som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning, KM i en punkt (PM markmiljöundersökning, Trafikverket 2021). I ett dikesområde väster om befintlig väg 27, sektion 2/025-2/225, förekommer halter av PAH M och PAH H över riktvärdet för MKM i de översta jordlagren. Analysresultat på underliggande jord i dikesområdet visar inga halter över de generella riktvärdena avseende PAH16. Förorening kan dels beror på närheten till väg men det går inte att utesluta att mindre bitar av asfalt kan ha hamnat i jordprovet som kan gett utslag vid utförd laboratorieanalys

I övrigt påvisas inga halter av de analyserade ämnena, PAH, metaller inkl. kvicksilver, BTEX, alifatiska och aromatiska kolväten över riktvärdet för KM.

Vid undersökning av bärlager i fält fanns indikation på tjärasfalt i en punkt vid den norra anslutning, 140 mg/kg. Enligt gränsvärdena i Vägverkets publikation "VV publ 2004:90" innebär det att återanvändning i bärlager under tätt slitlager är möjligt.

Utifrån genomförda undersökningar görs bedömningen att massor generellt inom planerad vägsträcka kan återanvändas inom projektet. Vägdikemassor från provområde där riktvärdet för MKM överskrids bedöms dock ej kunna återanvändas inom projektet.

Massbalans eftersträvas och bedöms kunna uppnås. Alla massor som uppfyller kraven på material i olika delar av anläggningen planeras att återanvändas inom projektet. Till vägbankar ska till exempel befintliga jordmassor användas så långt det är möjligt. Vid byggande av väg krävs även bergmassor till bankar. Överskottsmassor från bergsskärning ska om möjligt användas inom vägområdet. Transport av massor kommer således att främst ske inom väglinjen.

Åtgärder

Då utförda undersökningar bygger på stickprover kan det inte uteslutas att ytterligare föroreningar utöver vad som har identifierats i föreliggande undersökning kan förekomma lokalt. För att få en säkrare klassning bör kompletterande provtagning utföras i samband med entreprenadarbetet, speciellt i de område där förorening påträffats över riktvärdet för MKM. Även fler indikationsprover gällande tjärasfalt bör tas i den norra anslutningen.

Kemikalie- och avfallshantering

Under byggskedet hanteras en rad ämnen som vid olycka eller spill kan påverka mark och vatten negativt. Bland dessa finns bland annat petroleumprodukter i form av drivmedel, hydrauloljor och smörjmedel.

Åtgärder

Krav på entreprenören gällande hantering av kemikalier och avfall kommer att ställas i enlighet med Trafikverkets riktlinjer. Generellt ska hantering av avfall och kemikalier ske på särskilt utpekade platser som är hårdgjorda och invallade, se vidare under avsnitt Olycksrisk nedan.

Luffföroreningar från arbetsmaskiner, damning

I byggskedet kommer tunga transporter och användning av dieseldrivna arbetsmaskiner innebära utsläpp av partiklar, kväveoxider och koldioxid till luft.

Damning kan förväntas uppstå under torra perioder, främst till följd av byggtransporter och sprängning, vilket kan ge upphov till nedsmutsning och olägenheter för närboende.

Åtgärder

Krav ställs på entreprenören att utföra dammbindning för att minska negativa konsekvenser för närboende. Krav på arbetsmaskiner och drivmedel kommer ställas enligt Trafikverkets riktlinjer.

Olycksrisk

Hälsa

Antalet tunga transporter med massor och byggnadsmaterial kommer att öka i Hallabro under byggskedet. Det kommer också att finnas större arbetsmaskiner i området och sprängning kommer att ske. Arbetsmaskinerna används dock inom själva arbetsområdet som bör vara instängslat där man kommer hålla låga hastigheter varpå sannolikheten för olyckor i förhållande till närliggande bostäder och fotbollsplanen bör vara mycket låg. Sannolikheten för kollisioner med övriga trafikanter kan vara något större, framförallt vid in- och utfart till arbetsområdet. När sprängning sker kommer särskilda försiktighetsåtgärder att vidtas för att undvika att 3:e man skadas.

