

VÄGPLAN SAMRÅDSHANDLING

E20 Förbi Mariestad, delen Muggebo-Tjos

Mariestads kommun, Västra Götalands län

Vägplanbeskrivning, 2021-07-02

Projektnummer 150307



Trafikverket

Postadress: Box 110, 541 23 Skövde

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådshandling, E20 Förbi Mariestad, delen Muggebo-Tjos, Vägplanbeskrivning

Författare: AFRY (ÅF Infrastructure AB)

Dokumentdatum: 2021-07-02

Ärendenummer: TRV 2015/80602

Version: 1

Kontaktperson: Niklas Gunnarsson, Trafikverket

Fotograf: AFRY om inte annat anges.

Kartor och illustrationer © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	6
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL	9
2.1. Planlägningsprocessen	9
2.2. Bakgrund.....	9
2.3. Beslut om betydande miljöpåverkan.....	11
2.4. Tidigare utredningar samt tillämpning av fyrstegsprincipen.....	11
2.5. Ändamål och projektmål	14
2.6. Angränsande planering	20
3. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING	22
4. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	23
4.1. Vägens funktion och standard	23
4.2. Trafik och användargrupper	25
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	32
4.4. Landskapet och staden.....	34
4.5. Miljö och hälsa	37
4.6. Byggnadstekniska förutsättningar.....	45
5. DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV.....	50
5.1. Val av lokalisering	50
5.2. Val av utformning	54
5.3. Trafik under byggtiden	69
5.4. Bortvalda alternativ	70
5.5. Geotekniska förstärkningsåtgärder	76
5.6. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	78

6. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET	80
6.1. Nollalternativet.....	80
6.2. Trafik och användargrupper	80
6.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	82
6.4. Landskap och gestaltning	83
6.5. Miljö och hälsa.....	85
6.6. Områden som undantas från förbud enligt miljöbalken.....	100
6.7. Byggnadstekniska effekter och konsekvenser	100
6.8. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)	102
6.9. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	102
6.10. Påverkan under byggnadstiden.....	102
7. SAMLAD BEDÖMNING.....	107
7.1. De transportpolitiska målen	107
7.2. Nationella miljökvalitetsmål	107
7.3. Uppfyllnad av ändamål och projektmål	108
7.4. Samlad miljöbedömning	112
8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN	113
8.1. Allmänna hänsynsregler.....	113
8.2. Miljökvalitetsnormer	113
8.3. Bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	114
9. MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING.....	115
9.1. Vägområde för allmän väg	115
9.2. Indragning av väg från allmänt underhåll.....	116
9.3. Förändring av väghållningsområde för allmän väg, statlig eller kommunal väghållning ..	116
9.4. Inlösen av bostadsfastighet	117

9.5.	Gemensamhetsanläggningar och ledningsrätter	117
10.	FORTSATT ARBETE	118
10.1.	Tillstånd och dispenser	118
10.2.	Miljösäkring Plan och bygg i fortsatt skede	119
11.	GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING	120
11.1.	Formell hantering.....	120
11.2.	Genomförande.....	123
11.3.	Finansiering.....	123
12.	UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR	124

Länsstyrelsen i Västra Götaland har, utifrån förstudien från 2009 samt inledande samråd, beslutat att vägutbyggnaden anses medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att förslaget utformning samt påverkan på miljön och sin omgivning beskrivs separat i en planbeskrivning respektive miljökonsekvensbeskrivning.

År 2012 togs en åtgärdsvalsstudie fram för E20 genom Västra Götaland där åtgärds kombinationer enligt fyrstegsprincipen för samtliga sträckor beskrevs. I åtgärdsvalsstudien drogs bland annat slutsatsen att en utbyggnad till mötesfri landsväg med 2+1 körfält är den standard som går att motivera. Tack vare avtal om medfinansiering av utbyggnaden har regeringen kunnat ge Trafikverket i uppdrag att bygga ut E20 till en högre standard med syfte att få ytterligare förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet och därigenom förbättrad regional och lokal utveckling. Regeringens beslut innebär också att E20 på sikt ska byggas ut till mötesfri landsväg med 2+2 körfält på hela sträckan genom Västra Götalands län.

År 2016 genomförde Trafikverket de första delarna av en vägplan, val av lokaliseringsalternativ för delen förbi Mariestad, där tre alternativa korridorer identifierades och studerades; Korridor Röd, Grön och Blå. Detta redovisades i Vägplan – val av lokaliseringsalternativ 2016-09-30. Korridor Blå bedömdes vara det mest fördelaktiga alternativet med hänsyn till bland annat natur, kultur, buller, markanvändning och projektkostnad. Trafikverket tog i december 2016 ställning till att gå vidare med alternativet Korridor Blå vilket innebär att E20 till stor del byggs om i befintlig sträckning.

Delen förbi Mariestad har efter skede val av lokaliseringsalternativ delats upp i två vägplaner, Hindsberg-Muggebo och Muggebo-Tjos.

Objektet finansieras via den nationella transportplanen. Medfinansiering för E20 förbi Mariestad och fyra andra etapper på E20 mellan Vårgårda och Mariestad sker via Västra Götalandsregionen och berörda kommuner.

E20 förbi Mariestad, delen Muggebo – Tjos, föreslås byggas om i både befintlig sträckning och i nysträckning. E20 förses med mötesseparering och samtliga väganslutningar i trafikplatser eller planfria korsningar. Från starten vid Muggebo och upp till vägskalet med väg 26, mot Kristinehamn, föreslås vägtypen mötesfri motortrafikled (MML) med högsta tillåtna hastighet 100 km/tim. Detta skapas genom en utformning med fyra körfält och ett mitträcke mellan körriktningarna för genomgående omkörningsmöjligheter och fysisk mötesseparering. MML innebär att långsamtgående fordon samt gång- och cykeltrafik inte får trafikera E20 och dessa trafikanter hänvisas till parallellt vägnät. Det lokala vägnätet kompletteras på sträckan vilket oskyddade trafikanter (exempelvis gående och cyklister) samt långsamtgående fordon kan färdas på. Norr om väg 26 föreslås att E20 fortsatt klassas som mötesfri landsväg, med 2+2-körfält, vilket tillåter att alla trafikantgrupper kan färdas på E20. Trafikplats Brodderud byggs om med ny utformning på ramperna och en ny trafikplats vid Hasslerör/väg 26 föreslås tillkomma. Hela sträckan Muggebo-Tjos kommer få faunastängsel och ett flertal faunapassager för vilt.

Den del av E20 som ingår i denna vägplan är cirka 12 kilometer lång, varav cirka 4,5 km norr om anslutningen till väg 26. Projektet ansluter i söder till vägplan E20 förbi Mariestad, delen Hindsberg-Muggebo, se Figur 2.

Vägförslaget bedöms ge en mycket god effekt på trafiksäkerheten och framkomligheten, som är de största motiven till ombyggnationen. Det är främst mötesseparering och planskilda korsningar samt genomgående omkörningsmöjligheter och en högre tillåten hastighet som ger den goda måluppfyllnaden.

Höga naturvärden längs sträckan är framförallt kopplade till magra välhävdade betesmarker med stora mängder hävdgynnade arter. Det finns framförallt höga naturvärden vid Berga, Vallby, Tjos och Greby med Natura 2000-området Greby backar. Längs sträckan finns ett större vattendrag, Hasslebäcken, som omfattas av miljökvalitetsnormer. En värdefull grundvattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer finns vid Hassle. En miljökonsekvensbeskrivning har tagits fram inom ramen för projektet och denna godkändes av Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2021-06-15.



Not: Vägen går i nordöstlig riktning och beroende på del av sträckan så beskrivs riktningar och sidor av E20 med olika väderstreck. Den norrgående trafikens (mot Örebro/Stockholm) högra sida kommer att beskrivas som att vara antingen åt söder eller öst, medan den södergående trafikens högra sida är mot norr eller väst.

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

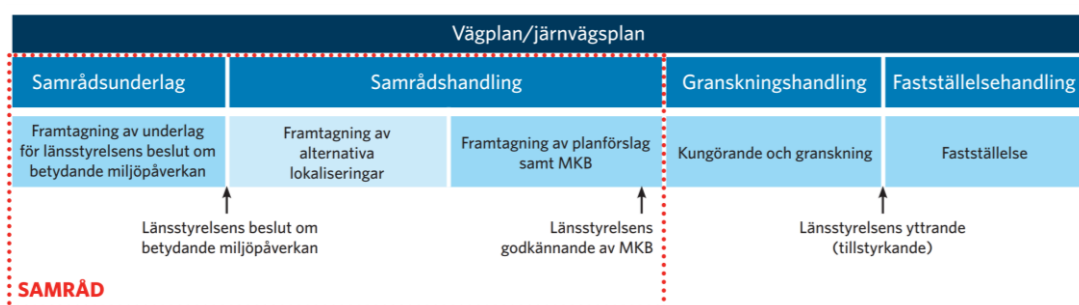
2.1. Planläggningsprocessen

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

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

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

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



Figur 3. Trafikverkets planläggningsprocess. Nuvarande skede är granskningshandling.

2.2. Bakgrund

E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. Sträckan ingår även i det av EU utpekade Trans European Transport Network, (TEN-T). Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. E20 utgör en viktig förbindelse mellan Stockholm, Göteborg och vidare söderut till Malmö och Köpenhamn. E20 är primärled för farligt gods och dispenstransporter. Utifrån denna funktion följer krav på att E20 ska vara en trafiksäker och framkomlig transportled för både människor och gods. På del av sträckan delas E20 med väg 26 och den formella benämningen är där E20/26.

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Negativ miljöpåverkan av befintlig väg består bland annat av bullerstörningar på bostadsbebyggelse längs vägen och barriäreffekter för såväl människor som djur. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik.

Trafiksäkerhetsriskerna är stora, vilket orsakas av ett stort antal anslutande vägar och fastighetsanslutningar till E20, avsaknad av mittseparering och för vägtypen hög trafikbelastning med stor andel tung trafik.

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

De fem nya etapper som tillkom genom ovan nämnda medfinansiering är Förbi Vårgårda, Vårgårda-Vara, Förbi Skara, Götene-Mariestad och Förbi Mariestad. De fyra tidigare beslutade etapperna är Tollered-Ingared, Kristineholm-Bälinge, Bälinge-Vårgårda och Förbi Hova.

E20 kommer att byggas om till mötesfri landsväg från Vårgårda till norr om Mariestad, med 2+2 körfält på de avsnitt som byggs i nysträckning. De sträckor där befintlig E20 byggs om samt breddas utförs omväxlande med 1+1 respektive 2+2 körfält och så att 40% av sträckorna medger omkörning.

Motivet till att bygga med omväxlande 1+1 och 2+2 körfält är att pengarna, trots medfinansieringen, inte räcker till 2+2 körfält på hela sträckan. I den prioritering som då måste göras har valet gjorts att bygga nybyggnadssträckorna med avsedd målstandard och att vänta med fullständig utbyggnad på de sträckor där befintlig E20 byggs om i befintligt läge. Denna prioritering är avtalad i medfinansieringsavtalet där det även bestämts vilka sträckor som ska få utbyggnad till målstandard och vilka som ska byggas om med omväxlande 1+1 och 2+2 körfält. Etapperna E20 Götene-Mariestad och E20 förbi Mariestad byggs ut med 2+2 körfält och övriga etapper byggs ut med omväxlande 1+1 och 2+2 körfält. Det bakomliggande motivet till denna prioritering är bl.a. att de sträckor som byggs ut med 2+2 körfält har större trafikmängder och viktigare funktion i vägnätet än övriga sträckor. Anledningen till att det byggs mötesfri landsväg med omväxlande 2+2 och 1+1 körfält är att det vid en framtida utbyggnad till 2+2 körfält på hela sträckan mellan Vårgårda och länsgränsen till Örebro län, bara ska behöva breddas sträckorna med 1+1 körfält och att sträckorna med 2+2 körfält görs färdiga för detta redan i den nu förestående utbyggnaden.

På de sträckor som byggs i nysträckning kommer befintlig väg att fungera som lokalväg vid sidan om ny E20 som, med korta kompletterande sträckor, kommer att ge ett sammanhängande parallellt allmänt vägnät längs med ny E20. Det gör det möjligt att trafikreglera nysträckningen av E20 som motortrafikled. Detta innebär förbud för långsamtgående fordon, cyklister och gående att använda E20 samt att samtliga korsningar ska vara planskilda med god standard. Utbyggnaden till motortrafikled gör att trafiksäkerheten och framkomligheten kan förbättras ytterligare jämfört med mötesfri landsväg samt att goda möjligheter till omledning av trafiken på E20 ges vid trafikstörningar.

Motiven till den höjda standarden jämfört med den som föreslagits i Trafikverkets åtgärdsvalsstudie är att det blir bättre regional och lokal utveckling, med den ytterligare förbättrade trafiksäkerhet och framkomlighet som uppnås, och att detta motiverar den tillkommande investeringskostnaden.

Sträckan förbi Mariestad är uppdelad i två vägplaner där denna vägplan täcker den norra delen från Muggebo, strax norr om Rattugglan, till Tjos (km 4/850 – km 17/000). Sträckan

börjar med ett överlapp, in på den södra vägplanen (E20 förbi Mariestad, delen Hindsberg – Muggebo), för att säkerställa att vägområde finns om ombyggnationen av E20 sker enligt denna vägplan innan den södra delen är byggd. Motsvarande görs för den södra vägplanen. Full bredd med 2+2-körfält kommer att vara vid km 5/100 för båda vägplanerna.

2.3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Västra Götalands län beslutade den 22 oktober 2009 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Till grund för beslutet låg förstudiens förslagshandling upprättad i juni 2009.

Länsstyrelsen bedömer att projektets omfattning och dess påverkan på miljön är stor. De redovisade alternativen påverkar i olika hög grad natur- och kulturmiljön, exempelvis nysträckning mellan trafikplats Brodderud och Tjos, och risk för påverkan på Natura 2000-området Greby backar kan inte uteslutas.

Länsstyrelsen ansåg att i fortsatt planering bör hänsyn till och analys av miljökonsekvenserna inriktas på:

- Hantering av buller för närliggande bostadsfastigheter utmed E20.
- Natur- och kulturmiljöintressen.
- Natura 2000-området Greby backar.

2.4. Tidigare utredningar samt tillämpning av fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen är vägledande i Trafikverkets arbete för att säkerställa effektiva och hållbara lösningar och den tillämpas för att säkerställa en god resurshållning och för att åtgärder ska bidra till en hållbar samhällsutveckling.

2.4.1. Förstudie

En förstudie upprättades för E20, delen förbi Mariestad, år 2009. Eftersom arbetet påbörjades innan Trafikverkets nya planläggningsprocess trädde i kraft upprättades förstudien enligt då gällande planeringsskeden. Förstudien syftade till att utgöra underlag inför fortsatt arbete med ombyggnad av E20 längs den aktuella sträckan. I arbetet med förstudien ingick även att ta fram och jämföra olika åtgärdsförslag enligt fyrstegsprincipen för att uppnå uppsatta projektmål. Förstudien motsvarar därmed delar av de båda skedena Åtgärdsvalsstudie och Samrådsunderlag i nuvarande planläggningsprocess.

Nedan följer en sammanfattning av förstudiens åtgärdsanalys utifrån fyrstegsprincipen.

1. Tänk om

Det första steget handlar om att först och främst överväga åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt. Projektmålen bedöms inte kunna uppfyllas med god effekt med åtgärder enligt steg 1.

En generell satsning på kollektivtrafik kan få effekten att fler väljer bort transport med egen bil. För många boende i området, som bor långt från järnvägsstation och busshållplatser, är kollektivtrafik inte ett alternativ. Säkra gång- och cykelvägar saknas dessutom i stora delar av området. Utbyggd IT-struktur kan minska behov av transporter, men å andra sidan kan fler företag på landsbygden skapa nya transportbehov.

2. Optimera

Det andra steget innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen. Åtgärder enligt steg 2 bedöms ge positiva effekter med avseende på projektmålen och kan komplettera åtgärderna i steg 3-4 som krävs för att uppfylla dem helt.

E20 som transportled är viktigt ur ett regionalt, nationellt och internationellt perspektiv. Begränsning av hastigheten skulle troligen leda till färre olyckor på sträckan, men med tanke på vägens betydelse och funktion är en sådan åtgärd tveksam. En generell satsning på information, som att skylta olycksdrabbade sträckor, kan öka medvetenheten om risker. Sådana åtgärder bedöms inte få tillräcklig effekt utifrån projektmålet om trafiksäkerhet. Det befintliga vägnätet skulle kunna utnyttjas effektivare med utbyggnad av bussomstigningsplatser, platser för pendelparkering och andra satsningar på kollektivtrafiken.

3. Bygg om

Vid behov genomförs det tredje steget som innebär begränsade ombyggnationer.

4. Bygg nytt

Det fjärde steget genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

För att uppfylla projektmålen helt bedöms åtgärder inom både fyrstegsprincipens tredje och fjärde steg vara nödvändiga att genomföra.

För att uppnå en ökad trafiksäkerhet, framkomlighet samt regional utveckling finns några möjliga åtgärder eller kombinationer av åtgärder, specifika för en begränsad geografisk del av projektet. Slutligen finns lösningar som kan tillämpas över hela projektet.

Följande huvudalternativ redovisas i förstudien:

- Mötesseparering av befintlig väg med en andel omkörningsbar längd på 45–50%.
- Genomgående fyrfältsväg med planskilda passager i delvis nysträckning.
- Genomgående fyrfältsväg med planskilda passager i nysträckning samt ny anslutning av väg 26 mot Kristinehamn med planskild korsning av Kinnekullebanan.

Efter förstudien beslutade Trafikverket Region Väst att upprätta en vägplan enligt planläggningstyp 4 med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning för E20 förbi Mariestad. Vägstandard ska vara genomgående fyrfältsväg med planskilda korsningar och passager samt en hastighetsstandard 100 km/tim eller högre.

2.4.2. Åtgärdsvalsstudie

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

År 2012 togs en åtgärdsvalsstudie fram för E20 genom Västra Götaland där åtgärds kombinationer enligt fyrstegsprincipen för samtliga sträckor beskrevs.

Slutsatsen från studien var bland annat att trafiksäkerheten och framkomligheten behöver förbättras genom att bygga om vägen med planskilda korsningar och en fysisk mötesseparering av vägen.

I åtgärdsvalsstudien drogs bland annat slutsatsen att en utbyggnad till mötesfri landsväg med 2+1 körfält är den standard som går att motivera och att till exempel en motorvägsutbyggnad inte är samhällsekonomiskt försvarbar.

Tack vare avtal om medfinansiering av utbyggnaden med bland annat kommunalförbunden och regionen i Västra Götalands län har regeringen kunnat ge Trafikverket i uppdrag att bygga ut E20 till en högre standard än vad som annars varit möjligt. Syftet är att få ytterligare förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet och därigenom förbättrad regional och lokal utveckling. Regeringens beslut innebär också att E20 på sikt ska byggas ut till mötesfri landsväg med 2+2 körfält på hela sträckan genom Västra Götalands län.

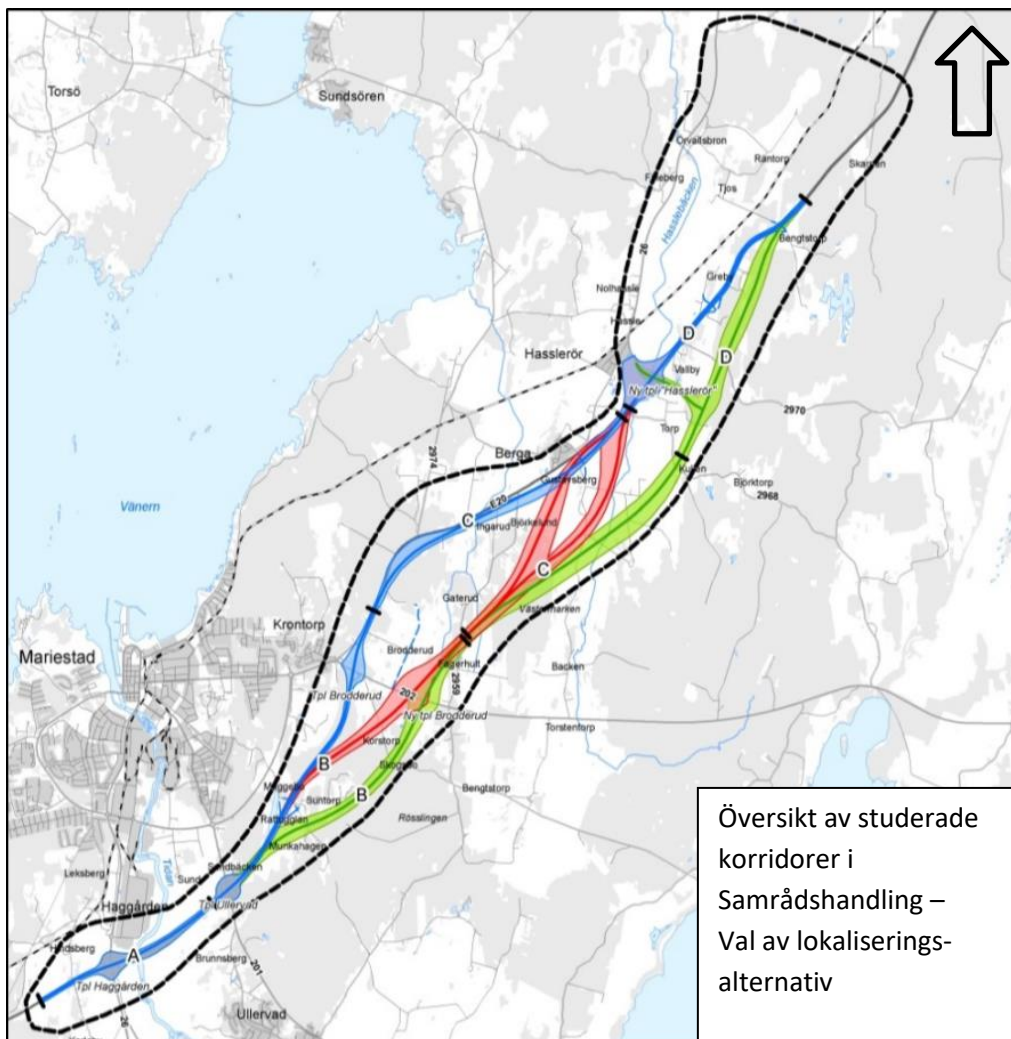
2.4.3. Vägplan i skede Samrådshandling - val av lokaliseringsalternativ

En samrådshandling för val av lokaliseringsalternativ upprättades 2016 för hela sträckan från söder om Hindsberg till norr om Tjos. Delen förbi Mariestad har efter val av lokaliseringsalternativ delats upp i två vägplaner, Hindsberg-Muggebo och Muggebo-Tjos.

I arbetet med val av lokaliseringsalternativ studerades tre olika korridorer; Blå, Röd och Grön, se Figur 4. Trafikverkets ställningstagande om fortsatt projektering i Korridor Blå blev grunden för ombyggnation av E20 förbi Mariestad.

Den handlingen, tillsammans med inkomna synpunkter och yttranden, skickades i oktober 2016 till Mariestads kommun och Länsstyrelsen i Västra Götaland för deras sammanvägda ståndpunkter. Lokaliseringsalternativet inom Korridor Blå ansågs i samrådshandlingen vara det mest fördelaktiga alternativet med hänsyn till bland annat natur, kultur, buller samt markanvändning och innebär att E20 i stor mån byggs om utmed befintlig sträckning. Både länsstyrelsen och kommunen förespråkade Korridor Blå och Trafikverket valde därefter att arbeta vidare med detta lokaliseringsalternativ. Korridor Blå sträcker sig från söder om Hindsberg till Tjos i norr med en total längd på 16 km.

Befintlig väg uppfyller längs denna sträcka Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/tim och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin.



Figur 4. Översikt studerade alternativ (figur ifrån Samrådshandling - Val av lokaliseringsalternativ).

2.5. Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att öka trafiksäkerheten och framkomligheten samt främja den regionala utvecklingen vilket uppnås med föreslagna åtgärder.

