

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## E20 Götene - Mariestad

Götene och Mariestads kommuner, Västra Götalands län

Vägplan 2020-07-03

Projektnummer: 150309



**Trafikverket**

Postadress: Box 110, 541 23 Skövde

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

**Dokumenttitel:** Miljökonsekvensbeskrivning för E20 Götene - Mariestad

**Författare:** Rådhuset Arkitekter AB/Markera Mark Göteborg AB

**Dokumentdatum:** 2020-07-03

**Ärendenummer:** TRV 2015/80604

**Objektsnummer:** 150309

**Version:** 1.0

**Kontaktperson:** Marita Karlsson, Trafikverket

**Omslagsfoto:** Pekka Kärppä

# Innehåll

SAMMANFATTNING .....	5
1 INLEDNING.....	10
1.1 Bakgrund och syfte.....	10
1.2 Tidigare utredningar och beslut .....	11
1.3 Miljökonsekvensbeskrivningen .....	12
1.4 Avgränsningar och metoder.....	12
1.5 Projekt mål.....	20
1.6 Koppling till vägplan E20 Hindsberg - Muggebo .....	23
2 FÖRUTSÄTTNINGAR .....	24
2.1 Beskrivning av platsen .....	24
2.2 Befintligt vägnät.....	26
2.3 Hushållning av mark- och vattenområden.....	32
2.4 Områdesskydd och artskydd .....	33
2.5 Miljökvalitetsnormer .....	35
2.6 Kommunala planer .....	35
3 VÄGFÖRSLAG.....	38
3.1 Föreslagen utbyggnad.....	38
3.2 Alternativ .....	39
4 MILJÖVÄRDEN – KONSEKVENSER.....	48
4.1 Landskap .....	48
4.2 Naturmiljö .....	61
4.3 Ekosystemtjänster .....	96
4.4 Kulturmiljö.....	99
4.5 Friluftsliv, rekreation och sociala strukturer .....	115
5 HÄLSA OCH SÄKERHET – KONSEKVENSER.....	123
5.1 Trafikbuller.....	123
5.2 Markvibrationer.....	129
5.3 Luftkvalitet.....	129
5.4 Trafiksäkerhet och barriäreffekter .....	132
5.5 Risk och säkerhet .....	133
5.6 Förorenad mark.....	138
6 MARKANVÄNDNING OCH NATURRESURSER – KONSEKVENSER.....	145
6.1 Yt- och grundvatten .....	145
6.2 Jord- och skogsbruk.....	153
6.3 Materialförsörjning.....	159
6.4 Masshantering.....	159
7 KLIMAT - KONSEKVENSER.....	163

8 UNDER BYGGTIDEN .....	166
8.1 Påverkan och effekter samt erforderliga miljöåtgärder .....	166
8.2 Kumulativa effekter .....	169
9 AVSTÄMNING MOT ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH MÅL.....	173
9.1 Allmänna hänsynsregler .....	173
9.2 Miljö kvalitetsnormer .....	175
9.3 Miljö kvalitetsmål .....	179
9.4 Uppfyllelse av projektmål .....	182
10 SAMLAD BEDÖMNING .....	187
11 FORTSATT MILJÖARBETE .....	188
11.1 Tillstånd och dispenser .....	188
11.2 Kontroll och uppföljning .....	189
12 SAMRÅD .....	191
12.1 Krav på samråd.....	191
12.2 Samråd under vägplaneskedet .....	191
13 KÄLLOR .....	194

## BILAGOR

- Bilaga 1: Illustrationskartor
- Bilaga 2: Landskap
- Bilaga 3: Riksintressen och skyddade områden
- Bilaga 4: Naturmiljö
- Bilaga 5: Kulturmiljö
- Bilaga 6: Jordartskarta
- Bilaga 7: Jord- och skogsbruk
- Bilaga 8: Spridningskartor över trafikbuller (Brekke Strand)
- Bilaga 9: Tabell med bullervärden för enskilda fastigheter
- Bilaga 10: PM Skyddsbestämmelser
- Bilaga 11: PM Faunakonnektivitet och faunapassager i naturlandskapet
- Bilaga 12: PM Artrika vägmiljöer
- Bilaga 13: Naturvärdesinventering E20 sträckan Götene–Mariestad

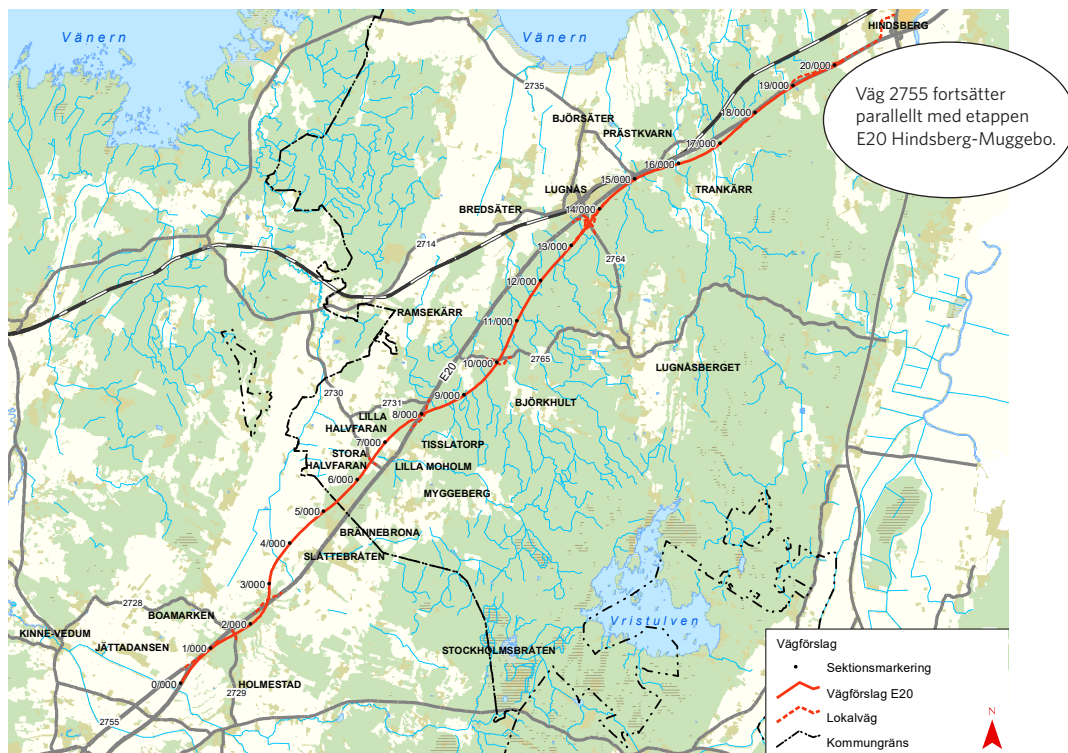
# Sammanfattning

## Vägförslaget

E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet och är därmed av särskild nationell betydelse. 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 samhällena Brännebrona och Lugnås. Etappen sträcker sig från där befintlig motorväg slutar, öster om Götene tätort, till strax väster om trafikplatsen Haggården vid Mariestad, se kartbild nedan. Vägstandard för aktuell etapp är i dagsläget en tvåfältsväg med vägbredd 12–13 meter. Vägen har bitvis låg bärighet och tjällyftningsproblem. Hastighetsbegränsningen är 80 km/h förutom på en kortare sträcka vid Lugnås, där hastigheten är 70 km/h. Årsmedeldygnstrafiken på berörd sträcka varierar mellan 8 850 och 10 620 fordon (år 2014), varav cirka 20 procent är tung trafik.

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Negativ miljöpåverkan från dagens E20 består bland annat av bullerstörningar på bostadsbebyggelse samt att E20 är en barriär för såväl människor som djur. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik. Trafiksäkerhetsriskerna är stora utmed vägen på grund av de många anslutande vägarna i området, avsaknaden av mittseparering samt den för vägtypen höga trafikbelastningen, med stor andel tung trafik. Dessutom finns det brister i vägens linjeföring med bland annat backkrön med dålig sikt.

Syftet med vägförslaget är att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten på den aktuella sträckan av väg E20.



Översiktlig kartbild. Föreslagen ny väg E20 är illustrerad med röd linje.

### **Miljökonsekvensbeskrivningen**

Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) är att visa positiva och negativa konsekvenser av projektet samt redovisa förslag till åtgärder för att miljökonsekvenserna ska bli så små som möjligt. MKB:n ingår i vägplanen för projektet. Flera miljöåtgärder är under arbetets gång inarbetade i vägplanen. I vägplan samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ, studerades tre korridoralternativ, korridor Grön, korridor Blå (blå västra, blå befintlig) och korridor Röd. Vid en sammanvägd bedömning av alla konsekvenser och måluppfyllelse bedömdes kombinationsalternativet, med en kombination av korridor Blå västra och korridor Grön, vara det mest fördelaktiga alternativet. Tidigare utredningar och beslut som rör projektet är redovisade i denna MKB.

Konsekvenserna av föreslagen utbyggnad jämförs med ett så kallat nollalternativ, vilket i korthet innebär att inga åtgärder vidtas på väg E20 mellan Götene och Mariestad utöver normalt underhåll.

De miljöaspekter som bedömts vara mest väsentliga att redovisa och bedöma konsekvenserna av är landskap, naturmiljö och fauna, kulturmiljö, friluftsliv, naturresurser (skogs- och jordbruksmark, grundvatten), klimatanpassning samt människors hälsa och boendemiljö (buller, luft, transport av farligt gods, barriärer och trafiksäkerhet).

Samråd har under arbetet med MKB:n hållits med länsstyrelsen och andra statliga myndigheter, Västra Götalandsregionen, Götene kommun, Mariestads kommun, organisationer samt med sakägare och allmänheten. Två separata barnkonsekvensanalyser har tagits fram, där skolbarn från Liljestensskolan i Götene kommun och Kvarnstenens skola i Lugnås, Mariestads kommun, deltagit i en kartstudie. En separat medborgardialog har också genomförts inom projektet.

### **Förutsättningar**

Den aktuella sträckan av E20 mellan Götene och Mariestad går genom två regionala landskapstyper, slättlandskap och mosaiklandskap, och rör sig i närheten av Vänerns sjölandskap och Kinnekulle platåberg. Mosaiklandskapet utgörs på aktuell sträcka till stor del av ett större sammanhängande skogsområde, Östra Kinneskogen. Geografiskt begränsas området där befintlig motorväg slutar öster om Götene tätort, till strax väster om trafikplatsen Haggården vid Mariestad. I den södra delen av utredningsområdet är jordbruk den dominerande markanvändningen medan större skogsmarker breder ut sig från Brännebrona och vidare norrut.

Vägsträckan korsar flera mindre vattendrag som alla har avrinning till Väneren. I området saknas naturliga sjöar. Bland de något större vattendragen kan nämnas Svartån, Sällabäcken, Halvfarabäcken, Kalebäcken och Kusabäcken.

Inventering av naturvärden har gjorts inom utredningsområdet för ny väg. De högsta naturvärdena i direkt anslutning till vägkorridoren är klass 2-områden som består av ängs- och betesmarker, f d sand- och grustäkter, sumpskogar och

småvatten. Projektet berör ett flertal biotopskyddade stenmurar, öppna diken och liknande i jordbruksmark liksom ett antal mindre naturområden med lokala naturvärden.

Riksintresset Holmestadstadsområdet ligger söder om befintlig E20 vid aktuell etapps södra ände. Områdets värden består av en rullstensås i nord-sydlig riktning med tvärgående de Geer-moräner som böjer av mot åsen.

Två riksintressen för kulturmiljövård ligger i nära anslutning till utbyggnadsalternativet och berörs indirekt. Riksintresseområdet Lugnåsberget utgör ett odlingslandskap där kvarnstensbrytningen spelat en viktig roll i bygdens ekonomi sedan tidig medeltid. Söder om Hindsberg ligger riksintresseområdet Karleby. Området är riksintressant då byn är en av Västra Götalands läns bäst bevarade bymiljöer med rundbyns typiska planmönster och höjdläge.

Lugnåsberget utgör tillsammans med sjön Vristulven riksintresse för friluftslivet.

### **Konsekvenser och miljöåtgärder**

#### *Miljökonsekvenser - lokaliseringsalternativ*

Under arbetet med vägplan samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ, studerades tre olika korridoralternativ, varav två av dessa tre kunde kombineras. Korridorerna benämndes Grön, Blå och Röd korridor. Efter en sammanvägd bedömning av konsekvenser och måluppfyllelse bedömdes kombinationsalternativet Blå-Grön korridor vara det mest fördelaktiga alternativet. De miljökonsekvenser som låg till grund för valet av lokaliseringsalternativ sammanfattas nedan.

Röd korridor bedömdes medföra störst negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapet, eftersom den medför en förändring i ett område med småskalig och ålderdomlig karaktär genom att en storskalig väg, med synlig och bullrande trafik, skulle gå över Holmestadslätten. Blå korridor bedömdes vara minst negativ vad gäller påverkan på landskapet.

Blå korridor bedömdes ge störst negativa konsekvenser för naturmiljön, då det finns många höga naturvärden kring befintlig E20.

Från Götene till Boamarken skulle den blå korridoren ge minst påverkan på kulturmiljöer och fornlämningar. En ny sträckning i den gröna korridoren bedömdes beröra flera miljöer avseende bebyggelse och fornlämningar. Den röda korridoren skulle sammantaget ge minst påverkan på sammanhållna kulturmiljöer.

Röd korridor bedömdes ge störst negativa konsekvenser på värden för rekreation och friluftsliv till följd av direkt påverkan i rekreationsområden samt i det tysta området utpekade av Mariestads kommun. Passagera i Grön korridor bedömdes kunna bli välplacerade med tanke på målpunkter för friluftsliv och rekreation och korridoren skulle inte göra några intrång i rekreationsområden.

Röd och Grön korridor skulle beröra flest områden med jord- och skogsbruk. Röd korridor bedömdes dock ge upphov till störst konsekvenser för jordbruket eftersom lantbruken ofta är småskaliga och en splittring av dessa enheter skulle kunna innebära att mark tas ur hävd. I Grön korridor bedömdes merparten av jordbruken kunna omarronderas vid splittring eftersom jordbruksenheterna längs denna korridor är större.

Blå korridor bedömdes sammantaget som det mest fördelaktiga alternativet från trafikbullersynpunkt medan Röd korridor skulle ge mest negativa konsekvenser.

#### *Miljökonsekvenser och miljöåtgärder - utbyggnadsalternativ*

Vägförslaget innebär, i jämförelse med nollalternativet, positiva konsekvenser för boendemiljön kring nuvarande väg E20. Störningar från trafiken kommer intill befintlig E20 att minska betydligt medan boende utmed ny väg får ökade störningar.

Ny väg medför negativa konsekvenser för det natur- och kulturlandskap som den nya sträckningen passerar. Den nya vägen kommer att dominera landskapet, speciellt där vägen går i nysträckning genom jord- och skogsbrukslandskapet, så som vid Lövåsslätten och genom Östra Kinneskogen. Även lokalväg 2755 in till Mariestad splittrar jordbruksmark. Vägförslaget tar stora arealer skogs- och jordbruksmark i anspråk vilket ger konsekvenser så som arealförluster.

Livsmiljöer för groddjur i form av lekvatten och övervintringsmiljöer påverkas av den nya vägen. För att bibehålla gynnsam bevarandestatus för groddjuren föreslås utökning av befintliga dammar, söder om ny E20 vid Lillegården, genom att vissa fuktiga delar fördjupas genom urgrävning. Nya övervintringsplatser föreslås tillskapas genom uppläggning av död ved och upplag av stenar och block i högar.

Ny väg blir en barriär i landskapet för både djur och människor och påverkar sociala samband, viltstråk, gröna och blå spridningssamband samt kulturella och estetiska värden i landskapet. För att minska barriäreffekten, så att djur och människor kan röra sig mellan områden på ömse sidor om vägen, innehåller vägförslaget planskilda passager, en faunabro vid Jättadansen (sektion 0/780), en faunaport vid Spårvägen (8/860), en port under E20 för enskild väg (14/880), ytterligare en faunaport i höjd med Prästkvarn (16/970) samt torrtrummor som kan fungera som småviltspassager.