Miljö

Det anläggningsarbete som kommer att utföras innebär alltid en risk för läckage av fordonskemikalier som hydrauloljor, glykol och liknande. Läckage av denna art är dock i regel relativt begränsade. De kan dock få negativ påverkan, framförallt om läckaget skulle ske i eller i direkt anslutning till ett vattendrag. I och med att arbeten sker nära Vierydsån och att den nya förbifarten dras över biflödet till Bräkneån kommer det att ske maskinarbeten i dessa områden. Läckage i mark kan få lokal påverkan men är i regel relativt enkla att sanera.

Egendom

En bro ska byggas över väg 646. Detta kommer att kräva relativt stora markanspråk för uppställning av material och maskiner inklusive kran/-ar. Potentiell risk för olycka är att tunga material tappas eller välter vilket kan medföra skador på maskiner eller befintlig infrastruktur.

Åtgärder

Krav på entreprenören gällande hantering av kemikalier och avfall kommer att ställas i enlighet med Trafikverkets riktlinjer. Hydraulvätskor som uppfyller miljöegenskapskraven i Svensk Standard SS155434 ska användas i känsliga områden.

Försiktighetsåtgärder för att skydda 3:e man kommer att utredas i senare planeringsskede.

Klimatpåverkan

Metoder, materialval och drivmedel har stor påverkan på byggskedets klimatpåverkan. I klimatkalkylen föreslås åtgärder för att minska klimatpåverkan i byggskedet bland annat val av asfalt och drivmedel, se vidare kapitel 18.

Åtgärder

För att minska klimatpåverkan i det kommande skedet är det viktigt att klargöra förutsättningarna för inblandade projektörer i ett tidigt skede så att inte projekterings framskridande minskar möjligheterna till justeringar. För att säkerställa att projektet genomsyras av ett klimatarbete bör det bland annat ställas krav på att det måste finnas någon med klimatkompetens vid alla beslut som berör val av material och/eller metod.

20. Samlad bedömning

20.1. Planförslagets konsekvenser

I Tabell 10 finns en sammanfattning av planförslagets konsekvenser bedömt mot nollalternativet.

Tabell 10 Sammanfattning av planförslagets miljökonsekvenser

Miljöaspekt	Planförslag	Kommentar
Landskapsbild	Måttlig negativ konsekvens	Konsekvenser uppstår främst genom att vägen står i stor kontrast med landskapsrum som hyser karaktärer så som stora flyttblock och ädellövskog samt jordbruksmarkernas öppna områden med långa siktlinjer.
Kulturmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Konsekvenser för kulturmiljön uppkommer genom markintrång som medför att lämningar, som dock är relativt vanliga, måste tas bort. Intrång sker även i en milsten som är fornlämning och den kommer att behöva flyttas Detta innebär att historiska samband och strukturer försvagas.
Naturmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Konsekvenser för naturmiljön uppkommer genom att planerad väg går genom naturmark. Ett naturvärdesobjekt av högt värde och flera objekt av påtagligt värde och dess värdefulla arter kommer påverkas. Detta bidrar till biotopförlust och påverkar därmed den biologiska mångfalden. Den barriär som vägen utgör bryter delvis av djur- och växters spridningsvägar även fast passager planeras. Planförslaget innebär att naturområden som idag är relativt ostörda kommer utsättas för störning. Detta bedöms dock främst påverka vägens närområde då stora skogsområden som inte störs av trafiken kommer att kvarstå.
Rekreation och friluftsliv	Liten negativ konsekvens	Konsekvenser för rekreation och friluftsliv uppkommer främst genom att vägen utgör en barriär i rekreationsområdet väster om tätorten. Planerade passager minskar dock konsekvenserna. Vägen orsakar även buller och visuell påverkan vilket försämrar upplevelsevärden och därmed områdets kvalitet för rekreation och friluftsliv, främst påverkas närrekreationen.
Jordbruksmark och skogsbruk	Liten negativ konsekvens	Planerad väg med dess markanspråk innebär direkt intrång i två mindre jordbruksmarker med vallodling som bedöms ha låg produktivitet. Planerad väg försvårar därmed rationellt brukande genom minskade ytor och fragmentering. För skogsmark bedöms det direkta fysiska intrång som