För projektet gäller ett antal mål på både övergripande nivå samt mer preciserade projektspecifika mål. I arbetet med att ta fram tänkbara alternativ för E20 genom Västra Götaland har dessa projektmål utgjort en grund. Målen ska ses som kvaliteter eller funktioner som ska eftersträvas och inte som krav eller lösningar.

2.5.1. Transportpolitiska mål

Funktionsmål

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

Hänsynsmål

Hänsynsmålet för säkerhet, miljö och hälsa är att ”transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa”.

Trafikverkets övergripande mål för projektet

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

Följande övergripande projektmål har formulerats:

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

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

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

2.5.2. Preciserade projektmål

Under arbetet med att ta fram vägplanen har de transportpolitiska och de övergripande målen enligt ovan dels kompletterats med nya och dels brutits ned och preciserats med utgångspunkt från relevanta aspekter. I arbetet med att ta fram tänkbara alternativ för E20 genom Västra Götaland har dessa preciserade projektmål utgjort en grund. Alternativa lösningar har utvärderats utifrån de preciserade projektmål som är relevanta för det specifika valet i den mån de transportpolitiska och de övergripande målen har behövt kompletterats. Målen ska ses som kvaliteter eller funktioner som ska eftersträvas och inte som krav eller lösningar.

Boendemiljö - Buller och risk

- Skydd mot buller och olycka med farligt gods ska i första hand ske genom vägens anpassning till landskap och boendemiljö och i andra hand genom skydd som anpassas till landskap, boendemiljö och funktion.
- Nya störningar som uppstår för boendemiljöer i områden med låga bakgrundsnivåer eller med få andra störningskällor ska särskilt uppmärksammas vid bedömning av lokalisering och åtgärder.
- Väganläggningen ska lokaliseras och utformas så att risken för skada på människor och egendom, på grund av olycka med farligt gods, minimeras.
- Väganläggningen ska lokaliseras och utformas så att risken för skada på vattenresurser, på grund av olycka med farligt gods, minimeras.

Boendemiljö - Sociala aspekter

- Minska E20:s barriäreffekt och höja trafiksäkerheten genom förbättring av lokalvägnätet samt fler säkra passager för lokaltrafikanter.
- Barnperspektivet ska särskilt beaktas.
- Möjligheten att fortsatt använda etablerade gång- och cykelstråk samt vandringsleder i området ska beaktas.
- Åtgärder för att minska barriäreffekter för sociala strukturer och rörligt friluftsliv ska studeras tidigt.
- Hänsyn ska tas till grönområden som är eller kan bli värdefulla lek- och rekreationsområden för närboende.
- Störningar från trafiken, såsom ökade ljudnivåer, vibrationer eller visuella störningar ska påverka så få boendemiljöer som möjligt.

Jordbruk

- Arealen brukningsvärd jordbruksmark som tas i anspråk ska minimeras.
- Splittring av åkerenheter och uppkomst av svårbrukade restytor begränsas. Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande genom att åtgärder som minskar barriäreffekter genomförs.
- Inom område med inskränkt vägrätt på jordbruksmark ska marken, efter höjjustering, återställas för odling i så stor utsträckning som möjligt.

Kulturmiljö

- Begränsa ingrepp, öka läsbarheten och förstärka kulturmiljön.
- De kulturhistoriska sammanhangen i landskapet och kontinuiteten i områdets bosättningsmönster ska kunna utläsas och förstås i framtiden genom att intrång i fornlämningar, kulturmiljöer och äldre vägstrukturer begränsas. Kulturlandskapet kring Ingarud-Berga är av särskild vikt.
- Kulturvärden vid Greby ska skyddas så långt det är möjligt.

Landskap/Gestaltning

I utredningen av olika lokaliseringsalternativ togs "Förslag till fördjupade projektmål/riktlinjer för E20 förbi Mariestad" fram utifrån de övergripande gestaltningsmålen. Dessa redovisas nedan i kursiv text före de fördjupade målen och riktlinjerna för detta projekt.

Lokalisering och utformning av E20 samspelar med och inordnar sig landskapet sett ur både trafikant- och boendeperspektiv.

Generellt

- Nya vägar, inklusive lokalvägar, ska så långt möjligt följa terrängens geometri.
- Sidoområdenas form och utseende ska upplevas som en del av omgivningen eftersom sidoområdena förankrar vägen i landskapet och bidrar till en landskapsanpassad väg. Permanenta modelleringar ska utformas så att de till form och funktion anpassas till landskapets karaktär och trafikantens samt boendes möjlighet att uppleva landskapet.
- Bullerskydd ska utformas med stor hänsyn till landskapet.

Slättlandskapet

- Måna om den tydliga öppenheten och understryk storslagenheten som slätten innebär genom att inte bryta samband. Ta vara på utblickarna över landskapet kring, Brodderud, Berga och Ingarud samt kring Hassle och Hasslerör.
- Profilen ska följa terrängen både sett från vägen och omgivningen, vilket innebär en profil som ligger så nära omgivande mark som möjligt för att inte dela landskapsrummet visuellt.
- I det flacka slättlandskapet ska planskilda passager i första hand läggas under huvudvägen för att inte nya vägbankar ska dela upp landskapsrummen.
- Bullervallar längs vägen ska undvikas över den öppna slätten. Där möjlighet finns bör istället bullerskärmar uppföras i anslutning till tomtgräns.

Småskaligt halvöppet landskap

- Nya vägar ska så långt möjligt följa terrängens geometri. Variation i höjd- och sidled ökar känslan av det småskaliga halvöppna landskapet som finns t ex vid Muggebo-Munkahagen-Suntorp, söder och öster om Brodderud, kring Berga-Ingarud samt kring Vallby-Greby och Tjos.
- Värna det mer småskaliga halvöppna landskapets karaktär genom att där det är möjligt lokalisera broar över E20 till befintliga höjdparter, t ex norr om Tjos.
- Bullervallar kan ges "naturlig" form genom att integreras i terrängens topografi genom användning av massor och genom att anpassa till intilliggande markanvändning. Skärmar ska helst placeras i tomtgränser.
- I kuperade landskapsavsnitt bör broar och trafikplatser, om möjligt, ta visuellt stöd i omgivande terräng, t ex norr om Tjos.

Skogslandskapet

- Ta vara på de utblicksmöjligheter som finns – t ex små odlingsmarker för att få visuell variation.
- Kantzoner med välutvecklad brynvegetation är värdefulla för upplevelsen av landskapet och bör bibehållas.
- Skogsmarken ska vara brukbar fram till vägområdet och uppkomst av svårbrukade mindre restytor ska undvikas.

Lyfta fram karaktäristiska landskapsavsnitt längs vägen.

- Ett läsbart kulturarv ska eftersträvas – det vill säga ett landskap där dåtidens strukturer och samband fortfarande är en del av det samtida landskapet. Exempel på kulturspår i landskapet – medeltida vägsträckningar, raka vägar från laga skifte (t ex Brodderud), kyrkor med kyrkbyar (t ex Berga) samt utpekade värdefulla odlingslandskap t ex kring Berga-Ingarud. Beakta resultat av kulturarvsanalys.
- Passager av vattendrag ska utformas med hänsyn till landskapets karaktär och faunans behov, både vad gäller själva bron, vattendraget och sidoterrängen.
- Bullerdämpande åtgärder längs vägen ska undvikas över den öppna slätten för att inte hindra utblickar över de karaktäristiska landskapsavsnitten
- Sträva efter att behålla eller skapa nya utblickar mot karaktärsgivande landskapsavsnitt eller -element, t ex beteshagar vid Berga, Vallby-Greby-Tjos och kyrkor vid Berga och Hassle. Syftet är att skapa orientering och igenkänning. Uppmärksamma alléer som visuella strukturer, t ex vid Brodderud, Ingarud, Hasslerör och Tjos. Detsamma gäller för de sträckor där det finns vegetationsbårder utmed vattendraget Hasslebäcken. Synliggör korsande vattendrag genom att spara eller etablera ny vegetation.

Bibehålla det lokala vägnätets funktion och utforma trafikplatser och vägsکیل så att de har samhörighet till platsen.

- Hänsyn ska tas till det småskaliga historiskt formade vägnätet. Sträva efter att behålla den gamla vägstrukturen. Gäller särskilt lokalvägarna öster om E20, vilka är mycket gamla och följer åsbildningar i nord-sydlig riktning. Resultat av kulturarvsanalys ska beaktas.
- Trafikplatser ska utformas så att de underlättar orienteringen för trafikanterna.
- Utformning av trafikplatser i anslutning till Mariestad ska göras i dialog med kommunen.
- Sträva efter att använda befintligt lokalvägnät och anpassa kompletterande länkar till detta för att även sidovägnätet ska bli en integrerad del av landskapet. Detta minskar behovet av nya lokalvägar och därmed minskas uppsplittring och uppkomst av impedimentytor. Uppmärksammas t ex vid lokalisering av trafikplats för väg 26.
- De delar av befintlig E20 som ska fungera som del i lokalvägnätet ska byggas om så att vägens bredd och skala stämmer överens med ny funktion och omgivningens karaktär.

Masshantering

- Jordmassor inom projektet ska hanteras för god anpassning av vägen till landskapet och landskapet till vägen. Dessa kan utnyttjas till vägbyggnad och landskapsanpassning av vägbankar exempelvis vid faunabroar över E20. Nyttor ska eftersträvas genom exempelvis släntutformning, bullerskydd och ökad biologisk mångfald via anlagda biotoper.

Naturmiljö

- Naturvärden vid Greby ska skyddas så långt det är möjligt.
- Hänsyn ska tas till grönområden som är eller kan bli värdefulla lek- och rekreationsområden för närboende.
- De ekologiska sambanden i landskapet ska behållas och om möjligt stärkas. Påverkan på biologisk mångfald ska minimeras genom att:
 - Intrång i områden med högsta respektive högt naturvärde (motsvarande klass 1 och 2) ska undvikas.
 - Intrång i områden, viktiga för biologisk mångfald (motsvarande klass 3), ska begränsas.
- Oersättliga livsmiljöer ska inte skadas.
- Hänsyn ska tas till gröna stråk och strukturer i landskapet, till exempel brynzoner, vattendrag/diken, alléer. Arbetet ska ske i dialog med kommunen.
- Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald genom att befintliga artrika miljöer utvecklas eller nya skapas.
- Lämpliga kompensande åtgärder ska studeras tidigt om påverkan på höga naturvärden inte kan undvikas. Arbetet ska ske i dialog med länsstyrelsen och kommunen.

Vatten

- Bestående negativ påverkan på grundvatten, grundvattennivåer och ytvatten ska förhindras genom skyddsåtgärder samt robusta utjämnings- och reningssystem.
- Föreslagna åtgärder ska bidra till att behålla och om möjligt förbättra vattenkvaliteten och ekologiska värden i områdets vattendrag och våtmarker.
- Nya väganläggningar ska inte väsentligt förändra vattenflödena i berörda vattendrag. De ska så långt som möjligt och i anslutning till vägen anpassas till ett förändrat klimat och bidra till att omgivningspåverkan vid höga flöden begränsas.
- Väganläggningen ska lokaliseras och utformas så att risken för skada på vattenresurser, på grund av olycka med farligt gods, minimeras.

2.6. Angränsande planering

2.6.1. Trafikverket

Vägplan för E20 Förbi Mariestad, delen Hindsberg – Muggebo, tas fram parallellt med denna vägplan. De båda vägplanerna delar flera underlagsrapporter.

2.6.2. Mariestads kommun

Kommunala planer

Det finns angränsande kommunala planer till området för denna vägplan, se kapitel 4.3.4 Kommunala planer och kapitel 11.1.1 Detaljplaner för vidare information.

Program för Muggebo-Sandbäcken

Mariestads kommun utreder möjligheterna att planera området mellan Muggebo och Sandbäcken för industri och beslut om att ta fram ett planprogram har fattats. Programmet syftar till att utreda framtida lämplig markanvändning för området. Programmet ska redovisa förslag till användningen av mark och ny bebyggelse, liksom hur allmänna intressen som till exempel natur- och kulturvärden, påverkan på vatten, risker med mera avses beaktas. Programmet kommer också att ligga till grund för vidare detaljplaneläggning. Programarbetet befinner sig ännu i ett uppstartsskede.



Figur 5. Preliminärt programområde för Muggebo-Sandbäcken. (Mariestads kommun).

Norra infarten

Planprogrammet syftar till att möjliggöra utveckling av området vid Norra infarten genom att utreda markanvändning för verksamheter, lager, drivmedelsförsäljning, handel och bostäder. I kommunens översiktsplan pekas områden vid infarterna ut som viktiga områden med potential till utveckling.

Programmet kommer också att ligga till grund för framtida detaljplaneläggning av området.

Förslag till program för Norra infarten har varit föremål för samråd under sommaren 2020. För närvarande finns ingen tidplan för när beslut om godkännande/antagande av programmet ska ske.



Figur 6. Preliminärt programområde för Norra infarten. (Mariestads kommun).

Det fortsatta arbetet med detaljplaner samordnas med Trafikverkets vägplan för att undvika att plankonflikter uppstår.

3. Miljökonsekvensbeskrivning

Detta vägprojekt har av länsstyrelsen bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan enligt beslut 2009-10-22. Det innebär bland annat att en miljökonsekvensbeskrivning upprättats som en del av vägplanen. Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av länsstyrelsen genom särskilt beslut. Länsstyrelsen Västra Götalands län har i beslut 2021-06-15 godkänt miljökonsekvensbeskrivningen. I vägplanbeskrivningen beskrivs miljöförutsättningar och miljökonsekvenser översiktligt i kapitel 4 och 6. I kapitel 5 redovisas förslag till skyddsåtgärder och försiktighetsmått för projektet. För mer ingående information om förutsättningar och konsekvenser hänvisas till miljökonsekvensbeskrivningen.

4. Förutsättningar

4.1. Vägens funktion och standard

Aktuell del av E20 sträcker sig mellan Muggebo i söder (km 4/850) och Tjos i norr (km 17/000) där den ansluts till befintlig 2+2-sträcka. Mellan vägplanens gräns vid Muggebo och anslutningen med väg 26 mot Kristinehamn (km 12/700) är väg 26 gästväg på E20 och den formella benämningen är där E20/26.

Trafikrummet delas av flera olika trafikslag, inklusive långsamtgående fordon och oskyddade trafikanter. Detta innebär en stor blandning av hastighetsanspråk och förutsättningar för trafikanterna på vägen, där exempelvis långsamtgående fordon kan behöva köra om en oskyddad trafikant samtidigt som person- och lastbilar framförs med betydligt högre hastigheter.

Det är främst stora brister i trafiksäkerheten och framkomligheten som medför att vägens standard behöver höjas. Omfattningen av gång- och cykeltrafikanter blir något begränsad då det idag saknas separering mellan denna trafikgrupp och det stora antalet motorfordon samt att hastigheten är relativt hög på E20.

Vägens nuvarande utformning, mellan vägplanens gräns i Muggebo och anslutningen till väg 26 mot Kristinehamn, lever inte upp till de krav som dess funktion kräver då det saknas mötesseparering samt att det finns många anslutningar. Högsta tillåtna hastighet är därmed 80 km/tim på sträckan. Det är lägre än hastighetsanspråken för denna typ av väg, men för den tillåtna hastigheten är befintlig plan- och profilstandard god. Norr om anslutningen med väg 26 är vägen utformad som mötesfri landsväg och högsta tillåtna hastighet är 100 km/tim. Ett fåtal anslutningar finns utmed sträckan.

Sträckan är drygt 12 kilometer lång och byggdes på 1950–60-talet med en vägbredd på cirka 10 meter. Trafikplatser och breddade vägrenar (belagd bredd 12–13 m) är byggda på 1970-talet och framåt. På sträckan mellan Muggebo (km 4/850) och fram till anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn (km 12/700) är E20 en landsväg med ett körfält i vardera riktningen utan mittseparering och med breda vägrenar, se Figur 7. Efter anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn och vidare norrut är E20 utbyggd till mötesfri landsväg med 2+1-körfält, smala vägrenar, korsningar i plan och enskilda anslutningar, se Figur 8. Mellan Vallby (km 13/460) och Tjos (km 15/640) är det två körfält i norrgående riktning och ett körfält i södergående riktning. Därefter och förbi vägplanens norra gräns (km 17/000) är vägen utformad med 2+2-körfält och mittseparering.

Vägens bredd medför att omkörningar är vanligt förekommande där vägen saknar mittseparering. Sidoområdenas slänter är dessutom branta och innehåller fasta föremål såsom stolpar och träd inom vägens säkerhetszon¹.

Vid km 6/750 finns trafikplats Brodderud, där väg 202 mot Tibro samt Stockholmsvägen in mot Mariestads centrum ansluter till E20. Trafikplatsen är belyst och har avfartsramper som nyttjar befintlig vägren medan påfartsramperna har väjningsplikt mot E20.

¹ Med säkerhetszon menas det område som ligger närmast vägen där avkörande fordon kan förväntas hamna. Med en största tillåtna hastighet på 80 km/tim är säkerhetszonen 8 meter ut ifrån vägbanan. Säkerhetszonen är större i en ytterkurva.



Figur 7. Befintlig E20 söder om trafikplats Brodderud (Bild från Samrådshandling - Val av lokaliseringsalternativ).



Figur 8. E20 vid Greby mellan Vallby och Tjos (Bild från Samrådshandling - Val av lokaliseringsalternativ).

Utöver trafikplatsen finns större korsningar i plan med separata körfält för vänstersvängande trafik vid anslutningen med väg 2974 mot Torsö, vid Shell i Hasslerör, väg 26 mot Kristinehamn, väg 2970 i Vallby samt för enskild väg mot Tjos. Vägskäl utan separat körfält för vänstersvängande trafik finns vid väg 2959, Slöbäsavägen/Bergavägen och vid väg 2968. Ett stort antal jord- och skogsbruksanslutningar samt fastighetsanslutningar finns dessutom utmed E20.

Kollektivtrafiken nås i de flesta fall endast genom att gå eller cykla på vägrenen utmed E20, samt genom att korsa vägen i plan. Det finns ingen separat gång- och cykelväg längs med E20, bortsett från cirka 500 m på södra sidan av vägen belägen mellan väg 2959 och Shell i Hasslerör. Utöver det är cyklister hänvisade till omkringliggande lokalvägnät om de inte vill färdas på vägen.

En gång- och cykelvägförbindelse finns längre västerut, i anslutning till Kinnekullebanan. Den kopplar ihop Hasslerör och Berga med Mariestads tätort med hjälp av lokalvägnätet.

Sidoområdena för E20 är utförda med traditionella djupa diken där inner- eller bankslänter lutar 1:3 och bakslänternas lutning är 1:2.

Sidoräcken återfinns främst på den utbyggda 2+1-delen norr om anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn. Standarden på sidoområdena innebär risk för att fordon välter vid avkörning.

Det finns fem trafiksäkerhetskameror längs berörd sträcka. De är placerade norr om korsningen med enskild väg till Suntorp, norr om korsningen med väg 2974, söder och norr om korsningen med väg 2979 samt norr om korsningen med väg 26.

Viltstängsel finns på båda sidor om E20 från starten av sträckan fram till strax öster om anslutningen av väg 2974 samt från strax norr om anslutningen av väg 26 och den norra gränsen för vägplanen.

I Tabell 1 redovisas befintliga anslutningar, från statliga och enskilda vägar, till E20 på aktuell sträcka.

Tabell 1. Befintliga allmänna och enskilda anslutningar på E20. Typ A avser en korsning utan några refuger eller separata körfält för vänstersvängande trafik vilket finns på typ C korsningar. Typ F är planskild korsning.

Sektion*	Typ	Beskrivning
6/760	4-vägs typ F	Väg 202 mot Töreboda samt Stockholmsvägen mot Mariestad (Mariestad N)
7/320	3-vägs typ A	Enskild väg mot Brodderud
8/780	3-vägs typ C	Väg 2974 mot Torsö
9/470	4-vägs typ A	Enskild väg mot Berga
10/260	3-vägs typ A	Väg 2959 mot Bengtstorp
11/340	4-vägs typ A och C	Enskild väg mot Storegården (Slöbasavägen) och väg 2979 Bergavägen i Hasslerör
12/210	4-vägs typ A	Väg 2968 mot Västeräng
12/720	3-vägs typ A	Väg 26 mot Mora (Kristinehamn)
13/470	4-vägs typ C	Väg 2970 mot Fredsberg
15/640	4-vägs typ C/ögla	Enskilda vägar mot Tjos respektive Karlsfält

*Sektionsangivelserna utgår från ny E20.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Trafiksituation

Som en del av det nationella vägnätet är E20 betydelsefull för både långväga genomfartstrafik, regional trafik samt lokal trafik med målpunkter omkring aktuell del av E20 och Mariestad. Sträckan ingår även i det av EU utpekade Trans European Transport Network, (TEN-T). Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT), enligt Trafikverkets mätningar, varierar mellan 8 000–13 300 fordon/dygn varav 17–21 % tung trafik under mätår 2014, se Tabell 2.

En stor trafikknutpunkt är trafikplats Brodderud med trafikflöden på vägen in mot Mariestad (Stockholmsvägen) och väg 202 mot Töreboda med 6 900 respektive 2 800 fordon/dygn samt anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn med 3 500 fordon/dygn.

Tabell 2. Trafikmängd år 2014 (Nuläge).

NULÄGE (ÅR 2014)		
Del av E20 samt större vägar	ÅDT	% tung trafik
E20: Ullervad-Brodderud	10 750	20 %
Väg 202 (västerut/österut)	6 900/2 800	5 %/9 %
E20: Brodderud - Lindåsen (väg 2974)	13 300	18 %
Väg 2974	1 550	5 %
E20: Lindåsen (väg 2974) – väg 26	11 900	19 %
Väg 26 mot Kristinehamn	3 500	21 %
E20: Norr om väg 26	8 000	21 %

En uppräknig av årsmedeldygnstrafiken mot prognosår 2045² medför att trafiken på E20, vid prognosåret, uppgår till mellan cirka 10 800 och 17 800 fordon beroende på vägavsnitt, se även Tabell 3 och Figur 9. De visar ”nollalternativet” det vill säga den förväntade trafiksituationen år 2045 om ingen ombyggnation av befintlig väg sker. Trafiktillväxten är strax under en procent per år för personbilstrafik och cirka två procent per år för tung trafik. Total tillväxt beror på andelen tung trafik på respektive vägsträcka.

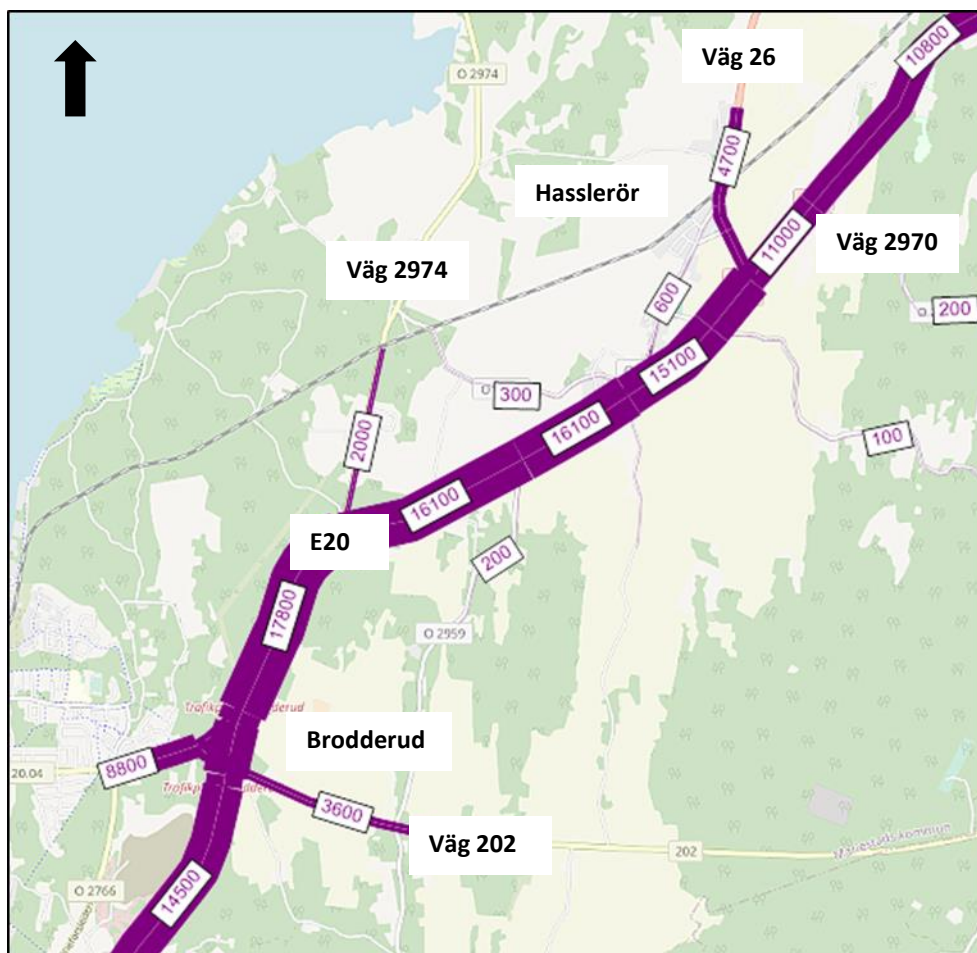
Tabell 3. Trafikmängder år 2045 (Nollalternativ).