Försämrade rekreations- och upplevelsevärden uppstår kring den nya vägen, både genom det direkta markanspråk som vägen tar i form av vägområde, slänter och faunastängsel, men även genom buller och visuella störningar. Detta ger stora konsekvenser i de skogsområden i Östra Kinneskogen som används för promenader och bärplockning och som idag är relativt ostörda, exempelvis i skogarna norr om Tisslatorp. 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 och Lilla Halvfaran, där ny väg E20 hamnar på ett större avstånd än befintlig E20.

Där vägen går fram blir det nödvändigt att slutundersöka och gräva bort fornlämningar, bland annat i form av boplatser. Det innebär negativa konsekvenser då vetenskapliga och pedagogiska värden förloras genom att lämningarna inte längre kommer att kunna studeras på plats i sitt ursprungliga geografiska sammanhang.

### **Fortsatt miljöarbete**

Det är viktigt att uppföljning görs av de åtgärder som utförs för att minimera risken för miljökonsekvenser och negativa konsekvenser för människors hälsa och säkerhet.

Kontroll och miljöuppföljning syftar till att säkerställa att vägutbyggnaden görs med miljöhänsyn och enligt de intentioner och beslut som framkommit under tidigare skeden. Under byggtiden är kontroll särskilt viktigt för att förhindra att skador sker i vattendrag eller i natur- och kulturmiljöer i den nya vägens närhet. Efter byggtiden kommer utförda skydds- och kompensationsåtgärder att följas upp för att undersöka om de fått den funktion som var tänkt.

Det behövs tillstånd enligt kulturmiljölagen för de ingrepp som vägutbyggnaden medför i fornlämningar och fornlämningsområden.

Dispens för ingrepp i objekt som omfattas av generellt biotopskydd i jordbruksmark krävs inte vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Motsvarande gäller för områden som i vanliga fall kräver 12:6-samråd med Länsstyrelsen och där skyddsvärdet på respektive objekt ska tillgodoses så långt som möjligt. Syftet med områdesskydden har tillgodosetts vid planering av den nya vägen och kompensationsåtgärder kommer att utföras.

Några av de åtgärder som planeras är att beteckna som vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11 kap då allmänna eller enskilda intressen påverkas.

Vägplan Götene-Mariestad kommer genom lokalvägens (väg 2755) lokalisering att påverka vägplan Hindsberg-Muggebo bl a genom att ny E20 förskjuts mot söder vid Hindsberg och att bron 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.

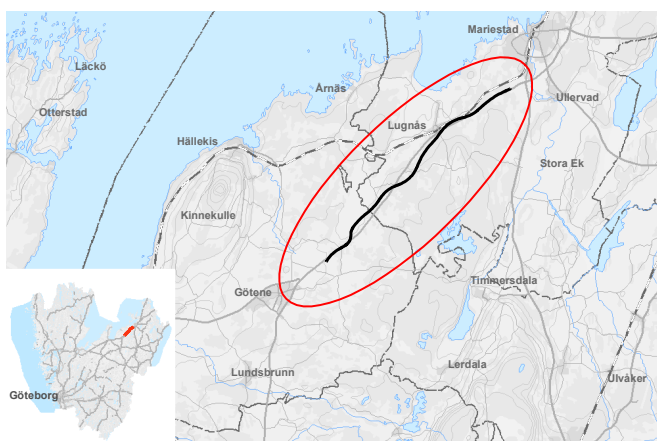
# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte

E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. Sträckan för aktuell etapp är cirka 20 kilometer lång och sträcker sig i söder från vägkorsningen där väg 2755 ansluter till befintlig E20 till i norr, söder om Hindsbergsbron, där vägplanen för E20 Hindsberg-Muggebo tar vid. Vägplanen för E20 Götene-Mariestad omfattar även befintlig E20 som anpassas till lokalväg, väg 2755. Lokalvägen kommer att fortsätta förbi etappgränsen i norr och löpa parallellt med E20 och under Hindsbergsbron för att sedan vika av mot norr, strax innan trafikplats Haggården, och ansluta till cirkulationen på Göteborgsvägen in mot Mariestad. 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 på 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 procent på E20 genom utredningsområdet.

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Negativ miljöpåverkan består i dagsläget 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.

För att klara framtida trafikflöden har Trafikverket i en lokaliseringsstudie, *Samrådshandling, E20 Götene - Mariestad, Götene och Mariestads kommuner, Västra Götalands län, Vägplan, val av lokaliseringsalternativ 2017-09-15*, studerat tre lokaliseringsalternativ, korridor Grön, korridor Blå (med alternativen Blå västra och Blå befintlig) och korridor Röd. I studien jämfördes effekter och konsekvenser av korridorerna ur olika aspekter, se vidare under avsnitt 3.2 *Alternativ*. Den 2017-12-11 tog Trafikverket ställning till att kombinationsalternativet Blå västra/Grön-korridor skulle ligga till grund för den fortsatta planeringen.



Figur 1.1.1 Översiktskarta med föreslagna nya vägsträckan markerad med svart linje

## 1.2 Tidigare utredningar och beslut

Väg E20, delen Götene-Mariestad, ingår i den nationella planen för transport-systemet 2014-2015, där den ingått i en satsning på E20 genom Västra Götaland med fem nya etapper utöver redan tidigare beslutade utbyggnader. Av planen framgår att hela E20 genom Västra Götaland ska vara mötesseparererad till år 2025. Regeringens beslut innebär att hela E20 genom Västra Götaland på sikt ska byggas ut till 2+2-väg.

År 2012 togs en åtgärdsvalsstudie fram för E20 genom Västra Götaland där åtgärds kombinationer för samtliga sträckor beskrivs. Gemensamma slutsatser från studien var bland annat att trafiksäkerheten och framkomligheten behöver förbättras vilket löses med planskilda korsningar och mötesseparering. Arbetet med förstudien grundades på en analys enligt fyrstegsprincipen, vilken innebär att analys av tänkbara åtgärder sker stegvis för att tidigt kunna identifiera möjliga alternativ till lösningar, se figur 1.2.1 nedan.

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.

<b>Steg 1 Tänk om</b> Först och främst övervägs åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.
<b>Steg 2 Optimera</b> Det andra steget innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av befintlig infrastruktur.
<b>Steg 3 Bygg om</b> Vid behov genomförs det tredje steget som innebär begränsad ombyggnad.
<b>Steg 4 Bygg nytt</b> Det fjärde steget genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

Figur 1.2.1 Fyrstegsprincipen

Länsstyrelsen beslutade 24 februari 2017 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Till grund för beslutet låg handlingen vägplan samrådsunderlag daterat till den 6 december 2016. Som motiv till länsstyrelsens beslut nämns bland annat att projektets storlek och påverkan på värdefulla natur-, kultur- och vattenmiljöer är av sådan art att det ska anses ha betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen ansåg att kommande miljökonsekvensbeskrivning skulle fokusera på följande aspekter; *Groddjur och faunarörelser i landskapet, Masshantering, Diken och markavvattningsföretag, Riskutredning inklusive förslag på riskreducerande åtgärder, Avstämning med berörda kommuner angående detaljplaner och påverkan av farligt gods, Vägavvattning och fördröjning av vatten, Klimatförändringar och översvämningssäkring, Jordbruksmark, Bullerstörningar och Arkeologi.*

### **1.3 Miljökonsekvensbeskrivningen**

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingår som en del av vägplan för Väg E20, Götene - Mariestad. Syftet med MKB:n är att möjliggöra en samlad bedömning av den planerade vägens inverkan på människors hälsa och på miljön. Arbetet med MKB:n sker parallellt med vägprojekteringen för att möjliggöra anpassning av vägens lokalisering och utformning och för att reducera intrång samt annan miljöpåverkan.

MKB:n har upprättats enligt miljöbalkens 2 kapitel Allmänna hänsynsregler och bestämmelserna om specifika miljöbedömningar i miljöbalkens 6 kapitel. Även Trafikverkets MKB-handbok; *Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar, Handbok Metodik, publikation 2011:090* och Trafikverkets rapport *Planläggning av vägar och järnvägar, TRV 2012/85426* har legat till grund för handlingen.

Enligt bestämmelserna ska en MKB identifiera, beskriva och bedöma de miljöeffekter som den planerade vägen kan antas medföra på människors hälsa och miljön. Med miljöeffekter menas, enligt miljöbalkens 6 kap 2§, direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt.

Även de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa betydande negativa miljöeffekter ska redovisas. Vidare är syftet att beskriva hur relevanta miljö kvalitetsmål och andra miljöhänsyn beaktas. Konsekvenserna av den planerade verksamheten ska bedömas i förhållande till rimliga alternativ samt till ett så kallat nollalternativ, vilket i princip innebär att vägen inte genomförs. I MKB:n ska även ingå en redogörelse av uppföljning och övervakning av planerade åtgärder i syfte att minimera risken för betydande miljöpåverkan.

Denna miljökonsekvensbeskrivning redovisar dels miljöåtgärder som är inarbetade i vägplanen för att undvika eller begränsa skador, dels förslag på möjliga åtgärder för att ytterligare miljöanpassa vägombyggnaden. Det kan röra sig om åtgärder som inte är möjliga att reglera i en vägplan eller åtgärder som är föreslagna att genomföras helt eller delvis av någon annan part än Trafikverket. Vilka av de möjliga åtgärder som slutligen kommer att genomföras framgår av vägplanens plankarta och planbeskrivning.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av länsstyrelsen innan vägplanen kan fastställas. Vägplanen utgör tillsammans med miljökonsekvensbeskrivningen ett underlag för den fortsatta projekteringsprocessen.

### **1.4 Avgränsningar och metoder**

#### **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 kommun, Västra Götalands län. Det utredningsområde som utgör projektets geografiska avgränsning

motsvarar i stort den valda korridoren från lokaliseringsskedet, se figur 1.4.1. 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 bl a medför intrång och miljökonsekvenser i samma fysiska områden. Det område som direkt berörs är dels planerat vägområde och dels det område som behöver nyttjas tillfälligt under anläggningstiden.

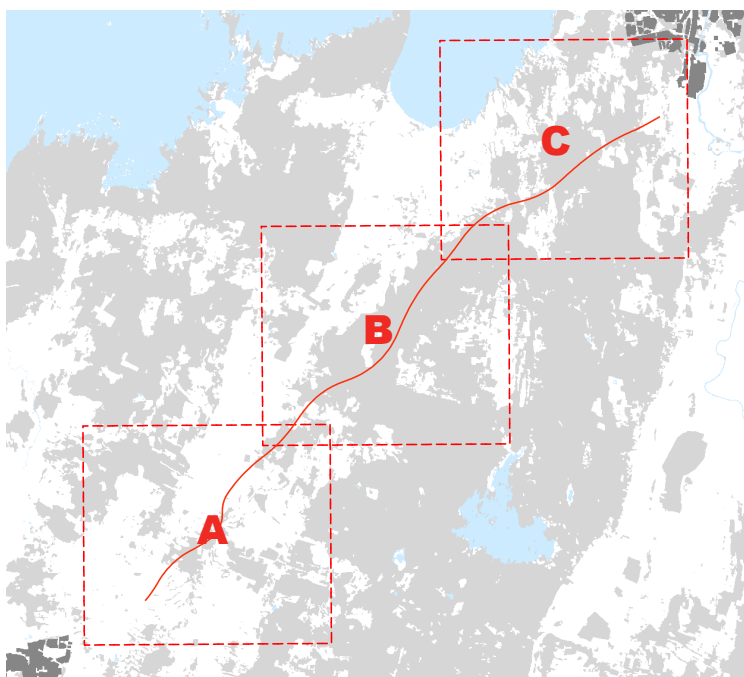
Där det är motiverat i beskrivningen av vissa miljöaspekter beaktas ett större område, ett så kallat influensområde. Influensområdet motsvarar det närliggande område som på ett eller annat sätt påverkas av föreslagna åtgärder. De aspekter som det främst handlar om är landskapsbild/natur- och kulturlandskap, 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. I beskrivningen av de kumulativa effekterna diskuteras även vägutbyggnadens effekter på det nationella planet.



Figur 1.4.1 Geografisk avgränsning. Svart streckad linje är vald vägkorridor för E20, det utgör även miljökonsekvensbeskrivningens huvudsakliga geografiska avgränsning.

För att underlätta läsningen av miljökonsekvensbeskrivningen har den nästan två mil långa vägsträckan delats in i tre delsträckor, från söder till norr; *Götene Lilla Moholm (delsträcka A)*, *Lilla Moholm – Lugnås (delsträcka B)* och *Lugnås – Mariestad (delsträcka C)*, se figur 1.4.2. För aspekter kopplade till upplevelsen av landskap, naturmiljövärden, kulturmiljövärden och friluftsliv, samt där det är motiverat att gå ner i skala, kommer denna indelning att användas vid konsekvensbeskrivningen.

Områden med olika värden och funktioner redovisas på kartor för respektive intresseområde. Längdmätningen framgår av ritningarna tillhörande handlingen, samt på kartbilaga 1 *Illustration*.



Figur 1.4.2 Beskrivningen av miljöaspekterna har delats in i tre delsträckor

### **Avgränsning i tid**

Det tidsperspektiv som ligger till grund för konsekvensbeskrivningarna omfattar byggstart, vilken planeras till 2023, fram till år 2045 vilket utgör prognosåret för projektet. Byggtiden beräknas pågå i cirka 3 år och sker mellan 2023-2026 beroende på när på året entreprenaden får påbörjas.

### **Bedömningsgrunder**

För att beskriva och värdera de förändringar som vägprojektet medför har både generella och objektspecifika bedömningsgrunder använts. Som generell grund ligger bl a de nationella miljökvalitetsmålen, miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och andra lagkrav och riktvärden. De mer objektspecifika bedömningsgrunderna utgörs av olika typer av underlagsmaterial som kommunala planer och utredningar särskilt framtagna för projektet. Inventeringsmaterial och nulägesbeskrivningar som togs fram i samband med *Vägplan samrådshandling, val av lokaliseringalternativ, E20 Götene - Mariestad* ligger

till grund för denna MKB. Därefter har mer detaljerade inventeringar och undersökningar gjorts gällande flera miljöaspekter, vilka redovisas i tekniska PM, se tabell figur 1.4.3. Utöver de tekniska PM:n har även information inhämtats från digitala källor så som Länsstyrelsen i Västra Götalands län, VISS, SMHI, Naturvårdsverket, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet.

År 2045 utgör prognosår för projektet. Det är det år som beräkning av framtida trafikmängder har gjorts utifrån och som utgör grunden för bedömning av konsekvenser för nollalternativet och utbyggnadsalternativet.

### **Utgångspunkter för klimatanpassning och riskanalys**

För att ny väg E20 ska stå robust i ett förändrat klimat och där konsekvenser på omgivningen till följd av olycka intill eller på vägen ska undvikas, har olika scenarier och skyddsavstånd använts. Dessa utgångspunkter beskrivs kortfattat nedan.

#### *Klimat*

Avvattningsanläggningen har dimensioneras för flödessituationer med en återkomsttid på 5 år och regnvaraktighet beroende av rinntider längs vägen samt med en klimatfaktor på 1,25. Trummor för korsande vattendrag dimensioneras för flöden med 50-års återkomsttid.

Den nya vägprofilen anpassas efter Sällabäcken och Kusabäcken klimatjusterade 100-årsnivå RCP 4.5, där RCP 4,5 innebär ett klimatscenario där koldioxidutsläppen ökar fram till 2040.

Vid skyfallsanalys av området har ett 100-årsregn använts.

#### *Risk*

Ett avstånd på cirka 100 meter har använts i riskbedömningen och vid inventeringen av byggnader och andra platser där människor kan komma att vistas i större utsträckning.