Miljöaspekt	Planförslag	Kommentar
		markanspråket innebär vara litet och tillgängligheten påverkas endast i enstaka fall och i begränsad omfattning.
Yt- och grundvatten	Positiv konsekvens	<p>Föroreningsbelastningen på vattendragen Vierydsån och biflödet till Bräkneån kommer att minska då förorenat dagvatten rinner i diken och genom naturmark längre sträckor än i nollalternativet vilket har en renande och fördröjande effekt.</p> <p>Bortledning av grundvatten kommer att ske men bedöms inte påverka grundvattenförekomsten i Hallabro eller några enskilda brunnar. Små negativa konsekvenser bedöms kunna uppstå för naturmiljöer och skogsbruk som är knutna till ytnära grundvatten på grund av permanent sänkt grundvattennivåer.</p> <p>De positiva effekterna för ytvattnet bedöms överväga de små negativa effekterna för grundvattnet.</p>
Buller	Positiv konsekvens	Planförslaget innebär att ljudmiljön förbättras för majoriteten av boende i Hallabro jämfört med nollalternativet där fler personer än idag utsätts för ljudnivåer över 55 dBA. Den sammanvägda bedömningen är att majoriteten av människorna i Hallabro kommer att få sänkta ljudnivåer i sina bostäder vilket innebär positiva konsekvenser.
Olycksrisk och säkerhet	Positiv konsekvens	Riskerna bedöms minska gentemot nollalternativet främst på grund av att vägen kommer att byggas med hög säkerhet avseende kollisioner vilket minskar risken för olyckor som riskerar att påverka omgivande miljö, egendom och tredje man samt att trafiken kommer att minska inne i Hallabro samhälle.

Den planerade vägen medför störst negativa konsekvenser för natur- och kulturmiljön. Detta främst då vägen tar naturmark i anspråk och gör intrång i områden med kulturhistoriska lämningar som innebär att historiska samband och strukturer försvagas. Inspråktagande av naturmark medför biotopförlust och barriäreffekter för naturmiljön och dess arter vilket är ogynnsamt för den biologiska mångfalden i området. Den barriäreffekt som uppstår påverkar inte bara djur utan även människor och dess tillgänglighet till området för rekreativa aktiviteter. Passager för människor samt land- och vattenlevande djur planeras för att minska barriäreffekten. Vägen får också konsekvenser för den rekreativa upplevelsen genom högre ljudnivåer i ett idag relativt tyst område med god ljudmiljö.

Föroreningsbelastningen på vattendragen kommer att minska då förorenat dagvatten rinner i diken och genom naturmark längre sträckor än i nollalternativet. Den minskade föroreningsbelastningen bedöms dock inte öka möjligheten att nå miljökvalitetsnormerna då det inte är parametrar som påverkas av vägdagvatten som i dagsläget gör att God kemisk status inte uppnås i Vierydsån.

För buller och olycksrisk bedöms planerad väg medföra positiva konsekvenser. Minskad trafik medför att ljudmiljön kommer att förbättras i Hallabro samhälle vilket berör majoriteten av de boende i området. Den planerade vägen kommer att byggas med hög säkerhet avseende kollisioner vilket minskar risken för olyckor som riskerar att påverka omgivande miljö och egendom samt tredje man. Den minskade trafiken medför också en minskad risk för olyckor i samhället. Planerad väg kommer att förses med faunastängsel vilket ökar säkerheten för både djur och trafikanter.

20.2. Byggskedet

Byggskedet i ett vägprojekt omfattar en rad åtgärder och arbetsmoment som kan innebära störningar för närboende och påverka miljön. Även om påverkan i många fall är under en begränsad tid kan den ofta vara tillräckligt stor för att särskilda försiktighetsåtgärder ska vara motiverade.

Byggskedet berör främst risk för påverkan på yt- och grundvatten, buller och vibrationer samt påverkan på tillgänglighet till skogsområdet. Åtgärder kommer att vidtas för att den negativa påverkan ska bli så liten som möjligt. Bland annat kommer arbeten att genomföras vid låga flöden och uppkomst av grumling ska minimeras. Avverkning av skog kommer att genomföras under vintern för att minska störning för häckande fåglar och fladdermöss.

Innan byggstart kommer en riskanalys med inventering och besiktning av byggnader som riskerar att påverkas av vibrationer utföras. Buller och vibrationsmätningar kommer att genomföras vid särskilt alstrande arbeten för att säkerställa att riktvärden inte överskrids. I övrigt kommer krav ställas på entreprenören avseende hantering av avfall och kemikalier, samt drivmedel.

