

VÄGPLAN SAMRÅDSHANDLING

E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda– Ribbingsberg

Vårgårda och Essunga kommuner, Västra Götalands län

Vägplanbeskrivning, 2019-09-01



Trafikverket

Postadress: Box 110, 541 23 Skövde

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Vägplanbeskrivning för E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg

Författare: Markera Mark Göteborg AB

Dokumentdatum: 2019-09-01

Ärendenummer: TRV 2015/80598

Objektnummer: 128078

Version: 1.0

Kontaktperson: Marita Karlsson, Trafikverket

Omslagsfoto: Veidekke Entreprenad AB

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	6
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL	8
2.1. Planläggningsprocessen	8
2.2. Bakgrund	8
2.3. Åtgärdsvalsstudie	10
2.3.1. ÅVS E20 genom Västra Götaland	10
2.3.2. Tidigare utredningar	10
2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan	10
2.5. Ändamål och projektmål	10
2.5.1. Övergripande projektmål för E20	10
2.5.2. Preciserade projektmål	11
3. FÖRUTSÄTTNINGAR	14
3.1. Vägens funktion och standard	14
3.1.1. Befintlig E20	14
3.1.2. Anslutande allmänna vägar	15
3.2. Trafik och användargrupper	16
3.2.1. Trafikmängder och trafikutveckling	16
3.2.2. Trafiksäkerhet	19
3.2.3. Kollektivtrafik	24
3.2.4. Oskyddade trafikanter	25
3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	26
3.3.1. Regionala intressen	26
3.3.2. Bostäder och verksamheter	26
3.3.3. Kommunala planer	27
3.4. Landskapet	28
3.4.1. Landskapstyper	28
3.5. Miljö och hälsa	32
3.5.1. Skyddade områden och arter	32
3.5.2. Naturmiljö	34
3.5.3. Fauna och barriäreffekter	36
3.5.4. Kulturmiljö	38
3.5.5. Trafikbuller	43
3.5.6. Luftkvalitet	46
3.5.7. Transporter med farligt gods	47

3.5.8.	Förorenad mark	48
3.6.	Byggnadstekniska förutsättningar	49
3.6.1.	Geoteknik	49
3.6.2.	Bergteknik	49
3.6.3.	Byggnadsverk	49
3.6.4.	Hydrogeologi	50
3.6.5.	Jord- och luftledning	50
3.6.6.	Övriga väganordningar	51

4. DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV **52**

4.1. Val av lokalisering **52**

4.2. Val av utformning **53**

4.2.1.	Allmänna vägar	53
4.2.2.	Enskilda vägar	57
4.2.3.	Geoteknik	58
4.2.4.	Bergteknik	58
4.2.5.	Byggnadsverk	59
4.2.6.	Avvattning	60
4.2.7.	Hydrogeologi	62
4.2.8.	Jord- och luftledning	62
4.2.9.	Massor och masshantering	64
4.2.10.	Övriga väganordningar	65
4.2.11.	Bullerskyddsåtgärder	65
4.2.12.	Studerade, bortvalda alternativ	66

4.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs **68**

4.3.1.	Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått	70
--------	---	----

5. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET **72**

5.1. Trafik och användargrupper **72**

5.1.1.	Trafik	72
5.1.2.	Trafiksäkerhet	72
5.1.3.	Kollektivtrafik	73

5.2. Lokalsamhälle och regional utveckling **73**

5.3. Miljö och hälsa **73**

5.3.1.	Landskapets form och visuell upplevelse	73
5.3.2.	Naturmiljö	75
5.3.3.	Fauna	76
5.3.4.	Kulturmiljö	76
5.3.5.	Trafikbuller	77
5.3.6.	Luftkvalitet	78
5.3.7.	Farligt gods	79

5.3.8.	Förorenad mark	79
5.4.	Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)	80
5.5.	Påverkan under byggnadstiden	80
6.	SAMLAD BEDÖMNING	84
6.1.	Uppfyllelse av projektmål	84
7.	ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN	90
7.1.	Allmänna hänsynsregler	90
7.2.	Miljö kvalitetsnormer	92
7.3.	Miljö kvalitetsmål	94
7.3.1.	Avstämning mot miljömål	94
8.	MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING	98
8.1.	Vägområde för allmän väg	98
9.	FORTSATT ARBETE	101
9.1.	Bygghandling	101
9.2.	Dispenser, tillstånd och anmälningar	101
9.3.	Kontroll och uppföljning	102
10.	GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING	104
10.1.	Formell hantering	104
10.2.	Genomförande	105
10.2.1.	Tillstånd och dispenser	105
10.2.2.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ej kan fastställas	106
10.3.	Finansiering	106
11.	UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR	107

1. Sammanfattning

Bakgrund

E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet och är ett riksintresse. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. Sträckan ingår även i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. E20 utgör en viktig förbindelse mellan Stockholm, Göteborg och vidare söderut till Malmö och Köpenhamn.

E20 är även primärled för farligt gods och breda transporter. Sträckan för aktuell etapp är cirka 7,9 kilometer lång och sträcker sig från Rasta Vårgårda i söder till Ribbingsberg i norr. Vägstandard på denna etapp är i dagsläget tvåfältsväg med vägbredd 12–13 meter och vägen har bitvis låg bärighet. Hastighetsbegränsningen är som högst 80 km/h. Årsmedelsdygnstrafiken (ÅDT) på berörd sträcka är cirka 9500 fordon (år 2014), varav cirka 19 % är tung trafik. På anslutande väg 2504 är ÅDT ca 900 fordon, varav ca 14 % tung trafik.

E20 ska på aktuell sträcka byggas om till att bli mötesseparerad landsväg med mitträcke, 2+2 körfält med hastighetsgräns 100 km/h. Projektet innebär både breddning av befintlig väg och utbyggnad i ny sträckning. Parallella lokalvägar ska byggas längs med stora delar av sträckan för att ta bort korsningar i plan och för att möjliggöra sammanhängande gång- och cykelvägnät vid sidan av E20. Där ny E20 korsar väg 2504 planeras en halv trafikplats med på- och avfartsramper norrut. Projektet omfattar även bullerskyddsåtgärder, planskild gång- och cykelpassage, åtgärder för fauna och nödfickor samt en rastplats.

Brister och problem

Bristerna med nuvarande väg är knutna till framkomlighet, trafiksäkerhet och miljöpåverkan, framförallt bullerstörningar på bostadsbebyggelse längs vägen. Vägen har partier med mycket bebyggelse längs med vägen, många anslutningar och utfarter med låg standard och bristande siktförhållanden. Vägens goda linjeföring, bredd och avsaknad av mötesseparering medför risk för höga hastigheter och allvarliga konsekvenser vid olyckor. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik.

Projekt mål

De övergripande projektmålen som har identifierats berör främst trafiksäkerhet, framkomlighet och regional utveckling. Även mer preciserade projektmål har tagits fram.

Tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen

Åtgärder för att uppnå projektmålen har analyserats enligt fyrstegsprincipen i åtgärdsvalsstudien. För att uppfylla projektmålen helt bedöms åtgärder inom fyrstegsprincipens tredje och fjärde steg som nödvändiga, dvs. ombyggnad och/eller nybyggnad.

Lokaliseringsstudie

Trafikverket utredde under år 2017 lokalisering av vägkorridor för ny E20 inom utredningsområdet. Tre korridoralternativ med varierande andel nysträckning studerades, varav två av dessa tre kunde kombineras. Korridorerna benämndes Blå, Röd, Blå-röd, Röd-

blå samt Grön. Den 20 december 2017 tog Trafikverket ställning till att korridor Röd skulle ligga till grund för den fortsatta planeringen.

Effekter och konsekvenser

Ny E20 ger positiva konsekvenser för främst trafiksäkerheten och framkomligheten för E20-trafiken. Oskyddade trafikanter och långsamtgående fordon kan hänvisas till omgivande lokalvägnät och bostadsfastigheter kommer att bullerskyddas.

Negativa konsekvenser uppstår dock i form av påverkan på landskapet, intrång i natur- och kulturmiljöer, ökat trafikbuller, ökade barriäreffekter för såväl människor som fauna samt intrång i skogs- och jordbruksmark.

Fortsatt arbete

Efter det att samråd har hållits kring denna *samrådshandling* och när all insamlad kunskap och information sammanställts och det föreslagna vägförslaget projekterats, kommer vägplanen att presenteras med status *granskningshandling*. Granskningshandlingen, det vill säga det färdiga förslaget, kommer att göras tillgänglig för granskning under minst 30 kalenderdagar.

Efter granskningstiden upprättas vägplan med status *fastställelsehandling*, som översänds till länsstyrelsen för deras yttrande över vägplanen. Tillstyrker länsstyrelsen vägplanen kan Trafikverket begära fastställelseprövning.

Efter det att vägplanen har fastställts och vunnit laga kraft är avsikten att en bygghandling tas fram. I bygghandlingen specificeras mer i detalj hur vägen ska utformas genom bland annat tekniska beskrivningar med ritningar och krav på hur projektet ska byggas. Vidare ska säkerställas att erforderliga anmälningar och tillstånd enligt miljöbalken som är nödvändiga för ett regelrätt genomförande finns framme.

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

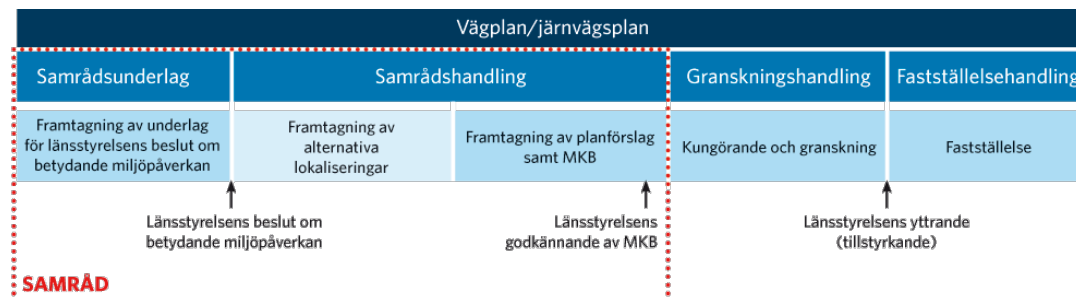
2.1. Planläggningsprocessen

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

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

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

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



2.2. Bakgrund

E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. Sträckan ingår även i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. E20 utgör en viktig förbindelse mellan Stockholm, Göteborg och vidare söderut till Malmö och Köpenhamn. E20 är även primärled för farligt gods och breda transporter.

Sträckan för aktuell etapp är cirka 7,9 kilometer lång och sträcker sig från korsningen med väg 181 i söder till cirka 400 meter norr om kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr. Vägstandard på denna etapp är i dagsläget tvåfältsväg med vägbredd 12–13 meter, med mindre breddvariationer kring korsningar. Hastighetsbegränsningen är skyltad till 80 km/h på sträckan förutom på ett parti förbi korsningen med väg 181 vid Lund i norra

Vårgårda, där hastigheten är sänkt till 60 km/h. Årsmedelsdygnstrafiken på berörd sträcka är cirka 9300 fordon, varav cirka 19 % är tung trafik.

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Negativ miljöpåverkan av befintlig väg består bland annat av bullerstörningar på bostadsbebyggelse längs vägen och barriäreffekter för såväl människor som fauna. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik. Trafiksäkerhetsriskerna är stora, vilket orsakas av ett stort antal anslutande vägar och fastighetsanslutningar till E20, avsaknad av mittseparering och viltstängsel och för vägtypen hög trafikbelastning med stor andel tung trafik.



Figur 2.2:1 Nuvarande E20 söderifrån vid Härenekyrka. Källa: Google Maps.

Regeringen har i den nationella planen för transportsystemet 2014–2025 inrymt en satsning på E20 genom Västra Götaland med fem nya etapper utöver redan tidigare beslutade utbyggnader. Satsningen har möjliggjorts genom att flera lokala och regionala intressenter inom och utanför Västra Götaland – kommuner, kommunalförbund, regioner, handelskammare och banker – beslutat medverka till finansieringen. Det betyder att hela E20 genom Västra Götaland ska vara mötesseparerad till år 2025. Regeringens beslut innebär också att hela E20 genom Västra Götaland på sikt ska byggas ut till 2+2-väg.

E20 ska på denna sträcka byggas om till att bli mötesfri landsväg med 2+2 körfält. Projektet innebär både breddning av befintlig väg och utbyggnad i ny sträckning. Befintlig E20 ska på långa sträckor bli ny genomgående lokalväg. Nya lokalvägar ska byggas på stora delar av sträckan för att ta bort korsningar i plan och för att möjliggöra sammanhängande gång- och cykelvägnät vid sidan av ny E20. I projektet ingår en halv trafikplats vid korsningen med väg 2504, samt en ny rastplats i anslutning till trafikplats Vårgårda.

För aktuell sträcka har alternativa lokaliseringar för vägkorridor utretts inom ett utredningsområde. I vägplan samrådshandling, val av lokaliseringalternativ, studerades lokalisering av vägkorridor för ny E20. Tre korridoralternativ utreddes, varav två av dessa tre kunde kombineras. Vid en sammanvägd bedömning av alla konsekvenser och måluppfyllelse bedömdes korridor Röd vara det mest fördelaktiga alternativet. Inom den

valda korridorerna, korridor Röd, har utformningsförslag studerats vidare som redovisas i denna samrådshandling.

2.3. Åtgärdsvalsstudie

Den fysiska planläggningen av vägar och järnvägar föregås av en åtgärdsvalsstudie (ÅVS), som är en metod för att ta fram en tydlig problemformulering och förslag på övergripande lösningar. Om åtgärdsvalsstudien leder till att en ombyggnad eller nybyggnad föreslås, tar den fysiska planeringen vid enligt avsnitt 2.1. Åtgärdsvalsstudier kan genomföras av olika aktörer som till exempel kommuner, regionförbund och Trafikverket.

Trafikverket tillämpar den så kallade fyrstegsprincipen vid analys av lämpliga åtgärder i infrastrukturprojekt. Varje enskilt steg täcker in olika aspekter och skeden i utvecklingen av transporter och av vår infrastruktur. De två första stegen handlar bland annat om att bearbeta attityder och att framhålla och marknadsföra hållbara resval. Stegen 3 och 4 innebär mindre ombyggnationer alternativt nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

2.3.1. ÅVS E20 genom Västra Götaland

År 2012 togs en åtgärdsvalsstudie fram för E20 genom Västra Götaland där åtgärds kombinationer enligt fyrstegsprincipen för samtliga sträckor beskrivs. Gemensamma slutsatser från studien var bland annat att trafiksäkerheten och framkomligheten behöver förbättras vilket löses med planskilda korsningar och mötesseparering på aktuell sträcka.

2.3.2. Tidigare utredningar

E20 på den aktuella sträckan har varit föremål för utredningar tidigare, bland annat i Vägverkets lokaliseringsplan för ny E20 Vårgårda–Holmestad, daterad 1994, med kompletterande utredning daterad 1997. Med syftet att uppdatera och komplettera tidigare utredningsmaterial, bland annat med hänsyn till miljöbalken, nya målsättningar för transportinfrastrukturen, trafikutvecklingen och miljön tog Vägverket fram en kompletterande förstudie för delen Vårgårda–Holmestad, daterad augusti 2000.

Som bakgrund till beslutet att bygga ut E20 till 2+2-väg tog Trafikverket tillsammans med Västra Götalandsregionen fram PM E20 – inriktning för investering – förslag till utbyggnadsstrategi, daterad 2014-02-05.

2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen beslutade den 2 mars 2017 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Till grund för beslutet låg handlingen vägplan samrådsunderlag, daterad 2016-12-12, samt samrådsredogörelsen, daterad 2017-10-23.

2.5. Ändamål och projektmål

2.5.1. Övergripande projektmål för E20

För samtliga etapper av E20 har övergripande projektmål formulerats. Till grund för projektmålen ligger de transportpolitiska mål som riksdagen har beslutat om. Ändamålet med projektet är att öka trafiksäkerheten och framkomligheten samt främja den regionala utvecklingen.

Följande övergripande projektmål har formulerats:

- Ökad trafiksäkerhet för person- och godstrafiken.
- Ökad tillgänglighet för den regionala och nationella person- och godstrafiken.
- Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik parallellt och tvärs E20.
- Förbättrad trafiksäkerhet vid viltstråk, minskad barriäreffekt för faunan och minskad risk för djur att dödas i trafiken.
- En väl gestaltad väg som är anpassad till landskapet och en integrerad del av hela E20 genom Västra Götaland i enlighet med Övergripande gestaltningsprogram E20 genom Västra Götaland.
- Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen utförs ur ett LCC-perspektiv med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Alla förändringar i anläggningen utförs även med målsättningen att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.
- Målsättningen för den färdiga anläggningen är att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Målsättningen vid investering ska vara att den sker på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Enkla och standardiserade lösningar kan väljas när de uppfyller efterfrågad funktion.

Inom ramen för det övergripande gestaltningsprogrammet för hela E20 har följande projektmål tagits fram:

- Lokalisering och utformning av E20 samspelar med och inordnar sig landskapet sett ur både trafikant- och boendeperspektiv.
- Lyfta fram karaktäristiska landskapsavsnitt längs vägen.
- Bibehålla det lokala vägnätets funktion och utforma vägskal så att de har samhörighet till platsen.

2.5.2. Preciserade projektmål

Under arbetet med vägplanen har de övergripande målen enligt ovan brutits ned och preciserats med utgångspunkt från relevanta miljöaspekter.

Boendemiljö – sociala värden

Hänsyn ska tas till de sociala samband som finns i bygden. Intrång i och tillgängligheten till områden som är eller kan bli viktiga för lek och det rörliga friluftslivet ska beaktas.

Ett fungerande lokalvägnät för både fordon och oskyddade trafikanter ska skapas.

Möjligheter för barn och vuxna att röra sig trafiksäkert med cykel eller till fots i området ska skapas. Framkomligheten och tillgängligheten till målpunkter i området utan bil ska stärkas.

Störningar från trafiken, såsom ökade ljudnivåer, vibrationer eller visuella störningar ska påverka så få boendemiljöer som möjligt.

Nya störningar som uppstår för boendemiljöer i områden med låga bakgrunds nivåer eller med få andra störningskällor ska särskilt uppmärksammas vid bedömning av lokalisering och åtgärder.

Kulturmiljö

Ett läsbart kulturarv ska eftersträvas – det vill säga ett landskap där dåtidens strukturer och samband fortfarande är en del av det samtida landskapet och kan förstås. Till exempel ska hänsyn tas till det småskaliga, historiskt formade vägnätet.

Riksintresseområdet Södra Härene ska inte påtagligt skadas. Dess värdekärnor, exempelvis hållkistan Jättakullen, Lundskullen och Södra Härene kyrkoruin, får inte påverkas negativt och visuella samband mellan dessa ska bibehållas.

Naturmiljö

De ekologiska sambanden i landskapet ska behållas och om möjligt stärkas. Intrång i områden med de högsta naturvärdena (motsvarande klass 1 eller 2) ska undvikas. Hänsyn ska tas till områden viktiga för fauna.

Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald.

Lämpliga skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder ska studeras tidigt i processen för att göra största möjliga nytta.

Vattenkvaliteten och ekologiska värden i områdets vattendrag ska behållas och om möjligt förbättras.

Klimat

Nya väganläggningar ska inte väsentligt förändra vattenflödena och nivåer i berörda vattendrag. De ska så långt som möjligt och i anslutning till vägen anpassas till ett förändrat klimat och bidra till att omgivningspåverkan vid höga flöden begränsas.

Jordbruk

Intrång i åkermark och splittring av brukningsenheter ska begränsas. Uppkomst av svårbrukade restytter ska så långt som möjligt undvikas. Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande genom att åtgärder som minskar barriäreffekter genomförs.

Landskap

Sträva efter att behålla eller skapa nya utblickar mot karaktärgivande landskapsavsnitt eller landmärken.

Vägens profil ska anpassas till terrängen och ska om möjligt inte dela landskapsrummet visuellt i det flacka slättlandskapet.

Planskilda passager bör i första hand läggas under huvudvägen i det öppna landskapet. I kuperade landskapsavsnitt bör broar ta stöd i omgivande terräng.

Bullerskydd ska placeras och utformas med hänsyn till de olika landskapstyperna.

Terrängmodelleringar ska utformas så att de till form och funktion anpassas till landskapets karaktär.

3. Förutsättningar

3.1. Vägens funktion och standard

3.1.1. Befintlig E20

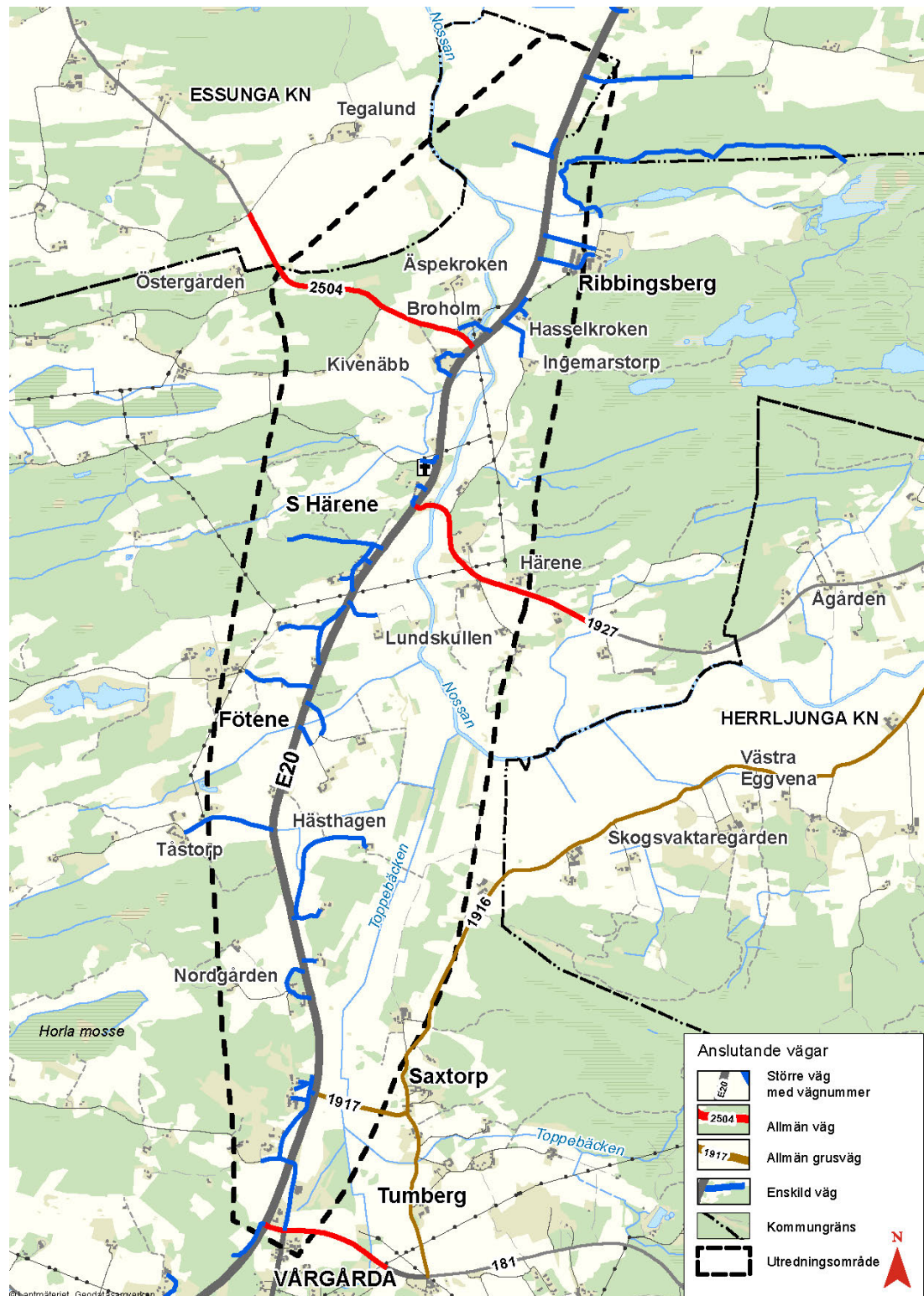
Aktuell sträcka av E20 är cirka 7,9 kilometer lång och sträcker sig från korsningen med väg 181 i söder till cirka 400 meter norr om kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr. På sträckan ansluter fyra allmänna vägar, ett 30-tal enskilda vägar och fastighetsanslutningar samt ett stort antal åkeranslutningar. Samtliga korsningar på sträckan är i plan förutom en enskild väg mot Lund Västergården/Mellomgården som passerar under E20 strax norr om korsningen med väg 181 vid Vårgårda, se figur 3.1.1:1 E20 och anslutande vägar.

E20 ska idag fungera för samtliga trafikslag, såsom gång- och cykeltrafik och långsamtgående fordon samtidigt som genomfartstrafiken passerar sträckan. Det finns ingen separat gång- och cykelväg utan oskyddade trafikanter är, i den mån det finns alternativ, hänvisade till omkringliggande lokalvägnät eller att cykla och gå på vägrenen på E20.

Hastighetsbegränsningen är skyltad till 80 km/h förutom på ett parti förbi korsningen med väg 181 vid Vårgårda där hastigheten är sänkt till 60 km/h. Befintlig E20 har bärighetsklass 1. E20 är en skyddsklassad väg, vilket bland annat ställer krav vid arbeten på vägen.

Sidoområdena för E20 är utförda med traditionella djupa diken med inner- eller bankslänter i 1:3 och ytterlänter i lutning 1:2. Sidoräcken finns på partier där byggnader ligger tätt intill E20.

E20 byggdes ut i befintlig sträckning under tidigt 1950-tal med en då belagd vägbredd om 7 meter. Överbyggnad vid utbyggnaden utfördes av cirka 120 mm beläggning, 130 mm bärlager, 350 mm förstärkningslager samt 100–200 mm skärv. I början av 1970-talet breddades E20 till dagens tvåfältsväg med vägbredd 12–13 meter. Breddningen utfördes då av 100 mm bitumenstabiliserat grusbärlager, 150 mm bärlager grus och ett förstärkningslager. Vägens överbyggnad har klarat trafikbelastningen väl under åren och endast krävt normalt underhåll.



Figur 3.1.1:1 Befintlig E20 och anslutande vägar.

3.1.2. Anslutande allmänna vägar

Väg 1917

Väg 1917 är klassad som tertiär länsväg och är cirka 600 meter lång. Vägen förbinder E20 med väg 1916 i öster. Väg 1916 går mellan väg 181, vid Rasta Vårgårda i söder och väg 1927, som leder mot Herrljunga, i norr.

Trafikmängden på väg 1917 är strax under 100 fordon ÅDT totalt, varav cirka 6 % är tung trafik (år 2014). Vägen är 3–3,5 meter bred med grusslitage. Skyltad hastighet är 70 km/h och vägen har bärighetsklass 1.

Väg 1927

Väg 1927 mot Herrljunga är klassad som tertiär länsväg och löper mellan E20 i väster och Herrljunga i öst.

Trafikmängden på väg 1927 är drygt 300 fordon ÅDT varav cirka 6 % är tung trafik (år 2014). Vägen är cirka 5 meter bred med smal vägren längs med hela sträckan. Skyltad hastighet är 70 km/h inom utredningsområdet.

Strax öster om E20 går vägen över ån Nossan. Vägen har bärighetsklass 1 men vid passagen över Nossan med bro är bärighetsklassen 2.

Vägen är asfaltsbelagd och senaste åtgärden gjordes 2009 då man lade ett cirka 40 mm nytt lager. Vägen har tidigare belagts med oljegrus fram till och med 90-talet och efter det har vägen belagts med asfalt.

Väg 2504

Väg 2504 är klassad som sekundär länsväg och går mellan Nossebro i väster, via Fåglum, till E20 i öster. Vägen är en kompletterande regionalt viktig väg och utsedd som viktigt transportstråk och funktionellt prioriterad väg för dagliga personresor.

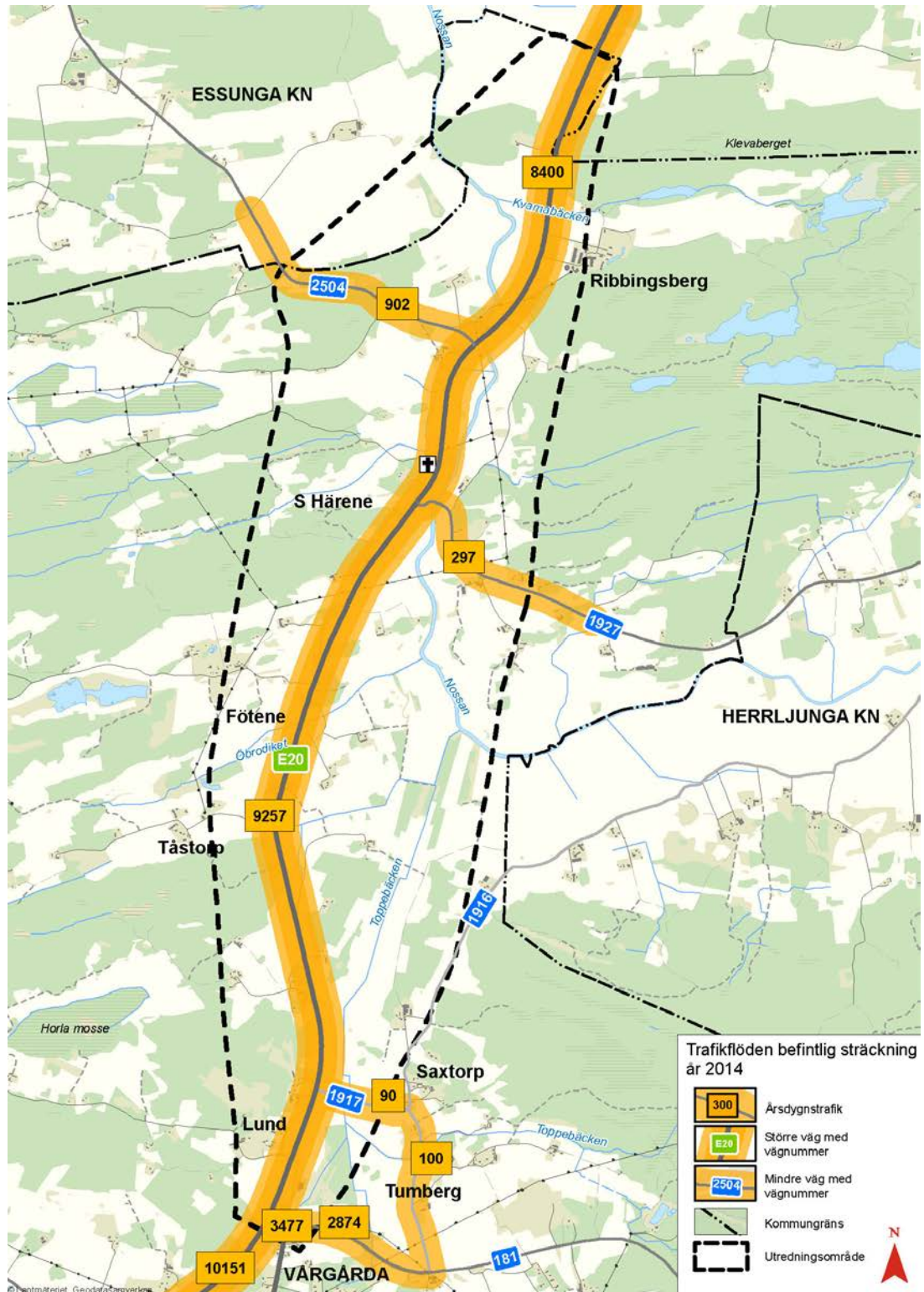
Trafikmängden är uppmätt till cirka 900 fordon ÅDT varav cirka 8 % är tung trafik (år 2014). Vägen är cirka 6 meter bred och har två körfält med smal vägren. Skyltad hastighet är 70 km/h och vägen har bärighetsklass 1.

Vägen har bituminös beläggning och den senaste beläggningsåtgärden gjordes 1993 då man gjorde en heltäckande enkel ytbehandling på bituminöst underlag. 1975 lades ett lager oljegrus 40 mm och 1980 bättrades vägen på igen med indränkt makadam 30 mm. Närmast E20 lade man 1998 ett heltäckande nytt asfaltslitage. Vägen har sprickbildningar och ojämnheter.