### **Osäkerheter**

Osäkerheter i en bedömning av konsekvenser är ofta kopplade till en framtida utveckling som inte helt går att förutse. Till exempel bygger framtida trafikmängder på prognoser, i vilka det finns osäkerheter. Prognoser och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller.

Osäkerheter kan också ligga i aspekter som inte går att kvantifiera, exempelvis hur människor upplever störningar eller hur de upplever landskapet och närliggande rekreationsområden. I vilken utsträckning trafikanter respektive boende värderar upplevelser av vägen och landskapet, kan också vara individuellt betingat. Viss generalisering måste därför göras vid bedömningen.

Samhällets värderingar kan också komma att förändras. När befolkningen ökar kan exempelvis stadsnära grönområden och produktiv jordbruksmark komma att värderas ännu högre än idag. Som näring är jordbruket känsligt för politiska

förändringar, stödformer inom EU, klimatförändringar och priser. Det gör bedömningarna av påverkan och konsekvenser osäkra.

När det gäller flera miljöaspekter beror effekter och konsekvenser på om och vilka krav som kommer att ställas på motorfordon i framtiden. Även ny teknik kan göra att miljöpåverkan från biltrafiken minskar, t ex om bilparken utvecklas så att flertalet bilar går tystare och släpper ut mindre skadliga ämnen till luft. Transportsektorn ska, enligt de transportpolitiska målen, bidra till att uppnå miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* genom ökad energieffektivitet och ett minskat beroende av fossila bränslen. Vid bedömning av bullerpåverkan och påverkan av utsläpp till luft finns en osäkerhet kring hur och i vilken takt fordonsparken kommer att utvecklas i denna riktning.

En annan aspekt som är osäker och svår att bedöma är klimatförändringar, både vad gäller omfattning och i vilket tidsperspektiv som olika förändringar kan uppkomma.

Osäkerheter kopplade till respektive miljöaspekt redovisas i tabellen i figur 1.4.3. Osäkerheterna som beskrivs ovan omfattar både bedömningen av vägförslaget och nollalternativet.

#### **Nivå och avgränsning av miljöaspekter**

En miljökonsekvensbeskrivning ska anpassas till vägprojektets och miljökonsekvensernas art och omfattning. Detaljeringsgraden har anpassats till det aktuella planeringsskedet från ett, inledningsvis, mer övergripande angreppssätt till ett större fokus på de aspekter som påverkas ju längre planeringsprocessen har fortgått.

MKB:n ska tillse att en samlad bedömning av vägförslagets effekter på människors hälsa och miljön möjliggörs. Vilka miljöaspekter som redovisningen ska utgå från listan i 6 kap 2 § miljöbalken:

- befolkning och människors hälsa
- djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap och biologisk mångfald i övrigt
- mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö
- hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt
- annan hushållning med material, råvaror och energi
- andra delar av miljön.

Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar de miljöaspekter som framgår av tabellen i figur 1.4.3. I vissa fall har miljöaspekterna brutits ner i specifika miljöområden. Då redovisas inom parentes vilken/vilka miljöaspekter från 6 kap 2§ MB som miljöområdet hör till.



MILJÖASPEKT	VÄRDEN SOM KAN PÅVERKAS	STÖD FÖR BEDÖMNING	OSÄKERHET
<b>Landskap</b>	Ny väg går på flera sträckor genom ett öppet odlingslandskap, vilket gör att vägen blir dominant i landskapet.	Landskapsanalys inom ramen för projektet.	Enskilda markägares bruk av områden i anslutning till vägen. Önskemål om utformning av bullerskyddsåtgärder från enskilda fastighetsägare. Masshantering utanför vägområdet.
<b>Naturmiljö</b>	Vägsträckningen gör intrång i naturmiljöer med högt naturvärde. Holmestadsområdet, som är av riksintresse för naturvård, berörs. Skyddade arter förekommer i utredningsområdet. Flera stenmurar, åkerholmar och småvatten i jordbruksmark berörs. Föreslagen sträckning berör ett viltrikt område och korsar viltstråk.	Naturvärdesinventering. Fågelinventering. Fladdermusinventering. Analys och modellering av möjliga effekter på fladdermusfaunan. Grod- och kräldjursinventering. Nationella Viltolycksrådet. PM Fauna. PM Skyddsbestämmelser. PM Artrika vägmiljöer.	Förändringar av flora och fauna kan ske till följd av pågående markanvändning som t ex avverkning eller dikesrensning. Förändringar i viltstammar på grund av jakt eller sjukdomar. Osäkerhet vid platsangivelse för viltolyckor. Genomförande av kompensationsåtgärder utanför vägområdet kan bli osäkra då de är beroende av markägares godkännande.
<b>Ekosystemtjänster</b> <i>(Biologisk mångfald i övrigt)</i>	Vägen går genom natur- och kulturområden som utgör grunden till många av de ekosystemtjänster som finns i området så som åkerholmar, småvatten, landskapsmässiga upplevelsevärden, jordbruksmarker mm.	Naturvärdesinventering. Landskapsanalys. Medborgardialog. Jordbruksverkets blockdatabas. Fördjupad Kulturarvsanalys.	Förändringar av flora och fauna kan ske till följd av pågående markanvändning. Framtida klimatförändringar som påverkar biologisk mångfald och andra viktiga processer i miljön till följd av att klimatet exempelvis blir varmare.
<b>Kulturmiljö</b>	Planerad sträckning går genom ett varierat kulturlandskap. Lugnäsberget, Björsäter och Karleby är av riksintresse för kulturmiljövården. Torpmiljöer berörs. Fornlämningar i området visar på historisk kontinuitet. 15 fornlämningar blir direkt påverkade av den nya vägen.	Arkeologisk utredning, steg 1 och steg 2. Riksantikvarieämbetets register och Fornsök. Övergripande Kulturarvsanalys. Fördjupad kulturarvsanalys.	Eftersom utredning steg 2 är slutförd bedöms alla lämningar i området vara kända. Fornlämningsområde kring berörda lämningar ska definieras.
<b>Rekreation och friluftsliv</b> <i>(Befolkning och människors hälsa)</i>	Vägen blir en barriär för rörligt friluftsliv, framför allt där den bryter genom det idag opåverkade skogsområdet vid Östra Kinneskogen.	Översiktsplaner tillhörande Mariestads respektive Götene kommun. Medborgardialog. Barnkonsevensanalys. Samråd med allmänheten.	Förändrad markanvändning till följd av politiska beslut. Enskilda markägares bruk av skogsmark. Ett områdes värde för friluftslivet är subjektivt och kan bedömas och upplevas på skilda vis.
<b>Buller och markvibrationer</b> <i>(Befolkning och människors hälsa)</i>	Bostadsmiljöer som idag är opåverkade kommer att bli bullerstörda i den nya sträckningen av E20. Då befintlig väg E20 blir lokalväg minskar trafikbullret för de boendemiljöer som ligger utmed denna. Vibrationer kan uppstå under byggtiden för närboende utmed sträckan.	Bullerberäkningar för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ. SGU:s jorrdjups- och jordartskartor. Bedömning av markvibrationer.	Framtida trafikmängder är baserade på prognoser. Bedömning baseras på nuvarande teknik. Framtida utveckling av vägbeläggning, däck och bilmotorer kan komma att minska ljudnivåer. Buller kan upplevas på olika sätt.

<b>Luft</b> (Befolkning och människors hälsa)	Avgasutsläpp kommer att öka i takt med förväntad trafikökning.	Luft i Väst. Samhällsekonomisk kalkyl, EVA-kalkyl.	Inga mätningar av avgashalter är utförda. Bedömning baseras på nuvarande teknik och bedömda trafikflödesscenarier. Framtida utveckling av bränsle, förbränning och avgasrening kan ge lägre föroreningshalter. En attraktiv kollektivtrafik kan minska utsläppsnivåerna
<b>Trafiksäkerhet och barriäreffekter</b> (Befolkning och människors hälsa)	Med ny vägsträckning ökar trafiksäkerheten och framkomligheten utmed befintlig väg och barriäreffekten av befintlig väg minskar. Den nya vägen blir samtidigt en kraftig barriär i landskapet.	Trafikmätningar och beräkningar av framtida trafikflöden Medborgardialog Barnkonsekvensanalys Olycksstatistik från STRADA (Transportstyrelsen).	Framtida trafikmängder är baserade på prognoser. Upplevelsen av en barriär kan variera.
<b>Transporter av farligt gods</b> (Befolkning och människors hälsa, naturresurser)	Riskobjekt i ny sträckning är bostadsbebyggelse, grundvattenförekomster samt större vattendrag längs vägsträckan.	Riskbedömning, PM Risk	Osäkerheter kan finnas i bedömningen av målpunkter, mängden transporter med farligt gods, samt vilka ämnen som transporteras.
<b>Förorenad mark</b> (Befolkning och människors hälsa, naturresurser)	Delar av befintlig beläggning på väg E20 innehåller stenkolstjära. Det identifierat MIFO-objektet Björsäter f.d skjutbana, söder om Lugnås, ligger i anslutning till aktuellt område.	Vägverkets publ. TDOK 2014:0931: Vägdikeymassor - provtagning och hantering (krav) och TDOK 2015:0491 (råd). Länsstyrelsens inventering av potentiellt förorenade områden (MIFO). Översiktlig miljöteknisk markundersökning av Björsäter f.d. skjutbana vid Lugnås. PM Förekomst och föreslagna hantering av alunskiffer i samband med planerad utbyggnad E20, 200424. SGU:s kartmaterial, biogeokemikarta.	Kompletterande provtagning för eventuell förekomst av stenkolstjära och dikesmassor krävs i kommande skede. Osäkerheter kring förekomst av föroreningar vid jordbruksfastigheter. Osäkerhet kring förekomst av arsenik i småvatten, kompletterande provtagning krävs i kommande skede.
<b>Yt- och grundvatten</b>	Avrinning i området sker via sju delavrinningsområden. Flera mindre vattendrag korsas av ny vägsträckning. Tre grundvattenförekomster berörs.	Beräkningar av vattenföring och vattennivåer, SMHI Identifiering av avrinningsområden. Genomförda geotekniska och hydrogeologiska undersökningar inklusive mätning av grundvattennivåer. SGU:s geologiska kartor. VISS. Vattenarkivet. Brunnsarkivet.	Bedömningar är delvis gjord utifrån prognoser. Osäkerhet i markavvattningens befintliga funktion.
<b>Jord- och skogsbruk</b> (Naturresurser)	Ny väg tar i anspråk och fragmenterar jordbruksmark och skogsmark på stora delar av sträckan. Brukningsvägar och enskilda vägar påverkas.	Information från Jordbruksverkets blockdatabas samt kontakter med markägare.	Förändrad markanvändning, efterfrågan och politiska beslut samt klimatförändringar kan påverka jordbrukets förutsättningar. Även generationsskiften och förändring av markägoförhållanden kan påverka driften.

<b>Klimat</b>	Översvämningsrisker finns bla vid Halvfarabäcken samt i skogs- och jordbruksområden där marken är flack. Ny väg medför ökade luftutsläpp som påverkar klimatet.	Dimensionerande vattenföringar och vattennivåer för berörda vattendrag (SMHI) EVA-kalkyl Klimatkalkyl	Osäkerheter i bedömningar av trafikprognoser och framtida klimatscenarier. Risk för ras och skred bedöms som liten.
---------------	---	---	---

Figur 1.4.3 Tabell som redovisar avgränsning av miljöaspekter, bedömningsgrunder och osäkerheter

### Konsekvensbedömning

För varje miljöaspekt beskrivs förutsättningarna, vilket speglar nuläget, de konsekvenser som uppstår om ingen utbyggnad sker (nollalternativet) samt påverkan, effekter och konsekvenser av ett genomförande av vägplanens förslag i jämförelse med nollalternativet. Miljökonsekvenserna, det vill säga betydelsen av effekterna för utbyggnadsalternativet, bedöms tillsammans med de inarbetade miljöåtgärderna. Då förslag finns på ytterligare möjliga miljöåtgärder redovisas även dessa, men de är inte invägda i konsekvensbedömningen.

Under arbetets gång med vägplanen och miljökonsekvensbeskrivningen har effekt- och konsekvensanalyser av de olika förslagen på utformning och tekniska lösningar gjorts. I denna miljökonsekvensbeskrivning redovisas dock endast de effekter och konsekvenser som det slutliga förslaget i vägplanen förväntas ge upphov till.

Bedömningen av en konsekvens görs sammanfattningsvis genom en sammanvägning av det berörda intressets värde i nuläget och av omfattningen av det fysiska intrånget eller störningen. Värdeskala för bedömningen redovisas i figur 1.4.4.

Negativa konsekvenser anges i en tregradig skala i form av liten, måttlig eller stor konsekvens. Positiva konsekvenser graderas i allmänhet inte. I löptexten kan dock ibland andra ord för bedömning användas (begränsad, viss, marginell, små, relativt stora m m) för att nyanser ska kunna utläsas av beskrivningen. I den samlade bedömningen i kapitel 10 redovisas även *inga konsekvenser*. Beskrivningen av konsekvenserna avser konsekvenser efter att inarbetade miljöåtgärder är genomförda. Konsekvenserna kan vara såväl negativa som positiva och omfattar både tillfälliga och bestående konsekvenser som kan uppstå på kort, medellång eller lång sikt. Om inget annat framgår i texten så avses negativa konsekvenser. Även kumulativa konsekvenser redovisas, se kapitel 8.

OMFATTNING AV INGREPP/STÖRNING			
INTRESSETS VÄRDE	STOR OMFATTNING	MÅTTLIG OMFATTNING	LITEN OMFATTNING
Högt värde	stor konsekvens	måttlig - stor konsekvens	måttlig konsekvens
Måttligt värde	måttlig - stor konsekvens	måttlig konsekvens	liten - måttlig konsekvens
Lågt värde	måttlig konsekvens	liten - måttlig konsekvens	liten konsekvens

Figur 1.4.4 Värdering av negativa konsekvenser - konsekvensen utgör miljöintressets värde i förhållande till omfattningen av ingreppet eller störningen.

## Kompetens

Miljökonsekvensbeskrivningen har arbetats fram parallellt med den tekniska projekteringen. Detta innebär att miljöfrågor varit i fokus redan under framtagandet av olika tekniska lösningar och att miljökonsekvensbeskrivningen där- efter har sammanställts med hjälp av ett antal tekniska underlagsrapporter/PM.

Enligt miljöbedömningsförordningen ska den som upprättar en miljökonsekvensbeskrivning visa att den har sakkunskap inom området. Nedan redovisas de personer som varit involverade i att ta fram MKB:n samt deras erfarenhet.

NAMN	MILJÖASPEKT	ERFARENHET
Maria Andersson	MKB-övergripande	Landskapsarkitektexamen, Sveriges Lantbruksuniversitet 1995. Har 24 års erfarenhet av samhälls- och miljöplanering.
Kajsa Mörner	MKB-övergripande	Fil. mag i miljövetenskap och kulturgeografi, Göteborgs Universitet, 2010. Har arbetat med MKB tillhörande infrastrukturprojekt sedan 2012.
Ingvar Olofsson	Fauna och naturvård	Fil mag i biologi och Fil kand arkeologi, Göteborgs Universitet, 2001 resp. 2008. Ekolog med 32 års erfarenhet av arbete med miljö- och naturvårdsfrågor.
Kalle Edlund	Fauna och naturvård	Fil mag. i biologi, Göteborgs Universitet, 2002. Ekolog med 17 års erfarenhet av arbete med miljö- och naturvårdsfrågor.
Fredrik Sööder	Vatten och VA	Civilingenjörsexamen i Energi & Miljö, LiTH 2015. Har sedan 2015 arbetat med VA och Vatten.
Johanna Ogéus	Landskap och gestaltning	Landskapsarkitektexamen, Sveriges Lantbruksuniversitet, 2013.
Karin Beckman-Thoor	Kulturmiljö	Arkeolog och kulturmiljöspecialist. Arbetat med arkeologi och kulturmiljöanalyser sedan 1986.
Tomas Trapp	Hydrogeologi och grundvatten	Civilingenjör, Väg och Vatten, CTH 1999. Har 20 års erfarenhet av infrastrukturprojekt.
Jonas Rajalin	Buller och vibrationer	Civilingenjör Väg och Vatten med inriktning mot akustik. Har arbetat som akustikkonsult sedan 2005.
Lars Ström达尔	Risk- och säkerhet	Civilingenjör i riskhantering och Brandingenjör, Lunds Tekniska Högskola 2011. Har sedan examen arbetat med riskhantering inom infrastrukturprojekt.
Fredric Engelke	Förorenad mark	Fil mag geovetenskap, Göteborgs Universitet. Har arbetat som miljöspecialist med utredning och sanering av förorenad mark i 20 år.

