

# VÄGPLAN FASTSTÄLLELSEHANDLING

## E20 Götene–Mariestad

Götene och Mariestads kommuner, Västra Götalands län

Vägplanbeskrivning, 2021-03-22

TRV 2015/80604



**Trafikverket**

Postadress: Box 110, 541 23 Skövde

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Vägplanbeskrivning för E20 Götene–Mariestad

Författare: Markera Mark Göteborg AB

Dokumentdatum: 2021-03-22

Ärendenummer: TRV 2015/80604

Projektnummer: 150309

Version: 1.0

Kontaktperson: Marita Karlsson, Trafikverket

Flygfoto: Pekka Kärppä

# Innehåll

<b>1. SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL</b>	<b>10</b>
2.1. Planläggningsprocessen	10
2.2. Bakgrund	10
2.2.1. Brister, problem och syfte	11
2.3. Tidigare utredningar och beslut	11
2.3.1. Åtgärdsvalsstudie	11
2.3.2. ÅVS E20 genom Västra Götaland	12
2.3.3. Tidigare utredningar	12
2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan	12
2.5. Ändamål och projektmål	12
2.5.1. Övergripande projektmål för E20	12
2.5.2. Preciserade projektmål	13
2.6. Geografisk avgränsning	14
<b>3. FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>16</b>
3.1. Vägens funktion och standard	16
3.1.1. Befintlig E20	16
3.1.2. Anslutande allmänna vägar	17
3.2. Trafik och användargrupper	18
3.2.1. Trafikmängder och trafikutveckling	18
3.2.2. Trafiksäkerhet	20
3.2.3. Kollektivtrafik	23
3.2.4. Oskyddade trafikanter	24
3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	24
3.3.1. Regionala intressen	24
3.3.2. Befolkning och bebyggelse	24
3.3.3. Näringsliv och sysselsättning/målpunkter	24
3.3.4. Kommunala planer	25
3.4. Landskapet och staden	27
3.4.1. Landskapstyper	27
3.5. Miljö och hälsa	31
3.5.1. Skyddade och skyddsvärda områden	31
3.5.2. Naturmiljö	33

3.5.3.	Materialförsörjning	35
3.5.4.	Fauna och barriäreffekter	35
3.5.5.	Kulturmiljö	37
3.5.6.	Rekreation och friluftsliv	38
3.5.7.	Trafikbuller	38
3.5.8.	Luftkvalitet	41
3.5.9.	Klimat	42
3.5.10.	Transporter med farligt gods	42
3.5.11.	Förorenad mark	42
<b>3.6.</b>	<b>Byggnadstekniska förutsättningar</b>	<b>46</b>
3.6.1.	Geoteknik	46
3.6.2.	Hydrologi och hydroteknik	47
3.6.3.	Bergteknik	50
3.6.4.	Byggnadsverk	51
3.6.5.	Jord- och luftledning	51
3.6.6.	Övriga väganordningar	52
<b>4.</b>	<b>DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV</b>	<b>53</b>
<b>4.1.</b>	<b>Val av lokalisering</b>	<b>53</b>
<b>4.2.</b>	<b>Val av utformning och standard</b>	<b>55</b>
4.2.1.	Allmänna vägar	55
4.2.2.	Geoteknik	59
4.2.3.	Hydrologi och hydroteknik	60
4.2.4.	Bergteknik	61
4.2.5.	Byggnadsverk	62
4.2.6.	Övriga väganordningar	62
4.2.7.	Jord- och luftledning	63
4.2.8.	Massor och masshantering	63
4.2.9.	Bullerskyddsåtgärder	64
4.2.10.	Studerade och bortvalda alternativ	66
<b>4.3.</b>	<b>Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs</b>	<b>70</b>
4.3.1.	Övriga skyddsåtgärder och försiktighetsmått	71
<b>5.</b>	<b>EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET</b>	<b>73</b>
<b>5.1.</b>	<b>Trafik och användargrupper</b>	<b>73</b>
5.1.1.	Trafik	73
5.1.2.	Trafiksäkerhet	74
5.1.3.	Kollektivtrafik	74
<b>5.2.</b>	<b>Lokalsamhälle och regional utveckling</b>	<b>75</b>
<b>5.3.</b>	<b>Miljö och hälsa</b>	<b>75</b>
5.3.1.	Upplevelsen av landskapet	75
5.3.2.	Naturmiljö	76

5.3.3.	Materialförsörjning	77
5.3.4.	Fauna och barriäreffekter	77
5.3.5.	Kulturmiljö	77
5.3.6.	Rekreation och friluftsliv	79
5.3.7.	Trafikbuller	80
5.3.8.	Luftkvalitet	81
5.3.9.	Farligt gods	82
5.3.10.	Klimat	82
5.3.11.	Förorenad mark	83
<b>5.4.</b>	<b>Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)</b>	<b>84</b>
<b>5.5.</b>	<b>Påverkan under byggnadstiden</b>	<b>84</b>
<b>6.</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING</b>	<b>89</b>
<b>6.1.</b>	<b>Uppfyllelse av projektmål</b>	<b>89</b>
<b>7.</b>	<b>ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN</b>	<b>94</b>
<b>7.1.</b>	<b>Allmänna hänsynsregler</b>	<b>94</b>
<b>7.2.</b>	<b>Miljökvalitetsnormer</b>	<b>96</b>
<b>7.3.</b>	<b>Miljömål</b>	<b>100</b>
7.3.1.	Avstämning mot miljömål	100
<b>8.</b>	<b>MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING</b>	<b>103</b>
<b>8.1.</b>	<b>Vägområde för allmän väg</b>	<b>103</b>
8.1.1.	Nytt vägområde med vägrätt	103
8.1.2.	Nytt vägområde med inskränkt vägrätt	103
8.1.3.	Områden med tillfällig nyttjanderätt	104
<b>8.2.</b>	<b>Markåtkomst för enskilda vägar samt stängning av utfarter</b>	<b>105</b>
<b>8.3.</b>	<b>Indragning av vägområde från allmänt underhåll</b>	<b>105</b>
<b>8.4.</b>	<b>Förändring av väghållningsområde för allmän väg, statlig eller kommunal väghållning</b>	<b>106</b>
<b>8.5.</b>	<b>Pågående markanvändning</b>	<b>106</b>
<b>9.</b>	<b>FORTSATT ARBETE</b>	<b>107</b>
<b>9.1.</b>	<b>Bygghandling</b>	<b>107</b>
<b>9.2.</b>	<b>Dispenser, tillstånd och anmälningar</b>	<b>107</b>

<b>9.3. Kontroll och uppföljning</b>	<b>109</b>
<b>10. GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING</b>	<b>111</b>
<b>10.1. Formell hantering</b>	<b>111</b>
<b>10.2. Genomförande</b>	<b>112</b>
10.2.1. Tillstånd och dispenser	112
10.2.2. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ej kan fastställas	112
<b>10.3. Finansiering</b>	<b>112</b>
<b>11. UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR</b>	<b>113</b>

# 1. Sammanfattning

## *Bakgrund*

Den aktuella vägsträckan ligger längs väg E20 i Mariestads och Götene kommuner, Västra Götalands län. Sträckan är ca 20 km lång och går idag genom samhället Brännebrona och nära Lugnås. Etappen sträcker sig från där befintlig motorväg slutar norr om Götene tätort, till strax söder om trafikplatsen Haggården vid Mariestad. E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet. Vägstandard för aktuell etapp är i dagsläget tvåfältsväg med vägbredd 12–13 m och vägen har bitvis låg bärighet och tjällyftningsproblem. Hastighetsbegränsningen är 80 km/h förutom en kortare sträcka vid Lugnås, där hastigheten är 70 km/h. Årsmedeldygnstrafiken på berörd sträcka varierar från 7 000 fordon längst i söder till 10 700 fordon i norr, varav 18–21 % är tung trafik.

Ny trafikteknisk standard ska vara mötesfri landsväg med mitträcke, hastighet 100 km/h och genomgående 2+2 körfält med planskilda korsningar/trafikplatser.

Åtgärden finansieras genom nationell plan och medfinansiering för utbyggnad av fem huvudetapper på sträckan Vårgårda–Mariestad. I medfinansieringsavtalet avtalades om att bygga ut sträckan Götene–Mariestad till 2+2-väg. Motiven till den höjda standarden jämfört med den som föreslagits i Trafikverkets åtgärdsvalsstudie är att man med detta ser att man får bättre regional och lokal utveckling, med den ytterligare förbättrade trafiksäkerhet och framkomlighet som uppnås, och att detta motiverar den tillkommande investeringskostnaden.

När de fem huvudetapperna är färdigställda kommer hela E20 genom Västra Götalands län att vara mötesseparerad.

## *Brister och problem*

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Negativ miljöpåverkan består bland annat av bullerstörningar på bostadsbebyggelse och att E20 utgör en barriär för såväl människor som djur. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik. Trafiksäkerhetsriskerna är stora, vilka orsakas av många anslutande vägar och fastighetsanslutningar till E20, avsaknad av mittseparering och för vägtypen hög trafikbelastning med stor andel tung trafik. Dessutom finns det brister i vägens linjeföring med bland annat backkrön med dålig sikt som bland annat resulterar i farliga omkörningar. Brister finns även på delsträckor gällande befintlig vägs bärighet för framtida trafik, vilket innebär mer vägsador och underhållsbehov.

## *Projekt mål*

De övergripande projektmålen som har identifierats berör främst trafiksäkerhet, framkomlighet och regional utveckling. Inom ramen för det övergripande gestaltungsprogrammet för hela E20 har även projektmål som inpassning i landskapet, lyfta fram karaktäristiska landskapsavsnitt samt bibehålla det lokala vägnätets funktion tagits fram. Även mer preciserade projektmål har tagits fram under skedet vägplan samrådshandling, val av lokaliseringalternativ.

### *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, det vill säga ombyggnad och/eller nybyggnad.

### *Lokaliseringsstudie*

I skedet vägplan samrådshandling, val av lokaliseringalternativ, utreddes fyra olika korridorer för lokalisering av ny väg E20. Vid en sammanvägd bedömning av alla konsekvenser och måluppfyllelse beslutades den 11 december 2017 korridor Blå/Grön vara det mest fördelaktiga alternativet. Inom den valda korridoren har utformningsförslag studerats vidare och i denna granskningshandling presenteras det färdiga vägförslaget.

### *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 lokalvägnet och bostadsfastigheter kommer att bullerskyddas.

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

### *Byggstart och finansiering*

Förväntad byggstart sker under år 2023 och färdigställande för trafiköppning under år 2026. Uppskattad kostnad för etappen E20 Götene–Mariestad uppgår till cirka 1 173 miljoner kr (i 2017 års prisnivå). Åtgärderna finansieras genom nationell transportplan och medfinansiering för utbyggnad av fem huvudetapper på sträckan Vårgårda–Mariestad.

### *Fortsatt arbete*

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.

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 om att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Vinner vägplanen laga kraft är avsikten att ta fram en bygghandling för upphandling av entreprenad och därefter byggproduktion. 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.



Den del av E20 som tillhör vägplan för sträckan Hindsberg–Muggebo lokaliseras i direkt anslutning till väg 2755 vid Hindsberg. Härigenom påverkas vägplanen för sträckan Götene–Mariestad bland annat genom att bron vid Hindsberg vid denna plats görs tillräckligt lång för att rymma båda vägarna. De två vägplanerna förutsätter således i denna del varandra, vilket nödvändiggör en samordnad hantering av dem i planläggningsprocessen.

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

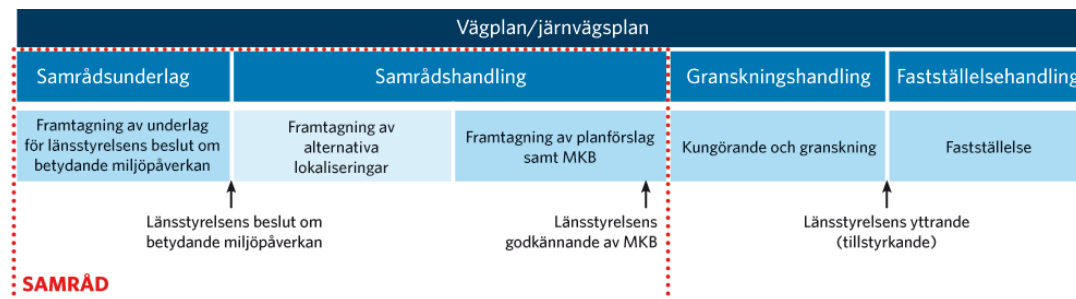
### 2.1. Planläggningsprocessen

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 har beslutat att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en separat miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. 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 genomföra projektet.

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



Figur 2.1.1 Illustration planläggningsprocessen.

### 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 20 kilometer lång och sträcker sig strax söder om korsningen med väg 2755 till söder om Mariestad.

Vägstandard för aktuell etapp är för närvarande tvåfältsväg med vägbredd 12–13 m och vägen har bitvis låg bärighet och tjällyftningsproblem. Hastighetsbegränsningen är 80 km/h

förutom en kortare sträcka vid Lugnås, där hastigheten är 70 km/h. Årsmedeldygnstrafiken på berörd sträcka varierar från 7 000 fordon längst i söder till 10 700 fordon i norr. Andelen tung trafik varierar mellan 18–21 % på E20 genom utredningsområdet.

### 2.2.1. Brister, problem och syfte

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Negativ miljöpåverkan består bland annat av bullerstörningar på bostadsbebyggelse och att E20 utgör en barriär för såväl människor som djur. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklisterna och lokal trafik. Trafiksäkerhetsriskerna är stora, vilka orsakas av många anslutande vägar och flertalet fastighetsanslutningar till E20, avsaknad av mittseparering och för vägtypen hög trafikbelastning med stor andel tung trafik. Dessutom finns det brister i vägens linjeföring med bland annat backkrön med dålig sikt vilket leder till riskabla omkörningar, speciellt med tanke på den höga andelen tung trafik. Bristerna finns även på delsträckor gällande befintlig vägs bärighet för framtida trafik, vilket innebär mer vägsador och underhållsbehov.

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 avtal om medfinansiering med bland annat kommunalförbunden och regionen i Västra Götalands län.

Det betyder att hela E20 genom Västra Götaland ska vara möttesseparerad till år 2025. Regeringens beslut innebär också att hela E20 genom Västra Götaland på sikt ska byggas ut till 2+2-väg.

## 2.3. Tidigare utredningar och beslut

I föregående skede, vägplan samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ, utreddes fyra olika korridorer för lokalisering av ny väg E20. Vid en sammanvägd bedömning av alla konsekvenser och måluppfyllelse bedömdes korridor Blå/Grön vara det mest fördelaktiga alternativet. Inom den valda korridoren har utformningsförslag studerats vidare och redovisats i vägplan samrådshandling, planutformning, 2019–april 2020. Det färdiga förslaget presenteras i denna handling – vägplan granskningshandling.

### 2.3.1. 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.

### 2.3.2. 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.

Vidare drogs slutsatsen att en utbyggnad till mötesfri landsväg med 2+1-sektion är den standard som går att motivera och att till exempel en motorvägsutbyggnad inte är samhällsekonomiskt försvarbar.

Tack vare avtal om medfinansiering av utbyggnaden med bland annat kommunalförbunden och regionen i Västra Götalands län har regeringen kunnat ge Trafikverket i uppdrag att bygga ut E20 till en högre standard än vad som annars varit möjligt.

Regeringens beslut innebär också att E20 genom Västra Götalands län på sikt ska byggas ut till 2+2-väg på hela sträckan.

E20 kommer att byggas om till mötesfrihet från Vårgårda till norr om Mariestad, med två körfält i vardera riktningen på hela sträckan (så kallad 2+2-väg) på de avsnitt som byggs i nysträckning, och omväxlande med 1+1 respektive 2+2 körfält på de sträckor där befintlig E20 byggs om och breddas.

### 2.3.3. Tidigare utredningar

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 24 februari 2017 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan på grund av sin omfattning och påverkan på tidigare ej påverkade värdefulla miljöer. Till grund för beslutet låg samrådsunderlaget, daterat den 6 december 2016.

## 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 gestaltungsprogram 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 gestaltungsprogrammet 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 vägsål så att de har samhörighet till platsen.

### 2.5.2. Preciserade projektmål

De övergripande projektmålen har ytterligare brutits ner i det inledande arbetet med vägplanen i skedet samrådshandling, val av lokaliseringalternativ, till följande specifika projektmål:

- Hållbar avvattning: Vid ombyggnad av E20 eftersträvas att förbättra den nuvarande situationen med avseende på ytvattenkvalitet och avvattning.
- Ett hållbart jordbruk: Det ska finnas fortsatt möjlighet att driva ett hållbart jordbruk. Minskning av arealer med jordbruksmark samt fragmentering av brukningsenheter ska undvikas. Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande, genom att åtgärder genomförs så att vägar och passager för jordbruksmaskiner är fortsatt funktionella.
- Tillgänglighet: Förutom den regionala och nationella trafiken ska E20 även vara tillgänglig på det lokala planet i form av ett fungerande lokalvägnät och kollektivtrafik.

- Rörelsemönster och friluftsliv: Rörelsemönster i området ska fungera och lokala målpunkter och besöksmål ska vara fortsatt tillgängliga. Barriäreffekter för sociala strukturer och rörligt friluftsliv ska minska. Byggnadsverk ska utformas med möjlighet till gång- och cykelvägar samt faunapassager.
- Boendemiljö: Störningar från trafiken, såsom trafikbuller, vibrationer eller visuella störningar, ska påverka så få boendemiljöer som möjligt. Nya bullerstörningar som uppstår för boendemiljöer i områden med låga bakgrundsnivåer eller med få andra störningskällor ska särskilt uppmärksammas vid bedömning av lokalisering och åtgärder.
- Kulturmiljö: De kulturhistoriska sammanhangen i landskapet och kontinuiteten i områdets bosättningsmönster ska kunna utläsas och förstås i framtiden. Intrång i fornlämningar, kulturmiljöer och äldre vägstrukturer ska så långt möjligt begränsas och åtgärder ska göras för att förstärka läsbarheten.
- Naturmiljö: Påverkan på biologisk mångfald ska minimeras. De ekologiska sambanden i landskapet ska om möjligt behållas eller till och med stärkas. Lämpliga kompensande åtgärder ska studeras tidigt om påverkan på höga naturvärden inte kan undvikas. Arbetet ska ske i dialog med länsstyrelsen och kommunerna.
- Aktiv masshantering: En aktiv masshantering ska bidra till en god landskapsanpassning gällande vägens plan och profil samt sidoområdets utformning och möte med det landskap som inte fysiskt berörs av vägbyggnationen. Resurshushållning och minimering av intrång och masstransporter ska beaktas. Massorna ska användas så att största möjliga nytta för exempelvis biologisk mångfald, buller och upplevelse av landskapet uppnås.

## 2.6. Geografisk avgränsning

Beskrivningen av vägplanens miljökonsekvenser är geografiskt avgränsad till det område som direkt eller indirekt berörs av planerad ny väg E20 mellan Götene och Mariestad i Götene respektive Mariestads kommuner, Västra Götalands län. Det utredningsområde som finns för vald korridor är i stort det område som avser projektets geografiska avgränsning, se figur 2.6.1. På några få platser går vägförslaget strax utanför den valda korridoren. Det har bedömts nödvändigt, bland annat för att erhålla en bättre helhetslösning av vägen.

Geografiskt begränsas området av där befintlig motorväg slutar öster om Götene tätort, till strax väster om Hindsbergsbron vid Mariestad. Men då befintlig E20 byggs om till lokalväg kommer denna att förlängas utmed ny E20 och förbi etappgränsen för att löpa parallellt med den angränsande etappen E20 Hindsberg–Muggebo och ansluta till cirkulationen på Göteborgsvägen in mot Mariestad. Detta innebär att det finns en koppling mellan de två vägplanerna då båda bland annat medför intrång och miljökonsekvenser i samma fysiska områden. Det område som direkt berörs är dels planerat vägområde, dels det område som behöver nyttjas tillfälligt under anläggningstiden.



Figur 2.6.1 Geografisk avgränsning. Svart streckad linje är vald väggörridor (Blå/Grön) för E20, det utgör även miljökonsekvensbeskrivningens huvudsakliga geografiska avgränsning.

Där det är motiverat i beskrivningen av vissa miljöaspekter beaktas ett större område, ett så kallat influensområde. Influensområdet motsvarar det närliggande område som på ett eller annat sätt påverkas av föreslagna åtgärder. De aspekter som det främst handlar om är landskapsbild/natur- och kulturlandskap, ekosystemtjänster, fauna, vattendrag och recipienter nedströms vägområdet samt luftkvalitet och buller. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns, då det ser olika ut beroende på vilken aspekt som behandlas.

## 3. Förutsättningar

### 3.1. Vägens funktion och standard

#### 3.1.1. Befintlig E20

Den aktuella vägsträckan ligger längs väg E20 i Götene och Mariestads kommuner i Västra Götalands län. Sträckan är ca 20 km lång och går idag genom samhällena Brännebrona och Lugnås. Etappen sträcker sig från där befintlig motorväg slutar norr om Götene tätort, till strax söder om trafikplatsen Haggården vid Mariestad. E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet.

Befintlig väg är i huvudsak byggd under 1940- och 1950-talet med diverse förstärkningar under 60- och 70-talet. Körbanor utfördes med 7 meters bredd och vägrenar med bredd 2,5 meter.

Under slutet av 90-talet rustades vägen upp med sidoområdesåtgärder och i samband med detta utvidgades även vägområdet i syfte att förbättra trafiksäkerheten. Vägstandard för aktuell etapp är i dagsläget tvåfältsväg med vägbredd 12–13 m där mötesseparering saknas.

Väg E20 har på sträckan en linjeföring i plan och profil med en relativt hög standard. Linjeföringen karakteriseras av mycket långa raksträckor och korta horisontalradiebågar och backkrön som ofta inte harmonierar med linjeföringen i plan.

Väggeometrin inbjuder till höga hastigheter och med mestadels mycket goda omkörningsmöjligheter med bland annat långa siktlängder, dock uppstår riskabla omkörningssituationer över backkrön och i kurvor. Hastighetsbegränsningen är 80 km/h förutom en kortare sträcka vid Lugnås, där hastigheten är 70 km/h.

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. Det finns endast en trafiksäker passage för gång- och cykeltrafikanter längs sträckan.

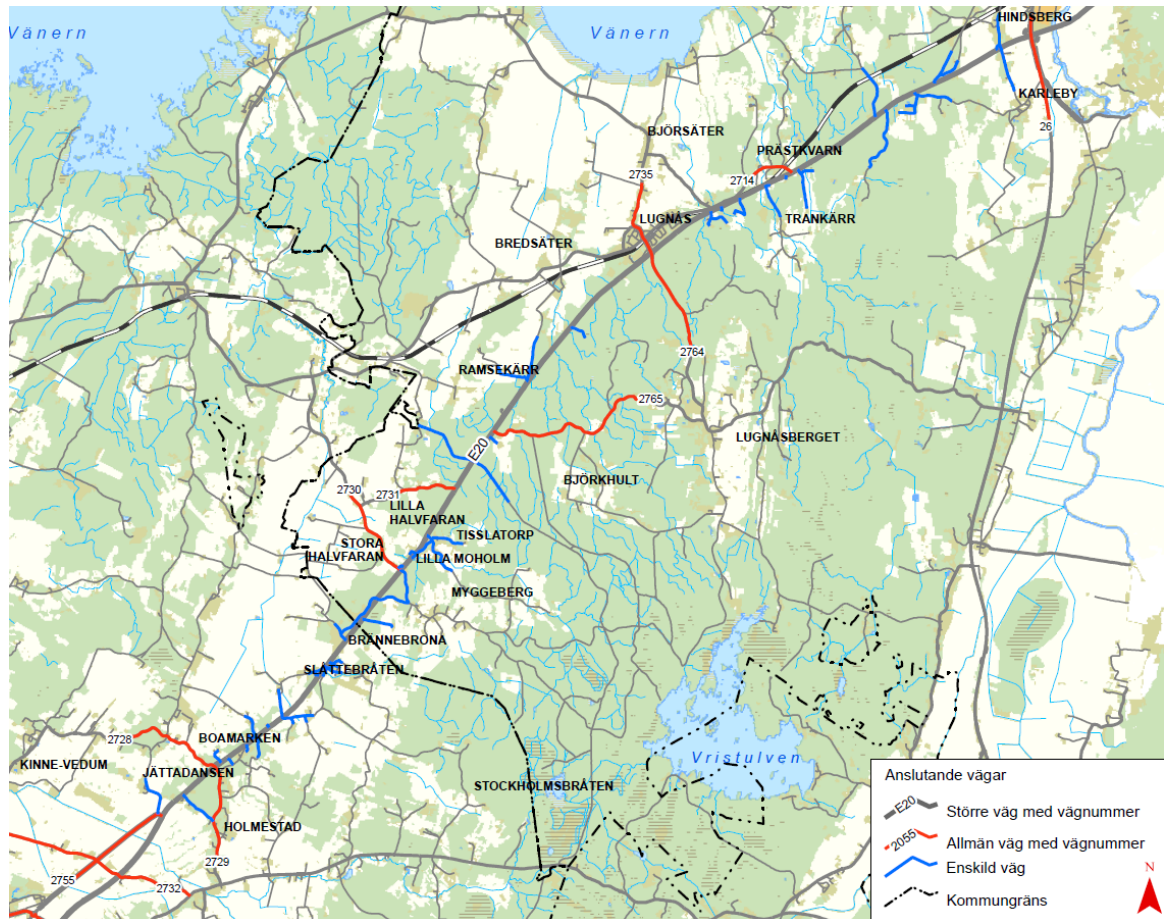
Sidoområdena för E20 är utförda med traditionella djupa diken med inner- eller bankslänter i 1:3 och ytterslänter i lutning 1:2. Sidoräcken finns på partier med höga bankar, vattendrag eller hinder i sidoområden.

Vägen har bitvis låg bärighet och tjällyftningsproblem, generellt är befintlig vägbeläggnings bärighet bättre i den södra delen och den försämras där vägen närmar sig Mariestad.

Befintlig överbyggnad är uppbyggd enligt följande:

- Bitumenbundna lager: körfält ca 170–190 mm, vägren 150–190 mm
- Äldre bärlager: 70 mm
- Äldre förstärkningslager: 550 mm





Figur 3.1.1.1 Befintlig E20 och anslutande vägar.

### 3.1.2. Anslutande allmänna vägar

#### Väg 2755

Väg 2755 är en länk mellan väg 44 i trafikplats Kinnekulle och väg E20 strax söder om Holmestad väster om E20. Vägen är belagd med en bredd av cirka 12 meter och en skyltad hastighet av 80 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 2500 fordon ÅDT (andelen tung trafik är 10 %) och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

#### Väg 2729 samt väg 2728

Väg 2729 är en länk mellan väg 2761 och väg E20 vid Holmestad öster om E20. Vägen är belagd med en bredd av cirka 6 meter och en skyltad hastighet av 70 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 250 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

Väg 2728 ansluter i samma korsning som väg 2729 och fortsätter västerut mot väg 2727. Väg 2728 har likartad standard som väg 2729.

#### Väg 2730

Väg 2730 är en länk mellan väg 2714 vid Åskekärr och väg E20 norr om Halvfaran på västra sidan om E20. Vägen är belagd med en bredd av cirka 6,5 meter och en skyltad hastighet av 70 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 300 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

#### Väg 2731

Väg 2731 är en länk mellan väg 2730 och väg E20 strax norr om Brännebrona på västra

sidan om E20. Vägen har grusslitlager med en bredd av cirka 3 meter och en skyltad hastighet av 70 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 50 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

#### *Väg 2735*

Väg 2735 ansluter mot Lugnås samhälle och ansluter mot väg 2714. Vägen är belagd med en bredd av cirka 5,5 meter och en skyltad hastighet av 70 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 1600 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

#### *Väg 2765*

Väg 2765 är en länk mellan väg 2764 mot Lugnås och väg E20 norr om Halvfaran på östra sidan om E20. Vägen har grusslitlager med en bredd av cirka 5–6 meter och en skyltad hastighet av 70 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 100 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

#### *Väg 2764*

Väg 2764 är en länk mellan väg 26 norr om Boterstena och väg E20 vid Lugnås på östra sidan om E20. Vägen är belagd närmast E20 med en bredd av cirka 5 meter och en skyltad hastighet av 70 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 500 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

#### *Väg 2714*

Väg 2714 är en länk mellan Lugnås samhälle och väg E20 vid Prästkvarn på västra sidan om E20. Vägen är belagd med en bredd av cirka 5,5 meter och en skyltad hastighet av 70 km/h. Trafikmängden uppgår till cirka 500 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

Utöver dessa allmänna vägar ansluter såväl kommunala som enskilda vägar E20, se illustrationsplaner.

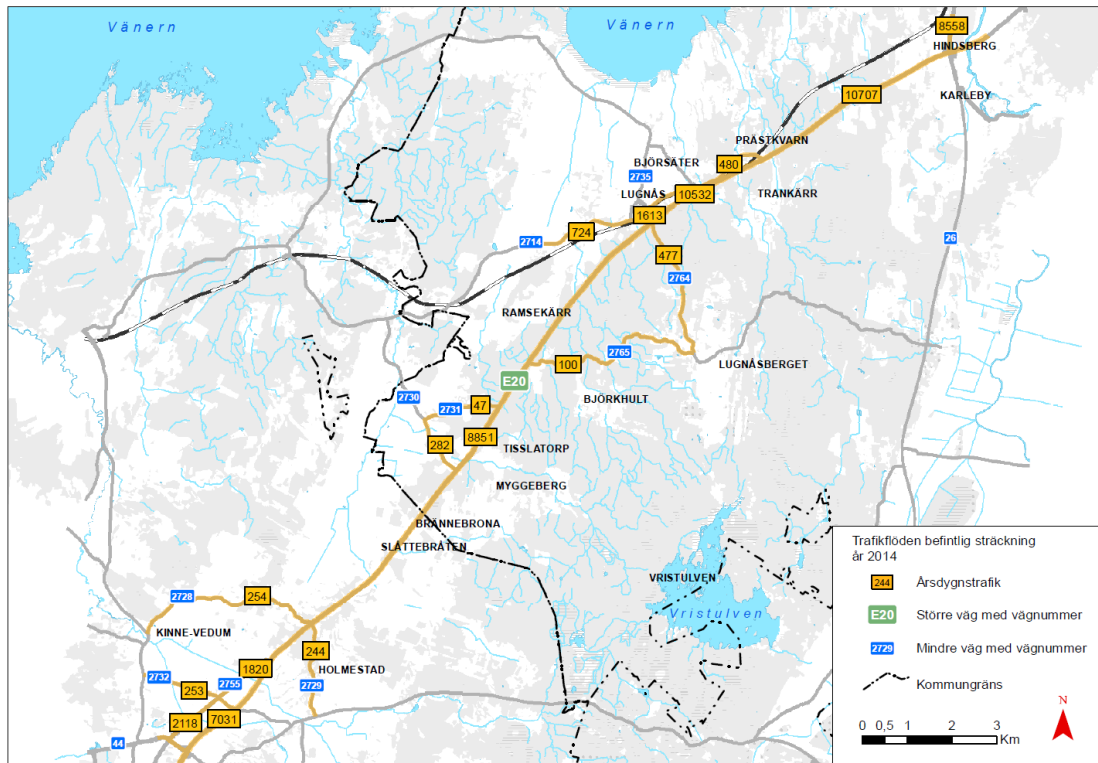
## 3.2. Trafik och användargrupper

### 3.2.1. Trafikmängder och trafikutveckling

Som en del av det nationella vägnätet är E20 betydelsefull för både genomfartstrafik, regional trafik, samt lokal trafik. Trafikflöden för nuläget presenteras i figur 3.2.1.1 som årsmedeldygnstrafik (ÅDT) för basåret 2014.

Trafikflöden på E20 längs den aktuella sträckan varierar från 7 000 fordon längst i söder till 10 700 fordon i norr. Andelen tung trafik varierar mellan 18–21 % på E20 genom utredningsområdet.

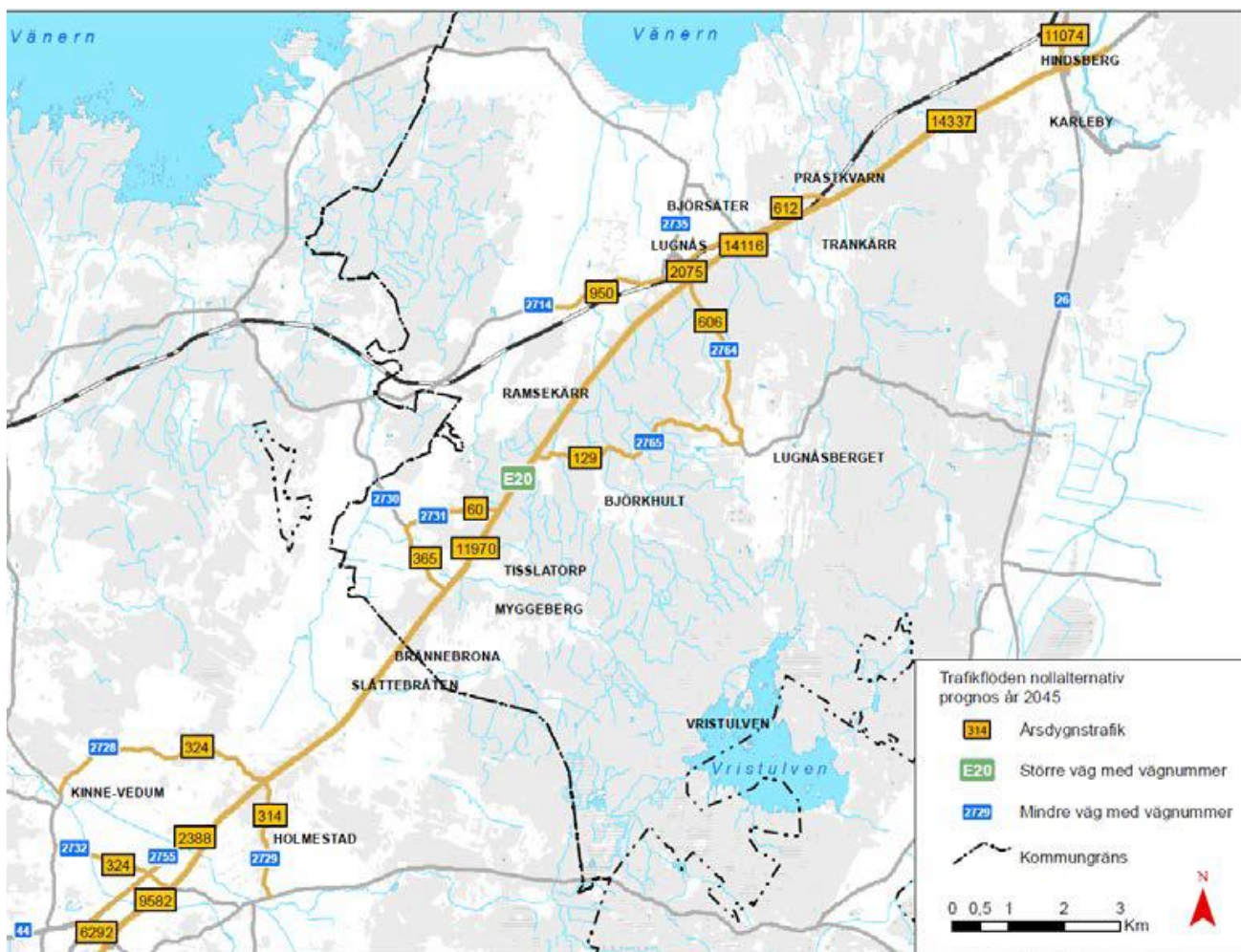
Det högsta flödet på de anslutande vägarna inom utredningsområdet finns på väg 2735 vid Lugnås. Denna väg trafikeras av drygt 1 600 fordon per dygn. Längs den aktuella sträckan ansluter även flera mindre statliga vägar mot E20.