NOLLALTERNATIV (ÅR 2045)		
Del av E20 samt större vägar	ÅDT	% tung trafik
E20: Ullervad - Brodderud	14 500	26 %
Väg 202 (västerut/österut)	8 800/3 600	7 %/13 %
E20: Brodderud - Lindåsen (väg 2974)	17 800	23 %
Väg 2974	2 000	6 %
E20: Lindåsen (väg 2974) – Väg 26	16 100	25 %
Väg 26 mot Kristinehamn	4 700	28 %
E20: Norr om väg 26	10 800	27 %

Med de prognosticerade trafikmängderna kommer belastningen på E20 att öka ytterligare.

Redan vid dagens trafiksituation, sett utifrån trafikmängderna och vägens utformning, finns det stora brister avseende trafiksäkerhet och framkomlighet på sträckan Muggebo och anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn. Norr om Hasslerör blir trafiksituationen fortsatt god på befintlig E20 år 2045 även utan åtgärd.

² Enligt Trafikverkets trafikuppräknigstal från 2018 för regionen Östra VVÄ (gamla Skaraborgs län) som innefattar den nordöstra delen av Västra Götalands län.



Figur 9. Trafikmängder år 2045 för nollalternativet.

Begränsad framkomlighet

Stora trafikmängder och en hög andel tung trafik begränsar möjligheterna till säkra omkörningar på befintlig E20 mellan Muggebo och anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn. Det i sin tur medför att biltrafiken inte får det jämna flöde som är önskvärt. Trafikrummet delas dessutom av flera olika trafikslag med olika målpunkter och hastighetsanspråk. Sammantaget uppnås inte förväntad framkomlighet på E20, främst mellan trafikplats Brodderud och anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn, jämfört med andra delar av vägen där standarden är högre och jämnare.

Hastighetsbegränsningen på E20 är 80 km/tim med följande undantag:

- En sträcka på cirka 800 meter förbi Hasslerör där hastighetsbegränsningen är 70 km/tim.
- En sträcka på cirka 1,1 kilometer, mellan anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn och väg 2970, har hastighetsbegränsningen 70 km/tim.
- Strax norr om anslutning av väg 2970 till E20 och vidare norrut är hastighetsbegränsningen 100 km/tim.

I det nationella vägnätet finns ett hastighetsanspråk på 100 km/tim eller mer, vilket inte är möjligt med dagens utformning söder om anslutningen med väg 26 mot Kristinehamn. Dagens trafikflöde ger inte upphov till några kapacitetsproblem i trafikplats Brodderud eller i några andra korsningar.

Barriäreffekter

E20 utgör en barriär för såväl korsande lokal trafik som för oskyddade trafikanter.

Barriäreffekten förstärks av att det råder en brist på säkra passager och parallellt vägnät.

Vägen utgör även en barriär för fauna på grund av trafikflödet och viltstängslet som finns på delar av sträckan. Säkra passager för djur saknas.

4.2.2. Olyckor

Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA har det inträffat 38 olyckor med personskador mellan åren 2010 – 2019, se Tabell 4. Totalt skedde 3 dödsolyckor, 1 olycka med allvarligt skadade, 6 olyckor med måttligt skadade och 28 med lindrigt skadade.

Tabell 4. Olycksstatistik mellan år 2010–2019 för sträckan Muggebo - Tjos.

Olyckstyp	Döds-olyckor	Allvarliga olyckor	Måttliga olyckor	Lindriga olyckor	Totalt
S (singel-motorfordon)	1	0	1	14	16
O Omkörning-motorfordon)	1	0	0	0	1
U (upphinnande-motorfordon)	0	0	1	4	5
A (avsvängande motorfordon)	0	0	2	3	5
K (korsande-motorfordon)	0	0	0	2	2
M (möte-motorfordon)	1	0	1	3	5
G (fotgängare singel)	0	0	0	1	1
V1 (djur, häst/annat tamdjur)	0	0	1	0	1
W1 (rådjur/hjort)	0	0	0	1	1
W2 (älg)	0	1	0	0	1
Totalt	3	1	6	28	38

Statistiken visar att skadekvoten är hög, speciellt i trafikplats Brodderud och på sträckan mellan trafikplats Brodderud och väg 2974 samt vid korsningen med väg 26 mot Kristinehamn.

Många av olyckorna kan härledas till att E20 inte har mittseparering och ett stort antal anslutande vägar vilket andelen mötes-, avsvängnings- och upphinnandeolyckor visar. Utformningen av trafikplats Brodderuds rampsystem har låg trafiksäkerhetsstandard vilket kan vara en orsak till olyckorna som inträffat där.

Ett stort antal viltolyckor har rapporterats enligt Nationella viltolycksrådet. De sträckor där flest viltolyckor rapporterats är vid Brodderud, längs med väg 202 samt väg 26. Främst är det kollisioner med rådjur som har skett, men även olyckor med enstaka älgar och vildsvin förekommer i statistiken.

4.2.3. Gång- och cykeltrafik

Behovet av gång- och cykelvägar längs E20 bedöms vara mycket begränsat. Gång- och cykeltrafikanter är idag till stor del hänvisade till att använda E20 för resor längs med aktuell sträcka.

Det finns en separerad gång- och cykelbana (cirka 1 km) längs med E20, belägen mellan väg 2959 och väg 2980 samt Slöbäsavägen i Hasslerör. Den korsar planskilt under E20 strax nordost om Shell i Hasslerör, se Figur 10. För rekreationscykling finns även en enkel gång- och cykelbana mellan Mariestad och Berga som löper längs Kinnekullebanan, se Figur 2. Cykelbanan är till stor del grusbelagd, saknar belysning och ligger mestadels i ett skogsparti varför vägen inte upplevs så lättcyklad och i viss mån som en otrygg miljö.

De begränsade möjligheterna till resor på separata gång- och cykelvägar kompenseras till viss del av det lokala vägnätet. Förutom vid befintlig gång- och cykelport norr om Shell i Hasslerör och koporten i Hasslerör måste E20 korsas i plan på vissa platser för att ta sig mellan olika målpunkter och busshållplatser, vilket bidrar till tidigare beskriven problematik med trafiksäkerhet. Detta innebär även brister i tillgänglighet och framkomlighet för de oskyddade trafikanterna.

Det finns idag inga uppgifter om antalet cyklister längs befintlig E20 men troligtvis är antalet lågt då vägen har bristfälliga förhållanden för de oskyddade trafikanterna. Utifrån de beräkningar som gjorts på den parallella vägen (2981) och anslutande vägar mellan Mariestad och Hasslerör, antas att det potentiella cykelflödet skulle uppgå till 35–64 resor per dygn för delen närmast Mariestad.



Figur 10. Gång- och cykeltunnel under E20 norr om Shell i Hasslerör (Bild från Samrådshandling - Val av lokaliseringsalternativ).

4.2.4. Kollektivtrafik

Större delen av E20, inom sträckan för vägplanen, är utpekad i NVDB (nationell vägdatas) som prioriterad väg för kollektivtrafik, dock ej sträckan norr om korsningen med väg 26 mot Kristinehamn. Kollektivtrafiken på E20 utgörs av två kategorier; Regional busstrafik (Västtrafik) och lokala skolbussar med målpunkter i Mariestad.

Utmed aktuell del av E20 finns det busshållplatser vid Brodderud, Ingarud, Vallby samt Tjos. Samtliga hållplatser trafikeras av Västtrafiks linje 512. Busshållplatserna vid Brodderud och Ingarud trafikeras även av linje 502. Busshållplatser förekommer även längs det lokala vägnätet som utgör ett komplement till kollektivtrafiken på E20.

Enligt resestatistik från Västtrafik är det endast ett fåtal resenärer vid de aktuella hållplatserna. Beroende på hållplats och tid på året så går det mellan 10 och 15 turer per dygn. Inom och i anslutning till aktuell del av E20 finns fem berörda skolskjutsområden. Skolskjutsverksamheten i kommunen bedrivs med kollektivtrafik (Västtrafik), upphandlade skolbussar samt skoltaxi.

Alla berörda busslinjer har Mariestads centrum som målpunkt vilket bedöms kvarstå även efter utbyggnaden av E20.

4.2.5. Barnkonsekvensanalys

För att få ett bättre och mer komplett underlag i arbetet med vägplanen har en barnkonsekvensanalys utförts för att belysa konsekvenser samt påverkan på barn och unga inom och i närheten av aktuell del av E20. Under vintern 2016 genomförde Trafikverket en enkät- och kartstudie med elever mellan åk 4 och åk 6 på Ullervad skola, Leksbergs skola och Hasslerörs skola. Hasslerörs skola ligger inom området för denna vägplan. Totalt medverkade 79 barn. De frågor som ställdes till eleverna var kopplade till hur de rör sig i området idag samt hur de upplever trafiken i området.

Skolan i Hasslerör ligger nordväst om befintlig E20 och strax utanför område för vägplanen. De flesta åker buss till skolan. När de går eller cyklar gör de detta främst på vägar inne i Hasslerör. För att passera E20 använder de flesta av barnen koporten som ligger i höjd med väg 2968, se Figur 11. Cykelbanan och porten under E20 vid Shell är också en viktig passagemöjlighet för barnen på Hasslerörs skola.

Viktiga målpunkter för de tillfrågade barnen är deras hem och skola, busshållplatser, kompisar, ridskolor etc. Men även andra typer av fritids- och idrottsanläggningar samt badplatser och stränder intill Vänern är betydelsefulla. Utöver fritids- och idrottsanläggningar så är motorbanan vid Greby, Shell och skogsområdena söder om Ingarud (Västermarken) och söder om Vallby exempel på lokala målpunkter för barnen på Hasslerörs skola. De cyklar, rider eller går ut med hunden i skogsområdena.

Ungefär hälften av de tillfrågade barnen upplever vägen som farlig, liten och smal, bullrig och att bilar kör för fort. Samtidigt lyfter många av eleverna fram att de tycker att E20 är bra och att de ser användningen av vägen snarare än att de ser den som en barriär.

De åtgärder som lyfts fram i barnkonsekvensanalysen, då de kan ha betydelse för att skapa en långsiktig hållbar miljö för barn i området, är att:

- studera hur möjligheterna ser ut för barn att även fortsättningsvis ta sig över E20 planskilt i höjd med den befintliga koporten vid Hasslerör.
- minimera intrången i skogsområden som är viktiga för närrekreation, exempelvis Västermarken.

- lokalisera och utforma busshållplatser så att tillgänglighet, trafiksäkerhet och trygghet skapas.
- genomföra bullerdämpande åtgärder där bullernivåerna överstiger de av riksdagen satta riktvärdena för trafikbuller, exempelvis bullerskärmar eller fasadåtgärder.
- under byggtiden säkerställa att gående och cyklister kan passera arbetsplatserna på ett trafiksäkert sätt, exempelvis med hjälp av skyltar och tydlig vägvisning.



Figur 11. Koport vid Hasslerör, används av barn för att korsa E20 (Bild från Samrådshandling - Val av lokaliseringsalternativ).

4.2.6. Jämlikhet

Ett jämlikt transportsystem handlar om att hitta en utformning som är anpassad för män, kvinnor, barn, gående, cyklister samt personer med funktionsnedsättning och som underlättar för människor att leva jämlika liv. För att skapa ett sådant vägsystem är det viktigt med god tillgänglighet till målpunkter, gång- och cykelstråk samt trygga trafikmiljöer.

Behovet av säkra passager för oskyddade trafikanter finns på sträckan. Planskilda passager för gång- och cykeltrafikanter finns idag vid Brodderud, Shell i Hasslerör och koporten vid anslutningen av väg 2968 till E20. Passagerna är av olika kvalitet varav några kan upplevas som trånga och mörka. Det är viktigt att passagerna upplevs som trygga och säkra för att alla trafikanter ska använda dem.

Ur ett jämlikhetsperspektiv är det även viktigt med säkra samt trygga gång- och cykelvägar för att exempelvis föräldrar ska kunna låta sina barn förflytta sig på egen hand.

Vägnätet i aktuellt område utgör på flera platser en otrygg trafikmiljö med blandtrafik och korsningar med större vägar. Det kan leda till att föräldrar väljer att skjutsa sina barn mer, vilket påverkar både barns och föräldrars handlingsutrymme.

En ombyggnad av E20 är viktig för en positiv regional utveckling. Växande arbetsmarknader skapar fler arbetstillfällen och utbildningsmöjligheter. Detta skapar flexibilitet och möjligheter för människor med olika förutsättningar att få tillgång till utbildning och arbete, vilket är positivt ur ett jämlikhetsperspektiv.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Regionala intressen

E20 är av riksintresse för kommunikation och förbinder landets tre största regioner; Stockholmsregionen, Göteborgsregionen och Malmöregionen. Vägen ingår i det nationella stamvägnätet och det av EU utpekade TEN-T-vägnät (Trans European Transport Network). E20 är även en viktig pendlings- och transportled såväl regionalt som lokalt. Mellan Göteborg och Stockholm och där emellan belägna städer är E20 en viktig förbindelseled.

På aktuell del av E20, mellan Muggebo i söder till Hasslerör i norr, går väg 26 i samma sträckning. Väg 26 har en stor regional betydelse men även nationellt då den knyter ihop Värmland och Dalarna med Skaraborg och sydväst mot västkusten.

Västra Götalandsregionen, fyra kommunalförbund med flera, har gemensamt beslutat att finansiellt bidra till utbyggnaden av E20. Bakgrunden till detta är en gemensam regional syn på att göra E20 mer trafiksäker och öka framkomligheten för både person- och godstransporter.

Vägen har stor betydelse för många företag i västsverige och för utvecklingen av näringslivet, bland annat genom kopplingen till Göteborgs hamn. En ombyggd väg bidrar till bättre kommunikationer mellan kommunernas orter och att kommuninvånarna därmed får tillgång till fler arbetsplatser och utbildningar.

4.3.2. Bostäder och verksamheter

I anslutning till området för vägplanen finns tätortsbebyggelse i Mariestad och samlad bebyggelse med tätortskaraktär i Hasslerör. Utmed aktuell sträcka av E20 och väg 26, utanför tätortsområdena, finns spridd landsbygdsbebyggelse. Det är i huvudsak friliggande bostadshus i en och två plan, varav en del gårdar.

Verksamheter i området är främst kopplade till handel, trafikantservice samt jord- och skogsbruk.

4.3.3. Målpunkter

Samtidigt som E20 har en övergripande funktion som nationellt och regionalt stråk används vägen lokalt av boende och för transporter till företag i och i anslutning till Mariestad.

Viktiga målpunkter är:

- Trafikplats Brodderud: Mariestads centrum (från norr) och väg 202 mot Töreboda
- Väg 2974 mot Torsö, Snapen bad och friluftsområde
- Shell i Hasslerör
- Anslutande väg 26 vid Hasslerör, mot Kristinehamn
- Väg 2979/2980
- Berga/Hasslerör
- Mariestads Motorklubb

För gång- och cykeltrafik saknas andra större lokala målpunkter vid E20 längs med sträckan. Målpunkter finns längs väg 26 och väg 202 som korsar E20.

I barnkonsekvensanalysen, se kapitel 4.2.5 Barnkonsekvensanalys, tillfrågades barnen på Hasslerörs skola bland annat om målpunkter. Generellt viktiga målpunkter för samtliga av de tillfrågade barnen är deras hem och skola, kompisars bostäder, ridskolor och andra typer av fritids- och idrottsanläggningar samt badplatser och stränder intill Värnen. Mariestad är också en självklar målpunkt med sitt varierade utbud av affärer och aktiviteter så som bio och musikskola. Busshållplatserna är centrala målpunkter för barnen när de exempelvis ska ta sig mellan bostaden och skolan.

4.3.4. Kommunala planer

Översiktsplan för Mariestad

Den 9 juli 2018 vann Mariestads kommuns nya översiktsplan laga kraft och den har två syften. För det första beskriver den hur kommunen vill hantera nationellt betydelsefulla områden och säkerställa långsiktig hållbar utveckling. För det andra pekar den ut riktningar för hur kommunen vill att stad och land ska utvecklas. Till exempel var det kan och bör byggas, var det behövs nya vägar och cykelbanor och vilka områden som bör sparas för rekreation. I översiktsplanen beskrivs vilken hänsyn som bör tas till kulturhistoriska områden och naturvärden. Den tar även upp risk för bullerstörningar och översvämningar.

Planen täcker hela kommunens yta och de övergripande principerna handlar om att stärka nätverk av infrastruktur för olika trafikslag och att koncentrera ny bebyggelse till områden där det redan finns infrastruktur och service.

Aktuellt vägförslag för E20 följer översiktsplanens principer.

Detaljplaner

Nedan beskrivs gällande kommunal plan inom och i anslutning till vägområdet för denna vägplan. Pågående detaljplanearbete beskrivs i kapitel 2.6.2 och hur gällande detaljplaner berörs av ombyggnaden av E20 beskrivs i kapitel 11.1.1 Detaljplaner.

Detaljplan över Bångahagen mm, Dp 376

Detaljplanen vann laga kraft den 22 april 1998. Detaljplanen syftar till att säkerställa befintlig avfallsdeponi och att skapa planmässiga förutsättningar för att utveckla denna.

Markreservat för återvinningsverksamhet och återanvändning av olika material samt för ny räddningsstation anges också i planen.

Detaljplan över Krontorpsvägens avstängning, Dp 412

Detaljplanen vann laga kraft den 28 oktober 2002.

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en avstängning av Krontorpsvägens östra del och att tillskapa en vändslinga med tillgänglighetsanpassad busshållplats. Området ligger vid den nordöstra infarten till Mariestad, korsningen Stockholmsvägen - Krontorpsvägen.

Marken är till största delen ianspråktagen för trafikändamål. Mellan vändslingan och Stockholmsvägen kommer grönytor med en skyddsvall att tillskapas.

4.4. Landskapet och staden

Mariestad är en stad med varierad bebyggelse och service intill Vänern som i sig är en målpunkt. Staden har flera målpunkter för boende på landsbygden och de mindre tätorterna, dessa är bland annat ridskolor, idrottsanläggningar och motorbanor. Mestadels korsas E20 av oskyddade trafikanter genom den befintliga trafikplatsen i Brodderud, trots att E20 utgör en barriär. Det förekommer dock platser där E20 korsas i plan.

4.4.1. Landskapstyp

Landskapstypen kring Mariestad är enligt den regionala landskapsanalysen för Västra Götaland ett slättlandskap som kallas Vadsbo-Kåkindsslätten. Den översiktliga strukturen i landskapet är ett slättlandskap uppdelat av låga höjdryggar och krön av åsbildningar i nord-sydlig riktning. Där dessa finns är landskapstypen lokalt ett halvöppet mosaiklandskap. De flesta vattendragen rinner från söder mot norr till Vänern. Även de äldre vägarna går i nordsydlig riktning. Exempel är de äldre vägsträckningarna som följer åsbildningar från Berga och Hasslerör söderut mot Mariestad.

4.4.2. Landskapskaraktärer och karaktärselement

Söder om trafikplats Brodderud breder en barrskog ut sig som inhyser en större avfallsanläggning. En skogsridda skymmer denna för trafikanter på E20. Skogsområdet består i huvudsak av en relativt ung och tät barr- och blandskog på mossmark. Karaktären i detta avsnitt är produktionsskog utan några utmärkande karaktärselement. Nordost om trafikplatsen finns ett halvöppet mosaiklandskap. De karaktärsskapande elementen i mosaiklandskapet är ett varierat, småskaligt odlingslandskap med åkerholmar, stenmurar och odlingsrösen.

Små skogspartier och betesmarker ger variation till odlingslandskapet. Brodderudsslätten är ett tydligt avgränsat landskapsrum med karaktäristiska raka vägar från lagas skiftet, alléer och storskaligt jordbruk.



Figur 12. Brodderudslätten. Mosaik- och skogslandskap. Flygfoto från söder. Flygfoto: Pekka Kärppä.

Norr om Brodderudslätten ligger ett skogsområde med barrskog, se Figur 12. Terrängen är som mest drygt 10 meter högre än slätterna vid Brodderud och Berga. Vid Berga, norr om skogsområdet, breder Hassleslätten ut sig, se Figur 14 och Figur 15. Hassleslätten är en del av Vadsbo-Kåkindsslätten. Vida utblickar och flackhet är viktiga karaktärer för slättlandskapet. Genom slättlandskapet går svaga höjdryggar som är krön på åsbildningar. På dessa ligger bebyggelsen och äldre vägsträckningar, även betesmarker med enstaka träd och buskar förekommer. Karaktärselement i slättlandskapet är alléer, vattendrag med trädridå och spridda gårdar. Det viktigaste karaktärsdraget är den storslagna öppenheten med vida utblickar och inga nivåskillnader.



Figur 13. Berga-Ingard. Mosaik- och slättlandskap. Flygfoto från söder. Flygfoto: Pekka Kärppä.

Kring Hasslerör är slättlandskapet storskaligt och mycket flackt. Bebyggelsen i Hasslerör och Berga ligger på en åsbildning som höjer sig något över den flacka slätten. Även genom Vallby sträcker sig en åsbildning med bebyggelse och betesmarker.

Slättlandskapet är storskaligt men ett tjugotal vindkraftverk har påverkat uppfattningen av skalan i landskapet så att skalan minskats. Vindkraftverken står i skogslandskapet nordost om slätten men drar till sig blickarna främst från söder och väster över slätten.

Hasslebäcken meandrar sig svagt genom landskapet. Utmed vattendraget och dess förgreningar växer ställvis träd utmed strandkanten. De får i det stora landskapsrummet dock ingen rumsbildande effekt. E20 sträcker sig över slätten på en låg bank som inte påverkar landskapsrummet.

Det flacka öppna landskapet, som ger möjlighet till utblickar, är en viktig landskapskaraktär. Andra mindre tydliga karaktärselement är vattendrag ställvis kantade av lövträd, alléer och gårdar med hus omgivna av träd.



Figur 14. Hassleslätten, storskaligt slättlandskap. Flygfoto från söder. Flygfoto: Pekka Kärppä.

Vid Greby börjar ett mosaiklandskap där områden med svagt kuperade, halvöppna betesmarker avlöses av åkermarker eller tät barrskog. I det svagt kuperade mosaiklandskapet är betesmarker med gles lövskog ett viktigt karaktärselement. Norr om Tjos, vid Skarpan, blir barrskogslandskapet mer storskaligt.



Figur 15. Greby - Tjos, mosaikartat odlings- och skogslandskap. Flygfoto från söder.
Flygfoto: Pekka Kärppä.

4.5. Miljö och hälsa

För en mer detaljerad och fördjupad beskrivning, se Miljökonsekvensbeskrivning.