20.3. Kumulativa effekter

Kumulativa effekter är ackumulerande, samverkande eller adderade direkta eller indirekta effekter. De visar hur ett projekt förändrar den befintliga miljön tillsammans med andra pågående, tidigare och framtida verksamheter och åtgärder.

Söder om Hallabro planeras ett annat vägprojekt, väg 27 Förbi Backaryd till Hallabro. Detta projekt angränsar geografiskt till aktuell vägplan. Projekten tillsammans innebär att arbeten kan komma att ske på väg 27 under en lång tid vilket kan påverka framkomligheten. Begränsad framkomlighet med köbildning kan påverka luftkvaliteten med bedöms inte medföra överskridanden av MKN. I övrigt finns inga kända förändringar i närområdet som bör beaktas.

20.3.1. Övriga mål

Folkhälsopolitiska mål

Av de folkhälsopolitiska målen har Boende och närmiljö samt Levnadsvanor bedömts relevanta i denna MKB.

Målet Boende och närmiljö syftar till att säkerställa att människor har en sund, trygg och trivsamt boendemiljö. Vägplanen bedöms medverka till måluppfyllelse då majoriteten av boende i Hallabro får en förbättrad boendemiljö avseende luftkvalitet, buller och säkerhet.

Målet Levnadsvanor syftar till ökad fysisk aktivitet genom att möjliggöra för människor att ta sig fram till fots och med cykel samt att tillgängliggöra vandringsleder och rekreationsaktiviteter. Vägplanen bedöms delvis medverka till att uppfylla målet då säkerheten för gående och cyklister kommer att förbättras inne i Hallabro samhälle då genomfartstrafiken, främst den tunga trafiken, kommer att gå utanför samhället. Den nya vägen kommer att vara en barriär i rekreationsområdet och påverka rekreativa aktiviteter och tillgängligheten till skogsområdet. Planerade passager bedöms minska den negativa effekten för tillgängligheten men en viss barriäreffekt kommer att föreligga vilket delvis motverkar målet.

Globala mål för en hållbar utveckling

Inom de globala hållbarhetsmålen har målet som berör ekosystem och biologisk mångfald bedömts relevant för denna vägplans MKB. Målet syftar bland annat till att förhindra invasiva arter i land- och vattensystem samt bevara den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer. Inom området har invasiva arter identifierats vid naturvärdesinventering (NVI, Naturcentrum 2020). För att inte sprida dessa vidare kommer massor från områdena där de påträffats hanteras enligt Naturvårdsverkets Vägledning för säker avfallshantering och hantering av jordmassor för att undvika spridning av invasiva växter, vilket bedöms vara i linje med målet (NVV, 2020-12-11). Den planerade vägen tar dock naturmark i anspråk och kommer därmed att påverka livsmiljöer och arter negativt vilket motverkar målet.

20.4. Måluppföljning

I Tabell 11 redovisas måluppfyllelse för de projektmål som bedöms relevanta att hantera i MKBn, övriga projektmål hanteras i planbeskrivningen (Planbeskrivning, Sigma Civil 2021).

Tabell 11 Måluppföljning projektmål

Projektmål	Måluppfyllelse	Kommentar
Vägen ska utformas följsamt och ta fasta i landskapets naturliga topografi för att optimera sin utformning i landskapet.	Uppfylls	Planerad vägs utformning har anpassats efter landskapet där så varit möjligt. Styrande för vägens förankring i landskapet har varit utformning av sektion och

Projekt mål	Måluppfyllelse	Kommentar
		sidoområden samt profil- och planläge.
Vägen skall minska områdets bullerstörningar	Uppfylls	Då trafiken minskar i Hallabro samhälle och bullerskyddsåtgärder vidtas kommer majoriteten av boende kommer att få en förbättrad boendemiljö.
Vägen ska utformas aktivt för att minimera påverkan på områdets luftkvalitet.	Uppfylls	Då trafiken minskar i Hallabro samhälle skapar det positiva effekter för luftkvaliteten för de boende och andra som vistas där. Inga miljökvalitetsnormer riskerar att överskridas.
Vägen ska utformas aktivt för att minimera utsläpp av växthusgaser.	Uppfylls	Vägförslaget innebär ingen större trafikökning i förhållande till nollalternativet. Den högre hastighet som vägen innebär medför dock ökade utsläpp av växthusgaser. För att minska den negativa effekten har vägens linjeföring i profil optimerats så också och projektets massbalans. Projektet minimerar således utsläpp av växthusgaser genom sin utformning.
Inga vattenmiljöer ska försämrats kvalitetsmässigt.	Uppfylls	Genom planerat avvattningsystem kommer föroreningsbelastning från vägdagvatten till recipienter att minska.
Vägens utformning med sitt avvattningsystem ska optimeras för att främja den gröna infrastrukturen.	Uppfylls	Vägutformningen med dess passager bedöms upprätthålla den gröna infrastrukturen. Faunastängsel föreslås längs hela vägsträckan.