Figur 3.2.1.1 Trafikflöden i befintligt vägnät, totaltrafik, ÅDT basår 2014.

Trafiken för prognosåret har räknats upp med stöd av ”Trafikuppräkningsstat för EVA 2014–2040–2060” som gäller från och med 2018-04-01. Enligt trafikuppräkningsstaten beräknas personbilstrafiken öka med 24 % från år 2014 till år 2045. Motsvarande ökning för lastbilstrafiken är 76 %.

I figur 3.2.1.2 redovisas de prognostiserade flödena (ÅDT). Flödet på E20 varierar från knappt 10 000 fordon längst i söder till drygt 14 000 fordon i norr. Till följd av högre beräknad trafik tillväxt för lastbilstrafiken i jämförelse med personbilstrafiken ökar andelen tung trafik till cirka 25–30 % längs E20.



Figur 3.2.1.2 Trafikflöden i befintligt vägnät, totaltrafik, ÅDT prognosår 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.

### 3.2.2. Trafiksäkerhet

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. E20 klassificeras som låg säkerhetsklass i NVDB och aktuell sträcka av E20 har flera faktorer som påverkar trafiksäkerheten negativt:

- Avsaknad av mötesseparering.
- Vägen inbjuder till höga hastigheter med dess bredd och relativt goda plangeometri.
- Riskabla omkörningssträckor med bland annat siktsvackor och backkrön mellan Lugnås och Mariestad.
- Utfarter från bebyggelse och anslutande vägar med låg standard och bristande siktförhållanden.
- Olika trafikslag blandas i vägrummet, risk för upphinnandeolyckor av långsam trafik.

- Oskyddade trafikanter hänvisas att cykla och gå på E20 samt korsa vägen i plan.
- Sidoområdenas slänter är relativt branta, vilket medför risk för att fordon välter och fasta föremål såsom stolpar och träd återfinns inom vägens säkerhetszon.
- Viltstängsel finns utmed hela sträckan men öppningar förekommer vid de många anslutningarna som finns utmed sträckan.

Det finns sju kameror för automatisk säkerhetskontroll (ATK) längs berörd sträcka, vilket påverkar trafiksäkerheten positivt.

Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA har 73 polis- och/eller sjukhusrapporterade olyckor inträffat längs E20 mellan åren 2010–2019, se karta Olycksstatistik, figur 3.2.2.2. Av dessa medförde 64 olyckor personskador, se tabell 3.2.2.1. Totalt skedde 3 dödsolyckor, 4 allvarliga olyckor, 8 måttliga olyckor och 49 lindriga olyckor.

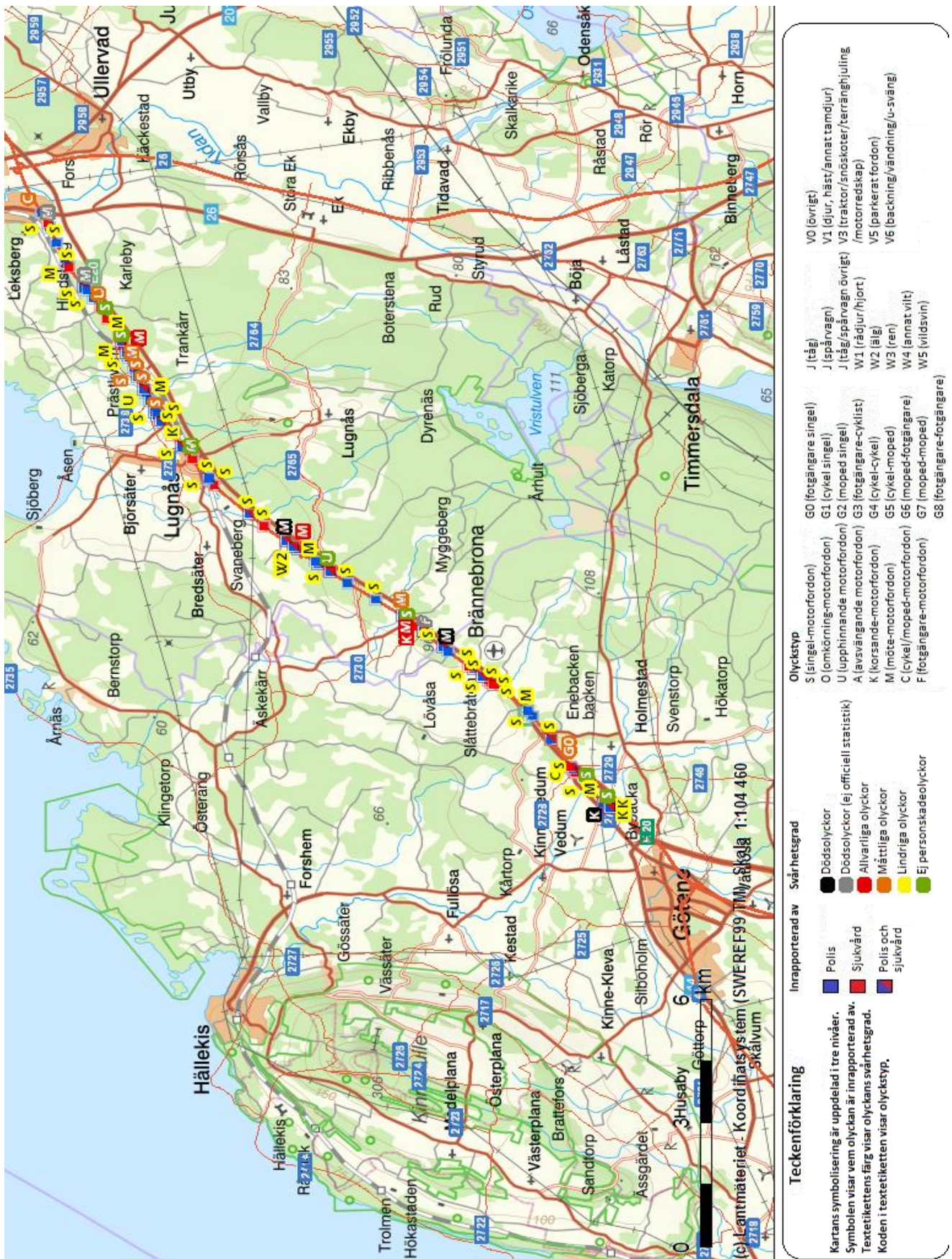
Tabell 3.2.2.1 Tabell över polis- och/eller sjukhusrapporterade olyckor med personskador längs E20 inom utredningsområdet år 2010–2019.

	<b>Döds- olyckor</b>	<b>Allvarliga olyckor</b>	<b>Måttliga olyckor</b>	<b>Lindriga olyckor</b>	<b>Totalt</b>
S (singel-motorfordon)	0	0	4	27	31
U (upphinnande-motorfordon)	0	0	1	3	4
K (korsande-motorfordon)	1	1	0	5	7
M (möte-motorfordon)	2	3	2	10	17
C (cykel/moped-motorfordon)	0	0	0	1	1
G0 (Fotgängare singel)	0	0	1	0	1
W2 (älg)	0	0	0	2	2
V5 (parkerat fordon)	0	0	0	1	1
<b>Totalt</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>49</b>	<b>64</b>

Statistiken visar att vissa sträckor är mer olycksdrabbade än andra även om olyckorna inträffat relativt jämt utspridda över sträckan, se figur 3.2.2.2. Nedanstående sträckor har haft en högre koncentration av olyckor än sträckan i övrigt.

- Anslutningen av väg 2755 till E20.
- Sträckan förbi Brännebrona.
- Korsningen vid Lilla Moholm/Halvfaran.
- Sträckan förbi Prästkvarn.

De tre dödsolyckorna har inträffat vid anslutningen av väg 2755 till E20 vid Loftsgården, strax söder om Lilla Moholm och strax norr om rastplatsen vid Motorp.



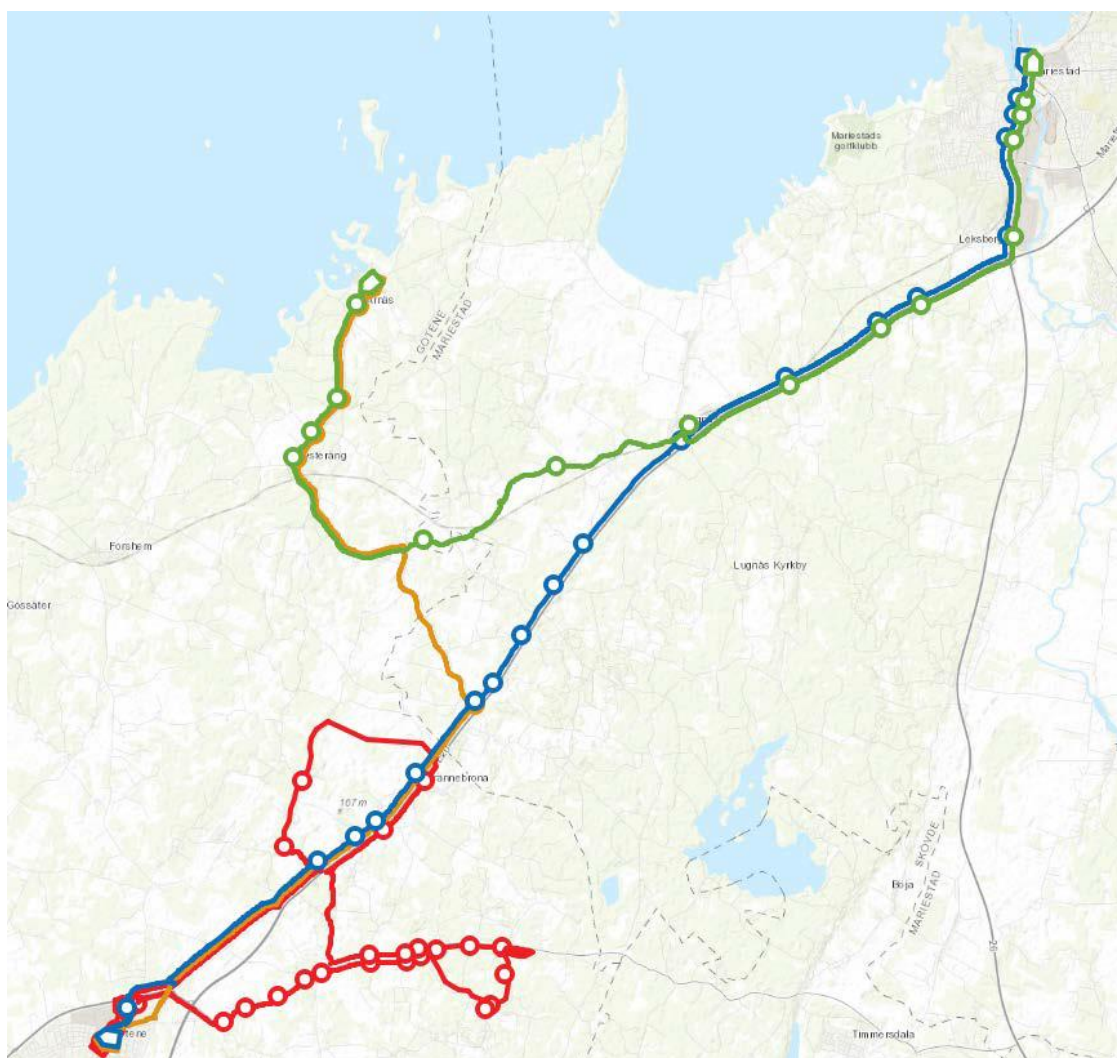
Figur 3.2.2.2 Karta över polis- och sjukhusrapporterade olyckor längs E20 inom utredningsområdet under åren 2009–2018.

### 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. Utmed sträckan finns 25 busshållplatser, där en stor majoritet saknar anslutningsvägar för oskyddade trafikanter, väderskydd, plattformar samt anpassning för personer med funktionsnedsättning. De flesta är utformade som fickhållplatser, men även hållplatslägen på vägrenen förekommer i två fall.

E20 trafikeras av linje 506 på hela sträckan mellan Götene och Mariestad. Därutöver trafikeras linje 513 E20 på den norra delen av utredningsområdet innan den viker av mot Årnäs vid Lugnås.

Linje 222 och linje 230 trafikeras E20 i den södra delen av utredningsområdet, dessa linjer har dock relativt gles trafik. I figur 3.2.3.1 nedan går det att se dragningarna för de aktuella linjerna. Inga långfärdsbussar stannar inom utredningsområdet.



Figur 3.2.3.1 Kollektivtrafiklinjer inom utredningsområdet. Blå = linje 506, grön = linje 513, röd = linje 222, orange = linje 230.

### 3.2.4. Oskyddade trafikanter

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 vägaren på E20. Befintlig E20 måste även korsas i plan på flera ställen för att ta sig mellan målpunkter och busshållplatser. Detta innebär en oattraktiv trafikmiljö och låg tillgänglighet för oskyddade trafikanter. I anslutning till busshållplatserna vid Lugnås finns en 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. Befolkning och bebyggelse

Inom och i anslutning till utredningsområdet ligger tätortsbebyggelse i Mariestad och i Götene. I Brännebrona och Lugnås finns samlad bebyggelse med tätortskaraktär. Lugnås har ett invånarantal på 614 personer medan Brännebrona har 51 personer (Statistiska centralbyrån 2015).

Utmed aktuell sträcka av E20 utanför tätortsområdena ligger spridd landsbygdsbebyggelse, i huvudsak friliggande bostadshus i en och två plan, varav många är gårdar. Verksamheter i området är främst kopplade till jord- och skogsbruk, industri och handel.

### 3.3.3. Näringsliv och sysselsättning/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 Mariestad och Götene samt till andra närliggande samhällen. Vägen fyller även en viktig funktion för de jordbruks- och skogsverksamheter som finns i området.

Viktiga målpunkter redovisas nedan:

- Väg 2755, länk mellan väg 44 i trafikplats Kinnekulle och väg E20
- Väg 2729 samt väg 2728, länk mellan väg 2761 och väg E20 vid Holmestad
- Väg 2730, länk mellan väg 2714 vid Äskekärr och väg E20 norr om Halvfaran



- Väg 2764, länk mellan väg 26 norr om Boterstena och väg E20 vid Lugnås
- Betongfabriken i Brännebrona
- NCC bergtäkt i Äskekärr
- Nimbus fabrik i Lugnås
- E3-baren i Lugnås
- Mariestads blommor
- Lugnåsberget och Östra Kinneskogen, rekreationsområde
- Lugnås och Björsäters idrottsplats
- Björsäter och Karleby kulturmiljöer
- Kinnekulle och dess samhällen

### 3.3.4. Kommunala planer

#### *Översiktsplaner*

Gällande översiktsplan för Götene kommun antogs 2010; Framtidsplan för Götene kommun 2009–2020, och under 2018 pågick samråd kring Översiktsplan 2018 Götene kommun. I samrådshandlingen Översiktsplan 2018 framgår att kommunens bebyggelseutveckling i första hand ska ske i kommunens fyra större tätorter och utöver dem planeras det även i Brännebrona. I planen kan vidare utläsas att en utbyggnad av E20 från Skara till Mariestad är viktig för att säkra arbetspendling, kollektivtrafik och godstrafik till Götene kommun. Kommun förordar den nya sträckningen av E20 mellan Götene och Mariestad som Trafikverket har valt. Kommunen påtalar vikten av att ordna passager och lokalvägar som ska underlätta för de boende, lantbrukarna och industrierna i området samt att en tillhörande rastplats behöver skapas i anslutning till Götene tätort.

Gällande översiktsplan för Mariestads kommun antogs 2018; Översiktsplan 2030 Mariestads kommun 2018. De övergripande principerna i översiktsplanen handlar om att stärka nätverk av infrastruktur för olika trafikslag samt att koncentrera ny bebyggelse till områden där det redan idag finns infrastruktur och service. Kommunen pekar ut fyra områden utanför Mariestads tätort där exploatering genom nya bostäder ska ske, dessa är Lugnås, Ullervad, Sjötorp och Lyrestad. I planen beskriver kommunen att en utbyggnad av E20 har stor betydelse för kommunens möjligheter att stärka relationerna och utbytet till omgivande kommuner och regioner, så som Värmland, Örebroregionen och västra Skaraborg.

#### *Detaljplaner*

Inget i gällande detaljplaner strider mot utbyggnaden av ny E20.

Antagna detaljplaner i anslutning till E20 Götene–Mariestad är:

- Områdesbestämmelser för Holmestads kyrkby i Götene kommun, Västra Götalands län (antagen av kommunfullmäktige 2010). Syftet med områdesbestämmelserna är att bevara och säkerställa den kulturhistoriskt intressanta miljö som Holmestad

kyrkby utgör samt att för framtiden motverka eller hindra negativa förändringar av byggnaderna och/eller helhetsmiljön.

- Detaljplan för Del av Brännebrona 1:45, Brännebrona tätort, Götene kommun (antagen 2008). Syftet med detaljplanen var att möjliggöra en komplettering av befintlig handel/motell med ytterligare handel/lager.
- I anslutning till Brännebrona finns även tre äldre byggnadsplaner (antagna mellan 1967–1970) med syften att ge samhället en ny infart och att utveckla Brännebrona väster om E20 med bland annat bostäder samt för industri- och bostadsändamål.
- Förslag till ändring och utvidgning av Byggnadsplan för Lugnås stationssamhälle i Björsäter socken, Lugnås (antagen av KF 1966). Planen syftar till att utveckla Lugnås samhälle.
- Områdesbestämmelser för Karleby, Mariestads kommun (antagen av KF 2005). Områdesbestämmelsernas huvudsyfte är att förstärka skyddet för bymiljön i Karleby, vilken är av riksintresse för kulturmiljövården. Bestämmelserna är inriktade på bevarande av befintliga kulturmiljövården och anpassning av nya inslag i bymiljön.
- Del av Leksberg 10:1 m fl, Mariestad (antagen av KF 2004). Syftet med planen är att möjliggöra ombyggnad av nuvarande förskjutna trevägskorsningar vid Hammarsmedsgatan/Göteborgsvägen till en cirkulationsplats.
- Detaljplan för del av Leksberg 10:1, Hindsberg, Mariestads tätort (antagen av KF 2014). Detaljplanens syfte var att möta det växande intresset för etableringar vid landets mest trafikerade vägar. Trafikplatsen mellan E20 och riksväg 26 var högintressant ur detta perspektiv.

I Götene kommun har arbete inletts med att studera möjligheterna för nybyggnation av en fabrik, verkstäder, boende, samt tillhörande parkeringar och infrastruktur, vid Brännebrona väster om E20 vid befintlig cementfabrik.

Lokalvägen 2755 in till Mariestad går genom två gällande detaljplaner, Del av Leksberg 10:1 m fl (2004) samt Detaljplan för del av Leksberg 10:1 (2014). Utbyggnaden av ny E20 strider inte mot markanvändningen i detaljplanerna, då vägen ligger inom användning *kvartersmark för allmänt ändamål Trafik* respektive *allmän plats Huvudgata*.

I Mariestads kommun pågår ett detaljplanearbete för verksamheter och handel vid Hindsberg norr om E20 vid nuvarande verksamhetsområde i Haggården. Detaljplanen har tidigare varit ute på granskning under november–december 2019. Efter detta har sträckningen av lokalväg 2755 ändrats med anledning av inkomna synpunkter från boende vid Hindsberg i december 2020. När samrådet av den nya förslagna sträckningen av lokalvägen 2755 är klart och sträckan bestämd kommer Mariestads kommun att anpassa och anta detaljplanen. Därmed kommer detaljplan och vägplanen att stämma överens. Antagande av den nya detaljplanen antas kunna ske under april–maj 2021. När detaljplanen antas kommer den att ersätta Detaljplan för del av Leksberg 10:1 (2014) i sin helhet samt ersätta del av Detaljplan för del av Leksberg 10:1 m fl, (antagen av KF 2004).

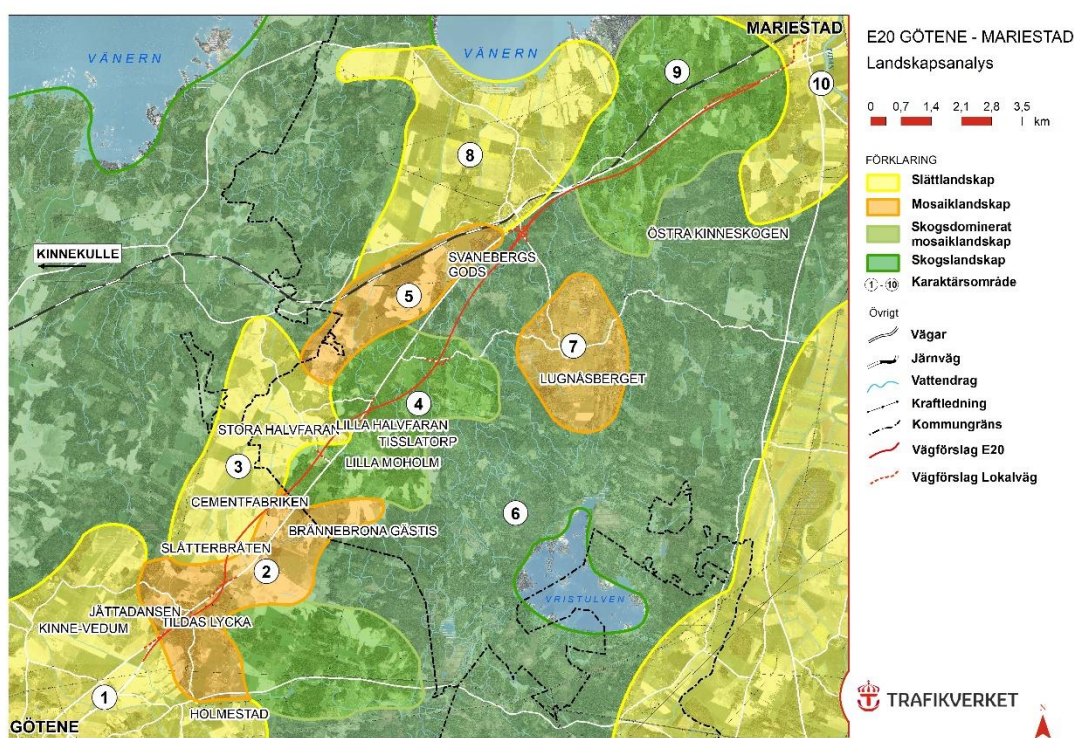
### 3.4. Landskapet och staden

#### 3.4.1. Landskapstyper

Den aktuella sträckan av E20 mellan Götene och Mariestad korsar två regionala landskapstyper, slättlandskap och mosaiklandskap och rör sig i närheten av Vänerns sjölandskap och Kinnekulle platåberg. Mosaiklandskapet utgörs på denna del av sträckan till stor del av ett sammanhängande skogsområde, Östra Kinneskogen.

Närmast Götene är slätten öppen och storskalig för att sedan bli mer mosaikartad mellan Holmestad och Brännebrona. Nordost om Tisslatorp ligger befintlig E20 i skogslandskapet vid platåberget Lugnåsbergets fot. Platåbergen är typiska för Västergötland och ger landskapet struktur och orienterbarhet genom att höja sig över de flacka slätterna. Väster om Östra Kinneskogen ligger de öppnare landskapen mellan Slättorna och Björsäter. Här finns ett äldre vägnät och bebyggelsen ligger i jordartsgränsen mellan lera och grus eller morän. Utredningsområdet slutar i Tidans dalgång och öppnar sig mot Vadsboslätten söder om Mariestad. Hela vägetappen ligger inom Biosfärsområdet Vänerskärgården med Kinnekulle (utnämnt av UNESCO 2010).

Inom och i anslutning till utredningsområdet har fyra huvudsakliga landskapstyper kartlagts. Två områden inom utredningsområdet utgör en övergångszon mellan mosaiklandskap och skogslandskap och kallas därför skogsdominerat mosaiklandskap, se figur 3.4.1.1.



Figur 3.4.1.1 Karta över landskapstyper.

#### Slättlandskap

Etappen startar och slutar i storskaliga öppna slättlandskap. De öppna slättlandskapen är flacka och utgörs huvudsakligen av storskalig åkermark med få naturvärden.

Den mosaikartade slätten utgör en övergångszon mellan mosaiklandskap och slättlandskap. Landskapet är relativt flackt, men mer varierat än den öppna slätten. Landskapet är mer rikt på karaktärsobjekt och hyser ofta högre natur- och kulturvärden med inslag av alléer och radbyar.



Figur 3.4.1.2 Öppen slätt norr om Götene.

#### *Mosaiklandskap*

Mosaiklandskapet är mer varierat och utgör en blandning av mindre skogspartier, uppodlad åkermark och betesmark. Det rymmer många karaktärsobjekt och vanligtvis också höga natur- och kulturvärden. Mosaiklandskap finns vid Holmestad–Brännebrona, Ramsekärr och Lugnånsberget.



*Figur 3.4.1.3 Mosaiklandskap med Brännebrona i förgrunden.*

#### *Skogslandskap*

Skogslandskapen, som domineras av skogsmark och har en relativt flack topografi omfattar Östra Kinneskogen. Landskapet är slutet, med få inslag av öppna områden.



*Figur 3.4.1.4 Slutet skogslandskap vid Lugnås.*

#### *Skogsdominerat mosaiklandskap*

Det skogsdominerade mosaiklandskapet utgör en övergångszon mellan mosaiklandskapet och skogslandskapet. Skillnaden består i att skogslandskapet här är uppbrutet av vägar, öppna marker och bebyggelse i högre utsträckning än landskapet som betecknas som

skogslandskap. Skogsdominerat mosaiklandskap finns vid Lugnåsen och vid Prästkvarn–Trankärr.



*Figur 3.4.1.5 Skogsdominerat mosaiklandskap vid Lilla Moholm möter slättlandskapet i bakgrunden.*

### 3.5. Miljö och hälsa

#### 3.5.1. Skyddade och skyddsvärda områden

Vägprojektet berör ett antal riksintresseområden enligt miljöbalken. Holmestadsområdet utgör riksintresse för naturvård, områdets värden består av en rullstensås i nord-sydlig riktning med tvärgående De Geer-moräner som böjer av mot åsen. Vidare berörs två riksintresseområden för kulturmiljövård, Lugnåsberget och Karleby. Riksintresseområdet Lugnåsberget–Vristulven, som utgör riksintresse för friluftsliv, berörs också det. För mer detaljerad information och behandling av eventuell påverkan på riksintresseområdena, se vidare i kapitel 5 *Effekter och konsekvenser* av projektet, samt i tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.

Vägförslaget påverkar inte något naturminne eller något område som omfattas av strandskydd, naturreservat eller Natura 2000.

#### *Generellt biotopskydd*

Ett generellt biotopskydd, enligt miljöbalkens 7:e kapitel, syftar till att skydda små biotoper av stor betydelse för den biologiska mångfalden. Det omfattar alléer, källor med omgivande våtmarker, odlingsrösen, pilevallar, småvatten och våtmarker, stenmurar samt åkerholmar i jordbruksmark.

I området finns småbiotoper i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet, se vidare i upprättad miljökonsekvensbeskrivning.

Förbudet mot intrång i område med biotopskydd gäller inte vid byggande av allmän väg enligt en fastställd vägplan enligt väglagen (1971:948). Syftet med biotopskyddet ska dock tillgodoses vid planering av vägen. Länsstyrelsen ska i samband med tillstyrkan av vägplanen göra bedömning av om biotopskyddet beaktats på ett tillfredställande sätt. När biotopskyddsobjekt berörs utanför vägplanens område, exempelvis vid anläggande av enskilda vägar, krävs dispens.

#### *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 eller djuret (6§). Flera arter har även ett strikt skydd enligt lagstiftningen, vilket innebär att det även är förbjudet att skada deras livsmiljöer (4§). 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, kan dispens krävas av länsstyrelsen.

Inom området för ny E20 finns arter som omfattas av artskyddsförordningen. Fridlysta groddjur påverkas när småvatten tas bort. Olika fladdermusarter har konstaterats i landskapet runt ny E20. Ett 15-tal fågelarter som berörs av artskyddsförordningen bedöms kunna beröras av projektet, exempelvis trädlärka och kornknarr, se vidare i upprättad miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

### *Landskapsbildsskydd*

Landskapsbildsskydd är en äldre form av naturskydd som infördes med stöd av naturvårdslagen. Syftet är att skydda stora områden från större förändringar som kan ha en negativ effekt på den visuella upplevelsen eller förståelsen för landskapet. Områdesskyddet är idag ersatt av hänsynsmått men fortfarande gäller bestämmelserna så länge länsstyrelsen inte beslutar om något annat. I ett område med landskapsbildsskydd kan tillstånd krävas. I Mariestads kommun finns landskapsbildsskydd på Lugnåsberget.

### *UNESCO Biosfärområde Vänerskärgrården Kinnekulle*

Ett biosfärområde är ett modellområde för hållbar samhällsutveckling. Tanken är att människor ska kunna bo och utvecklas i områden samtidigt som samhället kan testa ny kunskap och praktik när det gäller att hållbart hantera relationen mellan människan och naturen. I Sverige är biosfärområden ett komplement till andra utpekade områden med höga natur- och kulturvärden, så som naturreservat och nationalparker. Beslut om biosfärområde ger i sig inte ett skydd i juridisk mening. Det ger inte heller några inskränkningar av eller utökade krav på befintliga skyddade områden. Hela delsträckan E20 Götene–Mariestad går genom UNESCO:s biosfärområde Vänerskärgrården Kinnekulle.

### *Artrika vägmiljöer*

Inom aktuell etapp, längs befintlig sträckning av E20, har Trafikverket inte identifierat några artrika vägkanter eller hänsynsobjekt.



### 3.5.2. Naturmiljö

#### Naturgeografiska förutsättningar

Västra Götalands geologi är omväxlande, terrängen kring Vänern och Västgötaslätterna formas av en slät urbergsyta, det så kallade subkambriska peneplanet.



Figur 3.5.2.1 Områdets topografi. De större strukturerna i landskapet löper i sydvästlig-nordostlig sträckning. E20 har samma riktning och ligger i övergångszonen mellan högsta och lägsta kustlinjen, mellan moränområdena i öster och slätterna i väster.

De karaktäristiska platåbergen i Västergötland är rester av yngre, delvis kalkhaltiga sedimentbergarter, som blivit kvar eftersom de skyddats från erosion av diabas som är en hård bergart. Denna diabaskappa bildades i samband med vulkanisk aktivitet, då magma trängde upp och lade sig ovanpå sedimenten. Kinnekulle, Billingen och Lugnasberget är de platåberg som ligger närmast utredningsområdet. De större strukturerna i landskapet löper i sydvästlig-nordostlig riktning och följer det underliggande mönstret av sprickdalar och förkastningar.

Vänerområdet täcktes av inlandsisen fram till 10 000 f. Kr. Från 9000–6000 f. Kr. låg den nordvästra kanten av Kinneskogen nära "Storvänerns" strandzon. E20 följer till stor del den nordvästra kanten på Kinneskogens höglänta moränplatå.

Avsmältningen var ingen kontinuerlig process, varma och kalla perioder växlade. När isranden var i trakterna av nuvarande Karlsborg–Kinnekulle förflyttade sig isranden fram och tillbaka, det så kallade mellansvenska israndläget, vilket skapat ett system av huvudsakligen öst-västliga kullar och åsar. Inom utredningsområdet finns ett system av så kallade De Geer moräner på slätterna vid Götene och Holmestad. I samband med detta tillfördes också enormt stora mängder sand och grus, som bland annat skapat ytformerna

runt Billingen. Sammantaget har det gett upphov till ett småkuperat landskap, delvis påverkat av kalk från platåbergen.

De naturgivna förutsättningarna för landskapets form har under det senaste årtusendet påverkats mycket av främst människans bruk, i synnerhet jordbruket. De ursprungligen skogbevuxna slätterna och älvdalarna har odlats upp, och bosättningar och infrastruktur har förändrat det vi upplever idag. I slättlandskapen med bördiga jordar spelar odling och bebyggelsemönster en stor roll för upplevelsen av landskapets karaktär. Här formar gårdarna, byarna och infrastrukturen landskapets visuella karaktär i högre grad än i sprickdalslandskapet och de skogsdominerade delarna.

Vägsträckan korsar flera mindre vattendrag och alla har avrinning till Vänern. Bland de något större vattendragen kan nämnas Svartån inom Sjörsåsns avrinningsområde, Sällabäcken och Halvfarabäcken inom Årnäsåsns avrinningsområde, Kalebäcken och Kusabäcken. Närmare Mariestad, vid Hindsberg, sker avrinningen till Tidån. De öppna vattendragen är generellt små, rätade och delvis kulverterade. Förutom Tidån strax norr om etappen är vattendragen inte karaktärsgivande för landskapet. I området saknas naturliga sjöar.