4.5.1. Buller

I nuläget exponeras 58 bostadshus (inklusive Fredslunds äldreboende) för ekvivalenta ljudnivåer som överstiger riktvärdet 55 dBA utomhus vid fasad.

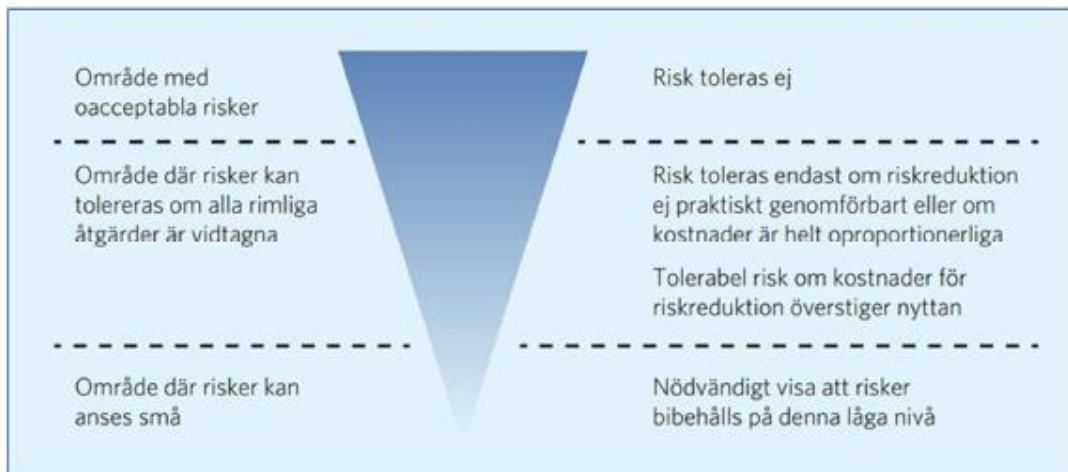
Utmed E20 finns i nuläget befintliga bullerskyddskärmar vid fastigheter Brodderud 3:8, Berga 1:11, Berga 1:12, Berga 1:13, Berga 1:17, Berga 1:18 och Hasslerör 8:8. Det finns även bullerskyddsskärmar (ej Trafikverkets) utmed Stockholmsvägen i Mariestad vid fastigheterna Mercurius 1, Mercurius 6, Mercurius 7, Mercurius 8, Mercurius 9, Krontorp 2:8 och Krontorp 2:9. Dessa bullerskyddskärmar ingår i bullerberäkningsmodellen.

För mer information, se Tekniskt PM Buller.

4.5.2. Risk och säkerhet

Det finns i Sverige inget nationellt beslut över vilka kriterier som ska tillämpas vid riskvärdering i samhällsplaneringsprocessen. Det Norske Veritas har på uppdrag av Räddningsverket (numera Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB)) tagit fram förslag på acceptanskriterier avseende individ- och samhällsrisk som kan användas vid riskvärdering, se Figur 16.

Beroende på storlek kan risken vara acceptabel, vara acceptabel om rimliga riskreducerande åtgärder införs eller vara oacceptabel. Figur 16 beskriver principen för riskvärdering.



Figur 16. Princip för uppbyggnad av riskvärderingskriterier (Davidsson m fl, 1997).

Området i mitten kallas ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable). De risker som hamnar inom detta område värderas som tolerabla om alla rimliga åtgärder är vidtagna. Dock ska möjligheter för ytterligare riskreduktion undersökas.

Som metod för riskanalysen har riktlinjerna i dokumentet Riskhantering i detaljplaneprocessen (2006) beaktats.

Nuvarande förhållanden

Trafiksäkerhetsmässigt innebär dagens utformning av vägen att sektionen inte inrymmer mittseparering vilket bedöms vara den främsta orsaken till bristande trafiksäkerhet. Det finns ett stort antal vägar och fastigheter som ansluter till E20, vilket i kombination med vägens geometri bidrar till risk för korsnings- och upphinnandeolyckor.

Produkter som har potentiella egenskaper att skada människor, egendom eller miljö vid felaktig hantering går under begreppet farligt gods. Sträckan är en primär led för farligt gods vilket gör att det inte finns några inskränkningar eller begränsningar i vilka transporter som får framföras på vägen. I den riskutredning som är gjord inom projektet framgår att transport av brandfarlig vätska har det största bidraget till riskbilden längs studerad sträcka av väg E20. Olyckor av denna typ kan orsaka pölbränder, som i sin tur medför kraftig värmestrålning på korta avstånd, giftiga brandgaser och kan medföra brandspridning till kringliggande bebyggelse. Olyckor med farligt gods kan även innebära risker utifrån spridning av föroreningar till mark och vatten vilket kan leda till skada för människors hälsa eller miljö.

I riskutredningen har individrisknivån för nuläget beräknats till acceptabel på avstånd längre än 30 meter ifrån väggkant. En framtida trafikökning medför att risknivån höjs. I nuläget finns det 11 bostadshus och 2 bensinstationer innanför gränsen om 30 meter från befintlig E20.

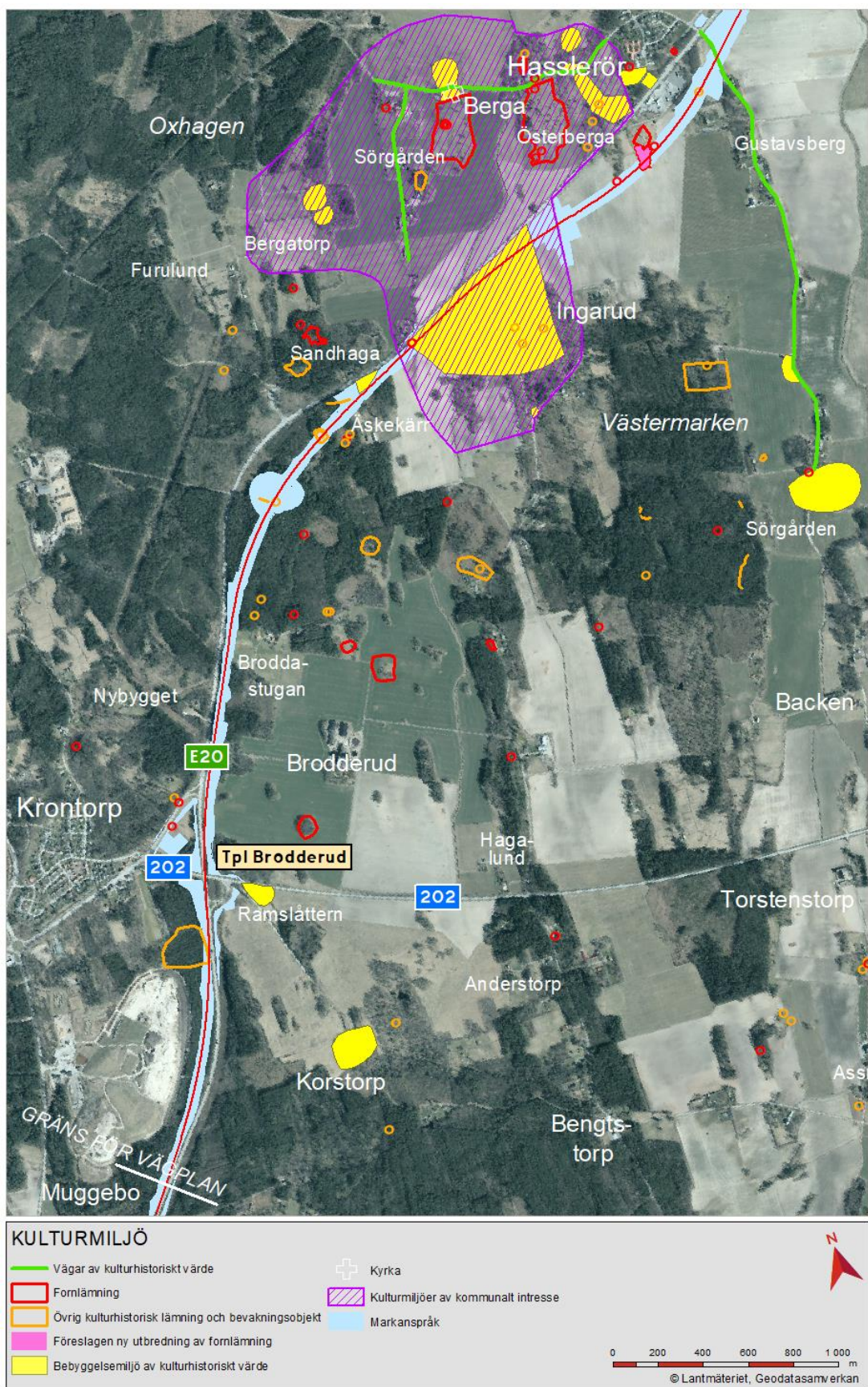
För Trafiksäkerhet se kapitel 4.2 Trafik och användargrupper.

4.5.3. Kulturmiljö

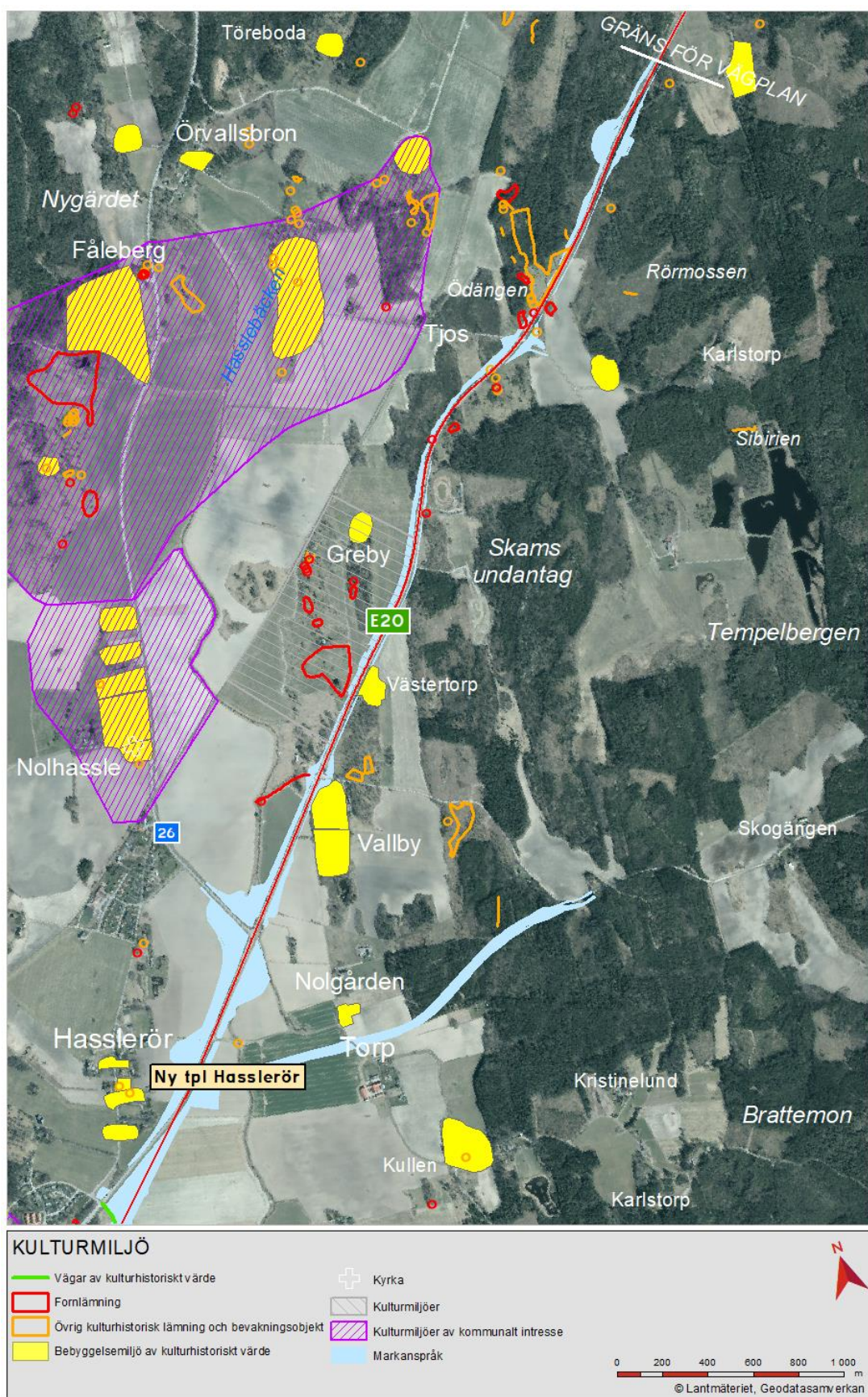
I vägplaneområdet förekommer fornlämningar som är lagskyddade enligt kulturmiljölagen, övriga kulturhistoriska lämningar och kulturmiljöer samt kommunalt utpekade kulturmiljöer i kulturmiljöprogram, se Figur 17 och Figur 18. Kulturmiljön är klassat som ett allmänintresse vars värdebärande egenskaper ska skyddas i enlighet med väglagen och plan- och bygglagen.

Vägplaneområdet omfattar inga riksintressen för kulturmiljö eller byggnadsminnen.

Vägplaneområdet löper genom Vadsboslätten förbi Brodderud, Berga och upp till Greby/Tjos i norr. Samlad bebyggelse ger karaktär till slättområdet med läsbara medeltida bystrukturer koncentrerat längs moränryggarna. Bebyggelsen utgörs främst av ett rikt bestånd välbevarad agrar bebyggelse från tiden efter skiftesreformen på 1800- och 1900-talet. Sockenkyrkorna är karaktäristiska landskapselement och centralmotiv som syns från långt håll i slättbygden. Norr om Brodderud är landskapet påtagligt influerad av stormaktstidens ideal och frälsets närvaro. Förhistoriska och historiska kommunikationsstråk är fortfarande läsbara i landskapet i form av smalare terränganpassade vägar, milstenar och herrgårdsattribut som stora åkerfält, ädellövträd och uträtade allékantade vägar. De många herrgårdarna som exempelvis Ingarud var viktiga noder i vägsystemet.



Figur 17. Kulturmiljö på delen Muggebo – Gustavsberg.



Figur 18. Kulturmiljö på delen Hasslerör – Tjos.

4.5.4. Grundvatten

Inom området för planförslagen utgörs grundvattenmagasinen i jord av isälvssediment (åsformation) som har nord-sydlig utbredning samt morän som återfinns direkt på berg eller som ett undre magasin mellan lera och berg. Generellt klassar Sveriges geologiska undersökning (SGU) grundvattentillgången i jord som måttlig med goda till mycket goda uttagsmöjligheter. Grundvattenmagasin i berg utgörs av spricksystem i berggrunden och generellt klassar SGU uttagsmöjligheterna i berg som tämligen goda.

Tillgången på grundvatten av hög kvalitet är begränsad inom området för vägplanen. Den största grundvattentillgången finns i isälvssavlagringen vid Hasslerör.

Allmänna intressen

Hassle grundvattenförekomst (Hassle, SE651577-139208) är en del av Hassleåsen som sträcker sig i nord-sydlig riktning i höjd med km 11/200 för nya E20. Här finns enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter.

Enskilda intressen

Enligt utförd brunnsinventering förekommer det längs med planerad sträckning av E20 ett antal fastigheter med enskild dricksvattenförsörjning (grävda och bergborrade brunnar). Det förekommer även ett flertal bergborrade energibrunnar längs med sträckan. Inom cirka 100 m från vägområdet har det enligt brunnsinventeringen identifierats 23 brunnar varav 16 används till dricksvattenförsörjning.

4.5.5. Ytvatten

Längs sträckan finns ett större vattendrag, Hasslebäcken, som omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN). Slutlig recipient för avrinningsområdena längs sträckan och nämnda vattendrag är Väneren som även denna omfattas av MKN.

4.5.6. Naturmiljö

Riksintresse och Natura 2000

Greby backar är ett Natura 2000-område. Det är cirka 14 hektar stort och utgörs av hävdad naturbetesmark. Det är beläget nordväst om E20 mellan vägen och Kinnekullebanan och cirka en kilometer norr om korsningen med väg 26 mot Kristinehamn. Greby backar utgörs av en moränrygg som höjer sig över den uppodlade Hassleslätten. Åsryggen som sträcker sig i nord-sydlig riktning, är torr och stenig med stora stenblock. Området är öppet med enstaka träd som björk, rönn, tall och gran samt glest spridda enbuskar. Äldre åkrar ingår i betesmarken. Längst i söder finns en mindre vattensamling.

För området finns en bevarandeplan upprättad av länsstyrelsen år 2016. Det främsta syftet är att den artrika naturbetesmarken ska bevaras. De naturtyper och arter som måste bevaras är artrika silikatgräsmarker och fuktängar med blåtåtel och starr. Dessa miljöer är känsliga för förändringar i den hydrologiska och hydrogeologiska situationen. Av bevarandeplanen framgår också att exploateringsföretag i eller i direkt anslutning till området samt åtgärder som avlägsnar småbiotoper, kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag kan förstöra eller skada naturtyper. Vidare anses nedfall av luftburna föroreningar påverka florin negativt.

Generellt biotopskydd

Totalt berörs 17 objekt som omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap miljöbalken. Dessa är fördelade på tio öppna diken, fyra alléer inom vägplanen och en allé utanför vägplanen samt två åkerholmar.

Rödlistade och fridlysta arter

Inga rödlistade eller fridlysta fåglar med möjlig häckning har noterats inom vägplanen.

Enstaka observationer av fladdermöss har gjorts, men det finns inget som indikerar att kolonier förekommer inom vägplanen.

Inga kräldjur har påträffats under genomförda fältinventeringar, och det finns inte heller några noteringar om kräldjur i Artportalen inom vägområdet.

Växter

Vid Brodderud i öst växer almsprängticka (VU) och alm som är akut hotad (CR). En bit nordöst om trafikplatsen har även nattviol hittats. Inga av fynden är inom vägområdet.

Norr om E20, kring anslutningen av väg 2974 vid Lindåsen, växer flera askar och i skogen i öster finns revlumner. Söder om E20 vid Åskekärr växer cirka 65 plantor av tibast inom ett område på 620 m². Av dessa växer flertalet i vägområdet eller alldeles på gränsen till vägområdet. Tibast är fridlyst.

Vid Ingarud finns rikligt med ask vid torpet invid E20 och även längs anslutande vägar från Ingarud.

Vid Vallby växer nattviol och backtimjan nära E20s östra vägkant.

På den hävdade betesmarken i höjd med Tjos växer en stor population grönvit nattviol, ängsnattviol (NT), Jungfru Marie nycklar och färgginst (VU) längs E20s östra sida.

Groddjur

På västra sidan om trafikplats Brodderud finns en sumpskog där åkergroda noterats.

Mellan Brodderud och Lindåsen har större vattensalamander hittats vid en inventerad livsmiljö för groddjur på östra sidan av E20. Vanlig groda har hittats vid dammen som ansluter till det långa diket som följer vägen genom kurvan vid Lindåsen. Mindre vattensalamander, åkergroda och vanlig groda har hittats i diket norra del. Här har även grodägg hittats från åkergroda och vanlig groda.

Den större vattensalamanderns övervintringsområde bedöms sträcka sig sydost från dammen eftersom detta område utgörs av blandskog med mycket block och sten i form av odlingsrösen som delvis är täckta med jord, vilket skapar lämpliga skrymslen för salamandrarna. Miljöerna väster ut från dammen, inom vägplan, utgörs av planterad barrskog och utgör varken övervintring- eller födosöksområde för den större vattensalamandern.

Strandskydd

Två dammar, utanför vägområdet vid Hassle och Vallby, omfattas av strandskydd.

Naturvärdesobjekt

Naturvärdesinventeringar har utförts enligt svensk standard och naturvärdesklasser enligt Tabell 5 har använts.

Tabell 5. Naturvärdesklasser och projektmål för respektive klass.

Naturvärdesklasser			Projektmål
1	Högsta naturvärde	Störst positiv betydelse för biologisk mångfald	Undvik intrång
2	Högt naturvärde	Stor positiv betydelse för biologisk mångfald	Undvik intrång
3	Påtagligt naturvärde	Påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald	Minimera intrång
4	Visst naturvärde	Viss positiv betydelse för biologisk mångfald	-

Inom vägplanen finns ett område med naturvärdesklass 2, sex områden med naturvärdesklass 3 och tio områden med naturvärdesklass 4. Området för vägplanen hyser inga områden med naturvärdesklass 1. Det tillkommande enskilda vägnätet bedöms beröra ett område med naturvärdesklass 2, ett område med naturvärde klass 3 och två områden med naturvärdesklass 4.

4.5.7. Föroreningar i mark

Markanvändning inom vägområdet för E20 motsvarar huvudsakligen ”mindre känslig markanvändning” (MKM). Riktvärdena för MKM bör således tillämpas vid klassning av massor som ska återanvändas inom området eller deponeras. En översiktlig dikesprovtagning och provtagningar i anslutning till de potentiellt förorenade områdena samt där schaktarbeten planeras i fyllnadsmaterial har utförts. Grundvattenrör har installerats och provtagning har utförts i anslutning till misstänkta föroreningskällor. Inga dikesmassor har, efter provtagning, visat sig vara kontaminerade med värden över MKM och bedöms vara möjliga att återanvända på plats ur ett föroreningsperspektiv. På föroreningskänsliga platser, såsom intill vattendrag, används rena massor.

Resultatet av skruvprovtagning i mark vid sidan av vägen visar att riktvärdet för ”känslig markanvändning” (KM) överskreds i fyra av 20 analyserade jordprover och riktvärdet för MKM överskreds i tre av dessa. Samtliga av de provtagningspunkter där riktvärdena för KM och MKM överskreds var lokaliserade i nära anslutning till Bångahagens avfallsanläggning.

Tjärhaltig asfalt kan förekomma i beläggningar som lades innan 1973. Denna asfalt innehåller i många fall stenkolstjära som bindemedel. Om halten av cancerogena ämnen i materialet (PAH - polycykliska aromatiska kolväten) är hög klassas materialet som farligt avfall. Enligt Miljöbalken föreligger upplysningsskyldighet för förorening som kan medföra skada eller olägenhet. En bedömning av hur asfalten ska hanteras görs med hänsyn till flera olika faktorer, däribland föroreningshalt, platsens känslighet och skyddsvärden. Asfalten kan ligga kvar, återvinnas, deponeras eller destrueras. Utförda undersökningar av befintlig väg indikerar förekomst av tjärhaltig asfalt på en sträcka av ca 1 km från trafikplats Brodderud och norrut samt i en sektion på väg 202, där denna ansluter till trafikplats Brodderud.

Det finns även indikationer i SGU:s biogeokemiska kartläggning på naturligt förhöjda arsenikhalter sydväst om Mariestad. Utefter sträckan för vägplanen har SGU:s biokemiska provtagning av bäcktorv påvisat förhöjd arsenikhalt i en provpunkt belägen i närheten av

Ingarud. Genomförd provtagning utmed sträckan påvisar inga naturligt förhöjda arsenikhalter i vägområdet.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

4.6.1. Geoteknik

Öster om avfallsanläggningen vid Bångahagen finns en större torvmosse. Jordprofilen genom torvmossen utgörs generellt av ett lager om cirka 1–3 meter torv som vilar på morän eller ett cirka 0–5 meter mäktigt lerlager.

Jordprofilen från trafikplats Brodderud och över Lindåsen bedöms huvudsakligen utgöras av friktionsjord. Djupet till berg har uppmätts till mellan cirka 2–7 meter och jorden utgörs enligt jordartskartan och provtagning av morän.

Mellan Lindåsen och Slöbäsavägen övergår fastmarken till lera där de översta metrarna generellt utgörs av torrskorpa. Leran vilar på friktionsjord på berg. Jorden har en mäktighet som uppmätts till mellan cirka 2–7 meter.

Vid Slöbäsavägen återfinns ett fastmarksparti med berg i dagen och friktionsjord. Friktionsjorden utgörs av isälvsmaterial vilken är en del av en större isälvsås som sträcker sig i nord-sydlig riktning norr om planerad vägsträckning.

Mellan Slöbäsavägen och korsningen med väg 26 återfinns lermark med ett djup som varierar mellan cirka 5–15 meter. Leran är delvis kvick.