Projekt mål	Måluppfyllelse	Kommentar
Vägen och sidoområde ska utformas på ett sätt så att olyckor med fauna undviks	Uppfylls	Antalet olyckor ska minimeras genom att anlägga faunapassager på lämpliga platser samt faunastängsel längs hela sträckan. Vegetation planteras på ett sådan sätt att faunastängslets ledande funktion förstärks.

Nedan följer en bedömning av huruvida planerad väg bedöms bidra till måluppfyllelse av de svenska miljö kvalitetsmålen, se Tabell 12.

Tabell 12 Måluppföljning miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmål	Måluppfyllelse	Kommentar
Begränsad klimatpåverkan	Bidrar inte till måluppfyllelse	Trafiken bedöms inte öka i planförslaget jämfört med nollalternativet men en längre körsträcka och ökad hastighet medför ökade utsläpp av växthusgaser från trafiken.
Frisk luft	Bidrar inte till måluppfyllelse	Trafiken bedöms inte öka i planförslaget jämfört med nollalternativet men ökad hastighet och lite längre körsträcka i planförslaget bidrar till ökade utsläpp som påverkar luftkvaliteten negativt. Inga miljö kvalitetsnormer kommer överskridas.
Bara naturlig försurning	Bidrar inte till måluppfyllelse	Trafiken bedöms inte öka i planförslaget jämfört med nollalternativet men en längre körsträcka och ökad hastighet bidrar till ökade utsläpp som verkar försurande i naturen. Utvecklingen av motorer och avgasrening förväntas dock leda till att halter av kväveoxider minskar generellt i trafiksystemet
Ingen övergödning	Bidrar inte till måluppfyllelse	Trafiken bedöms inte öka i planförslaget jämfört med nollalternativet men en längre

Miljö kvalitetsmål	Måluppfyllelse	Kommentar
		körsträcka och ökad hastighet bidrar till ökade utsläpp som påverkar övergödning i naturen. Utvecklingen av motorer och avgasrening förväntas dock leda till att halter av kväveoxider minskar generellt i trafiksystemet.
Levande sjöar och vattendrag	Bidrar till att målet uppfylls	Genom planerat avvattningsystem kommer föroreningsbelastning från vägdagvatten till recipienter att minska. Därmed bidrar planförslaget till viss del att uppnå målet.
Grundvatten av god kvalitet	Varken bidrar eller icke bidrar till måluppfyllelse	Planerad väg kommer inte påverka grundvattenkvaliteten, några dricksvattenförekomster eller enskilda brunnar
Myllrande våtmarker	Varken bidrar eller icke bidrar till måluppfyllelse	Vägplanen innebär breddning av befintlig väg där sumpskog återfinns. Ingen påverkan kommer dock ske på de hydrologiska eller hydrogeologiska förhållandena.
Levande skogar	Bidrar inte till måluppfyllelse	En stor del av den mark som tas i anspråk är skogsmark. Planerad väg bidrar även till fragmentering av skogsmarken och trafiken kommer orsaka störning i vägens närområde.
Ett rikt odlingslandskap	Bidrar inte till måluppfyllelse	Planförslaget innebär att jordbruksmark tas i anspråk
God bebyggd miljö	Bidrar till att målet uppfylls	Majoriteten av boende kommer att få en förbättrad och säkrare boendemiljö med närområde.
Ett rikt växt- och djurliv	Bidrar inte till måluppfyllelse	De flesta arter har minskade förekomster kring större vägar. Då planförslaget medför intrång i naturmiljöer med delvis höga

Miljö kvalitetsmål	Måluppfyllelse	Kommentar
		naturvärden kan artrikedomen i dessa områden därmed förväntas påverkas negativt.