Väg E20 går från Göteneslätten med lång tradition som jordbruksbygd genom skogsmarken som varit utmark och torpbygd till Tidans dalgång som kännetecknas av odlingsmark. 1600-talsstaden Mariestad ligger vid Tidans utlopp i Vänern. Vägen följer i stort gränsområdet mellan slättlandskapet vid Götene, Lövåsa, Björsäter–Bredsäter och skogslandskapet i Östra Kinneskogen.

#### *Naturvärdesinventering*

Hösten 2016 genomfördes en naturvärdesinventering tillsammans med kompletterande artinventeringar och en faunakonnektivitetsanalys, av det dåvarande utredningsområdet. Inventeringen 2016 gjordes med detaljeringsgrad medel. En fördjupad inventering av groddjur genomfördes av under våren 2018.

Under sommaren 2018 genomfördes en mer detaljerad naturvärdesinventering av vald vägkorridor. Inventeringen utfördes enligt svensk standard (SS 199000:2014) och med en fyrgradig naturvärdeskala, med tilläggen generella biotopskydd, värdeelement, kartering av naturtyper enligt Natura 2000, samt fridlysta, rödlistade och invasiva arter inom grupperna kärlväxter, mossor, lavar, svampar och musslor.

Totalt har 102 naturvärdesobjekt pekats ut inom inventeringsområdet, varav de flesta av dessa objekt har låga naturvärden.

Totalt har ett objekt identifierats med naturvärdesklass 1 – högsta naturvärde, 17 objekt med naturvärdesklass 2 – högt naturvärde, 36 objekt med naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde och 48 objekt med naturvärdesklass 4 – visst naturvärde.

Klass 1-objektet är en ängs- och betesmark som motsvarar Natura 2000-naturtypen kalkgräsmark. I området förekommer ett flertal naturvårdsarter, varav två är rödlistade.

Klass 2-objekten inom vägkorridoren består främst av ängs- och betesmarker, före detta sand- och grustäkter, sumpskogar och småvatten.

Klass 3-objekten och klass 4-objekten utgör en blandning av lövskogar, blandskogar, sumpskogar, betesmarker, småvatten, vattendrag och vägkanter.

Åtgärder som riskerar att skada objekt som bedöms ha naturvärdesklass 1–3 samt i vissa fall klass 4 måste i vanliga fall föregås av samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap 6 § miljöbalken. Samråd krävs inte för åtgärder inom området för en fastställd vägplan.

### 3.5.3. Materialförsörjning

Naturgrus är naturligt sorterade jordarter som till stor del består av fraktionerna sand, grus, sten och block. Naturgrustillgångarna i landet bildades under den senaste istiden och är en så kallad ändlig naturresurs. Som brutet material används naturgrus främst till betongframställning och markanläggningsarbeten. Riksdagen har bestämt att uttagen av naturgrus ska minska nationellt, bland annat då isälvsavlagringar och grusåsar är viktiga för grundvattenförsörjningen.

Sand- och grustäkter innebär stora ingrepp i naturen. I utredningsområdet finns två större områden där sand- och grustäkter har bedrivits. Öster om Boamarken finns en äldre grustäkt i olika stadier av igenväxning och norr om Brännebrona finns ytterligare en äldre grustäkt där igenväxning också pågår. Norr om Tisslatorp finns en liten, mer eller mindre aktiv, husbehovstäkt.

### 3.5.4. Fauna och barriäreffekter

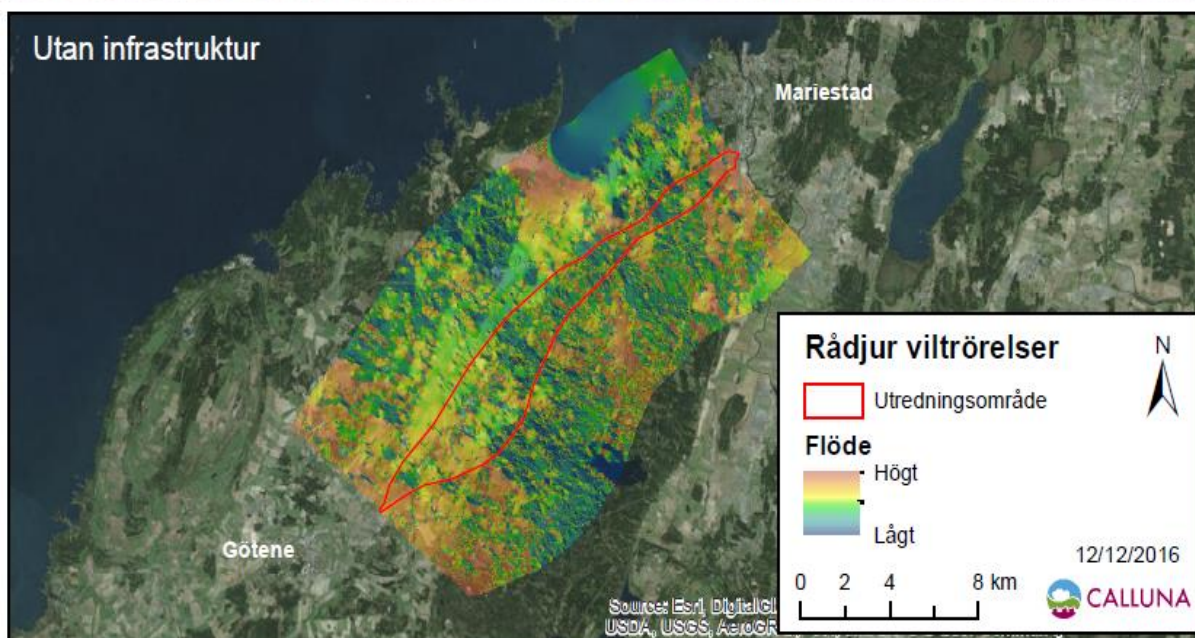
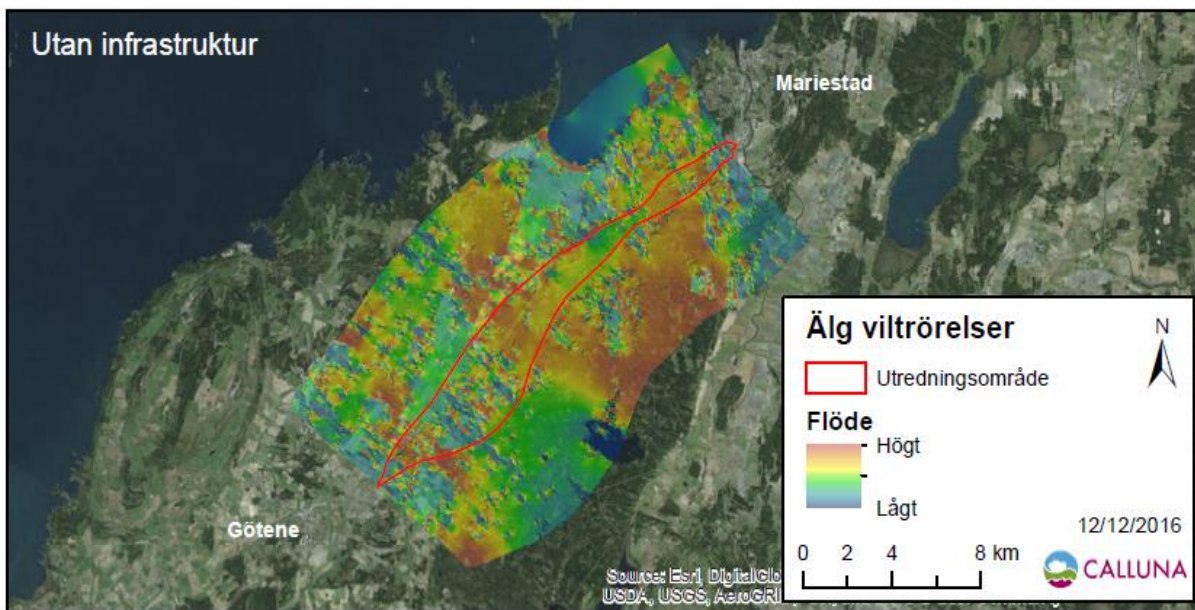
Längs huvuddelen av nuvarande E20 mellan Götene och Mariestad finns idag viltstängsel, undantaget en kortare sträcka närmare Mariestad. Vägen är också starkt trafikerad och utgör därmed påtaglig barriär för faunan.

Korsningar med allmänna och enskilda vägar är i plan. Inom utredningsområdet finns uppgifter om förekomst av följande däggdjur; älg, rådjur, kronhjort, dovhjort, vildsvin, bäver, grävling och fälthare. Men det varierade blandade landskapet pekar på förekomst av flertalet av de vanligare medelstora däggdjursarter inom hela utredningsområdet. Inga fynd av utter finns inom utredningsområdet, men utter förekommer i Tidans övre delar.

Viktiga större stråk för målarterna älg och rådjur har studerats, se kartor i figur nedan. Älg är mer knuten till skogslandskapet medan rådjur i större omfattning är knuten till odlingslandskapets mosaikartade struktur med mycket brynmiljöer. De rör sig därmed i högre grad ute på öppna marker jämfört med älg.

Naturliga stråk i landskapet, utan påverkan från befintlig infrastruktur, går i nordväst-sydostlig riktning. Större sammanhängande skogsområden finns framför allt i de östra delarna av utredningsområdet. För älg löper breda stråk dels sydväst om Brännebrona, dels söder om Lugnås. Även mellan Prästkvarn och Mariestad finns vissa förutsättningar för älgstråk. För rådjur är mönstren inte lika tydliga, eftersom arten kan utnyttja en stor del av biotoperna i mosaiklandskapet. I övrigt är sträckan varierande, endast med något tydligare förutsättningar för stråk kring Prästkvarn samt vid Hindsberg längst i nordost.

I utredningsområdet finns sex vattendrag som bedöms fungera som ledlinjer för däggdjur. Dessa vattendrag är Årnäsån, bäck vid Brännebrona, bäck vid Halvfara, Kalebäcken, bäck vid Lugnås och Kusabäcken. Flera av vattendragen går i delvis i kulvert genom åkermark, vilket skapar avbrott i ledlinjerna och troligen sämre funktion.



Figur 3.5.4.1 Landskapets förutsättningar för teoretiska viltrörelser avseende älg och rådjur. Röda partier beskriver koncentrerade rörelser (viltstråk).

Viltstängslet utgör inte någon absolut barriär för klövdjur. Flera öppningar finns i det befintliga viltstängslet, främst vid anslutande vägar och vägnära tomter. På en sträcka nära Lugnås löper Kinnekullebanan parallellt med vägen innanför viltstängslet, vilket ytterligare skapar öppningar i viltstängslet längs banvallen. Detta gör att djur kan ta sig in i vägområdet på många platser, såsom också framgår att viltolycksdata.

Flertalet av existerande broar längs nuvarande E20 mellan Götene och Mariestad är små rörbroar utan funktion för större däggdjur. Undantaget utgörs av en sträcka på cirka en kilometer närmast Mariestad där viltstängsel saknas och bron för den enskilda vägen vid Hindsberg bedöms ha viss funktion för vilt.

### 3.5.5. Kulturmiljö

#### *Kulturlandskapet kring E20*

Väg E20 går från Göteneslätten, med lång tradition som jordbruksbygd, genom skogsmarken som varit utmark och torpbygd till Tidans dalgång kantad av odlingsmark. Vid Tidans utlopp i Väneren ligger 1600-talsstaden Mariestad. Vägen följer i stort gränsområdet mellan Götene–Bredsäter–Björsäterslätten och Kinneskogen.

I jordbruksbygderna ligger kyrkor omgivna av sockencentrum och byar med ursprung i förhistorisk tid. På höjderna i odlingsmarken, och i kanterna mot skogen, finns det rikligt med fornlämningar som berättar om landskapets långa hävd.

I skogsmarken finns det fornlämningar och kulturhistoriska strukturer som visar områdets betydelse som råvaruresurs sedan flera tusen år. Förutom ett stort antal fornlämningar finns det även äldre bebyggelsemiljöer, vägnät och agrara strukturer samt värdefulla kulturmiljöer utpekade på nationell och kommunal nivå.

Kulturmiljöer av kommunalt intresse i området är Enebackens tingsställe i Holmestads kyrkby, Bredsäters kyrka och skola, Lugnåsberget och Lugnås kyrkby, Björsäter kyrka och radby, Karleby by och Leksbergs by.

I anslutning till aktuellt utredningsområde finns fem områden som av länsstyrelsen är utpekade som regionalt värdefulla odlingslandskap; Kinne-Vedum, Holmestad, Lugnås, Björsäter och Karleby.

#### *Det äldre vägnätet och sockenbildning*

Mellan Götene och Mariestad följer E20 en mycket gammal huvudled från västkusten upp genom Västergötland mot Närke och Uppland. Befintlig E20 följer delvis den medeltida och 1600-talets landsväg, i vissa avsnitt ligger den äldre landsvägen kvar parallellt med E20.

Där den löper parallellt med E20 finns den kvar i sin ursprungliga sträckning med ålderdomlig prägel och väghistoriska element såsom milstolpar, vägbankar och grusbelagd vägbana. Flera vägar korsar landsvägen och tillsammans bildar de ett rikt förgrenat vägnät som binder samman sockencentra med sockencentra.

#### *Bebyggelsemiljöer med kulturhistoriska värden*

Det finns inga byggnadsminnen inom området, och inte heller några byggnader som försetts med skyddsbestämmelser i detaljplan. I området har dock ett flertal byggnader och bebyggelsemiljöer pekats ut i för sina kulturhistoriska värden av olika karaktär och representerande olika tidsåldrar. De bebyggelsemiljöer som har tydlig koppling till landskapets karaktär och markanvändning beskrivs kortfattat nedan:

- Norr om Götene och öster om Årnäsån finns ett område som kallas för "slättens gårdar". Tillsammans med omgivande marker speglar området 1800-talets skiften, hur gårdar flyttats ut och hur den ursprungliga byn blivit glesare. Gårdarna Lilla Slättebråten, Kungsängen och Stora Slättebråten utgör tillsammans ett sammanhållet slättlandskap.

- Herrgårdslignande miljöer i slättlandskapet, så som Lilla Slättebråten och Stora Halvfaran. Vid Stora Halvfaran finns flera underlydande torp som speglar gårdens drift.
- Torplandskapet utmed E20 i Kinneskogen, här ligger torpen på avstånd från huvudgårdarna och från varandra och länkas samman av ett terränganpassat vägnät. Flera torp, så som Haratorp, Skogstorp och Sandhagen, ligger nära dagens E20 och det är tydligt att de etablerats utmed vägen genom skogen. Många av torpen har byggts om och förändrats.

### 3.5.6. Rekreation och friluftsliv

I tätorterna Götene och Mariestad finns många målpunkter i form av idrotts- och fritidsanläggningar, anläggningar för kultur och föreningslokaler. I samhället Lugnås ligger Björsäters idrottsplats strax norr om befintlig väg E20. I anslutning till idrottsplatsen finns ett skogsområde som används för av de boende, här finns elljusspår och vintertid även skidspår.

Söder om Brännebrona ligger ett flygfält där Brännebrona Flygklubb bedriver sin verksamhet. Det anlades i mitten av 1960-talet och är beläget 500 meter öster om väg E20. Flygfältet används framförallt för modellflyg samt så kallad ultralätt flygning.

Öster och sydost om väg E20 breder det större och sammanhängande skogsområdet Östra Kinneskogen ut sig. Skogsområdet används av de boende i området för att promenera, motionera, rida och för att plocka svamp och bär.

Besöksmål i form av riksintressanta kulturmiljöer finns i anslutning till sträckan, inte minst i Mariestad med sin välbevarade trästadsbebyggelse, utan också i byarna Björsäter och Karleby med omgivande kulturlandskap samt uppe på Lugnåsberget. Området Lugnåsberget–Vristulven är av riksintresse för friluftslivet. Lugnåsberget är ett av Västergötlands minsta plataberg och kvarnstensbrytning har varit en viktig del i bygdens historia. På Lugnåsberget finns ett vandrarhem.

I anslutning till området finns även Väneren som är av riksintresse för friluftsliv samt Kinnekulle i Götene kommun som är av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv. Kinnekulle är som helhet ett utflyktsmål och liksom vänerstranden, ett starkt intresse för turism och friluftsliv i Skaraborgsregionen.

### 3.5.7. Trafikbuller

Buller är ett oönskat, störande ljud. Höga bullernivåer kan ge hälsoeffekter på boende i närheten av en väg. Både psykologiska och fysiologiska stressrelaterade symptom kan uppstå. Det gäller särskilt barn och äldre, då de generellt är känsligare för denna typ av påverkan och ofta vistas i och vid bostaden stor del av dygnet. De vanligaste effekterna av trafikbuller är störningar på sömn, vila och avkoppling samt samtalsstörningar.

Vägrafikbuller orsakas främst av motorer och däckens kontakt med vägbanan. Man talar om två olika mått på buller; ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är ett medelvärde av ljudnivån över tid. I detta sammanhang gäller dygnsekvivalent ljudnivå. Maximal ljudnivå anger den högsta ljudnivån vid en specifik tidpunkt, till exempel när ett enstaka fordon passerar.

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 3.5.7.1.

Tabell 3.5.7.1 Riktvärden för trafikbuller.

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 <sup>1, 2</sup>	55 dBA <sup>3</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>5</sup>	30 dBA	45 dBA
	60 dBA <sup>4</sup>				
Vårdlokaler <sup>7</sup>	55 dBA <sup>3</sup>			30 dBA	45 dBA <sup>6</sup>
	60 dBA <sup>4</sup>				
Skolor och undervisningslokaler <sup>8</sup>	55 dBA <sup>3</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>9</sup>	30 dBA	45 dBA <sup>10</sup>
	60 dBA <sup>4</sup>				
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå <sup>11</sup>	45 dBA				
Parker och andra rekreationsytor i tätorter <sup>11</sup>	45–55 dBA				
Friluftsområden <sup>11</sup>	40 dBA				
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå <sup>11</sup>	50 dBA				
Hotell <sup>11, 12</sup>				30 dBA	45 dBA
Kontor <sup>11, 13</sup>				35 dBA	50 dBA

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

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

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

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

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

6 Avser ljudnivåer nattetid (22–06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedel natt

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

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

Enligt Trafikverkets riktlinje definieras bostadsområden med låg bakgrundsnivå som ”områden med en bakgrundsnivå 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.

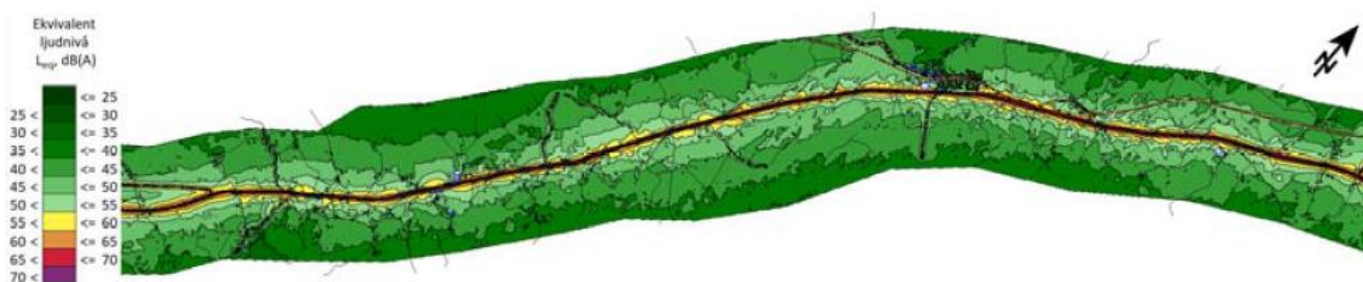
De riktvärden som redovisas i riktlinjen ska normalt inte överskridas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar. Riktvärdena är en konkretisering av vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar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

Aktuellt projekt bedöms vara en väsentlig ombyggnad enligt Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021, version 2.0 *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*. Vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av väg ska bullerskyddsåtgärder erbjudas de bostäder där riktvärden för trafikbuller överskrids. 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.

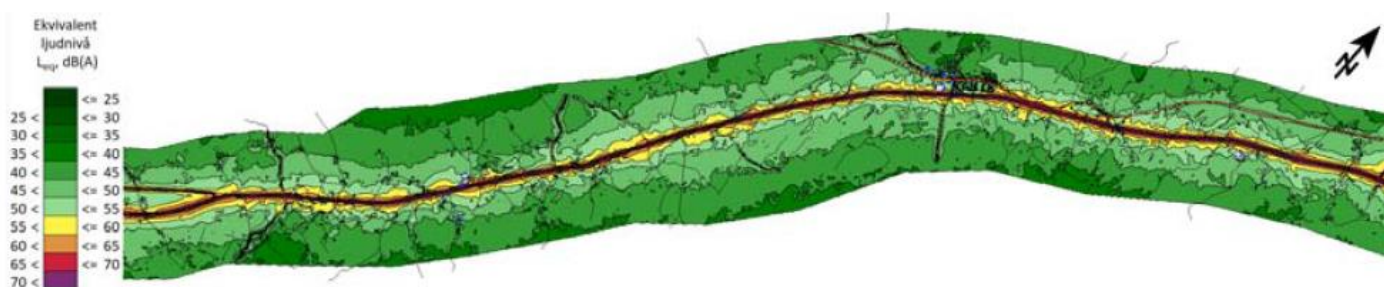
En trafikbullerutredning har tagits fram där beräkningar för ekvivalent och maximal ljudnivå har utförts. Beräkningar har genomförts för nuläge, det vill säga befintlig väg år 2014 och för befintlig väg år 2045, det så kallade nollalternativet. På den aktuella sträckan finns sju bullerskärmar vid bostadsfastigheter. Bullerskärmar ingår i beräkningsmodellen.

Bullersituationen i området påverkas idag starkt av trafikbuller från väg E20. Övriga vägsträckor i utbredningsområdet samt Kinnekullebanan har relativt E20 låg trafikering och ger endast ett marginellt bidrag till bullersituationen. Majoriteteten av bostäderna i utredningsområdet är placerade på kort avstånd till befintlig E20, vilket innebär att det i dagsläget finns ett flertal bostäder där riktvärden överskrids.

I nuläget exponeras totalt 77 bostadshus för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Vid 14 av dessa bostäder överskrids 65 dBA ekvivalent ljudnivå.



Figur 3.5.7.2 Nuläge, ekvivalent ljudnivå två meters höjd.



Figur 3.5.7.3 Nollalternativ, ekvivalent ljudnivå två meters höjd samt bostäder.



### 3.5.8. Luftkvalitet

Luftföroreningar kan innebära en hälsorisk för människor som utsätts för långvarig exponering av höga föroreningshalter. Höga föroreningshalter kan även ha försurande effekter på mark och grundvatten samt skadlig påverkan på växtlighet.

Vägtrafiken är den största lokala källan till luftföroreningar. Generellt domineras utsläppen från vägtrafiken av kolväten (CH), kolmonoxid (CO) och kväveoxider (NOX) samt partiklar (PM<sub>10</sub>). Halterna i luften är framför allt beroende av trafikmängd, avstånd till trafiken och luftväxling.

Luftens kvalitet regleras av miljökvalitetsnormer för utomhusluft, se figur 3.5.8.1. Normernas huvudsakliga syfte är att skydda människors hälsa och miljön som helhet. Halterna av kvävedioxid och partiklar fungerar som indikatorer på övriga ämnen i bilavgaserna.

Parameter	Normvärde (mikrogram/m <sup>3</sup> )
<b>Kvävedioxid</b> (NO <sub>2</sub> )	40 årsmedelvärde 60 dygnsmedelvärde 90 timmedelvärde
<b>Partiklar</b> (PM <sub>10</sub> )	40 årsmedelvärde 60 dygnsmedelvärde

Figur 3.5.8.1 Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och partiklar.

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.

Götene och Mariestads kommuner 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 Mariestad och Götene tätort. Mätningarna inne i tätorterna visar att miljökvalitetsnormer för luft inte överskrids.

Ökad trafik i nollalternativet ger ökade luftutsläpp och spridning av föroreningar längs befintlig E20. Med nuvarande standard på den aktuella vägsträckan kan inte heller en jämn trafikrytm hållas, vilket medverkar till mer utsläpp till luft än med en jämnare rytm. E20 går genom ett öppet landskap och sannolikt kommer det inte att anläggas några andra verksamheter med luftutsläpp i området. Det gör att risken för överskridande av miljökvalitetsnormer i nollalternativet är liten.

### 3.5.9. Klimat

Ett förändrat klimat påverkar de flesta områden i samhället och är en stor utmaning för samhällsplaneringen idag och i framtiden. Klimatförändringar leder till ökad nederbörd, stigande havsnivåer och grundvattenhöjning, högre temperatur och ändrad relativ fuktighet. Frekvensen extrema väderhändelser som stormar, skyfall och värmeböljor ökar. Som en följd av klimatförändringarna riskerar också företeelser som översvämning, ras, skred och erosion att öka.

Väganläggningar ska planeras så att de är långsiktigt robusta och är anpassade till framtida klimatförändringar.

De lokala förutsättningarna, bland annat jordart och vattenföring i vattendragen, har stor betydelse för hur stora riskerna är för ras och skred i området. Generellt sett är grundläggningsförhållandena bra för sträckan Götene–Mariestad. I vägens sträckning, som till stora delar överensstämmer med planerad sträckning, bedöms det vara relativt låg andel torv och siltiga jordar.

### 3.5.10. Transporter med farligt gods

E20 ingår i det nationella stamnätet och är ett utpekad riksintresse för kommunikationer. Sträckan mellan Götene och Mariestad är ca 20 km lång med en generell hastighetsbegränsning på 80 km/h. Vägen är i dagsläget en bred (12–13 m) tvåfältsväg utan mittseparering med bitvis låg bärighet.

Sträckan lider av stora säkerhetsbrister och är synnerligen olycksdrabbad. Av Nationell vägdatabas klassificeras sträckan som av låg säkerhetsklass. E20 är en primär transportled för farligt gods och rekommenderad för breda transporter.

På flera ställen längs sträckan ligger byggnader i nära anslutning till vägen. Till exempel ligger tre byggnader på <10 meters avstånd från väggkant och befinner sig därmed inom en zon där beräkningar indikerar en oacceptabelt hög individrisknivå. Vidare finns det ca 60 byggnader som befinner sig inom det så kallade ALARP-området (As Low as Reasonable Practicable). Begreppet används för att beskriva risknivåer som kan tolereras om alla rimliga åtgärder är vidtagna.

Befintlig E20 sträcker sig genom områden med ett antal grundvattenförekomster och korsar även ett antal bäckar som mynnar i Vänern. Framtagen naturvärdesinventering har fokuserat på nya E20, men i delar där inventeringen täcker befintlig E20 finns ett antal skyddsvärda objekt identifierade. Avvattningen av befintlig E20 sker genom vägdikeyn med utlopp i befintliga vattendrag. Det finns idag inga åtgärder gjorda för fördröjning av vägdagvatten på sträckan och därmed möjlighet att samla upp ett utsläpp från en olycka med farligt gods.

### 3.5.11. Förorenad mark

Ett förorenat område är ett område där mark, grundvatten, ytvatten eller sediment är så förorenat att halterna påtagligt överskrider lokal/regional bakgrundshalt. Beroende på bland annat föroreningarnas farlighet, haltnivåer, exponerings- och spridningsrisker kan det förorenade området utgöra en risk för människa och miljö. Likaså kan massor som grävs ur från ett förorenat område utgöra risker för människa och miljö.

En översiktlig inventering har utförts inom utredningsområdet med syfte att lokalisera potentiellt förorenade markområden. Enligt länsstyrelsens MIFO-databas finns områden som är riskklassade inom utredningsområdet. I höjd med Brännebrona finns sex områden registrerade i MIFO. På den östra sidan om befintlig E20 ligger Brännebrona flygfält (ej riskklassad), en nedlagd bilvårdsanläggning där sanering har genomförts och en industri som tillverkar krut- och sprängämnen (ej riskklassad). På den västra sidan ligger Larv cementindustri (ej riskklassad) samt ett avloppsreningsverk (ej riskklassad). Vidare norrut, vid Muggeberg, finns ett sågverk (ej riskklassad).

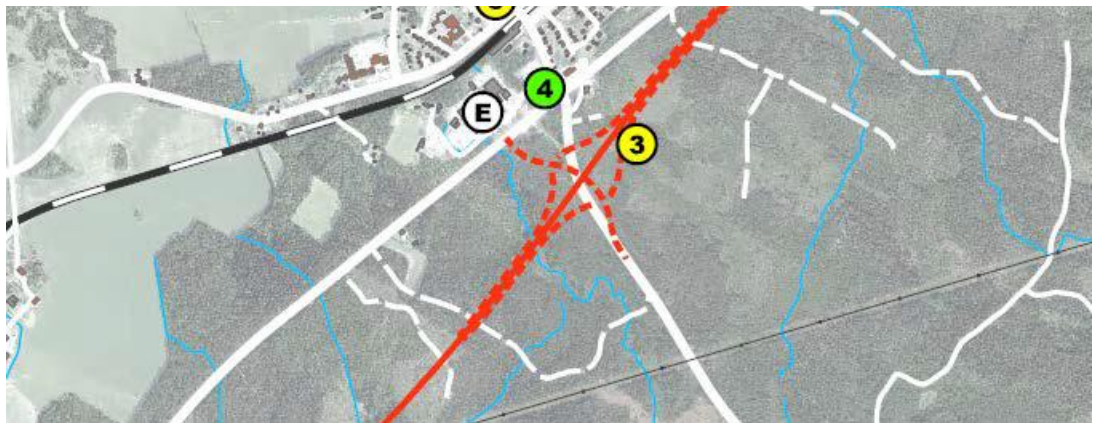
Vid Lugnås finns tre riskklassade verksamheter, en gammal nedlagd skjutbana (riskklass 3), en livsmedelsindustri (riskklass 3), en inte identifierbar verksamhet med riskklass 4 samt ett ej riskklassat sågverk.

I höjd med Prästkvarn finns en nedlagd bilvårdsanläggning. Stationen är nedlagd och sanerades år 2008. Det finns dokumentation från saneringen och resultat från jordprover efter avslutad sanering. Inga halter översteg Naturvårdsverkets riktvärden för så kallad känslig markanvändning (KM).

Verksamheten vid Mariestads blommor är registrerad i MIFO som plantskola, men är ej riskklassad. I närheten av plantskolan finns en registrerad avfallsdeponi med riskklass 3.

En inventering samt översiktlig miljöteknisk markundersökning av Björsäter före detta skjutbana, söder om Lugnås samhälle, har gjorts då den ligger vid planerat läge för ny E20.

Utförd undersökning visar att marken inom aktuell del av vägområdet är lätt förorenad av bly, sannolikt från den tidigare skjutbanan. Blyhalterna överskrider i flera punkter Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, men är lägre än de riktvärden som vanligen används för vägområden, mindre känslig markanvändning (MKM). Högre halter kan förväntas vid skjutvallen, men denna är belägen utanför vägområdet och bedöms därför inte beröras.



Figur 3.5.11.1 Aktuellt område med skjutbanan markerad, nr. 3 på kartan.

I övrigt har inga äldre miljöfarliga verksamheter, så som större industrier, större utfyllnadsområden eller liknande påvisats.

Markföroreningar från avgaser och vägdragvatten kan förväntas i befintliga vägdräner. Det finns även lantbruk i området som kan ha orsakat markföroreningar i form av mindre lokala spill/läckage av drivmedel/olja och dylikt.

Befintlig E20 har legat i ungefär samma läge som idag sedan lång tid tillbaka. Prover har tagits ut med sträckan som indikerar förekomst av tjärasfalt. Upprivna och borttagna äldre beläggningar med innehåll av stenkolsolja kan klassas som farligt avfall enligt Avfallsförordningen (SFS 2011:927). Avgörande är hur hög halt av cancerogena PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten) tjäran innehåller.

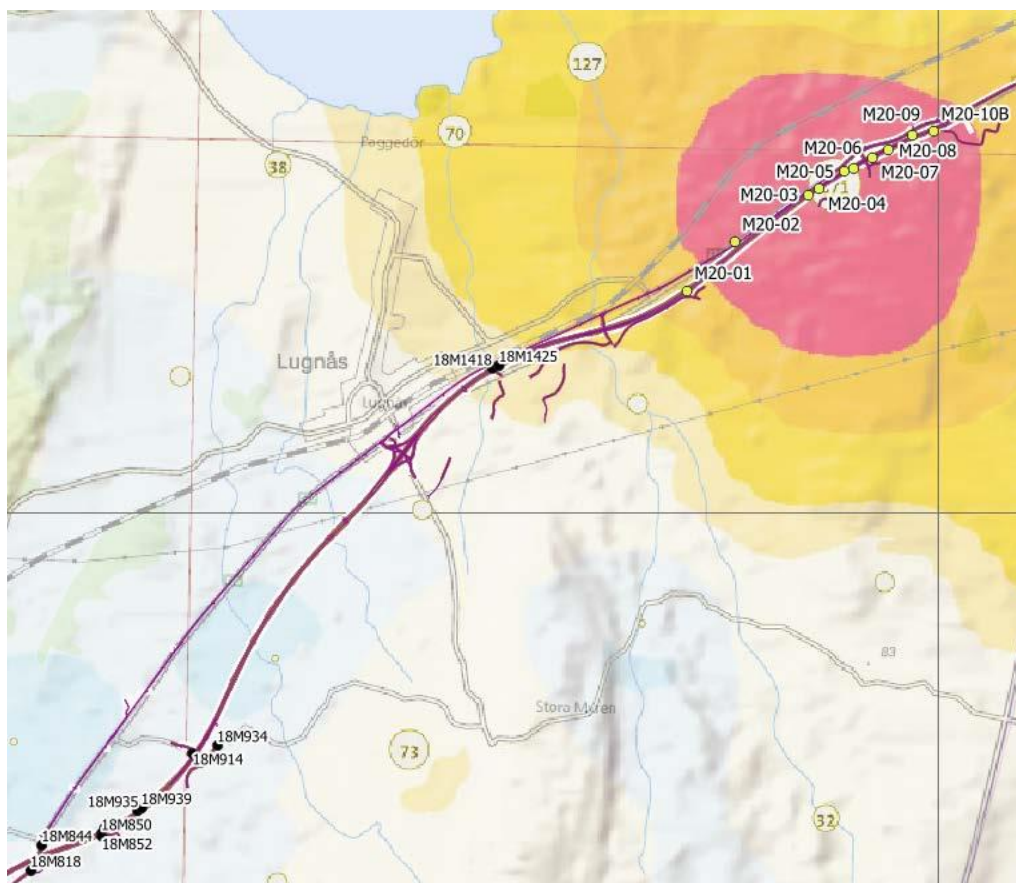
#### *Jord med arsenik av naturligt ursprung*

Halterna av arsenik i Sveriges berggrund och jordlager är i allmänhet mycket låga. Förhöjda och höga arsenikhalter påträffas i vissa områden med sulfidrika bergarter, vissa skiffer och andra äldre sedimentbergarter. Rester av alunskiffer från platåbergen, så som Lugnåsberget, kan finnas i marken på grund av transport under istiden. Alunskiffer är en sedimentär bergart som innehåller olika tungmetaller, som arsenik, radioaktiva ämnen samt organiskt material. Arsenik är ett grundämne med hög farlighet.