3.2. Trafik och användargrupper

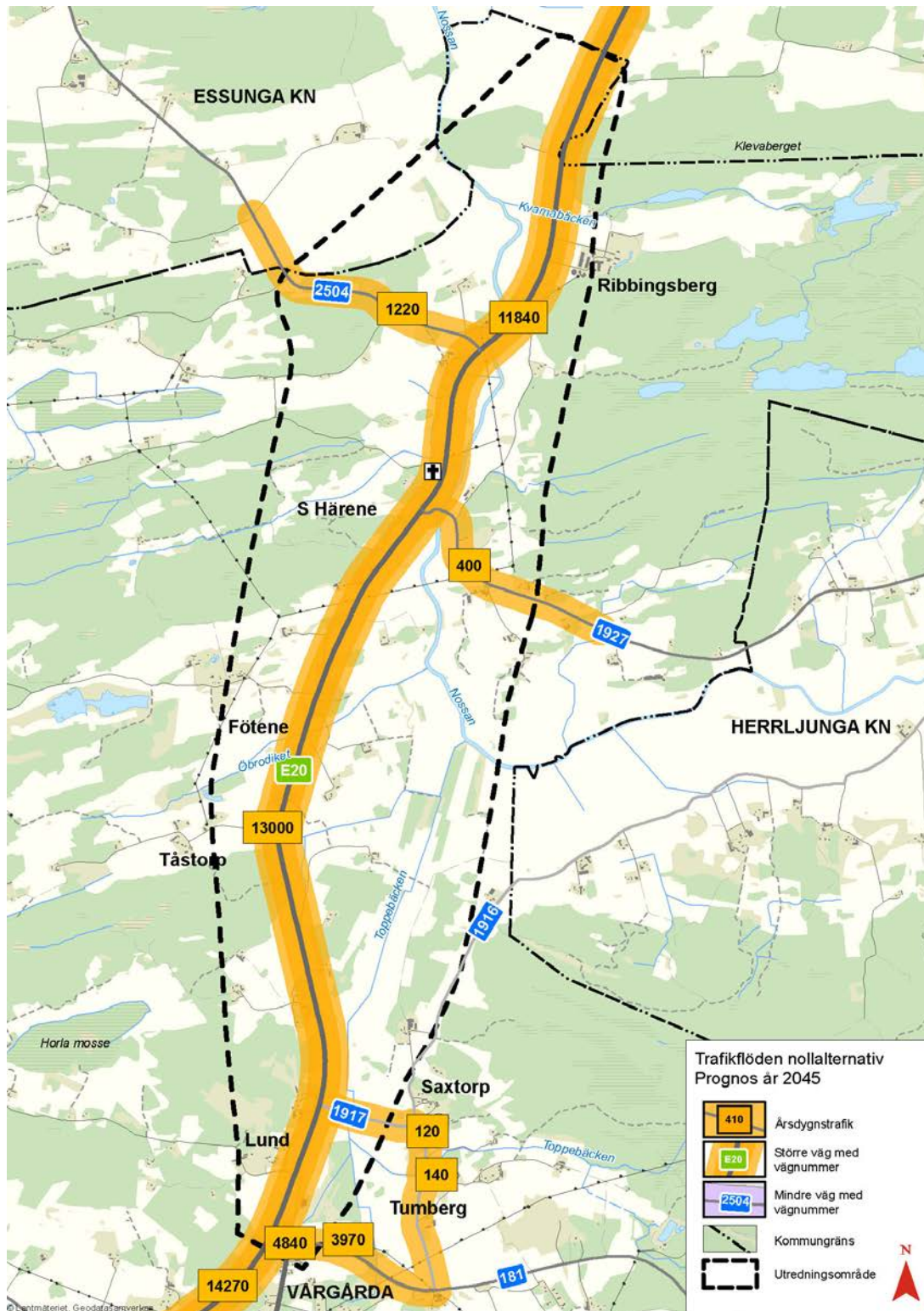
3.2.1. Trafikmängder och trafikutveckling

Som en del av det nationella vägnätet är E20 betydelsefull för både genomfartstrafik, regional trafik, samt lokal trafik. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) enligt Trafikverkets mätningar uppgår på sträckan söder om korsningen med väg 2504 till cirka 9 260 fordon varav cirka 19 % tung trafik. Mätår har varit 2014, med kompletterande trafikmätningar i december 2016 och mars 2017.



Figur 3.2.1:1 Dagens trafikflöden (ÅDT).

Trafik för prognosåret har räknats upp med stöd av "Trafikuppräkningsstal för EVA 2014–2040–2060" som gäller från och med 2018-04-01. Trafikökningen från 2014 till 2045 väntas bli 32 % för personbilar och 76 % för lastbilar. Det motsvarar en årlig trafikökning på 0,9 % för personbilar och 1,8 % för lastbilar och ger cirka 13 000 fordon år 2045, se även figur 3.2.1:2.



Figur 3.2.1:2 Prognostiserade trafikflöden (ÅDT) år 2045.

Med de prognosticerade trafikmängderna kommer E20 att bli ännu mer belastad än idag. Redan vid nuvarande trafiksituation med aktuella trafikmängder och vägens utformning finns det vissa brister som redovisas nedan.

Begränsad framkomlighet

Ökande trafikmängder på E20 med stor andel tung trafik med begränsade omkörningsmöjligheter innebär att biltrafiken inte får det jämna flöde som är önskvärt. Trafikrummet delas dessutom av flera olika trafikslag, inklusive motorredskap och oskyddade trafikanter. Sammantaget råder det vissa begränsningar i framkomligheten på E20, främst i norr mellan korsningen vid Härene kyrka fram till korsning E20/väg 2504, jämfört med andra delar av vägen där standarden är högre och jämnare.

Hastighetsgränsen på E20 är 80 km/h med undantag för korsningen med väg 181 i Vårgårda.

I det nationella vägnätet finns ett hastighetsanspråk på 100 km/h eller mer, vilket större delen av E20 inom utredningsområdet alltså inte uppfyller.

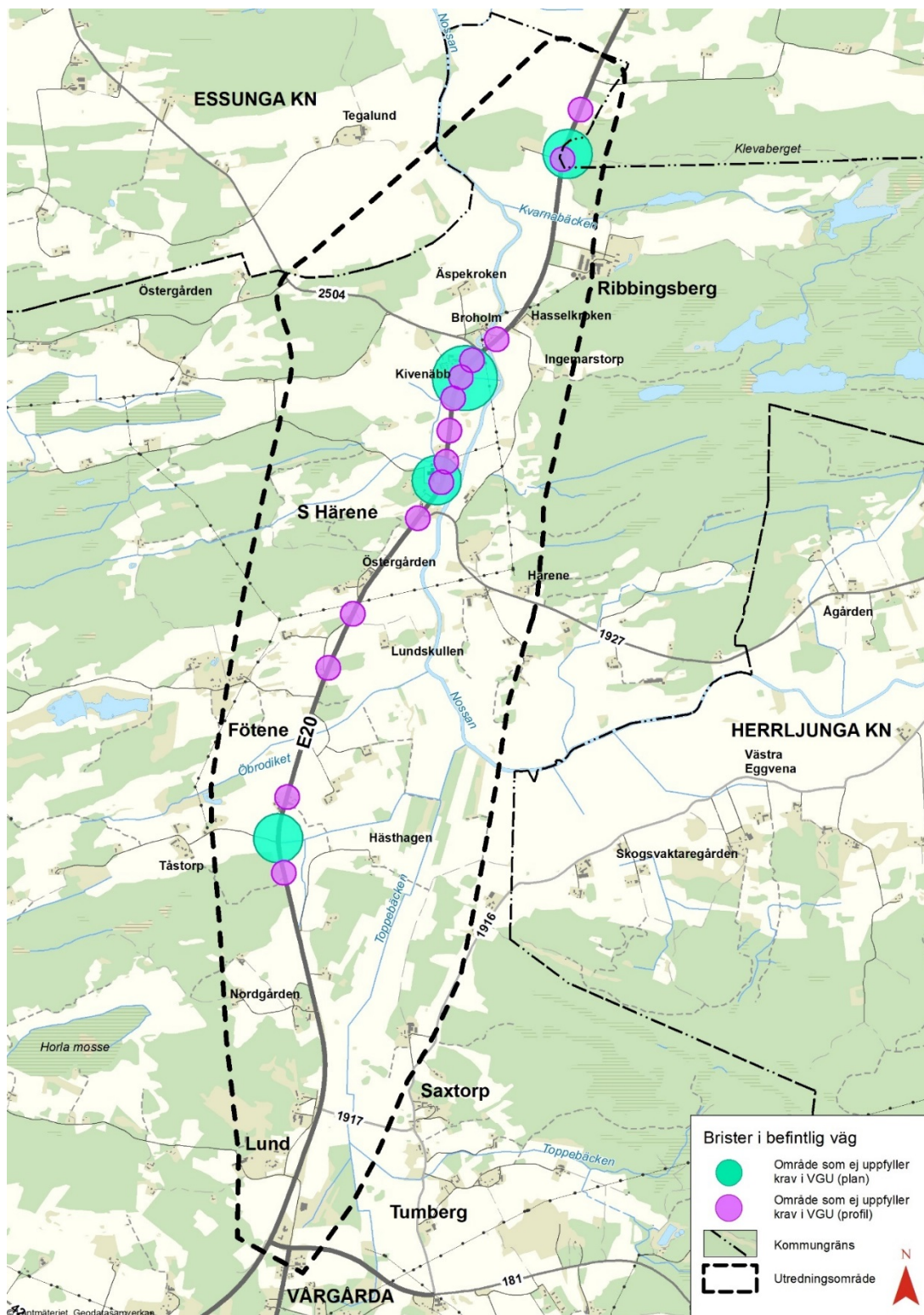
Barriäreffekter

E20 utgör en barriär för såväl korsande lokal trafik och oskyddade trafikanter. Barriäreffekten stärks av att det råder en brist på passager och parallellt vägnät. Vägen utgör även en barriär för fauna.

3.2.2. Trafiksäkerhet

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Befintlig E20 har partier med mycket bebyggelse längs med vägen, många anslutningar och utfarter med låg standard och bristande siktförhållanden. När man jämför de korsningar som finns på sträckan, med olycksstatistiken ser man att de sammanfaller på många ställen.

Vägens linjeföring, bredd och avsaknad av mötesseparering medför risk för höga hastigheter och allvarliga konsekvenser vid olyckor. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik.



Figur 3.2.2:1 Brister i befintlig E20:s utformning mot dagens ställda krav enligt VGU för 2+2-väg, 100 km/h.

Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA har 46 polisrapporterade olyckor inträffat längs E20 under 13-årsperioden 2006–2018, se karta Olycksstatistik, figur 3.2.2:3. Av dessa medförde 35 olyckor personskador, se figur 3.2.2:2. Totalt omkom 2 personer, 2 personer blev svårt skadade, 7 måttligt skadade och 24 personer skadades lindrigt. På väg 2504 inträffade 2 olyckor inom utredningsområdet, båda utan personskador.

Tabell 3.2.2:2 Olyckor med personskador längs E20 inom utredningsområdet år 2006–2018

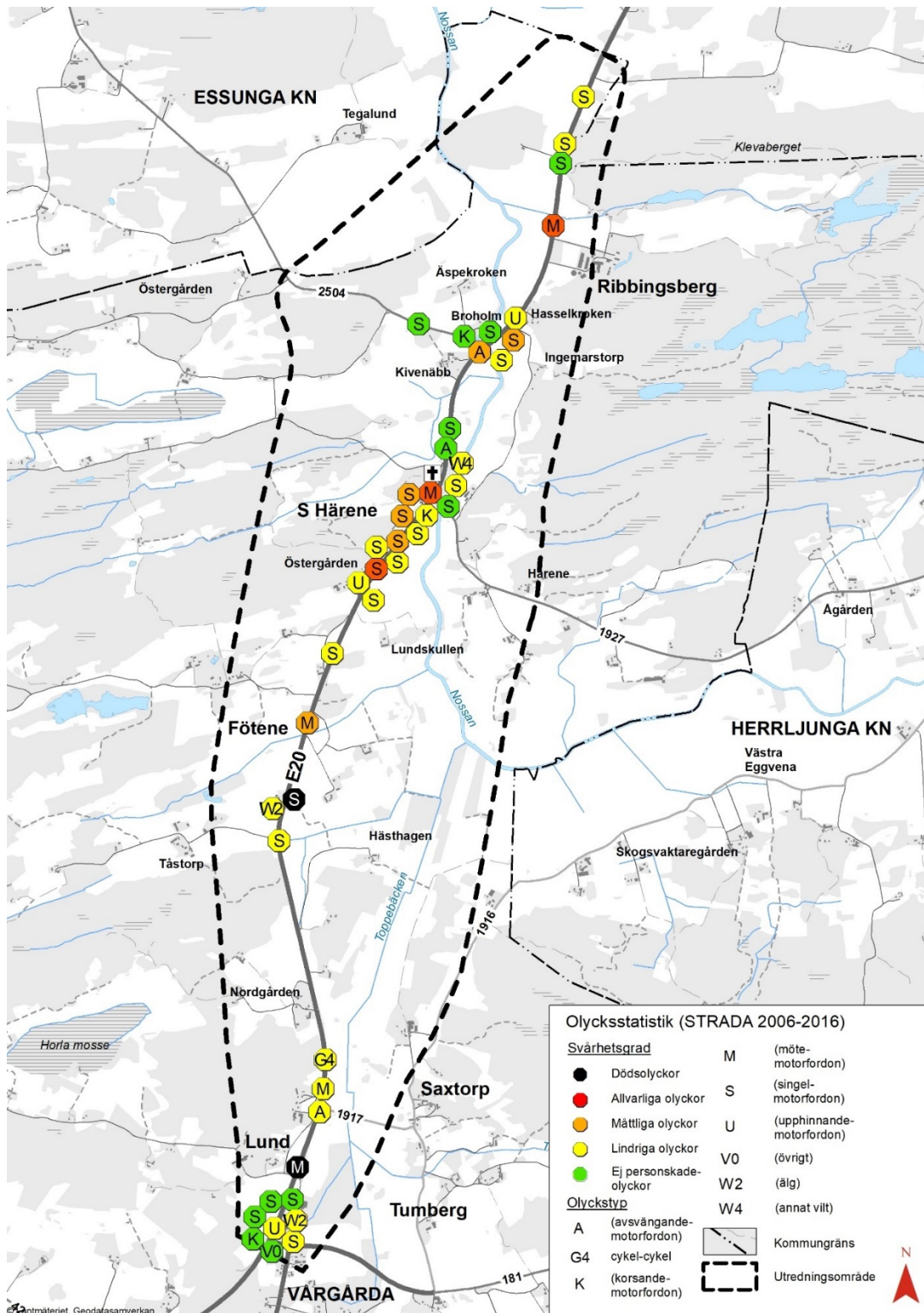
	Döds- olyckor	Allvarliga olyckor	Måttliga olyckor	Lindriga olyckor	Totalt
S (singel-motorfordon)	1	0	4	11	16
O (omkörning-motorfordon)	0	0	0	0	0
U (upphinnande-motorfordon)	0	0	0	5	5
A (avsvängande motorfordon)	0	0	2	1	3
K (korsande-motorfordon)	0	0	0	1	1
M (möte-motorfordon)	1	2	1	1	5
C (cykel/moped-motorfordon)	0	0	0	0	0
F (fotgängare-motorfordon)	0	0	0	0	0
G4 (cykel-cykel)	0	0	0	1	1
W2 (älg)	0	0	0	3	3
W4 (annat vilt)	0	0	0	1	1
Totalt	2	2	7	24	35

Statistiken visar att vissa sträckor är mer olycksdrabbade än andra, se nedan angivna sträckor.

- Korsningen mellan E20 och väg 181
- Sträckan mellan anslutande väg 181 och väg 1917
- Sträckan förbi Södra Härene
- Korsningen mellan E20 och väg 2504
- Korsningen mot idrottsplatsen Granhagen

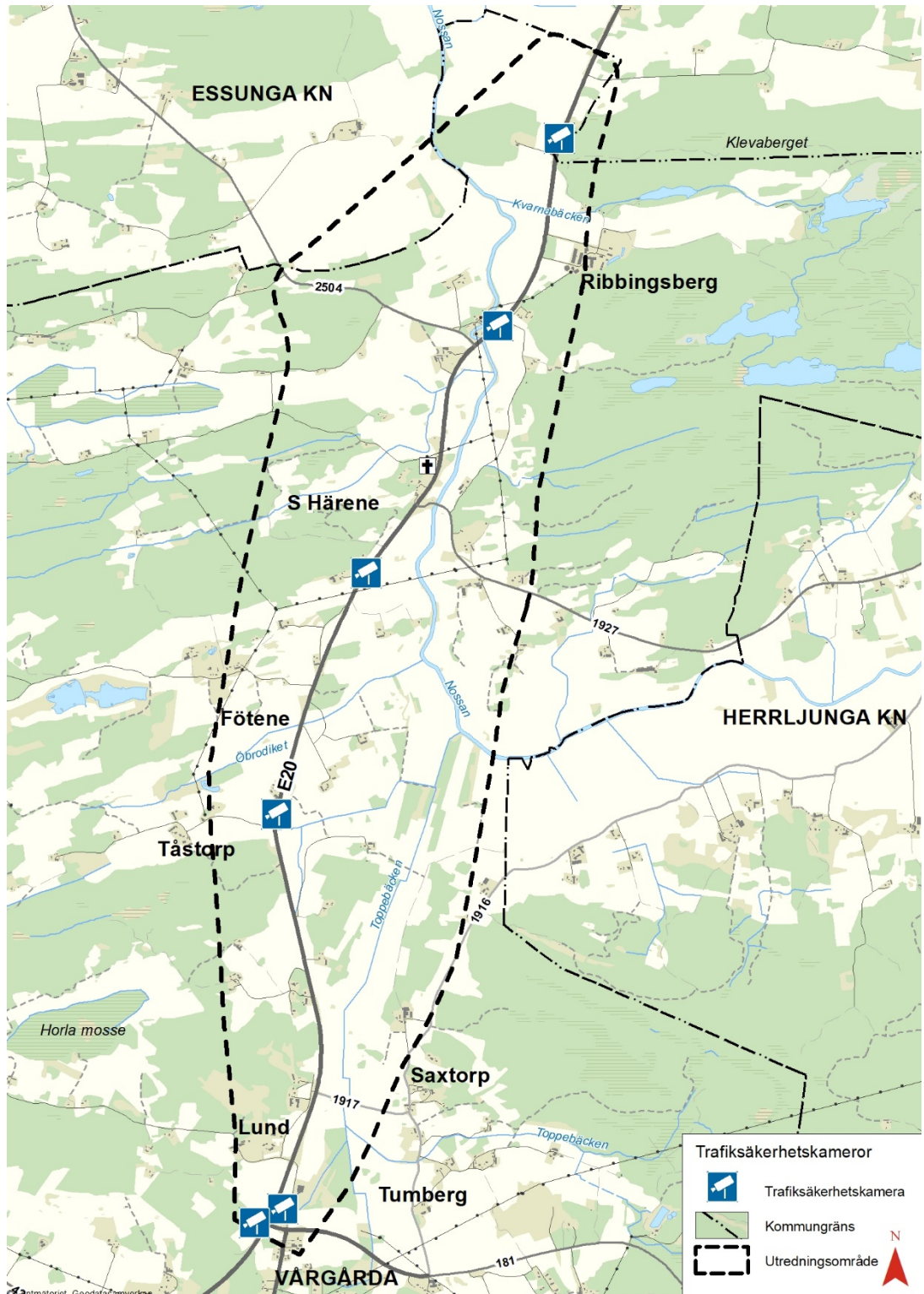
Trafiksäkerhetsnivån bedöms sammantaget ha brister som härleds till att E20 inte har mittseparering samt ett stort antal anslutande vägar och fastigheter vilket ökar risken för mötesolyckor och korsningsrelaterade olyckor.

Vidare delas trafikrummet av flera olika trafikslag, inklusive motorredskap och oskyddade trafikanter. Detta innebär en stor blandning av anspråk och förutsättningar bland trafikanter på vägen, där exempelvis långsamtgående fordon kan behöva köra om en oskyddad trafikant samtidigt som person- och lastbilar kör ikapp med betydligt högre hastigheter. Kollektivtrafiken nås i de flesta fall endast genom att gå eller cykla på vägrenen utmed E20, samt genom att korsa vägen i plan. Sidoområdenas slanter är branta vilket medför risk för att fordon välter och fasta föremål såsom stolpar och träd återfinns inom vägens säkerhetszon.



Figur 3.2.2:3 Karta över olyckor längs E20 inom utredningsområdet under åren 2006–2018.

Det finns sex stycken kameror för automatisk trafiksäkerhetskontroll (ATK) längs berörd sträcka vilket är positivt för trafiksäkerheten.



Figur 3.2.2:4 Placering av trafiksäkerhetskameror.

Viltstängsel saknas helt på sträckan. Ett stort antal viltolyckor har rapporterats enligt Nationella viltolycksrådet. De sträckor där flest viltolyckor rapporterats är söder om Tåstorp, mellan Fötene och Lundskullen, vid Södra Härene by och förbi Ribbingsberg och

vidare norrut mot kommungränsen. Mellan Vårgårda i söder till strax norr om kommungränsen till Essunga kommun i norr inträffade 118 polisrapporterade viltolyckor mellan 2010 och 2018. Av dessa var 12 älgolyckor.

3.2.3. Kollektivtrafik

Aktuell sträcka av E20 är utpekad i NVDB (nationell vägdatabas) som prioriterad väg för kollektivtrafik. Kollektivtrafiken på E20 utgörs av två kategorier: Regional busstrafik (Västtrafik) och lokala skolbussar.

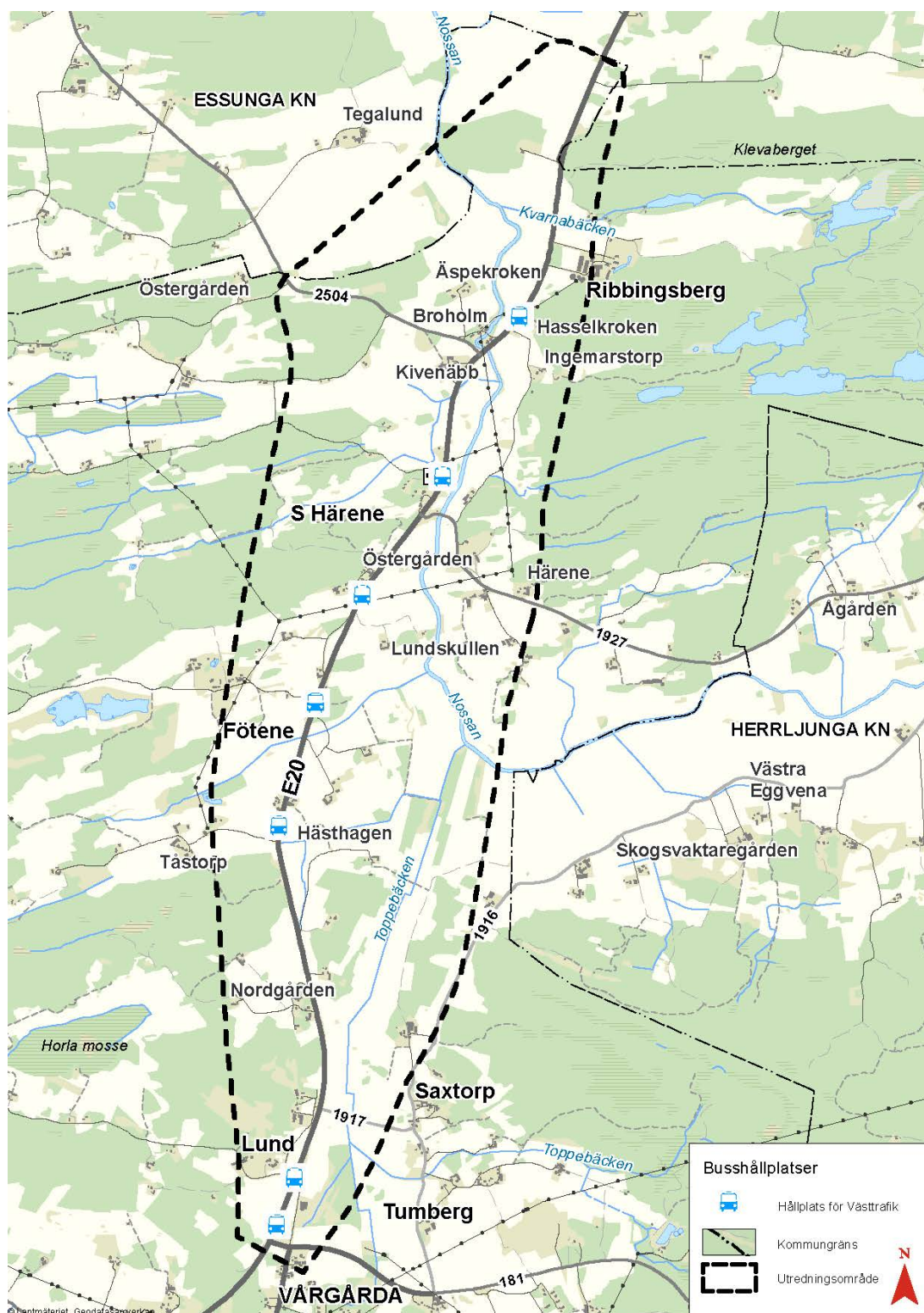
Befintlig E20 utmed aktuell sträcka trafikeras av busslinje 581 mellan Vårgårda och Nossebro. Hållplats Vårgårda Rasta trafikeras dock endast av 5-ronden (från Skövde till Sahlgrenska Universitetssjukhuset). Buss 581 har enligt Västtrafik drygt 18 000 påstigande per år (Västtrafik, 2019). Totalt finns sju hållplatser inom utredningsområdet, från söder till norr: Vårgårda Rasta, Lund, Tåstorpsvägen, Klåvnastensvägen, Lundskullen, Södra Härene och Hasselkroken.

Resandet från hållplatserna är lågt med endast ett 10-tal påstigande totalt under ett års tid från den första maj 2018 till den sista april 2019. Statistiken innefattar endast de som använder kort eller köper biljett ombord och det faktiska resandet bedöms därför som högre. Resande med Togo-appen visar endast telefonen för chauffören utan att registrera resan i bussen. Enligt Vårgårda buss, som kör linjen, är bussen ofta full till och från Nossebro. Den största andelen resenärer är skolbarn, men även pendlare som till exempel ska vidare med tåg mot Göteborg.

Även linje 663 trafikerar hållplatser inom området. Denna linje är anropsstyrd och saknar resandestatistik. Dock bedöms trafikeringen vid de aktuella hållplatserna som låg.

Aktuell sträcka berör ett skolskjutsområde, Kesberg–Värberg. Skolskjutsverksamheten i kommunen bedrivs med kollektivtrafik (Västtrafik) där skolskjutsrutterna förändras från termin till termin beroende på var skolbarn i området bor.

Inga busshållplatser är anpassade för personer med funktionsnedsättning.



Figur 3.2.3:1 Busshållplatser Västrafik

3.2.4. Oskyddade trafikanter

Gång- och cykeltrafikanter är till stor del hänvisade till att använda befintlig E20 för resor längs med och tvärs utredningsområdet. Hastigheten på sträckan mellan Lund i söder till Ribbingsberg i norr är 80 km/h. E20 har på sträckan mycket smala vägrenar, vilka är olämpliga för gående eller cyklister. Befintlig E20 måste även korsas i plan på flera ställen för att ta sig mellan målpunkter och busshållplatser. Detta innebär brister i trafiksäkerhet,

tillgänglighet och framkomlighet för oskyddade trafikanter. För boende mellan området Lund (sektion 0/000) och Tumberg finns en befintlig port under befintlig E20 som ökar tillgängligheten för gående och cyklister.

3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

3.3.1. Regionala intressen

E20 är av riksintresse för kommunikation och förbinder landets tre största regioner; Stockholmsregionen, Göteborgsregionen och Malmöregionen. Vägen ingår i det nationella stamvägnätet och är även en viktig pendlings- och transportled såväl regionalt som lokalt. Mellan Göteborg och Stockholm och där emellan belägna städer är E20 en viktig förbindelseled.

Västra Götalandsregionen, fyra kommunalförbund och ett flertal kommuner har gemensamt beslutat att satsa finansiellt på utbyggnaden av E20 tillsammans med staten. Bakgrunden till detta är en gemensam regional syn på att göra E20 mer trafiksäker och öka framkomligheten för både person- och godstransporter. Vägen har stor betydelse för många företag i Västsverige och för utvecklingen av näringslivet, bland annat genom kopplingen till Göteborgs hamn. Enligt regionen bidrar en ombyggd väg till att kommunerna får en ökad tillgänglighet till varandras orter och att kommuninvånarna då får tillgång till fler arbetsplatser och utbildningar.

3.3.2. Bostäder och verksamheter

Vårgårda tätort har knappt 5400 innevånare (SCB 2015). Inom utredningsområdet ligger huvudsakligen spridd landsbygdsbebyggelse. En stor del utgör gårdar med friliggande bostadshus och tillhörande ekonomibyggnader. Vid kyrkan i Södra Härene finns en liten grupp samlad bebyggelse med hembygdsgård och några villor.

I södra delen av utredningsområdet närmast Vårgårda finns trafikantservice (drivmedelsstation och Rasta Vårgårda) och några mindre verksamheter. Övriga verksamheter i området är främst kopplade till jord- och skogsbruk.

Målpunkter

Samtidigt som E20 har en övergripande funktion som nationellt och regionalt stråk används vägen lokalt av boende och för transporter till handel och olika verksamheter i Vårgårda samt till andra närliggande samhällen. Vägen fyller även en viktig funktion för de jordbruksverksamheter som finns i området.

Viktiga målpunkter redovisas nedan:

- Vårgårda centrum
- Kesbergets fritidscenter
- OK/Q8, drivmedel, närbutik
- Rasta Vårgårda, vägkrog
- Väg 181 till Herrljunga, berg- och grustäkter vid bland annat Tumberg, avfallsanläggningar

- Södra Härene by, kyrka, hembygdsgård
- Väg 1927 till Eggvena och Herrljunga
- Väg 2504 till Fåglum och Nossebro
- Idrottsplatsen Granhagen, Södra Härene IF
- Missionskyrkan i Tästorp

3.3.3. Kommunala planer

Gällande översiktsplan för Vårgårda kommun är från 2006; "Översiktsplan 2006 – Potential Vårgårda 2006–2015". För Vårgårda tätort finns en fördjupad översiktsplan från 1998.

Under 2016 har översiktsplanernas aktualitet prövats. Vårgårda kommunfullmäktige beslutade den 12 oktober 2016 att anta aktualitetsprövningen. Sammantaget bedöms viljeinriktningen och intentionerna i Översiktsplan 2006, tillsammans med de tematiska tilläggen för LIS och Vindbruk, fortfarande vara aktuella och användbara med hänsyn tagen till nya anspråk och förutsättningar. Fördjupad översiktsplan för Vårgårda tätort och delar i Översiktsplan 2006 som rör tätorten bedöms dock som inaktuell. Revideringsbehovet gäller därmed framförallt Vårgårda tätort, men också riktlinjer för bostadsförsörjning.

I översiktsplanen anges att kommunen arbetar aktivt för att ytterligare stärka transportinfrastrukturen, bland annat genom en utbyggnad av E20 till fyrfältsväg i ny sträckning. En ny lokalisering av E20 med högre vägteknisk standard är önskvärd, så att den befintliga vägen i större utsträckning kan nyttjas som lokal väg.

I Översiktsplan 2006 förespråkar Vårgårda att en befintlig bebyggelsestruktur med en dominerande tätort och levande landsbygd ska bibehållas och stärkas så att kommunen blir ett attraktivt alternativ till boende och nyetableringar av verksamhet.

Området nordost om korsningen E20/väg 181 är i Översiktsplan 2006 markerat som befintligt verksamhetsområde. I samband med påbörjat arbete med revidering av FÖP Vårgårda tätort utreder Vårgårda kommun möjligheterna att utöka detta verksamhetsområde.

Essunga kommun antog ny översiktsplan för perioden 2019–2030 den 18 februari 2019. I översiktsplanen beskrivs väg 2504 som viktig för kommunens koppling till E20. Kommunen tog fram en kommuntäckande vindbruksplan år 2010. Vindbruksplanen redovisar utredningsområden där vindkraftsexploatering kan prövas. Tre sådana vindbruksområden ligger i anslutning till utredningsområdet för E20. I december 2016 antog kommunfullmäktige i Essunga nya riktlinjer för bostadsförsörjning 2017–2020.

Enligt samråd med Essunga kommun utgör väg 2504 med dess anslutning till E20 en viktig trafikled, som är av betydelse för kommunens utveckling.

Inga detaljplaner eller pågående planarbeten förekommer inom utredningsområdet.

En strukturskiss för nya verksamheter vid Tumberg, i höjd med Lund på den östra sidan av befintlig E20, är under arbete hos Vårgårda kommun.