Från korsningen med väg 26 och norrut utgörs jordprofilerna växelvis av fastmark av friktionsjord eller berg och lermark. Vid Greby återfinns ett större område med lera. Leran är kvick och vilar på friktionsjord på berg. Vid Tjos utgörs jorden generellt av morän och djupet till berg varierar enligt sonderingarna mellan cirka 2–6 meter.

Norr om Tjos återfinns ett område med åkermark där lera förekommer. Norr om åkermarken ökar marknivån och leran övergår till fastmark, delvis med berg i dagen.

Sammanfattningsvis innebär ovanstående att de geotekniska förutsättningarna varierar längs med sträckan. Inom områden med friktionsjord är möjligheterna goda att använda schaktmassor till exempel bankfyllning och behovet av geotekniska åtgärder är små. Inom områden med lera eller torv kan material från schakter lämpligen användas till släntbeklädnader och bullervallar. Inom områden med torv och lera är också behovet av geotekniska förstärkningsåtgärder större.

4.6.2. Hydrogeologi

Inom området för vägplanen utgörs grundvattenmagasinen i jord av isälvssediment (åsformation) som har nord-sydlig utbredning samt morän som återfinns direkt på berg eller som ett undre magasin mellan lera och berg. Tillrinningsområden till magasinen är relativt stora.

Observerade grundvattennivåer längs med väglinjen varierar mellan cirka 0–2 m under markytan. Grundvattenytan återfinns på större djup från markytan i topografiska höjdområden (till exempel Lindåsen). Artesiska grundvattentrycknivåer har observerats i undre grundvattenmagasin under lerslätten vid Hasslerör.

Isälvsmaterial har generellt hög vattengenomsläpplighet (hydraulisk konduktivitet), vilket ofta gör schaktningsarbeten svårhanterliga och kostsamma till följd av kraftiga inflöden i schakter samt behov av byggnadstekniska och/eller skadeförebyggande åtgärder för att minska flöden och minimera grundvattensänkningens utbredning. I driftskedet kan det även krävas täta konstruktioner om anläggning utförs under grundvattennivå för att undvika grundvattenbortledning och negativ omgivningspåverkan som kan bli en följd av en permanent grundvattensänkning (exempelvis sättningar, minskade uttagsmöjligheter i grävda brunnar med mera). Morän är mindre vattengenomsläppligt än isälvsmaterial (sand och grus), vilket generellt skapar bättre byggnadstekniska förutsättningar även om anläggningen utförs under grundvattennivån. Inflöden blir ofta små och byggnadstekniska åtgärder eller skyddsåtgärder är inte alltid nödvändiga då grundvattensänkningens utbredning är begränsad. Grundvattenmagasin som förekommer under relativt mäktiga och utbredda lerlager kan ha höga trycknivåer. Detta kan innebära att åtgärder krävs under schaktningsarbeten för att minska trycket i det undre magasinet och motverka risken för bottenuppträckning i schakter.

4.6.3. Byggnadsverk

Bro över E20 vid trafikplats Brodderud

Bro är en plattram i betong från 1984 (den har ersatt en bro som byggdes 1958). Bron är plattgrundlagd med packad fyllning på berg och består av ett spann med spännvidd cirka 25,6 meter. Den fria brobredden uppgår till 8,9 meter för väg över E20.



Figur 19. Bro över E20 vid trafikplats Brodderud (Trafikverkets förvaltningssystem för byggnadsverk, BatMan).

Bro över gång- och cykelväg vid Hasslerör

Bron är en rörbro av stål från 1999. Spännvidden är 3,8 meter. Brobredden uppgår till 18,5 meter för E20 (brolängden är 22,5 meter).



Figur 20. Bro över gång- och cykelväg vid Hasslerör (Trafikverkets förvaltningssystem för byggnadsverk, BatMan).

Bro över Hasslebäcken

Bro över Hasslebäcken vid Hasslerör är en rörbro av stål från 1966. Spännvidden är 4 meter. Brobredden uppgår till cirka 16 meter för E20 (brolängden/topplängden är 24 meter).



Figur 21. Bro över Hasslebäcken (Trafikverkets förvaltningssystem för byggnadsverk, BatMan).

4.6.4. Ledningar och avvattnings

E20 avvattnas till vägdiken med utlopp i befintliga vattendrag. Inom trafikplatserna finns dagvattensystem med intagsbrunnar och ledningssystem med utlopp i vägdiken. Det finns idag inga åtgärder för fördröjning av vägdagvatten utmed befintlig E20. Korsande vattendrag avleds via trummor utmed befintlig väg E20.

Följande markavvattningsföretag passeras av allmänna och enskilda vägar i vägplan för delen Muggebo-Tjos:

- Brodderuds dikningsföretag av år 1941 (TPL Brodderud och väg 202 passerar i båtnadsområdet och korsar två av företagets diken, väg 2981 går i kanten av båtnadsområdet)
- Berga diknings- och kloakledningsföretag av år 1966 (båtnadsområdet samt ledning passeras av E20)
- Ingaryd-Lövåsens dikningsföretag av år 1953 (diken, ledningar samt båtnadsområdet passeras av E20 och väg 2959)
- Rørs diknings- och kloakledningsföretag av år 1961 (ledning passeras av E20)
- Hassletorps dikningsföretag av år 1940 (ledning passeras av väg 2970)
- Rör Backgårdens dikningsföretag av år 1962 (TPL Hasslerör och E20)
- Vallby dikningsföretag av år 1938 (diken passeras av E20, det mynnar därefter ut i Nollhassle vattenavledningsföretag av år 1935)
- Vallby dikningsföretag av år 1942 (väg 2970 tangerar båtnadsområdet där vägen övergår i ny sträckning)
- Råntorps dikningsföretag av år 1941 (båtnadsområdet gränsar till E20, portläget)
- Tjos dikningsföretag av år 1950 (dike, ledning och båtnadsområdet passeras av E20)

Följande dikningsföretag kan påverkas av åtgärder på det enskilda vägnätet (utanför vägområdet):

- Brodderuds dikningsföretag av år 1941 (ny sträckning av enskild väg vid anslutning till väg 202)
- Hasslerörs diknings- och kloakledningsföretag av år 1954 (ny enskild väg som ansluter till väg 26 nordost om Hasslerör)
- Rör Backgårdens dikningsföretag av år 1962 (ny enskild väg, samma väg som i punkten ovan)
- Vallby dikningsföretag av år 1938 (ny enskild väg, samma väg som i punkten ovan)

Stora delar av angränsande mark består av täckdikad åkermark.

Belysning

Befintliga belysningsanläggningar finns vid trafikplats Brodderud och trafikplats Hasslerör samt vid de större korsningarna (väg 2974, väg 2981 samt väg 2970).

Anläggningsägare längs berörd sträcka är;

- Trafikverket
- Mariestads kommun/VänerEnergi
- Privata aktörer, främst verksamheter så som bensinmackar och serviceinrättningar

Övriga ledningar

Underlag med befintliga ledningar har inhämtats från Ledningskollen och har bearbetats och stämts av med respektive ledningsägare. Samråd har ägt rum med berörda parter.

Sträckan berör även ett antal markavvattningsföretag vilka korsar E20 med ledningar, diken och vattendrag. Information gällande markavvattningsföretag är hämtat från Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2020.

En privat VA-ledning, 1493-3.1 berör ny enskild anslutningsväg till väg 202.

En privat VA-ledning, 16-HEE-327.2 berör ny enskild väg till motorbanan och fastigheterna Hassle-Valby 4:2 och 4:6.

Hantering av ledningar som finns inom befintligt vägområde ska bekostas av ledningsägaren till skillnad från ledningar inom nytt vägområde som bekostas av Trafikverket till motsvarande standard och skick som den påverkade ledningen.

Tabell 6. Berörda ledningsägare inom vägplanen för delen Muggebo-Tjos.

Ledningsägare	Teknik
Ellevio	El
Skanova	Tele, Opto
Telenor	Tele, Opto
VänerEnergi	El, Tele, Opto
Tele 2 Sverige	Tele, Opto
Norra Vadsbo Fiberförening	Tele, Opto
NSI fiber	Tele, Opto
Torsövägens Fiberförening	Tele, Opto
Mariestads Kommun	VA
Avfallshantering Östra Skaraborg	Grundvattenrör
Markägare	Åkerdränering

5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

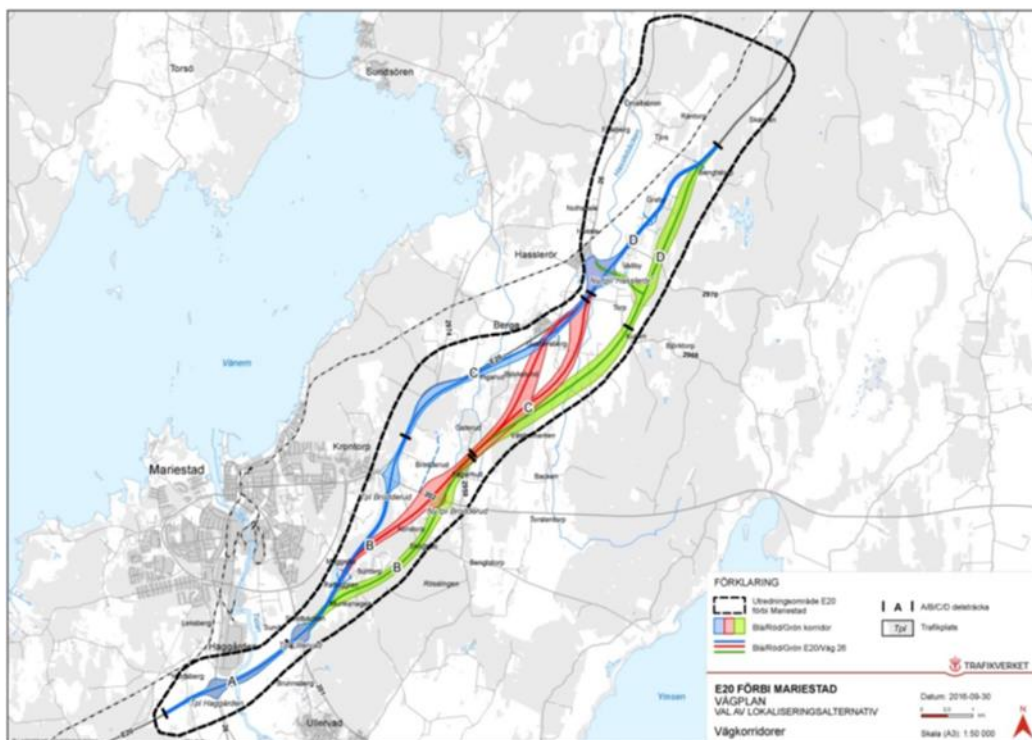
5.1. Val av lokalisering

I arbetet med samrådshandling för val av lokaliseringsalternativ har olika lokaliseringsalternativ och trafiklösningar identifierats och studerats för E20 förbi Mariestad på sträckan Hindsberg-Tjos (Vägplan, val av lokaliseringsalternativ 2016-09-30). Sträckan har delats upp i två vägplaner varav denna vägplan gäller för delen Muggebo-Tjos, se Figur 2. I samrådshandlingen användes begreppet korridor då vägens nya utformning eller exakta läge ännu inte var bestämt.

Tre alternativa korridorer med väglinjer och principiella trafiklösningar benämnda Korridor Blå, Röd och Grön studerades närmare och samråddes om vid val av lokaliseringsalternativ, se Figur 22. Se även Samrådshandling - Val av lokaliseringsalternativ.

En del lokaliseringsalternativ som finns beskrivna i Vägverkets förstudie från 2009 analyserades i början av vägplanearbetet och valdes bort som gångbara alternativ. Bland annat bortvaldes en vägsträckning i nysträckning söder om Haggården och en placering av ny trafikplats vid Tjos med lång nystäckning av väg 26.

Alternativen valdes bort av flera skäl, bland annat på grund av höga kostnader och låga samhällsnyttor. Se vidare Samrådshandling val av lokalisering.



Figur 22. Översikt över studerade alternativ (Samrådshandling val av lokaliseringsalternativ).

5.1.1. Korridor Blå

Korridor Blå sträcker sig från söder om Hindsberg till Tjos i norr med en total längd av 16 km. Följande text beskriver hur korridoren var utformad i Samrådshandling-val av lokalisering och hur Trafikverket då uppfattade hur vägen skulle komma att utformas inom korridoren. Utformningen har därefter justerat i viss mån.

Mellan Hindsberg och trafikplats Brodderud följer korridoren befintlig E20 som mestadels breddas, därefter viker E20 av österut och går i nysträckning parallellt med befintlig väg innan den åter ansluter till befintlig väg norr om Hasslerör.

Vidare norrut breddas dagens mötesfria landsväg (2+1 körfält) och ansluter norr om Tjos till befintlig mötesfri landsväg (2+2 körfält).

Utöver ny E20 kommer cirka 10 000 meter enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera.

Befintlig E20, mellan trafikplats Brodderud och Hasslerör, kommer att kunna nyttjas som lokalväg med möjlighet att anordna separat gång- och cykelbana.

Korridor Blå följer befintlig E20 i plan- och profil på långa sträckor. Befintlig väg uppfyller Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/tim och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin.

Möjligheten att skapa en harmonisk linjeföring med god landskapsanpassning är begränsade då Korridor Blå till största delen går i befintlig sträckning. På delen med nysträckning är korridoren förhållandevis låst för att undvika övriga intressen samt minimera intrång i jordbruksmark och negativ påverkan på kulturlandskapet. Det ger även på denna sträcka små möjligheter att optimera väglinjen med avseende på en harmonisk linjeföring och god landskapsanpassning.

Trafikplats Haggården, Ullervad samt Brodderud byggs om med nya av- och påfartsramper och ny trafikplats anläggs vid anslutningen med väg 26 mot Kristinehamn.

Ny trafikkontrollplats kommer anläggas i området kring trafikplats Ullervad. Rattugglan föreslås få av- och påfartsramper i bägge riktningar med bro över E20 strax norr om anläggningen. Serviceanläggningen vid Hasslerör ansluts till lokalvägnätet som har koppling mot föreslagen trafikplats vid Hasslerör och in mot Mariestad.

Ny bro över Tidan byggs och befintlig bro rivs vilket innebär att E20 går i nysträckning på cirka 800 meter före och efter passagen av Tidan. Bron över Hasslebäcken behöver förlängas för att klara erforderlig breddning av E20 och bäcken behöver grävas om. Broar för övrigt vägnät som korsar E20 kommer av landskaps- och gestaltningsskäl i möjligaste mån passera under E20.

5.1.2. Korridor Röd

Korridor Röd sträcker sig från söder om Hindsberg till Tjos i norr med en total längd av 15,8 km. Strax söder om Hasslerör studerades två sträckningar.

På delen mellan Hindsberg och strax norr om Rattugglan följer korridoren befintlig E20 som mestadels breddas. Därefter viker E20 av österut och går i nysträckning innan den åter ansluter till befintlig väg norr om Hasslerör. Vidare norrut breddas dagens mötesfria landsväg (2+1 körfält) och ansluter norr om Tjos till befintlig mötesfri landsväg (2+2 körfält).

Utöver ny E20 kommer cirka 10 000 meter enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Befintlig E20 mellan trafikplats Brodderud och Hasslerör kommer nyttjas som lokalväg med möjlighet att anordna separat gång- och cykelbana.

Korridor Röd följer befintlig E20 i plan- och profil förutom norr om Rattugglan till Hasslerör där E20 går i nysträckning. Befintlig väg uppfyller Trafikverkets krav för

referenshastigheten 100 km/tim och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin.

På delen med nysträckning av E20 ger det flacka landskapet goda möjligheter till stora radier i både plan och profil vilket ger möjligheter till en harmonisk linjeföring med god landskapsanpassning. På delarna som breddas är möjligheterna mer begränsade.

Trafikplats Haggården och Ullervad byggs om med nya av- och påfartsramper och två nya trafikplatser anläggs, Brodderud och vid anslutningen med väg 26 mot Kristinehamn. En ny trafikkontrollplats kommer anläggas i området kring trafikplats Ullervad.

Befintlig trafikplats Brodderud kommer anpassas till dess nya funktion där delar av den kan rivas. Mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud föreslås befintlig E20 rivas.

Rattugglan föreslås få av- och påfartsramper i bägge riktningar med bro över E20 strax norr om anläggningen.

Serviceanläggningen vid Hasslerör ansluts till lokalvägnätet som har koppling mot föreslagen trafikplats vid Hasslerör och vidare in mot Mariestad. Ny bro över Tidan kommer byggas och befintlig bro rivs vilket innebär att E20 går i nysträckning på cirka 800 meter före och efter passagen av Tidan.

Bron över Hasslebäcken kommer att behöva förlängas för att klara erforderlig breddning av E20 och bäcken behöver grävas om. Av landskaps- och gestaltningsskäl kommer passagera i möjligaste mån passera under E20.

5.1.3. Korridor Grön

Korridor Grön sträcker sig från söder om Hindsberg till Tjos i norr med en total längd av cirka 16 km.

På delen mellan Hindsberg och strax norr om trafikplats Ullervad följer korridoren befintlig E20 som mestadels breddas. Därefter viker E20 av österut och går i nysträckning resterande del av sträckan för att ansluta till befintlig mötesfri landsväg (2+2-körfält) norr om Tjos.

Utöver ny E20 kommer cirka 6 500 meter enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Befintlig E20, mellan trafikplats Brodderud och Tjos, kommer nyttjas som lokalväg med möjlighet att anordna separat gång- och cykelbana.

Korridor Grön följer befintlig E20 i plan- och profil fram till norr om trafikplats Ullervad, därefter går E20 i nysträckning.

På delen med nysträckning av E20 ger det flacka landskapet goda möjligheter till stora radier i både plan och profil vilka uppfyller Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/tim och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin. Även befintlig väg uppfyller ovan nämnda krav.

Korridor Grön ger möjlighet till en harmonisk linjeföring med god landskapsanpassning då större delen är i nysträckning.

Trafikplats Haggården och Ullervad byggs om med nya av- och påfartsramper och två nya trafikplatser anläggs, Brodderud och vid anslutningen med väg 26 mot Kristinehamn. En ny trafikkontrollplats kommer anläggas i området kring trafikplats Ullervad. Befintlig trafikplats Brodderud kommer anpassas till dess nya funktion där delar av den kan rivas. Mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud föreslås befintlig E20 rivas. Rattugglan ansluts med lokalväg till trafikplats Ullervad för såväl norrgående som södergående trafik på E20.

Serviceanläggningen vid Hasslerör ansluts till lokalvägnätet som har koppling mot föreslagen trafikplats vid Hasslerör och vidare in mot Mariestad. Ny bro kommer byggas över Tidån och befintlig bro rivs vilket innebär att E20 går i nysträckning cirka 800 meter före och efter passagen av Tidån.

Ny bro över Hasslebäcken kommer att anläggas uppströms befintligt broläge.

Av landskaps- och gestaltningsskäl kommer passagera i möjligaste mån passera under E20.

5.1.4. Bedömning av korridorer och ställningstagande om fortsatt inriktning

I Tabell 7 redovisas en sammanvägd bedömning av de alternativa korridorernas huvudsakliga konsekvenser för olika aspekter. Konsekvenserna jämförs med nollalternativet. Bedömningen gjordes utifrån att hitta en lösning som är lämplig ur miljösynpunkt och för människors hälsa utan oskäliga kostnader. Nedan visas ett utdrag ur Samrådshandling val av lokaliseringalternativ (s.142).

Tabell 7. Sammanvägd bedömning av miljökonsekvenser och övriga aspekter.

Miljöaspekter	Korridor Blå	Korridor Röd	Korridor Grön	Nollalternativet
Landskap	Måttliga	Påtagliga	Påtagliga	Små
Naturmiljö	Måttliga	Påtagliga	Stora	Små
Kulturmiljö	Påtagliga	Påtagliga	Påtagliga	Små
Rekreation och Friluftsliv	Små	Måttliga	Påtagliga	Små
Boendemiljö och sociala strukturer	Måttliga	Påtagliga	Påtagliga	Små
Trafikbuller	Positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Stora
Luftföroreningar	Små	Små	Måttliga	Små
Farligt gods	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Påtagliga
Förorenad mark	Små	Små	Små	Inga
Ytvatten	Svagt positiva	Små	Små	Måttliga
Grundvatten	Måttliga	Måttliga	Små	Måttliga
Jord- och skogsbruk	Påtagliga	Stora	Stora	Inga
Robusthet Klimatförändringar	Positiva	Positiva	Positiva	Påtagliga
Övriga aspekter	Korridor Blå	Korridor Röd	Korridor Grön	Nollalternativet
Trafik och trafikanter	Positiva	Positiva	Svagt positiva	Stora
Kommunal och regional planering	Positiva	Positiva	Positiva	Påtagliga
Masshantering och transporter	Små	Små	Måttliga	Inga
Kostnader och samhällsekonomi	Positiva	Positiva	Svagt positiva	Inga

Korridor Blå bedöms ur flera bevarandeaspekter vara det alternativ som får minst konsekvenser då den på en längre sträcka följer befintlig väg. Både Korridor Blå och Röd är sammantaget bättre än Korridor Grön med avseende på konsekvenser för natur- och kulturmiljö. Korridor Blå har även fördelar när det gäller jordbruk, eftersom den inte i lika hög grad tar i anspråk och splittrar jordbruksmark.

Utifrån de tekniska aspekterna som exempelvis trafiksäkerhet, framkomlighet, byggbarhet, intrång och påverkan under byggtiden har Korridor Blå, i samrådshandling val av lokaliseringsalternativ, bedömts ge den högsta måluppfyllelsen sett utifrån anläggningskostnaden som för Korridor Blå och Grön beräknades till 1100 miljoner kronor samt för Korridor Röd till 1200 miljoner kronor (prisnivå juni 2016).

Alternativen bedömdes även utifrån hur väl de stödjer och/eller uppfyller projektmålen. Även i detta avseende bedömdes Korridor Blå vara det alternativ som bidrar till störst måluppfyllelse.

Sammantaget bedömdes Korridor Blå vara det mest fördelaktiga alternativet. Trafikverket har 2016-12-16 tagit ställning till att gå vidare med alternativ Korridor Blå.

5.2. Val av utformning

5.2.1. Utformning av E20

Planerade åtgärder för E20, på delen mellan Muggebo och Tjos (km 4/850-17/000), redovisas på plankartorna 200T0201-12 och 200T0214 samt illustrationskartorna 200T0501-14. Linjeföringen för plan- och profilgeometri uppfyller kraven för dimensionerande hastighet 100 km/tim enligt VGU (Vägar och gators utformning – TRVK 2015:086).

E20 föreslås få en standard som medför att vägens funktion, som god transportled för människor och gods, kan uppnås utifrån de förutsättningar som förväntas råda under prognosåret 2045. För att klara det föreslås att E20, på delen Muggebo – Tjos, byggs om i både befintlig sträckning och i nysträckning med mötesseparering samt anslutning till E20 endast i trafikplatser och med samtliga korsning planskilda. Mellan Muggebo och korsningen med väg 26, mot Kristinehamn, föreslås vägtypen mötesfri motortrafikled (MML). Detta skapas genom en utformning med fyra körfält och ett mitträcke mellan körriktningarna för genomgående omkörningsmöjligheter och fysisk mötesseparering, se Figur 23.