Sveriges geologiska undersöknings (SGU) Biogeokemikarta, visar resultatet från provtagna från vattenlevande växter i små vattendrag och förekomst av arsenik. Biogeokemikartan visar att förhöjda halter av arsenik finns i ett område mellan Prästkvärn och Hindsberg, se figur 3.5.11.2.

Jordprovtagning har utförts för att bedöma om jordlagren inom vägområdet för E20 har naturligt förhöjda halter av bland annat arsenik, men även uran och andra tungmetaller. Provtagning har utförts i två omgångar inom de delar som berörs av mer omfattande jordschakt, exempelvis vägportar. Provtagningar har skett i det område där SGU påvisat förhöjda arsenikhalter i en vattenväxt.

Provtagningspunkternas lägen redovisas i figur 3.5.11.2 nedan. I provtagningsomgång 1 (serie "18") analyserades arsenik samt vanliga metaller så som barium, bly, kadmium, kobolt, krom, kvicksilver med flera. I provtagningsomgång 2 (serie "20") analyserades även uran.



Figur 3.5.11.2. Översikt vägsträckning, borrhöjningar och område där förhöjda arsenikhalter påvisats i vattenväxt (arsenikhalt 871 ppm). Baserat på kartmaterial från SGU.

Analysresultaten avseende ett urval av metaller redovisas i tabell 3.5.11.3 nedan. Analyserna jämförs med Naturvårdsverkets haltnivåer för Mindre än Ringa Risk (MRR), som används för bedömning om när återvinning av massor är anmälningspliktigt eller ej. För uran saknas haltnivåer och svenska riktvärden, därför används kanadensiska riktvärden<sup>1</sup> för bostadsmark och jordbruksmark (23 mg/kg). Detta bedöms motsvara haltnivåerna för MRR. Fullständiga analysprotokoll redovisas i bilaga till PM E20 Götene–Mariestad – Förekomst och föreslagen hantering av jord med naturligt höga bakgrundshalter i samband med planerad utbyggnad E20, daterad 2021-03-22.

Motsvarande jordprovsundersökning har även utförts inom projektet E20 Hindsberg–Muggebo, se provresultat i figur 3.5.11.4.

Den samlade bilden från de båda projekten är att resultaten visar att nivåerna generellt är låga och jämna och att resultaten liknar varandra projekten emellan. Genomförda provtagningar i naturligt avsatta jordar visade nivåer av kobolt strax över KM samt bly, nickel och krom över MÄRR i enstaka provpunkter. Övriga analyserade metaller låg under MÄRR i samtliga provpunkter. Trafikverkets bedömning är att de metallhalter som observerats utgör bakgrundshalt och att massorna därmed inte bedöms vara förorenade. Ingen ytterligare markprovtagning i naturligt avsatta jordar är planerad.

	arsenik	koppar	bly	kobolt
2018	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
18M522	0.980	3.77	2.57	2.20
18M522	0.634	3.44	2.08	1.76
18M530	0.907	2.60	3.88	3.32
18M530	0.578	4.08	2.36	1.46
18M818	0.657	4.16	2.17	1.61
18M818	1.00	8.39	2.32	3.22
18M844	0.519	1.90	2.27	2.13
18M844	<0.500	4.35	2.34	2.51
18M850	<0.500	1.26	3.24	1.53
18M850	3.09	16.0	13.5	10.6
18M852	3.83	19.4	18.2	16.8
18M852	0.954	12.5	2.62	3.51
18M914	0.887	3.74	4.77	2.63
18M914	1.08	6.10	2.30	1.98
18M934	<0.500	0.773	1.31	1.00
18M934	0.949	1.29	2.08	1.05
18M935	<0.500	1.34	3.58	1.17
18M935	3.23	19.4	16.7	11.4
18M939	<0.500	1.28	1.66	1.22
18M939	3.73	15.3	16.3	9.81
18M1418	0.686	3.08	3.24	2.92
18M1418	0.607	3.43	2.38	2.14
18M1425	2.07	5.89	9.81	5.33
18M1425	0.622	2.86	1.88	1.31

	arsenik	koppar	uran	bly	Kobolt
2020	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
M20-01	1,54	11,7	3,22	10,9	20,5
M20-02	1,38	5,29	1,99	6,39	1,26
M20-03	<0.5	6,05	1,26	2,57	1,81
M20-03	<0.5	3,41	1,18	1,95	1,96
M20-04	<0.5	7,48	1,14	2,52	2,54
M20-05	<0.5	3,45	0,993	3,73	3,12
M20-06	0,624	5,96	2,51	5,46	5,92
M20-06	<0.5	9,71	2,4	4,44	4,26
M20-07	<0.5	1,48	0,642	6,92	0,627
M20-08	<0.5	7,69	0,829	3,46	2,47
M20-08	<0.5	7,48	1,2	4,74	4,67
M20-09	<0.5	6,65	1,23	3,73	2,74
M20-09	<0.5	5,98	1,46	2,59	1,86
M20-09	<0.5	7,33	1,29	2,64	1,9
M20-10B	1,21	11,4	2,74	9,89	8,16
M20-10B	<0.5	5,58	0,849	2,08	1,49

Tabell 3.5.11.3. Analysresultat sträckan E20 Götene–Mariestad.

Provpunkt	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
Provtagningsdjup	0.5-0.8 m	0.8-1.3 m	0.2-0.5 m	0.9-1.5 m	0.1-0.5 m	0.5-1 m	0.2-0.5 m		0.1-0.5 m	0.5-1.0 m
Krom, Cr	20	10	17	74	51	42	17		5.4	2.4
Zink, Zn	46	32	46	61	110	91	43		41	20
Vanadin, V	36	22	36	63	66	60	29		13	4.9
Nickel, Ni	13	5.5	7.6	45	36	30	10		3.7	3.5
Molybden, Mo	0.62	0.49	0.54	0.50	0.81	0.62	0.47		0.73	< 0.4
Koppar, Cu	20	15	7.3	9.2	33	28	8.7		3.3	3.1
Kobolt, Co	7.5	4.8	6.3	21	17	16	9.3		2.6	2.0
Kadmium, Cd	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2		< 0.2	< 0.2
Bly, Pb	12	3.0	12	4.4	23	21	9.0		5.4	3.2
Barium, Ba	150	76	75	62	150	130	99		21	8.5
Arsenik, As	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5	6.3	4.6	< 2.5		< 2.5	< 2.5
Antimon, Sb	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		< 1	< 1
Kvicksilver, Hg	0.015	< 0.01	0.014	< 0.01	0.018	0.014	< 0.01		0.035	< 0.01

Tabell 3.5.11.4. Analysresultat sträckan E20 Muggebo–Hindsberg

### 3.6. Byggnadstekniska förutsättningar

#### 3.6.1. Geoteknik

Där marken brukas som ängs- eller åkermark utgörs jordlagren av lera. Ett mulljordlager överlagrar leran som vid markytan oftast har en utbildad torrskorpa. Under leran finns friktionsjord som vilar på berg. Leran är siltig och innehåller skikt och lager av silt och sand. Lerdjupen är förhållandevis små, någon enstaka meter till ca 5 m. Lokalt finns lerdjup till cirka 10 meter.

Leran har överst en mycket låg till låg hållfasthet som ökar mot djupet.

Laboratorieundersökningar av ostörda prover visar att leran har en låg vattenkvot, är mellanplastisk och är mellan- till lågsensitiv. Lerans skrymdensitet varierar mellan ca 1,6 och 1,8 ton/m<sup>3</sup>.

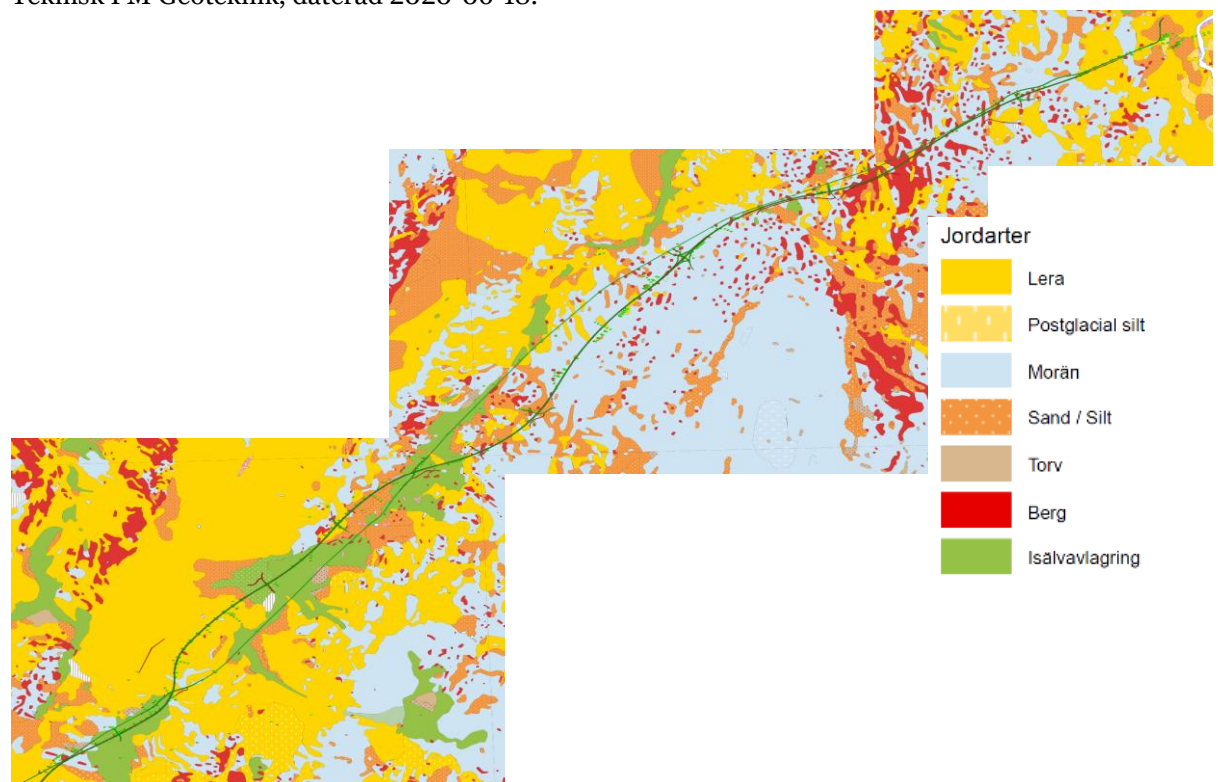
Leran är svagt överkonsoliderad med en överkonsolideringskvot (OCR) som huvudsakligen varierar mellan 1,5 och 2.

Både befintlig och planerad E20 följer utmed en längre sträcka en isälvsavlagring. Tidigare verksamma sand- och grustäkter finns utmed flera platser längs sträckan. Inom de skogbevuxna områdena finns flera sträckor som går över sand- och grusavlagringar, men

även mer heterogena förhållanden finns längs sträckan med omväxlande siltig friktionsjord och lera. Friktionsjordens tjocklek varierar mycket längs sträckan, från mycket tunna lager till drygt 20 meter.

Laboratorieundersökningar visar att friktionsjorden längs långa sträckor innehåller eller huvudsakligen utgörs av silt. Hänsyn behöver tas till jordens siltinnehåll, grundvattennivåer och rådande väderförhållanden vid utförande av schakt- och fyllningsarbeten. Annars finns det risk att vägens terrass luckras upp och förstörs.

Sammanfattningsvis innebär detta goda möjligheter att använda schaktmassor, där material från schakter i isälvsavlagringar och morän kan användas till bankfyllningar för väg och där schakter i finkorniga och organiska jordar lämpligen används till beklädnader och bullervallar. För mer detaljerad information om geotekniken utmed sträckan hänvisas till Teknisk PM Geoteknik, daterad 2020-06-18.



Figur 3.6.1.1 Utdrag ur jordartskarta med område för ny E20 schematiskt redovisad (SGU).

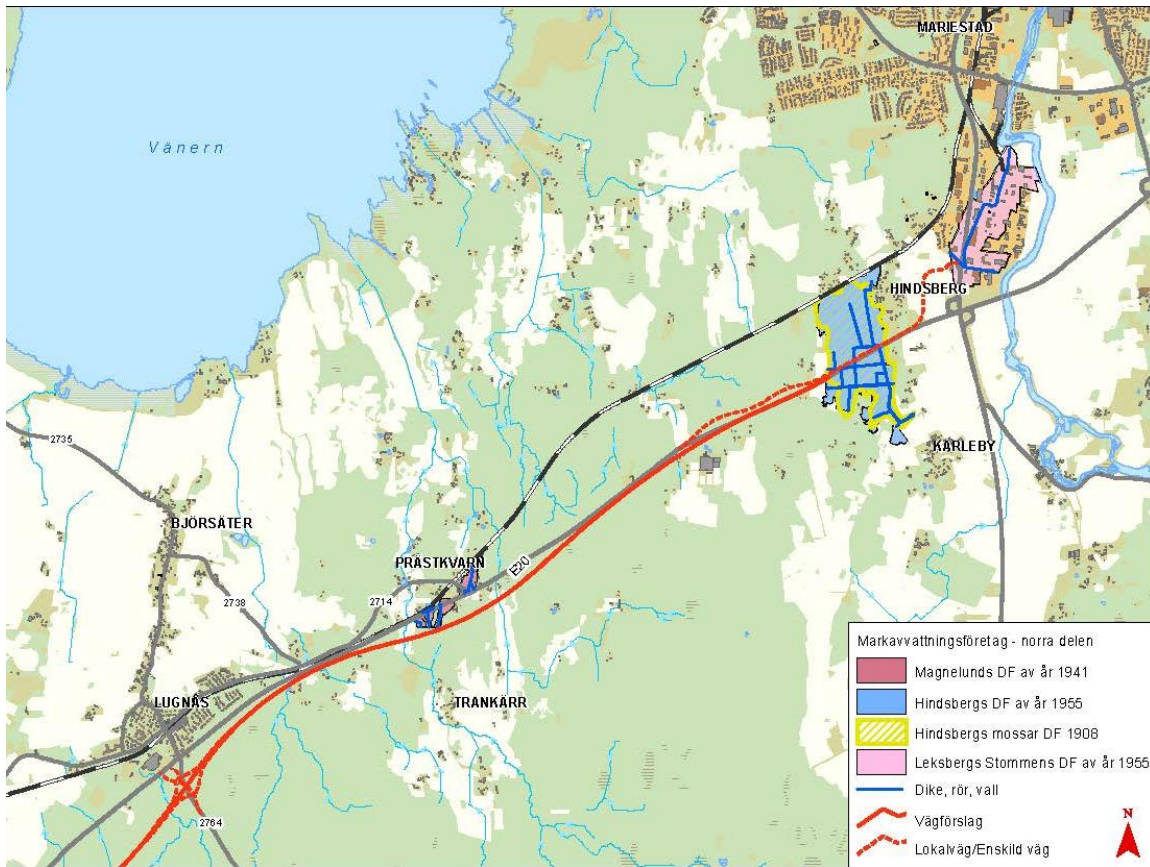
### 3.6.2. Hydrologi och hydroteknik

Befintlig E20 avvattnas till vägdiken med utlopp i befintliga vattendrag. Det finns idag inga åtgärder för fördröjning av vägdagvatten utmed befintlig E20.

Korsande vattendrag genomleds via trummor under befintlig E20. Korsande markavvattningsföretag och åkerdräneringar korsar under E20 via kulverteringar anslutna till brunnar.

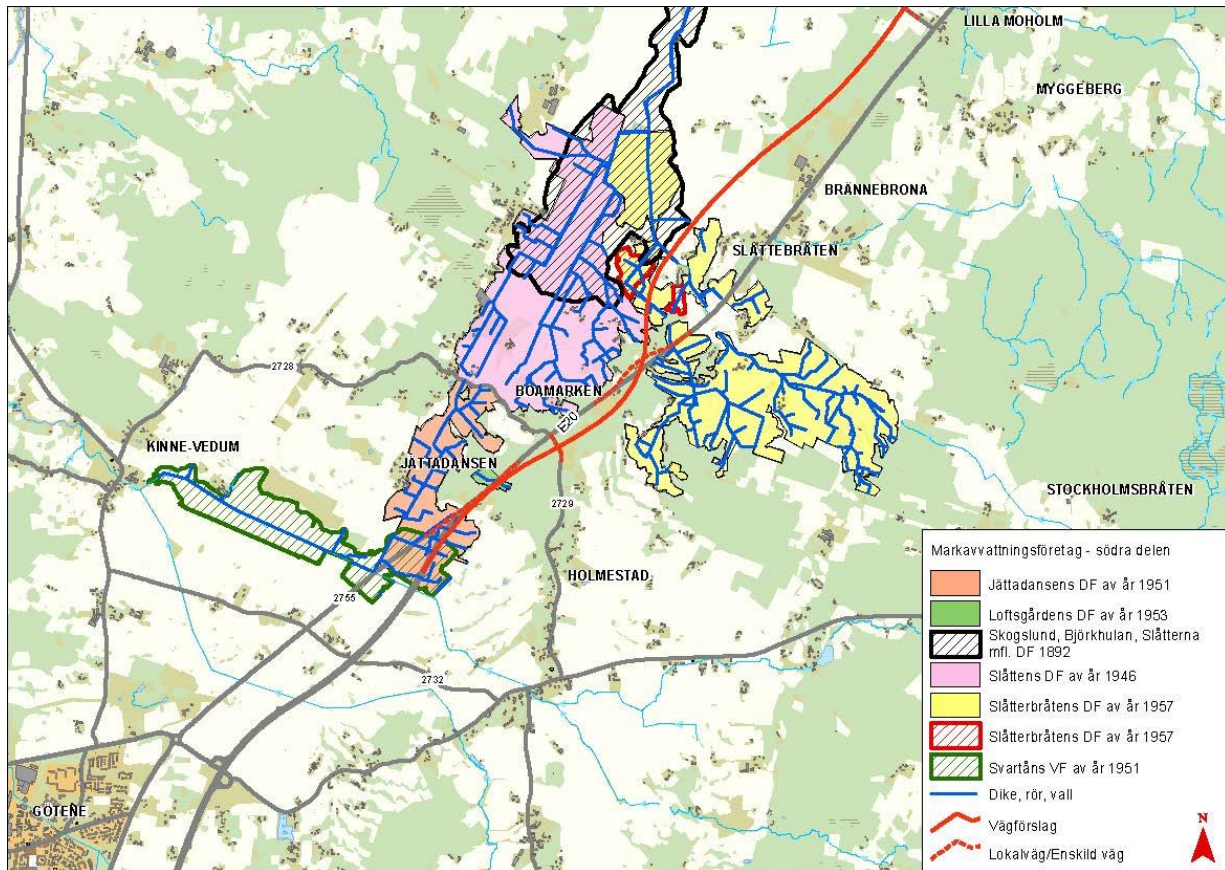
I området för ny E20 förekommer markavvattningsföretag bestående av dikningsföretag och täckdikningsföretag. Dessa är lokaliserade i huvudsak väster om sträckningen för befintlig E20 mellan Götene och Lugnås. Majoriteten av markavvattningsföretagen är i anslutning till

Svartån eller Årnäsån och deras biflöden, se markerade områden i figurerna 3.6.2.1 och 3.6.2.2 nedan.



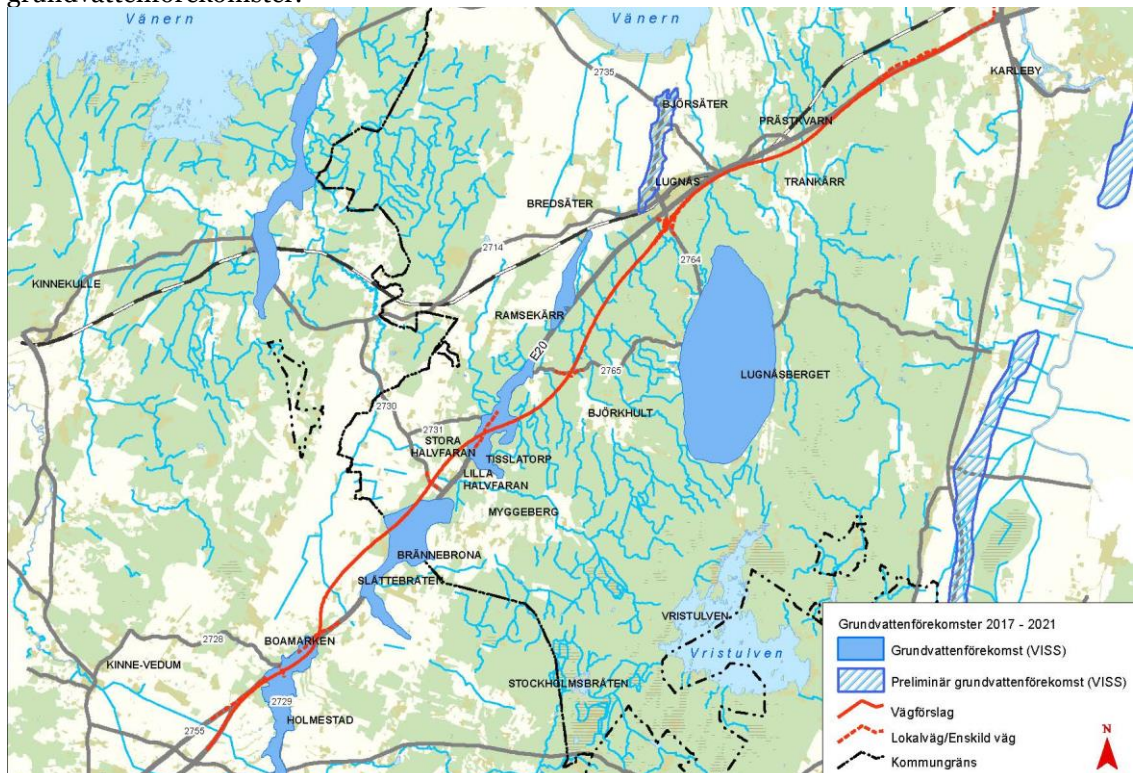
Figur 3.6.2.1 Markavvattningsföretag inom norra delen av utredningsområdet.





Figur 3.6.2.2 Markavvattningsföretag inom södra delen av utredningsområdet.

Fyra grundvattenförekomster finns i områdets södra del som korsar ny E20 vid 1/160–2/540, 5/160–5/960 och 7/540–8/630. I övriga delar av området finns inga kända grundvattenförekomster.



Figur 3.6.2.3 Grundvattenförekomster i området.

Grundvattenytan är generellt belägen på någon eller några meters djup, men ligger inom lågt belägen terräng ytligare. Inom områden med lågt belägen terräng med tjockare överlagrande lerlager finns förutsättningar för artesiskt vatten, det vill säga en trycknivå som står högre än omgivande mark. Grundvattennivåer varierar över tid och är även nederbördsberoende. För mer detaljerad information om hydrologi och hydroteknik utmed sträckan hänvisas till Teknisk PM Geoteknik och Projekterings-PM Avvattning, båda daterade 2020-06-18.

### 3.6.3. 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 1650 miljoner år gammalt. Under den svekonorvegiska bergskedjebildningen som inträffade runt 1100–900 miljoner år sedan genomgick berget i området en kraftig omvandling.

Enligt SGU:s berggrundsgeologiska kartor utgörs berggrunden i väglinjeområdet i huvudsak av granitiska till syenitiska gnejser.

Förekomst av berg i dagen inom vägområdet är ringa. Vid läget för planerad faunabro förekommer en bergskärning längs befintlig väg E20. Den är cirka 50 meter lång och som högst cirka 6 meter. Bergskärningen består av en rödgrå granitisk gnejs. Förekommande sprickgrupper bedöms vara brantstående med västsydvästlig-ostnordostlig riktning ( $250^{\circ}$ – $70^{\circ}$ / $80^{\circ}$ – $90^{\circ}$ ), samt medelbrant lutande mot ostnordost, med en bedömd nordnordvästlig-sydsydöstlig riktning ( $160^{\circ}$ – $340^{\circ}$ / $40^{\circ}$ – $70^{\circ}$ ).



Figur 3.6.3.1 Befintlig bergskärning vid planerad faunabro.

### 3.6.4. Byggnadsverk

Befintlig E20 går på broar över vattendragen Svartån och bäck SV Prästkvärn samt över en gång- och cykelväg vid Lugnås. Befintliga broars namn, konstruktionsnummer, byggår samt tekniska uppgifter inom området framgår av tabell 3.6.4.1 nedan.

Namn	Byggår	Konstruktion/ Spännvidd	Total bro- längd	Bredd	Fri höjd	Konstruktions nummer
Bro över Svartån vid Hallebo	2009	Rörbro/ 4,2 m	4,2 m	26,8 m (topplängd)	-	16-924-1
Bro över GC-väg vid Lugnås	2004	Rörbro/ 3,8 m	3,8 m	22,3 m (topplängd)	2,7 m	16-925-1
Bro över bäck SV Prästkvärn	Okänt*	Rörbro**/ 2,8 m	2,8 m	19,3 m (topplängd)	-	16-423-1

Tabell 3.6.4.1 Befintliga byggnadsverk på aktuell sträcka.

Samtliga kan vara kvar oförändrade med bibehållen funktion när befintlig E20 blir ny lokalväg.

### 3.6.5. Jord- och luftledning

I utredningsområdet finns det ledningar av olika ledningsslag, bland annat tele, opto och el.

Ägare till ledningarna är Ellevio, Götene Elförening, Götene Värme och Vatten, Skanova, Vänerenergi, Lugnåsbergets fiberförening samt Trafikverkets Infrasytem. Samråd har hållits med samtliga ledningsägare.

I området förekommer mestadels lågspänning, en högspänningsledning korsar E20 söder om Lugnås och högspänningskablar finns vid ytterligare fyra punkter.



Figur 3.6.5.1 Korsning befintlig E20 och högspänningsledning.

Utöver detta finns ett antal privata anläggningar och ledningar som inventeras under bygghandlingsskedet.

### 3.6.6. Övriga väganordningar

På sträckan är rastplats Motorp belägen som främst tjänar södergående trafik medan det i norrgående riktning finns en informationsplats.



Figur 3.6.6.1 Rastplats Motorp.

Det finns sju kameror för automatisk säkerhetskontroll (ATK) med tillhörande driftfickor utmed sträckan. Vidare finns det ett antal busshållplatser utmed sträckan, dessa kommer anpassas till ny sektion, då befintlig E20 övergår till lokalväg.

#### *Belysning*

Befintlig belysning på E20 är stolpar typ ESV 10–12 meter med belysningsarmatur med ljuskälla högtrycksnatrium. Befintlig belysning på gång- och cykelväg är 4- eller 5-metersstolpar med belysningsarmaturtyp med ljuskälla av typ metallhalogen.

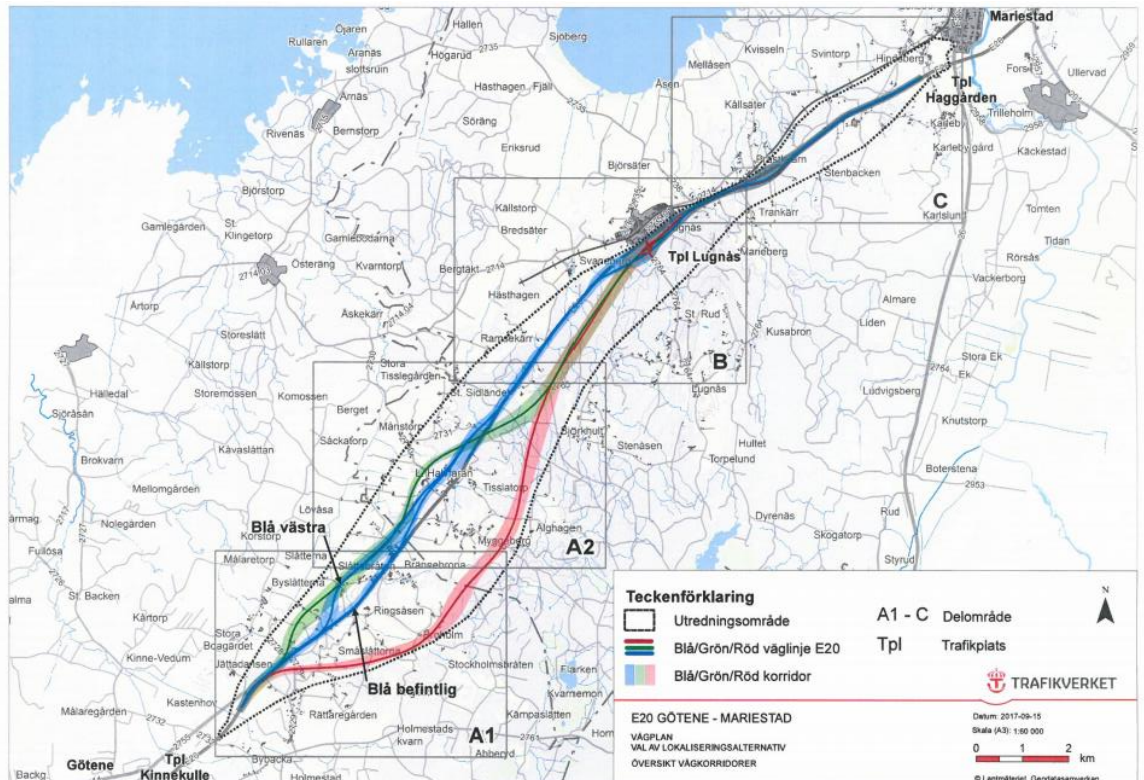
Befintlig belysning finns på följande platser:

- Korsning väg 2755 och E20 vid Boamarken
- Korsning lokalväg och E20 vid Brännebrona
- Korsning väg 2730 och E20 sydväst om Tisslatorp
- Korsning väg 2735 och E20 vid Lugnås
- Gång- och cykelväg vid Lugnås från väg 2764 till befintliga hållplatser vid E20

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

### 4.1. Val av lokalisering

I föregående skede i vägplanprocessen, vägplan samrådshandling, val av lokaliseringalternativ, utreddes olika korridorer för lokalisering av ny väg E20 se figur 4.1.1 nedan, vilket ledde till beslut att utformning av planförslag ska utföras inom Blå/Grön korridor.



Figur 4.1.1 Korridorer E20 Göteborg–Mariestad.

Nedan följer en kort sammanfattning av de olika korridorerna samt motiv till att Blå/Grön korridor valdes.

**Blå korridor** har som utgångspunkt att använda så mycket som möjligt av den existerande infrastrukturen. Detta innebär att markintrången blir något mindre jämfört med andra korridoralternativ, vilket innebär en hushållning med skogs- och jordbruksmark. Blå korridor följer nuvarande E20 förutom nysträckning väster om Halvfaran medan Blå Västra alternativet lämnar befintlig E20 innan Slättebråten och återgår till nuvarande sträckning efter Halvfaran.

Genomfart Halvfaran/Lilla Moholm utgick då den inte ansågs genomförbar på grund av att ett flertal hus hade behövts rivas och relativt omfattande bullerskyddsåtgärder hade behövt vidtas. Vägen skulle även bli en kraftfull barriär genom bebyggelsen.

**Grön korridor** sträcker sig väster om E20 fram till Halvfaran där den viker av österut upp mot Lugnås där samtliga korridorer går samman. Korridoren växlar till östra sidan om E20

för att undvika vattenskyddsområdet vid Svaneberg samt värdefulla natur- och kulturmiljöer. Korridoren tar ny mark i anspråk och innebär att stora jordbruksenheter splittras.

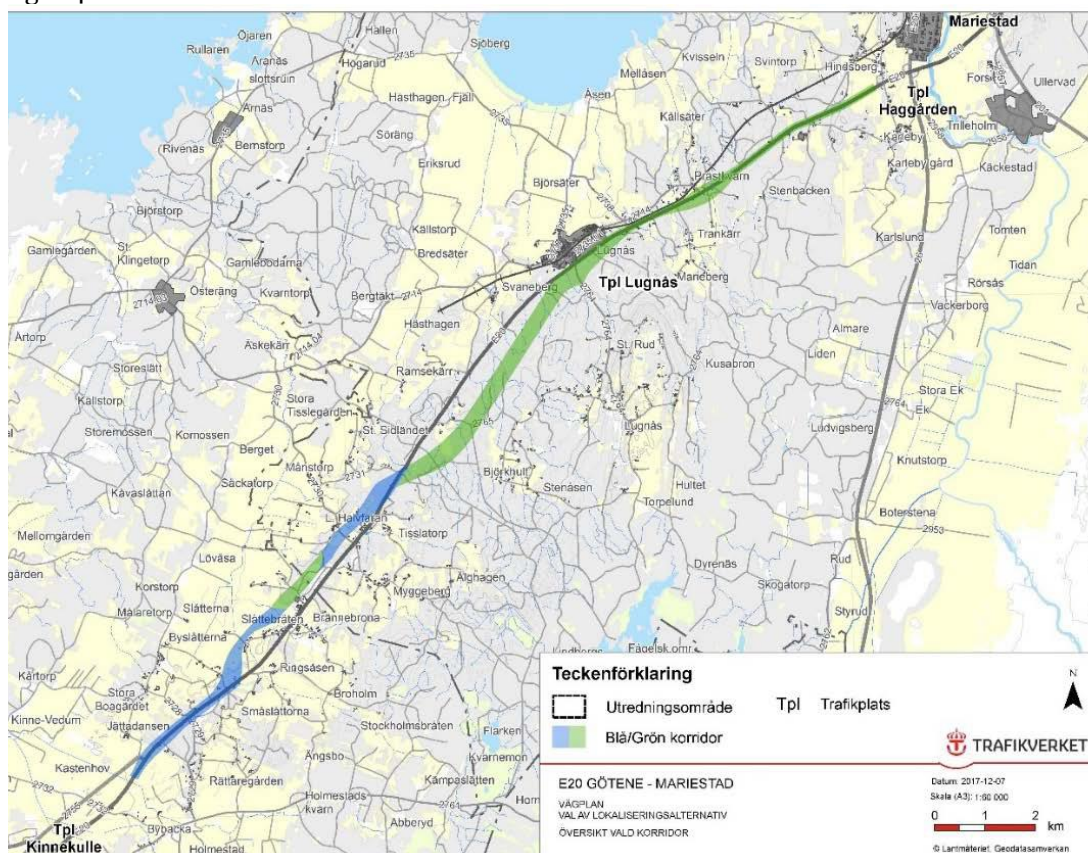
Västlig sträckning av grön korridor utgick, då den skulle påverka inventerade natur- och kulturmiljövärden samt ett vattenskyddsområde vid Svaneberg.