21. Fortsatt arbete

21.1. Tillstånd och dispenser

Dispenser, lov, tillstånd och anmälan kommer att bli nödvändiga vid byggande av vägen. De separata prövningar som krävs samt de som undantas i och med vägplanen framgår nedan. Krav och villkor från tillstånd och dispenser kommer att hanteras i det fortsatta arbetet

Tillstånd enligt kulturmiljölagen Milsten (L1979:4259) är en fornlämning och omfattas därmed av lagskydd enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen. Fornlämningar bör generellt undantas från exploatering. Då ingrepp i denna fornlämning är aktuellt ska tillstånd sökas hos länsstyrelsen. Länsstyrelsen beslutar om den kan flyttas och i så fall vart.

Dispens från biotopskydd. För två stenmurar, ett vattendrag och ett dikessystem som omfattas av det generella biotopskyddet inom vägområdet meddelas undantag från biotopskyddsbestämmelserna i samband med att vägplanen fastställs och vinner laga kraft enligt 7 kapitlet 11a § i miljöbalken.

Dispens från artskyddsförordningen. Blåsippa är fridlyst och finns inom vägens markanspråk. Det är generellt förbjudet att göra åtgärder som kan påverka eller avsiktligt störa fridlysta arter, eller deras fortplantningsmiljöer och viloplats. För att utföra åtgärder om det inte finns någon annan lösning och om artens möjlighet att finnas kvar inte försämras kan dispens sökas hos länsstyrelsen. Med genomförd skyddsåtgärd bedöms dock ingen artskyddsdispens behöva sökas, se kapitel 12.4.2.

Dispens från strandskydd. För objekt som utgör strandskydd inom vägområdet meddelas undantag från strandskyddsbestämmelserna i samband med att vägplanen fastställs och vinner laga kraft enligt 7 kap. 16 § i Miljöbalken (1998:808).

Tillstånd vattenverksamhet Att leda bort grundvatten är tillståndspliktigt enligt 11 kapitel miljöbalken. Det finns dock en undantagsregel enligt 11 kapitlet 12 § miljöbalken som anger att om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena behövs inget tillstånd. I detta fall bedöms de betydande negativa effekterna på allmänna eller enskilda intressen på grund av temporära eller permanenta grundvattensänkningar som små. Undantagsregeln bedöms därmed vara tillämplig.

Anmälan vattenverksamhet Mindre omfattande vattenverksamheter behöver inte tillstånd utan kan istället anmälas till länsstyrelsen enligt 11 kapitel 9a § miljöbalken. Anmälan görs till länsstyrelsen. Följande åtgärder bedöms omfattas av anmälningsplikten:

- Kulvertering och omledning av diken kring på respektive sida av 646
- Kulvertering av biflöde till Bräkneån vid km 1/430
- Ledning under väg vid km 1/620
- Trumma/dike vid km 1/860
- Trumma vid km 2/030
- Omläggning och förlängning av trummor vid biflöde till Bräkneån i anslutning till väg 659 ca km 2/060.

Anmälan om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd Inför byggskedet kan det krävas en så kallad § 28-anmälan enligt 9 kapitlet miljöbalken. Att gräva eller arbeta i mark som är förorenad, i detta fall diken intill befintlig väg 27, innebär en ökad risk för exponering och spridning av föroreningar. Arbetet klassas därför som en miljöfarlig verksamhet. Detta bör stämmas av med tillsynsmyndigheten.

Bygglov för bullerskydd. Bygglov söks hos Ronneby kommun uppförande av bullerskyddsskärmar.

21.2. Kontroll och uppföljning

Behov av att följa upp miljöeffekter och åtgärder både i drift- och byggskede är en viktig del i arbetet. Syftet med miljöuppföljningen är att kontrollera att externa och interna miljökrav och åtgärder följs. Miljöuppföljning är en väsentlig del i den egenkontroll som verksamhetsutövaren ansvarar för och som det finns bestämmelser om i miljöbalken. Verksamhetsutövarens ansvar för egenkontroll regleras i de allmänna hänsynsreglerna i 2 kapitlet 2 § miljöbalken samt i 26 kapitlet 19 §. Ett viktigt syfte med uppföljning är att få ökad kunskap och erfarenhet som kan komma till nytta i framtida projekt. Miljöuppföljningen görs genom upprättande av exempelvis handlingsplaner, kontrollprogram, kontrollplaner och riskanalyser inför och under byggskedet.