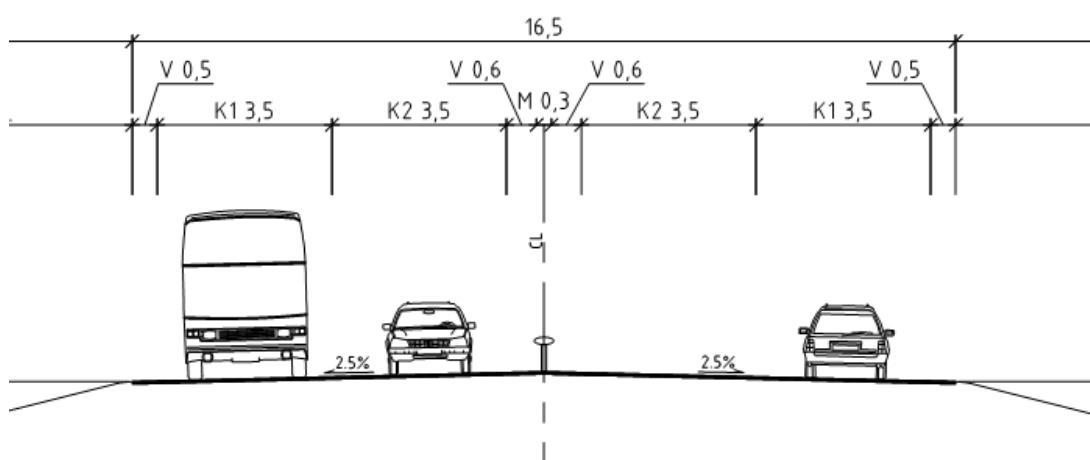
MML innebär att långsamtgående fordon samt gång- och cykeltrafik inte får trafikera E20. Detta gör att trafiksäkerheten och framkomligheten kan förbättras ytterligare jämfört med mötesfri landsväg. Den valda lokaliseringen, från Muggebo i söder till trafikplats Hasslerör i norr, ger goda förutsättningar för omledning av trafiken på E20 till befintlig E20/blivande väg 2981 vid trafikstörningar och planerade underhållsåtgärder. Ett lokalvägnät tillskapas, på del av sträckan, genom anpassning av befintlig E20 till lokalväg (väg 2981) vilket oskyddade trafikanter (exempelvis gående och cyklister) samt långsamtgående fordon kan färdas på.

Norr om väg 26 föreslås att E20 fortsatt klassas som mötesfri landsväg, med 2+2-körfält, vilket tillåter att alla trafikantgrupper kan färdas på E20. Högsta tillåtna hastighet blir 100 km/tim på hela sträckan mellan Muggebo och Tjos. Även på denna sträcka föreslås samtliga korsningar bli planskilda och samtliga anslutningar till E20 föreslås stängas. Trafiken från

området norr om Hasslerör kommer att ledas till den nya trafikplatsen i Hasslerör via befintliga och delvis nya allmänna och enskilda vägar.

Motiven till den höjda standarden, jämfört med den som föreslagits i Trafikverkets åtgärdsvalsstudie, är att det blir bättre regional och lokal utveckling med den förbättrade trafiksäkerhet och framkomlighet som uppnås med 2+2-väg jämfört med den 2+1-väg som föreslagits i åtgärdsvalsstudien. Detta motiverar den tillkommande investeringskostnaden.

Vägen utformas med två stycken 3,5 meter breda körfält i varje riktning. Körfälten separeras med en 0,3 meter bred mittremsa med mitträcke samt 0,6 m breda vägrenar på vardera sida om mittremsan. På vardera sida om vägen byggs 0,5 meter breda vägrenar. Total vägbredd blir 16,5 meter, vilket innebär att nuvarande väg breddas cirka 3,5 meter där E20 är kvar i befintlig sträckning, se Figur 23. Där nuvarande vägrenar kommer att användas som körfält kommer de att förstärkas för att klara de nya lasterna.



Figur 23. Illustration av ny sektion för E20.

Från trafikplats Hasslerör går vägen i befintlig sträckning och breddas i huvudsak västerut för att skapa en så kostnadseffektiv ombyggnation som möjligt och minimera påverkan på natur- och kulturvärden öster om vägen norr om motorbanan.

Nysträckning av E20

Muggebo - Brodderud (km 5/200 – km 6/750)

Nysträckning av E20 sker förbi torvmossen på sträckan mellan Muggebo och trafikplats Brodderud. Lokaliseringen är vald för att komma så nära befintlig väg som möjligt och samtidigt få en god utformning avseende linjeföring. Här hamnar E20 strax utanför gränsen för den tidigare valda "Blå korridor". En breddning av E20, helt i befintlig sträckning, skulle skapa problem med avvattnings av vägen på grund av vägens geometri. En breddning av befintlig väg skulle även ge problem med sättningar mellan befintlig väg och breddad vägdela på grund av geotekniskt dålig undergrund. Bibehållen väglinje skulle även innebära svårighet att få en bra linjeföring genom trafikplats Brodderud.

Brodderud – Hasslerör (km 6/750 – 11/900)

På den drygt 5 km långa sträckan, mellan Brodderud och Hasslerör, föreslås att E20 byggs i ny sträckning öster om befintlig E20. Befintlig E20 ska efter ombyggnationen fungera som lokalväg mellan trafikplats Brodderud och Hasslerör. Den ersatta delen av E20 och ny

tillkommande lokalväg mellan Hasslerör och väg 26 kommer att heta väg 2981, detta beskrivs vidare i avsnitt 5.2.2.

Den nya väglinjen har i plan och profil anpassats för att undvika intrång i och påverkan på natur- och kulturmiljövärden, boendemiljöer och landskapsbilden. I området kring 8/000 samt km 8/650 – 8/800 finns sumpskogar och fuktiga naturmiljöer som utgör livsmiljöer och leklokaler för grodor och salamandrar. Förbi Ingarud (9/300 – 10/000) placeras E20 så nära blivande väg 2981 som möjligt för att minimera intrång i alléer, kulturmiljölandskapet och för att minska fragmenteringen av jordbruksmarkerna.

Förbi km 10/550 – 10/900 placeras E20 öster om ängs- och betesmarker med höga naturvärden. Nysträckningen ansluter till befintlig E20 vid km 11/900.

Hasslerör – Tjos (km 11/900 – 17/000)

Mellan km 11/900 och 17/000 byggs E20 om i befintligt läge. Planläget behålls men profilen justeras mellan km 11/900 och 13/050 för att anpassa vägen till nya broar under och över E20.

Profilen hålls generellt nära befintlig mark för att minimera påverkan på landskapets karaktär. Profilen justeras upp något förbi bro över väg 2970 för att minska schaktdjup och minimera behov av geotekniska förstärkningsåtgärder. Därefter sänks profilen med som mest 1 m i km 12/690 där E20 passerar under bro för väg 26 i trafikplats Hasslerör. Profilen återgår till befintlig nivå för E20 i km 13/100 och följer befintlig vägs profil till km 17/000. Från km 13/100 till 17/000 breddas befintlig E20 på västra sidan.

Pendelparkering

Enligt önskemål från Västtrafik föreslås en ny pendelparkering vid korsningen mellan väg 2979 och väg 2980, där det idag finns en busshållplats.

Nödfickor

Nödfickorna ska utformas 10 m längre än normalt för att anpassas till kommande långa fordonskombinationer. Avståndet mellan dessa är varierande cirka 2,5 km.

Motivet till att anlägga nödfickor är att de yttre vägrenarna är smala och det därmed inte finns någon plats för nöduppställning annars.

Sidoområde

En släntlutning på 1:4 har valts för större del av sträckan vilket ger en högre säkerhet vid en avåkning än brantare slänter. På delar av sträckan, där 1:4 slänter inte är fördelaktiga på grund av intrång i natur- och kulturmiljöer samt skyddsvärda områden, har slänten anpassats till en brantare lutning, 1:2. Längs dessa sträckor förses vägen med sidoräcke.

Oeftergivliga föremål tas bort från säkerhetszonen (10 meter ut från vägkant).

Trafiksäkerhetskameror

Efter ombyggnation kommer befintliga kameror att tas bort då de inte längre är motiverade ur ett trafiksäkerhetsperspektiv.

Gång- och cykelväg

En ny gång- och cykelväg föreslås passera genom trafikplats Brodderud, på den norra sidan av väg 202, och ansluta till den nya cirkulationsplatsen som Stockholmsvägen ansluter till. Till den kommer även Mariestad kommuns nya gång- och cykelväg vid Stockholmsvägen att ansluta.

I trafikplats Hasslerör föreslås en kort bit gång- och cykelväg för att förbinda väg 2981 med förslagen enskild väg norrut. I Vallby km 13/500 och Tjos km 15/600 föreslås korta gång- och cykelvägar för att förbinda enskilda vägar på ömse sidor om E20 respektive till föreslagna nya bussfickor på E20.

Kollektivtrafik

Två nya busshållplatsfickor, med plattform, föreslås i anslutning till ny bro för E20 över enskild väg vid Tjos, km 15/480.

Befintliga och eventuellt nya busshållplatser utmed 2981 ses över och anpassas till den nya vägutformningen i samråd med Mariestads kommun och Västtrafik.

5.2.2. Förändringar på övriga allmänna vägar

Befintlig E20/ väg 2981

På den drygt 5 km långa sträckan mellan trafikplats Brodderud och trafikplats Hasslerör, övergår befintlig E20 till att bli lokalväg och vägbanan smalnas av från 12-13 meter till 9 meter belagd yta. Körfälten görs 3 m breda och 1,5 m breda vägrenar behålls på vardera sida för gång- och cykeltrafik. Befintlig dikesbotten blir kvar och avsmalningen sker genom att innerslätten flackas ut.

Befintliga vänstersvängfält, med undantag för vänstersvängfält för anslutningen av väg 2974 mot Torsö, tas bort då de lägre trafikströmmarna inte längre motiverar dessa.

Genom den avsmalning som görs kommer vägutformningen att motsvara vägens nya funktion som allmän lokalväg mellan Hasslerör och Mariestad med ett hastighetsanspråk på max 80 km/tim. Vägens bärighet kommer fortsatt att vara tillräcklig för att den ska kunna användas som tillfällig omledningsväg för E20.

För att ansluta till de nya cirkulationsplatserna vid trafikplatserna Brodderud och Hasslerör kommer kortare nysträckningar av väg 2981 att byggas för att knyta ihop väganläggningen.

Väg 26

Väg 26 får delvis ny sträckning i anslutning till ny trafikplats vid Hasslerör, se kapitel 5.2.3.

Väg 2959

Genom föreslagen utformning och dragning av E20 kommer väg 2959 att gå under nysträckningen av E20 och ansluta till befintlig E20 (väg 2981). Att ansluta vägen till E20 har inte bedömts rimligt då avstånden mellan övriga trafikplatser är kort samt det låga trafikflödet på väg 2959. Att gå över E20 är inte heller tänkbart då det skulle få för negativa konsekvenser på landskapets karaktär och landskapsbilden.

Väg 2968 och 2970

För att ansluta den lokala trafiken på östra sidan av E20 vid trafikplats Hasslerör till västra sidan föreslås en cirka 2 km lång nysträckning av väg 2970 öster om trafikplats Hasslerör. Vägen passerar i en port under E20 och väg 2981 en bit söder om trafikplatsen och ansluter upp till väg 2981. Väg 2968 ansluts söderifrån till ny väg 2970 strax norr om Torp. Befintlig väg 2970, mellan Vallby och föreslagen nysträckning, utgår som allmän väg och blir enskild.

Vägens lokalisering är anpassad för att tillskapa en god linjeföring och minimerat intrång i och fragmentering av de skogs- och jordbruksmarker som vägen passerar. Intrång i natur- och kulturmiljövärden undviks.

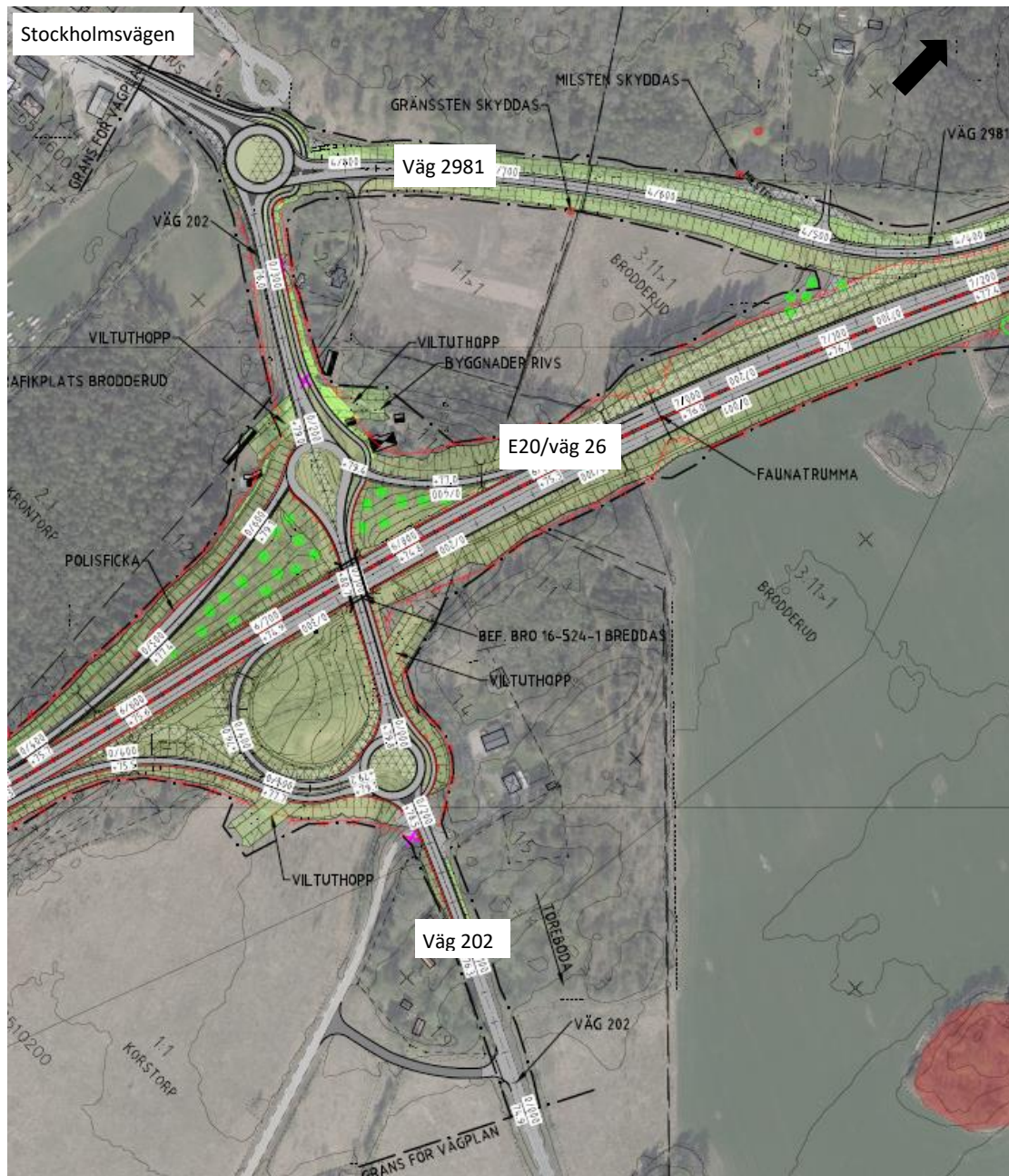
5.2.3. Trafikplatser

Trafikplatsernas utformning och ramper utförs med ruter- klöver- och trumpetutformning. Vid ruterutformning är avfartsrampen på den ena sidan av trafikplatsens bro och påfartsrampen på den andra. I en klöverutformning och trumpetutformning är påfarts- och avfartsrampen på samma sida av trafikplatsens bro. En trafikplats kan ha en typ per sida (körriktning) eller samma typ på båda sidor.

Trafikplats Brodderud utförs som delad ruter/klöverutformning, västra sidan utförs som ruter medan östra sidan som klöver. Trafikplats Hasslerör utförs som trumpetutformning.

Trafikplats Brodderud

Befintlig trafikplats ska anpassas till 2+2 genomgående körfält och förses med parallella av- och påfarter.



Figur 24. Illustration på vägplanen vid trafikplats Brodderud. Befintlig avfarts- och påfartsramp i södergående riktning blir istället en del av den nya väg 2981 (tidigare E20).

Ramperna får ny utformning. På den västra sidan föreslås rampsystemet utformas som en ruterlösning, det vill säga med rakare av- och påfarter, och dropprefug på väg 202.

Slänten för påfartsrampen kommer här att föras med sidoräcke och en brantare slänt för att undvika konflikt med lekmiljöer för grodor. Genom att påfartsrampen mot Göteborg och nuvarande avfartsramp från Stockholm flyttas närmare trafikplatsens bro och övriga ramper blir trafikplatsen mer överblickbar och tydlig. Nuvarande avfartsramp kommer istället att delvis utgöra förbindelse för den ersatta delen av E20 (väg 2981).

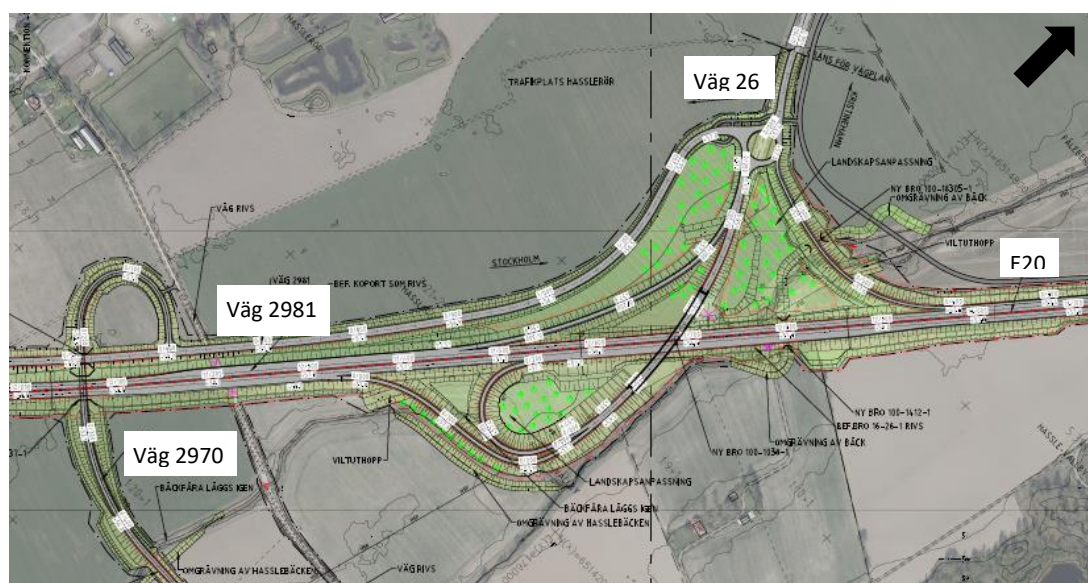
En ny cirkulationsplats, nordväst om trafikplatsen, binder samman väg 202, väg 2981 och Stockholmsvägen. På den östra sidan föreslås en klöverlösning med cirkulationsplats. Ramplaceringen är flyttad något jämfört med befintliga ramper och får därmed en förbättrad radie, vilket ger en bättre linjeföring för främst påfart mot Stockholm.

En ny gång- och cykelväg föreslås passera genom trafikplatsen på den norra sidan och ansluta upp till den nya cirkulationsplatsen. Till den kommer även Mariestad kommuns nya gång- och cykelväg vid Stockholmsvägen att ansluta.

Ny trafikplats Hasslerör

För att skapa en säker och framkomlig korsningspunkt till väg 26 mot Kristinehamn samt skapa en bättre anslutning till bland annat Hasslerör från E20 föreslås en ny trafikplats vid Hasslerör. Föreslagen utformningen utgörs av en trumpetlösning med passage för väg 26 på bro över E20. Trafikplatsen har vinklats något mot E20 för att minska påverkan på Hasslebäcken och väg 2981 har lokaliserats nära E20 för att minska uppdelningen av åkermarken. Utformningen ger god standard för trafikströmmarna. Befintlig E20 förlängs och blir ny lokalväg (väg 2981). Nya lokalvägen följer nära E20 och ansluter till väg 26 i trafikplatsens cirkulationsplats. Väg 2970 byggs i nysträckning strax söder om befintlig väg 2968 och del av väg 2968 rivs. Vägen ansluter i öster till befintlig väg 2970 och i väster till väg 2981 via två portar under E20 och väg 2981. Detta innebär att lokaltrafiken, gående och cyklister hålls separerade från trafiken på väg 26 och korsar E20 planskilt.

Hasslebäcken grävs om öster om trafikplatsen. Bäckan kommer passera under ny avfartsramp från Stockholm mot väg 26, under E20 i nytt läge, samt under väg 2970 vilket innebär att tre nya broar behövs.



Figur 25. Illustration på vägplanen vid trafikplats Hasslerör. Väg 26 ansluter till en ny cirkulationsplats i det nordvästra rampsystemet.

Bron över E20 och den östra sidans ramp utgör inte någon lämplig passage för fauna på grund av de höga trafikflödena så inga åtgärder görs i syfte att faunaanpassa den. Bron görs extra lång och öppen för att inte påverka landskapsbilden mer än nödvändigt. Den kommer att vara helt innesluten av faunastängsel.

5.2.4. Åtgärder för fauna

Faunastängsel kommer sättas upp längs hela sträckan. Dagens viltstängsel byts därmed ut till faunastängsel som har en finmaskig nedre del och grävs ned för att sluta tätt mot marken. Faunastängsel som ansluter tätt mot brokonstruktioner minskar risken för att älg, rådjur, vildsvin och små däggdjur tar sig ut på E20.

Faunastängslet dras ut i strutar längs anslutande vägar för att göra det svårt för djuren att komma in i trafikplatser via de anslutande vägarna. Då det inte går att helt förhindra att djur tar sig in på vägen föreslås viltuthopp på ömse sidor om trafikplatserna för att ge klövvilt möjlighet att ta sig ut.

Vid Lindåsen och Skarpan byggs faunapassager på bro över E20, se kapitel 5.2.7. På bron vid Lindåsen föreslås även en enskild väg. Faunabroarna kommer att vara täckta av jord, planterade med buskar och mindre träd samt ha utlagda stenar och död ved.

På sträckan kommer torrtrummor att läggas under E20 för att möjliggöra passage för små och medelstora däggdjur. Strandpassager kommer att finnas för medelstora däggdjur under broarna för Hasslebäcken och bäck vid Ingarud och hylla för utter genom trumma för bäck vid Tjos.

5.2.5. Enskilda vägar

På illustrationskartorna 231T0501-231T0504 redovisas enskilda vägar. Dessa fastställs inte i vägplanen och kan komma att justeras i senare skede. När det gäller enskilda vägar som korsar E20 kommer passagen (bro, väg på eller under bron samt nödvändigt utrymme för brokonstruktionen) att fastställas i vägplanen då passagens bro utgör en del av den statliga väganläggningen. I vägplanen redovisas genomförbara lösningar som behövs för förslaget till ombyggnad av det allmänna vägnätet. De enskilda vägarna fastställs genom lantmäteriförrättning efter att vägplanen vunnit laga kraft.

Samtliga skogs- och åkermarksanslutningar till E20, förutom en som finns i slutet av vägplanen (km 16/740), kommer att stängas.

Enskild väg mellan Brodderud och Ingarud

De fastigheter som ligger öster om E20 direkt norr om trafikplats Brodderud och som idag har direktanslutning till E20 föreslås få anslutning via enskild väg över brukscentrat på Brodderud 3:11, som sen ansluter ut till väg 202.

En enskild väg föreslås även genom skogen norrut, upp till och över föreslagen faunabro och vidare till E20 tidigare sträckning (blivande väg 2981). En enskild väg föreslås även, på nya E20:s sydöstra sida, vidare till Ingarud för att förbinda fastigheterna där till väg 2981.

De båda enskilda vägarna, som utgör nuvarande anslutningar till Ingarud, kommer att stängas då nysträckningen av E20 passerar över dem. Det finns idag en enskild väg som går rakt söderut ifrån Ingarud och ansluter till väg 2959.

Den har för dålig utformning idag för att fungera som huvudsaklig anslutning för Ingarud då större fordon med släp inte kan komma fram. Anslutningen mot väg 2959 föreslås istället att dras om för att skapa bättre framkomlighet.

Förslagen på nya enskilda vägar skapar även nödvändig tillgänglighet till skogs- och jordbruksytor när inga anslutningar längre blir möjliga till E20. Anslutningar till den nuvarande del av E20, som blir kvar som väg 2981, kommer att finnas kvar.