**Röd korridor** viker av österut vid Loftsgården och fortsätter långt österut inom utredningsområdet för att undvika att splittra bebyggelsegrupper och byar som breder ut sig öster om nuvarande E20. Trots denna placering innebär korridoren att en barriär skapas i områden som varit relativt oförändrade under lång tid.

Röd korridor skulle ha en större påverkan på Holmestadsområdet och riksintresse för naturvård. Sträckningen skulle även ge en större påverkan på landskapet.

Utöver dessa korridorer studerades även ett nollalternativ som beskriver den framtida situationen om aktuellt projekt inte genomförs.

Sammanfattningsvis framträder att röd korridor, blå korridor befintlig samt nollalternativet innebär dålig målpuffyllelse och/eller alltför negativa effekter och konsekvenser. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är röd korridor minst lönsam, främst beroende på en vägförlängning av cirka en kilometer. Trafikverket beslutade baserat på ovan att blå korridor västra i kombination med grön korridor ska ligga till grund för den fortsatta planeringen, se figur 4.1.2 nedan.



Figur 4.1.2 Vald korridor E20 Götene–Mariestad.

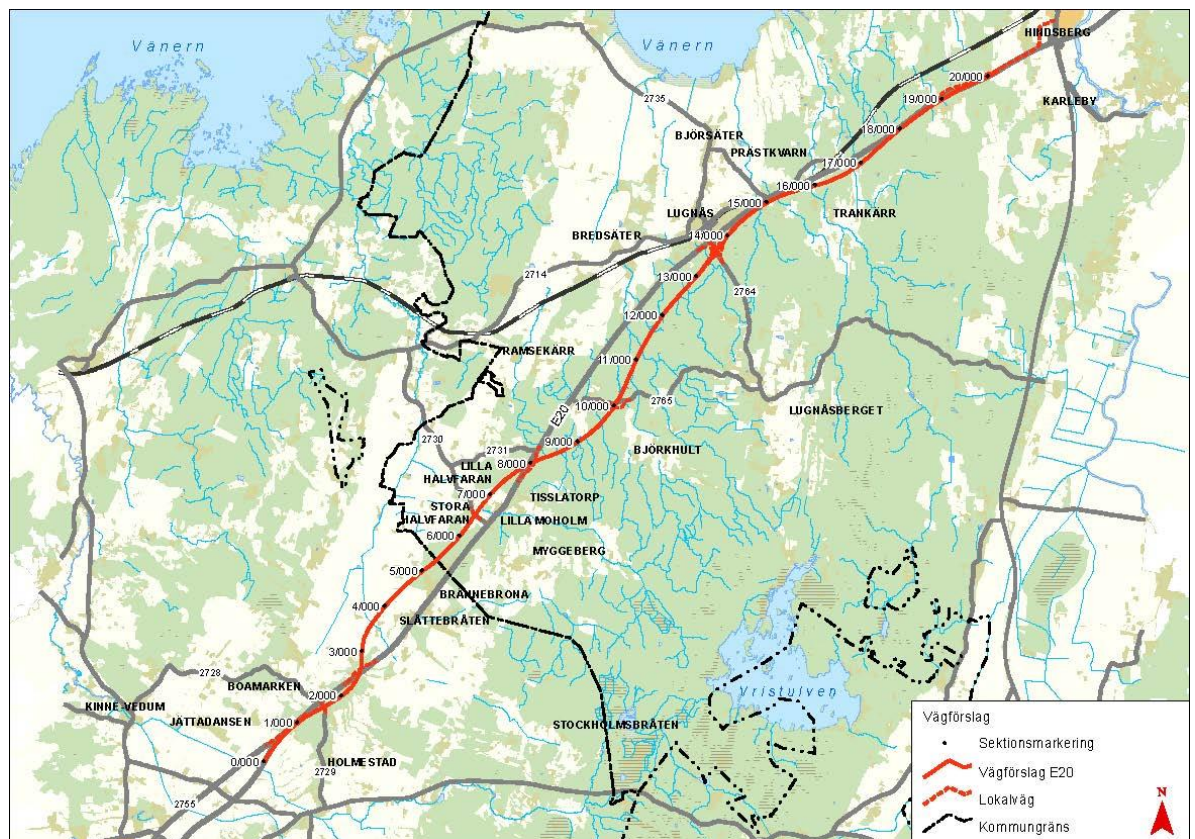
För mer utförliga motiv hänvisas till Ställningstagande angående val av lokaliseringsalternativ för anläggning och ombyggnad av E20 Götene–Mariestad, daterad 2017-12-11.

## 4.2. Val av utformning och standard

### 4.2.1. Allmänna vägar

Allmänna vägar behandlas och fastställs inom ramen för vägplanen.

I söder ansluter denna etapp till motorvägen förbi Götene och i norr till angränsande projekt E20 delen förbi Mariestad, se figur 4.2.1.1 nedan.

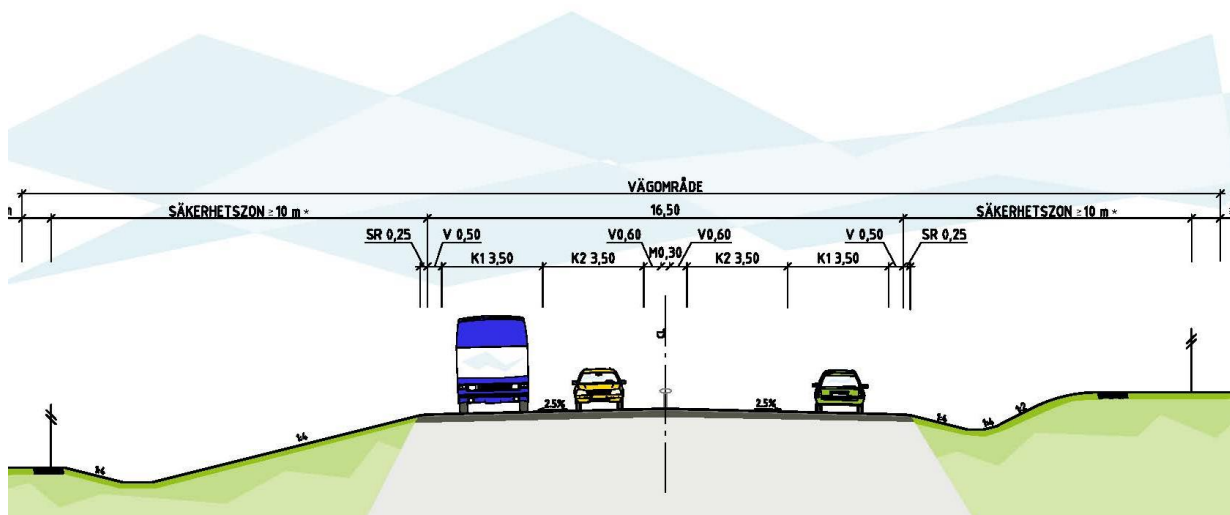


Figur 4.2.1.1 Valt vägförslag.

#### E20

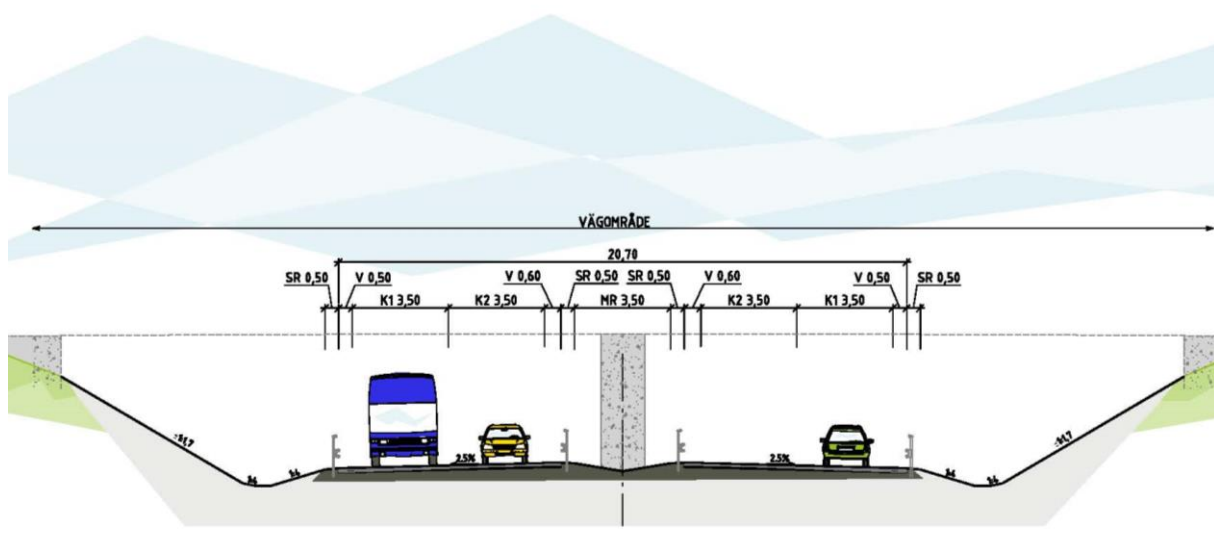
Ny E20 utformas som mötesfri väg med 2+2 körfält med den totala vägbredden 16,5 meter och dimensioneras för hastigheten 100 km/h. Den föreslagna standarden mötesfri motortrafikled innebär att det inte får förekomma anslutningar i plan inom denna etapp. Vid Lugnås anlägs en planskild trafikplats.

Sidoområden utformas med grunda diken alternativt räcken vid högre bankar eller oeftergivliga föremål i säkerhetszonen. E20 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 4.2.1.2 nedan.



Figur 4.2.1.2 Typsektion E20 med 2+2 körfält.

Vid broar breddas mittremsan upp till 4,5 meter för att få plats med mitträckets arbetsbredd, se figur 4.2.1.3 nedan.



Figur 4.2.1.3 Typsektion E20 och bro över med 2+2 körfält.

Från anslutningen i söder och cirka 2,5 km norrut viker ny E20 av in i skogsområdena öster om befintlig E20. Befintlig E20 föreslås smaltas av och göras om till ny lokalväg med vägnummer 2755 på hela sträckan. Placeringen av väg E20 på denna sträcka valdes för att minska påverkan och intrång på befintlig bebyggelse.

Vid sektion 2/500 efter Boamarken korsar ny E20 befintlig E20 och går ut på åkrarna väster om befintlig E20 fram till cirka 4/800. Mellan 4/800 och fram till korsningen med befintlig E20 vid sektion 8/000 består landskapet av omväxlande skog- och åkermark. Viktiga objekt på sträckan som hänsyn har tagits till är jordbruksfastigheter, bebyggelsen vid Halvfaran och betongfabriken i Brännebrona.

Efter korsningen med befintlig E20 ligger ny E20 fram till etappgränsen öster om E20 i nästan uteslutande skogsmark.



Vid Lugnås föreslås en trafikplats av rutertyp med busshållplatser på ramperna och en pendelparkering i anslutning till dessa.

Från Lugnås och fram till etappgränsen ligger E20 i nysträckning, främst beroende på att befintlig E20 inte uppfyller de standardkrav i profil som krävs för 100 km/h.

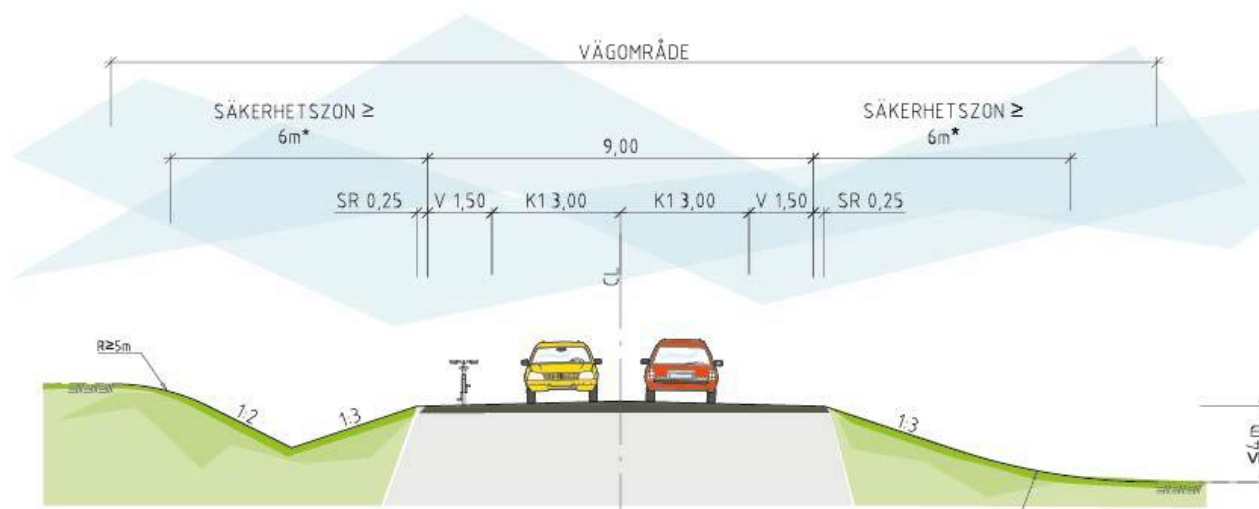
Sammanlagt planeras 13 broar på sträckan varav tio går över E20 medan tre utgör broar för E20. Bron vid 0/780 Jättadansen utformas som faunabro. Broarna vid 8/860 Motorp och 16/970 Prästkvärn utformas som faunaportar under E20.

Fickor för nöduppställning kommer anordnas och driftvändplatser byggs i anslutning till trafikplatserna Lugnås och Haggården (trafikplatsen Haggården hanteras i vägplan E20 Förbi Mariestad).

Linjeföringen för ny E20 har minsta horisontalradie 900 meter och klotoider används som övergångskurvor mellan samtliga radieelement. Minsta konvexa vertikalaradie är 9000 meter medan minsta konkava vertikalaradie är 15 000 meter. Största längslutning uppgår till 2,2 %. Vägens linjeföring i plan- och profilradier uppfyller väl Trafikverkets önskvärda standard enligt Trafikverkets publikation Krav för vägar och gators utformning (VGU). Det flacka landskapet gör att man kan uppnå god standard utan stora kostnader eller ingrepp i naturen.

#### Lokalväg 2755

Befintlig E20 kommer på större delen av sträckan att utgöra lokalväg efter att ny E20 är utbyggd. Befintlig körbana smalnas ner, så att lokalvägen med nytt vägnummer 2755 får 3,0 meter breda körfält i respektive riktning och 1,5 meter breda vägrenar. Lokalvägens totala asfalterade vägbredd är 9 meter. Samma sektion gäller på de sträckor där väg 2755 byggs i nysträckning. Dimensionerande hastighet är 80 km/h, förutom den avslutande anslutningen in mot Mariestad som dimensioneras för 40 km/h genom det planerade verksamhetsområdet på Leksberg 10:1. Sidoområdena utformas med dränerande V-formade diken och släntlutningar 1:3 på bank och i innerslänt (bakom räcke 1:2).



Figur 4.2.1.4 Typsektion lokalväg 2755.

I söder ansluter väg 2755 mot cirkulationen i trafikplats Kinnekulle/väg 44 mot Uddevalla, därefter används befintlig E20 som smalnas av till ny lokalväg fram till cirka 19/000, där lokalvägen byggs i nysträckning och ansluter mot Göteborgsvägen i Mariestad.

Linjeföringen för nybyggda delar av väg 2755 har minsta horisontalradie 400 m respektive 100 m på sträckor med 80 respektive 40 km/h. Minsta konvexa vertikalradie är 3000 respektive 1000 m, medan minsta konkava vertikalradie uppgår till 2500 respektive 900 meter, vid 80 respektive 40 km/h. Största längslutning är 4,0 %. Vägens linjeföring i plan- och profilradier uppfyller väl Trafikverkets minsta standard för radiestorlekar enligt Trafikverkets publikation Krav för vägar och gators utformning (VGU). Även befintlig E20:s plan- och profilradier uppfyller Trafikverkets minsta standard enligt Trafikverkets publikation Krav för vägar och gators utformning (VGU) vid 80 km/h.

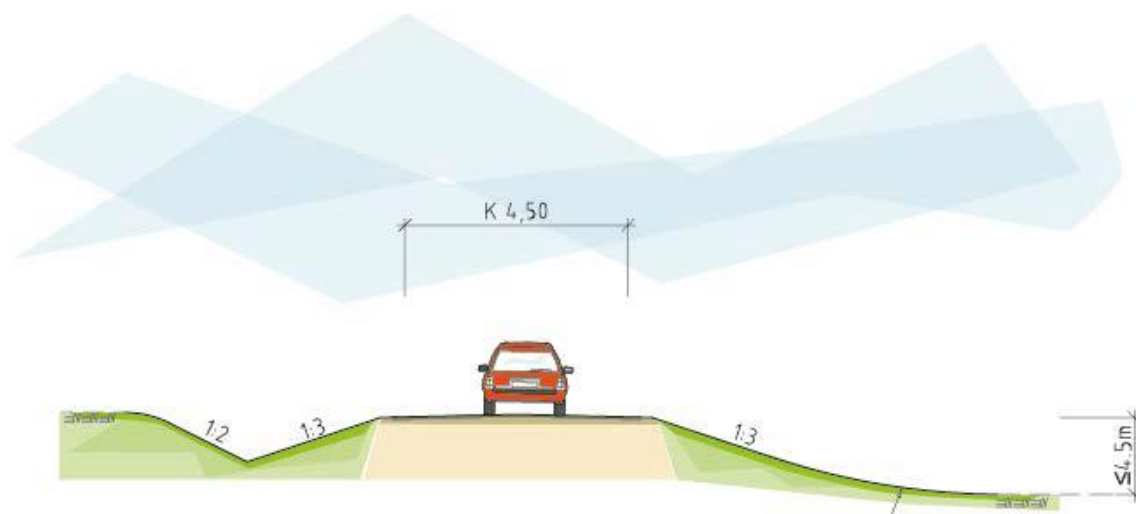
#### Övriga lokalvägar

Övriga lokalvägar utformas med sektionbredd lika befintlig utformning. Broar för allmänna vägar över ny väg E20 utformas med minst 8 m fri brobredd. Bron i trafikplats Lugnäs inrymmer utöver väg 2764 även parallell gång- och cykelväg varför den utformas med 10,5 meter fri brobredd.

Vägarna har projekterats med en standard i nivå med dagens utformning. Där hastigheten idag är bashastighet eller skyltad 70 km/h har projektering skett med minimikrav enligt VGU 60 km/h, varför skyltad hastighet föreslås sänkas på vissa vägavsnitt. Vägarna är lågtrafikerade och ombyggnadssträckorna är korta, ligger nära anslutning till befintlig väg E20 och syftar i samtliga fall till att optimera broläget vid korsning över ny E20.

#### Enskilda vägar

Enskilda vägar som föreslås i vägplanen kommer att behandlas och fastslås genom lantmäteriförrättning. Lantmäteriförrättning för enskilda vägar påbörjas först efter att vägplanen har vunnit laga kraft. Enskilda vägar utformas med en bredd på 4,5 meter med mötesplatser på lämpligt avstånd beroende på bland annat linjeföring. Bredden på 4,5 meter medger möte mellan personbilar utan mötesplatser. Broar för enskilda vägar över ny väg E20 utformas med fri brobredd minst 5,0 meter. Bron över E20 vid 19/160 föreslås utformas med fri brobredd 6,0 meter för att möjliggöra möte med lastbil på grund av tunga transporter till Mariestads blommor.



Figur 4.2.1.5 Typsektion enskilda vägar.

Vägytan på enskilda vägar utförs normalt med grusbeläggning men beläggs med asfalt i anslutning till och på broar samt anslutningar till belagd väg. Sidoområdena utformas med dränerande V-formade diken och släntlutningar 1:3 på bank och i innerslänt (bakom räcke 1:2). Utformning av enskilda vägar redovisas på Illustrationsplaner.

#### *Gång- och cykelvägar*

Ny gång- och cykelväg upprättas mellan gång- och cykelporten under befintlig väg E20 vid Lugnås upp till den nya trafikplatsen och parallellt med väg 2764 på den nybyggda delen genom trafikplatsen, se illustrationsplaner. Gång- och cykelvägen utförs 3,0 meter bred med kombinerad yta för gående och cyklister och avgränsning mot väg 2764 utgörs av kantstöd.

För väg 2755 anordnas 1,5 meter breda vägrenar som möjliggör gång- och cykeltrafik separerad från körbanan. Den valda standarden med breda vägrenar och relativt smala körfält syftar till att hålla nere motorfordonshastigheterna och möjliggöra utrymme för breda jordbrukstranporter samtidigt som tryggheten ökar för oskyddade trafikanter. Det låga befolkningsunderlaget längs vägsträckningen och den måttliga förväntade biltrafiken tillsammans med långa avstånd för gång- och cykelpendling gör att det inte går att motivera högre standard med friliggande gång- och cykelväg längs väg 2755. På sträckan längst i norr, genom planerat verksamhetsområde på Leksberg 10:1, anläggs en separat gång- och cykelväg i kommunal regi varför vägrenar med normal bredd 0,25 m anläggs.

#### 4.2.2. Geoteknik

Inom avsnitt där blivande anläggning inte uppfyller de nybyggnadskrav som ställs i TK Geo har förstärkningsåtgärder dimensionerats i brott- och bruksgränstillstånd. Därefter har den förstärkningsmetod som bedömts vara mest kostnadseffektiv för respektive delsträcka föreslagits. Föreslagna förstärkningsåtgärder behandlas redovisas mer utförligt i Teknisk PM Geoteknik, daterad 2020-06-18. Observera att förstärkningsåtgärderna enbart är förslag på metod, slutgiltigt val av åtgärd och omfattning väljs i nästa utredningsskede.

I följande avsnitt ges en allmän beskrivning av de föreslagna förstärkningsåtgärder som är aktuella på sträckan.

#### *Erosionsskydd*

Jordlagrens sammansättning gör dessa flytbenägna, vilket måste beaktas i byggskede vid schakt- och fyllningsarbeten under grundvattenytan och i samband med nederbörd. Skärningsslänter bör inte ställas brantare än 1:2,5 utan skydd mot erosion genom exempelvis sådd eller täckning med grövre material. Lokalt vid trummyningar krävs skydd av stenmaterial mot urspolning.

#### *Lättfyllning*

I anslutning till konstruktioner där större höjdskillnader mellan vägen och omgivande mark förekommer föreslås lättfyllning användas av stabilitets- och/eller sättningskäl.

#### *Urgrävning*

Där vägen ligger på låg bank grävs förekommande mulljord eller annan organisk jord ut och ersätts. Organisk jord föreslås användas som exempelvis släntbeklädnad.

### *Dränerande lager*

Höga bankar som byggs upp av jordmaterial med högt siltnehåll kan behöva utformas med dränerande lager och ges möjlighet till liggstid för att undvika sättningar i bankfyllningen.

### *Tidig utläggning*

När förväntade sättningar är små och bedöms kunna utbildas under kort tid föreslås vägbankar anläggas tidigt under byggskedet och ges möjlighet att belasta marken under en viss tid innan vägen tas i drift. En eventuell justering av vägen kan därefter göras inför vägens färdigställande.

### *Kalkcementpelare*

I anslutning till konstruktioner där större höjdskillnader mellan vägen och omgivande mark förekommer och jorddjupen är måttliga föreslås kalkcementpelare användas av stabilitets- och/eller sättningsskäl.

## 4.2.3. Hydrologi och hydroteknik

Ingen större förändring av naturmarksavvattning sker efter utbyggnad utan avrinning sker som tidigare till befintliga vattendrag i området. Nuvarande avrinningsområden med dess vattendelare kommer inte att rubbas eller påverkas av ny E20.

System för vägavvattning för ny E20 utformas som grunda vägdiken med långsgående drän- och dagvattensystem där vägen går i skärning. Dräneringssystem är kopplat till långsgående dagvattenledningar som transporterar vatten till diken med magasinering funktion innan utlopp.

På de vägsträckor som ny väg går på bank anläggs bankdiken, alternativt bankettdiken, för att förhindra att vattenavledning sker okontrollerat till angränsande markytor.

Vägprofilen på E20 anpassas efter Sällabäcken och Kusabäcken klimatjusterade 100-årsnivå RCP 4,5. Vägens bruksnivå sätts vid korsning med vattendragen till 0,5 m ovan den klimatjusterade 100-årsnivån för Sällabäcken och Kusabäcken. Vägbanken kommer att ta upp en viss volym från den tillgängliga magasineringensvolymen inom översvämningsområdena. Detta bedöms dock inte ha någon signifikant inverkan på översvämningsutbredningen.

Fördröjnings- och reningsåtgärder anläggs i anslutning till korsningspunkter med befintliga vattendrag där de långsgående avvattningssystemen släpps. Vid identifierade recipienter med särskilda naturvärden föreslås dessutom åtgärder för att kunna ta hand om utsläpp orsakad av trafikolycka med farligt gods, detta för att förhindra en spridning av föroreningar till recipienten. En riskbedömning enligt Trafikverkets publikation 2013:135, Yt- och grundvattenskydd har utförts, se PM Risk, daterad 2019-09-20.

Vägdagvattnet kommer 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.

Avvattning 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 gräsbesådda vägdiken.

Vid djupare skärningar där vägens dränering ligger under grundvattenytan kan en lokal grundvattenpåverkan uppstå. Vid passage av grundvattenförekomster utmed sträckan kommer täta diken anläggas för att undvika att föroreningar når grundvattnet. För mer detaljerad information om hydrologi och hydroteknik utmed sträckan hänvisas till Teknisk PM Geoteknik och Projekterings-PM Avvattning, båda daterade 2020-06-18.

#### 4.2.4. Bergteknik

Då identifierade bergskärningar är låga kommer de att läggas i 1:2, vilket innebär att inga stabilitetsproblem kommer att uppstå i bergslänter. Sondering efter berg kommer att fortsätta även i bygghandlingsskedet. Befintligt berg kan användas till en liten del av behovet för vägbankar.

#### 4.2.5. Byggnadsverk

Följande nya broar planeras utmed sträckan:

Namn	Sektion	Konstruktion/ Spännvidd	Total bro- längd	Fri bro- bredd	Fri höjd	Preliminär grundläggning
Faunabro över väg 0,6 km O Jättadansen	0/780	Balkbro/ 23 + 27 m	63 m	30,0 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över väg 0,3 km SO Boamarken	1/590	Balkbro/ 23 + 26 m	58 m	8,0 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över väg 0,3 km SO Björkhulan	2/670	Balkbro/ 24 + 31 + 24 m	93 m	9,0 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över väg 0,8 km N Brännebrona	5/050	Balkbro/ 23,5 + 23,5 m	56 m	5,0 m	4,7 m	Spetsburna pålar
Bro över väg 0,2 km SO Stora Halvfaran	6/510	Balkbro/ 23,5 + 23,5 m	60,5 m	8,0 m	4,7 m	Spetsburna pålar
Bro över väg 0,4 km SO Moängen	8/080	Balkbro/ 23 + 30 + 23	90 m	9,3 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över väg och faunapassage 0,7 km S Motorp	8/860	Plattrambro/ 17 m	27,5 m	16,5 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över väg 0,7 km O Motorp	10/000	Balkbro/ 23 + 23 m	58 m	8,0 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över väg vid tpl Lugnås	13/640	Balkbro/ 24 + 24 m	60 m	10,5 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över väg vid Sandhagen	14/880	Plattrambro/ 5 m	16,5 m	16,5 m	2,7 m	Packad bädd
Bro över väg 0,5 km SV Prästkvarn	16/050	Balkbro/ 22,5 + 22,5 m	55 m	5,0 m	4,7 m	Packad bädd
Bro över faunapassage 0,7 km O Prästkvarn	16/970	Plattrambro/ 12 m	22,5 m	16,5 m	4 m	Packad bädd
Bro över väg 0,6 km NO Anderstorp	19/160	Balkbro/ 22,5 + 22,5 m	55 m	6,0 m	4,7 m	Packad bädd

Tabell 4.2.5.1 Nya broar

Bron vid Jättadansen utformas som faunabro och broarna vid Motorp (8/860) och Prästkvarn (16/970) utformas som faunaportar.

#### 4.2.6. Övriga väganordningar

Rastplatsen vid Motorp och informationsplatsen föreslås rivas när befintlig E20 övergår till parallell lokalväg och föreslås inte ersättas. Rastplatser söder om Skara, vid Mariestad samt övriga rastplatsmöjligheter utmed sträckan bedöms vara tillräckliga. Samtliga kameror för ATK med driftfickor föreslås rivas efter utbyggnad av ny E20.

Nödfickor kommer anordnas med cirka 2,5 km mellanrum och driftvändplatser byggs i anslutning till trafikplats Lugnås samt för trafikplats Haggården (trafikplatsen hanteras i vägplan E20 Förbi Mariestad).

Befintliga busshållplatser på befintlig E20 kommer att anpassas till en avsmalnad vägsektion och nya busshållplatser anordnas på ramperna i trafikplats Lugnås. I trafikplats Lugnås kommer även en yta för pendelparkering anordnas.

Driftvägar kommer att anläggas till faunabroarna samt till fördröjningsdiken med oljefällor.

#### *Belysning*

Befintlig belysning i korsningar på E20 rivs eller övergår till annat ägande, endast befintlig belysning på gång- och cykelväg i Lugnås ska behållas och anpassas till ny trafikplats i Lugnås. Ny belysningsanläggning ska utföras vid ny trafikplats Lugnås på följande delar:

- Cirkulationsplatser
- Väg 2764 mellan befintlig E20 och östra cirkulationen
- Gång- och cykelvägar
- Busshållplatser och parkeringsplats

#### 4.2.7. Jord- och luftledning

Det kommer att bli aktuellt att åtgärda cirka 25 konfliktpunkter med elkablar längs ny E20 och lokalväg. Ledningsåtgärder kan innebära omläggning i ny sträckning, sänkning av kabel samt förläggning i skyddsror vid korsning av väg. En större högspänningsledning söder om Lugnås kommer att behöva höjas och eventuellt även flytt av stolpar längre ifrån ny E20.

Tele och opto, kommer i konflikt med ny E20 och lokalväg på cirka 30 punkter, även spillvattenledning och vattenledning kräver omläggning vid en punkt. Fortsatta samråd kommer att hållas med respektive ledningsägare under bygghandlingsskedet.

#### 4.2.8. Massor och masshantering

Vid utbyggnad av vägar uppstår såväl jord- som 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 fyllning för bullervallar, vägbankar, släntkilar samt släntbeklädnader. Masshanteringen studeras kontinuerligt och förfinas allt eftersom detaljeringsgraden ökar.

Jordschakten i projektet, uppgår till cirka 750 000 m<sup>3</sup> (tf m<sup>3</sup>) där cirka 370 000 m<sup>3</sup> (ta m<sup>3</sup>) bedöms kunna användas till jordbankar. För att använda befintliga jordmassor kan det dock krävas liggstider för bankarna. Ytterligare 250 000 m<sup>3</sup> (ta m<sup>3</sup>) 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 180 000 m<sup>3</sup> (ta m<sup>3</sup>) som i sin helhet kan användas

till släntbeklädnader och planteringsytor. Detta är åtgärder som ryms och fastställs inom vägplan.

Då återstår ett mindre överskott på cirka 130 000 m<sup>3</sup> (tf m<sup>3</sup>) som får köras åt sidan. Arbetet pågår dock med att hitta ytor runt ny väg E20 där placering av massor kan vara lämpliga i samråd med markägare. Vidare indikerar geofysiska undersökningar att berget ligger grunt genom skärningen vid Lugnås. Det innebär att överskottet på jordschakt minskar och ersätts av bergschakt som kan användas till förstärkningslager m.m. Arbetet med massbalansen kommer pågå in i bygghandlingen med ambitionen att få bort överskottet på jordmassor.

Bergschakten i projektet är liten och uppgår till cirka 7 000 m<sup>3</sup> (tf m<sup>3</sup>) som behandlas och krossas inom arbetsområdet och förslagsvis används till bankfyllnad. Denna volym täcker dock inte behovet av förstärkningslager på 560 000 m<sup>3</sup> (ta m<sup>3</sup>) samt bärlager på ytterligare 91 000 m<sup>3</sup> (ta m<sup>3</sup>). Arbetet med hantering av massor kommer att fortgå in i bygghandlingsskedet med ambitionen att minska överskott av jord och optimera transportlängder.

#### 4.2.9. Bullerskyddsåtgärder

För bostäder där riktvärden överskrids i föreslaget 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.

Sektion	Sida	Beskrivning
2/700–2/910	Höger	Jordvall 2,5 meter över vägbana ny E20, se plankarta
3/020–4/020	Höger	Jordvall 2,5 meter över vägbana ny E20, se plankarta
6/520–6/780	Vänster	Jordvall 2,5 meter över vägbana ny E20 hög, se plankarta
14/720–15/740	Höger	Jordvall 2,5 meter över vägbana ny E20 hög, se plankarta
16/060–17/120	Vänster	Jordvall 2,5 meter över vägbana ny E20 hög, se plankarta
19/260–19/640	Höger	Jordvall 2,5 meter över vägbana ny E20 hög, se plankarta
19/840–20/000	Höger	Jordvall 2,5 meter över vägbana ny E20 hög, se plankarta

Tabell 4.2.9.1 Vagnära åtgärder mot trafikbuller.