## 1.5 Projekt mål

### Nationella mål

Projekt mål som tydliggör projektets ambitioner och prioriteringar ska tas fram i varje vägprojekt. Syftet med projektmålen är att säkerställa att Trafikverket bidrar till att uppfylla de transportpolitiska målen och de nationella miljökvalitetens målen samt Trafikverkets miljöpolicy.

De transportpolitiska målen beslutades av riksdagen år 2009 och består av ett *funktionsmål* avseende tillgänglighet och ett *hänsynsmål* som omfattar säkerhet, miljö och hälsa. Riksdagen har även beslutat om 16 övergripande miljökvalitetsmål. Hittills har miljömålen följts upp mot årtalet 2020 som nu är här. De globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030 tar sikte på året 2030, vilket därför är det årtal som är den nästa hållpunkten för de nationella miljömålen.

### **Övergripande projektmål**

För samtliga etapper av E20 har övergripande projektmål formulerats. Till grund för projektmålen ligger de transportpolitiska mål som riksdagen har beslutat om. 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.
- 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 felavhjälning 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 även 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 vägshål så att de har samhörighet till platsen.

### **Preciserade projektmål**

Under tidigare skeden i vägplanen har de övergripande målen för projektet brutits ned och preciserats med utgångspunkt från relevanta miljöaspekter. Som stöd har bland annat Trafikverkets inriktningsmål använts. De är väganpassade mål som kan betraktas som vägsektorns motsvarighet till delmål under miljö kvalitetsmålen. Det finns även mål framtagna för trafikantupplevelse. De behandlas i gestaltungsprogrammet.

#### *Vatten*

- Vid ombyggnad av E20 eftersträvas att bibehålla den nuvarande situationen med avseende på ytvattenkvalitet och avvattnings. Om möjligt bör situationen förbättras.

- Med ny E20 eftersträvas att bibehålla den naturliga vattenregimen i de naturliga vattendragen.
- Med ny E20 eftersträvas att minimera påverkan på grundvattenförekomster och säkerställa dess framtida användande.

#### *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 kompenserande åtgärder ska studeras tidigt om påverkan på höga naturvärden inte kan undvikas. Arbetet ska ske i dialog med länsstyrelsen och berörd kommun.

#### *Aktiv masshantering*

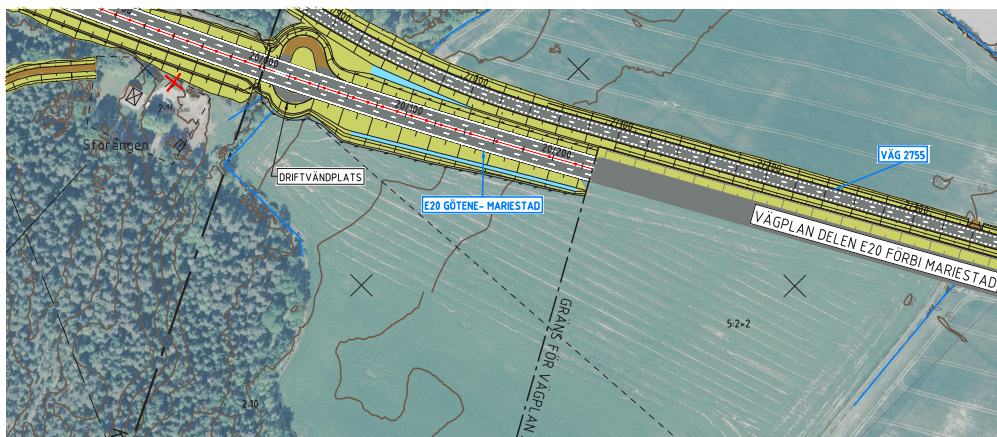
- En aktiv masshantering ska bidra till en god landskapsanpassning gällande vägens plan och profil samt sidoområdets utformning och möte med det landskap som inte fysiskt berörs av vägbyggnationen.
- Resurshushållning och minimering av intrång och masstransporter ska beaktas.
- Massorna ska användas så att största möjliga nytta för exempelvis biologisk mångfald, buller och upplevelse av landskapet uppnås.

### **1.6 Koppling till vägplan E20 Hindsberg - Muggebo**

Befintlig E20 byggs om till lokalväg, väg 2755, och förlängs utmed ny E20 och förbi etappgränsen och vidare utmed E20 i den angränsande etappen E20 Hindsberg-Muggebo, se figur 1.6.1. Lokalvägen ansluter sedan till cirkulationen på Göteborgsvägen in mot Mariestad. Hela väg 2755 tillhör således vägplan E20 Götene-Mariestad.

Vägplan Götene-Mariestad kommer genom lokalvägens lokalisering att påverka vägplan Hindsberg-Muggebo bl a genom att ny E20, jämfört med befintlig sträckning, förskjuts mot söder vid Hindsberg och att lokalvägen placeras så nära ny E20 som möjligt under bron vid Hindsberg som då ges en tillräcklig längd för att rymma båda vägarna. Lokalvägen påverkar också i viss mån miljöförhållandena inom områden där vägplan Hindsberg-Muggebo står för den huvudsakliga påverkan. Det gäller bl a intrång i naturmiljön och kulturmiljön vid Hindsberg och bullerstörningar från trafik på de båda vägarna.

De två vägplanerna förutsätter således i denna del varandra och hanteras därför samordnat i planläggningsprocessen. Det innebär konkret att de två MKB:erna inges till länsstyrelsen för godkännande i närtid av varandra, att vägplanerna granskas parallellt och därefter lämnas till länsstyrelsen för yttrande samtidigt. Därefter lämnas de vid samma tidpunkt till planprövning för fastställande.



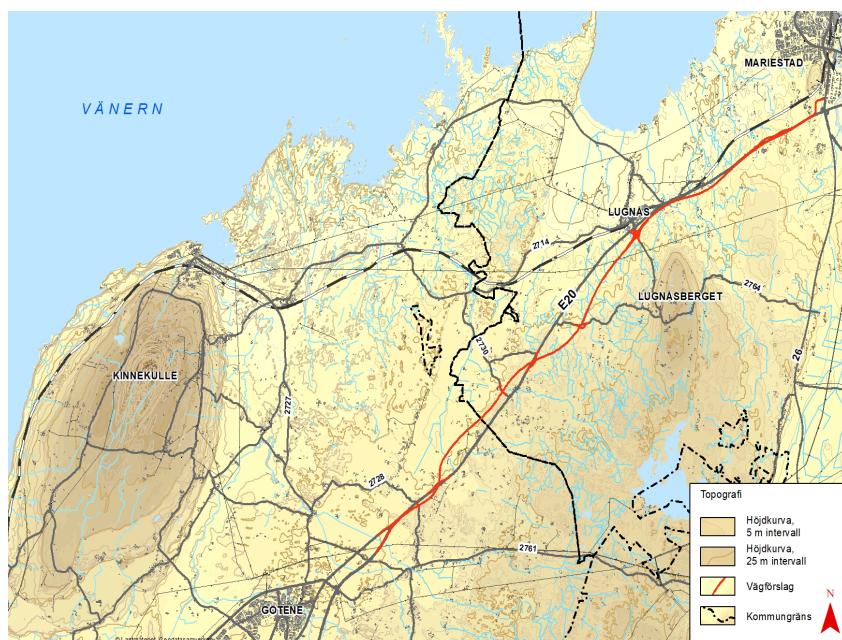
Figur 1.6.1 Hur vägplan E20 Götene - Mariestad och vägplan E20 Hindsberg - Muggebo ansluter till varandra.

## 2 Förutsättningar

### 2.1 Beskrivning av platsen

#### *Naturgeografiska förutsättningar*

Västra Götalands geologi är omväxlande. Terrängen kring Vänern och Västgötslätterna formas av en slät urbergsyta, det så kallade subkambriska peneplanet. De karaktäristiska platabergena 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 och Lugnåsberget är de plataberg som ligger närmast utredningsområdet. De större strukturerna i landskapet löper i sydvästlig-nordostlig sträckning och följer det underliggande mönstret av sprickdalar och förkastningar, figur 2.1.1.



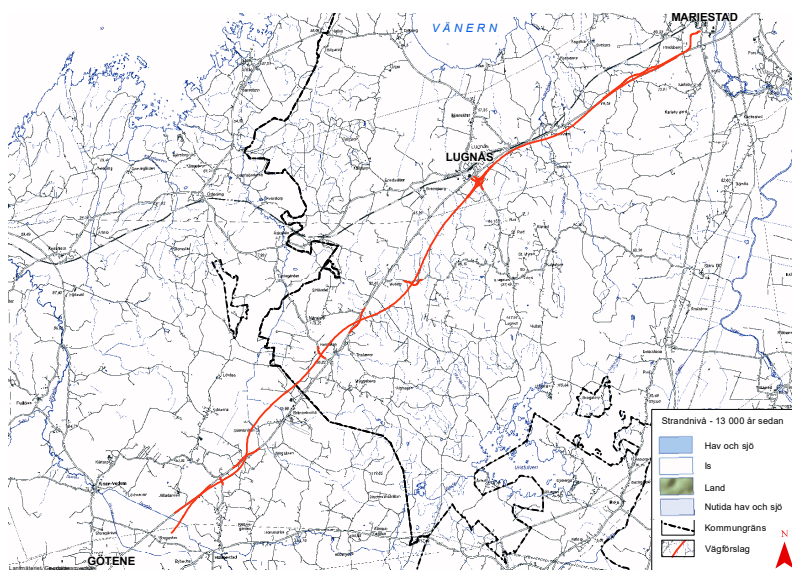
Figur 2.1.1 Områdets topografi idag. Röd linje illustrerar utbyggnadsalternativet.

Under senaste nedisningen var isen över Skandinavien som mest ca 3 000 meter tjock i de centrala delarna, och tunnare mot kanterna, se figur 2.1.2 och 2.1.3. Under avsmältningen och landhöjningen bildades och sorterades de jordar som täcker berggrunden. Morän, som täcker större delen av Sveriges yta, saknas nästan helt väster om utredningsområdet som låg under högsta kustlinjen. 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, dessa beskrivs i kapitel 4.2 *Naturmiljö*.

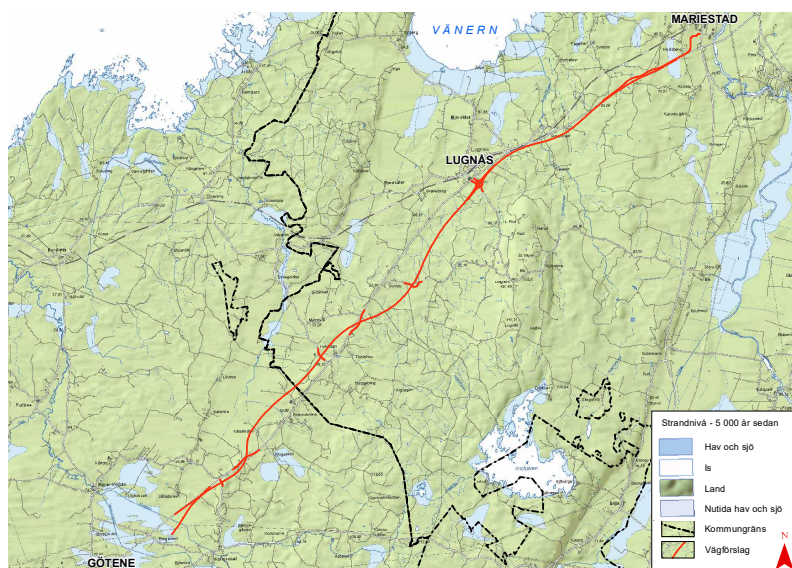


De naturgivna förutsättningarna för landskapets form har under det senaste årtusendet påverkats mycket av främst människans bruk, i synnerhet jordbruket. De ursprungligen skogbevuxna slätterna och älvdalarna har odlats upp, och bosättningar och infrastruktur har förändrat det landskap som kan upplevas 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.

De öppna vattendragen är generellt små, rätade och delvis kulverterade. Förutom Tidans strax norr om etappen är vattendragen inte karaktärsgivande för landskapet.



Figur 2.1.2. För 13 000 år sedan var området helt dolt under ett istäcke. Röd linje illustrerar utbyggnadsalternativet.



Figur 2.1.3 Strandlinjen för 5 000 år sedan.

## *Geotekniska förutsättningar*

### Jordlager

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 meter. Lokalt finns lerdjup till ca 10 meter.

Både befintlig och planerad E20 följer utmed en lång sträcka en isälvsavlagring. Tidigare verksamma sand- och grustäkter finns vid flera platser längs sträckan. Inom de skogbevuxna områdena finns flera sträckor som går över sand- och grusavlagringar. Även mer heterogena förhållanden finns längs sträckan med omväxlande morän, siltig friktionsjord och lera. Friktionsjordens tjocklek varierar mycket längs sträckan, från mycket tunna lager till drygt 20 meter.

### Berg

Endast ett fåtal synliga hållar finns utmed sträckan och berggrundens sammansättning har inte studerats i detalj.

Genomsläpligheten för kristallint urberg är helt beroende av sprickförekomsten. Typiska värden på hydraulisk konduktivitet för normaltätt svenskt urberg (granit, gnejs) är i storleksordningen 10<sup>-6</sup> m/s till 10<sup>-9</sup> m/s eller ännu tätare. Dessa värden är att betrakta som medelvärden för en större bergmassa. Enskilda sprickor kan dock ha högre genomsläplighet och vattenförande förmåga.

### Hydrogeologi

Grundvattenytan är generellt belägen på någon eller några meters djup men ligger inom lågt belägen terräng yttligare. Inom områden med lågt belägen terräng med tjockare överlagrande lerlager finns förutsättningar för artesiskt vatten, dvs en trycknivå som står högre än omgivande mark. Grundvattennivåer varierar över tid och är även nederbördsberoende.

## **2.2 Befintligt vägnät**

### **Funktion och utformning**

#### *Befintlig E20*

Befintlig väg är i huvudsak byggd under 1940- och 1950-talet med diverse förstärkningar under 60- och 70-talet. 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 meter där mötesseparering saknas.

Väggeometrin inbjuder till höga hastigheter och med mestadels mycket goda omkörningsmöjligheter med bl.a. 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 längs E20.

#### *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. Trafikmängden uppgår till cirka 2500 fordon ÅDT (andel tung trafik är 10 procent) och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

##### Väg 2729 och väg 2728

Väg 2729 är en länk mellan väg 2761 och väg E20 vid Holmestad öster om E20. 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 Äskekärr och väg E20 norr om Halvfaran på västra sidan om E20. 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. Trafikmängden uppgår till cirka 300 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. 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. 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. Trafikmängden uppgår till cirka 500 fordon ÅDT och vägen uppfyller bärighetsklass 1.

Utöver dessa allmänna vägar, se figur 2.1.2, ansluter såväl kommunala som enskilda vägar till E20.



Figur 2.2.1 E20 och anslutande vägar.

## Trafik

Som en del av det nationella vägnätet är E20 betydelsefull för både genomfartstrafik, regional trafik och lokal trafik. Trafikflöden för nuläget presenteras i figur 2.2.2 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 återfinns på väg 2735 vid Lugnås. Vägen trafikeras av drygt 1 600 fordon per dygn.