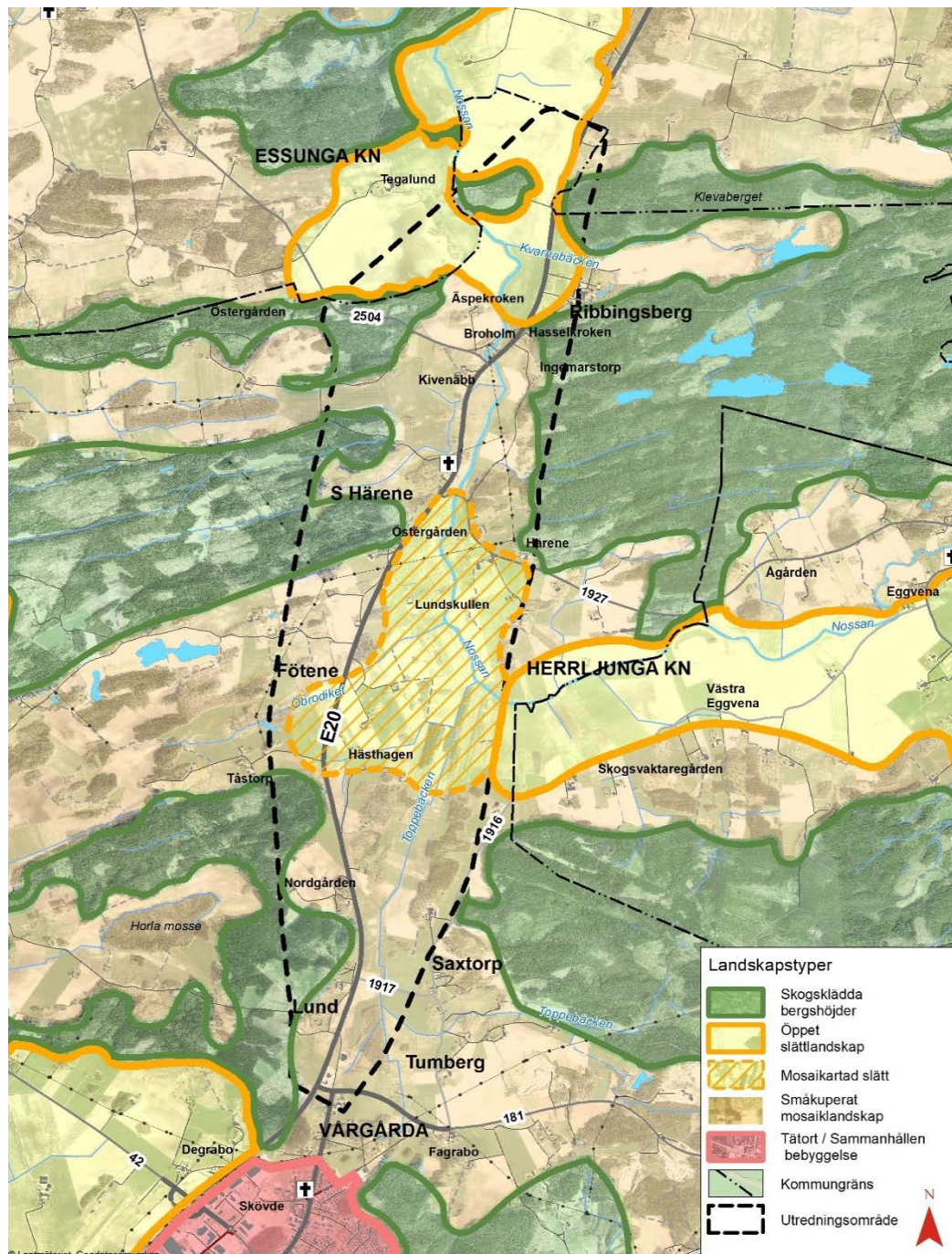
Figur 3.3.3:1 Vindbruksområden i Essunga kommun (skratterade områden) och befintligt vindkraftverk (lila prick).

3.4. Landskapet

3.4.1. Landskapstyper

Inom och i anslutning till utredningsområdet finns fyra huvudsakliga landskapstyper. Se även karta över landskapstyper i figur 3.4.1:1 nedan.

- Skogsklädda bergshöjder
- Öppet slättlandskap
- Småkuperat mosaiklandskap
- Mosaikartad slätt



Figur 3.4.1:1 Karta över landskapstyperna i utredningsområdet och dess omgivning.

De skogsklädda bergshöjderna karaktäriseras av slutet skogslandskap, med få inslag av öppna områden som mindre sjöar och våtmarker, se figur 3.4.1:2. Ytor med berg i dagen förekommer i liten utsträckning. Berget är till stor del täckt av vegetation, som mossor eller annan undervegetation. De högsta naturvärdena har påträffats i skogslandskapets kantzoner.



Figur 3.4.1:2 Skogsklädda bergshöjder med slutet skogslandskap.

Det öppna slättlandskapet är flackt och utgörs huvudsakligen av storskalig åkermark med få naturvärden. Slätten karaktäriseras av långa siktlinjer med få inslag av karaktärsobjekt såsom stenvmurar, åkerholmar etc., se figur 3.4.1:3.



Figur 3.4.1:3 Öppen slätt med flack, storskalig åkermark vid Ribbingsberg.

Det småkuperade mosaiklandskapet är mer varierat och utgör en blandning av mindre skogspartier, uppodlad åkermark och betesmark. Landskapet är rikt på karaktärsobjekt såsom åkerholmar, gårdar, betesmarker, bäckar, gravfält och skogklädda kullar etc. och hyser ofta höga natur- och kulturvärden, se figur 3.4.1:4.



Figur 3.4.1:4 Småkuperat mosaiklandskap vid Fötene.

Den mosaikartade slätten utgör en övergångszon mellan mosaiklandskap och slättlandskap. Den mosaikartade slätten är relativt flack men mer varierad än den öppna slätten. Landskapet är rikt på karaktärsobjekt så som gårdsbildningar, åkerholmar, vattendrag etc., och hyser ofta höga natur- och kulturvärden, se figur 3.4.1:5.



Figur 3.4.1:5 Mosaikartad slätt vid Fötene.

3.5. Miljö och hälsa

3.5.1. Skyddade områden och arter

Naturminne

Ett särpräglad naturföremål får av länsstyrelsen eller kommunen förklaras som naturminne om det behöver skyddas eller vårdas särskilt. En äldre ek vid Hasselkroken, strax intill E20, utgör naturminne. Beslutet härrör från 1951.

För naturminne gäller motsvarande bestämmelser som för naturreservat. Länsstyrelsen får upphäva eller ge dispens från föreskrifterna om det finns synnerliga respektive särskilda skäl. Beslut om upphävande eller dispens får meddelas endast om intrånget i naturvärdet kompenseras i skälig utsträckning.

Generellt biotopskydd

Små mark- eller vattenområden kan omfattas av biotopskydd om de på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Det finns ett generellt biotopskydd som omfattar alléer, källor med omgivande våtmarker, odlingsrösen, pilevallar, småvatten och våtmarker, stenmurar samt åkerholmar i jordbruksmark.

I området förekommer ett stort antal småbiotoper i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet. Förbud mot intrång i område med generellt biotopskydd i jordbruksmark gäller inte vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Syftet med områdesskyddet ska ändå tillgodoses vid planering av vägprojektet. Hur Trafikverket avser att hantera biotopskydden kommer att redovisas vid samråd med länsstyrelsen. I samband med tillstyrkan av vägplanen gör länsstyrelsen en bedömning av om biotopskyddets syften beaktats på ett tillfredställande sätt.

Strandskydd

Strandskydd gäller vid havet och insjöar samt vid vattendrag. Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Strandskydd råder runt Nossan med 100 meter på ömse sidor om vattendraget.

Liksom för generellt biotopskydd gäller inte förbudet mot intrång i område med strandskydd vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Syftet med områdesskyddet ska ändå tillgodoses vid planering av vägprojektet. Hur Trafikverket avser att hantera strandskyddet kommer att redovisas vid samråd med länsstyrelsen. I samband med tillstyrkan av vägplanen gör länsstyrelsen en bedömning av om strandskyddets syften beaktats på ett tillfredställande sätt.

Artskydd

Vissa växt- och djurarter som är hotade eller på annat sätt skyddsvärda är fridlysta och har skydd genom artskyddsförordningen. Om en art är fridlyst är den fredad och man får inte plocka, samla in eller avsiktligt skada växten alternativt döda, skada, störa eller fånga djuret.

Flera arter har även ett strikt skydd enligt lagstiftningen, vilket innebär att det även är förbjudet att skada eller förstöra deras livsmiljöer. Livsmiljöer kan till exempel vara fortplantningsområden, viloplats och övervintringslokaler. Syftet är att skydda arten och dess livsmiljö så att arten kan uppnå en så kallad gynnsam bevarandestatus i sitt naturliga

utbredningsområde. För ianspråktagande av miljöer där skyddade arter finns, krävs att respektive arts gynnsamma bevarandestatus inte försämras. För att motverka en försämring kan det krävas skyddsåtgärder. Om det trots skyddsåtgärder finns risk för påverkan på gynnsam bevarandestatus krävs dispens från länsstyrelsen. En dispens får endast ges om den inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde

Enligt naturvärdesinventeringen finns enstaka hotade och rödlistade arter inom utredningsområdet.

Artrika vägmiljöer

Inom utredningsområdet finns inga artrika vägkanter som särskilt pekats ut av Trafikverket. Däremot finns vägkanter intill befintlig E20 som har potentiella förutsättningar att bli en artrik vägmiljö, dessa är:

- Nordgården vid Lund, en vägkant på östra sidan av E20 med mycket rödfibbla
- Fötene, två torrslänter på östra sidan av E20
- Område i höjd med Södra Härene
- Norr om Ribbingsberg, två västvända torrslänter längs E20 med bland annat tjärblomster

Grod- och kräldjur

En särskild inventering av groddjur inom vald korridor har genomförts. Tretton olika lokaler med vattenmiljöer bekräftades vara livsmiljöer för groddjur. Lekande groddjur eller rom av arterna vanlig groda och åkergroda hittades i tolv av lokalerna. Även vanlig padda och mindre vattensalamander kunde fastställas i några få lokaler. Öbrodicket visade sig ha ett lågt till ett visst värde för groddjur.

En kräldjurinventering har utförts, inventeringen resulterade i att två arter, kopparödla och skogsödla, hittades. Snok och huggorm är allmänna arter som bör kunna förekomma inom inventeringsområdet trots att de inte observerades under inventeringen.

Fladdermöss

Områden med potential för fladdermusfaunan koncentrerades till kullar med lövskog och lövbryn i kanten av de större skogsområdena, så som vid Härene och utmed Nossan. Totalt har sex olika potentiella områden identifierats. Även vissa miljöer med äldre bebyggelse bedömdes ha värde för fladdermöss, bland annat miljön vid Broholm.

Det område som ligger närmast aktuellt vägområde, och som bedömts att i viss mån ha potential för fladdermöss, ligger väster om Fötene. Området berörs i utkanten av planerad lokalväg 2504. Bedömningen är att utbyggnadsalternativet inte påverkar åkerholmen vilket betyder att det potentiella värdet bibehålls.

Fåglar

Markerna väster om nuvarande E20 är generellt av mindre värde för fågelfaunan än de öster om vägen. På den östra sidan av befintlig E20 återfinns översvämningsmarkerna kring Nossan. Denna miljö har bedömts vara den mest värdefulla för fågel i området. Bland annat

har det observerades ett flertal sträckande rovfåglar som fjällvråk, bivrak, ormvrak, brun kärrhök och röd glada. Den mest exklusiva häckfågeln är röd glada som observerades utanför inventeringsområdet men jagar flitigt inom området.

Uppgifter finns från boende i området att kungsfiskare (VU) finns i anslutning till Nossan. Kungsfiskare skyddas av Artskyddsförordningen och av EU:s Fågeldirektiv. Under inventeringen konstaterades att Nossan är en lämplig miljö för kungsfiskare, men någon individ sågs aldrig till under inventeringstillfället. Även bohål efter Kungsfiskare eftersöktes i åbrinkarna utan resultat.

3.5.2. Naturmiljö

Landskapet är varierat med naturliga ledstrukturer både i terräng och vegetation. Naturliga stråk i landskapet går i väst-östlig riktning och följer i stor utsträckning de skogsklädda bergryggarna i området. I utredningsområdets ytterkanter finns större sammanhängande skogsområden som bildar huvudstråk och viktiga hemområden för skogslevande arter som älg. I mer mosaikartade landskap med mycket brynmiljöer trivs rådjur och vildsvin.

Skogarna i området är av olika kvalitet och är en blandning av rena granplanteringar, blandskogar med lövträdsdominans och rena lövskogar, både trivallövskogar och ädellövskogar. Betesmarkerna är vanligtvis hårt gödslade med relativt låga naturvärden. Rena ängar är ovanliga. Områdets naturvärden är främst kopplade till jätteträd och grova ädellövträd, ädellövskogar, blandskogar, sumpskogar och till viss del betesmarker. Ett 40-tal jätteträd (diameter > 1 meter) har noterats. Området är rikt på naturvärdesobjekt som omfattas av generellt biotopskydd i jordbruksmark, dvs alléer, åkerholmar, diken, stenmurar och odlingsrösen. Inom eller i nära anslutning till vägområdet finns sex registrerade jätteträd, varav ett utgör ett naturvärdesobjekt med klass 2 i naturvärdesinventeringen och ligger i höjd med Granhagen.

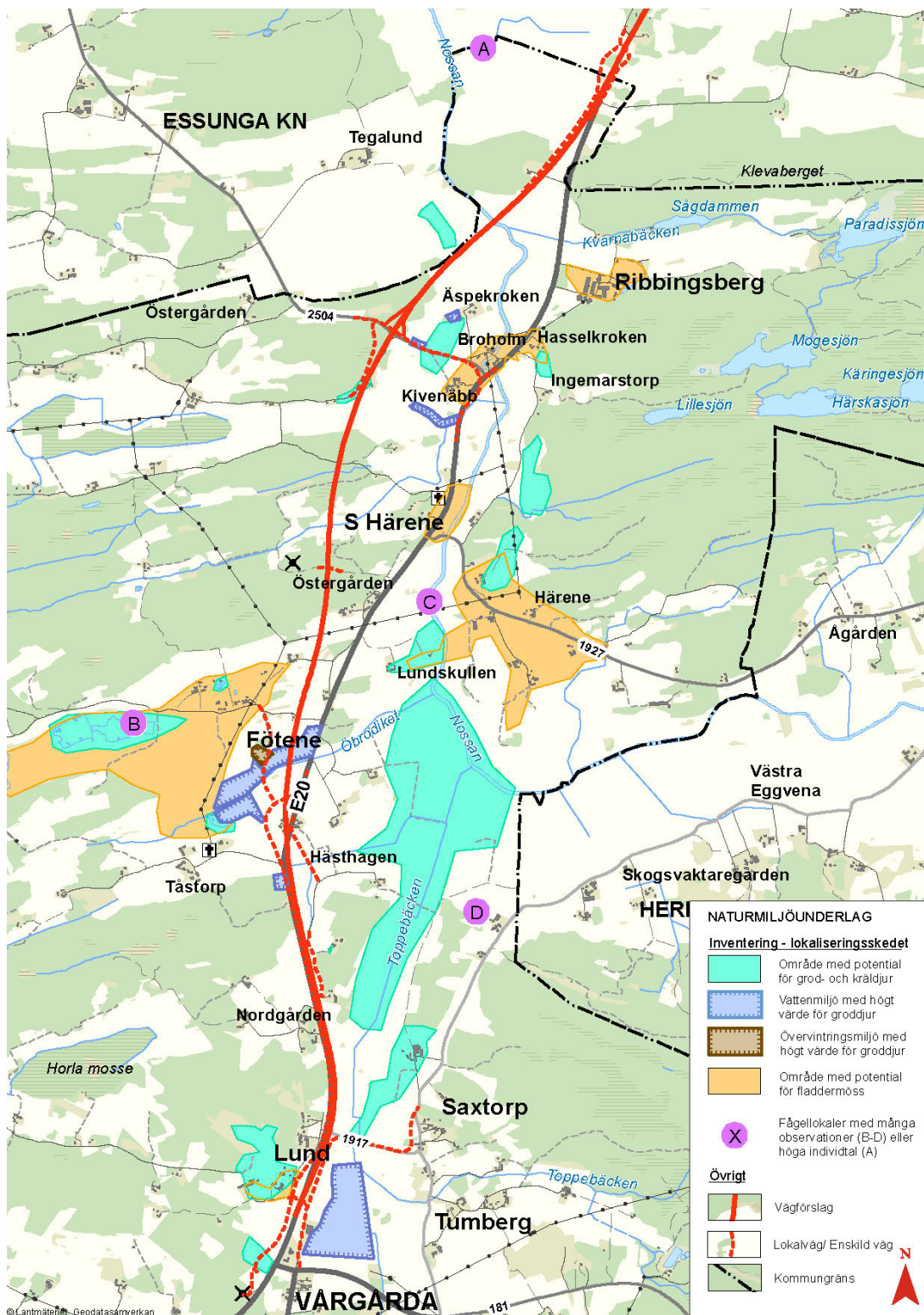
Nossan är en lugnflytande å, cirka 25 meter bred, som slingrar sig fram i det flacka odlingslandskapet. Nossan ligger djupt med höga strandkanter vilket gör att vattendraget inte svämmar över lika regelbundet som det en gång i tiden gjorde. Beskuggning sker från en mer eller mindre sammanhängande bård av trädvegetation. Enligt markägarna rensas vattendraget regelbundet.



Figur 3.5.2:1 Nossan.

Nossan bildar tillsammans med mindre vattendrag/diken ett system av naturliga ledstrukturer som normalt har stor betydelse för faunans rörelser i landskapet. Eftersom vattendraget saknar skyddande vegetation på långa sträckor, minskar dess värde något som spridningskorridor. Området är även starkt påverkat av utdikning och de flesta diken/bäckar i området är utträtade och mynnar i Nossan. Andra spår av utdikningen är torrlagda sumpskogar.

I området finns sandiga marker, sydvända bryn med löv eller betesmarker och sten, vilket kan vara intressanta miljöer för kräldjur. Längs Nossans dalstråk finns goda förutsättningar för snok och i dammar/våtmarker samt diken finns lekmiljöer för de flesta av Västsveriges arter av groddjur.



Figur 3.5.2:2 Naturmiljöunderlag. Röd linje illustrerar utbyggnadsalternativet.

3.5.3. Fauna och barriäreffekter

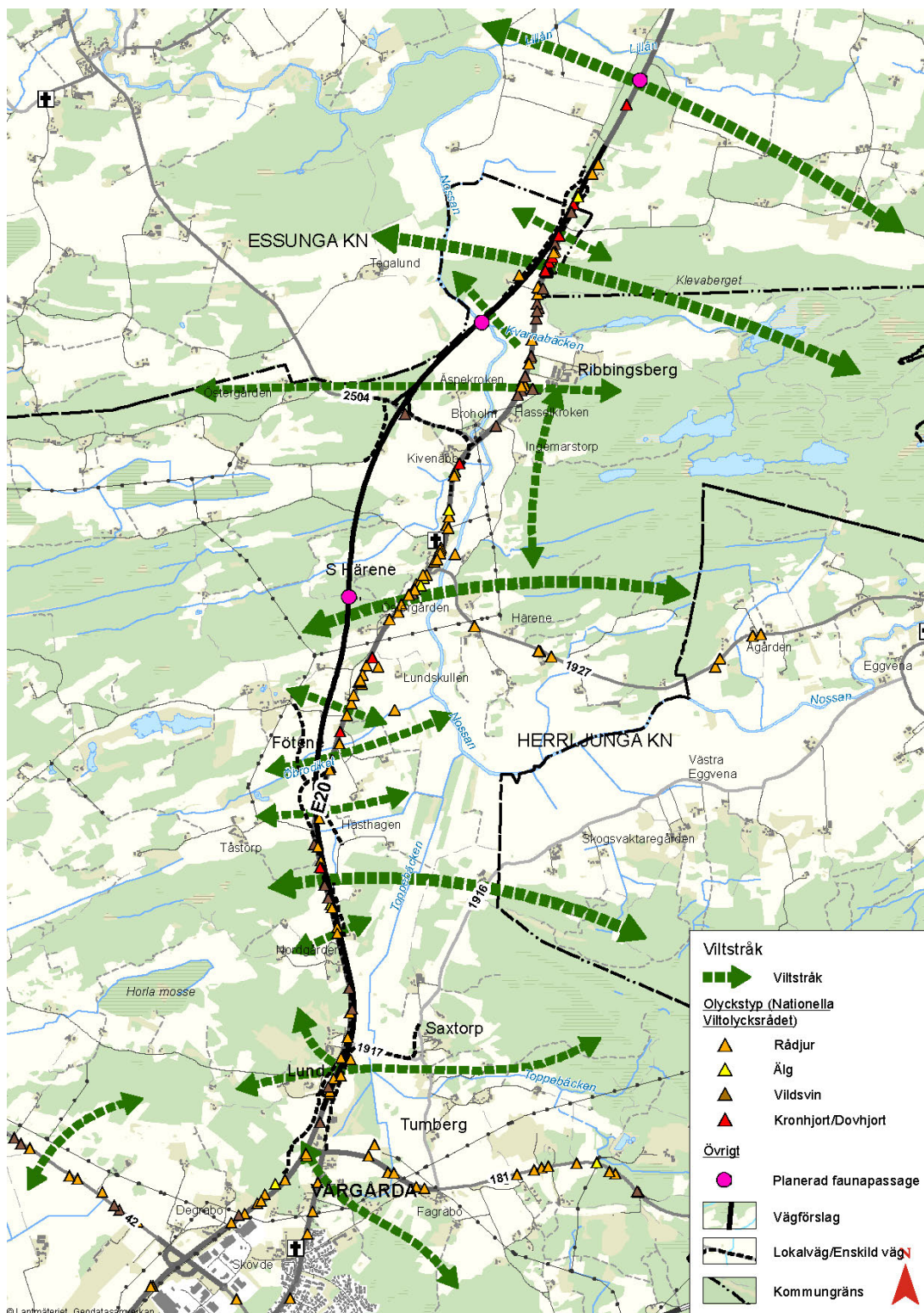
Nuvarande E20 är en starkt trafikerad väg som utgör en påtaglig barriär för faunan. På aktuell sträcka finns endast en planskild korsning: en vägport för enskild väg vid Lund. Det bedöms som troligt att mindre däggdjur använder porten som passage under E20. I Trafikverkets övergripande utredning bedöms porten även ha en viss effekt för älg, men bedömningen är osäker. Övriga korsningar med allmänna och enskilda vägar är i plan.

Nossan bildar tillsammans med mindre vattendrag och diken ett system av naturliga ledstrukturer som normalt har stor betydelse för faunans rörelser i landskapet. Nossan saknar dock skyddande vegetation på långa sträckor, vilket minskar dess värde något som spridningskorridor för t ex rådjur och vildsvin. Befintliga broar över Nossan innebär även barriärer då de är låga och i princip saknar landpassage för större hjortdjur. Småvilt kan passera vid medelvattennivåer eller lägre.

E20 saknar helt viltstängsel utmed aktuell sträcka och olycksstatistiken visar på att många vilttrörelser sker över E20 i området, främst rådjur. Omgivande landskap består av åkermark med relativt gott om ledstrukturer. Närmaste området kring porten är dock relativt öppet och innehåller bebyggelse och störande verksamheter, bland annat drivmedelsstation och Rasta Vårgårda.

Inom utredningsområdet finns uppgifter om förekomst av följande däggdjur; älg, rådjur, kronhjort, dovhjort, vildsvin, bäver, grävling, mink, iller, räv, skogshare, fälthare, igelkott och ekorre.

Området har ett varierande landskap och är rikt på naturliga ledstrukturer både i terräng och vegetation. Naturliga stråk i landskapet, utan påverkan från befintlig infrastruktur, går i väst-östlig riktning och följer i stor utsträckning de skogsklädda bergryggarna i området. I områdets ytterkanter finns större sammanhängande skogsområden som bildar huvudstråk och viktiga hemområden för de skogslevande målarterna.



Figur 3.5.3:1 Viltstråk och viltolyckor. Röd linje illustrerar utbyggnadsalternativet.

3.5.4. Kulturmiljö

Det aktuella utredningsområdet ligger i huvudsak inom den landskapshistoriska regionen, Mellbyåns och Nossans dalgångar. Regionen är en kuperad skogs- och mellanbygd, dominerad av dalgångar med lerjordar och med inslag av slättområden i öster. Huvuddelen av regionen ligger under högsta kustlinjen. Området kring Nossan är en mycket gammal kulturbygd. Människor har tidigt bosatt sig i randzonen vid bergshöjderna och

isälvsvagringarna intill det hav som sedan blev lerslätt. Området utgör en ensädesbygd med plogbruk i dalgångarna och användning av årder långt fram i tiden på lätta jordar i högre terräng. Längs Nossan fanns även tidigt en hög andel fräseägd jord, vilket skapade förutsättningar för en ganska omfattande säteribildning. De socknar som berörs är Tumberg och Södra Härene.

Redan idag avskärmar E20 flera historiskt sett sammanhängande områden ifrån varandra, till exempel gårdarna i Fötene och Lundskullen (som kan ha haft en koppling i förhistorisk tid) och Ribbingsberg och de torp som lytt under säteriet i gångna tider.

Riksintresseområdet Södra Härene

Odlingslandskapet i Nossans dalgång vid södra Härene tillhör länets mest fornlämningsrika områden. I anslutning till Nossans åkrök finns stora, flacka madängar som under årtusenden utgjort värdefulla fodermarker. Dalgångens betydelse som produktionsmark men också som religiös och maktpolitisk centrum, indikeras av att två av Västergötlands mest spektakulära förhistoriska gravmiljöer återfinns i närområdet; hällkistan vid Jättakullen och gravfältet på Lundskullen. Sambandet mellan fornlämningar, äldre kyrkbyar och mer sentida jordbruksbebyggelse inom riksintresseområdet är påfallande och återspeglar en kontinuitet i den bebyggelsehistoriska utvecklingen.

Flertalet fornlämningar finns samlade i grupper på skogsklädda höjder med exponering mot den omgivande odlingsmarken. Några av de äldre fynden är hällkistor från den yngre stenåldern, varav den på Jättakullen vid Södra Härene kyrka är Nordens största. Vanligast är gårds- och bygravfälten som använts under järnålder. På Lundskullen förekommer högar, domarringar och ett stort antal höga resta stenar. På andra sidan Nossan, vid Härene Mellomgården (strax utanför riksintresseområdet), finns också gravfält samt landskapets största älvkvarnsförekomst med över 300 skålgropar och fotsuleliknande ristningar. Spridda enstaka resta stenar, sannolikt rester av bortodlade gravfält, påträffas vid Ingemarstorp, Härenebro och Äspekroken.

Landskapet kring Södra Härene, Fötene och Ribbingsberg är utpekade av länsstyrelsen som regionalt värdefullt odlingslandskap, med särskild hänsyn till kulturvärdena i området. Även Vårgårda kommun har pekat ut två miljöer med kulturhistoriska värden i anslutning till riksintresseområdet.

Vid sidan av fornlämningarna från olika epoker kännetecknas landskapet inom utredningsområdet av agrara processer under 1800-talet då byar sprängdes och låglänta partier i anslutning till vattendragen uppodlades. Syftet med skiftesreformerna var att effektivisera sättet att bruka jorden genom att samla ihop varje gårds ägor till större, sammanhängande skiften. 1700-talets befolkningstillväxt och klyvning av hemman hade lett till stor splittring av odlingsytorna. Under storskiftet, som främst genomfördes under slutet av 1700-talet, inleddes arbetet. Vid Nossan finns en markindelning som bevarats i sekler från storskiftet. Storskiftet påverkade inte gårdarnas lägen. Det var först under laga skifte, som genomfördes under 1800-talet, som bebyggelsens lägen kom att förändras. Bykärnorna bröts upp och sedan dess finns inga byar i egentlig mening kvar inom utredningsområdet.

Delar av bebyggelsen lär ha flyttats med till den nya platsen, men dessa byggnader har senare ersatts, och idag finns ytterst få spår av ålderdomliga byggnadstraditioner kvar i området. Något som däremot dröjt sig kvar är en äldre tradition att forma landskapet genom placering av byggnader och träd. Ett tydligt drag är att gränsen mellan

mangårdsbyggnad/bostadshus och ekonomibyggnaderna markerats distinkt med hjälp av till exempel häckar, trädrader, staket eller mindre vägar. Vissa gårdar finns ännu kvar på de gamla bytomterna, dessa har sannolikt mycket lång historisk kontinuitet, det gäller framför allt Härene och Fötene. Även Lund är en historiskt känd by där bytomten ligger strax utanför utredningsområdet.

I randzonen mellan odlad mark och skog finns ett mer småbrutet landskap med torp och mindre gårdar, åkerholmar och odlingsrösen. I det här landskapet finns många agrarhistoriskt värdefulla strukturer: torplämningar, fossil åkermark och äldre ägo- och markslagsgränser i form av stenmurar och gropavallar. En gropavall är en äldre typ av hägnad som består av en jordvall intill ett parallellt dike. Just gropavallar från 1700- och 1800-tal är så vanliga i området att det närmast är ett karaktärsdrag för odlingslandskapet. De indikerar även hur skoglöst landskapet var på den tiden. Laga skiftet kom också att kraftigt påverka landskapet på så sätt att tidigare krokiga gränslinjer ofta blev uträtade. Detta resulterade i att stenmurar och gropavallar ofta är placerade i raka linjer.



Figur 3.5.4:1 Gropavallar är en typ av hägnad som syns längs många av de äldre färdvägarna inom utredningsområdet. Denna vall kan ses strax söder om gården Ingemarstorp.

Bebyggelse med särskilda kulturvärden

Det finns inga byggnadsminnen inom utredningsområdet, och inte heller några byggnader som försetts med skyddsbestämmelser i detaljplan. Inom området har ett flertal byggnader och bebyggelsemiljöer pekats ut för sina kulturhistoriska värden. Merparten av dem har sådana värden att de uppfyller Boverkets kriterier för särskilt värdefull byggnad. Detta innebär att dess värden är så höga att dess bevarande kan sägas utgöra ett verkligt allmänintresse.

Gröna kulturvärden

Äldre alléer, trädrader och vissa solitära träd har, förutom höga naturvärden, stor betydelse för landskapsbilden ur ett kulturhistoriskt perspektiv då de vittnar om gångna tiders sätt att gestalta och bruka kulturlandskapet. Allén vid Ribbingsberg, och träd vid Fötene 3:11 och Fötene 4:12 är exempel på gröna kulturvärden. Ett annat exempel är den stora eken vid Hasselkroken som är skyddad som naturminne. Den är en rest från Edsveden som var en stor park med lövskog som täckte stora delar av Södra Härene. Redan på 1200-talet står den nämnd och den räknas till en av Sveriges äldsta parker. Parken bestod i huvudsak utav ek men även bok växte i området.

E20, en gammal kulturväg

Den aktuella sträckan av E20 följer en mycket gammal huvudled från västkusten upp genom Västergötland och, via Skara, vidare upp mot Närke och Uppland. Under 1600-talet utgjorde den här aktuella leden förbindelseled mellan Göteborg och huvudstaden. Att ett viktigt vägstråk fanns här redan under förhistorien avspeglas bland annat i den ovanligt stora koncentrationen av gravar från olika perioder.

Smärre ombyggnader av vägen under 1900-talet har medfört att vägen har rätats förbi slingrigare partier. Tack vare att förändringarna genomfördes vid olika tidpunkter finns idag därför ett flertal olikåldriga vägavsnitt bevarade i direkt anslutning till E20. Det rör sig om allt från asfalterade, raka partier till mera innehållsrika kommunikations-historiska miljöer med stenvalvsbroar och intilliggande äldre bebyggelse. Särskilt tydliga avsnitt finns vid Lund, Fötene, miljön med stenvalvsbron vid Broholm och söder om Ribbingsberg.

Även de relativt många välbevarade och regelbundet utplacerade milstolparna förstärker intrycket av gammal kommunikationsled. Utöver den gamla landsvägen finns på flera ställen också välbevarade by- och bygdevägar som ligger kvar i sina gamla lägen. Det gäller bland annat flera av de öst-västligt orienterade dalgångarna i Södra Härene och Fötene.

I ett flertal fall har de olika vägpartierna sannolikt mycket lång kontinuitet. Sammantaget har dessa vägmiljöer ett högt bevarandevärde då de i allra högsta grad bidrar till en förståelse av landskapets historiska dimensioner samt tillför höga upplevelsevärden och intressanta utblickar när man reser i landskapet.

De höga väghistoriska värdena inom området har tyvärr inte uppmärksammats när områdets kvaliteter preciserats i riksintressebeskrivning, kulturmiljöprogram eller liknande.

Inom ramen för kulturarvsanalysen har därför ett område av särskilt kommunikationshistoriskt intresse pekats ut i direkt anslutning till riksintressets södra spets. Miljön omfattar bland annat stenvalvsbro, väghållningsstenar, milsten, stenmurar och högväxta trädrader. Även gården Fötene 1:11 med sina mycket välbevarade byggnader, är ett viktigt inslag. Miljön bedöms som mycket kulturhistoriskt värdefull, så väl när det gäller höga upplevelsevärden som höga kommunikationshistoriska värden.