	<b>Sektion/sida</b>	<b>Beskrivning</b>
BJÖRSÄTER 12:8>1	14/700; V	Fasadåtgärd
BJÖRSÄTER 9:11>1	15/040; V	Fasadåtgärd
HALVFARAN 4:1>1-3	6/280; V	Fasadåtgärd
HINDSBERG 12:1>1	19/300; H	Fasadåtgärd
BJÖRSÄTER 12:4>1	16/160; V	Fasadåtgärd
HINDSBERG 2:14>1	19/920; H	Fasadåtgärd
HINDSBERG 3:4>1	18/340; V	Fasadåtgärder, uteplatsåtgärd
HINDSBERG 4:5>1	19/440; H	Fasadåtgärd
HOLMESTAD 5:1>1	0/740; H	Fasadåtgärd
KARLEBY 2:14>1	18/780; H	Fasadåtgärder, uteplatsåtgärd
LEKSBERG 4:17>1	19/880; V	Fasadåtgärd
ÅSEN 11:1>1	16/820; V	Fasadåtgärd
ÖSTRA KINNESKOGEN 9:20>1	7/700; H	Fasadåtgärd
HINDSBERG 5:13>1	20/160; V	Fasadåtgärd
HINDSBERG 5:15>1	20/100; V	Fasadåtgärd
LEKSBERG 1:19	20/080; V	Fasadåtgärd

Tabell 4.2.9.2 Föreslagna fastighetsnära åtgärder mot trafikbuller.

#### 4.2.10. Studerade och 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.

##### *Trafikplats Brännebrona*

En trafikplats i två halvor norr och söder om Brännebrona har studerats. Alternativet till att bygga en trafikplats är att lokalvägsnätet nyttjas, så att trafiken ansluter till antingen befintlig trafikplats Kinnekulle alternativt ny trafikplats i Lugnås.

En trafikplats vid Brännebrona är positivt främst för framkomlighet och boendemiljö, men är negativt ur landskaps-, natur-, kultur- samt skogs- och jordbrukssynpunkt. Vidare är förväntad trafik inte tillräcklig för att motivera en utbyggnad ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, därför valdes att inte bygga en ny trafikplats i Brännebrona.

##### *Lokalväg 2755 vid faunabro*

Tre alternativ för dragning av lokalväg 2755 förbi faunabro har studerats; östlig och västlig sträckning samt gemensam förläggning av väg 2755 och E20 under ny faunabro.

Att samförlägga väg 2755 och E20 är positivt främst för minskade intrång i natur- och kulturmiljöer samt en bättre funktion på faunabron, då viltet kan passera alla vägar samtidigt. Trots en något högre anläggningskostnad på grund av en längre bro valdes detta alternativ.



Figur 4.2. 10.1 Bortvalt alternativ väg 2755 vid faunabro.

##### *Planskild korsning med Kinnekullebanan*

En planskildhet med Kinnekullebanan väster om Lugnås har studerats. Att bygga en planskildhet ger naturligtvis positiva effekter för trafiksäkerheten genom Lugnås, men i övrigt innebär det inga positiva effekter. Plankorsningen i Lugnås måste även fortsättningsvis vara öppen, så åtgärden innebär att någon plankorsning inte stängs.

Den stora kostnaden, avstängning av Kinnekullebanan under byggtiden, den negativa samhällsnyttan samt påverkan på landskap, natur- och kulturmiljö motiverar ingen planskildhet under Kinnekullebanan.



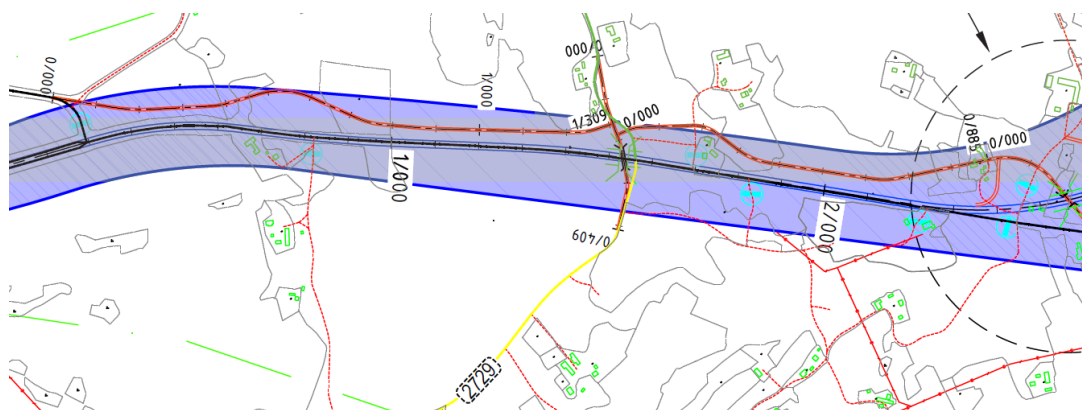
Figur 4.2.10.2 Bortvalt alternativ befintlig väg genom Lugnås till vänster och föreslagen ny väg med port under Kinnekullebanan till höger.

#### Nyttjande av befintlig E20 i söder

Möjligheten att bredda befintlig E20 till mötesfri 2+2-väg har studerats för anslutningarna i norr och söder. För anslutningen i söder finns bara en fördel med att bredda befintlig E20, nämligen att intrånget i riksintresset för naturvård undviks. Intrånget i riksintresset är dessutom i dess yttre kant och vid anläggande av slänter med mera kan naturförbättrande åtgärder utföras.

I övrigt är det negativt ur boendemiljö-, natur- och kulturmiljö-, kostnads- samt arbetsmiljösynpunkt, då ny E20 vid breddning byggs i direkt anslutning till E20-trafiken.

Det bestämdes att E20 förläggs i nysträckning.



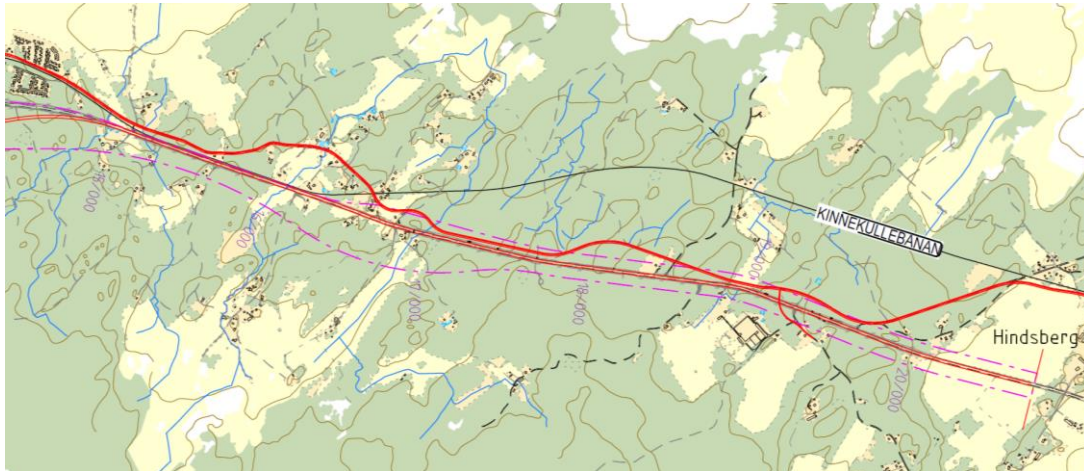
Figur 4.2.10.3 Bortvalt alternativ ny E20 i befintlig sträckning. Lokalväg 2755 norr om befintlig väg.

#### Nyttjande av befintlig E20 i norr

Att bredda E20 i befintlig sträckning E20 är positiv ur två aspekter; något mindre intrång i värdefulla naturmiljöer samt en mindre fragmentering av jord- och skogsbruk. I övrigt innebär det inga fördelar, att bygga E20 i nysträckning påverkar färre boendemiljöer och kulturhistoriska lämningar.

Vidare uppfyller inte befintlig E20 på denna sträcka erforderlig profilstandard, vilket innebär att vägen måste schaktas ned på vissa sträckor, något som påverkar såväl kostnader som arbetsmiljö negativt.

Det bestämdes att E20 förläggs i nysträckning.



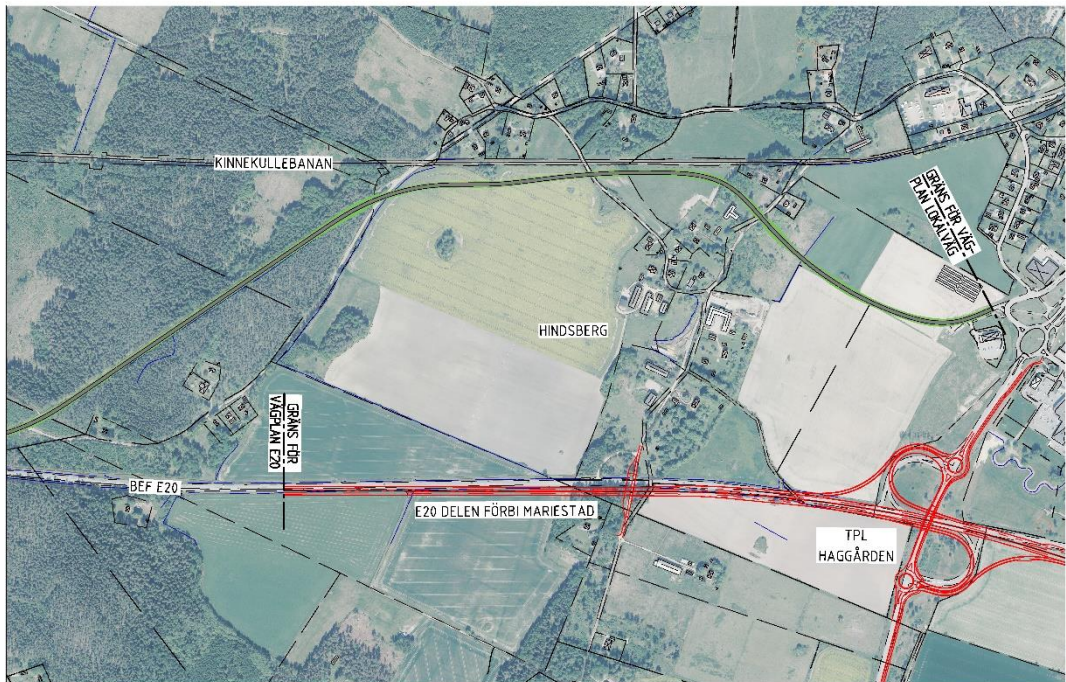
Figur 4.2.10.4 Bortvalt alternativ ny E20 i befintlig sträckning. Lokalväg 2755 norr om befintlig väg

#### Lokalväg in mot Mariestad

Två alternativ för lokalvägen in mot Mariestad har studerats:

1. Lokalvägen följer E20 och passerar bron vid Hindsberg tillsammans med E20 för att därefter vika av och ansluta mot Göteborgsvägen in mot Mariestad. Bron vid Hindsberg planeras som faunabro och hanteras i vägplanen E20 Förbi Mariestad.
2. Lokalvägen viker av västerut och går parallellt en sträcka med Kinnekullebanan, passerar mellan bebyggelse i Hindsberg för att slutligen ansluta mot Göteborgsvägen in mot Mariestad.

Det valdes att dra lokalvägen parallellt med E20 för att minska intrången i kultur- och boendemiljön i Hindsberg. Vidare är det positivt för faunabrons funktion att viltet kan passera bägge vägar planskilt.



Figur 4.2.10.5 Bortvalt alternativ lokalväg in mot Mariestad.

För den avslutande delen genom planerat verksamhetsområde på Leksberg 10:1 har två alternativa dragningar studerats. I det bortvalda förslaget placerades vägen utanför detaljplaneområdet med den planerade kommunala gatan i parallell dragning.



Figur 4.2.10.6 Bortvalt alternativ lokalväg 2755 utanför planerat verksamhetsområde på Leksberg 10:1.

### *Faunabro vid 10/000*

I samrådshandling redovisades en 15 meter bred vägbro där faunapassage samförklades med väg 2765. Strax väster om denna passage anlades en gångpassage under E20 för Spårvägen. För att få en bättre faunafunktion bestämdes inför granskningshandlingen att bron för väg 2765 endast är för biltrafik medan passagen vid Spårvägen breddas upp till en faunaport som kombineras med en skogsbilväg.

Utöver dessa punkter har ett antal mindre alternativstudier gjorts som har påverkat linjeföring, brolägen med mera. Dessa redovisas inte här, då de inte har påverkat funktionen i någon nämnvärd omfattning.

### 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.

<b>Åtgärd enligt vägplanen</b>		<b>Beskrivning</b>
Sk 1	<i>Faunastängsel anordnas längs hela sträckan ny E20.</i>	<i>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 och grävs ned för att vara effektivt även för mindre djur. För bästa effektivitet kommer faunastängslet att kompletteras med viltuthopp och faunapassager, se Sk 2, Sk 4 och Sk 5.</i>
Sk 2	<i>Viltuthopp</i>	<i>Faunastängslet kompletteras med viltuthopp i slänt.</i>
Sk 3	<i>Område för fördröjning av vägdagvatten</i>	<i>Utmed E20 föreslås fördröjningsdiken med avsikten att fördröja och rena dagvattnet i anslutning till befintliga vattendrag och diken.</i>
Sk 4	<i>Större faunapassage över E20</i>	<i>Faunabro med allmän väg, bredd 15 meter samt faunabro med 30 meters bredd. 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.</i>
Sk 5	<i>Mindre faunapassage under E20</i>	<i>Torrtrummor under ny E20 enligt plankartor, exakt läge och utformning anpassas till lokala förhållanden. Torrtrummor ger mindre djur möjlighet att passera under E20.</i>

Sk 6	Vägnära bullerskärmande åtgärd, jordvall min. 2,5 meter över ny E20	Bullerskyddsvall enligt tabell 4.2.9.1. Utformning anpassas till lokala förhållanden.
Sk 7	Vägnära bullerskärmande åtgärd, skärm 1,2 meter över ny E20	Bullerskyddsskärm enligt tabell 4.2.9.1. Utformning anpassas till lokala förhållanden.
Sk 8	Erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärder, utanför vägområde	Trafikverket har bedömt att fastighetsnära åtgärder kan behöva vidtas för att klara riktvärden Leq 55 dBA och Lmax 70 dBA vid uteplats samt riktvärden Leq 30 dBA och Lmax 45 dBA inomhus. Av tabell 4.2.9.2 framgår vilken typ av åtgärder som Trafikverket kommer att erbjuda fastighetsägaren.
Sk 9	Större faunapassage under E20	Större faunapassage under E20, 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 10	Sidoräcke anläggs som skydd mot olyckor med farligt gods.	Sidoräcke kapacitetsklass N2 föreslås som förhindrar avkörning av tunga fordon. Räcknet anläggs mot byggnad <30 meter från vägkant E20.
Sk 11	Sidoräcke mot järnväg vid allmän väg inom järnvägens skyddsavstånd	Sidoräcke (kapacitetsklass H2) föreslås som förhindrar avkörning där allmän väg löper inom järnvägens skyddsavstånd enligt krav i VGU.
Sk 12	Åtgärder för skydd av grundvattenförekomst	Täta diken föreslås för att förhindra infiltration av vägdagvatten ned i grundvattnet.

Tabell 4.3.1 Skyddsåtgärder redovisade på plankartor.

#### 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, stenmurar och odlingsrösen 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.

För att kompensera de öppna diken och vattendrag som tas i anspråk av ny väg E20 Götene–Mariestad kommer småvatten och våtmarker att anläggas på annan plats i jordbruksmark, i överrensstämmelse med den utredning Trafikverket gjort gällande möjligheten att skapa större kompensationsåtgärder för hela sträckan E20 Vårgårda–förbi Mariestad. En sådan större kompensationsåtgärd planeras inom etapp ny E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg och där kommer även dessa vatten på delsträckan E20 Götene–Mariestad kunna kompenseras.

Förslagen över kompensationsåtgärder kommer även att samrådas med länsstyrelsen. Förslag till utökning av befintliga grodmiljöer vid Lillegården kommer även de att studeras vidare i samråd med berörda markägare.

Nya artrika vägkanter kommer att anläggas utmed den östra delen av ny E20 vid sektion 1/500–2/500, där vägen sträcker sig igenom de före detta sand- och grustäkterna. Slänterna kommer att vätta mot sydost. Det finns även goda möjligheter att skapa artrika vägkanter i vägslänterna på båda sidor om bron för lokalväg 2729 över E20.

E20 utformas så att flöden med 100 års återkomsttid i korsande vattendrag eller skyfall inte påverkar trafiken.



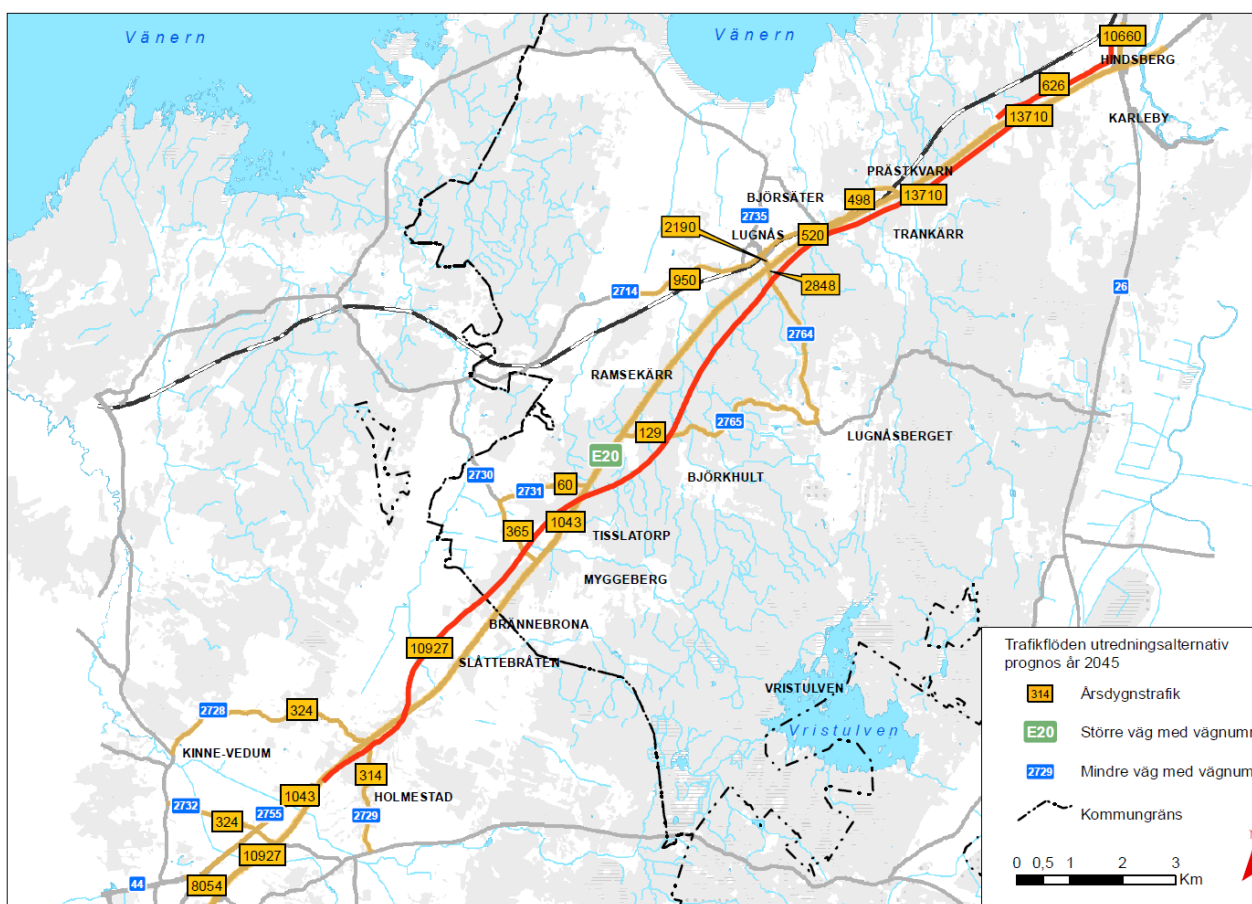
## 5. Effekter och konsekvenser av projektet

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

Med utgångspunkt i dagens trafikflöden och Trafikverkets gällande trafikuppräkningsstal har en trafikprognos för år 2045 tagits fram för den planerade utbyggnaden av E20 mellan Götene och Mariestad.



Figur 5.1.1.1 Trafikflöden i utredningsvägnätet, totaltrafik, ÅDT prognosår 2045.

På sträckan mellan Götene och Lugnås beräknas trafikflödet till 10 900 fordon per årsmedeldygn. På denna sträcka uppgår den tunga trafiken till knappt 29 % under prognosåret. Befintlig E20 behålls och kompletteras för att utgöra ett parallellt vägnät längs hela sträckan. Flödet på den parallella vägen beräknas till drygt 1 000 fordon per dygn på delen mellan Götene och Lugnås.

Flödet på E20 mellan Lugnås och Mariestad beräknas till 13 700 fordon per dygn där den tunga trafiken utgör 25 %. Befintlig E20 behålls och kompletteras för att utgöra ett parallellt vägnät längs hela sträckan.

Flödet på den parallella vägen beräknas till cirka 600 fordon per dygn på delen mellan Lugnås och Mariestad. Andelen tung trafik på den parallella vägen blir cirka 10 % mellan Götene och Lugnås och cirka 5 % mellan Lugnås och Mariestad.

Restiderna längs den nya dragningen av E20 beräknas minska med cirka 3 minuter för den genomgående personbilstrafiken. Restidsvinsterna uppstår till följd av höjd föreslagen hastighet till 100 km/h från dagens 80 km/h. Restidsminskningarna uppstår trots att den planerade vägen blir marginellt längre än dagens sträckning. Även trafik till och från Lugnås beräknas få minskade restider, då den kan ansluta till den nya dragningen av E20 via den planerade trafikplatsen vid Lugnås.

Lokal trafik längs den aktuella sträckan får i stort sett oförändrade restider, då befintlig E20 behålls och kompletteras för att skapa en parallellväg mellan Götene och Mariestad. Det parallella vägnätet kommer få hastighetsbegränsningen 80 km/h, precis som dagens E20. Viss lokal trafik kan få något längre restider till följd av att direktkopplingar mot E20 tas bort. Lokal trafik som reser till/från E20 måste i utredningsvägnätet resa via någon av trafikplatserna i Lugnås eller Götene.

Åtgärden med den parallella lokalvägen bedöms ge ett mer robust transportsystem, då vägen kan användas som omledningsväg vid en eventuell trafikolycka eller vägarbete längs E20. Gång- och cykeltrafiken i området förväntas öka, då befintlig E20 görs om till lokalväg med breda vägrenar avsedda att cykla på.

#### 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. Vidare kommer inte långsamtgående fordon samt gång- och cykeltrafiken tillåtas på ny väg E20, vilket ytterligare ökar trafiksäkerheten.

Faunastängsel föreslås utmed hela utbyggnadsträckan för ny sträckning, vilket i kombination med föreslagna faunapassager minimerar risken för trafikolyckor med djur. Öppningar i faunastängslet blir endast vid trafikplats Lugnås. Viltuthopp placeras i närheten av öppningarna i faunastängslet för att minska risken för olyckor om viltet skulle ta sig förbi stängslet.

Positiva trafiksäkerhetseffekter bedöms även uppstå för oskyddade trafikanter som kommer nyttja det parallella vägnätet med betydligt mindre fordonstrafik än befintlig E20, som är den enda tillgängliga vägen för dessa trafikanter idag.

#### 5.1.3. Kollektivtrafik

För kollektivtrafiken bedöms inga större effekter uppstå i utredningsalternativet jämfört med dagens utformning. Enligt Västtrafik kommer dagens trafikering troligtvis kvarstå på befintlig E20 där restider bedöms bli oförändrade. Busshållplats Ringåsen kommer att flyttas något, då den ligger i skärningspunkten mellan planerad E20 och befintlig väg. Eftersom befintlig E20 kommer att få lägre trafikmängder bedöms positiva trafiksäkerhetseffekter och ökad tillgänglighet uppstå för kollektivtrafikresenärer som behöver korsa vägen. Möjlighet ges även till expressbusslinjer längs ny E20, men enligt Västtrafik finns det i dagsläget inte tillräckligt underlag för sådan trafik.

## 5.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Utbyggnad av väg E20 till 2+2-väg med trafikplats vid Lugnås kommer att förbättra förutsättningar för transporter, vilket stärker såväl den regionala utvecklingen samt ger möjlighet att utveckla samhällen lokalt utmed E20.

Befintlig E20 kommer att nyttjas som lokalväg, vilket ger positiva effekter på såväl samhällen som Lugnås och Brännebrona som verksamheter och bebyggelse utmed befintlig E20.

## 5.3. Miljö och hälsa

### 5.3.1. Upplevelsen av landskapet

Utbyggnadsalternativet medför stora konsekvenser för det omgivande landskapet från etappens början nordöst om Götene och framförallt vid passagen av Holmestadsåsen. Kulturlandskapets upplevelsemässiga värden går delvis förlorade där lokalvägen går nära den värdefulla kulturmiljön Tildas lycka, på den västra sidan av befintlig E20, och då en bostadsmiljö rivs på östra sidan. Sammantaget innebär schakter, väganläggningen och den dominanta faunapassagen konsekvenser i form av bestående förändringar av upplevelsen av landskapet.

Norr om Holmestadsåsen viker vägen av österut i en ny sträckning genom ett skogsområde. Ingreppen blir på vissa sträckor delvis dolda för omgivningen av skog och skärningar. Där så är fallet blir de visuella konsekvenserna av vägen mindre. Där markerna bär spår av tåktverksamhet och är präglad av mänsklig påverkan kommer den nya vägen inte att innebära lika genomgripande förändringar av hur landskapet upplevs, konsekvensen blir därmed måttlig.

Vägen kommer att bli ett nytt och främmande inslag i slättlandskapet vid Lövåsslätten, vilket medför stora konsekvenser på dess upplevelsevärden. Åtgärder görs för att minska utbyggnadsalternativets påverkan på landskapet, men det kommer ändå påverkas visuellt genom att samband i form av siktlinjer, ledstrukturer och mindre vägar i landskapet bryts och gårdsmiljöer försvinner.

Vid cementfabriken i Brännebrona fortsätter vägen norrut i ny sträckning genom ett skogsområde. Ingreppen blir på vissa sträckor delvis dolda för omgivningen i skogen. Konsekvensen blir att upplevelsen av landskapet förändras negativt framförallt lokalt intill vägområdet. Markerna i detta avsnitt är redan påverkade av befintliga verksamheter och förändringen blir därför inte total. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Vid Stora Halvfaran i Lövåsslättens utkant blir konsekvenserna på landskapets upplevelsevärden stora av den storskaliga vägstrukturen. Vägen med tillkommande slänter och anslutningar blir dominanta i ett annars småskaligt landskap. Förändringarna av landskapet blir bestående. Upplevelsen av den kulturhistoriskt värdefulla gårdsmiljön vid Stora Halvfaran påverkas negativt när ny E20 förläggs närmare bebyggelsen. Det leder till konsekvenser som minskade upplevelsevärden och en minskad förståelse för landskapets bebyggelsehistoriska utveckling. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Utbyggnadsalternativet för med sig måttliga konsekvenser på det omgivande landskapet i Östra Kinneskogen, eftersom den nya vägstrukturen till stor del döljs i skogslandskapet och

inte påverkar de längre siktlinjerna. Samtidigt förändras upplevelsen av landskapet för den som rör sig vid sidan av vägen genom dess barriärpåverkan och genom att idag relativt ostörda områden blir störda av buller från trafiken.

Trafikplats Lugnås innebär att ett stort markområde tas i anspråk och att landskapet lokalt kommer att upplevas bli dominerat av trafikplaneringar. Upplevelsen av vardagslandskapet för de boende i Lugnås förbättras då vägen förskjuts österut från samhället, bland annat tack vare minskat upplevt trafikbuller.

Utbyggnadsalternativets komplettering av lokalvägnätet vid Hindsberg, med en ny väg parallellt med den utbyggda E20, medför en upplevelsemässigt kraftigare trafikkorridor som delar höjdryggen vid Hindsberg i två delar. Öster om Hindsberg svänger föreslagen ny lokalväg in till Mariestad av norrut och delar ett öppet landskapsrum med jordbruksmark. Konsekvenserna av detta bedöms som måttliga.

### 5.3.2. Naturmiljö

Vägens passage i anslutning till eller igenom stenmurar, diken, åkerholmar, områden med höga värden för groddjur, naturvärdesobjekt med höga naturvärden (naturbetesmarker, sandiga miljöer, sumpskog och skogsbäck) och objekt med påtagliga naturvärden (naturbetesmarker, sandiga miljöer, sumpskog, skogsbäck, blandskog och dammar) gör att områdenas värden som livsmiljö för växter och djur som är beroende av dessa biotoper, minskar eller helt försvinner.

Förlusten av flera småbiotoper i jordbruksmark innebär att förutsättningarna för biologisk mångfald i området försämras, bland annat för groddjur, insekter och fåglar. Föreslagna åtgärder, såsom anläggning av stenrösen och nya småvatten, bedöms innebära en rimlig kompensation för biotopförlusterna.

Konsekvensen av den påverkan som sker på lek- och övervintringsplatser för groddjur i de två dammarna vid Lillegården är att livsmiljöer för groddjur förloras. Genom att ersätta dessa livsmiljöer kommer inte groddjurens bevarandestatus att påverkas negativt, utan kan också förbättras genom föreslagna kompensationsåtgärder i form av utökningar av lek- och övervintringsplatser vid en befintlig skogsdamm och en befintlig våtmark ca 200–300 meter öster om de dammar som förloras.

Det är av stor vikt att kompensationsåtgärderna i form av nya grodmiljöer genomförs innan de nuvarande tas bort. Dessa åtgärder kommer att gynna även de strikt skyddade arterna större vattensalamander och åkergröda som finns i skogsdammen där kompensationsåtgärder föreslås. Deras bevarandestatus bedöms därmed också förbättras.

Ingreppen i vattendragen 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 vattendragen.

#### *Riksintresset Holmestad*

Byggandet av ny E20 berör den yttre delen av riksintresset Holmestad. Till största del kommer intrång att göras i redan ianspråktagna områden, i form av nuvarande E20:s

vägområde samt, på en längre sträcka, i ett äldre grustäktområde. I dessa ianspråktagna områden finns inte de geologiska och riksintressanta värdena kvar. Områdets unika karaktär och de till rullstensåsens tvärgående De Geer-moränerna, kommer inte att påverkas. Området kommer fortsatt att ha ett mycket stort värde från vetenskaplig synpunkt och för undervisning och forskning. Sammantaget bedöms inte vägutbyggnaden medföra någon betydande miljöpåverkan på riksintresset för naturvård enligt 3 kap 6 § MB.

#### *Riksintresset Lugnåsberget*

Ny E20 anläggs cirka 1,1 km norr om riksintresseområdet. Ingen påverkan sker.

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

#### 5.3.3. Materialförsörjning

Berörda sand- och grusmassor kommer att återanvändas, vilket innebär hushållning av naturmaterial och att vägprojektet medverkar till att uppfylla det nationella målet att begränsa uttagen av ändliga naturresurser. Om ett förändrat behov av materialförsörjning skulle bli aktuellt i framtiden medför ny väg att möjligheterna till uttag av naturmaterial minskar i området. Konsekvenserna bedöms sammantaget som små.

#### 5.3.4. Fauna och barriäreffekter

I och med ombyggnad och nyanläggning av E20 kommer hela sträckan att omgärdas av faunastängsel och förses med mitträcke. Trafikens hastighet ökar också, vilket medför att en förstärkt barriär för viltet i området uppstår, jämfört med nuvarande förhållanden där befintligt viltstängsel har öppningar vid vägkorsningar i plan.

Viltstängslet gör att djuren leds till de portlägen som är aktuella på sträckan och till ställen där stängslet upphör, se illustrationsplaner.

Samtidigt kommer mängden vilt som riskerar att dödas av trafiken på ny E20 att minska till följd av viltstängslet. Födosoksområden och etablerade viltstråk för både klövvilt och småvilt i landskapet tas i anspråk av vägen och försvinner till viss del.

Förutom barriäreffekter på grund av viltstängslet kommer också barriäreffekter att uppstå där ny E20 anläggs i nära anslutning till väg 2755 (nuvarande E20). Detta berör främst området vid Jättadansen, området mellan Lugnås och Prästkvarn och sträckans norra del, ca 3 km fram till Hindsberg. Mellan Lugnås och Prästkvarn passerar även järnvägen.

Större rörelsestråk berörs, skogsområden och brynzoner genomkorsas, hemområden för vilt tas i anspråk och fragmenteras. Störningar från trafiken såsom buller och ljus ökar i området kring nysträckningen, vilket också det påverkar djuren negativt.

#### 5.3.5. Kulturmiljö

##### *Fornlämningar*

Områden med tillfällig nyttjanderätt har, i den mån det bedömts vara möjligt, begränsats för att minska intrången i fornlämningar som berörs av vägutbyggnaden. Inom vägområdet, område med tillfällig nyttjanderätt och enskilda vägar, påverkas 15 fornlämningar (punkt- och ytojekt). De flesta utgör så kallade kolningsanläggningar. Utöver berörda

fornlämningar kommer även 10 lämningar med antikvarisk status övrig kulturhistorisk lämning att påverkas, där lämpliga åtgärder är hänsynstagande samt samråd med länsstyrelsen.

Då berörda boplatser endast har genomgått arkeologisk utredning är konsekvenserna av ett intrång till viss del svårbedömda. Om det blir aktuellt att genomföra slutundersökning innebär det en fullständig utgrävning, dokumentation och borttagande av lämningen. Även om vetenskapligt värdefulla fynd och iakttagelser därmed finns kvar för framtida studier, går värden förlorade genom att lämningarna aldrig kan studeras på plats i sitt ursprungliga geografiska sammanhang. Samråd kommer att hållas med Länsstyrelsen för att bedöma behov av fortsatt tillstånd enligt kulturmiljölagen (KML).

De lämningar som berörs utmed sträckan är relativt få och flertalet av dem har bedömts ha relativt lågt antikvariskt värde. Att vägen dessutom i begränsad omfattning splittrar känsliga fornlämningsmiljöer, gör sammantaget att konsekvenserna bedöms som måttliga.