Trafik för prognosåret har räknats upp med stöd av *Trafikuppräkningsstal för EVA 2014–2040–2060* som gäller från och med 2016-04-01. En uppräknings av årsmedeldygnstrafiken mot prognosår 2045 från basåret 2014 beräknas bli 33 % för personbilar och 75 % för lastbilar. Det motsvarar en årlig trafikökning på 0,9 %/år respektive 1,8 %/år för person- respektive lastbilar och ger cirka 13 100 fordon år 2045.

I figur 2.2.3 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.

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, dessa är;

### *Begränsad framkomlighet*

Stora trafikmängder på E20, med en stor andel tung trafik som ger begränsade omkörningsmöjligheter, innebär att biltrafiken inte får det jämna flöde som är önskvärt. Trafikrummet delas dessutom av flera olika trafikslag, inklusive motorredskap och oskyddade trafikanter. Sammantaget råder det vissa begränsningar i framkomligheten på E20.

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

### *Barriäreffekter*

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

### **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 varav 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 i Lugnås. Linje 222 och linje 230 trafikeras E20 i den södra delen av utredningsområdet, dessa linjer har dock relativt gles trafik.

### **Gång- och cykeltrafik**

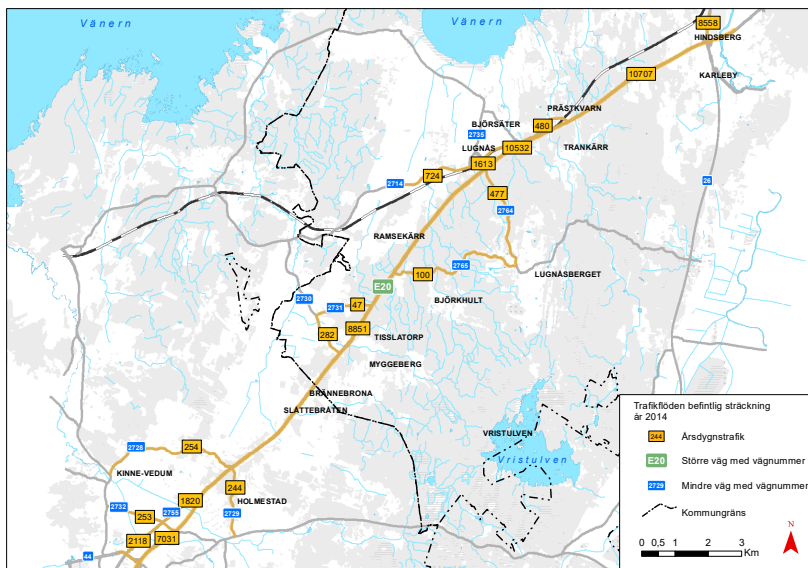
Gång- och cykeltrafikanter är till stor del hänvisade till att använda E20 för resor längs med och tvärs utredningsområdet. Vägen måste även korsas i plan på vissa ställen för att ta sig mellan målpunkter och busshållplatser, vilket bidrar till tidigare beskriven problematik med trafiksäkerhet. Detta innebär även brister i tillgänglighet och framkomlighet för oskyddade trafikanter vilket bidrar till en oattraktiv trafikmiljö för oskyddade trafikanter. I anslutning till busshållplatserna vid Lugnås finns en port under befintlig E20 som ökar tillgängligheten för gående och cyklister.

### **Trafiksäkerhet**

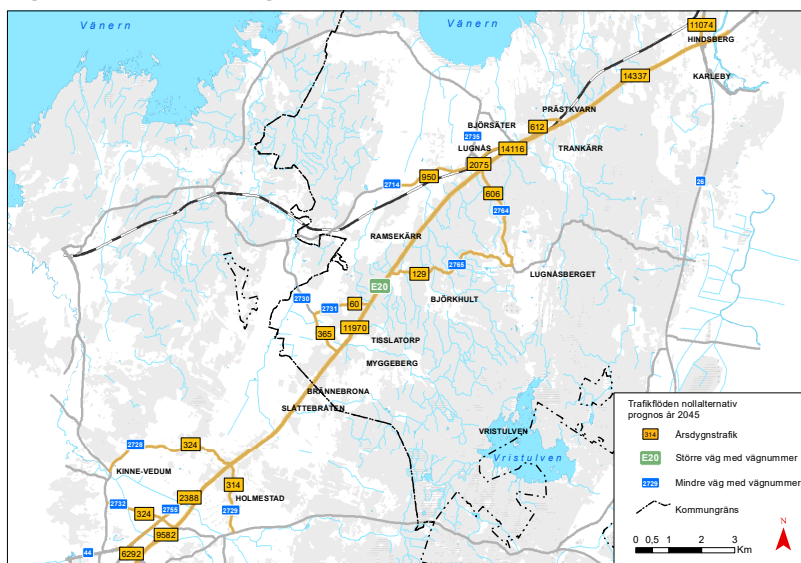
Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. E20 klassificeras som låg säkerhetsklass i NVDB. Aktuell sträcka av E20 har ett antal faktorer som påverkar trafiksäkerheten negativt, dessa är:

- Avsaknaden av mötesseparering.
- Vägen inbjuder till höga hastigheter med dess bredd och relativt goda plangeometri.

- Riskabla omkörningssträckor med bland annat siktsvackor och backkrön finns 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 att fasta föremål, såsom stolpar och träd, återfinns inom vägens säkerhetszon.
- Viltstängsel finns utmed hela sträckan men öppningar förekommer vid de många anslutningar som finns utmed sträckan.



Figur 2.2.2 Trafikmängder år 2014



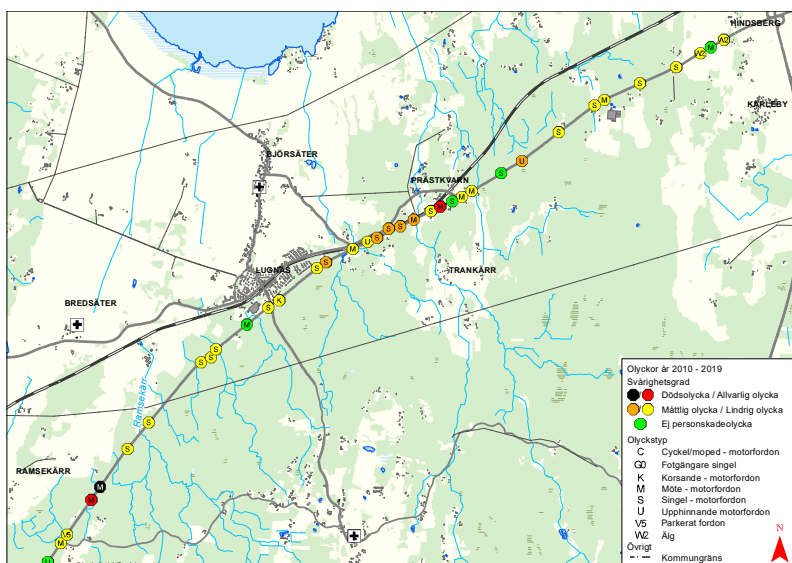
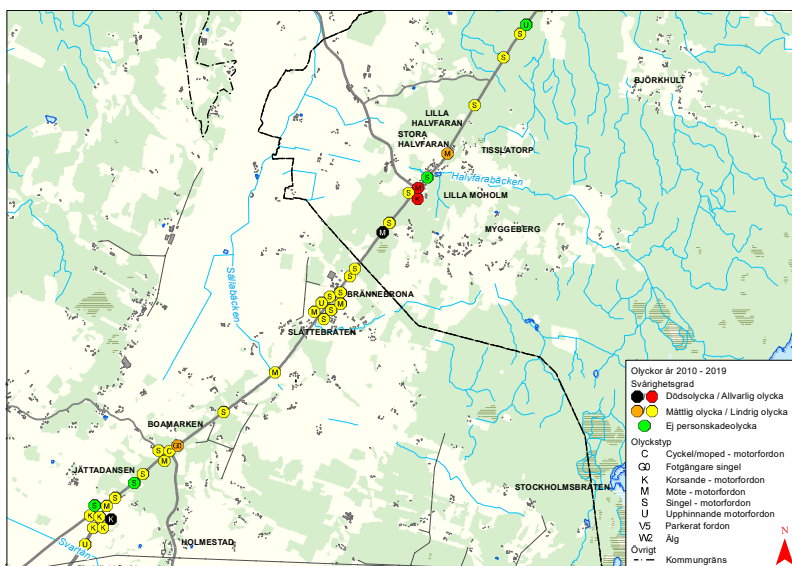
Figur 2.2.3 Trafikmängder år 2045

Det finns sju stycken 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 kartor i figur 2.2.4. Av dessa medförde 64 olyckor personskador, se figur 2.2.5. Totalt skedde 3 dödsolyckor, 4 allvarliga olyckor, 8 måttliga olyckor och 49 lindriga olyckor.

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

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



Figur 2.2.4 Kartor över olyckor längs E20 under åren 2009–2019.

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.

	DÖDSOLYCKOR	ALLVARLIGA OLYCKOR	MÅTLIGA OLYCKOR	LINDRIGA OLYCKOR	TOTALT
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>

Figur 2.2.5 Tabell över polis- och/eller sjukhusrapporterade olyckor med personskaador längs E20 inom utredningsområdet år 2010-2019.

### 2.3 Hushållning av mark- och vattenområden

I miljöbalkens tredje och fjärde kapitel finns ett antal grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden av betydelse för vissa allmänna intressen. Områden ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada de utpekade intressena. Områdena avser dels konkreta bevarandebestämmelser men även områden som är viktiga för exploatering för ett visst ändamål, exempelvis kommunikationer.

Inom utredningsområdet för ny väg E20 finns ett antal riksintressen enligt miljöbalken, utöver att befintlig E20 är av riksintresse för kommunikationer. Riksintressen redovisas på kartbilaga 2 *Riksintressen och skyddade områden*. I området finns även områden av nationell betydelse, så som jord- och skogsmark. Nedan följer en kort beskrivning av berörda riksintressen och områden av nationell betydelse. Riksintressenas värden och vägprojektets påverkan och konsekvenser redovisas under respektive sektorsintresse.

#### Riksintresse för naturvård, MB 3 kap

Holmestadsområdet är av riksintresse för naturvård. Området utgör en rullstensås i nord-sydlig riktning med tvärgående de Geer-moräner. Området utgör ett av landets bäst utbildade och mest instruktiva exemplen på en så kallad estuarietopografi.

Lugnåsberget är av riksintresse för naturvård. Lugnåsberget är ett av de minsta platabergen i Västergötland. Här finns endast den starkt fossilförande sandstensformationen bevarad, här finns lövklädda hagmarker och ängsmark. Gångarna i de gamla kvarnstenbrotten är övervintringsplats för hotade fladdermöss.



### **Riksintresse för kulturmiljövård, MB 3 kap**

Söder om Lugnås samhälle återfinns riksintresseområdet Lugnåsberget (R16). Området inrymmer Lugnås kyrka och kyrkbyn med omgivande jordbruksmark, torpmiljöer, övergivna bytomter och åtskilliga lämningar efter kvarnstensbrytning.

Norr om Lugnås samhälle ligger riksintresseområdet Björsäter (R15). I Björsäter ligger gårdsbebyggelse, kyrka, prästgård och skola på rad längs en rullstensås. I det tidigare skedet av vägplanen, under valet av lokalisering, spelade riksintresseområdena Björsäter en roll i bedömningen av var en ny E20 bäst kunde lokaliseras. I detta skede, med utgångspunkt i vald vägkorridor och föreslagna väglinje, så har bedömningen gjorts att riksintresseområdet Björsäters värden varken blir direkt eller indirekt påverkade och kommer därmed inte att behandlas vidare i denna MKB.

Söder om Hindsberg ligger riksintresseområdet Karleby (R18). Området är en av Västra Götalands läns bäst bevarade rundby med typiska planmönster och höjdläge.

### **Riksintresse för friluftsliv, MB 3 kap**

Vänern är av riksintresse för friluftsliv enligt 3:e kapitlet miljöbalken. För Vänern med öar och strandområden gäller även särskilda hushållningsbestämmelser, enligt 4:e kapitlet miljöbalken.

Kinneulle i Götene kommun är av riksintresse enligt 3:e kapitlet miljöbalken för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv.

Söder om Lugnås samhälle ligger området Lugnåsberget-Vristulven som är av riksintresse för friluftslivet.

### **Jord- och skogsbruk av nationell betydelse, MB 3 kap**

Jord- och skogsbruk är av nationell betydelse. Enligt miljöbalken får brukningsvärd jordbruksmark endast tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk (Miljöbalkens 3 kap 4 §). Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska även den så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

### **Stora opåverkade områden, MB 3 kap**

Enligt miljöbalken ska stora mark- och vattenområden som inte alls eller endast obetydligt är påverkade av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt påverka områdenas karaktär. I Mariestads kommun finns ett så kallat ”tyst område” utpekade och som ligger i anslutning till utredningsområdet för ny väg E20.

## **2.4 Områdesskydd och artskydd**

Områden med skyddade naturvärden och landskapsbildsskydd redovisas på

kartbilaga 2 *Riksintrussen och skyddade områden* samt på kartbilaga 4 *Naturmiljö*. Vägprojektets påverkan och konsekvenser på naturvärden redovisas under avsnittet 4.2 *Naturmiljö*. Inom utredningsområdet och i dess närhet finns områden som omfattas av strandskydd, Natura 2000, naturreservat och naturminnen. Men påverkan bedöms endast ske på biotopskydd i jordbruksmark av vägförslaget.

### **Biotopskydd i jordbruksmark**

Avser ett generellt biotopskydd enligt miljöbalkens 7:e kapitel, vilket 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. Förbudet mot intrång i område med biotopskydd vid byggande av allmän väg gäller inte enligt fastställd vägplan. 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 biotopskyddade objekt berörs av enskilda vägar, utanför fastställd vägplan, krävs att dispens söks hos länsstyrelsen.

Ett särskilt *PM Skyddsbestämmelser* är framtaget där projektets påverkan på biotopskyddsområden samt lämpliga kompensationsåtgärder behandlas, se bilaga 8.

### **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§). 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. Se vidare under avsnitt 4.2 *Naturmiljö*.

### **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. I ett område med landskapsbildsskydd kan tillstånd krävas. I Mariestads kommun finns landskapsbildsskydd på Lugnåsberget.

### **UNESCO Biosfärområde Vänerskärgården 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. Beslut om biosfärområde ger inte ett skydd i juridisk mening. Det ger inte heller några inskränkningar av eller utökade krav på befintliga skyddade områden.

## 2.5 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är föreskrifter i miljöbalken om viss lägsta miljökvalitet för mark, vatten, luft eller miljö i övrigt inom ett geografiskt område. Miljökvalitetsnormerna omfattar bland annat föroreningar i utomhusluft, olika parametrar i vattenförekomster, kemiska föroreningar i fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller.

Vägprojektet berör miljökvalitetsnormer för vattenförekomster (yt- och grundvatten) och utomhusluft, se vidare avsnitt 9.2 *Miljökvalitetsnormer*.

## 2.6 Kommunala planer

### Översiktsplaner

#### *Götene kommun*

Gällande översiktsplan för Götene kommun antogs 2010; *Framtidsplan för Götene kommun 2009-2020*, och under 2018 pågick samråd för *Översiktsplan 2018 Götene kommun*.

I samrådshandlingen Översiktsplan 2018 framgår att kommunens bebyggelseutveckling i första hand ska ske i kommunens fyra större tätorter, Götene, Lundsbrunn, Källby och Hällekis. Utöver dem planeras det även i Brännebrona. Kommunen ser Brännebrona som ett lämpligt område för fler industrietableringar eftersom det inte ligger i anslutning till tätortsbebyggelse och då det ligger i ett strategiskt läge vid E20.

I samrådshandlingen för Översiktsplan 2018 kan 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.