Figur 3.5.4:2 Landsvägens gamla sträckning (röd linje). Lägen för bevarade milstolpar är markerade med svarta stjärnor. Illustrationen är hämtad från den övergripande kulturarvsanalysen.



Figur 3.5.4:3 Tre generationers väg vid Lund.

Arkeologisk utredning

Arkeologisk utredning steg 1 har genomförts under hösten 2016. Fältinventeringen resulterade inte i några nya eller tidigare okända fornlämningar. De 23 fornlämningar som finns inom utredningsområdet var alla kända sedan tidigare.

En betydande del av de lämningar som hittats eller dokumenterats i utredningen består av lämningar yngre än år 1850. De är inte fornlämningar utan övriga kulturhistoriska lämningar som inte omfattas av Kulturmiljölagen. 87 objekt/platser bedöms vara "övrig kulturhistorisk lämning". Av dessa har 15 varit kända och noterade i fornminnesregistret sedan tidigare. Lämningarna består till stor del av hägnader i form av stenmurar eller gropavallar. Även platser för övergivna och borttagna torp samt infrastrukturella spår som broar och äldre vägsträckor har påträffats.

Uttrycket "bevakningsobjekt" används t ex om ett objekt eller en plats när man vid inventeringstillfället inte kunnat fastställa om objektet är en fornlämning eller inte (exempelvis för att åldern är svår att bestämma) eller när det exakta läget är osäkert, samt för bytomter som fortfarande är i bruk. Utredningsområdet innehåller åtta bevakningsobjekt. Ett av dessa objekt var inte känt sedan tidigare, en vägvisarsten som står i anslutning till en äldre vägsträcka söder om Hasselkroken.

Vid den arkeologiska utredningen steg 2 inom vald vägkorridor påträffades vid sökschaktgrävning 18 områden som bedömdes innehålla platser för fornlämning inte synlig ovan mark utgörande av större eller mindre förhistoriska boplatser eller aktivitetsytor. Dessa har registrerats och finns nu upptagna i Riksantikvarieämbetets register FMIS/Fornsök. Bedömningen är att 15 av dessa fornlämningar med tillhörande fornlämningsområde blir direkt berörda av vägutbyggnaden eller områden för tillfällig nyttjanderätt.

3.5.5. Trafikbuller

Hur mycket det bullrar från trafiken på en väg beror på hur vägen är utformad, hur stor trafikmängden är, andelen tung trafik samt hastigheten. Hur buller sprids beror bland annat på avståndet mellan väg och mottagare, topografin, marktyp och skärmande objekt som t ex bebyggelse.

Ljudnivåer mäts i decibel (dB). Ekvivalent och maximal ljudnivå är olika mått som används. Ekvivalent ljudnivå är medelvärdet av trafikbullret under ett dygn med genomsnittlig trafik. Maximal ljudnivå anger den högsta ljudnivån när ett enskilt fordon passerar. Ljudnivåerna anges som decibel (dB) och med en vägningskurva (A-vägning) som är anpassad efter den mänskliga hörseln.

Från och med den 1 januari 2016 tillämpar Trafikverket en riktlinje som innehåller riktvärden för buller och vibrationer, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg TDOK 2014:1021. För bostäder utgår riktlinjen från de riktvärden för trafikbuller som riksdag och regering har angett i proposition 1996/97:53, se tabell 3.5.5:1.

Riktlinjen innehåller riktvärden för bland annat skolor, vårdlokaler och bostadsområden med låg bakgrunds nivå. Även riktvärden för hur mycket det får bullra i parker, friluftsområden och betydelsefulla fågelområden redovisas.

Enligt Trafikverkets riktlinje definieras bostadsområden med låg bakgrunds nivå som; "Områden med en bakgrunds nivå som är 30 dBA eller lägre och där inga andra storkällor från pågående markanvändning än boende finns." För bostäder inom sådana områden gäller riktvärdet 45 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad istället för 55 dBA.

De riktvärden som redovisas i riktlinjen ska normalt inte överskridas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar. Riktvärdena är en konkretisering av vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer.

Vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av väg ska bullerskyddsåtgärder erbjudas de bostäder där riktvärden för trafikbuller överskrids. Detta projekt utreds efter åtgärds-kategorin väsentlig ombyggnad. Om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan ska inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Tabell 3.5.5:1 Trafikverkets riktvärden för buller från vägtrafik.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , Utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , Utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{eq24h} , Uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , Inomhus	Maximal ljudnivå, L_{eq24h} , Inomhus
Bostäder ^{1, 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler ⁷	55 dBA ³ 60 dBA ⁴			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 bakgrundsnivå ¹¹	45 dBA				
Parker och andra rekreationsytor i tätorter ¹¹	45–55 dBA				
Friluftsområden ¹	40 dBA				
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå ¹¹	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 från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

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

5 Om ljudnivån överskrids 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. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

12 Avser gästrum för sömn och vila.

13 Avser rum för enskilt arbete.

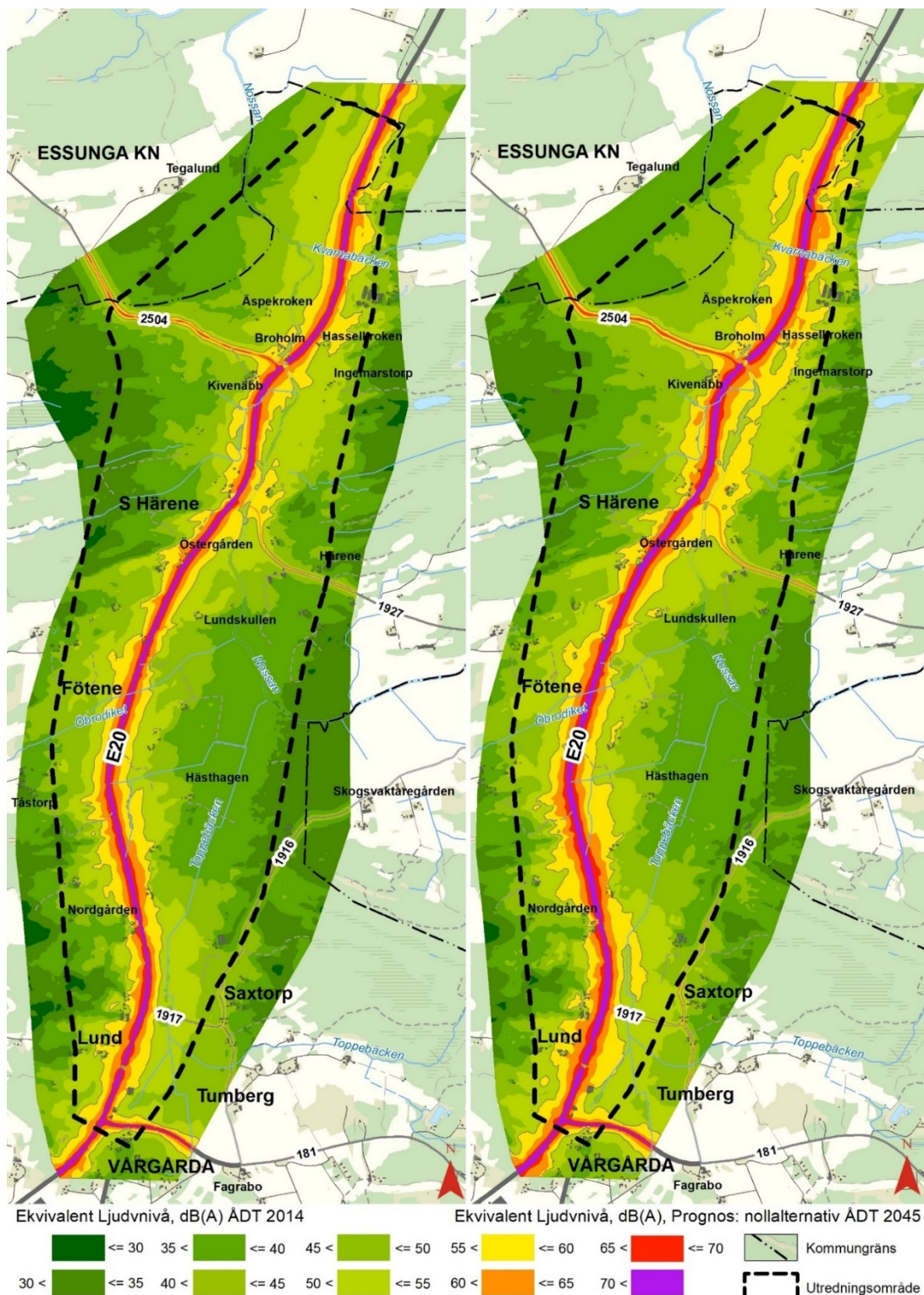
En trafikbullerutredning har tagits fram där beräkningar för ekvivalent och maximal ljudnivå har utförts. Beräkningar har genomförts för nuläge, det vill säga befintlig väg år 2014 och för befintlig väg år 2045, det så kallade nollalternativet. Beräkningsresultaten redovisas på kartor som visar bullerspridningen i området. Enbart trafikbuller från statliga vägar har beräknats. Färgskalan på bullerkartorna är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar de normala riktvärdena för bostäder, det vill säga 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (maximal ljudnivå redovisas inte på karta i denna handling). På den aktuella sträckan finns fem bullerskärmar vid bostadsfastigheter som också ingår i beräkningsmodellen.

I nuläget exponeras totalt 25 bostadshus för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Tre bostäder överskrider maximal ljudnivå vid uteplats (70 dBA).

Bullerstörningar sker på naturområden nära E20. Bland annat berörs fågelområdet vid Nossans översvämningssområden. Områden med låg bakgrunds nivå (30 dBA eller lägre) finns inte inom utredningsområdet. De lägsta nivåerna (30–35 dBA) återfinns i utkanterna av utredningsområdet, bland annat i Nossans dalgång öster om Hästhagen samt väster om Södra Härene. Det finns få bostäder inom dessa områden. Observera att beräkningarna endast tar hänsyn till trafikbuller. Det kan därmed finnas andra bullerkällor som förändrar bakgrunds nivån.



Figur 3.5.5:2 Boendemiljöer finns nära befintlig E20.



Figur 3.5.5:3 Bullernivåer, nuläge och nollalternativ.

3.5.6. Luftkvalitet

Inom Sverige kommer utsläppen till luft främst från vägtrafiken. Personbilarna står för den största delen av vägtrafikens utsläpp. Med luftföroreningar avses i det här fallet de föroreningar som uppstår på grund av användning av fossila bränslen (bensin eller diesel), samt partiklar som uppstår vid friktion mellan däck och vägbanan. Utsläppen från vägtrafiken domineras av partiklar, kväveoxider (NO_x), kolväten (CH), koldioxid (CO₂) och

svaveldioxid (SO₂). Partiklar kan både vara små förbränningspartiklar och större slitagepartiklar.

Utsläpp av luftföroreningar från trafik medför effekter och konsekvenser på människors hälsa och miljö på lokal, regional och global nivå. Växthusgasen koldioxid ger upphov till globala effekter på klimatet, medan övriga ämnen främst ger lokala och regionala effekter.

Lokala effekter uppstår när höga mängder av föroreningar ansamlas nära föroreningskällan, som intill en väg. Den negativa effekten blir större om närområdet är tätt befolkat. Luftföroreningar kan transporteras över stora avstånd. Regionala effekter utgörs av både direkta och indirekta effekter som uppstår inom ett relativt stort område kring källan till utsläppen. De indirekta effekterna av utsläppen innebär att några av de förorenande ämnena ombildas till nya ämnen som även de har negativa effekter. Till exempel medverkar kväveoxider till att marknära ozon bildas, vilket är skadligt för människor samtidigt som det är klimatpåverkande och bidrar till växthuseffekten. Utsläpp av svavel- och kvävedioxider från trafiken orsakar också påverkan på miljön i form av försurning och övergödning av mark och vatten. Övergödning stör förhållandet mellan organismer i vattnet och kan leda till syrebrist medan försurning påverkar vattnets pH-värde som i sig har negativa effekter på exempelvis fiskens fortplantning.

Som en följd av användningen av fossila bränslen ökar halten av koldioxid i atmosfären. Detta förstärker den naturliga växthuseffekten och medför att jordens medeltemperatur stiger. Det kan få stora konsekvenser på sikt för livsmedelsförsörjning, människors hälsa och miljön.

Generellt är de effekter och konsekvenser som uppstår av luftföroreningar komplexa och svåra att beskriva i detalj. De ämnen som idag bedöms som mest skadliga för människors hälsa är partiklar och kolväten. Det finns emellertid många ämnen i fordonsavgaser som kan påverka människor vid långvarig exponering. Flera av dem påverkar också ekosystemen på ett sätt som indirekt kan ge hälsoeffekter. Hur människokroppen reagerar på de ämnen som finns i avgaser är endast delvis utredda, vilket medför en medicinsk osäkerhet. De allvarigaste effekterna är dessutom ofta långsiktiga, t ex utveckling av cancer.

Vårgårda kommun gör regelbundna provtagningar och beräkningar av luftkvaliteten, detta med hjälp av luftvårdsförbundet Luft i Väst. Mätningar har inte gjorts längs med aktuell vägsträcka på E20 utan har istället gjorts i urban miljö i och i närheten av Vårgårda samhälle. Mätningarna inne i Vårgårda visar att miljö kvalitetsnormer för luft inte överskrids.

3.5.7. Transporter med farligt gods

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom om de inte hanteras rätt under transport. Vid en trafikolycka kan tank eller behållare med farligt gods skadas, så att det farliga ämnet frisläpps och medföra allvarliga konsekvenser för människor eller på omgivningen.

E20 är en utpekad transportled för farligt gods, där samtliga typer av farligt gods-klasser antas transporteras. En olycka som involverar en farligt gods-transport kan leda till ett utsläpp av ett farligt ämne, med påverkan på människor och miljö.

På befintlig E20 transporteras farligt gods, i dagsläget uppskattas antal transporter per dygn till omkring 90 stycken. Genomförda beräkningar för individrisk visar att risknivån är förhöjd inom ett avstånd av cirka 35 meter från E20. Detta innebär att åtta bostadsfastigheter är belägna inom det område där olycksrisknivån bedöms vara förhöjd. Utöver detta finns ett flertal komplementbyggnader inom området med förhöjda risknivåer.

I befintlig E20:s närhet finns flera områden och objekt som utgör värdefull naturmiljö, vilka kan påverkas direkt eller indirekt vid en olycka med utsläpp av ett miljöfarligt ämne. Dessa områden och objekt omfattar bland annat Nossan och andra mindre bäckar och diken, jätteträd, skogsområden samt ängar. Befintlig E20 är inte utformad med åtgärder för fördröjning eller anläggningar för att fanga in ett eventuellt utsläpp av farligt gods.

Nollalternativet innebär att befintlig E20 bibehålls, med en prognostiserad ökning av trafik, inklusive transporter med farligt gods. Uppskattningsvis kommer cirka 160 transporter med farligt gods att gå på den aktuella sträckan varje dygn. Genomförda beräkningar för individrisk visar att risknivån är förhöjd inom ett avstånd av cirka 35 meter från befintlig E20. Detta innebär att åtta bostadsfastigheter fortsatt kommer att vara belägna inom det område där olycksrisknivån bedöms vara förhöjd. Utöver detta finns ett flertal komplementbyggnader inom området med förhöjda risknivåer. Den prognostiserade ökningen av transporter med farligt gods, innebär att risken för påverkan på naturmiljön till följd av ett utsläpp av farligt gods ökar i framtiden.

3.5.8. Förorenad mark

Markanvändningen delas i enlighet med Naturvårdsverkets rapport 5976 in i två olika typer av markanvändning, Känslig markanvändning (KM) och Mindre känslig markanvändning (MKM). Åtgärds målet för aktuell stäcka är MKM, då området kommer att utgöras av en ny fyrfältsväg.

Befintlig E20 har haft samma sträckning sedan år 1961, därav kan det i den befintliga väganläggningen finnas beläggningar som innehåller stenkolstjära, så kallad "tjärasfalt". Provtagningar och analys av jord och asfalt har utförts inom ramen för vägplanens arbete.

Av två asfaltsprover visade ett prov på höga halter PAH. E20 är en gammal vägsträckning och tjärinnehållet i asfalten kan variera. Med hänsyn till tillämpade riktvärden får asfalten återanvändas fritt inom vägprojekt enligt det ena provresultatet och behöver köras bort enligt det andra provresultatet. För att få en bättre bild över asfaltens PAH-innehåll kommer tätare provtagning av asfalten att utföras innan asfalten rivs.

Större delen av jordproverna visade på rena jordmassor med en föroreningshalt under Mindre än ringa risk (MÄRR). I ett av jordproven uppmättes halter över MKM. Provpunkt är placerad på fastigheten Fötene 5:4, där ett äldre grustag funnits och som senare fyllts ut med diverse material. Halten över MKM är begränsad till nivån 0,3–1,0 meter under markytan. Provtagna massor över och under visar inga halter över KM. Vid schakt i området bör extra kontroll utföras, då området är utfyllt av blandat material. Saneringsbehov finns i området för nivån 0,3–1,0 meter under markytan.

I ett av jordproven vid Nossan uppmättes förhöjda metallhalter. Den förhöjda halten är begränsad till nivån 1,0–2,5 meter under markytan. Inget saneringskrav finns för detta område. Innan schaktarbeten påbörjas ska provtagning av sedimenten i Nossan utföras.

3.6. Byggnadstekniska förutsättningar

3.6.1. Geoteknik

Utredningsområdet karakteriseras av en svagt sluttande terräng där jordbruk bedrivs i stor utsträckning. Omkringliggande höjdparter är generellt skogsbeklädda med tunna jordlager vilande på berg. Inom utredningsområdet finns ett större vattendrag – Nossan – och ett antal mindre bäckar som mynnar i Nossan.

Jordlagren i anslutning mot höjdparter utgörs huvudsakligen av friktionsjord bestående av siltig sand eller morän.

I den flackare jordbruksmarken utgörs jordlagerföljden under ett tunnare mulljordslager generellt av ett tunt sandlager följt av siltig lera. Under leran finns friktionsjord som vilar på berg. Leran är siltig samt innehåller även skikt och lager av silt och sand. Jorddjupen varierar mellan några enstaka meter upp mot 30 m. Leran har förhållandevis hög odränerad skjuvhållfasthet samt är överkonsoliderad. Det innebär att stabilitets- och sättningsförhållandena generellt är goda.

Organisk jord bestående av torv och gyttja finns i begränsad omfattning i anslutning till Öbrodicket, samt i viss mån även kring Nossan.

3.6.2. Bergteknik

Berggrunden inom det aktuella området ligger i den så kallade Fennoskandiska skölden, ett område med bergarter från Proterozoikum (920–1960 miljoner år gamla). Inom det aktuella området bedöms berget av SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) vara mellan 1700 och 1550 miljoner år gammalt. Under den svekonorvegiska bergskedjebildningen som inträffade runt 1100–900 miljoner år sedan genomgick berget i området en kraftig omvandling.

Enligt SGUs berggrundsgeologiska kartor utgörs berggrunden i väglinjeområdet i huvudsak av granitiska gnejser med mindre inslag av massformiga partier. Stråk av amfibolit i öst västlig riktning korsar väglinjen har påträffats på ett flertal ställen.

Vid fältobservationerna har inga svaghetszoner kunnat observeras i berggrunden längs väglinjen. SGU anger en lokal deformationszon öster om väglinjeområdet, längs med Toppebäcken. Denna inverkar dock inte på väglinjen.

Bergarten inom området är gnejs, en gnejsig medelkornig granitoid, tillsynes något fattig på kalifältspat då den ger ett grått intryck. Bergets sprickgrupp med orientering 180°/vertikal till subvertikal är mest frekvent förekommande i området, vilket verifieras av landskapet, den topografiska kartan och satellitbilder.

3.6.3. Byggnadsverk

Befintlig E20 går på broar över vattendragen bäck vid Fötene, Nossan och bäck vid Frostagården och Skattegården samt över en enskild väg strax norr om Rasta Vårgårda, vid Lund. Befintliga broars namn, konstruktionsnummer, byggår samt tekniska uppgifter inom området framgår av tabell 3.6.3:1 nedan. Av befintliga broar är det endast bron vid Lund, 15-806-1, som påverkas av utbyggnadsförslaget och byts ut, se vidare avsnitt 4.2.5.

Utmed befintlig E20 finns fem bullerskärmar i trä.

Tabell 3.6.3:1 Befintliga broar.

Namn	Byggår	Konstruktion/ spännvidd	Fri öppning	Fri brobredd	Fri höjd	Grund- läggning	Konstruktions- nummer
Bro över enskild väg	1966	Platram/ 7,6 m	7,0 m	13,0 m	3,6 m	Pålar	15-806-1
Bro över bäck vid Fötene	1950	Platram/ 2,9 m	2,0 m	13,0 m	-	Okänt	15-1266-1
Bro över Nossan vid S. Härene kyrka	1938	Balkram/ 20,0 m	19,6 m	5,7 m	-	Packad bädd på berg	15-376-1
Bro över Nossan sv Ribbingsberg	1998	Balkbro/ 34,0 m	-	13,0 m	-	Pålar	15-1322-1

3.6.4. Hydrogeologi

Grundvattenytan är generellt belägen på några meters djup men ligger inom lågt belägen terräng ytligare. Trycknivån i friktionsjordlager belägna under tät lera varierar beroende på områdets topografi men ligger generellt 1 à 2 meter under markytan. Inom områden med lågt belägen terräng med tjockare överlagrande lerlager finns förutsättningar för artesiskt vatten, dvs en trycknivå som står högre än omgivande mark. Grundvattennivåer varierar generellt över tid och är även nederbördsberoende.

3.6.5. Jord- och luftledningar

Inom området för utbyggnadsförslaget finns det ledningar av ledningsslag tele, opto och el. Befintliga ledningar som berörs av projektet tillhör följande ledningsägare:

- Skanova AB ägare av tele- och optoledningar
- HRH fiber ekonomiska förening ägare av optoledningar
- Vattenfall AB ägare av elledningar, lågspännings- och högspänningsledningar
- Trafikverket ägare av elledningar

Teleledningar är mest markförlagda dock finns även luftburen ledning. Teleledningar finns utmed eller korsar befintlig väg E20 eller lokalvägar.

Optoledningar är markförlagda och finns utmed befintlig väg E20 eller lokalvägar.

Elledningar är både markförlagda och luftburna ledningar och dessa finns utmed eller korsar befintlig väg E20 och lokalvägar.

3.6.6. Övriga väganordningar

Fem fartkameror med driftfickor kommer tas ur drift och demonteras i och med utbyggnaden av aktuell sträcka. Två av kamerorna har driftfickor som kommer rivas i samband med att kamerorna demonteras.

Vid infarten till idrottsplatsen Granhagen finns en parkering utmed befintlig E20.

4. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

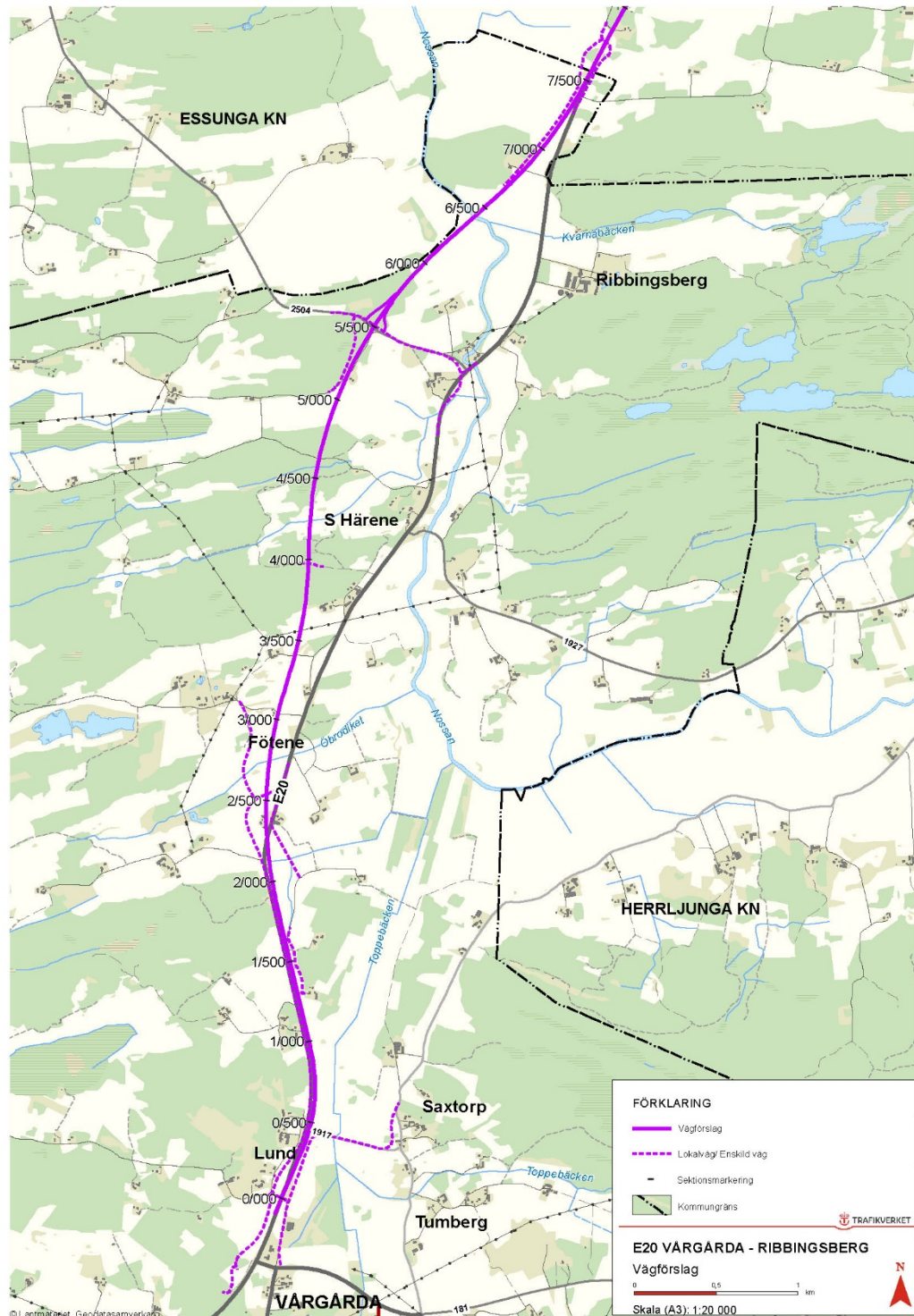
4.1. Val av lokalisering

I vägplan samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ, daterad 2017-09-11, utreddes lokalisering av vägkorridor för ny E20 inom utredningsområdet. Tre korridoralternativ studerades, varav två av dessa tre kunde kombineras. Korridorerna benämndes Blå, Röd, Blå-Röd (en kombination av föregående två alternativ), Röd-blå (också en kombination av de första två alternativ) samt Grön. Se vägplanens bilaga Vägplan samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ.

Vid en sammanvägd bedömning av alla konsekvenser och måluppfyllelse bedömdes *korridor Röd* vara det mest fördelaktiga alternativet. Den 20 december 2017 tog Trafikverket ställning till att korridor Röd skulle ligga till grund för den fortsatta planeringen.

Utformningsförslag inom vald korridor redovisas nedan.

4.2. Val av utformning



Figur 4.2:1 Vägförslaget illustreras med lila linje i kartbilden.

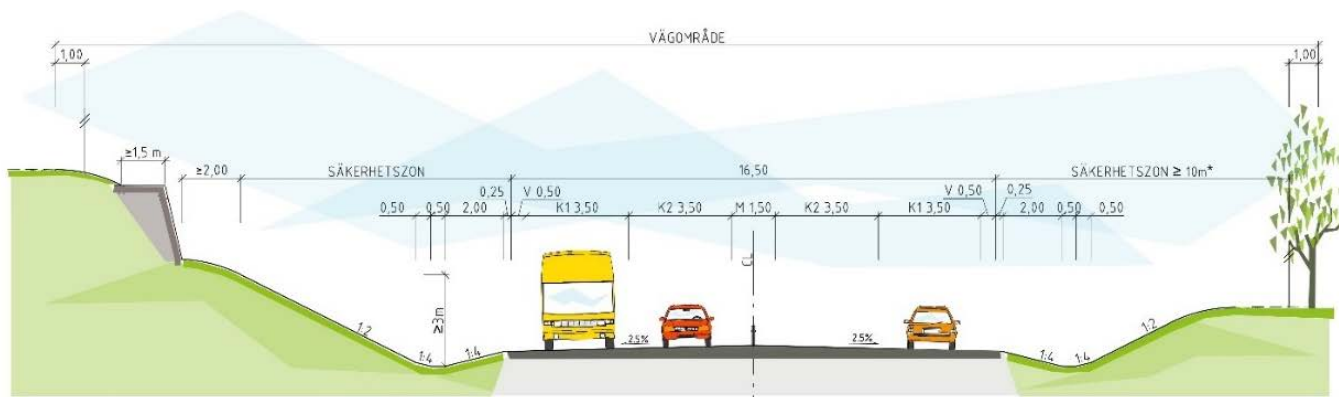
4.2.1. Allmänna vägar

Allmänna vägar behandlas och fastställs inom ramen för vägplanen.

E20

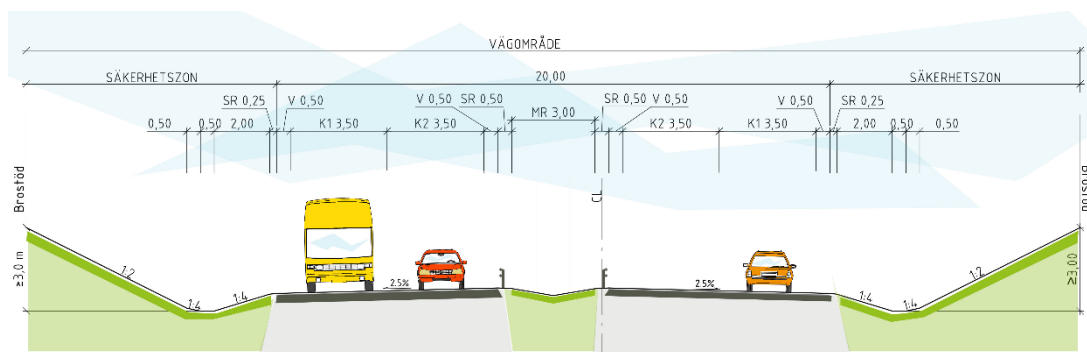
I söder ansluter denna etapp till trafikplats Vårgårda Norra i angränsande projekt E20 förbi

Vårgårda. Ny E20 utformas som mötesfri väg med 2+2 körfält med den totala vägbredden 16,5 meter. Längst i norr smalnas ny E20 av för att ansluta till befintlig E20 som planeras att byggas om i befintlig sträckning till en väg med 1+1 körfält. Ny E20 dimensioneras för hastigheten 100 km/h.



Figur 4.2.1:1 Typsektion för ny E20 med 2+2 körfält.

E20 med 2+2 körfält utformas med två 3,5 meter breda körfält i varje riktning. Körriktningarna separeras med en 1,5 meter bred mittremsa som förses med mitträcke. På var sida vägen byggs 0,5 meter breda vägrenar, se figur 4.2.1:1. Mittremsan breddas upp till 3 meter när en bro går över E20, se figur 4.2.1:2



Figur 4.2.1:2 Typsektion för ny E20 med 2+2 körfält vid bro över E20.

Längst i norr smalnas E20 av från 2+2 körfält till 1+1 körfält på en sträcka av 180 meter. 1+1 körfält utformas med ett 3,75 meter brett körfält i respektive riktning. Körriktningarna separeras med en 1,5 meter bred mittremsa som förses med mitträcke. På var sida vägen finns 1,5 meter breda vägrenar.

Från porten vid Lund vid sektion 0/000 och cirka 2 kilometer norrut följer ny E20 befintlig vägs östra sida. Befintlig E20 ligger kvar som lokalväg och planeras få nytt vägnummer 2504. Vid Fötene passerar E20 över ny lokalväg (väg 2504) och E20 viker sedan av i nysträckning västerut och går ut i öppet åkerlandskap för att sedan gå in i skogs- och bergspartier norr om Fötene. I bergspartierna är terrängen kuperad med höga ryggar och dalar där skärningarna blir mellan 1–10 meter höga. Väster om Södra Härene går ny E20 ut i mer öppet landskap för att sedan korsa väg 2504 planskilt. Vid korsningen med väg 2504 föreslås en halv trafikplats. Trafikplatsen föreslås utformas som en halv ruterlösning med kilavfart från E20 söderut och påfartsramp från väg 2504 mot E20 norrut. Efter trafikplatsen löper E20 ut över åkrarna för att korsa Nossan. I dalgången kring Nossan går

E20 på en omkring 2,5–3 meter hög vägbank på en sträcka om cirka 1050 meter, detta för att klara Nossans översvämnings nivå. Norr om Ribbingsberg smalnas E20 av till ny 1+1-väg i befintligt läge.