Enskild väg mellan väg 26 och Vallby

När anslutningen stängs i Vallby behöver en ny anslutningsmöjlighet skapas för några fastigheter på den västra sidan av E20. Ny väg föreslås anläggas längs med E20 och ansluta till väg 26 mitt emot anslutningen av väg 2980. För vägen behöver en ny bro anläggas över Hasslebäcken strax norr om trafikplatsens avfartsramp från norr.

Enskilda vägar mellan Vallby och Tjos

Då vägskalen i Vallby och i Tjos stängs mot E20 behöver det enskilda vägnätet öster om E20 kompletteras norr om motorstadion för att skapa en sammanhängande vägförbindelse mellan Tjos och väg 2970, som ansluter till E20 vid trafikplats Hasslerör.

Befintlig enskild väg, mellan Vallby och motorstadion, behålls i befintligt läge och standard, med undantag för anslutningen mot befintlig väg 2970 som justeras något.

Vägen förlängs norr om motorstadion med ny enskild väg genom skogsmarken som ansluts till det enskilda vägnätet vid Tjos.

Den föreslagna vägen innebär längre omväg för de som utgår ifrån Tjos och ska norrut på E20. Den andelen av trafikmängden bedöms vara relativt liten. Vägens föreslagna dragning minimerar intrång i de natur- och kulturvärden som finns i området.

Enskilda körvägar

Ett antal anslutningar till jord- och skogsbruksfastigheter mot E20 stängs. Nya enskilda körvägar anläggs där andra lämpliga vägar saknas för åtkomst till de berörda fastigheterna/skiftena. Förslag till lokalisering av nya enskilda körvägar har arbetats fram tillsammans med berörda markägare. Dessa vägar fastställs dock inte i vägplanen utan regleras genom lantmäteriförrättning eller avtal med berörda markägare.

5.2.6. Belysning

Belysning i anslutning till E20, genom Västra Götaland, ska ha ett enhetligt utseende med nytt material där det byggs om.

Vid trafikplats Brodderud rivs all befintlig belysning och ersätts med ny. Belysning placeras vid ny cirkulationsplats och ny dropprefug där E20 möter väg 202, vid ny cirkulation i anslutningen till Stockholmsvägen samt sträckan mellan dessa. Stolpar placeras så att även GC-vägen blir belyst. Anläggningen förses med ny belysningscentral.

Vid korsning väg 2981/väg 2974 rivs befintlig belysningscentral samt all belysning vid kontrollplats och korsning och abonnemang avslutas. Detta på grund av att plankorsningen får betydligt mindre trafik samt att den bedöms vara okomplicerad.

Vid avfart till Shell samt korsningen väg 2980/väg 2979 (Bergavägen) rivs all befintlig belysning samt belysningscentral och abonnemang avslutas. Detta på grund av att in-/utfarter får mindre trafik samt att trafiksituationen bedöms vara okomplicerad.

Ny pendelparkering förses med belysning.

Vid Trafikplats Hasslerör rivs all befintlig belysning och ersätts med ny som placeras vid ny cirkulationsplats. Anläggningen förses med ny belysningscentral.

Vid avfart till Vallby samt korsningen E20/väg 2970 rivs all befintlig belysning samt belysningscentral på grund av att korsningen tas bort. Abonnemang avslutas.

Belysningsstolpar ska placeras så att ljuset fokuseras där oskyddade trafikanter passerar över av- och påfartsramper.

Belysningsstolpar ska placeras så att risk för påkörning minimeras. Placering av stolparna ska hjälpa trafikanterna att läsa av trafiksituationen och förtydliga de olika riktningarna.

5.2.7. Byggnadsverk

Befintlig bro över E20 vid trafikplats Brodderud (km 6/760)

Den befintliga bron föreslås rustas upp och kompletteras med mindre stödmurar för att ta upp skillnad på ytterslänt för befintliga respektive nya E20. Den kommer att avvika från det övergripande gestaltningsprogrammet då mittstöd saknas. Bron föreslås breddas för gång- och cykelpassage samt förses med nytt tätskikt, nya kantbalkar och broräcke.

Alternativ med en ny bro har även studerats men kvarvarande livslängd på nuvarande bro är tillräckligt lång, efter upprustning, för att inte göra ett byte samhällsekonomiskt motiverat.

Ny bro över E20 för enskild väg och faunapassage vid Lindåsen (km 8/500)

Ny faunabro över E20 föreslås utföras som en ändskärmsbro i två fack med mittstöd mellan de norr- och södergående körfälten i E20, enligt det övergripande gestaltningsprogrammet. Brobredd föreslås blir 30 meter och längden cirka 50 meter. Bron utformas med skärmar på båda sidor av bron som integreras i broräcket.

Fyllningen på bron behöver vara så tjock att växtlighet med små träd, dungar och buskar kan slå rot och utgöra en naturlig del av skogslandskapet med delvis öppna solbelysta ytor. Bron kommer bli en integrerad del av E20 för att passa in i landskapet. Faunaskärmar sätts upp för att minska störning av ljus och ljud från trafiken. Faunabron inkluderar även en ny enskild väg med grusbeläggning för fastigheterna på östra sidan om E20.

Brons placering är bestämd med hänsyn till den analys av faunakonnektivitet som är genomförd både i förstudier och i arbetet med vägplanen. Placeringen passar även bra in i landskapet eftersom terrängen är något högre här vilket gör det lättare att få till en bra anslutning mot befintlig mark. Det blir även mindre påverkan genom att bron kräver mindre fyllnad. Faunabron har potential att fungera som säker passage för små däggdjur, rådjur, vildsvin och älg. Faunabron kommer även att utgöra en möjlig passage för groddjur och gräsmarksarter, dock bedöms dessa artgrupper inte förekomma i betydande täthet i närområdet.

Ny bro för E20 över bäck vid Ingarud (km 9/720)

Utformningen föreslås utföras med två rörbroar som anpassas med hänsyn till bäckens vattennivåer och flöden. Bron utformas som två rörbroar för att ge ett större ljusinsläpp. Brolägena är anpassade för att ge bäcken en god utformning i landskapet. Strandpassage för djur skapas i broarna. Den befintliga porten under E20 rivs och ersätts med en rörbro i nytt läge. Bäckens kommer behöva grävas om. Bron sträcker sig genom befintlig och ny E20.

Ny bro för E20 över väg 2959 (km 10/240)

Föreslagen ny bro för E20 över väg 2959 utförs som en plattrambro i betong med en fri bredd på 10,5 meter. En bro över väg 2959 medför en god landskapsanpassning så till vida

att bron blir en integrerad del av E20. Inga extra åtgärder görs för att faunaanpassa passagen. Trots det har underfarten potential att fungera som säker passage för små däggdjur, rådjur och vildsvin på grund av de låga trafikflödena. Området bedöms vara alltför öppet för att älg i någon större utsträckning skulle röra sig här.

Ny bro över E20 för enskild väg mot Storegården (Slöbasavägen, km 11/170)

De geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna vid Slöbasavägens passage av E20 i nysträckning innebär att det skulle bli både komplicerat och dyrt med en underfart för Slöbasavägen. Istället föreslås en ny bro över E20 som utförs som en kontinuerlig ändskärmsbro i två fack med mittstöd mellan de norr- och södergående körfälten på E20, enligt det övergripande gestaltungsprogrammet. Fri bredd på bron blir 5 meter och vägbredden för Slöbasavägen blir 4,5 meter. Gestaltningssmässigt tillåter landskapets form en bro i detta läge utan att försämra karaktären på det öppna slättlandskapet. Bron kommer dessutom gestaltas för att bli en integrerad del av E20 och passa in i slättlandskapet.

Nya broar för E20 och väg 2981 vid väg 2968/2970 (km 12/060)

En bro över E20 och väg 2981 i detta läge skulle störa landskapets karaktär till en för hög grad. Därför föreslås istället två separata broar över väg 2970 och att de utförs som plattrambroar i betong med fri bredd på 10,5 meter. Broarna gestaltas så att de blir en integrerad del av E20 för att passa in i slättlandskapet.

Ny bro för väg 2970 över Hasslebäcken (km 0/440 på nysträckningen av väg 2970)

Brotformningen anpassas med hänsyn till Hasslebäckens vattennivåer och flöden. Broläget är anpassat för att ge bäcken en god utformning i landskapet. Bron föreslås att utformas som en rörbro med en längd på cirka 18 meter.

Ny bro för väg 26 över E20 vid trafikplats Hasslerör (km 12/680)

Väg 26 korsar över E20 på bro och profilen för E20 sänks förbi trafikplatsens bro. För att minska konsekvenserna för landskapet utformas passagen över E20 med en stor öppenhet och flacka slänter. Bron föreslås utföras som en kontinuerlig ändskärmsbro i fem fack med spännvidderna 19+25+34+25+19 meter. Brobredden utformas för två körfält på väg 26 och fem körfält för E20. Den kommer att avvika från det övergripande gestaltungsprogrammet då mittstöd saknas.

Ny bro för E20 över Hasslebäcken (km 12/800)

Bron utgörs av en rörbro med en brolängd som uppgår till cirka 35 meter. Strandpassage för djur skapas i broarna för E20 och avfartsrampen.

Ny bro för avfart över Hasslebäcken (km 0/560 på nysträckning av avfartsramp)

Bron utgörs av en rörbro med en brolängd som uppgår till cirka 28 meter.

Ny bro för E20 över gångväg i Vallby (km 13/470)

Bron planeras utformas som en rörbro. För att få naturliga anslutningspunkter för rörbron, placeras den utifrån befintlig korsnings läge. Rörrets dimensioner och anslutande ramper anpassas för gångtrafik. Anslutande ramper ingår inte i vägplanen utan blir enskilda tillsammans med del av väg 2970 som blir enskild när väg 2970 dras i nysträckning mot trafikplats Hasslerör.

Ny bro för E20 över enskild väg vid Tjos (km 15/640)

En bro över E20 skulle störa landskapets karaktär, därför föreslås en port under E20, dvs. bro för E20 över enskild väg vid Tjos. Den föreslås utföras som en plattrambro med fri öppning på 6,5 meter och en längd av 17,5 meter samt fri höjd på 4,7 meter. Brobredden utformas för fyra körfält på E20.

Ny bro över E20 för faunapassage vid Skarpan (km 16/600)

Bron planeras att få en bredd av 30 meter och längd av cirka 50 meter. Den föreslås utföras som en ändskärmsbro i två fack med mittstöd mellan körfälten på E20, enligt det övergripande gestaltungsprogrammet.

Faunabron har potential att fungera som säker passage för älg, rådjur, vildsvin och även mindre däggdjur. Den kommer även utgöra en möjlig passage för groddjur och gräsmarksarter, dock bedöms dessa artgrupper inte förekomma i betydande täthet i närområdet.

Fyllningen på bron ska utföras såpass tjock att växtlighet med buskar kan slå rot och utgöra en naturlig del av skogslandskapet där den är placerad. Faunaskärmar sätts upp för att minska störning av ljus och ljud från trafiken. Dessa integreras i broräcket.

Förutom för friluftslivet kommer faunabron möjliggöra för markägaren att nå sina skogsmarker.

Ny bro över Hasslebäcken för enskild väg mellan väg 26 och Vallby

En rörbro behöver anläggas över Hasslebäcken för enskild väg mellan väg 26 och Vallby.

Bron föreslås anläggas i anslutning till trafikplats Hasslerör men ingår inte i vägplanen utan fastställs genom lantmäteriförrättning.

5.2.8. Avvattning

Eftersom ombyggnaden av E20 inte får innebära att MKN (miljökvalitetsnormerna) för vattenkvalitet inte kan uppnås har beräkningar gjorts för att klargöra projektets påverkan på MKN. Syftet med beräkningarna är att kunna jämföra nollalternativet med planalternativet. Efter utbyggnad har föroreningsbelastningen beräknats för två fall där det första fallet är att vägdagvattnet genomgår vegetativ rening via översilning i slänt och i diken.

Det andra fallet är att vägdagvattnet först genomgår vegetativ rening via översilning över slänt och rening i diken och sedan ytterligare rening i fördröjningsanläggningar med oljeavskiljande funktion och ett breddat dike. Det breddade diket förses med en halvgenomsläpplig (semipermeabel) vall för att kunna rymma ett oljespill och fördröja spridningsvägen mot recipient. Resultatet av beräkningar anger att vegetativ rening via översilning i slänt och diken är en tillräcklig åtgärd längs hela sträckan med undantag för det vägdagvattnet som ska släppas till Hasslebäcken. Där behöver de öppna dikenas reningseffekt kompletteras med fördröjningsanläggning i form av breddade diken med semipermeabel vall för att uppnå tillräcklig reningsgrad av dagvattnet. Den semipermeabla vallen konstrueras så att 6 timmars uppehållstid uppnås för att kunna möjliggöra en sanering innan eventuellt spill når recipienten.

Avvattning av vägen kommer att ske via öppna, vegetationsklädda diken. Där det inte är möjligt att leda vattnet till öppna diken föreslås att grunda diken med dräneringsledning anläggs. Även där E20 går i skärning behöver dräneringsledningar läggas för att säkerställa dränering av vägkroppen. Där E20 går på bank föreslås att bankdiken anläggs i syfte att förhindra okontrollerad avvattning direkt till angränsande ytor. Ytavvattning av mark som lutar mot bankdikena kommer samlas upp i dem.

Vägdagvattnet som inte kan infiltreras inom vägområdet avleds via diken, ledningar och trummor till korsande vattendrag, diken eller ledningar där vissa tillhör markavvattningsföretag. Innan avledning från vägområdet fördröjs dagvattnet i syfte att

flödet inte ska öka jämfört med dagens flöde. Där vatten leds till markavvattningsföretag kan dessa bli aktuella att ompröva.

Där åkermarksdiken och vattendrag korsar E20 leds vatten genom vägkroppen via trummor. Avskärande dräneringssystem krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar vilka påverkas av vägens ombyggnad.

Avskärande åkerdränering förläggs där befintlig åkerdränering påverkas nedströms av breddning och nysträckning av E20. Vid påverkan uppströms rivs dränering och änden pluggas igen.

Där vägdagvatten inte kan avledas via självfall kommer pumpstationer anläggas. Det är där lokalvägar blir underfarter under E20 vid km 10/230 för väg 2959, km 12/060 för väg 2970, km 13/470 för gångpassagen vid Vallby samt km 15/650 för lokalvägen mot Tjos. Mängden dagvatten som avleds till dessa punkter begränsas genom höjdsättning. Någon betydande mängd vägdagvatten från E20 kommer inte ledas ner till lågpunkterna. Där det är möjligt kommer överdiken att utformas i anslutning till underfarter för att minimera ovidkommande vatten.

Samtliga korsande trummor föreslås bytas ut eller rivs då dimensioneringsförutsättningarna gör att det behövs större trummor än de befintliga. På sträckan är det totalt elva stycken som ersätts och en som rivs.

De korsande vattendragen vid Ingarud (km 9/600) och Hasslebäcken (km 12/760) samt vattendrag vid Tjos som korsar i km 15/800 kommer på grund av utbyggnaden av E20 behöva grävas om. Se även kap 5.4.3.

Täta diken anläggs utmed E20 vid passage av Hassleåsen för att förhindra förorening av grundvatten.

Väganläggningen för E20 är dimensionerad så att den ska vara farbar vid ett regn med återkomsttid på 100 år med 0.5 m marginal. Marginalen ger anläggningen och specifik väg en säkerhet mot trafikstörningar. Bro för Hasslebäcken är dimensionerad efter HQ100. Övriga vägar dimensioneras för 50 års återkomsttid utan nivåmarginal. Längs sträckan finns inga sårbara punkter där konsekvensen av en översvämning blir stora.

5.2.9. Landskapsanpassning

Generellt följer den nya breddade E20 den befintliga vägsträckningen. Där vägen går i nysträckning har anpassningar av väglinjen skett till landskapet. Profilen hålls låg i det flacka landskapet, både i nysträckningar och befintlig sträckning. Nya slänter får en flackare släntlutning än nuvarande vilket bidrar till att minimera påverkan på landskapets karaktär.

Sidoområdena föreslås utformas så att skärningar, bankar och övergångar mellan dessa så långt som möjligt anpassas efter det omgivande landskapets former. Krönet på alla bakslänter ska avrundas "naturligt" mot omgivande mark.

För att bevara vegetation och ytor där det finns natur- eller kulturvärden kan brantare slänter och vägräcken föreslås för att minimera intrånget.

Trafikplats Brodderud anpassas med nya flackare slänter och förutsättningar för naturlig vegetation att etablera sig i grönytor. Nya slänter ges lutning max 1:5 mot den öppna marken i sydost.

I nysträckning genom skogen norr om Brodderud kommer vägen att ligga på bank och några sträckor i skärning. Vid Lindåsen placeras en större faunabro liksom i skogsområdet vid Skarpan. Slänterna till faunabroarna planteras för att snabbt återfå skogsvegetation.

Öster om Berga följer vägen basen av kullar med natur- och kulturvärden, för att minska intrånget i dessa.

Där Slöbäsavägen ska passera över E20 på en ny bro bör slänter och basen av brobanken planteras med lövträd som visuellt förankrar bron sett från Hassleslätten.

Eftersom det är en enskild väg råder dock Trafikverket inte över detta. Bron utformas enligt det övergripande gestaltungsprogrammet.

Kring den nya trafikplatsen vid Hasslerör, med bro över E20, föreslås omfattande landskapsanpassningar. Omgivande landskap är en del av Vadsbo slätten. Det är ett extremt flackt landskap med vida utblickar. Slättlandskapet är dock storskaligt och genom föreslagna anpassningar kommer trafikplatsen inte att dominera i landskapet.

Befintlig E20 ligger cirka en meter över omgivningen. Ny vägbank för E20 till bro över väg 2970 kan läggas som högst två meter över slätten. Dock ger denna höjning stora fördelar vad gäller geoteknik och hydrogeologi för utformning av underfarten för väg 2970.

För att landskapsanpassa trafikplats Hasslerör och bron över E20 ska slänterna kring väg 26 ska vara så flacka som möjligt och marknivån för hela trafikplatsen ska hållas ner. Bron ligger som ett helt nytt objekt i det öppna slättlandskapet och en noggrann utformning krävs för att ge en acceptabel påverkan på upplevelsen av det flacka landskapet och landskapets karaktär. En lång bro föreslås för att följa landskapets riktning och struktur det vill säga de låga höjderna som Hasslerör och Vallby ligger på. Bron utformas med långa spännvidder som ger ett öppet intryck och en bra genomsikt. Genom den längre bron och att befintlig E20 sänks med en meter under bron kan anslutande bankar hållas lägre, som högst 5 meter över befintlig nivå på omgivande mark. Bankarnas höjd minskas så snabbt som lutningen på väg 26 tillåter. Genom flacka slänter kommer upplevelsen av bankens höjd att minskas. Ögat luras av de flacka slänterna och bankarna upplevs lägre än vad de egentligen är. Med branta slänter kan upplevelsen bli att en hög vägg reser sig i slättlandskapet. Kring höga bankar, brofäste och utmed ramper utförs trädplantering. Detta kan visuellt innebära en likhet med befintlig trädridå utmed Hasslebäcken och med de träddungar som växer kring husen i omgivningarna.

Åtgärder som flacka och planterade slänter är en viktig anpassning till landskapet. Sammantaget blir bron mer visuellt förankrad i slättlandskapet än om inte dessa åtgärder utförs.



Figur 26. Principsektion. Träden är illustrerade 10-12 meter höga men kommer att på sikt bli dubbelt så höga.

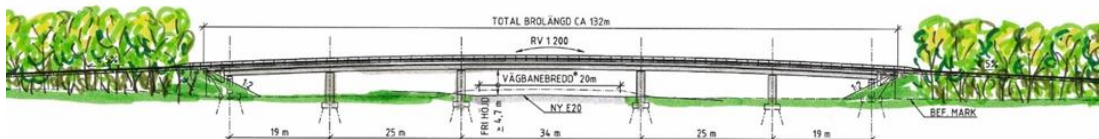


Figur 30. Sektion C-C. Jordbruksmark, väg 2981, grönyta (ej planterad i denna sektion på grund av utblick/sikt från E20), påfartsramp, trädplanterad slänt, väg 26 på bank, trädplanterade grönyta, Hasslebäcken i ny fåra, buskplantering under kraftledning, E20, flack slänt mot jordbruksmark. Befintlig mark streckad linje.

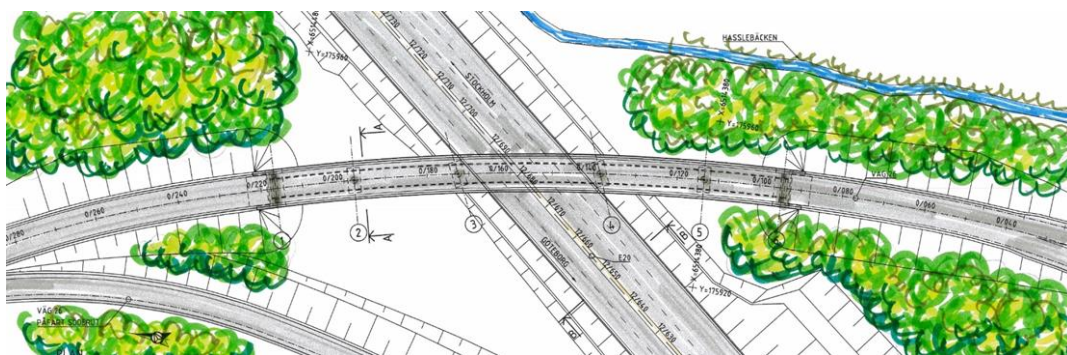


Figur 31. Sektion D-D. Befintliga träd och gård vid Hasslerör, jordbruksmark, ny trafikplats med trädplanteringar, jordbruksmark, befintliga träd söder om Vallby. Sektionen visar hur en ny trafikplats omgiven av träd kan uppfattas som en trädunge med släktskap med de trädungar som finns i Hasslerör och Vallby.

Brolängden, spännvidder samt brotyp har optimerats utifrån gestaltungsaspekter, så att bron ger en god genomsikt samt låga anslutande bankhöjder. Bron bärs upp av runda pelare vilket också bidrar till öppenhet. Se Figur 32 och Figur 33.



Figur 32. Bro över E20 trafikplats Hasslerör.



Figur 33. Plan för bro över E20 i trafikplats Hasslerör. När bron passerats norrifrån är det viktigt att utblickar och sikt över fälten mot väster bevaras. Trädplantering ska därför bara ske runt brobanken på denna plats.

Hasslebäcken kommer att få en ny sträckning söder om bron över E20 och följer där väg 26. Mellan rampen och bäcken kommer träd att planteras för att landskapsanpassa trafikplatsen men också i viss mån skugga bäcken.

Eftersom en kraftledning måste flyttas och slänter från väg 26 ska få plats kommer träd troligen att behöva avverkas utmed bäcken på en sträcka mot väg 26. På grund av brist på utrymme mot Hasslebäcken behöver slänterna vara branta kring brofäste och väg.

Norr om bron kan ny vegetation planteras utmed bäcken i den yta som blir mellan ramp, väg 26 och E20.

Vid utformningen av trafikplatsen har en ambition varit att skapa stora sammanhängande ytor med odlingsmark. Det är viktigt ur många aspekter att jordbruk i så hög grad som möjligt ska kunna fortsätta, bland annat för landskapets karaktär och upplevelsen av landskapet.

Utformning av bullerskyddsåtgärder bör utföras med anpassning till områdets traditionella agrara karaktär gällande material och färgsättning. Se även gestaltungsprogrammets övergripande principer. Det blir en del av kommande detaljprojektering när behovet och utformningen av fastighetsnära skyddsåtgärder klargörs.

Belysningsstolpar placeras där de minimerar risk för påkörning samt underlättar för trafikanter.