#### *Mariestads kommun*

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. Vidare anges att kommunen arbetar aktivt för att ytterligare stärka transportinfrastrukturen, bland annat genom att verka för en utbyggnad av E20 till fyrfältsväg. För delen E20 Götene–Mariestad förespråkas i planen en kombination av grön och blå korridor (för en beskrivning av de olika korridoralternativen i vägplanens tidigare skede, se kapitel 3.2 Alternativ), att anslutningsmöjligheterna till E20 i Lugnås säkerställs och att inverkan på Lugnåsberget, de utpekade ”tysta områdena” samt lokala kultur- och naturvärden måste minimeras. Kommunen framhåller också att väginfrastrukturens rastplatsmiljöer och servicefunktioner är viktiga för det lokala handels- och serviceutbudet. Kommunen framhåller även vikten av att den lokala framkomligheten säkerställs i arbetet med ny E20. Kommunen anser att vid en ombyggnad av E20 behöver passagemöjligheter för gång- och cykel utvecklas.

I översiktsplanen pekas ett område ut för verksamhetsetableringar vid Hindsberg.

### **Detaljplaner**

Inget i gällande detaljplaner strider mot utbyggnaden av ny E20.

#### *Götene kommun*

Arbete pågår med att studera möjligheterna för nybyggnation av en fabrik, verkstäder, boende, samt tillhörande parkeringar och infrastruktur, vid Brännebrona väster om E20 vid befintlig cementfabrik.

Antagna detaljplaner i anslutning till E20 Götene- Mariestad är;

- *Områdesbestämmelser för Holmestads kyrkby i Götene kommun, Västra Götalands län* (antagen av kommunfullmäktige 2010). Syfte 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.

#### *Mariestads kommun*

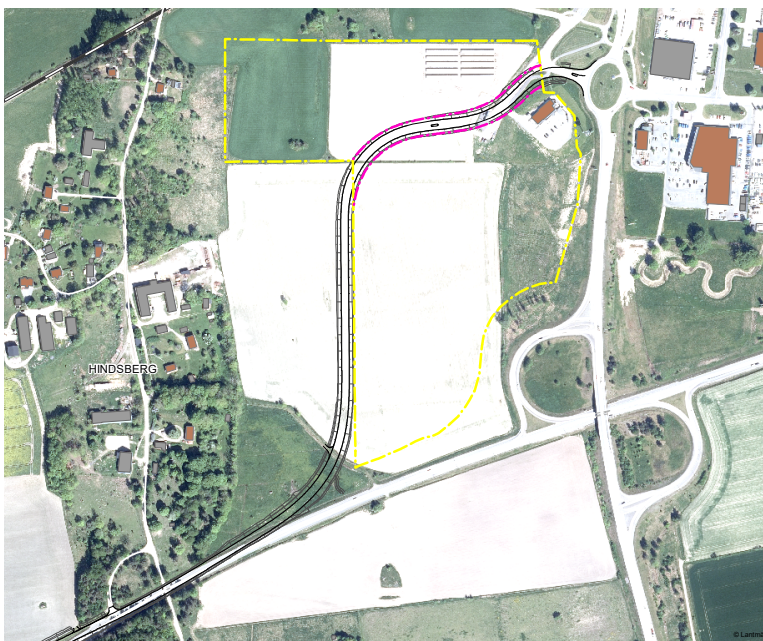
På kommunen pågår ett detaljplanearbete för verksamheter och handel vid Hindsberg, planen syftar till att vidareutveckla och förlänga Haggårdens handelsområde söder ut mot E20, se figur 2.6.1. Motiveringen till att planlägga på jordbruksmark finns bland annat att läsa i översiktsplanen, här framhåller

kommunen att de anser att det är rimligt att lokalisera verksamheter, istället för exempelvis bostäder, i det bullerutsatta läget vid E20, att det är ett strategiskt läge vid en nationell väg som har stor betydelse för lokal näringslivsutveckling samt att kommunen på detta sätt styr de tunga transporterna till tätortens yterkanter.

I övre Lugnås pågår planarbete för Lugnås 15:1, där fastighetsägarens önskemål har varit att utreda möjligheten att planlägga för 30 nya bostäder.

Antagna detaljplaner i närområdet är;

- *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). Områdesbestämmelserna syftar till att stärka skyddet för bymiljön i Karleby. Bestämmelserna är inriktade på bevarande av befintliga kulturmiljövärden och anpassning av nya inslag i bymiljön
- *Detaljplan för del av Leksberg 10:1, Hindsberg, Mariestads tätort* (antagen av KF 2014). Syftet är att möta det växande intresset för etableringar vid landets mest trafikerade vägar.



Figur 2.6.1 Detaljplanen för del av Leksberg 10:1 (gul streckad linje) i förhållande till ny lokalväg 2755 (lila linje inom detaljplaneområdet) i denna vägplan.

## 3 Vägförslag

### 3.1 Föreslagen utbyggnad

#### 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. 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 anläggs 0,5 meter breda vägrenar, se figur 3.1.1 nedan. Nödfickor kommer anordnas och driftvändplatser byggs i anslutning till trafikplats Lugnås samt för trafikplats Haggården (trafikplatsen Haggården hanteras i vägplan E20 förbi Mariestad).

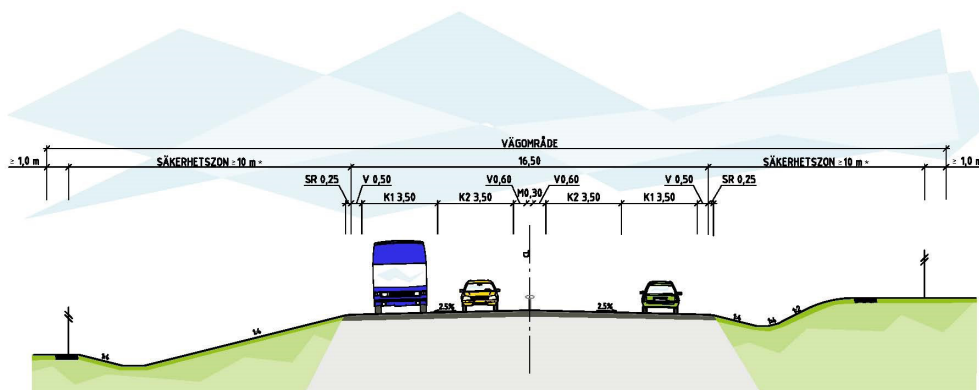
Från anslutningen i söder och cirka 2,5 km norrut viker ny E20 in i skogsområdena öster om befintlig E20. Vid sektion 2/500 efter Boamarken korsar ny E20 befintlig E20 och går ut på åkrarna väster om befintlig E20 fram till cirka 4/800. Mellan 4/800 och fram till korsningen med befintlig E20 vid sektion 8/000 består landskapet av omväxlande skog- och åkermark. Efter korsningen med befintlig E20 ligger ny E20, fram till etappgränsen öster om E20, nästan uteslutande i skogsmark.

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

Sammanlagt planeras 13 broar på sträckan. Bron vid Jättadansen, sektion 0/780, utformas som faunabro.

#### Lokalväg 2755

Befintlig E20 kommer på större delen av sträckan att bli lokalväg efter att ny E20 är utbyggd. Befintlig körbana smalnas av 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 blir 9 meter. Dimensionerande hastighet är 80 km/h förutom den avslutande anslutningen in mot Mariestad som dimensioneras för 60 km/h.



Figur 3.1.1 Typsektion för ny E20 med 2+2 körfält

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 9/000 där lokalvägen byggs i nysträckning. I denna nysträckning fortsätter väg 2755 förbi etappgränsen och parallellt med ny E20 och under Hindsbergsbron, som ingår i vägplan E20 Hindsberg-Muggebo, och ansluter mot Göteborgsvägen i Mariestad.

#### *Övriga lokalvägar*

Övriga lokalvägar utformas med sektionsbredd likt befintlig utformning. Broar för allmänna vägar över ny väg E20 utformas med minst 8 meter fri brobredd. Bron i trafikplats Lugnås inrymmer utöver väg 2764, även en 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 Vägarna och gatans utformning, VGU, 60 km/h.

#### *Enskilda vägar*

Enskilda vägar som föreslås i vägplanen kommer att behandlas och fastslås genom lantmäteriförrättning. Lantmäteriförrättning för enskilda vägar påbörjas först efter att vägplanen vunnit laga kraft. Enskilda vägar utformas med en bredd på 4,5 meter med mötesplatser på lämpligt avstånd beroende på bland annat linjeföring.

#### *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. Gång- och cykelvägen utförs 3,0 m 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.

## **3.2 Alternativ**

### **Nollalternativet**

En MKB ska innehålla ett nollalternativ som beskriver den framtida utvecklingen om projektet inte genomförs. Nollalternativet är inte detsamma som nuläget utan inkluderar övriga förväntade framtida åtgärder och förändringar.

I det här fallet innebär nollalternativet att inga större åtgärder i form av ombyggnad vidtas på väg E20 mellan Götene och Mariestad utöver normalt underhåll.

Även om nollalternativet inte innebär någon vägombyggnad, sker ändå med tiden ett antal förändringar som måste beaktas, som till exempel förväntad trafikökning, att trafikregleringar sker i takt med att regler och att praxis ändras eller att åtgärder för klimatanpassning kommer att vidtas.

Gällande detaljplaner och pågående planarbete i området antas bli genomförda, se kapitel 2 *Förutsättningar, Kommunala planer*.

Nollalternativet betraktas som ett referensalternativ och ska jämföras i samma tidshorisont som utbyggnadsalternativet. I detta fall har jämförelseår 2045 använts.

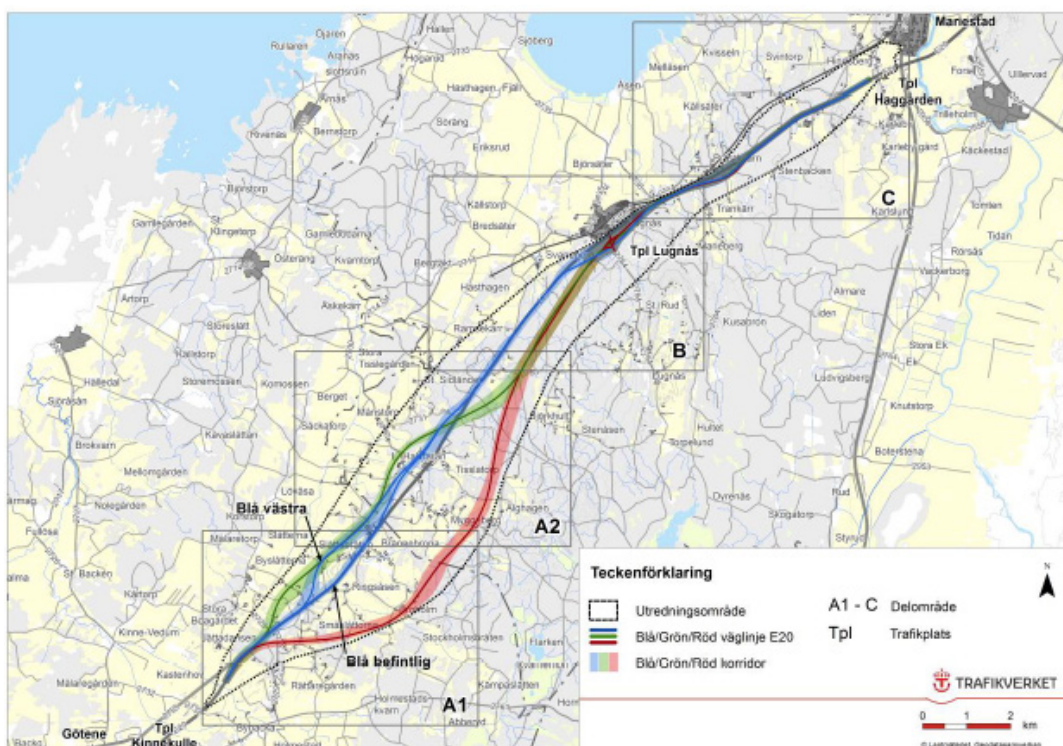
Konsekvenserna av nollalternativet beskrivs i det följande inom respektive ämnesområde under rubriken *Konsekvenser av nollalternativ*.

### Studerade alternativ i vägplanens lokaliseringsstudie

En MKB ska redovisa alternativ lokalisering och utformning av den tänkta åtgärden. Under föregående skede i vägplanen har tre olika korridoralternativ för väg E20 studerats, två av dessa tre kunde kombineras. Korridorerna benämndes Blå, Grön och Röd korridor, se figur 3.2.1.

#### Korridor Blå

Utgångspunkten för lokaliseringen av blå korridor var att till så stor del som möjligt bygga om och använda den existerande infrastrukturen på sträckan eller att inom vägkorridoren bygga en ny E20 parallellt med den existerande sträckan. Detta innebär att markinrängen för nytt vägområde skulle bli något mindre jämfört med övriga korridoralternativ. Eventuella nysträckningar förbi samlad bebyggelse nära vägen beaktades för att undvika att skapa en barriär genom samhällena. Den blå korridoren kunde även delas upp i två alternativa korridorer; Blå västra och Blå befintlig.



Figur 3.2.1 Studerade alternativ i vägplanens lokaliseringsskede. Streckad svart linje är utredningsområdet.



Blå befintlig följer den befintliga E20 förutom väster om Halvfaran, medan det västra alternativet lämnar befintlig E20 innan Slättebråten och löper väster om befintlig väg för att sedan gå tillbaka till befintlig väg E20 efter Halvfaran.

Efter Lugnås, där en trafikplats planeras, följer blå, röd och grön korridor befintlig sträckning. Denna sträcka från Lugnås till Hindsberg är densamma för alla tre korridoralternativen. Vid Prästkvärn är korridoren bredare för att möjliggöra en nysträckning förbi samhället.

Blå korridor kräver, i jämförelse med de övriga korridorförslagen, en större mängd nytt lokalt vägnät. Detta för att åstadkomma fortsatt goda trafikanslutningar och fungerande vägnätverk för de fastigheter som finns inom området.

#### *Korridor Grön*

Grön korridor följer befintlig E20 fram till Boamarken och väg 2728, där den sedan viker av västerut och sträcker sig väster om befintlig E20 genom ett flackt odlingslandskap genom Boatorp och mellan Kungsäng och Slättebråten. Efter Halvfaran viker korridoren av österut, korsar nuvarande E20 och fortsätter genom skogsområden öster om nuvarande E20 upp till Lugnås där samtliga korridorer går samman.

Korridoren är placerad relativt nära nuvarande E20 för att undvika stor påverkan på befintligt landskap samt ökad fragmentering och förlust av odlingsbar mark. Korridoren växlar till östra sidan om nuvarande E20 för att undvika vattenskyddsområdet vid Svaneberg samt värdefulla natur- och kulturmiljöer.

Korridoren ger möjlighet att bevara funktionen i befintligt vägnät genom att nuvarande E20 kommer att kunna användas som lokalväg.

#### *Korridor Röd*

Röd korridor följer befintlig E20 fram till Loftsgården där den sedan viker av österut och fortsätter långt österut inom utredningsområdet, innan den fortsätter i skogsområdet upp mot Lugnås där korridorerna slutligen sammanfaller. Korridoren har lagts så långt österut som möjligt för att undvika att splittra de samhällen och byar som breder ut sig öster om nuvarande E20.

#### *Jämförelse av korridorernas miljökonsekvenser*

I lokaliseringsstudien gjordes en jämförelse mellan de tre alternativen. Sammanfattningsvis konstaterades följande:

##### Landskap

I den blå korridoren finns potential att fortsätta den pågående markanvändningen i stor utsträckning, vilket innebär en hushållning med skogs- och jordbruksmark samt de investeringar som gjorts i omkringliggande verksamheter.

Röd korridor innebär störst negativa konsekvenser för landskapet, eftersom den medför en förändring i ett område med småskalig och ålderdomlig karaktär genom att en storskalig väg, med synlig och bullrande trafik, kommer att gå över Holmestadslätten.