Linjeföringen för ny E20 har minsta horisontalradie 980 meter. Minsta konvexa vertikalradie är 15 000 meter medan minsta konkava vertikalradie är 10 000 meter. Vägens linjeföring i plan- och profilradier uppfyller väl Trafikverkets önskvärda standard enligt Trafikverkets publikation Krav för vägar och gators utformning.

Utmed hela sträckan ny E20 föreslås att faunastängsel sätts upp. Faunastängsel tillsammans med mitträcke på E20 innebär att motorfordon, cyklister och gående endast kan korsa ny E20 planskilt. En faunapassage över E20 föreslås vid sektion 4/000 för att minska barriäreffekten för djurlivet. Bron över Nossan samt bron vid Öbrodiket föreslås anpassas så att småvilt upp till rådjur kan passera under E20.

Strax norr om porten i Lund, vid sektion 0/100 föreslås en driftvändplats för att underlätta drift och snöröjning för trafikplats Vårgårda Norra i angränsande projekt E20 förbi Vårgårda.

För att underlätta drift och underhåll av fördröjningsdiken utmed E20 föreslås driftfickor i anslutning till områden för fördröjning av vägdagvatten.

Nöduppställningsplatser föreslås vid sektion 3/020 i respektive körriktning för att havererade och även långsamtgående fordon ska kunna komma av vägen och inte hindra övrig trafik. Nöduppställningsplatserna är dimensionerade för att rymma 36 meter långa fordon och rymmer långtradare med släp samt bärgningsbil.

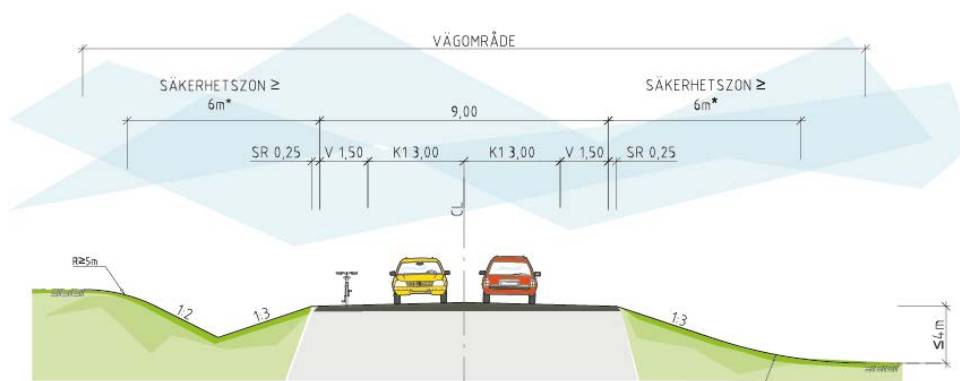
Höglapacitetsräcke föreslås anläggas som skydd mot olyckor med farligt gods på sträckan förbi Rasta Vårgårda, ny rastplats fram till porten vid Lund.

Rastplats

I anslutning till befintlig anläggning Rasta Vårgårda föreslås en ny rastplatsanläggning. Rastplatsen är utformad med infart norrifrån vid cirka sektion 0/130 från ny väg 1916 och utfart söderut vid cirka sektion 0/000 på samma väg.

Lokalväg 2504

Befintlig E20 kommer på långa sträckor utgöra lokalväg efter att ny E20 är utbyggd. I söder ansluts lokalvägen till östra cirkulationen i trafikplats Vårgårda Norra i angränsande projekt E20 förbi Vårgårda och i norr ansluts väg 2504 till befintlig E20 genom en ny kurva. Väg 2504 blir genomgående lokalväg ner till trafikplats Vårgårda Norra i söder. Lokalvägen 2504 utformas med ett 3,0 meter brett körfält i respektive riktning med 1,5 meter breda vägrenar. Lokalvägens totala asfalterade vägbredd är 9 meter. På de sträckor som lokalväg 2504 går på befintlig E20 smalnas vägen av för att anpassas till vägbredden 9 meter. Dimensionerande hastighet är 80 km/h.



Figur 4.2.1:3 Typsektion för lokalväg 2504.

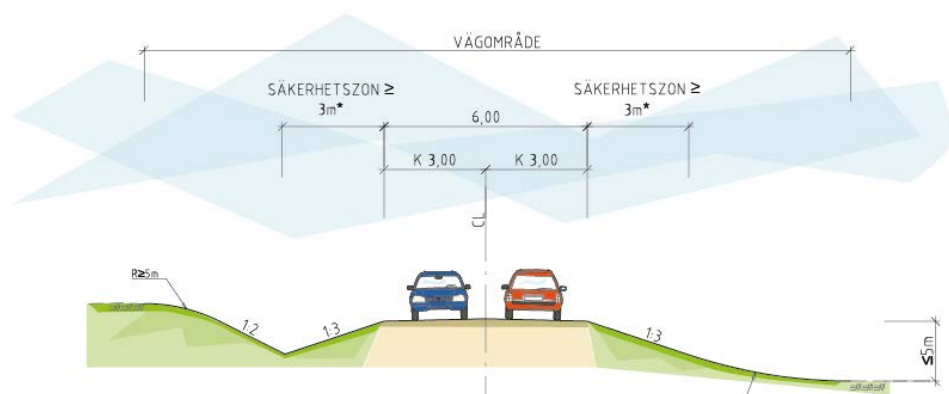
Väg 1916 och väg 1917

Utfarten till befintlig E20 stängs för väg 1917 och 1917 föreslås utgå som vägnummer och ersättas med 1916.

Väg 1916 får ny sträckning, delvis över befintlig väg 1917:s yta. Vägen föreslås gå från väg 181 i anslutande projekt E20 förbi Vårgårda, på befintlig vägyta bakom Rasta och löpa parallellt utmed östra sidan av ny E20, för att anslutas till befintlig väg 1917:s sträckning. Strax väster om lilla Saxtorp föreslås vägen vika av i ny sträckning och anslutas till befintlig väg 1916 vid stora Saxtorp. Detta för att bygga bort den undermåliga standarden på befintlig väg på detta parti. Vägen ska belysas från rastplatsen ner till porten vid Lund.

Del av väg 1916 föreslås utgå ur allmänt väghållningsansvar på sträckan från befintlig väg 181 i söder fram till ny anslutning av väg 1916 vid Stora Saxtorp.

Väg 1916 utformas som 6 meter bred grusväg. Då väg 1916 på befintliga sträckor håller låg standard föreslås vägen dimensioneras för 40 km/h, men att sidoområdet uppfyller kraven för 60 km/h. Varningmärken för snäva kurvor, utfarter, etc. kommer att sättas upp.



Figur 4.2.1:4 Typsektion för lokalväg 1916.

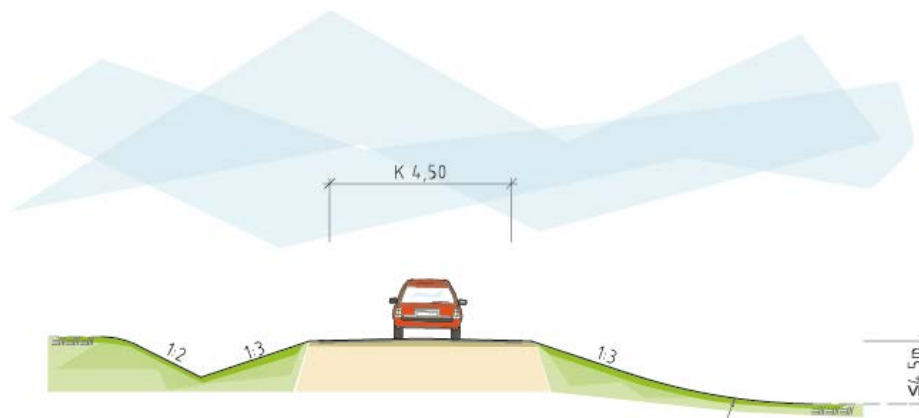
Gång- och cykel

Befintlig vägport vid Lund, sektion 0/005, föreslås bytas ut till en ny vägport med primär funktion för gång- och cykeltrafik. I anslutning till planerad vägport under E20 ansluter en ny gång- och cykelvägen till det lokala vägnätet.

4.2.2. Enskilda vägar

Enskilda vägar som föreslås i vägplanen kommer att behandlas och fastslås genom lantmäteriförrättning. Lantmäteriförrättning för enskilda vägar påbörjas först efter att vägplanen vunnit laga kraft.

Enskilda vägar föreslås som princip vara 4,5 meter breda med mötesplatser. Vägarna ska möjliggöra transporter för lastbil med släp och jordbruksfordon.



Figur 4.2.2:1 Typsektion för enskilda vägar.

Då befintliga utfarter till E20 stängs föreslås enskild väg mot Svartegården, Västergården och Hästhagen samförläggas med nya sträckningar om cirka 1960 meter och anslutas till den nya lokalvägen 2504 strax öster om porten under ny E20 vid Fötene vid cirka sektion 3/240.

Enskild väg vid Tästorp föreslås få ny anslutning till lokalvägen 2504 vid cirka sektion 2/690, då befintlig utfart till E20 stängs.

Då befintliga utfarter vid Fötene och Klävasten stängs i och med utbyggnaden av ny E20 föreslås enskild väg vid Fötene och Klävasten samförläggas och få ny sträckning om cirka 650 meter och anslutas ny lokalväg 2504 vid cirka sektion 3/090.

Enskild väg till telemasten föreslås förläggas på faunapassagen över E20 vid sektion 3/970.

Befintlig utfart för enskild väg mot Östergård stängs i och med att ny E20 byggs ut. Enskild väg mot Östergård föreslås få ny sträckning om 520 meter och anslutas till väg 2504.

Befintlig E20 norr om befintlig bro "15-1322-1 Bro över Nossan sv Ribbingsberg" föreslås utgå ur allmänt väghållningsansvar och anpassas och överlåtas som enskild väg. Längst i norr, där E20 är tillbaka i befintligt läge, föreslås den enskilda vägen få en ny sträckning och passera under E20 med en vägport för att väster om porten anslutas till befintlig enskild väg. Cirka 700 meter ny enskild väg behöver anläggas.

För att möjliggöra åtkomst till marken för markägaren öster om E20 föreslås en ny brukningsväg från den enskilda vägen ovan och cirka 1100 meter söderut ner till åkern vid Nossan.

4.2.3. Geoteknik

Med hänsyn till lerans hållfasthets- och deformationsegenskaper är risken för stabilitets- eller sättningsproblem i området låg.

Där planerad vägbank ligger högt och jordlagren består av lera krävs i anslutning till vissa brokonstruktioner att vissa begränsade geotekniska åtgärder vidtas. Det innebär till exempel att skyddspålning med några rader bankpålar utförs samt att en kortare sträcka med lättfyllning föreslås närmast några av etappens broar. För andra delar är det tillräckligt med förbelastning eller att vägbankar läggs ut tidigt under byggskedet för att beräknade sättningar ska hinna bildas under byggtiden.

Inom område med organisk jord föreslås att den organiska jorden pressas samman genom utfyllning av vägbanken. För denna del överhöjs även vägbanken, dels för att påskynda sättningsförloppet, dels för att undvika risk för mer långtidsbundna sättningar.

Inom områden där tidig utläggning och nedpressning utförs kommer mätning av sättningar utföras under entreprenadtiden för att följa upp beräknade sättningar och konstatera att dessa avstannar innan vägen färdigställs.

Skärningslänter i jord behöver generellt skyddas mot erosion. Detta kan till exempel göras genom att beså slänterna. Vid Nossan krävs att framtida erosion förhindras i området nära bro och väganläggning. Erosionsskyddet i Nossan ska utgöras av sten. Lokalt vid trummyningar krävs också skydd mot urspolning.

För pumpstationer kommer bottenuppträckning med hänsyn till underliggande friktionsjords trycknivå och pumpstationernas djup att behöva beaktas vid dimensionering.

4.2.4. Bergteknik

Planerad vägsträckningen för ny E20 innebär att sju delar av sträckan kommer utgöras av bergskärningar.

Fyra av de sju planerade bergskärningarna är av låg karaktär, 1–3 meter i höjd, och planeras utformas med slänter i lutning 1:2. Denna släntlutning är gynnsam ur ett bergstabilitetshänseende, då sådana typer av bergskärningar normalt tarvar mycket små eller inga bergförstärkningsåtgärder. Dessa skärningar ger också möjlighet att kläs med jordmassor, vilket kan vara gynnsamt ur gestaltnings- och driftsynpunkt.

Resterande tre bergskärningar är av högre karaktär, 1–10 meter i höjd. Skärningarna kommer att utföras med släntlutning 5:1 för bergskärningen. Dessa skärningar kan komma att kräva bergförstärkningar i någon form då skärningarna påverkas av sprickbildningen som löper i nord-sydlig riktning med brant stupning. Närmast E20 återfylls skärningen med jordmassor i lutningen 1:2 enligt typsektion, se figur 4.2.1:1.

Nedan listas de sju olika partierna med bergskärning.

- Vid sektion 3/410–3/460 går E20 genom en låg skärning om cirka 1 meter i höjd. Bergskärningen utförs i lutning 1:2.

- Vid sektion 3/710–3/810 går E20 genom ett skogsklättparti där skärningen uppgår till cirka 1–10 meter i höjd. Bergskärningen utförs i lutning 5:1.
- Vid sektion 3/930–4/140 går E20 genom ett skogsklätt parti där skärningen uppgår till cirka 3–10 meter i höjd. Bergskärningen utförs i lutning 5:1.
- Vid sektion 4/330–4/530 går E20 genom en lägre skärning 1–3 meter i höjd. Bergskärningen utförs i lutning 1:2.
- Vid sektion 4/590–4/830 går E20 genom ett parti där skärningen med varierande höjd mellan 3–6 m. Västra sidans bergskärning kommer utföras i lutning 1:2, östra sidans bergskärning kommer utföras i lutning 5:1.
- Vid sektion 5/100–5/550 går E20 genom en lägre skärning 1–3 meter i höjd. Bergskärningen utförs i lutning 1:2.
- Vid sektion 5/670–5/900 går E20 genom en lägre skärning cirka 4 meter i höjd. Bergskärningen utförs i lutning 1:2.

4.2.5. Byggnadsverk

Följande byggnadsverk planeras i projektet.

Tabell 4.2.5:1 Planerade nya byggnadsverk.

Namn	Längd- mätning	Konstruktion/ Spännvidd	Total bro- längd	Fri bro- bredd	Korsnings- vinkel	Fri höjd	Preliminär grund- läggning	Ritn.nr/ Konst.nr
Bro 100-1802-1 över väg 1,1km N Kullings-Skövde kyrka	0/005	Enspanss plattrambro	16,0 m	16,5 m	100 gon	>3,5m	Stödpålar	141K2001
Bro 100-1803-1 över väg 3,6km N Kullings-Skövde kyrka	2/540	Enspanss plattrambro	35,9 m	16,5 m	73 gon	>4,7m	Stödpålar	142K2001
Bro 100-1805-1 över Öbrodiket 3,6km N Kullings-Skövde kyrka	2/760	Enspanss plattrambro	12,6m	16,5m	100 gon	>2,2m	Platt- grundlagd	143K2001
Bro 100-1806-1 över väg (faunabro) vid Fötene 0,8km SV Södra Härene kyrka	3/970	Tvåspanss balkbro med ändskärmar	53,6m	30,0m	100 gon	>4,7m	Platt- grundlagd	144K2001
Bro 100-1807-1 över väg 1,0km NV Södra Härene kyrka	5/507	Tvåspanss balkbro med ändskärmar	54,0m	9,0m	2 gon	>4,7m	Platt- grundlagd	145K2001
Bro 100-1808-1 över Nossan vid Ribbingsberg	6/420	Enspanss balkbro med ändskärmar	45,0m	16,5m	100 gon	>3,0m	Stödpålar	146K2001
Bro 100-1809-1 över väg 3,1km SV Lekåsa kyrka	7/760	Enspanss plattrambro	25,8m	16,5m	84 gon	>4,7m	Stödpålar	147K2001

4.2.6. Avvattning

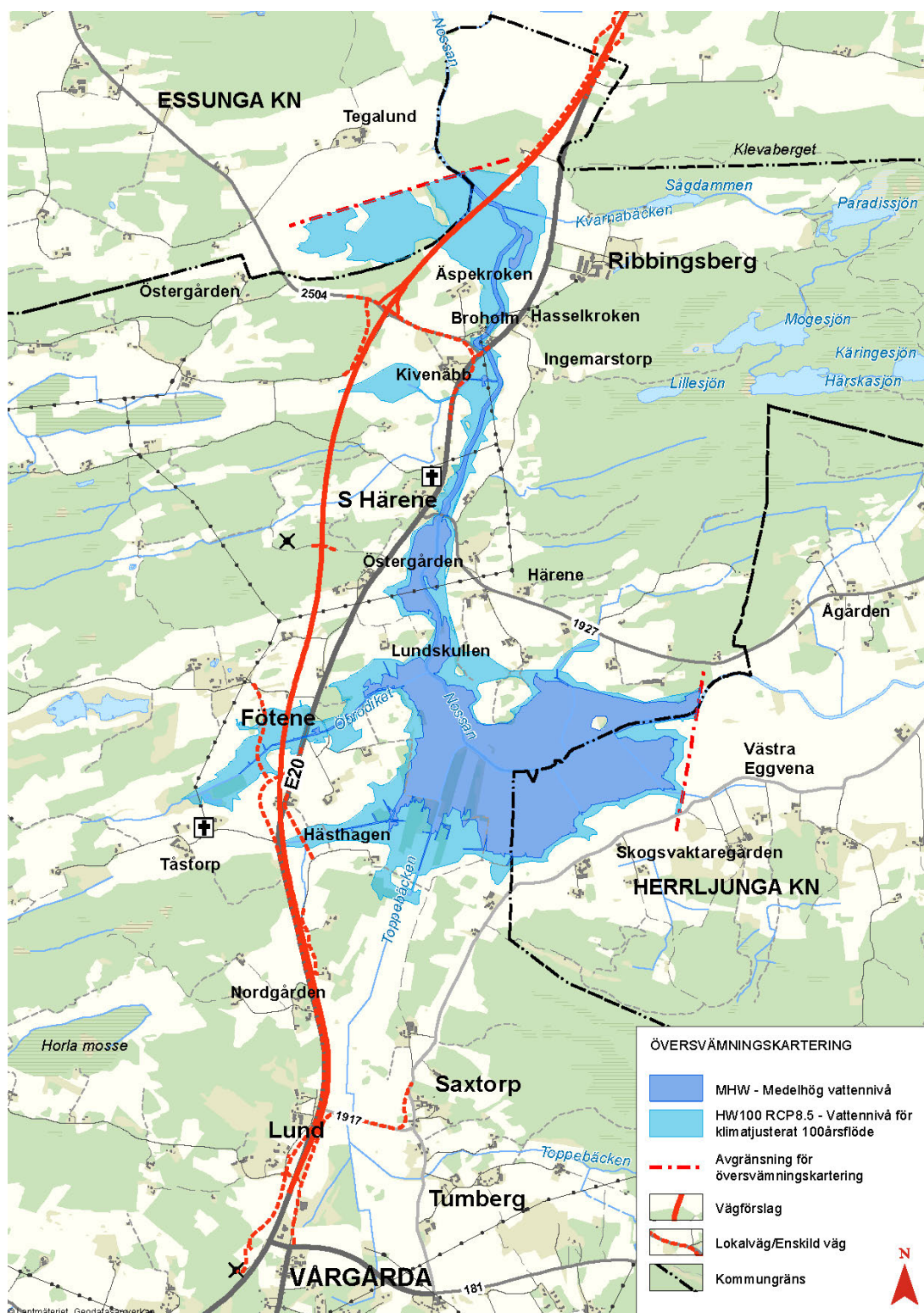
Området har en varierande topografi där Nossans flacka dalgång ligger i centrum omgivet av avgränsande bergshöjder. Nossan är den största recipienten i området med ett flertal andra bäckar och diken som är biflöden till Nossan. Öbrodiket och Toppebäcken är två betydande biflödena till Nossan.

Inom det aktuella området kommer ingen förändring av naturmarksavvattning och vattendrag att göras utan avrinning sker som tidigare till befintliga vattendrag i området. Nuvarande avrinningsområden med dess vattendelare kommer inte att förändras eller påverkas av ny E20 eller lokalvägar.

I området för ny E20 förekommer även markavvattningsföretag bestående av dikningsföretag och täckdikningsföretag. Dessa är lokaliserade i huvudsak öster om sträckningen för befintlig E20. Delar av dessa markavvattningsföretag kommer att bli berörda av utbyggnaden av E20 och åtgärder kommer att krävas för att upprätthålla funktionen.

Avvattning av E20 kommer att utformas med grunda vägdiken med långsgående drän- och dagvattensystem där vägen går i skärning. På de vägsträckor som ny väg går på bank anläggs bankdiken för att förhindra att vattenavledning sker okontrollerat till angränsande marktytor. Vägen utformas bomberad längs hela sträckan vilket medför att vägen avvattnas mot slänter på båda sidor om vägen.

Vägens profil för ny E20 anpassas efter Nossans och Öbrodikets klimatjusterade 100-årsnivå RCP 8.5, se figur 4.2.6:1 för översvämningsutbredningen. Vägens bruksnivå sätts vid korsning med vattendragen till 0,5 meter över den klimatjusterade 100-årsnivån för Nossan och Öbrodiket. Vägbanken kommer därmed att ta upp en viss volym från den tillgängliga magasineringvolymen inom översvämningsområdena. Detta bedöms dock inte ha någon betydande inverkan på översvämningsutbredningen. I dalgången kring Nossan går E20 på en omkring 2,5–3 meter hög vägbank på en sträcka om cirka 1050 meter, detta för att klara Nossans översvämningsnivå.



Figur 4.2.6:1 Översvämningsutbredning längs Nossan

Avvattnings av lokalvägar kommer att utformas med långsgående vägdiken där dagvatten leds fortsatt vidare till närmaste dike eller recipient. Inga separata åtgärder kommer att göras för rening eller fördröjning av dagvatten från lokalvägar, dock kommer en god fördröjning och rening uppnås i vägdiken som utformas som vegetativa.

Fördröjnings- och reningsåtgärder anläggs i anslutning till korsningspunkter med befintliga vattendrag eller diken där de längsgående vägdikena får sina utlopp. De åtgärder som anläggs ska utformas så att fördröjning sker motsvarande naturlig avrinning i området samt förbättrade möjligheter att stoppa föroreningar från en eventuell olycka med farligt gods. För att förhindra en spridning av föroreningar i vägdagvattnet till recipienter i området kommer vägdagvattnet att avledas över gräsbeklädda vägslänter, i vägdiken eller i bankdiken längs med hela den aktuella vägsträckan. Gräsbeklädda vägslänter och vägdiken ger en mycket god rening genom fastläggning av partikelbundna föroreningar samt rening av föroreningar genom växtupptag.

4.2.7. Hydrogeologi

I samband med projektering har hydrogeologiska frågor beaktats och påverkat vald utformning. Planerade vägar och konstruktioner bedöms inte påverka områdets hydrogeologiska förhållanden nämnvärt. I anslutning till jordskärningar fås en mycket lokal påverkan för ytligt grundvatten i de siltiga sandlagren. Även för bergskärningar bedöms påverkan vara lokal.

Om grundvattennivåerna är höga under byggskedet kan det för mindre schakter vid till exempel brostöd och pumpstationer krävas att temporära åtgärder vidtas för att begränsa höga grundvattennivåer. Pumpstationer behöver dimensioneras för att motstå upplyft.

4.2.8. Jord- och luftledning

Föreslagen vägsträckning för ny väg E20 och nya lokalvägar medför att befintliga ledningar som el, tele och opto kommer att beröras av utbyggnaden. Befintliga ledningar som berörs av arbetena kommer delvis att behöva läggas om i annan sträckning eller skyddas genom förläggning i skyddsror korsande under nya vägar. Privata enskilda anläggningar och ledningar är inte inventerade i detta skede. För utbyggnaden berörda ledningar och behov av åtgärd sammanställt enligt tabellerna nedan:

Tabell 4.2.8:1 Skanovas befintliga ledningar och åtgärder

Sektion	Ledningstyp	Befintligt	Åtgärd
<i>Km -0/100–0/450</i>	<i>8st PE40 med optokablar</i>	<i>Kablar längs med ny E20</i>	<i>Omläggning i annan sträckning utanför vägområdet</i>
<i>Km 0/200–1/640</i>	<i>Kopparkabel, tele</i>	<i>Kabel längs med ny E20</i>	<i>Omläggning i annan sträckning utanför vägområdet</i>
<i>Km 0/200</i>	<i>Telekabel</i>	<i>Kabel korsar ny E20 och ny lokalväg</i>	<i>Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg</i>
<i>Km 0/500</i>	<i>Telekabel</i>	<i>Kabel korsar ny lokalväg</i>	<i>Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg</i>
<i>Km 1/080</i>	<i>Telekabel</i>	<i>Kabel korsar ny E20 och lokalväg</i>	<i>Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg</i>
<i>Km 1/340</i>	<i>Telekabel</i>	<i>Kabel korsar ny E20 och enskild väg</i>	<i>Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg</i>
<i>Km 1/640</i>	<i>Telekabel</i>	<i>Kabel korsar ny E20 och enskild väg</i>	<i>Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg</i>
<i>Km 1/700–7/900</i>	<i>Telekablar</i>	<i>Kablar korsar ny E20</i>	<i>Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg</i>
<i>Km 3/920</i>	<i>Luftledning, koppar</i>	<i>Ledning korsar ny E20</i>	<i>Ingen åtgärd om luftledning har tillräcklig fri höjd över ny väg samt befintlig stolpplaceringar</i>
<i>Km -0/100–0/450</i>	<i>8st PE40 med optokablar</i>	<i>Kablar längs med ny E20</i>	<i>Omläggning i annan sträckning utanför vägområdet</i>
<i>Km 0/200–1/640</i>	<i>Kopparkabel, tele</i>	<i>Kabel längs med ny E20</i>	<i>Omläggning i annan sträckning utanför vägområdet</i>

Tabell 4.2.8:2 HRH fibers befintliga ledningar och åtgärder

Sektion	Ledningstyp	Befintligt	Åtgärd
Km 1/760–2/340	Optokabel	Kabel längs med ny lokalväg	Omläggning parallellt ny vägsträckning utanför vägområdet
Km 2/660	Optokabel	Kabel korsar ny lokalväg	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 3/400	Optokablar	Kablar korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 5/080	Optokabel	Kabel korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 5/500	Optokabel	Kabel längs med ny lokalväg 2504, km 0/000–0/100, 0/480–0/600	Omläggning parallellt ny vägsträckning utanför vägområdet

Tabell 4.2.8:3 Vattenfalls befintliga ledningar och åtgärder

Sektion	Ledningstyp	Befintligt	Åtgärd
Km 0/300	Elkablar 11 kV	Kablar korsar ny E20 och lokalväg	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 0/200–2/100	Elkablar, 11 kV	Kablar längs ny E20	Omläggning i annan sträckning utanför vägområdet
Km 1/250	Elkablar, 11 kV	Kablar korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 2/120	Elkablar, 11 kV	Kablar korsar ny lokalväg	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 2/300	Elkabel, 11 kV	Kabel korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 3/000	Elkabel, 0,4 kV	Kabel korsar ny E20 och lokalväg	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 3/500	Elkabel, 0,4 kV	Kabel korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 3/560	Luftledning, 11 kV	Luftledning korsar ny E20	Luftledning höjs med tillräckligt fri höjd över ny väg samt stolplacering
Km 3/980	Elkabel, 0,4 kV	Kabel korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 4/940	Elkabel, 0,4 kV	Kabel korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 5/100	Elkabel, 0,4 kV	Kabel korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 5/100–5/480	Elkabel, 11 kV	Kabel korsar och går längs med	Omläggning i annan sträckning utanför vägområdet
Km 5/480	Elkabel, 11 kV	Kabel svänger från ny E20 och går längs med ny väg 2504	Omläggning i annan sträckning utanför vägområdet
Km 6/440	Elkabel, 11 kV	Kabel längs med Nossan korsar ny E20 och bro	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg
Km 6/840	Elkabel, 0,4 kV	Kabel korsar ny E20	Omläggning i skyddsror i korsning med ny väg

4.2.9. Massor och masshantering

Vid utbyggnad av vägar uppstår såväl jord- och bergschakter samt fyllningar för bankar och vägöverbyggnader. Ambitionen är att i så hög grad som möjligt placera och använda schaktmassor inom arbetsområdet för att minimera transporter, vilket är positivt för såväl miljön som ur kostnadssynpunkt.

Massor från bergschakt används främst till bankar och vägens överbyggnad medan jordschakt kan användas till bullervallar, släntkilar samt släntbeklådnader. Masshanteringen studeras i varje skede och förfinas allt eftersom detaljeringsgraden ökar.

Jordschakten i projektet uppgår till cirka 200 000 m³ (tf m³). Samtliga jordmassor bedöms kunna placeras i vägens sidoområden och användas till släntkilar, bullervallar, uppbyggnad av diken samt områden som modelleras för att förbättra vägens landskapsanpassning.

Avtagning av vegetation och matjord uppgår till cirka 50 000 m³ som i sin helhet kan användas till släntbeklådnader och planteringsytor.

Bergschakten i projektet uppgår till cirka 170 000 m³ (tf m³) som behandlas och krossas inom arbetsområdet. Denna volym täcker dock inte behovet av förstärkningslager på 180 000 m³ (ta m³) samt bankfyllning på ytterligare 145 000 m³ (ta m³).

För att täcka underskottet av berg i projektet planeras det att ta emot ett överskott på 70 000 m³ (ta m³) bergmaterial från etappen E20 Bälinge–Vårgårda som pågår samtidigt. Med detta tillskott bedöms allt behov av berg vara tillgodosett.

Bärlager till vägöverbyggnaden uppgår till cirka 30 000 (ta m³), denna volym måste dock tas från sidotag då bergets kvalitet i vägområdet inte uppfyller ställda krav för bärlager.

4.2.10. Övriga väganordningar

Rastplats

I anslutning till befintlig anläggning Rasta Vårgårda föreslås en ny rastplatsanläggning. Rastplatsen är utformad med infart norrifrån vid cirka sektion 0/130 från ny väg 1916 och utfart söderut vid cirka sektion 0/000 på samma väg. Rastplatsen rymmer 4 stycken lastbilar, 19 stycken personbilar och en handikapparkering. Ytan mellan personbilsarkering och lastbilsarkering förses med en toalettbyggnad samt möbleras med bord och stolar. Rastplatsen ska belysas.

4.2.11. Bullerskyddsåtgärder

För bostäder där riktvärden överskrids i förslaget utbyggnadsalternativ har bullerskyddsåtgärder utretts i samband med trafikbullerberäkningarna. För att säkerställa ljudnivån inomhus och på uteplats har en fältinventering utförts för de bostadshus som beräknats få utomhusnivåer över gällande riktvärden trots bullerskyddsåtgärd vid väg eller tomtgräns. Vagnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder ska föreslås så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I tabellerna nedan framgår vilka bullerskyddsåtgärder som Trafikverket föreslår för utbyggnadsalternativet.

Tabell 4.2.11:1 Föreslagna vagnära åtgärder mot trafikbuller.

Sektion	Sida	Beskrivning
1/080–1/150	Vänster	Jordvall, höjd 2,5 meter över lokalväg + skärm 1m över jordvall, se plankarta.
1/200–1/390	Höger	Jordvall, höjd 2,5 meter över ny E20, se plankarta.

Tabell 4.2.11:2 Föreslagna fastighetsnära åtgärder mot trafikbuller.

Fastighet	Sektion/Sida	Beskrivning
<i>Fötene 3:4>1</i>	<i>0/000; V</i>	<i>Fasadåtgärder, uteplatsåtgärd</i>
<i>Fötene 3:11>1</i>	<i>3/250; H</i>	<i>Fasadåtgärder, uteplatsåtgärd</i>
<i>Fötene 5:3>1</i>	<i>2/400; H</i>	<i>Fasadåtgärd plan2</i>
<i>Lund 1:6>1</i>	<i>1/100; V</i>	<i>Fasadåtgärd plan2</i>
<i>Lund 1:15>1</i>	<i>0/150; V</i>	<i>Fasadåtgärder, uteplatsåtgärd</i>
<i>Lund 1:16>1</i>	<i>0/500; V</i>	<i>Uteplatsåtgärd</i>
<i>Lund 1:17>1</i>	<i>0/450; V</i>	<i>Fasadåtgärd</i>
<i>Tumberg-Galstad 1:2>1</i>	<i>1/600; H</i>	<i>Uteplatsåtgärd</i>

4.2.12. Studerade, bortvalda alternativ

Under arbetet med samrådshandlingen har ett antal trafiklösningar studerats, men valts bort. Nedan redovisas en sammanfattning av de bortvalda alternativen och skälen till detta.