För att undvika att ingrepp sker av misstag, kommer utsättning och skyddsstängsling ske av fornlämningar som är belägna nära arbetsområdet.

#### *Kulturlandskapet*

Kulturlandskapet intill Tildas lycka är till stor del redan präglad av dagens E20. Väglinjen har anpassats så att intrång i fornlämningarna undviks. Konsekvenserna för området kring Tildas lycka bedöms därmed som måttliga.

Konsekvenserna för kulturlandskapet i det öppna jordbrukslandskapet vid Lövåsslätten bedöms som måttliga–stora när element och samband som vittnar om områdets bebyggelse- och agrarhistoriska utveckling splittras och blir svårare att läsa i landskapet.

Upplevelsen av den kulturhistoriskt värdefulla gårdsmiljön vid Stora Halvfaran påverkas negativt när ny väg E20 hamnar på ett närmare avstånd (100 m) till gården än vad befintlig E20 gör. Detta leder till konsekvenser som minskande upplevelsevärden och en minskad förståelse för hur boendestrukturer växt fram. Konsekvenserna för helhetsupplevelsen bedöms som måttliga.

Den samlade bebyggelsen vid Lilla Halvfaran hamnar i mellanrummet mellan ny E20 och befintlig E20. Avståndet till den tunga trafiken som går på ny E20 blir dock längre i jämförelse med nollalternativet. Konsekvensernas omfattning bedöms som små.

I området mellan Lilla Moholm och Lilla Halvfaran, där utbyggnadsalternativet blir en tillkommande barriär, försvagas bebyggelsehistoriska samband. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Utbyggnadsförslaget med ny lokalväg 2755 parallellt med ny E20 gör att upplevelsen av de kulturhistoriskt känsliga miljöerna vid höjdryggen mellan Hindsberg och Karleby blir något svårare att förstå när trafikkorridoren blir bredare. Då området redan i dag präglas av befintlig E20, och då sambanden mellan Hindsberg och Karleby kommer att kvarstå, bedöms konsekvenserna bli måttliga.

Konsekvensen av att kulturhistoriska värden i form av att de tre torpmiljöerna Nybygget (Hindsberg 3:5), torpet Lilla Halvfaran (Lugnås 23:2) och Rosendal (Björnsäter 1:37) försvinner bedöms bli måttliga då miljöerna betingar ett visst kulturhistoriskt värde.

Konsekvenserna av att äldre vägsträckor delvis försvinner och bryts bedöms bli små då endast ett fåtal vägar berörs.

#### *Riksintressen*

Utbyggnadsalternativets inverkan och konsekvenser på riksintresseområdet Lugnåsberget blir marginella då vägen läggs på ett relativt stort avstånd till områdets gräns. Därmed skonas de kärnvärden som huvudsakligen konstituerar riksintresseområdet. Sambanden mellan lämningar norr om riksintressegränsen och riksintresset förblir intakta. Vägförslaget bedöms därmed inte innebära risk för påtaglig skada på riksintresset.

Konsekvenserna på riksintresset Karleby bedöms även dem bli marginella till följd av den påverkan som vägplan E20 Götene–Mariestad ger upphov till. Gränsen för riksintresseområdet ligger som närmast cirka 200 meter sydost om nuvarande E20, avståndet till själva byn är cirka 800 meter. E20 kommer fortsatt att huvudsakligen gå i samma sträckning på berört vägavsnitt. Lokalvägen 2755 valdes att dras parallellt med E20 för att minska intrången i riksintresseområdet och i kultur- och boendemiljön i Hindsberg. Genom att placera vägen så nära den naturliga marknivån som möjligt och utforma vägen med flacka sidoområden, anpassas vägens plan och profil till kulturlandskapets former.

Den enskilda vägen till Storängen passerar utanför den yttre kanten av riksintresseområdet, den del av riksintresset som generellt bedöms vara mer tålig för förändring än de centrala delarna, där kärnvärdena finns. Ingen påtaglig skada sker således på riksintresset.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenser på områdets kulturmiljövärden bli måttliga.



*Figur 5.3.5.1 Lugnås kyrka uppe på Lugnåsberget.*

#### 5.3.6. Rekreation och friluftsliv

Stora konsekvenser i form av försämrade rekreations- och upplevelsevärden uppkommer i delar av Östra Kinneskogen som idag används för promenader och bärplockning. Samtidigt uppstår positiva konsekvenser för boende och dess möjligheter till närrekreation på andra sträckor, exempelvis för boende öster om befintlig E20 vid Lilla Moholm, Myggeberg, Lilla Halvfaran och Tisslatorp, där ny väg E20 hamnar på ett större avstånd än befintlig E20.

Positiva konsekvenser uppstår för Björsäter idrottsplats, då upplevelsevärden kopplade till motion och friluftsliv ökar när området får ett mindre bullerstört läge.

Möjligheterna för oskyddade trafikanter att ta sig runt till olika målpunkter i området ökar, då befintlig E20 blir lokalväg och trafiken på så sätt minskar. Detta ger positiva konsekvenser i form av ökad trafiksäkerhet och tillgänglighet för oskyddade trafikanter, men också ur ett trygghets- och miljöperspektiv.

Negativa konsekvensen uppstår till följd av att rastplatsen vid Motorp och informationsplatsen försvinner, vilket innebär att det kommer att finnas färre platser att stanna och rasta på samt färre platser att kunna ta till sig information om det omgivande landskapets upplevelsevärden. Konsekvenserna bedöms som måttliga ur ett frilufts- och rekreationsperspektiv.

#### *Riksintresset Lugnåberget–Vristulven*

Ett bredare kommunikationsstråk uppstår söder om Lugnås, med befintlig E20 som lokalväg och utbyggnadsalternativet parallellt. Det större sammanhängande natur- och rekreationsområdet kring riksintresset för friluftsliv, Lugnåberget–Vristulven, påverkas inte av ett direkt intrång. I jämförelse med nollalternativet kommer dock utbyggnadsalternativet att lokaliseras 200 meter närmare riksintresseområdet, vilket kan medföra indirekta konsekvenser, såsom minskade upplevelsevärden till följd av ökad bullerpåverkan och visuella störningar. Konsekvenserna kopplade till indirekt påverkan bedöms som små.

Tillgängligheten till området förbättras med anläggande av trafikplats Lugnås. Det medför att fler kan ta del av de friluftslivs- och rekreationsvärden som finns kring Lugnåberget–Vristulven, antingen med bil eller cykel. Utbyggnadsalternativets inverkan på riksintresset för friluftsliv bedöms bli marginell, då vägen läggs på ett relativt stort avstånd till områdets gräns. Detta innebär att de kärnvärden som utgör riksintresset skonas. Vägförslaget bedöms inte medföra risk för påtaglig skada på riksintresset.

#### 5.3.7. Trafikbuller

Utbyggnadsalternativet utan medräknade vägnära bullerskyddsåtgärder innebär en förbättring av bullersituationen för flertalet bostäder inom utredningsområdet, se tabell 5.3.7.1. Bullerberäkningen för E20 i nollalternativet visar att 106 bostäder kommer utsättas för högre ljudnivåer än riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå. En jämförelse med bullerberäkningen för utbyggnadsalternativet visar att av dessa 106 bostäder kommer 11 bostäder få högre bullernivåer, 84 bostäder få lägre bullernivåer, 5 bostäder få oförändrade bullernivåer och 6 bostäder föreslås bli inlösta på grund av vägens intrång eller höga bullernivåer. Ytterligare 1 bostad kommer att bli inlöst på grund av vägens intrång där nivån i nollalternativet ej överskrider 55 dBA.



Ekvivalent nivå dBA	Antal bostäder inom respektive intervall		
	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ Utan bullerskyddsåtgärder
50 – 55 dBA	88	104	70
55 – 60 dBA	33	52	30
60 – 65 dBA	30	29	5
65 – 70 dBA	12	19	2
>70 dBA	2	6	0
Inlösen på grund av vägens intrång, eller höga bullernivåer			7

Tabell 5.3.7.1 Antalet bostäder där riktvärden överskrids i de olika alternativen. \*Ett eller flera riktvärden kan överskridas vid en bostad.

Sammanlagt 46 bostäder beräknas bli bullerberörda, inklusive de 7 bostäder som blir inlösta. För dessa bostäder kommer vägnära och/eller fastighetsnära åtgärder i form av fönster- och ventilåtgärder samt uteplatsåtgärder erbjudas.

Med föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder får 22 av de bullerberörda bostäderna en minskad ljudnivå jämfört med utbyggnadsalternativet utan vägnära åtgärder. För 15 av dessa innebär sänkningen av ljudnivån att riktvärde vid fasad innehålls. För boende i anslutning till befintlig väg får vägförslaget positiva konsekvenser med betydligt minskade bullerstörningar.

Med föreslagna bullerdämpande åtgärder vid bostadshus nära ny sträckning kommer de negativa konsekvenserna att begränsas och gällande riktvärden, både utomhus och inomhus, att nås. Det är dock sannolikt att många av de boende utmed ny väg kommer att uppleva ljudmiljön som väsentligt försämrade även om riktvärdena uppnås.

Påverkan på det av Mariestads kommun utpekade tysta området öster om E20 bedöms som liten. Sammantaget ger utbyggnadsalternativet positiva konsekvenser med avseende på trafikbuller.

### 5.3.8. Luftkvalitet

En samhällsekonomisk 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 ökar något jämfört med nollalternativet, då väglängden blir något längre för den genomgående trafiken på E20. Några mindre strömmar får längre färdväg till följd av

att vägar stängs av mot E20. Trafikarbetet bedöms ändå inte påverka 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.

Koldioxidutsläppen i utbyggnadsalternativet ökar i första hand till följd av högre hastigheter, vilket leder till ökad bränsleförbrukning. Även byggnation ger momentant ökade koldioxidutsläpp. Utsläppen av koldioxid till atmosfären medför negativa globala effekter på klimatet.

Det enda bebyggda området som befintlig vägsträcka går förbi är Lugnås, och här kommer utbyggnadsförslaget att gå längre bort från samhället än vad befintlig väg E20 gör idag. I kombination med att aktuell vägsträcka ligger utanför de centrala delarna av Götene och Mariestad, och luftomsättningen i den välventilerade landsbygdsmiljön är god, bedöms utbyggnadsförslaget inte medföra någon risk att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

Sammantaget bedöms utbyggnadsalternativet medföra små negativa konsekvenser.

#### 5.3.9. Farligt gods

Utbyggnadsalternativet innebär, förutom en ny sträckning av E20, en modern fyrfältsväg med mittseparering och enbart anslutningar till E20 i trafikplats Lugnås samt planskilda korsningar. Den förhöjda vägstandarden bedöms medföra en generell förbättring med avseende på risk och säkerhet. Att den nya vägen leds längre från befintlig bebyggelse och grundläggs/dimensioneras utifrån dagens rekommendationer och riktlinjer förstärker ytterligare bilden av en ny och säkrare vägsträckning mellan Götene och Mariestad.

Riskenivåerna med avseende på människors hälsa bedöms vara lägre i utredningsalternativet än i nuläget och nollalternativet. Färre människor riskerar att drabbas av olyckor med en ny E20. Enskilda personer kan dock komma att utsättas för en högre risknivå. Detta gäller främst en enskild fastighet (Halvfaran 4:1). Verksamheten på platsen (en lada) inbjuder idag inte till stadigvarande vistelse.

Riskenivåerna med avseende på naturmiljö påverkas positivt av de generella säkerhetshöjande åtgärderna som ny E20 medför. Identifierad riskutsatt naturmiljö bedöms i utbyggnadsalternativet få ett tillräckligt skydd i och med införandet av skyddsräcken, diken på båda sidor om vägen och fördröjningsdiken med filtervallar som möjliggör sanering vid eventuella spill/utsläpp. En direkt jämförelse mot nuläge/nollalternativ har inte skett, eftersom genomförd naturinventering inte täcker in hela den befintliga sträckningen av E20. De delar som täcks in indikerar dock att ny E20 jämförelsevis bör få lägre risknivåer med avseende på naturmiljö.

#### 5.3.10. Klimat

Utbyggnadsalternativet bedöms få en större robusthet mot klimatförändringar jämfört med nollalternativet. Med de åtgärder som föreslås för dagvatten tas det höjd för klimatpåverkan, vilket innebär minskad risk för att översvämningar ska drabba själva vägen.

Andelen hårdgjorda ytor ökar i utbyggnadsalternativet. Det ställer krav på en lämplig dagvattenhantering för att förhindra översvämning på vägbanan med negativa konsekvenser som försämrad framkomlighet till följd. Klimatförändringarna gör att de kortvariga häftiga regnen kan komma att medföra högre risk för översvämningar i anslutning till vägtrummor och andra dagvattenanläggningar. Ökad andel hårdgjord yta i form av vägbanor bidrar också till ökade vägdagvattenmängder att hantera.

Den nya vägprofilen anpassas efter Sällabäcken och Kusabäcken med avseende på klimatanpassade flöden vid 100-årsregn. Vägens körbana ska då vara minst 0,5 meter över den klimatjusterade 100-årsnivån. Avvattningsanläggningen för planerad E20 dimensioneras för flödessituationer med återkomsttid på 5 år och regnvaraktighet beroende av rinntider längs vägen samt en klimatafaktor på 1,25. Trummor för korsande vattendrag dimensioneras för flöden med 50-års återkomsttid.

Fördröjnings- och reningsåtgärder anläggs i anslutning till korsningspunkter med befintliga vattendrag, där de längsgående avvattningssystemen släpps.

Anläggningsarbeten under byggtiden och den högre hastigheten på den nya vägen kommer ge upphov till högre halter av klimatpåverkande utsläpp. Med avseende på klimatpåverkan innebär utbyggnadsalternativet negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet.

#### 5.3.11. Förorenad mark

Befintlig asfaltbelagd vägbanor på E20 kommer på några platser att rivs och återställas till jordbruks-/naturmark. Risken för tjära i vägrenarna är begränsad då de tidiga asfaltlagren lades på körbanan. Inga undersökningar har ännu utförts för att utreda förekomst av tjärasfalt, men risk för förekomst misstänks på följande sträckor:

- I anslutning till befintlig korsning i Lugnås (ca 710 m) som ytbehandlats 1972 (Y1B)
- Slättebråten–Skräddaregården (ca 14 300 m) i de lager som belagts 1956 (J+UY)
- Motorp–Skräddaregården (ca 9 200 m) i de lager som belagts 1948 (ÖAb+Falb).

I skede samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ, utfördes fältanalys med indikatorspray i 18 provtagningshål på befintlig väg E20 utmed sträckan. Inga spår av tjära uppvisades.

I kommande arbete med förfrågningsunderlag för totalentreprenad ska provtagning och analys för förekomst av tjärhaltig beläggning utföras på ovanstående sträckor där rivning av asfalt planeras. Man bör då även dokumentera med tjockleksmätning och bild.

Utbyggnadsalternativet kommer att gå över den nedlagda skjutbanan Björsäter, söder om Lugnås. Utförd markundersökning visar att marken inom aktuell del av vägområdet är lätt förorenad av bly. Utbyggnadsalternativet berör inte området vid skjutvallen, vilken antas inneha högre halter av bly. Påverkan bedöms därmed som marginell.

#### *Jord med arsenik av naturligt ursprung*

Planerad vägsträckning bedöms inte komma i direkt kontakt med den höglänta alunskifferformationen uppe på Lugnåsberget. Aktuell vägsträckning är dragen i låglänta

områden där berggrunden består av urberg, de prekambriskas omvandlade gnejserna, och inte de yngre sedimentärt avlagrade bergarterna. Det finns dock en känd problematik med att mark, bäckar och vattenväxter nedströms områden med naturligt förhöjda halter av arsenik, i detta fall Lugnåsberget, kan vara påverkade av både alunskiffer och rödfyr. Detta indikeras även av underlaget från SGU:s vattenprover.

Utförda provtagningar och analys visar inga förhöjda bakgrundshalter avseende arsenik eller andra metaller för jord inom vägsträckningen. Sannolikheten för att större mängder jord med naturligt förhöjda metallhalter ska påträffas inom aktuell vägsträckning bedöms därmed vara liten.

I det fall det trots allt påträffas jord med naturligt förhöjda halter av arsenik etc. i samband med undersökningar eller byggnation föreslås en strategi för masshanteringen vilken även överensstämmer med föreslagen strategi för etappen E20 Hindsberg-Muggebo, läs vidare under kapitel 9.2 Dispenser, tillstånd och anmälningar.

Utbyggnadsalternativet bedöms inte, när inarbetade miljöåtgärder vidtagits, medföra några negativa konsekvenser för omgivningen vad gäller förorenad mark.

#### 5.4. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Trafikverket har tagit fram en samhällsekonomisk bedömning av de föreslagna åtgärderna för utbyggnaden av E20 Götene–Mariestad. Bedömningen har gjorts med det samhällsekonomiska kalkylverktyget EVA och utgår från det principförslag som legat till grund för arbetet med vägplanen. Kalkylen kommer sedan att uppdateras 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 20 km lång. Byggtiden är beräknad till 3–3,5 år beroende på när på året entreprenaden får påbörjas och sker troligtvis mellan 2023–2026. Ny vägsträckning passerar ett antal allmänna samt en del enskilda vägar som erfordrar utbyggnad av broar. Även två faunapassager planeras inom projektet. I övrigt berör ny vägsträckning av E20 främst ytor med åker- och skogsmark.

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 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. Avsmalning av befintlig E20, som görs om till lokalväg, kommer 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 för E20 under byggskedet, 50 km/h tillåts kortare perioder och i korsningspunkter. Gående och cyklister kommer att beredas möjlighet att passera arbetsområdet på ett säkert sätt.

Större delen av transportererna 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 på 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 nära trafik. 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 ska bevaras och som ligger nära arbetsområdet. 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 dammar 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, som 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 utgörs av jordbruksmark bör komprimering av jordprofilen undvikas för att bibehålla markens funktion som produktiv åkermark.

#### *Förorenad mark*

De massor som kommer att 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 så långt det är möjligt 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.

Utmed sträckan finns beläggningar på E20 som uppvisar varierande innehåll av stenkolstjära. Provtagning av hur höga halter det innebär kommer utföras under bygghandlingsskedet på de sträckor där det är aktuellt att riva befintlig E20. Med hänsyn till tillämpade riktvärden får asfalten troligen återanvändas fritt inom trafikprojekt. Restriktioner kan dock finnas i känsliga områden, där kontakt med miljöförvaltningen krävs innan asfalten återanvänds i vägområdet.

I det fall det påträffas jord med naturligt förhöjda halter av arsenik i samband med undersökningar eller byggnation föreslås en strategi för masshanteringen som återfinns under kapitlet *9.2 Dispenser, tillstånd och anmälningar*, vilken även överensstämmer med föreslagen strategi för etappen E20 Hindsberg–Muggebo.

Markföroreningar från avgaser och vägdagvatten kan förväntas i befintliga vägdiken. Det finns även lantbruk i området som kan ha orsakat markföroreningar i form av mindre lokala spill/läckage av drivmedel/olja och dylikt.

#### *Masshantering*

Vid anläggandet av en väg hanteras stora massvolymmer. 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 losshållet berg till vägbankar. Jordmassor kommer så långt det är möjligt användas till vägbankar och övriga delar av väganläggningen. Hanteringen av massor kommer att utredas vidare inom ramen för projektet.

För masstransporterna eftersträvas så lite transporter som möjligt från plats för schakt till fyllning.

Landskapsanpassning kan bidra till en bättre markanvändning nära vägen och till att massbalans innehålls på ett funktionellt sätt. Genom landskapsanpassning kan en estetiskt anpassad övergång till det omgivande landskap skapas. Landskapsanpassning kan exempelvis ha funktionen bullerskydd utan skarpa vallar eller höga plank. Landskapsanpassning kan även fylla en viktig funktion i de områden där vägen går genom jordbruksmark och där vägens dominans i landskapet bör minimeras.

Inom projektet har ett par platser studerats för landskapsanpassning med massor för att vägen ska harmoniera bättre med omgivande landskap, se figur 5.5.1.

#### *Område 1*

Längst i söder återskapas jordbruksmark i den triangelformade ytan som bildas mellan lokalvägen och E20 där delar av den gamla vägkroppen utgår.

#### *Område 2*

Vid faunabrons landfästen anpassas slänterna för en mer naturlig anslutning mot omgivande mark. Slänterna upp på bron ges varierande och flack släntlutning för att förbättra funktionen för faunan.

#### *Område 3*

För återställning av den gamla vägen som utgår samt för att bättre anpassa vägbanken för lokalvägen till landskapet, flackas slänterna ut och anpassas för ett mer naturligt utseende både väster och öster om E20. Ytorna återplanteras med brukbar skog likt den som finns på angränsade fastigheter.

#### *Område 4*

Vid område 4 behövs en bullervall för fastigheterna Slättebråten 4:1/1:33. Vallen anpassas till det öppna slättlandskapet genom att baksidan av vallen ges en varierande lutning som blir bruksbar.

#### *Område 5*

Där enskild väg passerar över E20 vid km 5/000 modelleras vägens slänter ihop på västra sidan om E20 för att minska vägbankens dominans i landskapet. Slänterna görs om möjligt brukbara.

### Område 6

Vid område 6 behövs en bullervall för fastigheten Halvfaran 4:1>1-1/2. Vallen anpassas till det öppna slättlandskapet genom att baksidan av vallen ges en varierande lutning som blir brukningsbar.

### Område 7

För återställning av den gamla vägen som utgår samt för att bättre anpassa vägbanken för lokalvägen till landskapet flackas slänterna ut och modelleras för ett mer naturligt utseende både söder och norr om E20. Ytorna återplanteras med brukbar skog likt den som finns på angränsade fastigheter.

### Område 8

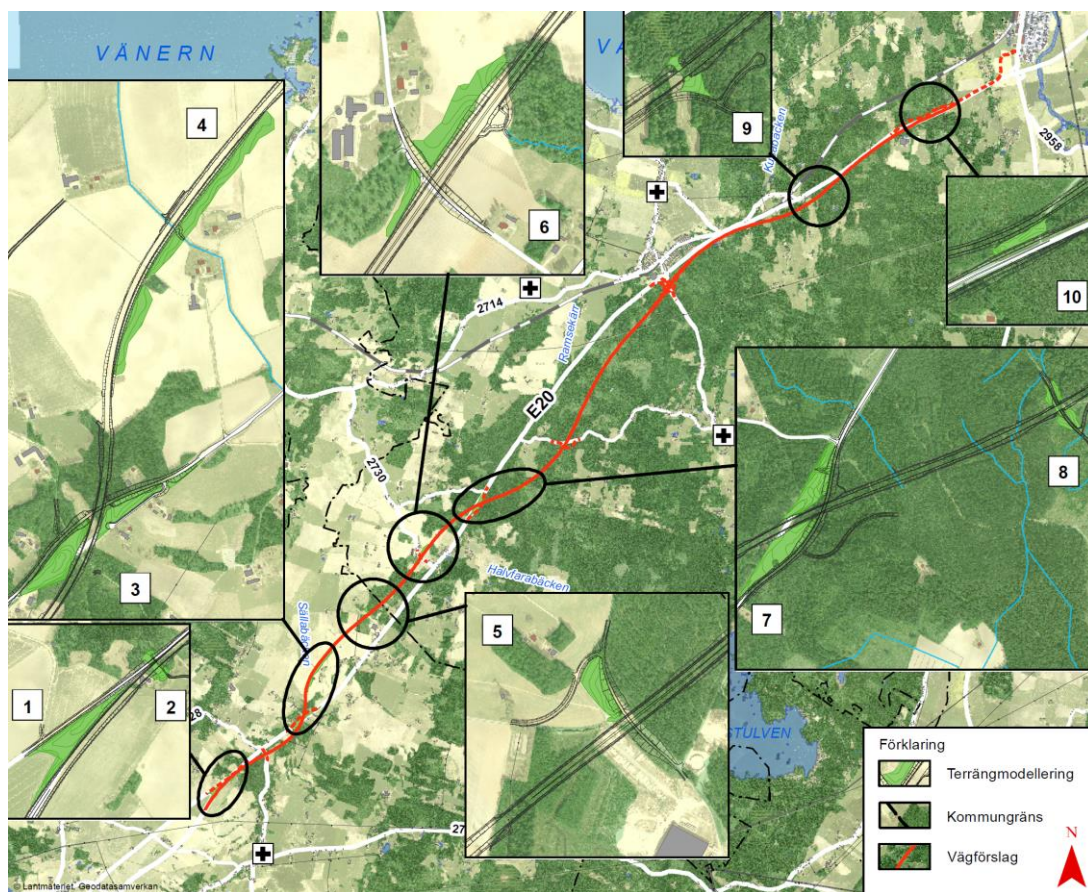
Vid km 8/860 anläggs en port för enskild väg som också ska fungera som faunaport. Här behöver marknivåerna anpassas för att skapa en god funktion för faunan med flacka slänter och god genomsikt vid passagen.

### Område 9

Vid km 19/970 anläggs en faunaport. Här behöver marknivåerna anpassas för att skapa en god funktion för faunan med flacka slänter och god genomsikt.

### Område 10

Ytorna mellan lokalväg och E20 modelleras och planteras med vegetation med målet att minska vägnas dominans i landskapet.



Figur 5.5.1 Översiktsskarta som visar områden för landskapsanpassningar.



## 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. Även risken för olyckor med farligt gods minskar och ger positiva effekter på för bland annat yt- och grundvatten. De föreslagna väggårdarna är positiva för den lokala och regionala utvecklingen, då de underlättar näringslivets transporter och invånarnas resor till arbete och utbildning.

Jordbruk och skogsbruk 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 ny E20. Jordbrukets transporter kan dock använda befintlig E20, vilket förbättrar tillgängligheten till marker.

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

Vägförslaget bedöms ge måttliga konsekvenser för kulturmiljön, detta med anledning av den svårighet som finns med att kompensera för de permanenta intrång som projektet medför i kulturlandskapet och på de lämningar som återfinns i området.




Faunapassager och torrtrummor medför minskad barriäreffekt för fauna. Risken för viltolyckor minskar genom uppsättning av faunastängsel.

Vägförslaget bedöms ge positiva konsekvenser avseende störningar av trafikbuller vid bostadshus. För boende i anslutning till befintlig väg får vägförslaget positiva konsekvenser med betydligt minskade bullerstörningar. Med föreslagna bullerdämpande åtgärder vid bostadshus nära ny sträckning kommer de negativa konsekvenserna att begränsas och gällande riktvärden, både utomhus och inomhus, kommer att nås. Det är dock sannolikt att många boende utmed ny väg kommer att uppleva ljudmiljön som väsentligt försämrade även om riktvärdena uppnås.

### 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 med färgcirklar i tabellen på kommande sidor. 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.

<b>PROJEKTMÅL</b> Övergripande för E20 (gul ruta) Preciserade för etappen (blågrå ruta)	<b>UPPFYLLELSE AV MÅL</b>	
<b>Genomförande</b>		
<p>Trafikverkets intention är att ha en helhets-syn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhålls-vänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. (Måltextern är förkortad)</p> <p>Målsättningen för den färdiga anläggning-en är att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. (Måltextern 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 på större delen av sträckan. Det medför att brunnar undviks i mittremsan och framtida drift och underhåll av dessa. Fördröjnings-diken föreslås för att utjämna dagvattnet och rening sker över gräsbeklädda diken. Drift och underhåll av dessa underlättas genom föreslagna drift-/nödfickor på E20.</p> <p>Föreslagna driftvändplatser underlättar bland annat snöröjning av vägen och den norra driftvändplatsen är placerad för att underlätta snöröjningen på angränsande etapp E20 delen förbi Mariestad.</p> <p>Bergskärningar föreslås kläs med jordma-terial i lutning 1:2 innanför säkerhetszonen, vilket minskar ytan för framtida underhåll av bergskärningar.</p> <p>Målen uppfylls.</p>	
<b>Trafik och trafikanter</b>		
<p>Ökad trafiksäkerhet för person- och gods-trafiken.</p> <p>Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik parallellt och tvärs E20.</p>	<p>Mittseparering, planskilda korsningar, viltstängsel och flacka sidoområden är fak-torer som bidrar till en avsevärd höjning av trafiksäkerheten i utbyggnadsalternativet.</p> <p>Gång- och cykeltrafikanter får ökad säker-het när de kan färdas på befintlig E20 som i utbyggnadsalternativet blir lokalväg.</p> <p>Planskilda korsningar ger säkra passager över och under E20.</p> <p>Tillgänglighet och framkomlighet försäm-ras för oskyddade trafikanter då det kan innebära omvägar för framförallt cyklister som gör längre resor i området. Fotgäng-are, som rör sig kortare sträckor, påverkas främst i samhällena som ansluter till E20.</p> <p>Målen uppfylls.</p>	



Ökad tillgänglighet för den regionala och nationella person- och godstrafiken.	E20-trafiken får en ökad framkomlighet genom höjd hastighet och omkörningsmöjligheter. Målet för tillgänglighet uppfylls.	●
<b>Tillgänglighet</b>		
Förutom den regionala och nationella trafiken ska E20 även vara tillgänglig på det lokala planet i form av ett fungerande lokalvägnät och kollektivtrafik.	Nya allmänna och enskilda vägar anläggs. Befintlig E20 blir lokalväg och kommer att stärka framkomligheten och bidra till ökad tillgänglighet för framförallt oskyddade trafikanter i området.  Utbyggnad av ny E20 medför 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.  Målen uppfylls.	●
<b>Rörelsemönster och friluftsliv</b>		
Rörelsemönster i området ska fungera och lokala målpunkter och besöksmål ska vara fortsatt tillgängliga.  Barriäreffekter för sociala strukturer och rörligt friluftsliv ska minska.  Byggnadsverk ska utformas med möjlighet till gång- och cykelvägar samt faunapassager.	Vägen blir en ny barriär för boende i områden som varit relativt oförändrade under en lång tid. Rekreativområden och det rörliga friluftslivet påverkas. Samtidigt ger vägprojektet positiva konsekvenser i området längs befintlig E20 där möjligheter att förstärka sambanden mellan gårdarna skapas.  GC-trafik möjliggörs vid planerade plan-skilda korsningar och flera faunapassager föreslås.  Målet bedöms delvis bli uppfyllt.	●
<b>Boendemiljö</b>		
Störningar från trafiken, såsom ökade ljudnivåer, vibrationer eller visuella störningar ska påverka så få boendemiljöer som möjligt.	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.	●
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.	Bostäder som i nollalternativet har låga bakgrunds-nivåer kommer att bli exponerade för trafikbuller.  Målet bedöms delvis bli uppfyllt.	●



<b>Kulturmiljö</b>		
<p>De kulturhistoriska sammanhangen i landskapet och kontinuiteten i områdets bosättningsmönster ska kunna utläsas och förstås i framtiden.</p> <p>Intrång i fornlämningar, kulturmiljöer och äldre vägstrukturer begränsas.</p>	<p>Vid lokaliseringen av vägen har kulturmiljöer och äldre strukturer, så som påverkan på äldre vägpartier i landskapet inte helt kunnat undvikas. Genom att placera vägen så nära den naturliga marknivån som möjligt och utforma vägen med flacka sidoområden, har vägens plan och profil till stör del anpassats till kulturlandskapets former. Väglinjen har anpassats där så varit möjligt för att undvika intrång i fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar, men ingrepp kan inte helt undvikas. Flertalet av de fornlämningar som berörs bedöms ha relativt lågt antikvariskt värde.</p> <p>Dokumentation av torp som rivs, återuppförande av milsten samt informationsinsatser för att öka förståelsen för kulturmiljön bidrar till att minska negativa konsekvenser. Målet bedöms delvis bli uppfyllt.</p>	
<b>Naturmiljö</b>		
<p>Förbättrad trafiksäkerhet vid viltstråk, minskad barriäreffekt för faunan och minskad risk för djur att dödas i trafiken.</p>	<p>Målen kan huvudsakligen uppfyllas genom att faunastängsel med viltuthopp bidrar till minskad risk för att djur dödas. Även åtgärder för att minska barriäreffekterna i form av flera planskilda faunapassager bidrar till att målen delvis kan nås.</p>	
<p>Påverkan på biologisk mångfald ska minimeras.</p> <p>De ekologiska sambanden i landskapet ska om möjligt behållas eller till och med stärkas.</p> <p>Lämpliga kompenserande åtgärder ska studeras tidigt om påverkan på höga naturvärden inte kan undvikas. Arbetet ska ske i dialog med länsstyrelsen och kommunen.</p>	<p>Vid lokalisering av vägen har strävan varit att undvika områden med höga naturvärden. 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 bl a genom att nya grusmiljöer och småvatten anläggs och stenmurar och rösen flyttas.</p> <p>Målet bedöms delvis bli uppfyllt.</p>	
<b>Vatten</b>		
<p>Hållbar avvattnings. Vid ombyggnad av E20 eftersträvas att bibehålla den nuvarande situationen med avseende på vattenkvalitet och avvattnings. Om möjligt bör situationen förbättras.</p>	<p>Åtgärder för hantering av höga flöden och hänsyn till dikningsföretag har tagits genom föreslagna åtgärder. Åtgärder för bl a fördröjning och rening av dagvatten bidrar till att garantera nuvarande vattenkvalitet och sannolikt även en förbättring.</p> <p>Målet uppfylls.</p>	



Med ny E20 eftersträvas att bibehålla den naturliga vattenregimen i de naturliga vattendragen.	Fördröjningsdiken anläggs innan vattnet når vattendrag och trummor, vilket innebär en minskning av maxflödena. Målet uppfylls.	●
Med ny E20 eftersträvas att minimera påverkan på grundvattenförekomster och säkerställa dess framtida användande.	Täta diken anläggs för att hindra infiltration av förorenat vatten vid passage av grundvattenförekomster. Målet uppfylls.	●
<b>Jordbruk</b>		
Det ska finnas fortsatt möjlighet att driva ett hållbart jordbruk. Minskning av arealer med jordbruksmark samt fragmentering av brukningsenheter ska undvikas.  Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande, genom att åtgärder genomförs så att vägar och passager för jordbruksmaskiner är fortsatt funktionella.	Vägen går i nysträckning på en lång sträcka och gör intrång och splittrar i jordbruksmark och skogsmark. Nya barriärer för jord- och skogsbruket uppstår.  Vid val av slutligt vägförslag har anpassning till jordbruket varit en viktig utgångspunkt. Åtgärder för att minska barriäreffekterna vidtas genom föreslagna portar och passager.  Målen bedöms delvis bli uppfyllda.	●
<b>Landskap</b>		
En väl gestaltad väg som är anpassad till landskapet och en integrerad del av hela E20.	Under projekteringen av utbyggnadsförslaget har strävan varit att ge förutsättningar för att anlägga en väg som kan anpassas till landskapet. Landskapets skiftande karaktär i området gör det dock svårt att anpassa vägen till terrängen.  Vid Slättebråten, i det öppna jordbrukslandskapet, går vägen på bank vilket motverkar uppfyllelse av målet.  Målen bedöms delvis bli uppfyllda.	●
Lyfta fram karaktäristiska landskapsavsnitt längs vägen.	Genom att vägen svänger ut på slättlandskapet samt genom partier med småbrutet landskap erbjuds utblickar från vägen mot ett varierat landskap. Vägprofilen har där det varit möjligt anpassats för att värna utblickar utan att bli en barriär. Målet uppfylls.	●
<b>Masshantering</b>		
Aktiv masshantering ska bidra till en god landskapsanpassning gällande vägens plan och profil samt sidoområdets utformning och möte med det landskap som inte fysiskt berörs av vägbyggnationen. Resurs-hushållning och minimering av intrång och masstransporter ska beaktas. Massorna ska användas så att största möjliga nytta för exempelvis biologisk mångfald, buller och upplevelse av landskapet uppnås.	Fokus har varit att placera och använda schaktmassor inom vägområde. Massor från jord- och bergschakt återanvänds till fyllning för vägbankar mm. Områden för landskapsanpassning planeras där massor från projektet används för att harmoniera vägen i landskapet. Massor från schakt i sand- och grusområden kommer att användas för att skapa artrika vägmiljöer och gynna biologisk mångfald. Målet uppfylls.	●

## 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.

De allmänna hänsynsreglerna innehåller åtta grundläggande bestämmelser. Nedan beskrivs hänsynsreglerna kortfattat samt hur de beaktats i projektet:

#### *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. Ansvar har bland annat tagits genom att ta fram utredningar och en miljökonsekvensbeskrivning. 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 tillgodoser också kunskapskravet genom att ha välutbildad och kompetent personal i den egna organisationen och genom att ställa relevanta kompetenskrav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader.