### Naturmiljö

Blå korridor, och i synnerhet blå befintlig, medför störst negativa konsekvenser för naturmiljön. Många höga naturvärden finns kring befintlig E20, vilka fått kontinuitet och heterogenitet. De områden som ligger på avstånd från befintliga gårdsmiljöer och nuvarande E20 har brukats på ett modernt sätt och saknar därför många av dessa kvalitéer.

### Kulturmiljö

Den röda korridoren ger sammantaget minst påverkan på sammanhållna kulturmiljöer. Från Götene till Boamarken är ny väg i blå korridor den som ger minst påverkan på kulturmiljöer och fornlämningar. En ny sträckning i den gröna korridoren bedöms beröra flest miljöer med kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och fornlämningar.

### Rekreation och friluftsliv

Sammantaget bedöms röd korridor få störst negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv, beroende på påverkan i rekreationsområden och genom barriäreffekter. Passagera i grön korridor bedöms kunna bli välplacerade med tanke på målpunkter för friluftsliv och rekreation och för att motverka barriäreffekter. Korridor grön gör inga intrång i rekreationsområden.

### Boendemiljö - sociala strukturer och rörelsemönster

Röd korridor bedöms vara mest negativ eftersom en ny barriär tillkommer i områden som varit relativt oförändrade under lång tid. Småskaliga strukturer och sociala samband med lång kontinuitet riskerar att brytas av den röda korridoren.

Korridor Blå västra ger upphov till små konsekvenser eftersom den till största del följer befintlig E20. Nya barriäreffekter undviks på så sätt i samhällena Brännebrona och Halvfaran. Även grön korridor bedöms kunna fungera ur ett boendeperspektiv med hjälp av omarrondering av marker och då passagera kan placeras ut väl med hänsyn till befintliga rörelsemönster. Korridor Blå befintlig medför att vägen blir en påtaglig barriär genom samhället Brännebrona.

### Buller

I den blå korridoren ökar antalet bullerexponerade bostäder något jämfört med nollalternativet, medan röd och grön korridor innebär en minskning av antalet bullerexponerade bostäder. Samtliga korridorer ger dock sammantaget en förbättring gällande bullerutsatta bostäder jämfört med nuläget. Det beror på att de fastigheter som får ljudnivåer över riktvärdena kommer att erbjudas bullerdämpande åtgärder. Röd och grön korridor går genom områden som i nuläget är relativt ostörda, medan blå korridor mestadels följer nuvarande sträckning.

Sammantaget bedöms därför grön och röd korridor ge upphov till negativa konsekvenser beroende på att tidigare ostörda områden får högre bullernivåer trots åtgärder. Det gör att negativa konsekvenser uppstår för både enskilda boendemiljöer och miljön i helhet. Röd korridor innebär även negativ påverkan på det utpekade tysta området öster om befintlig E20.

### Luftföroreningar

Samtliga korridoralternativ innebär större utsläpp av luftföroreningar jämfört med nuläget, men halter som kan påverka hälsan underskrids i samtliga alternativ.

### Farligt gods

Vid samtliga korridoralternativ minskar risker kopplade till transporter med farligt gods eftersom åtgärderna innebär generella förbättringar av trafiksäkerheten. Alternativerna där vägen anläggs i ny sträckning och på avstånd från bebyggelse är dock mest gynnsamma, alltså grön och röd korridor.

### Förorenad mark

Längs med blå korridor finns flest antal potentiellt förorenade verksamheter, vilket gör att blå korridor sammanlagt bedöms som minst fördelaktig med små negativa konsekvenser vad gäller risk för spridning av föroreningar.

### Yt- och grundvatten

Sammantaget skapar den nya avvattningsanläggningen förutsättningar för en effektivare rening av föroreningsmängderna samt minskad påverkan på flödesregimen i de naturliga vattendragen jämfört med nuläget.

Konsekvenserna för yt- och grundvatten bedöms som svagt positiva för alla korridorer och delområden, förutom i de södra delarna av blå korridor, där konsekvenserna bedöms som lika nuläget eftersom det finns så många grundvattenförekomster här.

### Jord- och skogsbruk

Jord- och skogsbruk kommer att påverkas negativt i samtliga korridoralternativ eftersom mark som idag brukas tas i anspråk för nytt vägområde.

Röd och grön korridor berör flest områden med jord- och skogsbruk. Röd korridor bedöms dock ge störst konsekvenser för jordbruket eftersom lantbruken ofta är småskaliga och en splittring av dessa enheter kan innebära att marken tas ur hävd. I grön korridor bedöms merparten av jordbruken kunna omarronderas vid splittring eftersom jordbruksenheter är större.

### Klimatförändringar

Samtliga korridorer bedöms medföra positiva konsekvenser gällande anläggningens robusthet mot klimatförändringar. Med föreslagna åtgärder i den avvattnings tekniska anläggningen tas det höjd för klimatpåverkan, vilket innebär minskad risk för översvämningar och en förbättrad robusthet mot klimatförändringar jämfört med nuläget.

### Aspekter inom trafik, planering, kostnader och samhällsekonomiska nyttor

För samtliga lokaliseringalternativ kommer E20 att bli en trafiksäker och komfortabel vägsträcka för trafikanterna och med god framkomlighet. Alla korridorer visar också på samhällsekonomisk nytta.

Trafikantupplevelsen bedöms bli bäst i grön korridor, delvis eftersom den ger

möjlighet att skapa en väg som ger en positiv trafikantupplevelse. Med grön korridor finns störst möjlighet att lyfta fram Västra Götalands karaktäristiska landskapselement och dess omväxlande karaktär med slätter, mosaiklandskap och skogsmarker.

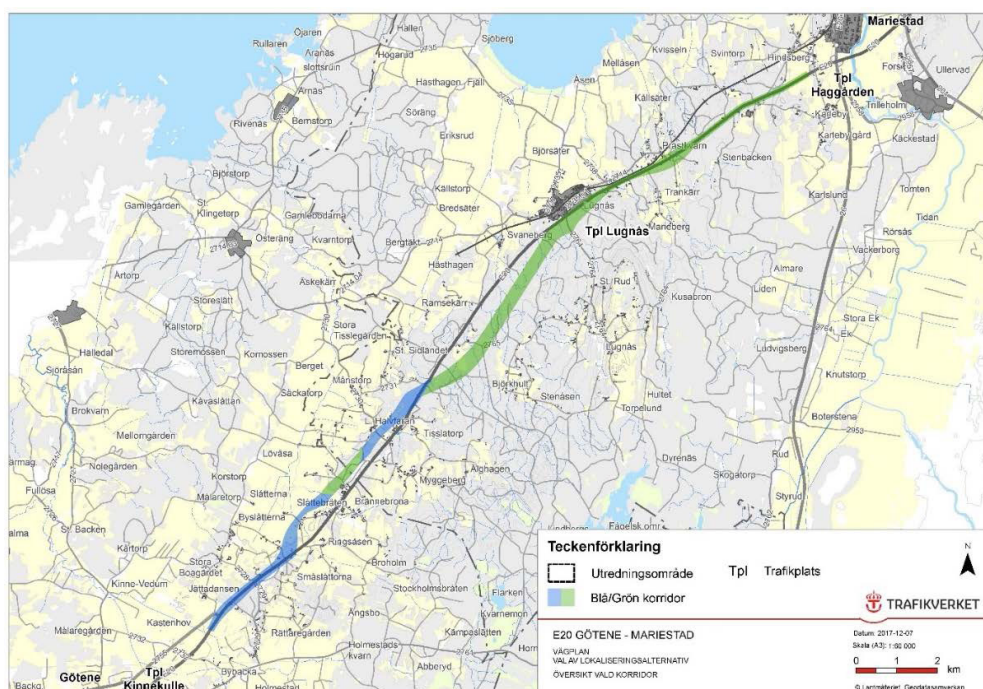
Blå befintlig innebär negativa konsekvenser för utvecklingen av Brännebrona samhälle.

Korridor Röd ger längre restid och högre trafikarbete än övriga korridorer. Korridoren bedöms även innebära högre kostnader gällande masshantering och transporter, vilket även innebär mer utsläpp än övriga alternativ.

Korridor Blå följer mestadels befintlig sträckning, vilket innebär att negativa konsekvenser under byggskedet uppkommer för arbetsmiljön samt begränsningar av framkomlighet och hastighet på befintliga E20.

### Val av alternativ

Trafikverket beslutade 2017-12-11 att kombinationsalternativet Blå/Grön-korridor i högre grad uppfyller projektmålen än de andra alternativen, se figur 3.2.2.



Figur 3.2.2 Vald vägorridor, kombinationsalternativet Blå/Grön-korridor.

### Alternativ utformning av vägförslaget

Ett antal olika alternativa detaljlösningar för utformning av väg E20 och dess anläggningar samt anslutande vägar har studerats inom ramen för arbetet med vägplanen. Nedan redovisas en sammanfattning av de bortvalda alternativen och skälen till detta.

### *Linjeval förbi riksintresset Holmestadsområdet*

I vägplanens lokaliseringsskede valdes Blå korridor, dvs utbyggnad längs befintlig E20, på den aktuella delsträckan. Röd korridor gick i större utsträckning genom riksintresseområdet, vilket var ett av skälen till att alternativet valdes bort. Grön korridor gick i en nordligare sträckning, men valdes också bort bl a på grund av intrång i välbevarade bebyggelsemiljöer och odlingsmark i anslutning till Holmestads mosaiklandskap och Lövåsaslätten.

I det fortsatta arbetet studerades två utbyggnadsalternativ för ny E20 inom Blå korridor; ett där ny E20 går i befintlig sträckning med ny lokalväg norr om vägen, och ett där E20 går i nysträckning söder om befintlig väg, som istället utnyttjas som framtida lokalväg. Sammantaget bedömdes alternativet med ny E20 söder om befintlig väg som mest lämpligt trots ett större intrång i riksintresset Holmestadsområdet. Intrånget ansågs kunna göras då det inte påverkar de väsentliga delarna av riksintresset och då området som berörs till huvudsak redan är i anspråktaget av tidigare verksamhet på platsen. Norr om befintlig väg finns dessutom fler bostäder och ett mer varierat kulturlandskap, där en ny lokalväg skulle medföra negativ påverkan. En annan fördel med E20 i nysträckning är att vägen kan placeras betydligt lägre än befintlig E20, vilket innebär en mindre ljudutbredning i samtliga riktningar. E20 i nysträckning bedöms således medföra mindre påverkan på kulturmiljövärden och bidra till en avsevärt förbättrad boendemiljö i området, både med avseende på buller och intrång i och runt bostadsfastigheter. Även faunafunktionen i området blir bättre med lokalvägen intill en förskjuten E20. Oavsett val av alternativ kommer den nya vägen påverka de geologiska strukturerna, De Geer-moränerna, som ligger strax utanför riksintresseavgränsningen i norr. Dessa strukturer är redan påverkade då befintlig E20 skär genom dem och då bebyggelse och enskilda vägar har gjort att strukturerna har förlorat i vetenskapligt värde.

### *Trafikplats Brännebrona*

En trafikplats i två halvor runt Brännebrona har studerats. Alternativet till att bygga en trafikplats är att lokalvägsnätet nyttjas så att trafiken ansluter till aningen befintlig trafikplats Kinnekulle alternativt ny trafikplats i Lugnås.

Trafikplats i Brännebrona är positivt främst för framkomlighet och boendemiljö men är negativ vad gäller landskap, natur, kultur samt skogs- och jordbruk. De två halva trafikplatserna innebär nya ramper som lokalt tar naturmark i anspråk. Restytor bildas i trafikplatserna och nya barriärer skapas för fauna. Vid den västra trafikplatsen ligger den ena rampen delvis inom riksintresseområde för naturvård, Holmestadsområdet, vars värden utgörs av grus- och moränformationer med geovetenskapligt värde. Rampen bedöms inte påverka riksintressets kärnvärden. Vidare är förväntad trafik inte tillräcklig för att motivera en utbyggnad ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, därför valdes alternativet att bygga en ny trafikplats i Brännebrona bort.

### *Linjeval förbi Lugnås*

Förbi Lugnås samhälle finns tre varianter föreslagna för ny E20, där samtliga alternativ förutsätter bro över E20 i trafikplatsen vid Lugnås.

Alternativ 1 närmast Lugnås ger negativa effekter på främst boendemiljö i Lugnås, sämre linjeföring på E20 och en något längre sträcka vilket påverkar samhällsnyttorna. Alternativet är dock positivt för kulturmiljö och skogs- och jordbruk.

Alternativ 2 i sin tur gör mer skada på natur- och kulturvärden och fragmenterar skogsmarkerna. Fördelarna med förslaget är framförallt den bättre linjeföringen av E20 och att den är placerad längre ifrån Lugnås samhälle.

Alternativ 3 uppnår till viss del samma fördelar som alternativ 2 men man minimerar intrången på kulturvärden. Sammantaget bedöms därför alternativ 3 som mest fördelaktigt.

#### *Lokalväg 2755 vid Faunabro*

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

Att samförlägga väg 2755 och E20 bedömdes som positivt med anledning av små intrång i natur- och kulturmiljöer. Alternativet skulle även skapa en bättre funktion på faunabron eftersom viltet på detta sätt ges en möjlighet till att passera över alla vägar samtidigt. Trots en något högre anläggningskostnad, till följd av en längre bro, valdes detta alternativ.

#### *Planskild korsning med Kinnekullebanan*

En planskildhet med Kinnekullebanan väster om Lugnås har studerats. Att bygga en planskildhet ger positiva effekter framförallt för trafiksäkerheten. Då plankorsningen i Lugnås, trots en ny planskild korsning över järnvägen, även fortsättningsvis måste vara öppen, innebär åtgärden att ingen plankorsning kan stängas. Detta bidrog till att alternativet valdes bort.

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

#### *Nyttjande av befintlig E20 i söder*

Möjligheten att bredda befintlig E20 till mötesfri landsväg har studerats för anslutningar i norr och söder.

För anslutningen i söder finns en fördel med att bredda befintlig E20, nämligen att intrånget i riksintresset för naturvård undviks. Om E20 förläggs i nysträckning sker endast intrång i riksintressets yttre kant och vid anläggande av slänter med mera kan naturförbättrande åtgärder utföras.

I övrigt är alternativet negativt för boendemiljön, natur- och kulturmiljön, vad gäller konständer samt för arbetsmiljön. Mot denna bakgrund valdes alternativet att förlägga E20 i nysträckning.

#### *Nyttjande av befintlig E20 i norr*

Att bredda E20 i befintlig sträckning är positivt ur två aspekter, det ger dels något mindre intrång i värdefulla naturmiljöer och dels en mindre fragmentering av jord- och skogsbruksmark. 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. Detta påverkar såväl kostnader som arbetsmiljön negativt. Mot bakgrund av detta bestämdes att E20 ska förläggas i nysträckning.

#### *Lokalväg in mot Mariestad*

Två alternativ för lokalvägen in mot Mariestad har studerats:

- 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 Väg E20 delen förbi Mariestad.
- 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 alternativ som valdes var att dra lokalvägen parallellt med E20 för att minska intrången i riksintressområdet och i kultur- och boendemiljön i Hindsberg. Vidare är det positivt för faunabrons funktion att viltet kan passera bägge vägar planskilt.

#### *Faunaanpassad vägbro vid 10/000*

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

Utöver de beskrivna alternativen ovan har ett antal mindre alternativstudier gjorts som har påverkat linjeföring, brolägen med mera.

## 4 Miljövärden — Konsekvenser

### 4.1 Landskap

#### Nuläge

Landskapets värden redovisas i kartbilaga 2 *Landskap*.