Cirkulationsplats vid halv trafikplats på väg 2504

Avfartsrampen söderut vid den halva trafikplatsen vid väg 2504 föreslogs ansluta till en cirkulationsplats på väg 2504. En cirkulationsplats skulle medföra lägre hastighet samt att risken för att svänga fel (ut på E20 i fel riktning) minskar. Enskild grusväg som också ansluter till väg 2504 söderifrån skulle då ha kunnat anslutas till cirkulationsplatsen söderifrån till väg 2504, vilket också hade medfört minskat markintrång. I och med att avfartsrampen från ny E20 i södergående riktning är relativt kort är det även utifrån detta perspektiv fördelaktigt med en cirkulationsplats. Alternativet valdes bort, då trafikmängderna på väg 2504 inte motiverar en cirkulationsplats.

Korsningstyp F vid Ribbingsberg

Korsningstyp F är en helt eller delvis planskild korsning enligt Trafikverkets publikation Krav för vägar och gators utformning. En korsningstyp F vid Ribbingsberg studerades som ett alternativ till den halva trafikplatsen vid väg 2504. Förslaget med korsningstyp F byggde på att behålla befintlig E20 för allmän trafik fram till porten vid KM 7/750 samt addera nya anslutningar till ny E20 på var sida med en så kallad "höger in – höger ut"-korsning. Alternativet valdes främst bort med anledning av att lösningen bedömdes innebära ökad risk för allvarliga olyckor, eftersom det kan vara stor hastighetsskillnad mellan ett anslutande och ett genomgående fordon i anslutningen mot norr.

E20 hög profil vid Fötene

E20 har studerats med en ca 2 meter högre profil vid Fötene. Detta för att få en bättre profil på lokalvägen 2504 som passerar under E20, samt att lokalvägens profil skulle placeras ovanför högsta högvattennivån. Nackdelarna med den höga profilen blev en sämre anpassning av ny E20 i landskapet och att bullernivån ökar med en högre vägbank.

Gestaltningmässigt finns det tydliga fördelar med en sänkt profil för E20. Mindre mark behöver tas i anspråk, E20 kan bättre anpassas till landskapet och trafikbullret minskar. Trafikantupplevelsen på lokalvägen blir något sämre vid en sänkt profil, då vägen gräver sig djupare ner i landskapet vid passagen under E20, något som blir extra påtagligt för cyklister på lokalvägen.

Trafikverket har därför beslutat om att en lägre profil i området har sådana fördelar att vinna genom minskat intrång i landskapet, att nackdelarna med bland annat riskerna för avvattningen som en låg profil innebär är acceptabla. Trafikverket beslutade i december 2018 att förkasta förslaget på hög profil förbi Fötene.

E20 förbi fastigheten Vårgårda Fötene 3:4

Utifrån önskemål från fastighetsägare har en vägdragnings för ny E20 studerats väster om beslutad korridor Röd vid Fötene. Önskemål från markägaren var att ny E20 skulle förläggas mellan gård och bostadshus. En väg utanför beslutad korridor hade gett betydligt ökade intrång i kultur- och naturvärden.

E20 öster om korridor vid fastigheten Vårgårda Fötene 5:4

Den korridor som Trafikverket har tagit ställning till går rakt över fastigheten Vårgårda Fötene 5:4. På fastighetsägarnas inrådan studerades en vägsträckning för E20 väster om gården. Även om hastigheten sänktes på lokalvägen och bullerskyddande åtgärder i form av vallar studerades, blev lösningen inte bra utan avskrevs.

E20 Nossans norra dalgång

I ett inledande skede studerades en vägport under E20 strax norr om fotbollsplanen för lokalvägen, istället för läget längst i norr vid Ribbingsberg. Passagen under E20 medförde att E20 fick byggas på en relativt hög vägbank genom hela Nossans dalgång. Vägbanken medförde stort intrång för landskapsbilden i hela dalgången och drog med sig stora kostnader för fyllnadsmaterial för vägen och grundläggning och avvattning av porten. Förslaget valdes bort till förmån för portläget i norr vid Ribbingsberg som har ett mer naturligt höjdläge i förhållande till profilen på E20.

Lokalväg 2504 över E20 vid Fötene

Inledningsvis i projektet studerades lokalväg 2504 i ett alternativ med bro över ny E20 söder om Fötene för att hålla profilen på E20 så låg som möjligt i landskapet. Vägbanken för den övergående lokalvägen 2504 hade gjort stor skada i landskapsbilden och frångått gällande övergripande gestaltungsprogram. Förslaget avskrevs till förmån för portläget vid cirka sektion 2/500.

Lokalväg 2504 kurva vid Ribbingsberg

Inledningsvis i projektet studerades lokalvägens anslutning till cirkulationsplatsen i Vårgårda Norra med plangeometri som uppfyllde standarden för 60 km/h in till cirkulationen. Det medförde en stor radie för lokalvägen, radie 140 meter, vilket medförde att lokalvägen hamnade längre västerut och gjorde stora intrång i värdefull kulturmark. Förslaget avskrevs och istället valdes en lägre standard för plangeometrin för att spara den värdefulla kulturmarken och inte ta onödigt mycket mark i anspråk.

Lokalväg 2504 vid befintlig korsning E20/2504

Linjeföringen för ny lokalväg 2504 vid befintlig korsning mellan E20 och 2504 har studerats

för en planstandard för 80 km/h. Alternativet avskrevs då det tog stora ytor i anspråk nära gården Kivenäbb.

Lokalväg 2504 vid port under E20

Linjeföringen för ny lokalväg 2504 vid port under E20 vid sektion 2/500 har studerats med en planstandard för 80 km/h. Alternativet avskrevs, då det tog stora ytor mark i anspråk kring passagen och krävde längre sträcka ny väg innan anslutning mot befintlig E20 kunde ske.

Faunapassage vid porten vid Lund

Porten under E20 vid Lund har studerats som lämpligt läge för faunapassage. Vägen under E20 hade då behövt sänkas mer än 0,5 meter för att möjliggöra fri höjd om 4,0 meter och det medförde branta lutningar för den gång- och cykelväg som planerades i samma läge. Efter avstämning med Vårgårda kommun avskrevs förslaget, eftersom kommunen planerar för ett verksamhetsområde i anslutning till porten och detta skulle ha motverkat portens funktion som faunapassage.

4.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Utöver den hänsyn till omgivande miljö och människors hälsa som tagits i arbetet med vägens lokalisering och utformning redovisas i vägplanen ett antal särskilda skyddsåtgärder. I tabell 4.3:1 nedan beskrivs samtliga skyddsåtgärder närmare för att förtydliga vad de praktiskt innebär, vad som är syftet med åtgärden och hur de i princip kommer att utformas.

Tabell 4.3:1 Skyddsåtgärder redovisade på plankartor.

Åtgärd enligt vägplanen		Beskrivning
Sk 1	Faunastängsel anordnas längs hela sträckan ny E20.	Sidoområdet föreslås förses med faunastängsel utmed hela sträckan ny E20, detta för att minska risken för trafikdödade djur och öka trafiksäkerheten. Stängslet utformas med finmaskigt nät i nedre delen för att vara effektivt även för mindre djur. För bästa effektivitet kommer faunastängslet att kompletteras med viltuthopp och faunapassager, se Sk 4, Sk5 och Sk6.
Sk 2	Höglapacitetsräcke anläggs som skydd mot olyckor med farligt gods.	Höglapacitetsräcke föreslås som förhindrar avkörning av tunga fordon. Räcket anläggs mot Rasta Vårgårda och planerad rastplats.
Sk 3	Område för fördröjning av vägdagvatten	Utmed E20 föreslås fördröjningsdiken med avsikten att fördröja och rena dagvattnet i anslutning till befintliga vattendrag och diken.
Sk 4	Större faunapassage över E20	Faunapassage med enskild väg, med minsta bredd 30 meter. Överytan utförs med jordmaterial och anslutande sidoområden inom vägområdet utformas så att djuren leds in i passagen. Passagen kan komma att kompletteras med stödplanteringar för att leda djuren in i passagen.
Sk 5	Mindre faunapassage under E20	Torrtrummor under ny E20 enligt plankartor, exakt läge och utformning anpassas till lokala förhållanden. Torrtrummor ger mindre djur möjlighet att passera under E20. Avser även hylla över medelvatten genom bro över Öbrodiket samt under bro över Nossan. Hylla utmed vattendrag genom bro ger mindre djur möjlighet att passera under E20. Hyllornas utformning anpassas till respektive bro enligt förslagsskiss byggnadsverk ritning 143K2001 samt ritning 146K2001.
Sk 6	Viltuthopp	Faunastängslet kompletteras med viltuthopp i slänt.

Sk 7	Åtgärd för skydd av groddjur, barriär	Barriär för groddjur i form av fångstarmar höjd 50 cm vid Tåstorp, norr om Öbrodicket samt väster om Broholm
Sk 8	Vägnära bullerskärmande åtgärd, jordvall 2,5 m över lokalväg + skärm 1,0 m över jordvall	Bullerskyddsvall med skärm. Utformning anpassas till lokala förhållanden.
Sk 9	Erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärder, utanför vägområde.	Trafikverket har bedömt att fastighetsnära åtgärder kan behöva vidtas för att klara riktvärden Leq 55 dBA och L_{max} 70 dBA vid uteplats samt riktvärden Leq 30 dBA och L_{max} 45 dBA inomhus. Av tabell i 4.2.11:1 framgår vilken typ av åtgärder som Trafikverket kommer att erbjuda fastighetsägaren.
Sk10	Vägnära bullerskärmande åtgärd, jordvall 2,5 m över ny E20	Bullerskyddsvall. Utformning anpassas till lokala förhållanden.

4.3.1. Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Utöver de åtgärder som beskrivs i avsnitt 4.3 har under arbetet identifierats möjliga åtgärder som inte bedöms kunna fastställas i vägplanen, men som kan innebära en bättre anpassning till omgivande miljö. Arbetet med dessa åtgärder fortsätter, dels för åtgärder som Trafikverket avser att genomföra i samarbete eller samråd med andra intressenter, dels för åtgärder som inbegriper detaljutformning och principer för den framtida driften av anläggningen.

Småvatten, diken och odlingsröse som omfattas av generellt biotopskydd kommer att påverkas av projektet. Kompensationsåtgärder som ligger utanför vägområdet kan inte fastställas i planen. De avses dock genomföras förutsatt att överenskommelse kan träffas med markägare. I första hand ska kompensation ske i närområdet och med samma typ av biotop. I andra hand genomförs kompensation med andra typer av biotoper och/eller på större avstånd från det påverkade objektet.

Stora skyddsvärda träd har mätts in. Befintlig vegetation, enskilda träd och jätteträd i anslutning till vägområdet och som anses värdefulla ska sparas och märkas ut i terrängen innan avverkning sker.

Livsmiljöer för groddjur som förloras ska ersättas för att inte groddjurens bevarandestatus ska påverkas negativt. Förlust av diken föreslås ersättas med lämpligt utformade småvatten. Lämpliga lägen för nya dammar har studerats, dels i höjd med Fötene samt väster om Broholm vid väg 2504.

Där nya sydvästvända vägslänter uppstår kan särskilda grusmiljöer anläggas för att skapa blommande sidoområden och lämpliga miljöer för olika bi- och insektsarter. Detta kompenserar de miljöer som försvinner i samband med vägprojektet samt tillför miljöer som delvis saknas i landskapet. Lämpliga lägen föreslås vid Lund, i höjd med Rasta, på den södra slänten av väg 2504 och väster om gång- och cykel passagen under E20.

För att förbättra möjligheterna till att uppkomna restytor av odlingsmark blir brukbara kommer Trafikverket att verka för att markbyten mellan olika fastighetsägare genomförs.

5. Effekter och konsekvenser av projektet

I detta kapitel beskrivs de effekter och konsekvenser som uppstår av projektet, samt en översiktlig bedömning av hur ändamålen och projektmålen uppnås.

5.1. Trafik och användargrupper

5.1.1. Trafik

Årsmedeldygnstrafiken på E20 mellan väg 181 och väg 2504 beräknas år 2045 vara cirka 12 000 fordon där 25 % utgörs av tung trafik. Det beräknas vara små flöden som nyttjar den halva trafikplatsen vid väg 2504 – cirka 100 fordon per dygn. Flödet på E20 norr om trafikplatsen beräknas till drygt 12 100 fordon. Cirka 1 000 fordon beräknas trafikera befintlig E20 och de kompletterande lokalvägarna mellan väg 2504 och Vårgårda.

Restiderna i utredningsområdet kommer att minska till följd av utbyggnaden av ny E20. Detta beror på att hastigheten längs E20 höjs för det stora genomgående flödet, från 80 km/h vid dagens utformning till 100 km/h. Hastighetshöjningen bidrar till att den genomgående trafiken får knappt 1,5 minuter kortare restid på sträckan. Restider för den lokala trafiken mellan Nossebro och Vårgårda kommer i stort sett vara oförändrad, då hastigheten på det parallella vägnätet planeras till 80 km/h, vilket är samma hastighet som på befintlig E20. Resvägen förlängs marginellt. Lokal trafik som reser mot norr kommer att kunna nyttja den halva trafikplatsen vid korsning med väg 2504. Denna trafik får då endast nytta av de högre hastigheterna under en del av sträckan i utredningsområdet.

Höjd hastighet och standard på ny E20 på aktuell etapp samt på etappen norr om Ribbingsberg bedöms leda till en trafikomfördelning utanför utredningsområdet. Del av trafiken från Nossebro som idag ansluter till E20 i korsningen med väg 2504 beräknas att omfördelas till väg 186 med anslutning i Lekåsa för anslutning mot E20 söderut. Omfattningen av denna trafikomfördelning är svarbedömd, men har antagits till 200 fordon vid trafikomfördelningar av dagens trafik. Dessa fordon kommer att välja en längre vägsträcka med högre standard.

En mindre trafikomfördelning kommer även ske till följd av att väg 1917 stängs mot E20. Trafiken får istället resa söderut via en ny dragning som ansluter till väg 181 via infart till Rasta. Detta innebär längre resväg för trafik som reser till/från norr. Det totala flödet längs vägen är idag endast 90 fordon per dygn. Även trafik som idag reser via väg 1916 kommer att omfördelas i mindre omfattning. Befintlig väg kommer övergå till att bli enskild väg och endast trafikeras av de boende längs vägen. Av de cirka 100 fordon som trafikerar vägen idag bedöms cirka 30 vara genomgående trafik som omfördelas till den nya dragningen som ansluter till väg 181 vid Rasta.

5.1.2. Trafiksäkerhet

Trafiksäkerhet för person- och godstrafiken ökar genom att hela sträckan ny E20 utformas som fyrfältsväg med mittseparering mellan körbanorna. Trafiksäkerheten bedöms öka med planskilda korsningar, säkrare sidoområde med flacka slänter och grunda diken samt att säkerhetszoner utformas utan fasta hinder.

Faunastängsel föreslås utmed hela utbyggnadsträckan för ny sträckning, vilket i kombination med föreslagna faunapassager minimerar risken för trafikolyckor med djur.

Viltuthopp placeras i närheten av öppningarna i faunastängslet för att minska risken för olyckor om viltet skulle ta sig förbi stängslet.

Lokalvägar och enskilda vägar kommer kunna nyttjas för gång- och cykeltrafik och långsamtgående fordon vilket ytterligare förbättrar trafiksäkerheten.

5.1.3. Kollektivtrafik

Enligt Västtrafik kommer linje 581 att upphandlas i ett nytt trafikavtal med trafikstart 2021. Linjedragningen kommer då att ses över, men i dagsläget finns inga förslag på förändringar framtagna. Stråket är ett utpekat prioriterat stråk, där kopplingen mot Vårgårda och tåget är anledningen. En förstudie har gjorts av Västtrafik där det konstaterats att stråket behöver stärkas. Hur detta görs är oklart, men det kan ske genom en tydligare dragning av linje 581. Förändringar av de aktuella hållplatserna längs linjedragningen kan då bli aktuella, men någon form av trafikering kommer att ske, antingen med linje 581 eller linje 663, som idag är anropsstyrd.

På aktuell sträcka kommer det finnas möjlighet att köra kollektivtrafik via den nya lokalvägen 2504 och därmed nå befintliga hållplatser. Hur resande med linjerna påverkas i framtiden är svårt att sja om, men med tanke på att trafikeringen i stråket troligtvis kommer att stärkas, så är det rimligt att tro att resandet inte kommer minska. Resandet via de fem hållplatserna inom utredningsområdet bedöms samtidigt vara väldigt beroende av boende i dess närhet. En bedömning görs att inga större förändringar gällande resande från dessa hållplatser kommer ske i framtiden.

5.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Väg 2504 med dess anslutning till E20 utgör en viktig trafikled med betydelse för Essunga kommuns utveckling. Den planerade halva trafikplatsen som ansluter väg 2504 till ny E20 norrut, tillsammans med de planerade standardhöjande åtgärderna på väg 2504 på sträckan mellan väg 2503 i norr och Södra Härene (separat projekt) kommer att förbättra förutsättningar för transporter.

Området nordost om korsningen E20/väg 181 är i Översiktsplan 2006 markerat som befintligt verksamhetsområde. Enligt samråd med Vårgårda kommun planerar kommunen att utöka verksamhetsområdet i samband med att FÖP Vårgårda tätort ska revideras.

5.3. Miljö och hälsa

5.3.1. Landskapets form och visuell upplevelse

Utbyggnadsalternativet medför måttliga konsekvenser på det omgivande landskapet mellan cirka sektion 0/000–2/000 där vägen följer befintlig väg E20.

Längre norrut, där ny E20 går i ny sträckning, medför det både bankar och höga bergskärningar i det kuperade landskapet. Vägen blir ett nytt och främmande inslag i mer eller mindre opåverkade marker. Ingreppen blir på vissa sträckor delvis dolda för omgivningen av skog och bergskärningar. Där så är fallet blir de visuella konsekvenserna mindre.

Miljöer kommer att påverkas visuellt och fysiskt genom att samband i form av siktlinjer, ledstrukturer och mindre vägar i landskapet bryts, gård- och torpmiljöer försvinner och boendemiljöer får störningar i form av trafikbuller.

Positiva konsekvenser för landskapsbilden sker i höjd med Södra Härene och de kulturmiljöer som finns här i form av Jättakullen och den gamla kyrkoruinen. Miljöerna här kommer att få stärkta samband i och med att befintlig väg blir lokalväg och påverkan i form av barriärer, buller och visuella störningar från trafiken minskar.

I det öppna slättlandskapet i norr bedöms vägens höga läge över och kring Nossan innebära stora konsekvenser för landskapet. Konsekvenserna blir visuella när Nossans trädrida bryts och då den blir en tillkommande barriär för växt- och djurlivet samt för friluftslivet. I det öppna landskapet ger vägen upphov till stora konsekvenser även för jordbruket, då omvägar uppstår för jordbrukare att ta sig till sina marker och jordbruksarealer splittras.

Vägplanens förslag bedöms som helhet innebära stora negativa konsekvenser för landskapet. För trafikanten kommer vägsträckan att erbjuda en varierad och omväxlande omgivning med möjlighet till utblickar.

Landskapsanalys

Landmärken och karaktärsobjekt som utmärker sig i landskapet har pekats ut, såsom kyrkor, solitärträd, alléer, kulturhistoriska miljöer/objekt och naturområden i form av lövdungar, åkerholmar och betesmarker.

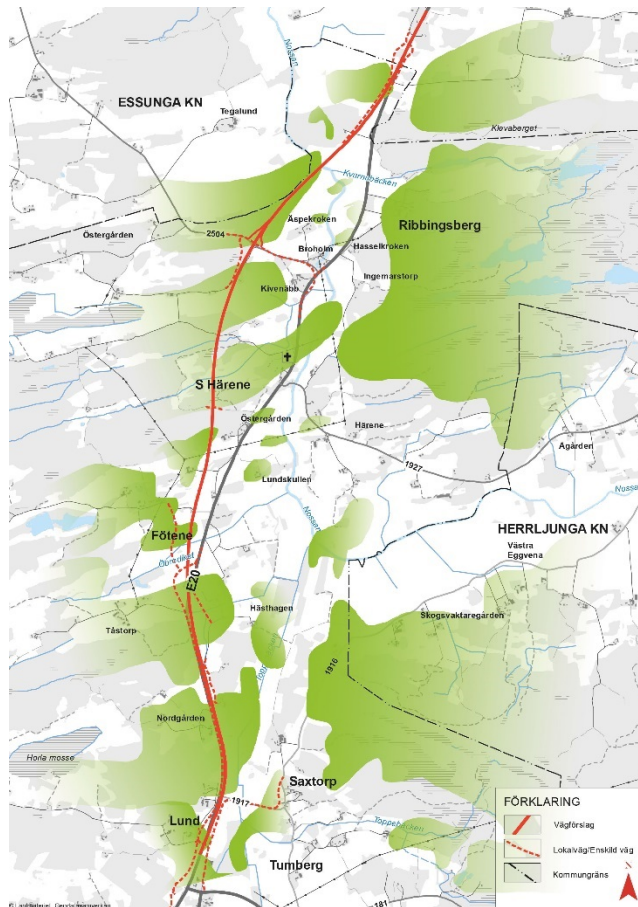
Skala och struktur

Landskapet med dess olika landskapstyper och karaktärsområden har olika skala och struktur som antingen kan förstärkas eller motverkas av en storskalig vägstruktur. De övergripande riktningarna i landskapet växlar längs etappen och hur upplevelsen av dessa påverkas skiftar. Vägen harmonierar med landskapet då den följer dess huvudsakliga riktning samtidigt som korsande strukturer fortsätter att präglade områdets karaktär.

Generellt kan en storskalig vägstruktur infogas på ett bra sätt i ett storskaligt öppet och flackt landskap exempelvis genom att profilen hålls låg. Alla uppstickande element blir däremot ett blickfång och kan påverka landskapets långa siktlinjer.

På den mosaikartade slätten och i det småkuperade mosaiklandskapet är landskapsrummen mindre och här finns generellt fler landskapselement. Det mer småskaliga mosaiklandskapet är generellt känsligare för en ny storskalig vägstruktur. Samtidigt finns goda möjligheter att visuellt dölja vägen genom topografi och uppstickande strukturer.

Det slutna skogslandskapet präglas i vägkorridoren av skogsklädda bergshöjder som främst sträcker sig i öst-västlig riktning och som kommer att korsas av vägens nord-sydliga riktning. I skogspartierna blir siktdjupet kort och vägen med dess sidoområden i sig utgör ett landskapsrum.



Figur 5.3.1:1 Resan mellan Vårgårda och Ribbingsberg har förutsättningar att bli en omväxlande färd genom öppna och slutna landskapsrum med skiftande detaljeringsgrad och siktdjup.

5.3.2. Naturmiljö

Vägens passage genom de kluster av naturvärdesområden som framför allt finns i området mellan Fötene och Södra Härene, i form av stenmurar, diken, åkerholmar, områden med höga värden för groddjur, naturvärdesobjekt med höga naturvärden vid Nossan och objekt med påtagliga naturvärden, gör att områdenas värden som habitat för växter och djur knutna till dessa biotoper minskar eller helt försvinner. Förlusten av småbiotoper i jordbruksmark innebär att förutsättningarna för biologisk mångfald i området försämras, bland annat för groddjur, insekter och fåglar. Sammantaget tas 1400 meter öppna vatten i anspråk av ny väg, 215 meter stenmur i jordbruksmark och fem stenrösen. Föreslagna åtgärder, såsom anläggning av stenrösen och nya småvatten, bedöms innebära en rimlig kompensation för biotopförlusterna.

Förlusten av jätteträdet i höjd med Granhagen är svår att kompensera och innebär stora negativa konsekvenser lokalt i form av förlust av biologisk mångfald.

Konsekvensen av den påverkan som sker på lek- och övervintringsplatser för groddjur i dammen söder om Tåstorp, de lek- och övervintringsplatser i området kring Fötene samt den lekdamm och övervintringsplatser väster om Broholm är att livsmiljöer för groddjur förloras. Genom att ersätta dessa livsmiljöer kommer inte groddjurens bevarandestatus att påverkas negativt, utan kan också förbättras genom föreslagna skyddsåtgärder i form av barriärer som hindrar djur från att ta sig upp på vägen och bli ihjälkörda.

Längs med Nossan råder 100 meter strandskydd på båda sidor av vattendraget. Strandskyddsområdet kommer att påverkas vid anläggande av en ny bro över Nossan, vid väg 2504 och vid befintlig E20 i höjd med Södra Härene kyrka.

Ingreppen vid byggandet av ny bro över Nossan medför att en viss yta tas i anspråk permanent för broanläggningen. Bullerpåverkan i berört avsnitt av Nossan blir bestående. Valet av en lång spännvidd på bron är bland annat gjord för att på sikt minimera negativa konsekvenser för växt- och djurliv. Ingreppen i Nossan samt Öbrodicket kommer att ge temporära störningar på vattenmiljöerna, men bedöms inte medföra negativa konsekvenser på livsmiljön för djur och växter på sikt. Temporär grumling med finlerpartiklar är svår att undvika. Åtgärder som anläggande av småviltspassager bidrar till att förbättra förutsättningarna för djurlivet längs med vattendraget.

Sammantaget bedöms ny väg medföra måttliga till stora konsekvenser från naturmiljösynpunkt eftersom regionalt värdefulla naturområden, samt skyddade och hotade arter, berörs av direkta intrång.

5.3.3. Fauna

I och med ombyggnad och nyanläggning av E20 kommer hela sträckan att omgärdas av viltstängsel och förses med mitträcke. Detta medför att en ny barriär för viltet i området uppstår. Faunastängslet gör att djuren leds till de portlägen som är aktuella på sträckan och till ställen där stängslet upphör, se illustrationskartor. Samtidigt kommer mängden vilt som riskerar att dödas av trafiken på ny E20 minska till följd av viltstängslet. Födösöksområden och etablerade viltstråk för både klövvilt och småvilt längs bäckar och bryn i det mosaikartade landskapet tas i anspråk av vägen och försvinner till viss del.

På den första sträckan om 2 kilometer blir nuvarande barriär för vilt kvar i princip samma läge som befintligt, men förstärks genom bredare väg och sammanhängande viltstängsel. Därefter uppstår en ny barriär i naturmark mellan Fötene och Ribbingsberg på en sträcka av drygt 5 km. Större rörelsestråk berörs, skogsområden och brynzoner genomkorsas, hemområden för vilt tas i anspråk och fragmentiseras. Störningar från trafiken såsom buller och ljus ökar i området kring nysträckning vilket också det påverkar djuren negativt.

Konsekvenserna kan mildras genom föreslagna faunapassagen vid Södra Härene, att broar över vattendrag utformas med vilthylla samt genom föreslagna torrtrummor för småvilt.

5.3.4. Kulturmiljö

Föreslagna väg följer befintlig E20 på en sträcka av cirka 2 kilometer. Det innebär att det gamla kommunikationsstråket blir kvar i samma läge och att en viss historisk kontinuitet upprätthålls. Nya lokalvägar som ger konsekvenser för kulturmiljöer tillkommer vid Lund och Fötene. Kulturlandskapet vid Lund är redan starkt påverkat och präglat av infrastrukturanläggningar som befintliga vägar. Konsekvenser uppstår, främst på kulturmiljöns upplevelsemässiga värden, då lokalvägen gör intrång i en värdefull betesmark på den västra sidan av befintlig E20 och berör den fossila åkern RAÄ Tumberg 46:1. Intrången sker i fornlämningens östra kant och konsekvenserna, i form av ianspråktagande av yta, bedöms som små.

Den nya vägen kommer särskilt att dominera kulturlandskapet från cirka sektion 2/100 där vägen blir ett nytt och främmande inslag i opåverkade marker. Miljöer kommer att påverkas visuellt och av trafikbuller, med minskande upplevelsevärden till följd.

Vid Fötene tillkommer ett helt system av nya lokalvägar och enskilda vägar. Effekten blir ett väglandskap som riskerar att domineras av vägbanor. Helhetsintrycket av Fötene bymiljö kommer att påverkas negativt då bymiljön ännu tydligare än idag kommer att delas upp i två delar. En äldre vägsträckning som förbinder gårdar i området skärs av, vilket innebär ökade barriärer i landskapet. Sammantaget blir konsekvenserna för kulturmiljön kring Fötene stora då upplevelsemässiga värden går förlorade, intrång sker i två härdar samt i en boplatz och då möjligheterna att utläsa områdets historiska utveckling försvåras.

Tre gårds- och torpmiljöer berörs direkt av vägutbyggnaden och kommer att försvinna, Härene 2:7, Fötene 3:10 och Fötene 5:4. Bebyggelsen vid Härene 2:7 och Fötene 5:4 har inte klassats som kulturhistoriskt värdefulla vid en översiktlig, utvändig besiktning, men de kan innehålla värdefulla interiörer, särskilt i boningshusen. Bebyggelsen i fråga har ingått i landskapsbilden sedan långt tillbaka i tiden, vilket innebär att de ingår i det kulturhistoriska värdet. Fötene 3:10 pekades ut som kulturhistoriskt värdefull i den kommunala byggnadsinventeringen, men på grund av det nuvarande skicket har kulturvärdena sjunkit. Sammantaget blir konsekvensen att kulturhistoriska världen försvinner då historiska samband mellan torp och gårdar bryts och då delar av det som vittnar om områdets historiska framväxt går förlorat.

Upplevelsen av den kulturhistoriskt värdefulla gårdsmiljön vid Äspekroken riskerar att påverkas negativt när ny väg kommer nära och gårdsmiljön hamnar mellan ny väg och befintlig. Konsekvensen blir förstärkta barriärer i landskapet och kulturhistoriska samband som bryts vilket gör det svårare att förstå hur boendestrukturer växt fram. En förstärkt barriär uppstår även mellan gårdarna Kivenäbb och Äspekroken när väg 2504 byggs om och breddas.

Inom vägområdet och område med tillfällig nyttjande rätt påverkas 15 fornlämningar. Utöver berörda fornlämningar kommer även tre lämningar med antikvarisk status övrig kulturhistorisk lämning att påverkas, där lämpliga åtgärder är dokumentation, hänsynstagande samt samråd med länsstyrelsen. Påverkan och effekter av intrången i fornlämningarna med tillhörande fornlämningsområde kan inte bedömas fullt ut innan förundersökningarna är genomförda. Konkret innebär intrånget dock att fornlämningar kommer att försvinna.

Påverkan på riksintresse för kulturmiljövård

Vägförslagets inverkan på området av riksintresse för kulturmiljövård bedöms bli marginell, då förslaget läggs i riksintresseområdets periferi, vilket innebär att de kärnvärden som huvudsakligen konstituerar riksintresseområdet skonas. Vägförslaget bedöms inte innebära risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljövård.

5.3.5. Trafikbuller

I södra delen av området sker endast en liten förändring av bullernivåerna jämfört med nollalternativet. Längs denna sträcka får en fastighet ökad bullernivå, sju stycken fastigheter får en minskad bullernivå och två fastigheter får ingen förändring.

När ny E20 viker av från befintlig vägsträckning (2/100) kommer bostäder längs befintlig E20 att få en stor förbättring med avseende på buller. Sammanlagt kommer 15 bostäder utmed befintlig E20 på denna sträcka få en sänkning av bullernivåerna jämfört med nollalternativet, vilket innebär att de underskrider gällande riktvärden. På den sträcka där utbyggnadsalternativet går i nysträckning kommer totalt två bostäder att få bullernivåer över gällande riktvärden och tre fastigheter kommer att bli inlösta då de ligger inom det nya vägområdet.

Totalt antal bostäder där riktvärde överskrids, utan bullerskyddsåtgärder, är 16 stycken vilket är att jämföra med nollalternativets 29 bostäder. Av de 29 bostäder som överskrider riktvärdena vid fasad i nollalternativet får sammanlagt två bostäder högre bullernivåer jämfört med nollalternativet och 22 bostäder får lägre nivåer jämfört med nollalternativet. Två bostäder får oförändrad bullernivå jämfört med nollalternativet och tre bostäder kommer att bli inlösta p.g.a. vägens inträng.

En stor förbättring av bullersituationen sker i området kring Södra Härene kyrka. För boende i anslutning till befintlig väg får vägförslaget positiva konsekvenser med betydligt minskade bullerstörningar, efter det att ny E20 avviker från befintlig E20 vid cirka sektion 2/000.