#### *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.

Arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen har pågått parallellt med planering och projektering av vägen. Under arbetets gång har anpassning av vägen gjorts utifrån försiktighetsprincipen.

I miljökonsekvensbeskrivningen 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 kommer i upphandlingen av entreprenaden för vägbygget ställa 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 bortskaffas på ett miljöriktigt sätt. I första hand ska förnyelsebara energikällor användas.

Massbalans har eftersträvat i projektet. Plan- och profilläget för ny E20 har optimerats. Återanvändning av massor kommer att ske i så hög grad som möjligt för vägbankar, bullervallar och övrigt i väganläggningen. Material från utrustning och anläggningar som rivs återanvänds där så är möjligt.

#### *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 korridorer har utretts och jämförts mot ett nollalternativ. Efter en samlad bedömning och genomförda samråd har fortsatt arbete inriktats på korridor Blå/Grön i ny sträckning. I miljökonsekvensbeskrivningen och i denna planbeskrivning redogörs för motiv till val av lokalisering och även för bortvalda alternativ.

#### *Skälighetsprincipen 7§ (rimlighetsavvägning)*

Kraven i hänsynsreglerna ska tillämpas i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. 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 miljökonsekvensbeskrivningen har avvägts mot kostnaderna, till exempel när det gäller bullerskyddsåtgärder. Kostnader för åtgärderna anses stå i rimlig proportion till den skyddsverkan som 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 avhjälpd. Om skada uppstår, trots skadeförebyggande åtgärder, åtar sig Trafikverket eller

entreprenören reparationer och kompensationsåtgärder i den omfattning det kan anses skäligt i enlighet med gällande lagstiftning.

## 7.2. Miljökvalitetsnormer

### *Vattenförekomster ytvatten*

Vattenmyndigheten beslutar om miljökvalitetsnormer (MKN) för alla vattenförekomster inom Västerhavets vattendistrikt. Miljökvalitetsnormerna anger den miljökvalitet som ska uppnås i vattenförekomsterna och vid vilken tidpunkt den senast ska vara uppfylld.

Vägutbyggnaden berör tre vattenförekomster; Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp, Årnäsån, och Tidan – Mariestad till Knutstorp. Vattenförekomsterna ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde. Ytvattenförekomsterna omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten.

Vägutbyggnaden berör också två preliminära vattenförekomster; Kalebäcken och Kusabäcken. En preliminär vattenförekomst kommer att bli vattenförekomst senare och förses med specifika miljökvalitetsnormer, men då beslut tas först i slutet av varje förvaltningscykel är statusen ”preliminär vattenförekomst” tills beslut tagits.

### *Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp*

På sträckan Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp har Svartån enligt den senaste klassningen (2019) måttlig ekologisk status.

Motiveringen är att den biologiska kvalitetsfaktorn fisk och den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn näringsämnen är utslagsgivande för bedömningen. Fisk klassas som måttlig status eftersom fiskens livsmiljö i vattenförekomsten och dess vandringsmöjligheter är negativt påverkade, se kvalitetsfaktorn fisk samt kvalitetsfaktorerna konnektivitet, morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim. Vattenförekomsten är också påverkad av övergödning vilket visas av den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn näringsämnen, bedömningen är dock osäker.

Vattenmyndigheten har beslutat att kvalitetskravet god ekologisk status ska uppnås till år 2021. Enligt riskbedömningen riskerar vattenförekomsten att inte nå god ekologisk status. Den kemiska statusen Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp uppnår ej god status\*.

### *Årnäsån*

Årnäsån har enligt den senaste klassningen (2019) otillfredsställande status.

Kvalitetsfaktorn påväxt-kiselalger är utslagsgivande för bedömningen. Vattenförekomsten är påverkad av näringsämnen/övergödning och vattenförekomsten saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur. Påverkan av näringsämnen/övergödning visas av kvalitetsfaktorerna kiselalger och näringsämnen. Kvalitetsfaktorn fisk är bedömd till måttlig status, eftersom stora delar av vattenförekomsten saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur.

Vattendragets flöden är dessutom påverkade på ett sätt som är negativt för fiskbestånden, eftersom vattenförekomsten är påverkad av markavvattning. Att mer naturliga livsmiljöer saknas kan också bidra till ett större läckage av näringsämnen till vattenförekomsten och



därmed ökad övergödning. Vattenförekomsten har försämrats en klass sedan förra bedömningen, eftersom kvalitetsfaktorn påväxt-kiselalger har försämrats en klass.

Vattenmyndigheten har beslutat att kvalitetskravet god ekologisk status ska uppnås till år 2027. God ekologisk status med avseende på näringsämnen (eller biologiska kvalitetsfaktorer som indikerar näringsämnespåverkan) kan inte uppnås till 2021 på grund av administrativa begränsningar. Åtgärder behöver emellertid genomföras i så stor omfattning som möjligt till 2021 för att god ekologisk status ska kunna nås till 2027. Den kemiska statusen för Årnäsån uppnår ej god status\*.

#### *Tidan – Mariestad till Knutstorp*

På sträckan Mariestad till Knutstorp har Tidan enligt den senaste klassningen (2019) måttlig ekologisk status.

De biologiska kvalitetsfaktorerna fisk och växtplankton är utslagsgivande för bedömningen. Fisk är bedömd till måttlig status, eftersom fiskar inte kan vandra naturligt i vattensystemet och för att stora delar av vattenförekomsten saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur.

Vattendragets flöden är dessutom påverkade på ett sätt som är negativt för fiskbestånden, eftersom vattenförekomsten är påverkad av markavvattning. Den fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorn näringsämnen ger utslag på höga halter näringsämnen i vattenförekomsten.

Vattenmyndigheten har beslutat att kvalitetskravet god ekologisk status med avseende på näringsämnen (eller biologiska kvalitetsfaktorer som indikerar näringsämnespåverkan) ska uppnås till år 2027. Åtgärder behöver emellertid genomföras i så stor omfattning som möjligt till 2021 för att god ekologisk status ska kunna nås till 2027. Den kemiska statusen för Tidan – Mariestad till Knutstorp uppnår ej god status\*.

\* Ett eller flera prioriterade ämnen har bedömts ej uppnå god status. Gränsvärden för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition. Detta medför att samtliga ytvatten i Sverige klassificeras till Uppnår ej god kemisk status med avseende på kvicksilver och PBDE. För att problem med andra prioriterade ämnen inte ska överskuggas av de överallt överskridande ämnena presenteras kemisk status exklusive dessa ämnen. Den kemiska statusen exklusive de överallt överskridande ämnena är en status som vattenmyndigheterna skapat av pedagogiska skäl och som inte har något EU-rapporteringskrav kopplat till sig.

#### *Vägprojektets påverkan på möjligheten att uppnå god ekologisk status*

Nedan anges de parametrar, kvalitetsfaktorer, som bedöms relevanta, med avseende på vägprojektet, för möjligheten att uppnå kvalitetskravet god ekologisk status för Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp, Årnäsån samt Tidan – Mariestad till Knutstorp.

#### *Biologiska kvalitetsfaktorer*

Påväxt-kiselalger har klassats som otillfredsställande för Årnäsån och måttlig för Tidan - Mariestad till Knutstorp. För sträckan Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp, i Svartån, Årnäsån och för Tidan – Mariestad till Knutstorp, har fisk klassats som måttlig status, eftersom fiskens livsmiljö i vattenförekomsten och dess vandringsmöjligheter är negativt påverkade av dammar och andra hinder. Stora delar av vattenförekomsterna saknar

naturliga livsmiljöer för växter och djur och att vattenflödena påverkas negativt från markavvattning.

Vägutbyggnaden medför inga nya anläggningar som kan bli vandringshinder för fisk i Svartån och Årnäsån. Inga fiskförande vattendrag med avrinning till Tidan – Mariestad till Knutstorp, berörs av vägutbyggnaden. Växtlighet och strandvegetation som bidrar till skuggning i vattendragen kommer att tas ned i samband med anläggande av större trummor.

Erosionsskydd kommer att läggas ut i anslutning till trummorna i vattendragen och kan med fördel naturanpassas och täckas med ett ytskikt av naturgrus för att gynna fisk. Utformningen av erosionsskydden görs i bygghandlingsskedet. Om förutsättningar finns, kan även lekgrus eller motsvarande läggas ut för fisk i vattendragen. Tidpunkt för åtgärdsarbeten anpassas efter länsstyrelsens föreslagna tidsrum för arbeten i sötvatten.

#### *Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer*

Näringsämnen och särskilda förorenande ämnen har måttlig respektive god statusklassning för Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp. Näringsämnen och särskilda förorenande ämnen har dålig respektive god statusklassning för Årnäsbacken. För Tidan – Mariestad till Knutstorp har näringsämnen respektive särskilda förorenande ämnen måttlig respektive god statusklassning. Försurning har ej klassats för någon av de tre vattenförekomsterna.

Ett begränsat tillskott av näringsämnen kan komma att ske temporärt genom grumling, men mängden bedöms försumbar.

#### *Hydromorfologi*

Konnektiviteten uppströms och nedströms riktning i Svartån och Årnäsån har klassificerats som dålig status, eftersom fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i upp- och nedströms riktning i vattensystemet. För Tidan – Mariestad till Knutstorp har konnektiviteten klassificerats som otillfredsställande status med samma motivering som för Svartån och Årnäsån.

Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim för Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp, och Tidan – Mariestad till Knutstorp, har klassificerats som otillfredsställande, eftersom parametern specifik flödesenergi avviker från referensförhållandet med mellan 35 % och 75 %. För Årnäsån har kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim klassificerats som dålig status, eftersom parametern specifik flödesenergi avviker från referensförhållandet med mer än 75 %.

Morfologiskt tillstånd har klassificerats som otillfredsställande status för Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp och för Tidan – Mariestad till Knutstorp. För Årnäsån har det morfologiska tillståndet klassificerats som dålig status.

Motiveringen för de tre vattenförekomsterna är att mycket stora delar av vattenförekomsterna saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur. Uppodlad mark, hårdgjorda ytor, erosionsskydd, utfyllnader, rensning och muddring i vattnet är exempel på mänskliga verksamheter som gör att livsmiljöer för växter och djur försvinner.

Sammantaget påverkar vägprojektet de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna i Svartån – Kinne-Vedum till Vristulvens utlopp, Årnäsån och då trummor anläggs i anslutning till ny väg samt att strandzoner i anslutning till trummorna hårdgörs med erosionskydd. För att motverka negativ påverkan på strandzonen kan erosionskyddet naturanpassas till omgivande terräng och täckas med ett ytskikt av naturgrus.

Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms sammantaget en utbyggnad av ny väg inte påverka möjligheten till att miljö kvalitetsnormer 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. Rening sker även på gräsbeklädda slänter innan vattnet når fördröjningsdikena. 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 iakttas, 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.

#### *Vattenförekomster grundvatten*

Utbyggnadsalternativet berör tre grundvattenförekomster; Holmestad, Lugnås-Brännebrona Södra och Lugnås-Brännebrona-Mitt. Förekomsten Holmestad utgör en sand- och grusförekomst med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter i den bästa delen av grundvattenmagasinet.

I brist på mätdata avseende förekomsterna Lugnås-Brännebrona Södra och Lugnås-Brännebrona bedöms deras kvantitativa status tillsvidare som god. Vattenförekomsterna ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde. De tre grundvattenförekomsterna har idag god kemisk grundvattenstatus samt god kvantitativ status. Miljö kvalitetsnormen 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 olycka med farligt gods.

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 (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren.

Utbyggnadsalternativet ligger utanför de centrala delarna av Götene och Mariestad. Luftomsättningen i den välventilerade landsbygdsmiljön är god. Bedömningen är att en utbyggnad av ny E20 inte medför att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

### 7.3. Miljömål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 övergripande miljö kvalitetsmål som ska nås till år 2020. Länsstyrelsen i Västra Götaland har tagit fram 50 regionala tilläggs mål som lyfter fram särdrag och områden som kräver ytterligare insatser för att de nationella målen ska nås i länet. Götene och Mariestads kommuner arbetar i sin tur med lokala miljömål. De lokala miljömålen utgår från de nationella miljömålen och ska bidra till att nå dem. För riksdagens definition av respektive mål och preciseringar av målen se vidare på [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se).

Av de 16 miljö kvalitetsmålen bedöms 10 vara relevanta med avseende på vägprojektet E20 Götene–Mariestad. Nedan följer en samlad bedömning av hur utbyggnadsalternativet i stort överensstämmer med relevanta miljö kvalitetsmål.

#### 7.3.1. Avstämning mot miljömål

##### *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning*

Miljömålen 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.

Även utbyggnad av väg E20 kommer ge ökade utsläpp av koldioxid under byggtiden.

Vägprojektet bedöms sammantaget motverka att miljömål 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.

Det rinner inte några stora vattendrag genom utbyggnadsområdet, men ett antal bäckar och diken berörs. Möjligheten att skapa en hållbar dagvattenhantering är god i utbyggnadsalternativet och rening sker bland annat genom fördröjning och översilning.

Utbyggnaden bedöms inte medföra någon total ökad belastning av flöden eller föroreningar till berörda recipienter.

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.

Tre grundvattenförekomster berörs av vägutbyggnaden; Holmestad, Lugnås–Brännebrona Södra och Lugnås–Brännebrona–Mitt, som samtliga är sand- och grusförekomster. Alla tre berörs av vägen. Holmestad och Lugnås–Brännebrona Södra ligger i huvudsak söder om vägen medan Lugnås–Brännebrona–Mitt breder ut sig både norr och söder om vägen. Det finns borrhåll vattenbrunnar i området och det kan förekomma grävda brunnar.

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. Vid passage av grundvattenförekomster utformas diken med täta massor för att undvika att föroreningar infiltreras ned i marken.

Sammantaget bedöms planerade anläggningar ge små konsekvenser på grundvattensituationen i området, både under bygg- och i driftskede. Vägprojektet bedöms inte motverka att miljömålet kan uppfyllas.

#### *Levande skogar*

Miljömålet handlar om att skog och skogsmarkens 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. 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. 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. På lång sikt kan det till viss del 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 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 bakgrunds nivåer från trafikbuller, men minskar däremot bullret kring de bostäder som ligger intill befintlig E20.

Vägen kommer att påverka det större skogsområdet Östra Kinneskogen som används som närreklamationsområde och som idag är relativt opåverkad 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 samt tvärs väg E20. Tillgängligheten ökar när den tunga trafiken flyttas till den nya vägen.

Det sociala sambandet kring Lugnås och Lugnåsberget stärks genom föreslagen trafikplats. Målpunkter för närreklamation påverkas positivt av förslaget, då tillgängligheten förbättras och bullerstörningar minskar vid Muggeberg–Lilla Moholm och Tisslatorp. Björsäter idrottsplats får minskade bullernivåer, vilket ger positiva konsekvenser för upplevelsevärden kopplade till idrott och rekreation i området.

Trafiksäkerheten och framkomligheten blir förbättrad. I och med att trafiksäkerheten höjs bedöms sannolikheten för att en olycka med farligt gods 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. En ny väg blir en barriär för djurlivet och påverkar spridningskorridorer för djur och växter. Med föreslagna miljöåtgärder, såsom faunapassager, flytt och anläggande av stenmurar samt nya småvatten, bedöms att intrånget 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 även det område som krävs för övriga väganordningar, såsom bullerskyddsåtgärder, driftvändplats, nödfickor, driftfickor, 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.

Vägområde kan tas i anspråk med vägrätt, inskränkt vägrätt och tillfällig nyttjanderätt.

#### 8.1.1. Nytt vägområde med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållningsmyndigheten tar mark i anspråk för väg med stöd av upprättad vägplan som vunnit laga kraft. 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. Vägrätten upphör när vägen dras in.

Trafikverket meddelar berörda fastighetsägare genom brev vilket datum marken kommer att tas i anspråk för vägutbyggnaden. Byggandet av vägen kan starta när vägrätt erhållits och innan ekonomisk uppgörelse har träffats gällande intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget utgör den dag då marken togs i anspråk. Slutlig ersättning uppräknas från dagen för ianspråktagandet med ränta och index till dess att betalning sker. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Nytt vägområde för allmän väg i denna vägplan framgår av plankartor och fastighetsförteckning och omfattar cirka 98 hektar.

#### 8.1.2. Nytt vägområde med inskränkt vägrätt

Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren tar marken i anspråk, men tillåter att berörd fastighetsägare 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. Åtgärder utöver angivna för respektive område skall samrådats med väghållaren.

Inskränkt vägrätt framgår av plankartor och fastighetsförteckning och omfattar cirka 3 hektar. Av tabellen på nästa sida framgår närmare motiv till och omfattning av den inskränkta vägrätten.

Tabell 8.1.2.1 Vägområde med inskränkt vägrätt redovisade på plankartor.

<b>Åtgärd enligt vägplanen</b>		<b>Beskrivning</b>
Vi 1	Område för dagvattenhantering och omgrävning av vattendrag/dike	Avser mark som krävs för dagvattenhantering och omgrävning av bäckar/diken. Förändring av markens utformning får inte göras. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för jordbruk, rekreation och friluftsliv.
Vi 2	Områden för landskapsanpassning	Avser områden som markmodelleras för att förbättra vägarnas landskapsanpassning. Förändring av markens nivå 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. Nivå på mark får inte förändras och ingen avverknings får ske. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för rekreation, friluftsliv och skogsbruk.
Vi 4	Område för driftväg	Avser område för att säkerställa att driftvägar finns till fördröjningsdiken m.m. Fastighetsägaren har i övrigt rätt att nyttja marken för transporter.

### 8.1.3. Områden med tillfällig nyttjanderätt

I vägplanen föreslås att Trafikverket under hela eller delar av byggnadstiden tillfälligt får nyttjanderätt till markområden enligt redovisning på fastighetsförteckning och plankartor. Ändamålen med den tillfälliga nyttjanderätten framgår av tabell 8.1.2. Områden för tillfällig nyttjanderätt omfattar cirka 29 hektar.

Tabell 8.1.3.1 Område med tillfällig nyttjanderätt redovisade på plankartor.

<b>Åtgärd enligt vägplanen</b>		<b>Beskrivning</b>
T 1	Område för tillfällig placering av schaktmassor	Avser område för tillfällig placering av schaktmassor och i övrigt genomföra arbetena.
T 2	Område för tillfällig etablering	Avser område för tillfällig etablering av bodar, materialupplag, parkering m.m. och i övrigt genomföra arbetena.
T 3	Område för tillfälliga arbetsvägar	Avser område för tillfälliga arbetsvägar för transporter och i övrigt genomföra arbetena.
T 4	Område för tillfällig väg för omledning av allmän trafik	Avser område för omledning av allmän trafik och i övrigt genomföra arbetena.

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 36–42 månader motiveras 46 månader för tillfällig nyttjanderätt bland annat med att erforderliga arkeologiska undersökningar ska genomföras innan byggnation påbörjas.



## 8.2. 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.

## 8.3. Indragning av vägområde från allmänt underhåll

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

- Vid ett antal enskilda anslutningar på befintlig E20 rivs viltstängsel på ömse sidor om utfarter.
- Vid anslutning mot E20 i söder rivs del av befintlig E20 och återställs till åkermark.
- Söder om korsning ny E20/väg 2755 vid sektion 2/500 rivs del av befintlig E20 och terränganpassas.
- Norr om korsning ny E20/väg 2755 vid sektion 2/500 rivs del av befintlig E20 och terränganpassas samt utformas till enskild väg.
- Söder och norr om korsning ny E20/väg 2755 vid sektion 8/000 rivs del av befintlig E20 och terränganpassas.
- Rastplats Motorp utmed befintlig E20 rivs och återställs likt omgivande mark. Delar av befintlig väg inom rastplatsområdet behålls som enskild väg.
- Del av väg 2765 vid sektion 10/000 rivs och anpassas till skogsmark.
- Informationsplats i norrgående riktning på befintlig E20 rivs och återställs likt omgivande mark.
- Del av väg 2764 vid trafikplats Lugnås rivs och anpassas till skogsmark. Delar av befintlig väg inom området för ny trafikplats behålls som enskild väg.
- Del av befintlig E20 sektion 18/300–19/300 rivs och terränganpassas. Bank för enskild väg till planerad bro över E20 anläggs.

#### 8.4. Förändring av väghållningsområde för allmän väg, statlig eller kommunal väghållning

Mariestads kommun är väghållningsmyndighet för allmän väg inom väghållningsområdet för Mariestads tätort. Gränsen för det kommunala väghållningsområdet för Mariestads tätort förslås ändras enligt separat redovisning.

#### 8.5. Pågående markanvändning

Under byggtiden kommer pågående markanvändning att påverkas, främst av mark som nyttjas tillfälligt under byggtiden, men även omvägar för transporter, ökad byggtrafik i området samt stängda utfarter.

## 9. Fortsatt arbete

### 9.1. Bygghandling

När vägplanen har fastställts och vunnit laga kraft kommer Trafikverket ta fram ett förfrågningsunderlag för totalentreprenad. Vald entreprenör tar sedan fram en bygghandling för utbyggnaden. En bygghandling specificerar 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 2023.

### 9.2. Dispenser, tillstånd och anmälningar

Följande tillstånd och dispenser bedöms nödvändiga för det aktuella vägprojektet:

#### *Undantag från krav på bygglov*

På plankartorna redovisas de åtgärder som föreslås ska undantas från krav på bygglov, med stöd av medgivande från Götene och Mariestads kommuner. Följande åtgärder föreslås undantas från bygglov:

- B1, bygglov krävs inte för skärmar med höjd 2,2 m på och i anslutning till faunabro (sektion 0/780). Skärmarna är ljus- och bulleravskärmande.
- B2, bygglov krävs inte för skärmar med höjd 1,2 m utmed allmän väg (vid faunaport vid sektion 8/900, vid port för enskild väg vid sektion 14/900 samt vid faunaport vid sektion 17/000). Skärmarna är ljus- och/eller bulleravskärmande.
- B3, bygglov krävs inte för stödmurar för viltuthopp (fyra stycken) vid trafikplats Lugnås (sektion 13/600).

Skärmar och stödmurar finns markerade i plan på illustrationskartorna. Skärmar på och i anslutning till bro finns även markerade på förslagsskisser byggnadsverk.

#### *Rivningslov/anmälan till byggnadsnämnden*

Rivningslov kommer sökas för de bostäder som Trafikverket förvärvar.

#### *Tillstånd till ingrepp i fornlämning*

Tillstånd enligt kulturmiljölagen erfordras för de ingrepp som vägutbyggnaden medför i fornlämningar. Inga markarbeten får genomföras innan beslut fattats av länsstyrelsen och tillståndet har vunnit laga kraft.

#### *Anmälan/tillstånd för vattenverksamhet*

Flera av de åtgärder som planeras är att beteckna som vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11 kap då allmänna eller enskilda intressen påverkas. Ingen åtgärd bedöms tillståndspliktig, men för några av de bäckar och diken som kulverteras och delvis grävs om krävs anmälan om vattenverksamhet. Det gäller även de små dammar som tas bort. Anmälan görs till länsstyrelsen.

Ett flertal markavvattningsföretag berörs. Vid åtgärder i dessa anpassas åtgärderna till respektive företags krav och förutsättningar. Omprövning av markavvattningsföretag kan ändå bli aktuellt.

#### *Samråd/dispens enligt artskyddsförordningen*

I området finns vanlig groda och vanlig padda som är fridlysta enligt artskyddsförordningen. Samråd och eventuell dispensprövning kan bli aktuellt. Länsstyrelsen är prövningsmyndighet. Trafikverket avser att ansöka om eventuella dispenser och tillstånd i kommande skede.

#### *Anmälan enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet – krossverksamhet*

I vägprojektet kommer troligen krossar att finnas och dessa kommer i så fall att anmälas till kommunen innan krossning påbörjas.

#### *Prövning inom ramen för fastställelse av vägplanen*

Förbud mot intrång i område med generellt biotopskydd i jordbruksmark eller i övriga värdefulla naturmiljöer (som i vanliga fall kräver 12:6-samråd med länsstyrelsen) och där skyddsvärdet på respektive objekt ska tillgodoses så långt som möjligt, gäller inte vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Syftet med områdesskydden ska ändå tillgodoses vid planering av vägprojektet. Länsstyrelsen ska i samband med tillstyrkan av vägplanen göra en bedömning av om biotopskyddets syften beaktats på ett tillfredställande sätt.

För biotoper som berörs av föreslagna åtgärder utanför vägområdet, till exempel anläggande av enskild väg, gäller förbudet varför sedvanligt dispensförfarande krävs.

#### *Formell hantering av massor*

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

Grundläggande är att de massor som finns i väglinjen, alltså inom vägområdet, ska användas för vägens byggande. Det kan då gälla exempelvis användning till vägbankar, förstärkningslager, utfyllnader i vägens sidoområden, bullervallar, tryckbankar och landskapsanpassning av slänter. Den fastställda och lagakraftvunna vägplanen ger rätt till denna disponering.

Massor som inte kan användas inom vägområdet, för att de inte har de rätta egenskaperna eller helt enkelt utgör ett överskott, blir normalt ett avfall som måste hanteras formellt utifrån detta faktum. I första hand eftersträvas nyttiggörande i anslutning till projektet eller i annat projekt och då får hanteringen ske efter anmälan enligt Miljöprövningsförordningen (2013:251), Återvinning av avfall för anläggningsändamål.

Med sådan återvinning avses en åtgärd där avfall ersätter traditionella anläggningsmaterial och i en sådan mängd som behövs för konstruktionens funktion. Syftet ska vara tydligt och det ska vara uppenbart att åtgärden skulle ha utförts även om avfallet inte hade funnits tillgängligt i projektet. Massor som inte kan användas alls på grund av sina egenskaper kan behöva transporteras till godkänd deponi, vilket fordrar formell hantering utifrån detta.

Om användningen sker i anslutning till det aktuella vägprojektet, det vill säga utanför vägområdet, måste åtkomsten av mark för åtgärden ske genom frivillig överenskommelse med markägare.

Nedan beskrivs den fortsatta formella hanteringen av förorenade massor samt massor med naturligt förekommande arsenikhalter. Motsvarande beskrivning finns i vägplanen E20 Hindsberg–Muggebo.

Om tidigare okända föroreningar påträffas ska en upplysning om upptäckt förorening lämnas in till tillsynsmyndigheten. Trafikverkets bedömning av massornas lämplighet för användande av massorna inom projektet ska redovisas och behovet av anmälan enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska samrådas med tillsynsmyndigheten.

Samråd sker med tillsynsmyndigheten angående bedömning av användning av förorenade massor, med halter över MÄRR, inom aktuellt vägprojekt (avser inte naturligt avsatta jordar med bakgrundshalt). Massor som avses att användas inom aktuellt vägprojekt ska vara bedömda med avseende på relevanta föroreningar. Föroreningsnivån ska vara acceptabel för den plats där massorna avses att användas. Det innebär att olika krav kan finnas inom olika delar av vägsträckan. Vid behov kan ytterligare provtagning genomföras.

Om tjärasfalt upptäcks ska samråd ske med tillsynsmyndigheten. Beroende på halt av PAH och föreslagen hantering kan anmälan enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd krävas.

Om massor ska transporteras bort och användas utanför vägområdet ska samråd ske med tillsynsmyndigheten för massornas destination. Beroende på massornas föroreningsgrad kan anmälan till tillsynsmyndigheten i enlighet med 29 kap 35 § Miljöprövningsförordningen (2013:251) fordras.

Projektets hantering av massor kommer att vara stående punkt vid miljöronder till vilka tillsynsmyndigheterna bjuds in.

### 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. En miljöchecklista (miljösäkring plan) som kommer följa processen har upprättats och där projektets identifierade miljövärden, åtgärder och försiktighetsmått har sammanställts. Checklistan utgör ett underlag för kommande förfrågningsunderlag och bygghandling men är även ett underlag för det kontrollprogram som ska upprättas och gälla under byggtiden. Kontrollprogrammen kommer bli kopplade till de tillstånd och anmälningar som ingår i miljökontroll och miljöuppföljning.

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 kommande entreprenör är ålagd motsvarande krav, bland annat ska en särskild miljöplan upprättas som beskriver hur miljökraven uppfylls under byggtiden. Det kommer att krävas att entreprenören bedriver 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.
- Vattenprovtagning enligt framtaget referensprovtagningsplan för att följa upp vattenkvaliteten i berörda vattendrag.
- För kontroll och uppföljning av eventuell grundvattenpåverkan under byggtiden kan grundvattenrör, nya eller befintliga, användas. Vid planerade pumpstationer kan entreprenören mäta grundvattennivåer för att hantera sin schakt på ett lämpligt sätt
- 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 vidtas, så att grumlingspåverkan så långt möjligt begränsas.
- Kontroll att föreslagna skydds- och kompensationsåtgärder fått rätt utformning enligt ställda krav. Uppföljning under driftskedet för att följa upp att åtgärderna fått önskad effekt.
- Uppföljning att artrika sand-grusmiljöer i vägslänter 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

Väg E20 som tillhör vägplan Hindsberg–Muggebo lokaliseras i direkt anslutning till väg 2755 vid Hindsberg. Härigenom påverkas vägplanen E20 Götene–Mariestad bland annat genom att bron vid Hindsberg vid denna plats görs tillräckligt lång för att rymma båda vägarna. De två vägplanerna förutsätter således i denna del varandra, vilket innebär en samordnad hantering av planerna i planläggningsprocessen.

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 om fastighetsägare begär det, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartorna. 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.

- Vägghållaren 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 plankartorna och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort vägplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

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

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

## 10.2. Genomförande

### 10.2.1. Tillstånd och dispenser

Tillstånd och dispenser som bedöms nödvändiga för det aktuella vägprojektet redovisas under kapitel 9.2.

### 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 att medverka till finansieringen. Uppskattad kostnad för etappen E20 Götene–Mariestad uppgår till cirka 1 173 miljoner kr i 2017 års prisnivå.



## 11. Underlagsmaterial och källor

- TRVK Väg, TDOK 2011:264.
- VGU, Krav för vägars och gators utformning, TRV 2015:086.
- Publikation projektering och byggande av enskilda vägar (2001:9)
- TK Geo 13 version 2.0 (TDOK 2013:0667)
- ”Avvattningsteknisk dimensionering och utformning – MB 310”, TDOK 2014:0051
- TK Avvattning, TDOK 2104:0045
- TR Avvattning, TDOK 2014:0046
- TRV Handbok ”Yt- och grundvattenskydd”, Publikation 2013:135
- ”Vägdagvatten – Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd”, TDOK 2011:356
- ”Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem”, P104, Svenskt Vatten
- ”Avledning av dag-, drän-, och spillvatten”, P110, Svenskt Vatten
- TRV 2013:088 Övergripande gestaltungsprogram för E20 genom Västra Götaland med tillägg enligt Ändring och komplettering av broutformning för broar över E20 (2018-06-27)
- Arkeologisk utredning steg 1, Västergötlands museum rapport 2016:17
- Arkeologisk utredning steg 2, Västergötlands museum rapport 2018:20
- Kulturarvsanalys, E20 delen Götene–Mariestad, Koncepthandling 2019-01
- Länsstyrelsens informationskarta i Västra Götalands län 2019
- Jordbruksblockdata, Jordbruksverket 2019
- Naturvärdesinventering E20 Götene–Mariestad. Naturcentrum 2019-02-08
- PM Landskapsanalys, E20 delen Götene–Mariestad, val av lokaliseringalternativ 2017-06-26
- PM Barnkonsekvensanalys, E20 Götene–Mariestad, val av lokaliseringalternativ 2017-06-26
- Mariestads kommun, ÖP2030, antagen KF 2018-06-11, laga kraft 2018-07-09
- Götene kommun, översiktsplan 2018, samrådshandling
- Vägplan samrådshandling, val av lokaliseringalternativ, E20 Götene–Mariestad, 2017-09-15
- Samrådsredogörelse, vägplan E20 Götene–Mariestad, 2017-07-03
- PM E20 Götene–Mariestad – Förekomst och föreslagen hantering av jord med naturligt höga bakgrundshalter i samband med planerad utbyggnad E20, 2021-03-22.



**TRAFIKVERKET**

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

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