#### *Landskapsbildskydd*

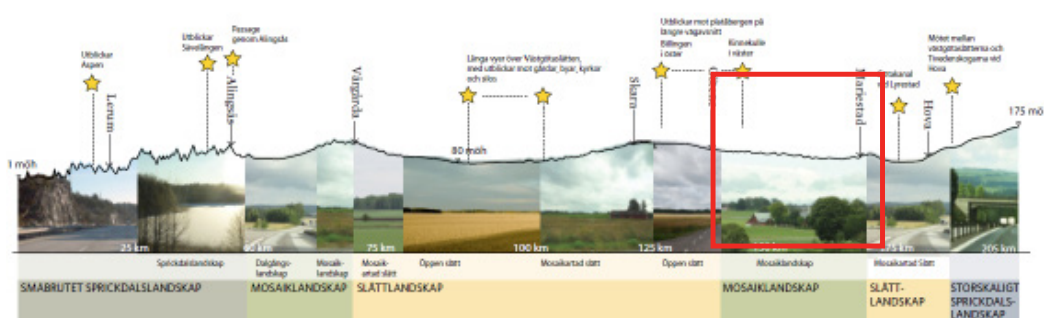
Landskapet uppe på Lugnåsberget har ett landskapsbildskydd. Värdet består i det småbrutna landskapet och innehåller många höga natur- och kulturvärden, även dessa kopplade till landskapets karaktär. Lugnåsbergets landskapsbild bedöms inte påverkas av föreslagna ny E0 och behandlas därmed inte vidare i denna MKB.

#### *Upplevelsen av landskapet*

Västra Götaland är sammansatt av många olika landskapstyper med varierande topografi, ekologi och historia. Kartan, figur 4.1.1, är hämtad från *Övergripande gestaltungsprogram för E20 genom Västra Götaland (TRV 2013:088)*. Landskapets olika karaktärer och topografiska variation blir också tydlig på profilen av E20 i figur 4.1.2, hämtad från samma handling. En resa på E20 ger möjlighet att uppleva denna variation från söder till norr.



Figur 4.1.1 Regionala landskapstyper. E20 är markerad med röd linje.



Figur 4.1.2 Profil av E20 genom Västra Götaland som visar den topografiska variationen och de olika landskapstyperna längs sträckan. Aktuell etapp är markerad med röd ruta.



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. Platåberget är typiska för Västergötland och ger landskapet struktur och orienterbarhet genom att de höjer sig över de flacka slätterna. Väster om Östra Kinneskogen ligger de öppnare landskapen mellan Slåttorna 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 slätten söder om Mariestad. Hela vägetappen ligger inom Biosfärsområdet Vänernskärgården med Kinnekulle (utnämnt av UNESCO 2010).

#### *Landskapstyper sträckan Götene - Mariestad*

Inom och i anslutning till utbyggnadsalternativet har fyra huvudsakliga landskapstyper kartlagts, se figur 4.1.7.

- Slättlandskap
- Mosaiklandskap
- Skogslandskap
- Skogsdominerat mosaiklandskap

#### Slättlandskap

Vägetappen startar och slutar i storskaliga öppna slättlandskap. I söder återfinns Göteneslätten med långa utblickar och med Kinnekulle som fond i väst. I norr Tidans dalgång med vattendraget Tidan i centrum. 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. Vägetappen passerar Lövåsslätten som är relativt storskalig men med mosaikartade delar och många landskapselement, gårdar och åkerholmar samt Björsäter-Bredsätterslätten som är relativt storskalig med inslag av alléer och radbyar.

#### 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 Lugnåsberget.



Figur 4.1.3 Öppen slätt norr om Götene.



Figur 4.1.4 Mosaiklandskap med Brännebron 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.

### 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 4.1.5 Slutet skogslandskap vid Lugnås.



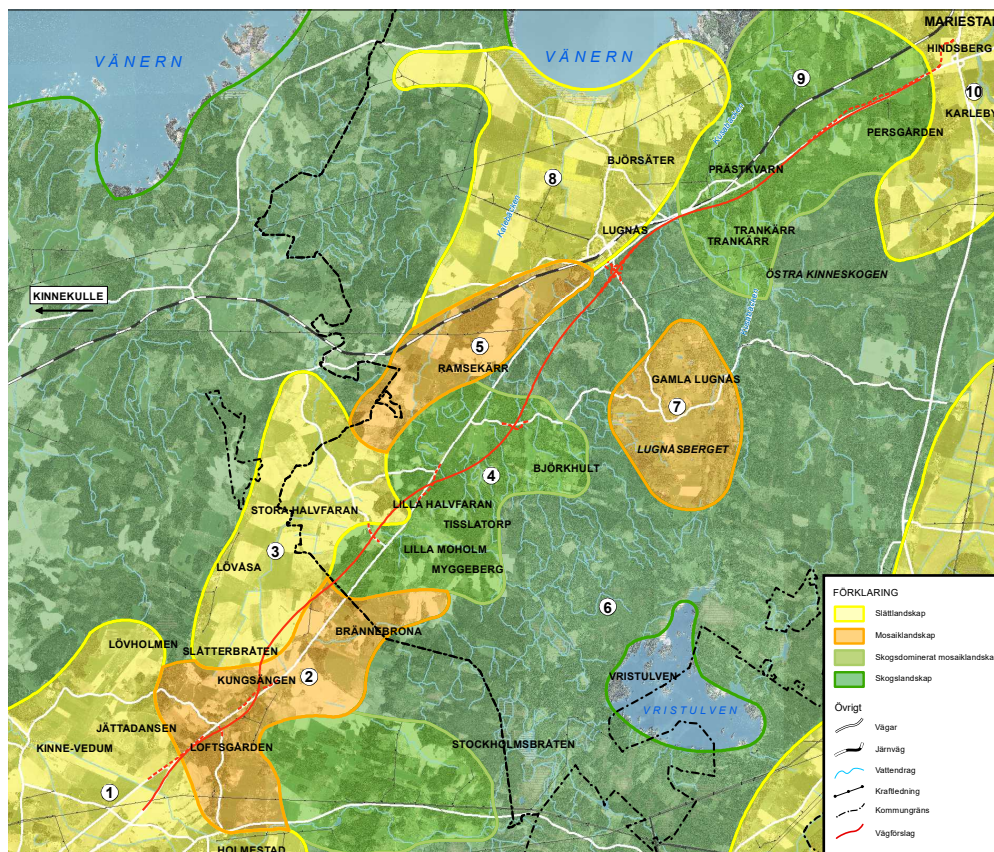
Figur 4.1.6 Skogsdominerat mosaiklandskap vid Lilla Moholm.

### *Karaktärsområden*

Ett karaktärsområde är ett område som har en rad inom sig gemensamma egenskaper vilka ger en särskild landskapstyp. Karaktärsområdet innehåller även kännetecken eller karaktärsobjekt som är knutna till just det området eller platsen och därför inte kan återfinnas på andra platser

I landskapsanalysen har tio karaktärsområden identifierats och avgränsats. Siffran inom parentes hänvisar till kartan i figur 4.1.7. Slättlandskapen, som karaktäriseras av flack uppodlad mark, omfattar karaktärsområdena Götenslätten (1), Lövasaslätten (3), Björsäter-Bredsätterslätten (8) och Tidans dalgång (10). Mosaiklandskapet med en mer varierad topografi och med kombination

av skog, odlingsmark och betesmark, omfattar karaktärsområdena Holmestad - Brännebronas mosaiklandskap (2), Lugnåsens skogsdominerade mosaiklandskap (4), Ramsekärrens mosaiklandskap (5), Lugnåsberget (7), skogsdominerat mosaiklandskap vid Prästkvarn - Trankärr (9). Skogslandskapet omfattar Östra Kinneskogen (6).



Figur 4.1.7 Landskapstyper och karaktärsområden mellan Göteborg och Mariestad

### Konsekvenser av nollalternativet för upplevelsen av landskapet

Den befintliga vägen följer i delar äldre vägsträckningar och är till stor del anpassad till bebyggelsestrukturer och landskap. Anslutande byvägar ligger i många fall också kvar i sina gamla lägen. Inga storskaliga väganläggningar som till exempel trafikplatser tillkommer.

Den påverkan som den befintliga vägen har på upplevelsen av landskapet kommer att kvarstå. Nollalternativet medför inga nya ingrepp i terrängen runt vägen eller i idag orörda landskapsavsnitt. Då trafikmängderna med tiden förväntas öka, kommer störningar på boendemiljöer längs med befintlig väg E20 och på angränsande natur- och rekreationsområden att öka. Upplevelsen av landskapet i vägens närområde kommer att påverkas negativt till följd av störningar från trafiken. Den ökade trafikmängden kommer även att bidra till att vägens barriäreffekt blir mer märkbar.

Konsekvenserna för upplevelsen av landskapet samt för trafikantupplevelsen i nollalternativet bedöms som små.

### **Påverkan och effekter av utbyggnadsalternativet**

Vägen med omgivande landskap kommer att upplevas av trafikanter som färdas längs E20 samt av boende, besökande och arbetande i närområdet. Den visuella påverkan är subjektiv och upplevs därmed olika för de som rör sig inom området. Även trafikbuller och de fordon som rör sig på den hårt trafikerade leden påverkar upplevelsen av landskapet.

Graden av påverkan på landskapet beror till stor del på den omsorg som läggs vid projektering och utförande för att åsamka så liten negativ påverkan på landskapets värden som möjligt. Förutsättningarna för att bevara och förstärka landskapsvärden varierar längs med sträckan. Hur arbetet ska ske för att minimera konsekvenserna för landskapsbilden tas mer detaljerat upp i *PM Gestaltungsprogram E20 Götene-Mariestad* samt under rubriken *Inarbetade miljöåtgärder*.

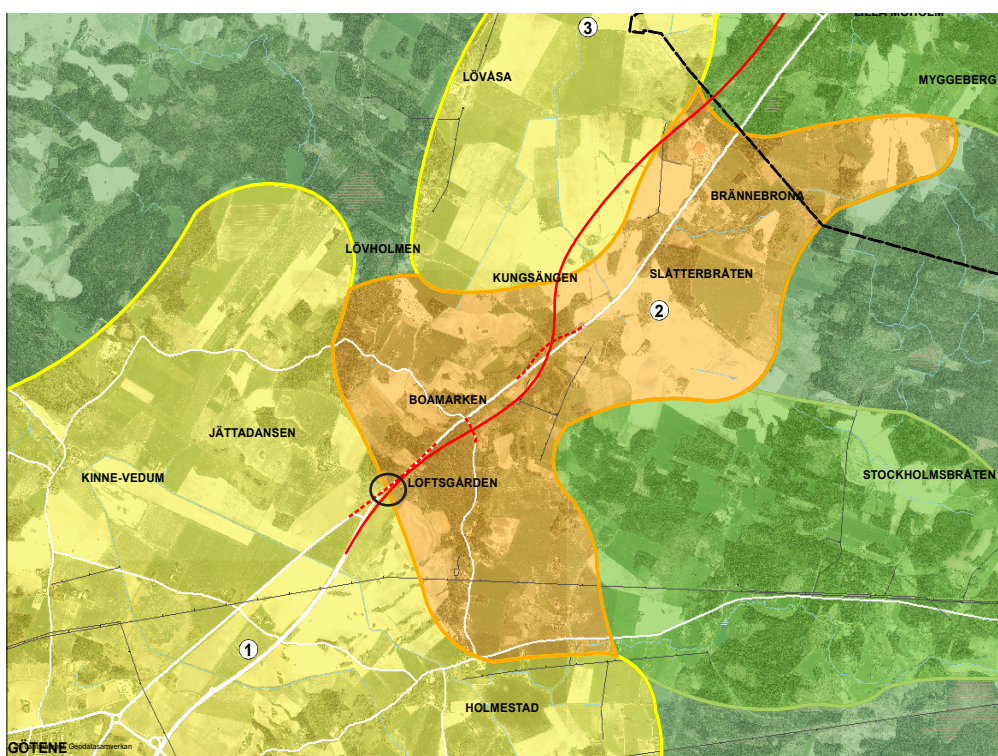
På sträckan mellan Götene och Mariestad finns det möjlighet att skapa en positiv upplevelse av landskapet från vägen. Trafikanten kan på denna sträcka uppleva Västra Götalands omväxlande karaktär med slätter, mosaiklandskap och skogsmarker och dess karaktäristiska landskapselement.

#### *Götene - Lilla Moholm*

Närmast Götene följer den nya vägen befintlig E20 genom slättlandskapet (område 1). Området är redan idag påverkat av vägen och därmed mindre känsligt för nya inslag. In mot Holmestadsåsen ligger vägen på en vägbank som höjer sig över omgivande landskap. En effekt av detta är att de långa siktlinjerna över slättlandskapet bryts och sett från den närmaste omgivningen upplevs vägen mer dominant än idag. Ur ett trafikantperspektiv innebär vägen i detta avsnitt positiva effekter då vägen reser sig över slätten, vilket ger långa siktlinjer och vyer mot Kinnekulle i väster och De Geermoränerna i öster.

Vid Holmestadsåsen övergår slättlandskapet i mosaiklandskap (område 2) och befintlig E20 passerar en bergskärning vid Tildas lycka. Utbyggnadsalternativet innebär att E20 förskjuts österut vid åsen och att landskapet påverkas genom att ett befintligt höjdparti schaktas ner för att ge plats åt vägen. Befintlig bebyggelse rivs och vegetation tas ner. Väster om vägen omvandlas befintlig E20 till en lokalväg, väg 2755, som knyter ihop lokalvägsnätet vid åsen. En faunabro korsar både E20 och väg 2755. Faunabron kommer att medföra att ytterligare träd och annan vegetation i vägens närområde tas ner. Bergskärning, faunapassage, nedtagning av träd och annan vegetation samt rivning av hus medför även effekter i form av att landskapsbilden förändras och att väganläggningarna blir mer storskaliga och synliga i landskapet.

Faunapassagen blir dominant i mötet mellan slätten och skogslandskapet och upplevas som bastant, detta då den robusta betongkonstruktionen förses med faunaskärm på brons kantbalk. Bron tar dock stöd i terrängen på båda sidor om vägen. En effekt av detta är att för trafikanten kommer passagen att kunna upplevas som en portal mellan slätten och mosaiklandskapet.



Figur 4.1.8 I den första delen av etappen går utbyggnadsalternativet genom ett varierat landskap med slättlandskap, mosaiklandskap och skogsdominerat mosaiklandskap. Röd linje illustrerar vägförslaget, svart ring markerar läge för faunapassagen vid Jättadansen.

Norr om faunapassagen viker vägen av österut in i ett skogsdominerat område, omväxlande på vägbank och nedsänkt i skärning. De lokala vägarna korsar på broar över E20. Den nya vägen kommer att gå i skogsområdena och i utkanten av de öppna områdena i mosaiklandskapet. Vägen kommer därmed att påverka landskapsavsnitten lokalt där den går men ger inte visuella effekter på håll.

Mellan Boamärken och Slätterbråten korsar E20 väg 2755 som följer befintlig E20:s sträckning. Vid korsningspunkten skjuts lokalvägen något norrut och korsar ny E20 på bro. På båda sidor om bron ansluter lokalvägen på en vägbank. Landskapet påverkas i ett stort område kring vägen då byggnader rivs och vägar flyttas. Terrängen förändras av bankar, skärningar och markmodellering i anslutning till dessa. Effekten blir att upplevelsen och förståelsen av landskapet blir annorlunda än idag då siktlinjer bryts och rörelsemönster förändras. Den storskaliga vägstrukturen bryter mot det småskaliga landskapet.

Därefter går utbyggnadsalternativet ut på Lövåsslätten (område 3). Vägens relativt stora skala kan här samspela på ett bra sätt med de öppna vidderna i slättlandskapet. Det finns potential att skapa en positiv trafikantupplevelse, i och med att vägen går på en bank ges långa utblickar över Lövåsslätten och vidare mot Kinnekulle. Vid Slätterbråten kommer en bullervall anläggas på östra sidan av ny E20. Vägbanken, bullervallen och faunastängslet blir blickfång och begränsar i hög grad de långa siktlinjerna i landskapet. En ny väg på Lövåsslätten innebär intrång i ett relativt ostört landskap.