För boende nära ny sträckning bedöms konsekvenserna med avseende på trafikbuller som godtagbara, förutsatt att föreslagna bullerdämpande åtgärder uppfyller de krav som ställs vad gäller riktvärden, både utomhus och inomhus. Det är dock sannolikt att många boende utmed ny väg kommer att uppleva ljudmiljön som väsentligt försämrad även om riktvärdena klaras.

Utbyggnadsalternativet får positiva konsekvenser för fågellivet i betydelsefulla fågelområden i närheten av befintlig E20, eftersom bullernivåerna minskar i och med flytten av E20.

5.3.6. Luftkvalitet

Vägtrafiken medför att hälso- och miljöfarliga ämnen sprids till utomhusluften. Mängden föroreningar beror främst på trafikmängd och hastighetsnivån för trafiken. En högre hastighet innebär i de flesta fall högre utsläpp av luftföroreningar. En väg där inbromsningar och stopp kan undvikas bidrar till ett jämnare körsätt vilket i sin tur kan minska nivåerna av luftföroreningar något. Trafikmängden har också betydelse för halterna av föroreningar i luften. Andra viktiga parametrar för halten av föroreningar är avstånd till trafiken och områdets luftväxling. I framtiden kommer sannolikt utsläppen från vägtrafiken att minska på grund av förnyad fordonspark med bättre förbränningsteknik, nya bränslen samt hårdare krav på avgasrening än idag.

En samhällsekonomisk kalkyl, en så kallad EVA-kalkyl, har beräknats för utbyggnadsalternativet. Den redovisar miljöeffekter i form av luftutsläpp. Ny väg innebär att tillåten hastighet höjs från 80 km/h i nollalternativet till 100 km/h, vilket med dagens teknik leder till ökade utsläpp av luftföroreningar och därmed högre föroreningsnivåer i luften. En ny väg förbättrar samtidigt framkomligheten och medför att vägtrafiken får en jämnare rytm i jämförelse med nollalternativet.

Trafikarbetet blir i princip oförändrat jämfört med nollalternativet då utbyggnaden inte blir så mycket längre. Trafikarbetet påverkar inte halten av luftföroreningar i någon större omfattning.

E20 i nytt läge ger negativa effekter lokalt i miljöer som i nollalternativet har låga nivåer av utsläpp från trafiken, både vad gäller mängden utsläpp och halten föroreningar. Samtidigt förbättras situationen för många boende kring befintlig väg.

Utbyggnadsalternativ släpper ut mer koldioxid till atmosfären än nollalternativet och medför globala negativa effekter på klimatet.

Då utredningsområdet ligger utanför de centrala delarna av Vårgårda och luftomsättningen i den välventilerade landsbygdsmiljön är god, bedöms vägutbyggnaden inte medföra risk för att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

Sammantaget bedöms utbyggnadsalternativet medföra små negativ konsekvenser.

5.3.7. Farligt gods

Liksom i nollalternativet uppskattas antalet transporter av farligt gods på ny E20 till cirka 160 per dygn.

Ny utformning av E20 kommer att innebära en generell ökning av trafiksäkerheten, vilket även har en positiv inverkan avseende olycksrisken kopplat till farligt gods. Exempel på säkerhetshöjande åtgärder är mittseparering, planskilda korsningar samt säkerhetszon utan fasta hinder för att undvika skador vid avkörningar. Därtill är vägens sträckning vald så att ett bebyggelsefritt avstånd om minst 30 meter uppnås.

Längs med sträckan kommer diken att anläggas, vilka förhindrar ett eventuellt utsläpp från att spridas mot omgivningen. Lokalt kommer täta diken att anläggas i syfte att fördröja ett utsläpp och därigenom möjliggöra sanering innan föroreningar sprids till ytvatten.

Räcke kommer att uppföras längs med rastplatsen, vilket förhindrar eller begränsar avakning och bidrar därmed till att fordon i större utsträckning stannar kvar på vägen eller i dess närhet efter en olycka.

Bullervallar som införs lokalt vid enskilda bostäder bedöms kunna ge en viss riskreducerande effekt, då de begränsar spridningen av ett utsläpp samt i vissa fall även kan minska påverkan i form av värmestrålning på bakomliggande bebyggelse.

Sammantaget bedöms ny E20 innebära en låg risk för olyckor. Detta gäller såväl risken för påverkan på människor och naturmiljö. Ombyggnad av E20 till fyrfältsväg bedöms både minska sannolikheten för olyckor och konsekvenser av olyckor. Därtill innebär ombyggnaden att vägens samhällsviktiga funktionalitet stärks även på lång sikt. Detta uppnås både genom de förutsättningar kopplat till trafiksäkerhet som ombyggnationen innebär och de riskreducerande åtgärder som föreslås.

5.3.8. Förorenad mark

Åtgärds målet för berörd vägsträcka är klassad som mindre känslig markanvändning, MKM. Större delen av undersökningarna utefter berörd vägsträcka visar på rena massor med en

föroreningshalt under MÅRR. Asfaltsprovet i denna undersökning uppvisar låga halter PAH. Med hänsyn till tillämpade riktvärden får asfalten återanvändas fritt inom trafikprojekt. Restriktioner kan dock finnas i känsliga områden, miljöförvaltningen kontaktas för samråd.

I ett av jordproven uppmättes halter över MKM. Provpunkten är placerad på fastigheten Vårgårda Fötene 5:4, där ett äldre grustag funnits och senare fyllts ut med diverse material, påträffades zink över riktvärdet för MKM. Fastigheten kommer att lösas in, då planerad vägsträckning går över fastigheten. Saneringsbehov finns i området för nivån 0,3–1,0 meter under markytan.

I ett av jordproven vid Nossan uppmättes förhöjda metallhalter. Den förhöjda halten är begränsad till nivån 1,0–2,5 meter under markytan. Inget saneringskrav finns för detta området. Innan schaktarbeten påbörjas ska provtagning av sedimenten i Nossan utföras.

Utbyggnadsförslaget bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för omgivningen vad gäller förorenad mark. Vid byggnation av vägen kommer viss föroreningsreduktion att utföras vid planerad sanering.

5.4. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Trafikverket har tagit fram en samhällsekonomisk bedömning av de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av E20 Vårgårda–Ribbingsberg. Beräkningen utgår från det principförslag som legat till grund för arbetet med vägplanen och ska sedan uppdaterats med aktuellt vägförslag innan planen fastställs. Åtgärden bedöms sammantaget bidra till positiva samhällsekonomiska nyttor där de största effekterna uppstår till följd av minskade restider och högre trafiksäkerhet. Negativa effekter uppkommer genom ökad bränsleförbrukning vilket leder till ökade fordonskostnader och ökade utsläpp.

5.5. Påverkan under byggnadstiden

Allmänt

Den totala nya vägsträckningen för E20 i detta projekt är ca 7,9 km lång. Byggtiden är beräknad till 2–2,5 år och sker troligtvis mellan 2020–2022 beroende på när på året entreprenaden får påbörjas. Ny vägsträckning passerar Nossan och Öbrodicket samt en del enskilda vägar som erfordrar utbyggnad av broar. Även en faunapassage planeras inom projektet. Den nya vägsträckningen passerar även ett torvområde där nedpressning kommer att ske vid projektstart. I övrigt berör ny vägsträckning av E20 främst ytor med åkermark och bergspartier.

Förutom vägområdet för själva vägen kommer även mark att tas i anspråk med så kallad tillfällig nyttjanderätt. Dessa områden i anslutning till vägområdet behövs för olika ändamål under byggtiden, bland annat för mellanlagring av massor, arbetsvägar samt uppställning av bodar och maskiner.

Arbetet med utbyggnad av ny E20 kommer att bedrivas etappvis. Stort fokus i byggskedet kommer att ligga på att bygga på ett säkert sätt. Byggmetoder kommer att anpassas och kontrollprogram upprättas för att skador inte ska uppstå och att samtliga miljökrav följs.

Boendemiljö och framkomlighet

Närboende och människor som arbetar eller vistas inom området kan under byggtiden komma att påverkas av buller, damm och vibrationer. I anslutning till större bergskärningar

uppstår buller till följd av krossning och lastning av berg. I anslutning till spont- och pålningsarbeten för broar och packningsarbeten för vägen uppstår vibrationer. Transporter av byggmaterial och massor med tunga fordon kan också ge upphov till störningar. Trafiken på nuvarande E20 påverkas i relativt liten grad, då entreprenaden utförs skilt från nuvarande E20 på en stor del av sträckan. Trafiken på befintlig väg 2504 kommer ledas om en kortare sträcka under tiden för byggnation av ny bro över E20. Avsmalning av befintlig E20, som görs om till lokalväg, kommer till stor del att ske när trafiken lagts över på nya E20. Arbetena kommer att planeras och utföras så att framkomligheten under byggtiden säkerställs.

Hastigheten får sänkas till lägst 70 km/h under bygg- och projekteringsskedena, 50 km/h tillåts kortare perioder och i korsningspunkter.

Gående och cyklister kommer att beredas möjlighet att passera arbetsområdet på ett säkert sätt i de områden entreprenaden sker utefter nuvarande E20.

Större delen av transporter under byggskedet förutsätts kunna ske i väglinjen samt på befintliga vägar. I vissa fall kan det krävas att befintliga enskilda vägar förstärks. Transporterna till och från byggarbetsplatsen kan under byggtiden medföra något försämrad framkomlighet på lokalvägar och enskilda vägar i anslutning till området.

Angivna riktvärden i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser ska inte överskridas. Planering av bullrande arbeten ska genomföras så att påverkan för närboende minimeras. Information till boende i området är viktig för att minimera upplevda störningar från byggnadsarbetet.

Sprängningsarbeten ska utföras med försiktighet och precision, då avstånden i vissa fall är korta till bostadshus.

Fastigheter och eventuella övriga anläggningar som berörs kommer att identifieras i en riskanalys och besiktas före byggstart. Åtgärder ska vidtas så att skador på fastigheter inte uppstår. Vibrationsmätning ska utföras där det bedöms vara risk för påverkan. Riktvärden för vibrationer finns framtagna i svensk standard och ska inte överskridas.

För att minska spridning av damm ska områden vid behov vattnas för att minimera damning till exempel vid krossning, arbetsvägar samt vid massupplag där lastning och lossning sker.

Natur- och kulturmiljöer

Särskild försiktighet ska iakttas med hänsyn till områdets fornlämningar och naturvärden. Områden med tillfällig nyttjanderätt har utmed vissa avsnitt begränsats i utbredning för att minimera risken för påverkan på fornlämningar och värdefulla naturmiljöer. Utsättning och inhägnad ska ske av fornlämningar som inte ska slutundersökas. Inhägnad ska ske av de stenmurar och delar av murar som ska bevaras. Utsättning och inhägnad ska även ske av de värdefulla naturområden som inte får skadas. Skyddsvärda träd som ska sparas ska skyddas från skador på stam och rotsystem. Upplag får ej ske inom trädens rotzoner, vilket minst motsvaras av trädkronornas yttre gräns. Oaktsamhet vid anläggningsarbeten kan leda till bland annat påkörningsskador och skador på rotsystemen.

En groddjursinventering har visat att det finns grodvatten inom området där åtgärder kommer att behöva vidtas. Under byggtiden är det viktigt att man inte dränerar dammen eller leder dit vatten av dålig kvalitet, till exempel byggdagvatten. Körning, schaktning och dumpning av material är naturligtvis också starkt negativt för groddjuren.

Vattenkvalitet

Under byggskedet uppstår länshållningsvatten i form av tillrinnande dagvatten. Det kommer i kontakt med arbetsschakt för att sedan ledas bort till recipient. Länshållningsvattnet kan innehålla grumlande partiklar och andra föroreningar från omgivningen. Under byggtiden kan även förorenat vatten från gjutning av betongkonstruktioner, så kallat processvatten uppstå. Såväl länshållnings- som processvatten kommer att behandlas innan utsläpp sker till recipient. Metoder för behandling av vatten under byggskedet kommer att utredas vidare inom ramen för projektet.

Samtliga miljökritiska moment vid vattendrag kommer att kräva en arbetsberedning, där det tydligt beskriver kommande arbeten, risk för påverkan på vattenmiljöerna samt vilka erforderliga försiktighetsåtgärder som krävs.

Vid schakt i vattendrag eller inom nivå för högsta högvattnet för vattendraget kommer anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet att sökas. I anmälan och tillståndsansökan kommer förutsättningar, arbetsmoment och skyddsåtgärder detaljerat redovisas för respektive vattendrag.

Naturresurser

Delar av jord- och skogsbruksmarken kommer att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Detta innebär skördebortfall under den tid som vägbygget pågår samt att skog kan komma att avverkas innan den nått optimal avverkningsålder.

I områden för inskränkt vägrätt och tillfällig nyttjanderätt som utgör jordbruksmark bör komprimering av jordprofilen undvikas för att bibehålla markens funktion som produktiv åkermark.

Förorenad mark

De massor som kommer hanteras i byggskedet är till största del rena, men viss hantering av förorenade massor kommer att ske. Massor som på grund av sitt föroreningsinnehåll inte kan återanvändas transporteras till godkänd mottagare för deponering, behandling eller återanvändning. De massor som inte behöver köras bort av miljömässiga skäl kommer sannolikt att återanvändas inom området. Hantering av förorenade massor kan ge effekter i form av spridning. För att undvika att människor och ekosystem exponeras och påverkas negativt krävs att all hantering, exempelvis förvaring och transport, sker på ett korrekt sätt. Anmälan om avhjälpandeåtgärder innehållande skadeförebyggande åtgärder kommer därmed att upprättas i god tid innan byggstart för områden där hantering av förorenade massor blir aktuellt.

Asfaltsproverna uppvisar varierande innehåll av stenkolstjära. Med hänsyn till tillämpade riktvärden får asfalten återanvändas fritt inom trafikprojekt. Restriktioner kan dock finnas i känsliga områden, där kontakt med miljöförvaltningen krävs innan asfalten återanvänds i vägområdet. Innan entreprenaden startar kommer ytterligare provtagning av asfalt att utföras för att säkerställa detta resultat.

Masshantering

Vid anläggandet av en väg hanteras stora massvolym. Målsättningen är att en så stor del som möjligt av de massor som projektet genererar ska kunna återanvändas inom projektet. Målsättningen är att använda allt losshället berg till bank- och överbyggnad. Krossning till förstärkningslager kommer utföras i linjen. Hanteringen av massor kommer att utredas vidare inom ramen för projektet.

Bergmassor från intilliggande entreprenader, cirka 70 000m³, kommer initialt att användas för byggvägar och som förstärkningslager innan åtkomst till bergsskärningar inom projektet.

6. Samlad bedömning

I korthet bedöms vägplanen ge följande konsekvenser:

Trafiksäkerheten för alla trafikanter utmed sträckan förbättras.

Framkomlighet och tillgänglighet för majoriteten av trafikanterna på E20 förbättras.

De föreslagna väggårderna är positiva för den lokala och regionala utvecklingen då de underlättar näringslivets transporter och invånarnas resor till arbete och utbildning.

Jordbruket i området kring E20 påverkas negativt av intrång. Det föreslagna vägnätet reducerar risken för konflikter och trafikolyckor i samband med jordbrukets transporter, till priset av sämre tillgänglighet till E20.

Vägplanen bedöms till stora negativa konsekvenser för naturmiljön. De huvudsakliga negativa konsekvenserna bedöms uppkomma genom påverkan på biotopskyddade områden samt regionalt värdefulla naturområden.

Vägplanen bedöms ge måttliga till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Påverkan på kulturmiljön utgörs främst av direkta intrång i fornlämningar samt att kulturhistoriska samband riskerar att bli svagare, framförallt i den norra delen av aktuell sträcka.

Vägförslagets lokalisering bedöms inte innebära risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljövård.

Faunapassage och torrtrummor medför minskad barriäreffekt för fauna samt minskad risk för viltolyckor.

6.1. Uppfyllelse av projektmål




Projektmålen är tidigare presenterade under kapitel 2.5. I den följande sammanställningen redovisas kortfattat hur utbyggnadsalternativet bedöms överensstämma med de uppsatta projektmålen. Bedömningen är sammanfattad i tabellen med färgcirklar.

Grön färg markerar att projektmålet kan stödjas eller uppfyllas.








Gul färg markerar att vägprojektet sammantaget både kan stödja och motverka målet i vissa avseenden. I arbetet har det då inte funnits möjlighet att nå ända fram till en måluppfyllelse.

Röd färg markerar att målet inte kan uppfyllas.





Tabell 6.1:1 Uppfyllelse av projektmål.

PROJEKTMÅL Övergripande för E20 (ljusblå ruta) Preciserade för etappen (ljusgrå ruta)	UPPFYLLELSE AV MÅL	
Genomförande		
<p>Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. (Måltexten är förkortad) Målsättningen för den färdiga anläggningen är att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. (Måltexten är förkortad)</p>	<p>I utformningen av föreslagen ny E20 har hänsyn tagits till framtida drift och underhåll. Utöver att Trafikverkets tekniska krav uppnås i utförandet, har även vägen utformats med stora horisontalradier för att bland annat medge dubbelsidigt tvärfall. Detta för att undvika brunnar i mittremsan och framtida drift och underhåll av dessa. Fördröjningsdiken föreslås för att rena och utjämna dagvattnet, drift och underhåll av dessa underlättas genom föreslagna driftfickor på E20. Föreslagen driftvändplats underlättar bland annat snöröjning av vägen och är placerad för att underlätta snöröjningen på angränsande etapp i söder. Bergskärningarna föreslås kläs med jordmaterial i lutning 1:2 innanför säkerhetszonen, vilket minskar ytan för framtida underhåll av bergskärningarna. Målen uppfylls.</p>	
Trafik och trafikanter		
<p>Ökad trafiksäkerhet för person- och godstrafiken. Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik parallellt och tvärs E20.</p>	<p>Mittseparering, planskilda korsningar, viltstängsel och flacka sidoområden är faktorer som bidrar till en avsevärd höjning av trafiksäkerheten i utbyggnadsalternativet. Gång- och cykeltrafikanter får ökad säkerhet när de kan färdas på befintlig E20 som i utbyggnadsalternativet blir lokalväg. Planskilda korsningar ger säkra passager över och under E20. Tillgänglighet och framkomlighet försämras för oskyddade trafikanter då det kan innebära omvägar för framförallt cyklister som gör längre resor i området. Fotgängare, som rör sig kortare sträckor, påverkas främst i</p>	

	<p>samhällena som ansluter till E20. Målet uppfylls.</p>	
<p>Ökad tillgänglighet för den regionala och nationella person- och godstrafiken.</p>	<p>E20-trafiken får en ökad framkomlighet genom höjd hastighet och omkörningsmöjligheter. Tillgängligheten till E20 för lokaltrafiken försämras på grund av nödvändiga omvägar. Målet för tillgänglighet uppfylls.</p>	●
<p><i>Boendemiljö – sociala värden</i></p>		
<p>Hänsyn ska tas till de sociala samband som finns i bygden. Intrång i och tillgängligheten till områden som är eller kan bli viktiga för lek och det rörliga friluftslivet ska beaktas.</p>	<p>Vägen blir en ny barriär för boende i områden som varit relativt oförändrade under en lång tid. Rekreationsområden och det rörliga friluftslivet påverkas. Samtidigt ger vägprojektet positiva konsekvenser i området längs befintlig E20 där möjligheter att förstärka sambanden mellan gårdarna skapas. Målet bedöms delvis bli uppfyllt.</p>	●
<p>Ett fungerande lokalvägnät för både fordon och oskyddade trafikanter ska skapas. Möjligheter för barn och vuxna att röra sig trafiksäkert med cykel eller till fots i området ska skapas. Framkomligheten och tillgängligheten till målpunkter i området utan bil ska stärkas.</p>	<p>Nya allmänna och enskilda vägar anläggs. Befintlig E20 blir lokalväg och kommer att stärka framkomligheten och bidra till ökad tillgängligheten för framförallt oskyddade trafikanter i området. Utbyggnad av ny E20 medföra positiva konsekvenser för det rörliga friluftslivet och för möjligheter till tätortsnära rekreation genom det kompletterande lokalvägnät som tillkommer och som ökar tillgängligheten till målpunkter i landskapet. Målet uppfylls</p>	●
<p>Störningar från trafiken, såsom ökade ljudnivåer, vibrationer eller visuella störningar ska påverka så få boendemiljöer som möjligt.</p>	<p>Med planerade bullerskyddsåtgärder sker en förbättring jämfört med nollalternativet vad gäller störningar på boendemiljöer. Strävan är att så många bostäder som möjligt ska få ljudnivåer under gällande riktvärden. Målet uppfylls.</p>	●

<p><i>Nya störningar som uppstår för boendemiljöer i områden med låga bakgrunds nivåer eller med få andra störningskällor ska särskilt uppmärksammas vid bedömning av lokalisering och åtgärder.</i></p>	<p><i>Bostäder som i nollalternativet har låga bakgrunds nivåer kommer att bli exponerade för trafikbuller. Målet bedöms delvis bli uppfyllt.</i></p>	
<p>Kulturmiljö</p>		
<p><i>Ett läsbart kulturarv ska eftersträvas, det vill säga ett landskap där dåtidens strukturer och samband fortfarande är en del av det samtida landskapet och kan förstås. Till exempel ska hänsyn tas till det småskaliga, historiskt formade vägnätet.</i></p>	<p><i>Vid lokaliseringen av vägen har kulturmiljöer och äldre strukturer i landskapet inte helt kunnat undvikas. Påverkan på fornlämningar är svår att förutsäga. Hur väl målet kan uppfyllas beror slutligen på vad som framkommer vid fortsatta arkeologiska utredningar. Målet bedöms delvis bli uppfyllt.</i></p>	
<p><i>Riksintresseområdet Södra Härene ska inte påtagligt skadas. Dess värdekärnor, exempelvis hållkistan Jättakullen, Lundsullen och Södra Härene kyrkoruin, får inte påverkas negativt och visuella samband mellan dessa ska bibehållas.</i></p>	<p><i>Sambanden mellan kärnmiljöerna förblir intakta i vägförslaget. Påverkan i form av buller och visuella störningar minskar. Målet uppfylls.</i></p>	 
<p>Naturmiljö</p>		
<p><i>Förbättrad trafiksäkerhet vid viltstråk, minskad barriäreffekt för faunan och minskad risk för djur att dödas i trafiken.</i></p>	<p><i>Målet kan huvudsakligen uppfyllas genom att viltstängsel bidrar till minskad risk för att djur dödas. Även åtgärder för att minska barriäreffekterna i form av planskilda faunapassager bidrar till att målen kan nås.</i></p>	
<p><i>De ekologiska sambanden i landskapet ska behållas och om möjligt stärkas. Intrång i områden med högt naturvärde (motsvarande klass 2) ska undvikas. Hänsyn ska tas till områden viktiga för fauna.</i></p>	<p><i>Vid lokalisering av vägen har strävan varit att undvika områden med höga naturvärden, inget klass 2-område berörs. Intrång har inte kunnat undvikas, framförallt där vägen går i nysträckning och biotopskyddsområden och viktiga spridningsvägar för växt- och djurlivet kommer att påverkas. Intrång kompenseras genom att nya</i></p>	 

	<i>småvatten anläggs och stenmurar och rösen flyttas. Målet bedöms delvis bli uppfyllt.</i>	
<i>Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald.</i>	<i>Nya artrika miljöer i sidoområdena tillskapas. Målet uppfylls.</i>	
<i>Lämpliga kompensationsåtgärder ska studeras tidigt för att göra största möjliga nytta.</i>	<i>Studier av lämpliga åtgärder har följt arbetet kontinuerligt. Målet uppfylls.</i>	
<i>Vattenkvaliteten och ekologiska värden i områdets vattendrag ska behållas och om möjligt förbättras.</i>	<i>Fördröjning och rening av vägdagvatten kommer att ske. Vid anläggande av broar och vid omgrävning/kulvertering av vattendrag kommer åtgärder att vidtas för att behålla eller om möjligt förbättra de ekologiska värden som finns. Målet uppfylls.</i>	
<i>Klimat</i>		
<i>Nya väganläggningar ska inte väsentligt förändra vattenflöden och nivåer i berörda vattendrag. De ska så långt som möjligt och i anslutning till vägen anpassas till ett förändrat klimat och bidra till att omgivningspåverkan vid höga flöden begränsas.</i>	<i>Trummor och broar över vattendrag dimensioneras och anläggs så att vägen hamnar över nivån för högsta beräknade flöden. Fördröjningsåtgärder kommer att anordnas. Med föreslagna klimatanpassningsåtgärder bedöms risken för omgivningspåverkan till följd av exempelvis höga vattennivåer att minska jämfört med nollalternativet. Målet uppfylls.</i>	
<i>Jordbruk</i>		
<i>Intrång i åkermark och splittring av brukningsenheter ska begränsas. Uppkomst av svårbrukade restytor ska så långt som möjligt undvikas. Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande genom att</i>	<i>Vägen går i nysträckning på en lång sträcka och gör intrång och splittrar i jordbruksmark. Nya barriärer för jordbruket uppstår. Åtgärder för att minska barriäreffekterna vidtas genom</i>	

<p>åtgärder som minskar barriäreffekter genomförs.</p>	<p>föreslagna portar och passager. Målen bedöms delvis bli uppfyllda.</p>	
<p>Landskap</p>		
<p>Sträva efter att behålla eller skapa nya utblickar mot karaktärsgivande landskapsavsnitt eller landmärken.</p>	<p>Utbyggnadsalternativet medger utblickar över ett omväxlande mosaiklandskap och över Nossan. Dock innebär den nya vägen en försämring när det gäller utblickar mot Södra Härene kyrka och Jättakullen sett ur ett trafikantperspektiv. Målet uppfylls.</p>	
<p>Vägens profil ska anpassas till terrängen och ska om möjligt inte dela landskapsrummet visuellt i det flacka slättlandskapet. Terrängmodelleringar ska utformas så att de till form och funktion anpassas till land- skapets karaktär.</p>	<p>Vid projekteringen av utbyggnadsförslaget har strävan varit att ge förutsättningar för att anlägga en väg som kan anpassas till landskapet. Att vägen till stor del går i nysträckning har inneburit större möjligheter att få en harmonisk linjeföring och god landskapsanpassning. Landskapets skiftande karaktär i utredningsområdet gör det dock svårt att anpassa en väg till terrängen. Passagera över Nossan behöver även göras på hög bank vilket motverkar uppfyllelse av målet. Vägutbyggnaden innebär höga vägbankar i öppet landskap och bergskärningar. Målen bedöms delvis bli uppfyllda.</p>	
<p>Planskilda passager bör i första hand läggas under huvudvägen. I kuperade landskapsavsnitt bör broar ta stöd i omgivande terräng.</p>	<p>Målsättningen är att planskilda passager läggs under huvudvägen. I utbyggnadsalternativet passerar väg 2504 på en bro över E20 vilket går emot projektmålet Delvis kan den nya bron ta stöd i intilliggande skogsområde men den kommer förmodligen upplevas som ett skalbrott i landskapet. Målen bedöms delvis bli uppfyllda.</p>	
<p>Bullerskydd ska placeras och utformas med hänsyn till de olika landskapstyperna.</p>	<p>Målet bedöms uppfyllas i utbyggnadsalternativet</p>	

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

7.1. Allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna framgår av miljöbalkens andra kapitel och syftar till att öka miljöhänsynen samt att förebygga negativa effekter av verksamheter. Reglerna ska alltid iakttas när en verksamhet bedrivs eller planeras. Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd, ska göra detta på ett sådant sätt att negativa effekter i form av olägenhet eller skada på människors hälsa och miljön, förebyggs. Nedan beskrivs kortfattat hur hänsynsreglerna beaktats i aktuellt vägprojekt.

Bevisbörderegeln 1§

Bevisbörderegeln innebär att alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd är skyldiga att visa att hänsynsreglerna följs.

Trafikverket är verksamhetsutövare och ansvarig för att vägplanen uppfyller miljöbalkens bestämmelser. Detta har bland annat genomförts genom framtagna utredningar och denna planbeskrivning. Vidare ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning under byggtiden samt objektspecifika miljökrav för entreprenaden. Genom fungerande egenkontroll och uppföljning under bygg- och driftskedet säkerställs att hänsynsreglerna följs genom hela vägplaneringsprocessen.

Kunskapskravet 2§

Kunskapskravet innebär att alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska skaffa sig den kunskap som behövs för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

Trafikverket har genom olika typer av utredningar och inventeringar, samt genom samråd med myndigheter och berörda, samlat in kunskap under hela vägplaneringsprocessen. Trafikverket har genom att anlita erforderlig kompetens utfört utredningar och samråd med myndigheter, organisationer och markägare och samlat in kunskap som bidragit till att uppnå goda lösningar.

Försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik 3§

Försiktighetsprincipen innebär att verksamhetsutövaren är skyldig att utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att skada eller olägenhet uppstår för människors hälsa eller miljön. Vid yrkesmässiga verksamheter ska även bästa möjliga teknik användas.

Under arbetes gång har anpassning av vägen gjorts utifrån försiktighetsprincipen. I vägplanen redovisas åtgärder för att förhindra eller minska miljökonsekvenserna av projektet. Inarbetade och föreslagna åtgärder gäller bland annat trafikbuller, grumling, faunapassager, artrika sidoområden och vägdagvatten. För den miljöpåverkan som trots inarbetade åtgärder uppstår föreslås kompensationsåtgärder. Trafikverkets krav för entreprenaden styr upp att bästa möjliga teknik används.

Produktvalsprincipen 4§

Produktvalsprincipen innebär att verksamhetsutövaren ska undvika att använda eller sälja kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med andra mindre farliga produkter.

Trafikverket har i sin upphandling av entreprenör (Veidekke Entreprenad AB) ställt krav på tillämpning av Trafikverkets miljökrav avseende val av kemiska produkter och byggmaterial.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen 5§

Principen innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt. Det som utvinns ur naturen ska återanvändas, återvinnas eller bortscaffas på ett miljöriktigt sätt. I första hand ska förnyelsebara energikällor användas.

I projektet eftersträvas massbalans, det vill säga att så lite massor som möjligt ska behövas köpas in eller fraktas bort. Massornas egenskaper och eventuell föroreningsgrad bestämmer möjliga användningsområden.

Lokaliseringsprincipen 6§

Lokaliseringsprincipen innebär att det ska väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.

Lokaliseringsprincipen säkerställs genom Trafikverkets planeringsprocess. I tidigare planeringsskeden har alternativa lokaliseringar studerats. Tre korridoralternativ har utretts och jämförts, varav två av dessa tre kunde kombineras. Vid en sammanvägd bedömning av alla konsekvenser och måluppfyllelse bedömdes korridor Röd vara det mest fördelaktiga alternativet. Fortsatt arbete med vägplanen inriktats inom Röd. I vägplanen redogörs för motiv till lokalisering och även för bortvalda alternativ.

Skälighetsregeln 7§ (rimlighetsavvägning)

Kraven i hänsynsreglerna ska tillämpas i den utsträckning det är skäligt. Nyttan av skyddsåtgärder ska vägas mot kostnader och kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga. Dock måste miljö kvalitetsnormer följas.

Nyttan för miljö och hälsa av de åtgärder som föreslås i vägplanen har avvägts mot kostnaderna, bland annat med avseende på bullerskyddsåtgärder. Kostnader för åtgärderna anses stå i rimlig proportion till den skyddsverkan åtgärderna syftar till att uppnå. Inga miljö kvalitetsnormer bedöms överskridas eller motverkas av projektet.

Skadeansvaret 8§

Den som orsakat en skada eller olägenhet för miljön är ansvarig för att skadan blir avhjälpt.

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

7.2. Miljö kvalitetsnormer

Vattenförekomst ytvatten

Vattenmyndigheten beslutar om miljö kvalitetsnormer (MKN) för alla vattenförekomster inom Västerhavets vattendistrikt. Miljö kvalitetsnormerna anger den miljö kvaliteten som ska uppnås i vattenförekomsterna och vid vilken tidpunkt den senast ska vara uppfylld.

Aktuellt utredningsområde berör en ytvattenförekomst, Nossan från Hudene till Fåglum. Vattenförekomsten ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde. Nossan omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten.

På sträckan Hudene till Fåglum har Nossan enligt den senaste klassningen (2013) måttlig ekologisk status. Att förekomsten inte når god ekologisk status beror på mänsklig påverkan. Dels finns det vattenkraftverk i vattendraget som hindrar fisk att vandra naturligt i vattensystemet, dels är strandzonen påverkad genom strandskoning och uppodlad mark, vilket medför att många naturliga livsmiljöer för djur och växter saknas. Nossan bedöms inte ha övergödningssproblem utifrån bedömning av näringsämnen enligt Vattenmyndigheten. Vattenförekomsten har heller inte några problem med försurning. Vattenmyndigheten har beslutat att kvalitetskravet god ekologisk status ska uppnås till år 2021. Enligt riskbedömningen är motiveringen dock att då vattenförekomsten i nuläget inte håller god status finns risk för sämre än god status även 2021.