Uppföljningar i byggskedet kommer att göras utifrån krav i vägplanen, tillstånd och dispenser, exempelvis för kulturmiljö, artskydd, vattenverksamhet samt störningar mot omgivningen i form av buller, vibrationer och stömljud. Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas.

22. Sakkunskap i arbetet med MKB

Denna MKB har tagits fram av Trafikverket med konsultstöd av Sigma Civil AB. Sakkunskaper i arbetet med MKB, samt uppfyllandet av sakkunskaper, enligt 15 respektive 19 §§ i miljöbedömningsförordningen (2017:966) redovisas i Tabell 13.

Tabell 13 Sakkunskap i arbetet med MKB

Namn	Roll i projektet	Utbildning	Kompetens
Maria Zingmark	TA miljö, MKB-samordnare/författare	Fil. Mag Miljö och hälsa. Umeå universitet	Maria har tio års erfarenhet av arbete med miljöfrågor i samhällsplanering och miljökonsekvensbeskrivningar.
Cecilia Flygare	Granskare kulturmiljö	Fil. Kand Arkeolog. Exmen Lunds universitet	Cecilia är arkeolog har nästan 20 års erfarenhet av infrastrukturplanering främst mot Trafikverket.
Lilian Karlsson	Granskare naturmiljö	Naturvetenskaplig kandidatexamen med huvudområde biologi, inriktning naturvårdsbiologi, Göteborgs universitet	Naturvårdsbiolog med bred biologisk kompetens. Arbetar främst med naturvärdesinventeringar och faunaprojekt som berör fladdermöss, grod- och kräldjur samt insekter.
Robert Gustavsson	Granskare landskap	Landskapsarkitekt LAR/MSA, Sveriges lantbruksuniversitet	Robert har 20 års erfarenhet som landskapsarkitekt.
Brita Lanfelt	Granskare buller	Civilingenjör, Väg- och vattenbyggnad, KTH Vidareutbildning Nescot, Surrey, England Diploma in Acoustic	Brita har över 20 års erfarenhet av akustikfrågor. Uppdragen omfattar allt från samhällsbullerutredningar för MKB och detaljplaneärenden, dimensionering av åtgärder m.a.p. trafikbuller och andra externa bullerkällor till byggnadsakustik.
Sandra Martinsson	Granskare vatten	Civilingenjör ekosystemteknik, LTH	Sandra har 10 års erfarenhet av hydrogeologiska utredningar inom en rad olika typer av projekt, bland annat infrastrukturprojekt. I många av infrastrukturprojekten

Namn	Roll i projektet	Utbildning	Kompetens
			<p>arbetar Sandra med utredning av omgivningspåverkan till följd av grundvattenbortledning och även med att ta fram underlag och erforderliga handlingar för tillståndsansökningar.</p>
<p>Elisabeth Mörner</p>	<p>Granskare MKB</p>	<p>Fil. Mag. Biologi. Sveriges Lantbruksuniversitet</p>	<p>Elisabeth har 15 års erfarenhet av att arbeta med miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar för plan- och tillståndprocesser.</p>

23. Referenser och underlag

Underlagsrapporter

Landskapsanalys Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro Ronneby kommun, Blekinge län, Trafikverket 2020-10-13

Gestaltningssprogram Rv 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro, Trafikverket 2021-03-01

Naturvärdesinventering Väg 27 Hallabro, Ronneby kommun. Naturcentrum 2020-12-10

Kulturarvsanalys Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro Ronneby kommun, Blekinge län, Trafikverket 2020-10-27

Passageplan Väg 27 Hallabro, Ronneby kommun. Naturcentrum 2020-11-17

Projekterings-PM Avvattning Rv 27 Förbifart Hallabro, Trafikverket 2021-03-01

PM Hydrogeologi Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro, Trafikverket 2021-06-14

Rapport Bullerutredning till vägplan Väg 27 Karlskrona-Växjö, delen förbi Hallabro, Ronneby kommun, Blekinge län. Tyréns 2021-03-18 rev. 2021-06-11

PM Risk Väg 27 delen förbi Hallabro. Trafikverket 2021-01-22

PM Markmiljöundersökning Väg 27 Karlskrona-Växjö delen förbi Hallabro, Trafikverket 2021-03-12