Nossans kemiska status uppnår ej god ytvattenstatus med avseende på kvicksilver, kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter (PBDE) enligt den senaste klassningen. Halterna av kvicksilver och PBDE i fisk bedöms överskrida EU:s gränsvärden i samtliga vattenförekomster i Sverige. Det går inte att avgöra inom vilken tid det är möjligt att minska halterna. Vattenmyndigheten har därför beslutat om ett generellt undantag i form av ett mindre strängt krav för kvicksilver, kvicksilverföreningar och PBDE. Ingen tidsram är satt för att nå kvalitetskravet om god kemisk ytvattenstatus. De nuvarande halterna (december 2015) får dock inte öka.

Biologisk kvalitetsfaktorer

Kiselalger är ej klassad. Bottenfaunan har hög status. Fisk har otillfredsställande status. Motivet till detta är att de svaga fiskbestånden bedöms vara påverkad av hydromorfologiska förändringar med vandringshinder och förändringar i strandzonen.

Projektet medför inga nya anläggningar som kan bli vandringshinder för fisk i Nossan. Växtlighet och strandvegetation som bidrar till skuggning i vattendraget kommer att tas ned i samband med bygget av bron. Erosionsskydd kommer att läggas ut i vattendraget och kan med fördel naturanpassas och täckas med ett ytskikt av naturgrus för att gynna fisk. Utformningen av erosionsskyddet görs i bygghandlingarna. Om förutsättningar finns, kan även lekgrus eller motsvarande läggas ut för fisk i vattendraget.

Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

Näringsämnen och särskilda förorenade ämnen har god respektive måttlig statusklassning. Försurning har ej klassats. Halten ammoniak i vattendraget överskrider gränsvärdet.

Ett begränsat tillskott av näringsämnen kan komma att ske temporärt genom grumling men mängden bedöms försumbar. I tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer

förutsättningar, arbetsmoment och skyddsåtgärder mer detaljerat redovisas för vattendraget.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Konnektiviteten uppströms och nedströms riktning i vattendrag är dålig eftersom fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i upp- och nedströms riktning i vattensystemet.

Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim är bedömd till otillfredsställande status eftersom stora delar av växter och djurs naturliga livsmiljöer har försvunnit på grund av mänskliga verksamheter.

Morfologiskt tillstånd i vattendraget har otillfredsställande status eftersom strandzon och svämplan är påverkade. Delar av strandzonen har försvunnit eftersom den är uppodlad eller har vägar.

Sammantaget påverkar vägprojekt de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna i form av att en del av Nossans strandzon permanent blir hårdgjord på den sträcka som erosionsskyddet tar i anspråk. För att motverka negativ påverkan på strandzonen kan erosionsskyddet naturanpassas till omgivande terräng och täckas med ett ytskikt av naturgrus.

Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms sammantaget utbyggnad av ny väg inte påverkar möjligheten till att miljökvalitetsnormer för ytvatten, god ekologisk status, kan uppnås.

God kemisk ytvattenstatus

Genom att dagvattnet från ny väg tas omhand i fördröjningsdiken erhålls en ökad reningsnivå jämfört med nollalternativet, vilket kan bidra till förbättrad vattenkvalitet. En trafiksäkrare väg och fördröjning av vägdagvatten minskar även risken för påverkan i samband med olycka med farligt gods.

För att förhindra utsläpp som kan medföra negativ påverkan på vattenmiljön, både i anslutning till och nedströms vägbygget, kommer krav att ställas på omsorgsfull planering under byggtiden. Där ingår var uppställning av anläggningsmaskiner och förvaring av kemikalier ska placeras, hur drivmedel ska hanteras, krav på arbetsfordon mm. Särskild försiktighet ska iaktas så att eventuella utsläpp från entreprenadmaskiner i form av oljeläckage och dylikt inte uppstår.

Vägprojektet bedöms inte generera några utsläpp som påverkar möjligheten till uppfyllelse av kvalitetskraven enligt MKN, god kemisk ytvattenstatus.

Vattenförekomst grundvatten

Utbyggnadsalternativet berör en grundvattenförekomst vid Lund. Förekomsten, Algutstorp–Horla, är en del av en stor sand- och grusförekomst med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter i den bästa delen av grundvattenmagasinet. Vattenförekomsten ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde. Grundvattenförekomsten har idag god kemisk grundvattenstatus samt god kvantitativ status. Miljökvalitetsnormen för grundvattenförekomster som har en god statusklassning innebär att god status ska bibehållas.

Åtgärder kommer att vidtas vad gäller dagvattenhantering samt under byggtiden för att inte försämra vattenkvaliteten i grundvattenförekomsten. En trafiksäkrare väg minskar även sannolikheten för en olycka samt risken för påverkan i samband med en farligtgoodsolycka.

Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms inte utbyggnadsförslaget motverka att fastlagda miljö kvalitetsnormer för grundvatten kan uppnås.

Utomhusluft

Miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet. Normerna reglerar i dagsläget halterna av kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10, PM 2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren.

Utbyggnadsalternativet ligger utanför de centrala delarna av Vårgårda och luftomsättningen i den välventilerade landsbygds miljön är god. Bedömningen är att en utbyggnad av ny E20 inte medför att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

7.3. Miljö kvalitetsmål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 övergripande miljö kvalitetsmål som ska nås till år 2020. Länsstyrelsen i Västra Götaland har lyft fram 50 regionala tilläggs mål som lyfter fram särdrag och områden som kräver ytterligare insatser för att de nationella målen ska nås i länet. Vårgårda kommun arbetar i sin tur med lokala miljö mål. De lokala miljö målen utgår från de nationella miljö målen och ska bidra till att nå dem.

Av de 16 miljö kvalitetsmålen bedöms 10 vara relevanta med avseende på aktuellt vägprojekt. Nedan följer en samlad bedömning av hur projektet i stort överensstämmer med relevanta miljö kvalitetsmål.

7.3.1. Avstämning mot miljö mål

Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning

Miljö målen syftar till att minska utsläppen av föroreningar till luft. Den största källan till luftföroreningar är användningen av fossila bränslen inom transportsektorn. Ämnen som kväveoxider, partiklar och bensen påverkar samtliga luftkvaliteten och är hälsofarliga. Andra föroreningar, exempelvis svaveldioxid, bidrar till försurning av sjöar, vattendrag och skogsmark. Utsläppen från transportsektorn bidrar också till att koldioxidhalterna i atmosfären ökar, vilket påverkar klimatsystemet i sin helhet.

En utbyggnad av E20 innebär att fordon kan hålla en högre hastighet, vilket leder till ökade utsläpp till luft. En förbättrad framkomlighet underlättar samtidigt för trafikanterna att hålla en jämnare hastighet. En jämnare trafikrytm kan minska utsläppen. Utbyggnadsalternativet innebär att mer koldioxid släpps ut till atmosfären än i nollalternativet vilket medför globala negativa effekter på klimatet.

Ny E20 dras i ett nytt läge där lokal påverkan uppstår i miljöer som inte i någon större utsträckning är påverkade av utsläpp från vägtrafik. Samtidigt förbättras luftsituationen för många boende kring befintlig väg då vägen går i nysträckning.

Vägprojektet bedöms sammantaget motverka att miljö mål relaterade till en minskning av utsläpp kan uppfyllas eftersom ny väg innebär ökade hastigheter.

Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag

Miljömålen omfattar utsläpp till vatten och påverkan på livsmiljöer i vatten.

Nossan rinner genom utredningsområdet, vattendraget har naturvärdesklass 3. Nossan svämmar tidvis över och kan lägga stora områden under vatten vilket gynnar bland annat fågellivet.

Vattendelare och avrinningsområden kommer inte att förändras. Fördröjnings- och reningsåtgärder för vägdagvatten vidtas i anslutning till korsningspunkter med Nossan och övriga bäckar. Det bidrar till förbättrad vattenkvalitet i dessa vattendrag. Möjligheten att skapa en hållbar dagvattenhantering är god i utbyggnadsalternativet. Åtgärderna ska utformas så att förbättrade möjligheter ges för att förhindra skador på känsliga recipienter vid olycka med farligt gods.

Utbyggnadsalternativet medför ny bro över Nossan. För att förhindra negativ påverkan på vattenkvaliteten i vattendraget kommer skyddsåtgärder att vidtas under byggtiden för att förhindra grumling och spridning av föroreningar.

Sammantaget bedöms inte vägutbyggnaden motverka de rubricerade målen. Vägprojektet bedöms på sikt medverka till att miljömål relaterade till vatten kan uppfyllas.

Grundvatten av god kvalitet

Miljökvalitetsmålet syftar till att skapa en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

Vid Lund berörs en grundvattenförekomst i form av ett grus- och sandlager. Bedömningen är att grundvattenmagasinet inte står i direkt kontakt med vägen och utsläppspunkten för vägdagvatten och eventuella föroreningar ligger i norra utkanten av sand- och grusförekomsten. Då grundvattenflödet sker åt norr bedöms grundvattenmagasinets sårbarhet som mycket låg.

Vid utbyggnad av ny E20 ger dagvattenhantering och förebyggande åtgärder vid en eventuell olycka med farligt gods förbättrade möjligheter att hindra föroreningar att nå infiltrationskänsliga grundvattenförekomster.

Vägprojektet bedöms bidra till att miljömålet kan uppfyllas.

Levande skogar

Miljömålet handlar om att skog och skogsmarkers värde för biologisk produktion ska skyddas, att den biologiska mångfalden i skogen ska bevaras och att kulturmiljövärden knutna till skogsmark värnas.

Den biologiska mångfalden påverkas av luftföroreningar. En ny E20 medför intrång i löv- och barrskogsområden. Intrången för med sig förluster av biologisk mångfald samt barriäreffekter för fauna.

Utbyggnadsalternativet går längre sträckor genom skogsområden i höjd med Södra Härene. Faunapassager kommer att anläggas för att mildra barriäreffekten som uppstår av den nya vägen. Vägförslaget medverkar inte till en uppfyllelse av miljömålet om levande skogar.

Kompenserande åtgärder, i form av exempelvis återplantering kan utföras där det är möjligt, vilket på lång sikt kan bidra till målet om levande skogar.

Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas och den biologiska mångfalden och kulturmiljövärden bevaras och stärkas.

Vägförslaget medför splittring av stora jordbruksarealer i området. Förutsättningar kommer att ges för fortsatt brukande genom att åtgärder genomförs, så som att portar anläggs, för att minska barriäreffekterna. Skyddsvärda biotoper som bidrar till biologisk mångfald samt kulturmiljövärden som minner om hur människan brukat odlingslandskapet kommer att gå förlorade.

Utformning av vägens sidoområden bidrar till biologisk mångfald genom att nya artrika miljöer skapas.

Vägprojektet bedöms motverka att miljömålet om ett rikt odlingslandskap kan uppfyllas även om föreslagna åtgärder kompenserar de intrång som görs i småbiotoper i odlingslandskapet.

God bebyggd miljö

Miljömålet syftar till att den bebyggda miljön ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Bullerskyddsåtgärder kommer att vidtas. Utbyggnadsalternativet påverkar boendemiljöer som idag har låga bakgrundsnivåer från trafikbuller men minskar däremot bullret kring de bostäder som ligger intill befintlig E20.

Bullerstörningar på kulturmiljöer kring Södra Härene kyrka och Jättakullen minskar, vilket gör att upplevelsevärdena kan öka och ger en möjlighet att utveckla miljöerna. Att ny E20 hamnar på ett längre avstånd från de värdefulla riksintresseområdet och kulturmiljöerna kring Södra Härene och Jättakullen, innebär att kulturmiljövärdena påverkas i lägre grad än i dag då barriäreffekter minskar och sambandet mellan kulturmiljöerna stärks.

Vägen kommer att påverka befintliga närreklamationsområden som idag är relativt opåverkade av trafik. För att minska barriäreffekter för sociala strukturer och friluftsliv har lämpliga åtgärder studerats, så som att portar och passager lokaliseras i lämpliga lägen. Befintlig E20 kommer att smalnas av och utnyttjas som lokalväg. Minskad trafik på den befintliga E20 underlättar för oskyddade trafikanter att röra sig i nord-sydlig riktning. Det sociala sambandet kring Södra Härene by, som idag är splittrat av befintlig väg, blir tydligare. Tillgängligheten ökar när den tunga trafiken flyttas till den nya vägen. Ett flertal målpunkter för rekreation och turism påverkas positivt av förslaget då tillgängligheten förbättras och bullerstörningar minskar. Ett större område för rekreation, i skogsområdet vid Fötene, påverkas negativt av vägens intrång.

Trafiksäkerheten och framkomligheten blir förbättrad. I och med att trafiksäkerheten höjs bedöms sannolikheten för att en farligt gods-olycka ska inträffa minska.

Vägprojektet bedöms medverka till att miljömålet om God bebyggd miljö kan nås.

Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt. Arters livsmiljöer och ekosystem ska värnas.

Vägprojektet innebär att växt- och djurliv kommer att påverkas. Den nya vägen berör flera objekt med generellt biotopskydd samt strandskyddat område kring Nossan. En ny väg blir en barriär för djurlivet och påverkar spridningskorridorer för djur och växter. Med föreslagna miljöåtgärder, såsom viltpassager, flytt och anläggande av stenmurar samt nya småvatten, bedöms att intrången kan kompenseras. Vägprojektet bedöms därför varken medverka eller motverka att miljömålet kan uppfyllas.

8. Markanspråk och pågående markanvändning

8.1. Vägområde för allmän väg

Vägområdet för allmän väg i föreliggande plan omfattar förutom själva vägen med slänter och diken det område som krävs för övriga väganordningar, som bullerskyddsåtgärder, driftvärdplats, nödfickor, driftfickor, rastplats, faunapassage, faunastängsel med mera. Även det område som krävs för drift och underhåll av väganordningar ingår i vägområdet.

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

Nytt vägområde med vägrätt

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

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

Nytt vägområde för allmän väg i denna vägplan omfattar cirka 40 hektar.

Vägområde med inskränkt vägrätt

Den inskränkta vägrätten innebär att väghållaren tar marken i anspråk, men tillåter att berörd markägare utnyttjar området för jord- eller skogsbruksändamål. Denna användning får dock inte hindra vägens funktion, drift och brukande (trafikering). Vägrätten är inskränkt även på det sättet att väghållaren inte har rätt att använda material eller andra tillgångar som kan utvinnas ur marken. Inskränkta vägrätt framgår av plankartor och bifogad fastighetsförteckning och omfattar cirka 7 hektar. Åtgärder utöver angivna för respektive område skall samrådas med väghållaren.

Av nedanstående tabell framgår närmare motiv och omfattning för inskränkt vägrätt.

Tabell 8.1:1 Vägområde med inskränkt vägrätt redovisade på plankartor.

Åtgärd enligt vägplanen		Beskrivning
Vi 1	Områden för vägens dagvattenhantering	Avser mark som krävs för vägens dagvattenfunktion i form av diken med funktion för fördröjning, ledningar, pumpstationer och omgrävning av terrängdiken. Förändring av markens utformning får inte göras. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för rekreation, friluftsliv och jordbruk.
Vi 2	Områden för landskapsanpassning	Avser områden som markmodelleras för att förbättra vägnas landskapsanpassning. Förändring av markens utformning får inte göras. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för rekreation, friluftsliv och jordbruk.
Vi 3	Område för faunapassage	Avser område för att säkerställa faunapassagens funktion för fauna. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för rekreation, friluftsliv och skogsbruk.
Vi 4	Område inom säkerhetszon bakom faunastängsel	Avser områden där faunastängslet kan placeras innanför säkerhetszonen. Området bakom stängslet får brukas men inga fasta hinder får placeras inom denna. Omfattar cirka 8413 m ² .
Vi 5	Område för omgrävning av vattendrag	Avser mark som krävs för omgrävning av Öbrodicket samt avskärande diken m.m., omfattar cirka 5532 m ² . Förändring av markens utformning får inte göras. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för jordbruk, rekreation och friluftsliv.
Vi 6	Bullerskydd	Avser mark som krävs för bullerskydd. Se vidare avsnitt 4.2.11. Förändring av vallens utformning i höjd och bredd får inte göras. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för rekreation och friluftsliv.
Vi 7	Erosionsskydd	Avser erosionsskydd mot Nossan för att förhindra framtida erosion. Se vidare avsnitt 4.2.3. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för rekreation och friluftsliv.

Markåtkomst för enskilda vägar samt stängning av utfarter

Markåtkomst för enskilda vägar omfattas inte av fastställelsebeslutet utan beslutas genom lantmäteriförrättning. Förslag till enskilda vägar framgår av vägplanens illustrationskartor.

Ett antal utfarter föreslås att stängas och finns markerade på illustrationskartorna. Stängningen sker genom särskilt beslut.

Område med tillfällig nyttjanderätt

I vägplanen föreslås att Trafikverket under hela eller delar av byggnadstiden tillfälligt får nyttjanderätt till markområden enligt redovisning på fastighetsförteckning och plankarta. Den tillfälliga nyttjanderätten ändamål framgår av tabell 8.1:2 nedan.

Tabell 8.1:2 Område med tillfällig nyttjanderätt redovisade på plankartor.

Åtgärd enligt vägplanen		Beskrivning
T 1	Arbetsvägar	Avser område för arbetsvägar, etableringar och arbetsområden, ett område i direkt anslutning till föreslaget vägområde för att 36 månader efter det att marken tagits i anspråk, kunna genomföra masstransporter, tillfälligt placera schaktmassor och i övrigt genomföra arbetena.
T 2	Trafikomledning	Avser område för att leda om trafik i samband med utbyggnad av broar under 36 månader efter det att marken tagits i anspråk.

Områden som tillfälligt nyttjas under byggtiden kommer att återställas i samråd med fastighetsägaren och i förekommande fall med hänsyn till områdets natur- och kulturvärden. Då byggtiden är beräknad till 24–30 månader motiveras 36 månader för tillfällig nyttjanderätt bland annat med att erforderliga arkeologiska undersökningar genomförs innan byggnation startar.

Indragning av vägområde från allmänt underhåll

I samband med ny utformning av vägar och halv trafikplats kommer delar av befintliga allmänna vägar inte behövas längre i det statliga vägnätet, aktuella områden framgår av plankarta. Nedan följer en beskrivning för de delar av allmän väg som föreslås dras in från allmänt underhåll. Vägsträcken upphör och marken återgår till markägaren.

- Befintlig E20 vid Fötene får ny utformning och funktion som lokalväg och del av befintlig E20 föreslås rivas och återgå till fastighetsägaren.
- Befintlig E20 norr om befintlig bro "15-1322-1 Bro över Nossan sv Ribbingsberg" föreslås utgå ur allmänt väghållningsansvar och anpassas och överlätas som enskild väg.
- Väg 1916 föreslås utgå ur allmänt väghållningsansvar på sträckan från befintlig väg 181 i söder fram till ny anslutning av väg 1916 vid Stora Saxtorp. Vägen föreslås anpassas och överlätas som enskild.
- Utfarten till befintlig E20 stängs för väg 1917 och del av väg 1917 föreslås rivas och återgå till fastighetsägaren.

9. Fortsatt arbete

För arbete som innebär grundvattenbortledning kommer tillstånd för vattenverksamhet att sökas. Befintliga brunnar kommer lokaliseras. Nivåmätning och provtagning av vattenkvaliteten utförs på dessa brunnar innan byggstart. Byggnader som kan påverkas inom utredningsområdet måste besiktigas och analyseras med avseende på risk för skador vid kommande entreprenadarbeten innan byggstart. Bygglov kan behöva sökas för eventuella byggnationer som ligger utanför det fastställda vägområdet. Skärmar på faunapassagen, för att bländande ljus inte ska försämra passagernas funktion, är en del av detaljprojekteringen i det fortsatta arbetet.

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

9.1. Bygghandling

När vägplanen har fastställts och vunnit laga kraft kommer Trafikverket tillsammans med Veidekke Entreprenad AB ta fram en bygghandling för utbyggnaden. En bygghandling specificeras mer i detalj hur vägen ska utformas genom bland annat tekniska beskrivningar med ritningar och krav på hur projektet ska byggas.

Innan arbetet påbörjas kommer direkt berörda, närboende och trafikanter att informeras. Preliminärt kan utbyggnaden påbörjas 2020.

9.2. Dispenser, tillstånd och anmälningar

Anmälan om vattenverksamhet kommer att göras vid anläggande av trummor, omgrävning av vattendrag mm.

Bron över Nossan kan komma att kräva tillståndsansökan för vattenverksamhet enligt 11 kap. 9 § miljöbalken .

Anmälan enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd kommer att utföras eftersom föroreningar påträffats på två ställen ut med planerad vägsträckning

Även anmälan om användning av massor eller avfall för anläggningsändamål (90.140 C) kan bli aktuell om tex bullervall erfordras utefter vägsträckan.

Tillstånd till ingrepp i fornlämning kan bli aktuellt. Beslut fattas av länsstyrelsen.

Vid anläggande av enskilda vägar kommer intrång att ske i objekt som omfattas av generellt biotopskydd. Därmed behöver dispens sökas och eventuella kompensationsåtgärder anläggas.

Naturvårdsarter är prioriterade i arbetet med artskyddsförordningen och för åtgärder som kan påverka dessa kan dispens krävas. De mest förekommande naturvårdsarterna är sånglärka, gulsparr, buskskvätta och stare medan de arter som sticker ut är röd glada och busksångare. Röd glada observerades utanför inventeringsområdet men jagar flitigt inom området. Busksångaren sjöng i den södra delen av området

Groddjur som omfattas av Artskyddsförordningen berörs av vägprojektet. Dispens från artskyddet kan komma att krävas, alternativt 12:6 samråd.

Eventuella överskottsmassor som inte kan tas om hand i projektet genom vägbyggnad eller landskapsanpassning, kan i den mån det föreligger ett behov av massor i andra och närliggande projekt komma att fraktas bort. Även detta kräver normalt formell hantering. Massor som inte kan användas alls på grund av sina egenskaper (exempelvis förorenade, låg hållfasthet) kan behöva transporteras till godkänd deponi.

9.3. Kontroll och uppföljning

Miljökontroll och miljöuppföljning syftar till att säkerställa att vägutbyggnaden görs med miljöhänsyn och enligt de intentioner och beslut som framkommit under tidigare skeden. Miljökontrollen sker inom ramen för ordinarie kontroll under byggskedet eller genom särskild kontroll i enlighet med miljökontroll- och miljöuppföljningsprogrammet och syftar även till att upptäcka brister och hot så tidigt som möjligt under byggtiden för att snabbt kunna avhjälpa dem. Uppföljningen kan innebära undersökningar och kontrollprogram som genomförs efter att åtgärderna är färdigställda för att kontrollera deras funktion.

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

- Under arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen har följande punkter bedömts som viktiga att kontrollera under byggskedet eller följa upp efter genomförda åtgärder:
- Kontroll att arbeten sker inom fastställt vägområde samt område för tillfällig nyttjanderätt.
- Kontroll att etableringsplatser med uppställning av maskiner, tvätt och drivmedelshantering inte sker så att känsliga recipienter påverkas.
- Planering av bullrande och vibrerande arbeten norr om Nossan med hänsyn till fågellivet.
- Planering av trafikomläggningar.
- Planering och kontroll av arbeten i vatten. Länshållningsvatten under byggskedet ska hanteras så att förorenat/smutsigt vatten inte släppas direkt till befintliga diken och vattendrag utan filtrering. Särskilda skyddsåtgärder under byggskedet ska vidtagas så grumlingspåverkan så långt möjligt begränsas. Veidekke Entreprenad AB ska identifiera alla grumlande arbetsmoment och redovisa lämplig åtgärd för beställaren.

- Kontroll att föreslagna skydds- och kompensationsåtgärder för groddjur fått rätt utformning enligt ställda krav. Uppföljning under driftskedet för att följa upp att åtgärderna fått önskad effekt.
- Uppföljning att artrika sand-grusmiljöer i väglänter fått önskad biologisk effekt.
- Uppföljning av faunapassager för att säkerställa att en så god funktion som möjligt uppnås.
- Uppföljning av föreslagna kompensationsåtgärder för biotopskyddade objekt.

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

10. Genomförande och finansiering

10.1. Formell hantering

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

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

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

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

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

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

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

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

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

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

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

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

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

Översiktsplan tillhörande Vårgårda respektive Essunga kommuner berörs. Vårgårda kommuns översiktsplan aktualitetsprövades 2016. Essunga kommun har en ny översiktsplan som antogs 2019. Trafikverket har regelbundet fört samråd med kommunerna under vägprojektets gång och Trafikverket har beaktat kommunernas behov och önskemål så långt som möjligt.

10.2. Genomförande

10.2.1. Tillstånd och dispenser

Kulturmiljölagen

Det blir sannolikt aktuellt att söka tillstånd om borttagande av fornlämningar.

Dispens enligt artskyddsförordningen

I området finns skyddade groddjur, bland annat åkergroda, vanlig groda samt större och mindre vattensalamander. Samråd och eventuell dispensprövning kring dessa arter kan bli aktuell.

Förorenad mark anmälningsplikt

Eftersom schakt i förorenad jord är anmälningspliktigt kommer innan byggskedet påbörjas en §28 anmälan att skickas till miljöförvaltningen i Vårgårda kommun. Skulle ytterligare föroreningar påträffas under byggskedet kommer även detta att hanteras enligt gällande regler.

Återanvändning av massor

För att återanvända massor i projektet på andra ställen än de uppkommit tex i en bullervall krävs en anmälan till miljöförvaltningen.

Vattenverksamhet tillståndsplikt

För anläggning av ny bro över Nossan krävs tillståndsansökan om vattenverksamhet.

Vattenverksamhet anmälningsplikt

Omgrävning av Öbrodiket kräver sannolikt anmälan om vattenverksamhet.

10.2.2. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ej kan fastställas

Allmänt

Utöver allmän miljöhänsyn kommer Trafikverket att föreskriva särskilda försiktighetsmått i form av detaljutformning och krav på arbetets genomförande.

Återställning av tillfälligt utnyttjade områden

I den mån ytor som nyttjas till transportvägar, arbetsytor eller tillfälliga upplag idag hyser miljöer med förhöjda värden ska de behandlas så att de inte långsiktigt skadas. Det är exempelvis viktigt att undvika körskador och inblandning av material från tillfälliga vägar som kan påverka den framtida växtmiljön.

10.3. Finansiering

Åtgärderna finansieras genom nationell transportplan och medfinansiering för utbyggnad av fem huvudetapper på sträckan Vårgårda–Mariestad. Satsningen har möjliggjorts genom att flera lokala och regionala intressenter inom och utanför Västra Götaland kommuner, kommunalförbund, regioner, handelskammare och banker beslutat medverka till finansieringen. Uppskattad kostnad för etappen E20 Vårgårda–Ribbingsberg uppgår till cirka 410 Mkr.

11. Underlagsmaterial och källor

- Trafikverket (2017) , Planläggning av vägar och järnvägar, version 1.0, 2014-09
- Trafikverket (2017) Vägplan samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ, daterad 2017-09-11, reviderad 2017-11-15
- Trafikverket (2012) Åtgärdsvalsstudie Slutrapport, ärendenummer, 2012-09-07
- Trafikverket (2014) Rapport Funktionellt prioriterat vägnät, TRV 2014/72378, 2014-10-10
- Trafikverket (2014) Rapport Tyngre fordon på det allmänna vägnätet, version 1.0, ärendenummer TRV 2014/30751, 2014-08-14
- Trafikverket (2015) Övergripande Gestaltningprogram E20 genom Västra Götaland, Västra Götalands län, publikationsnr.: 2013:088, 2015-05-08
- Trafikverket (2014) PM Övergripande planering av faunaåtgärder längs E20 i Västra Götalands län, Arbetsversion 2014-04-23
- Trafikverket (2015) Krav för vägars och gators utformning, publikation 2015:086, 2015-06
- Trafikverket (2015) Råd för Vägars och gators utformning, publikation 2015:087, 2015-06
- Trafikverket (2016) Vägplan Väg E20 Vårgårda–Vara, delarna Ribbingsberg–Eling och Eling–Vara, PM Faunakonnektivitet och faunapassager, 2016-09-15
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Rapport Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse skyddad enligt PBL, sammanställning av resultatet av projektet Räkna Q i Västra Götalands län
- Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1983), Lövsöksinventering Vårgårda kommun
- Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1987), Ängar och hagar i Vårgårda, rapport 1987:7
- Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1994), Värdefulla odlingslandskap i Älvsborgs län
- Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1996) Värdebeskrivning för riksintresse för kulturmiljövården i Västra Götalands län, 1996-08-27
- Vårgårda kommun (2006) Översiktsplan 2006, antagen 2016-06-21
- Vårgårda kommun (2009) Gång- och cykelplan för Vårgårda tätort (2009-12-16)
- Vårgårda kommun (2012) Södra Härene kyrkogård Bevarandeplan för gravvårdarna och det gröna kulturarvet
- Vårgårda kommun (2014) Vindbruk Tematiskt tillägg till översiktsplan 2006 för Vårgårda kommun, antagen 2014-10-01

Essunga kommun, Översiktsplan 2019–2030, antagen 2019-02-18

Essunga kommun (2010) Vindbruksplan för Essunga kommun, antagen 2010-10-14

Västergötlands museum (2016) Arkeologisk utredning steg I, E20 Etapp Vara–Ribbingsberg
Vårgårda kommun, Västergötland, Rapport 2016:15

EnviroPlanning AB (2016) PM Biotopkartering och elfiskeundersökning i Nossan, 2016-10-05

Kula HB (2019) PM Fördjupad kulturarvsanalys E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg 2019-05-08

Brekke & Strand Akustik AB (2019) PM Buller, vägplan, E20: Vårgårda–Ribbingsberg, 2019-06-13

Rådhuset Arkitekter AB (2019) PM Landskapsanalys för E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg, 2019-06-13

EnviroPlanning AB (2016) Rapport Naturvärdesinventering Väg E20 delsträckan Vårgårda–Ribbingsberg, 2016-10-05

EnviroPlanning AB (2018) Naturvärdesinventering i vald väggkorridor Väg E20 delsträckan Vårgårda–Ribbingsberg, 2018-09-04

Naturcentrum AB (2018) Inventering av fåglar och kräddjur utmed E20 Vårgårda–Ribbingsberg, 2018-08-29

Naturcentrum AB (2017) Grodinventering E20, sträckan Vårgårda–Ribbingsberg, 2017-06-12

Naturcentrum AB (2019) Bedömning av åtgärder för groddjur E20 Vårgårda–Ribbingsberg, 2019-05-03

Markera Mark Göteborg AB (2019) Tekniskt PM Avvattning E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg 2019-06-13

SMHI (2016) Dimensionerande vattenföringar och vattennivåer för möjliga brolägen över Nossan på väg E20, Vårgårda–Ribbingsberg, 2016-10-28

Structor Miljö Väst AB (2016) Tekniskt PM Förorenad mark E20 Vårgårda–Ribbingsberg, 2016-06-13

M4Traffic AB (2019) Tekniskt PM Trafikanalys, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2019-06-13)

Markera Mark Göteborg AB (2019) Tekniskt PM Geoteknik E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2017-06-13)

Markera Mark Göteborg AB (2019) Tekniskt PM Geoteknik Byggnadsverk, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2017-06-13)

Markera Mark Göteborg AB (2019) PM Samordning ledningar, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2017-06-13)

Veidekke AB (2019) Tekniskt PM Föreorenad Mark, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2019-06-13)

Veidekke AB (2019) Tekniskt PM Bergteknik, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2019-06-13)

Structor Riskbyrån AB (2019) PM Risk, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2019-06-13)

Digitala källor:

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

Hitta.se: www.hitta.se

Jordbruksverket (2019): <http://www.jordbruksverket.se>

Luft i Väst, Luftvårdsförbundet för Västra Sverige (2019): <http://www.luftivast.se/>

Länsstyrelsens informationskarta (2019): <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>

Nationell vägdatabas (NVDB): <http://www.ndvb.se>

Nationella viltolycksrådet (2019), Statistik: <http://www.viltolycka.se/>

PMSV3 – information om belagda vägar: <https://pmsv3.trafikverket.se/>

Riksantikvarieämbetet (2019) Fornsök: <http://www.raa.se/hitta-information/fornsokfmis/>

Statens geologiska institut (2019): <http://www.sgu.se/>

STRADA (2016) Utdrag från Statistikrapport 2018-01-01–2018-12-30: <https://strada.transportstyrelsen.se/Stradauttag/asp>

VISS (2019) Vatteninformation: <http://www.viss.lst.se>

Vårgårda kommun hemsida (2019): <http://www.vargarda.se>

Essunga kommun hemsida (2019): <http://www.essunga.se/>

Resandestatistik Västtrafik: Mejl från Västtrafik, 2019-06-20



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 110, 541 23 Skövde. Besöksadress: Trädgårdsgatan 15D.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se