PM Reducerad klimatpåverkan Rv 27 Förbifart Hallabro, Samrådshandling 2021-04-08

Tidigare utredningar

Lokalisering av ny riksväg 30, delen Möllenäs-Djuramåla 1994

Förstudie väg 30, Möllenäs-Djuramåla 2005-09-29

Vägutredning med miljökonsekvensbeskrivning Väg 27 Ronneby - Växjö, delen Möllenäs – Djuramåla, 2010-06-02

Övrigt underlag

Översiktsplan Ronneby 2035, 2018-07-23

Grönstrukturplan för Ronneby kommun, 2018-02-22

Källhänvisningar

Länsstyrelsen i Blekinge, beslut om betydande miljöpåverkan, 2005-12-09, diarienummer 343-6147-05

Väglagen (1971:948)

Miljöbalken (1998:808)

Kulturmiljölagen (1988:950)

Proposition 2004/05:150 Svenska miljömål - ett gemensamt uppdrag

Proposition 2008/09:93 Mål för framtidens resor och transporter

Proposition 2017/18:249 God och jämlik hälsa – en utvecklad folkhälsopolitik

Proposition 2019/20:188 Sveriges genomförande av Agenda 2030

Proposition 2012/13:96 Kulturmiljöns mångfald

Riksantikvarieämbetet, kulturmiljöregister 2020

Naturvårdsverket rapport 6724. Ekosystemtjänster i praktiken

Skogsstyrelsen rapport 2017/13. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan (ekosystemtjänster)

Benítez-Lopéz A., Alkemade R., & Verweij, P.A. (2010). The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: a meta-analysis. *Biological Conservation* 143, 1307-1316.

Naturvårdsverkets handbok 2012:1. Biotopskyddsområden Vägledning om tillämpningen av 7 kapitlet 11 § miljöbalken

Naturvårdsverket hämtad 2021-04-19

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/artskydd/ias/eu-listade-invasiva-frammande-arter-vaxter.pdf>

Strand, M., Aronsson, M., & Svensson, M. 2018. Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista.

Naturskyddsföreningen hämtad 2021-01-21

<https://www.naturskyddsforeningen.se/vad-vi-gor/skog/vart-arbete/invasiva-arter-djur-och-vaxter-som-ingen-vill-ha>

Proposition 2011/12:118 Planeringssystem för transportinfrastruktur

SLU artdatabankens artfakta, https://artfakta.se/artbestamning_2020-12-13

Olsson, K., Vilhelmson, B. 1997. Geografiska begrepp och termer.

Naturvårdsverket 2020, Värdera områden - Vägledning om kartläggning av områden för friluftsliv.

Nationalencyklopedin 2020.

VISS, Vatteninformationssystem Sverige 2021

Naturvårdsverket 2021 <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Organiska-miljogifter/Perfluorerade-amnen/>

Naturvårdsverket rapport 5709. Ljudkvalitet o natur och kulturmiljöer, god ljudmiljö mer än frihet från buller. (rekreation)

Boverket 2020

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2015/gor-plats-for-barn-och-unga-bokversion.pdf>

Jordbruksmarken – en naturresurs att förvalta. Länsstyrelsen Jämtlands län 2014:8.

Svea skog 2021 <https://www.sveaskog.se/forestrytheswedishway/korta-fakta/korta-fakta-1/>

Trafikverket TDOK 2014:0051 Avvattningsteknisk dimensionering och utformning - MB 310

Folkhälsomyndigheten, rapport 2019. Hälsoeffekter av buller och höga ljudnivåer.

Naturvårdsverket 2020. Vägledning och riktvärden för buller från vägar och järnvägar vid nybyggnationer.

Trafikverket TDOK 2016:0246. Handledning: buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg

Trafikverket 2020 <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--ochanalysverktyg/BUSE/> version 6.0.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap rapport 2019/2020. Transport av farligt gods Väg och järnväg

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap rapport 2012. Olycksrisker och MKB Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen

Trafikverket TDOK 2012:93. Generella miljökrav vid entreprenadupphandling (byggskede)

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser NFS 2004:15

Naturvårdsverket Vägledning för säker avfallshantering och hantering av jordmassor för att undvika spridning av invasiva växter. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Artskydd/invasiva-frammande-arter-vagledning/Saker-avfallshantering/> 2020-12-11