5.3. Trafik under byggtiden

Ingen större omledning till annat vägnät än det som berörs av vägplanen kommer att bli nödvändig under byggtiden. På delar av sträckan kommer dock framkomligheten att vara begränsad under byggnationen då ombyggnation i befintlig vägmiljö vid till exempel broar och trafikplatser kommer att behöva viss förbiledning. Yta för detta har tagits i tillfällig nyttjanderätt, se kap 9.1. Dubbelriktad trafik med en skyltad hastighet på 70 km/tim eller högre kommer att kunna tillåtas. Under kortare perioder kommer hastigheten sänkas till 50 km/tim. På delar av sträckan kommer barriärer att krävas för att säkerställa en god arbetsmiljö. Under byggtiden är det viktigt att gående och cyklister ges möjlighet att passera arbetsplatserna på ett trafiksäkert sätt.

Tillgänglighet till anslutande vägar, anslutningar för skogs- och jordbruk samt bostäder och verksamheter ska finnas under hela byggtiden.

Tillfällig nyttjanderätt för att möjliggöra för trafik under byggtiden enligt beskrivning i kapitel 9.1, redovisas också som T3 på plankartorna 200To206, 200To210 och 200To209.

5.3.1. E20

Där E20 byggs i nysträckning kommer inga tillfälliga trafikomläggningar att krävas.

På de sträckor där E20 byggs om i befintlig sträckning, söder om anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn, kommer de inledande arbetena att ske med att förstärka vägrenen på den västra sidan. Under arbetet kommer dubbelriktad trafik genom arbetsområdet att vara möjlig, men med nedsatt hastighet och med fysiska barriärer. Därefter kan trafiken flyttas över till den västra sidan och arbete med att bredda E20 kan ske med mindre störningar på trafiken.

Där ombyggnationen går i befintlig sträckning, norr om anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn, kommer de inledande arbetena att ske med att bredda vägen på den västra sidan. Under arbetet kommer dubbelriktad trafik genom arbetsområdet att vara möjlig, men med nedsatt hastighet och med fysiska barriärer. Därefter kan trafiken flyttas över till den västra sidan och arbete på den östra sidan kan ske med mindre störningar på trafiken.

5.3.2. Trafikplats Brodderud

Ombyggnationen av trafikplatsens ramper sker genom flera trafikomledningar under byggtiden. Under perioder då trafik inte är möjlig över trafikplatsens bro leds trafiken via

ramperna ner till två trevägskäl eller cirkulationsplats på E20. Ruterutformningen på den västra sidan medför att ramperna där bör byggas i ett tidigt skede för att möjliggöra trafikomledning över dem.

5.3.3. Bäck vid Ingarud

Genom att först bygga rörbron över bäcken för nysträckningen av E20 så kan trafiken ledas över den när ny rörbro ska byggas för befintlig sträckning.

5.3.4. Trafikplats Hasslerör

I ett första steg kan avfartsrampen i södergående riktning byggas tillsammans med cirkulationsplatsen och anslutningen till befintlig E20 (väg 2981) vid Hasslerör för att möjliggöra en överflyttning av trafiken. Därmed kan nysträckningen av E20 och trafikplats Hasslerör byggas utan att påverka trafiken mer än marginellt.

5.3.5. Hasslebäcken, Vallby och Tjos

En tillfällig förbifart för E20 kan ske på den östra sidan när respektive bro byggs.

5.3.6. Skarpan

Den nya faunabron vid Skarpan kommer att ha mittstöd och därmed blir E20 dubbelsidigt breddad. Dubbelriktad trafik kommer att vara möjlig men nedsatt hastighet. Fysiska barriärer och att trafiken läggs om mellan den östra och västra sidan kommer att krävas under byggtiden. En tillfällig omledning väster om bron är mest lämplig när själva bron byggs.

5.3.7. Avsmalning av befintlig E20

För att kunna smalna av befintlig E20 till föreslagen vägbredd ska först trafiken på E20 läggas över på nya E20. Det finns dock möjlighet att utföra arbetet och överläggning av trafiken etappvis. Det finns tre korsningar mellan ny E20 och befintlig E20 där det finns möjlighet att växla sträckning. Vid Brodderud, Berga och vid Hasslerör ligger ny E20 nära befintlig E20 på långa sträckor vilket ger goda växlingsmöjligheter.

5.4. Bortvalda alternativ

Vid upprättandet av vägplanen har alternativa lösningar studerats. Alternativen som har haft störst påverkan på vägplanen redovisas sammanfattningsvis i kapitel 5.4.1-5.4.4.

5.4.1. E20 Delsträcka Muggebo-trafikplats Brodderud

Breddning av befintlig väg, samt alternativet att bygga en ny väg bredvid befintlig för en körriktning, har studerats men valts bort då de inte ger en lika god vägstandard som E20 i ny sträckning (valt alternativ) samt kostar mer att anlägga och att trafiken under byggtiden blir svårare att hantera.

5.4.2. Trafikplats Brodderud

Att behålla befintlig utformning av trafikplatsen har valts bort då den har en otydlig utformning. Detta då de västra ramperna ligger långt från korsningspunkten med E20 samt att ramperna skulle behöva anslutas till lokalvägen från Hasslerör (befintlig E20 som blir lokalväg).

Ett alternativ med en ruterutformning på trafikplatsens östra sida har valts bort då nivåskillnaderna är stora i den nordöstra delen, en påfart mot Stockholm skulle göra intrång i höga naturvärden och ge negativ påverkan på en bostadsfastighet.

Ett alternativ med ruterutformning på trafikplatsens västra sida och klöverblad på den östra sidan, med en mer tilltagen radie för påfarten mot Stockholm än vägplanens förslag, har studerats. Alternativet ger en bättre linjeföring än vägplanens förslag utan att några stora fördelar erhålls. Alternativet har valts bort då det tar mer mark i anspråk än det valda alternativet samt innebär en större påverkan på bebyggelsemiljö med kulturhistoriskt värde öster om trafikplatsen.



Figur 34. Alternativ med ruterutformning på trafikplatsens västra sida och klöverblad på den östra sidan.

Samtliga trafikplatslösningar som har studerats för Brodderud kan utföras med befintlig bro som breddas för att rymma en gång- och cykelbana eller med en ny bro. En ny bro ska utformas med mittstöd enligt det övergripande gestaltungsprogrammet vilket innebär att linjeföringen på E20 behöver justeras något förbi trafikplatsen. En ny bro ger totalt sett den bästa måluppfyllelsen men merkostnaden för en ny bro kan inte motiveras enligt genomförd LCC-analys.

5.4.3. Trafikplats Hasslerör

De ogynnsamma grundläggningsförhållandena, påverkan på Hasslebäcken, grundvatten, och jordbruksmark, vägtrafikbuller, kostnadsaspekter och trafikföring var faktorer som gjort att många alternativ har tagits fram för trafikplats Hasslerör. Utgångspunkten för utformningen av trafikplats Hasslerör var att ligga kvar så nära anslutningen av befintlig väg 26 som möjligt och minimera intrånget på jordbruksfastigheterna.

Till en början exkluderades alternativet med bro över E20 för väg 26 för att minimera påverkan på landskapet.

Den begränsningen omprövades efter en fördjupad utredning som visade att landskapet på denna plats kan tåla en bro över E20, med lämpliga anpassningar av bro, brobankar, sänkning av profil för E20 och trädplanteringar. Fem alternativ har utvärderats. Fyra av alternativen är utformade med trumpetlösning och ett alternativ med ruterlösning.

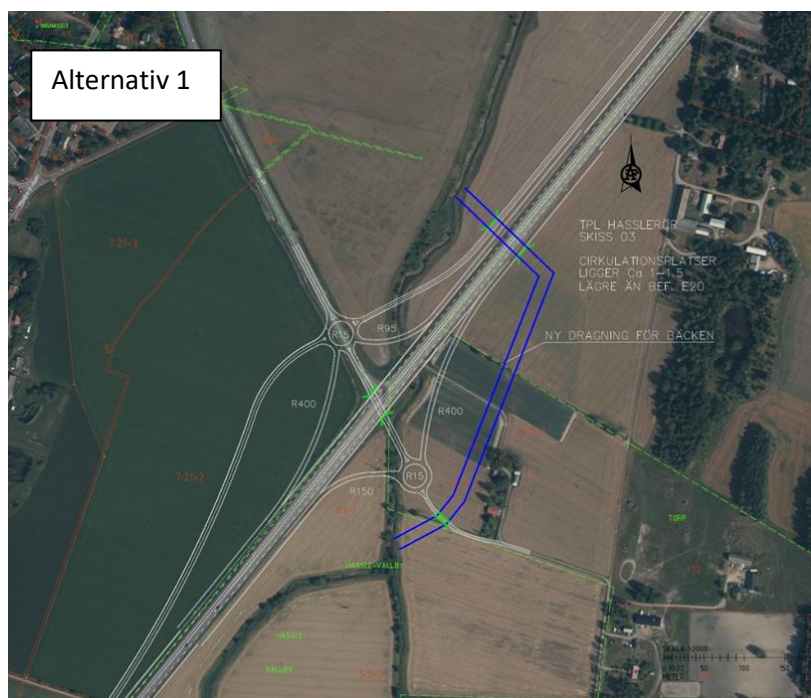
Alternativ 1

Alternativ 1 utformas som en ruterlösning med passage under E20 för väg 26. För att minimera markintrånget behöver av- och påfartsramper samt trafikplatsens cirkulationsplatser anläggas relativt nära porten under E20, vilket innebär att även de anläggs på en nivå som är lägre än omgivande mark.

Det innebär att stora delar av trafikplatsen kommer ner i den lösa leran och hamnar under grundvattentrycket för den underliggande friktionsjorden. Detta kräver omfattande tätskärmar eller tråg för att undvika bottenuppträckning och/eller inläckande grundvatten i större mängder. Alternativet tar förhållandevis lite mark i anspråk.

För att minimera markintrånget ansluts de lokala vägarna till trafikplatsens cirkulationsplatser. Den lokala trafiken får därmed nyttja trafikplatsen för passage av E20. En underfart för gående och cyklister anläggs där nuvarande väg 2968 ansluter till E20.

Hasslebäcken grävs om öster om trafikplatsen för att korsa E20 en bit norr om där den passerar idag. Två nya broar behövs där Hasslebäcken korsar E20 och väg 2968/2970.



Figur 35. Alternativ 1.

Alternativet valdes bort då det har en sämre linjeföring för det huvudsakliga trafikflödet på väg 26, något sämre målpuppfyllelse gällande trafiksäkerhet då lokaltrafiken blandas med trafiken på väg 26, av kostnadsskäl då alternativet kräver omfattande tråg och tätskärmar för underfart och nedsänkta cirkulationsplatser samt då det kommer i konflikt med grundvattnet under byggtiden.

Alternativ 2

Alternativ 2 utformas som traditionell trumpetlösning för en trevägskorsning med passage under E20 för väg 26. Placeringen är anpassad till befintlig korsning med väg 26.

Utformningen ger en god standard för trafikströmmarna. Alternativet kräver tätskärmar eller tråg på grund av grundvattnet där väg 26 ska passera under E20.

En vägport anläggs under E20 för väg 2968/2970 i ungefär samma läge där befintlig väg 2968 ansluter till E20 idag. Trafiken på väg 26 hålls därmed skild från den lokala trafiken.

Befintlig E20 och ny lokalväg förbi Hasslerör blir väg 2981. Denna ansluts till trafikplatsens cirkulationsplats på väg 26 väster om E20. Den nya lokalvägen placeras mot bebyggelsen för att behålla en större sammanhållen odlingsmark mellan väg 2981 och E20.

Hasslebäcken grävs om öster om trafikplatsen. Bäckan kommer passera under ny södergående avfartsramp mot väg 26, under E20 i nytt läge samt under väg 2968/2970 vilket innebär att tre nya broar behövs.



Figur 36. Alternativ 2.

Alternativet valdes bort av kostnadsskäl då alternativet kräver omfattande och kostsamma tråg och tätskärmar för underfart, innebär konflikt med grundvattnet under byggtiden samt då det splittrar jordbruksmarken mer än några av de övriga alternativen.

Alternativ 3

Alternativ 3 utformas som traditionell trumpetlösning för en trevägskorsning med passage under E20. Korsningspunkten med E20 har flyttats cirka 400 m söder om befintlig korsning med väg 26 där de geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna är mer gynnsamma vilket innebär att tätskärmar och tråg kan undvikas. Utformningen ger en god standard för trafikströmmarna.

En vägport anläggs under E20 för väg 2968/2970 i ett sydligare läge än alternativ 2. Väg 2968/2970 byggs ny, i ett något sydligare läge än befintlig väg 2968. Trafiken på väg 26 separeras från den lokala trafiken.

Befintlig E20 och ny lokalväg förbi Hasslerör blir väg 2981. Denna ansluts till trafikplatsens cirkulationsplats väster om E20. Nya lokalvägen placeras mot bebyggelsen för att behålla en odlingsbar markyta mellan väg 2981 och E20.

Hasslebäcken grävs om öster om trafikplatsen. Bäckan kommer passera under väg 2968/2970 vilket innebär att en ny bro behövs, förutom befintlig bro under E20.



Figur 37. Alternativ 3.

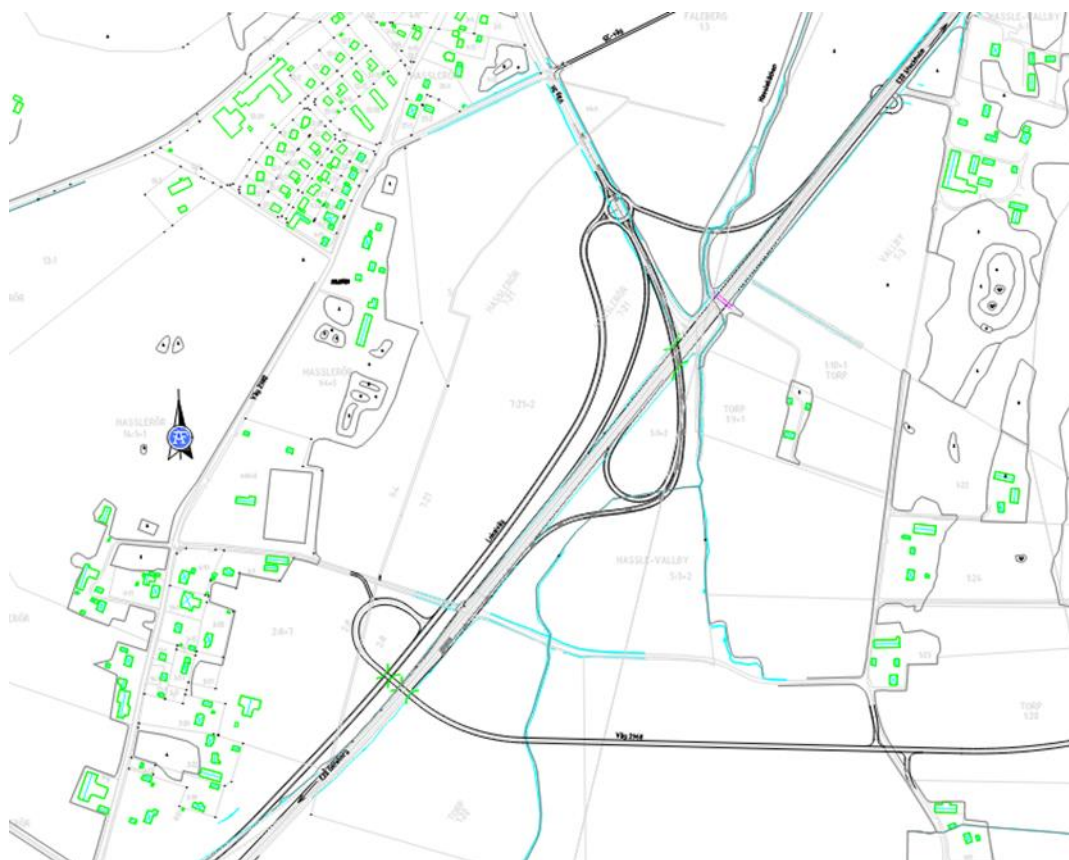
Alternativet valdes bort främst då det splittrar jordbruksmarken mer än några av de övriga alternativen och innebär att delar av vägnätet kommer nära bebyggelsen i Hasslerör.

Alternativ 4

I alternativ 4 är trafikplatsen anpassad till befintlig korsning med väg 26. Trafikplatsen utgörs av en trumpetlösning med passage för väg 26 under E20. Alternativet är snarlikt alternativ 2, men trumpetlösningen har vinklats något mot E20 för att minska påverkan på Hasslebacken och väg 2981 har lokaliserats nära E20 för att minska uppdelningen av åkermarken. Utformningen ger god standard för trafikströmmarna.

Befintlig E20 som blir ny lokalväg (väg 2981) följer nära E20 och ansluter till väg 26 i trafikplatsens cirkulationsplats. Väg 2968/2970 byggs i nysträckning strax söder om befintlig väg 2968. Vägen ansluter i väster till väg 2981 via två portar under E20 och väg 2981. Detta innebär att lokaltrafiken hålls separerade från trafiken på väg 26.

Hasslebacken grävs om öster om trafikplatsen. Bäckan kommer att passera under ny södergående avfartsramp mot väg 26, under E20 i nytt läge samt under väg 2968/2970 vilket innebär att tre nya broar behövs.



Figur 38. Alternativ 4.

Alternativet valdes bort av kostnadsskäl då alternativet kräver omfattande och kostsamma tråg och tätskärmar för underfart samt innebär konflikt med grundvattnet under byggtiden.

5.4.4. Passager vid Slöbäsa, Vallby, Greby och Tjos

Slöbäsa

Slöbäsavägen behöver korsa ny E20 planskilt och ansluta till väg 2981 (befintlig E20). Ett alternativ som har studerats för Slöbäsavägen utgörs av en port under E20 i enlighet med gestaltungsprogrammet. De hydrogeologiska förutsättningar i portläget innebär dock att underfarten riskerar att komma ner i vattenförande friktionsjord vilket innebär en påtaglig risk för negativ påverkan på grundvattnet. Möjligheterna till passage över E20 prövades därmed. Ett alternativ som bedömdes vara acceptabelt utifrån påverkan på landskapets karaktär identifierades i gränsen av det flacka jordbrukslandskapet och en naturlig höjning i landskapet strax söder om nuvarande läge för Slöbäsavägen. Alternativet med en underfart i befintlig korsningspunkt valdes därmed bort.

Vallby

En planskild passage som är anpassad för fordonstrafik har studerats där väg 2970 och enskild väg mot Greby ansluter till E20. Lösningen har avfärdats då omledning för fastigheterna vid Greby via ny väg 2970 blir mycket lång. Även de hydrogeologiska förutsättningar är ogynnsamma då en större grundvattensänkning som en större port under E20 medför riskerar att påverka grundvattenförhållandena inom ett närliggande Natura 2000-område.

Greby

En port har studerats vid Greby, mellan km 14/000 – 14/100, för att öka tillgängligheten och minska barriäreffekten av E20. Alternativet har avfärdats på grund av hydrogeologiska förutsättningar som riskerar att negativt påverka natura 2000-området Greby backar. En gångpassage vid Vallby minskar behovet av en passage även i Greby.

Tjos

Vid Tjos planeras en underfart för lokaltrafiken med en enfältsväg genom porten. En utökning av portens bredd till 10 meter har övervägts för att porten även ska fungera som faunapassage. Det har dock bedömts som tveksam om det skulle ge någon effekt som faunapassage varför alternativet har valts bort.

Att skapa anslutningsmöjligheter till E20 med en trafikplats vid Tjos har övervägts men avfärdats då aktuella trafikmängder inte motiverar en trafikplats samt att det riskerar skapa oönskade trafikströmmar i området.

5.5. Geotekniska förstärkningsåtgärder

5.5.1. Generellt

Den aktuella sträckan innefattar stora områden med lera och torv som inte är fördelaktigt för vägbyggnation. Det innebär att det krävs relativt omfattande geotekniska förstärkningsåtgärder för att uppfylla gällande funktionskrav på vägen avseende jämnhet och stabilitet. De föreslagna åtgärderna kan komma att ändras i den detaljprojektering som tar vid efter vägplanskedet vid framtagande av bygghandlingar.

För att motverka skadliga differenssättningar mellan befintlig och breddad väg bedöms förbelastning krävas som sättningsförebyggande åtgärd på delar av sträckan.

Där bankhöjden överskrider 1 m, och undergrunden utgörs av lera, bedöms även lättfyllnadsmaterial krävas i den nya vägbanken.

All breddning bör utföras med geonät som förbinder befintlig och breddad vägbank.

5.5.2. Muggebo-Brodderud

Genom torvmossen rekommenderas urgrävning av torv där jorddjupen är små och masstabilisering av torvlagret där jorddjupen är större.

De mindre urgrävningarna av torv ger ett visst överskott av torv som planeras användas vid återställning av befintlig E20 till torvmark.

5.5.3. Brodderud-Slöbäsavägen

Anslutningsbankar mot rörbro i km 9/565 och mot bron för E20 över väg 2959 anläggs med lättfyllnadsmaterial.

Faunapassagen vid Lindåsen, bron för E20 över väg 2959 samt bron över E20 vid Slöbäsavägen föreslås grundläggas med platta på en packad fyllning på fast botten.

5.5.4. Slöbäsavägen-Vallby

Vid underfarten för väg 2970 under E20 och väg 2981 utförs slänterna förstärkta med kalkcementpelare och avlastningsschakter eller avrundade släntkrön. I anslutning mot bron anläggs vägbankar med en kombination av bankpålar, kalkcementpelare och lättfyllnadsmaterial.

För att undvika hydraulisk bottenuppträckning i underfarten föreslås att underfarten anläggas med tungfyllning. Detta innebär att den naturliga jorden delvis ersätts av ett material med högre densitet för att erhålla ett tillräckligt mothåll mot det underliggande grundvattentrycket.

Bron för E20 över väg 2970 föreslås grundläggas med spetsbärande pålar eller på kalkcementpelare.

Schakten för underfarten för väg 2970 ger ett överskott av lermassor som inte kan användas till bankfyllning utan används inom projektet till markmodellering eller annan okvalificerad fyllning. Till viss del utgörs dessa lermassor av kvicklera som kräver särskild hantering vid transport och slutuppläggning.

Anslutningsbankar mot rörbro över Hasslebäcken anläggs med lättfyllnadsmaterial.

Förstärkning av bankarna för väg 26 mot bron över E20 föreslås, beroende på avstånd från bron, utföras genom en kombination av bankpålar, lättfyllningsmaterial, förbelastning och tryckbank norr om bron. Söder om bron föreslås en kombination av bankpålar, KC-pelare, och lättfyllningsmaterial beroende på avstånd från bron.

Bron för väg 26 grundläggs på spetsbärande pålar.

5.5.5. Vallby-Skarpan

Breddning av befintlig väg kommer till viss del utföras med lättfyllnadsmaterial. Bron för E20 vid Tjos föreslås grundläggas med platta på en packad fyllning på fast botten. På en kortare sträcka planeras även tryckbank för att höja stabiliteten.

Faunapassagen vid Skarpan föreslås grundläggas med platta på en packad fyllning på fast botten.

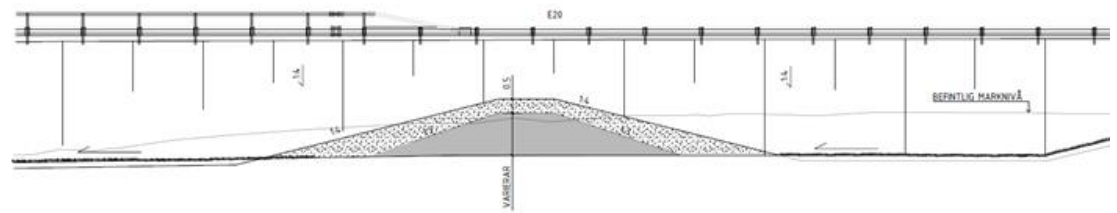
5.6. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Utöver den hänsyn till omgivande miljö och människors hälsa som tagits i arbetet med vägens utformning och lokalisering redovisas i vägplanen ett antal särskilda skyddsåtgärder. I Tabell 8 beskrivs dessa närmare för att förtydliga vad de praktiskt innebär, vad som är syftet med åtgärden och hur de i princip kommer att utformas och lokaliseras. Dessa skyddsåtgärder omfattas av kommande fastställelsebeslut.

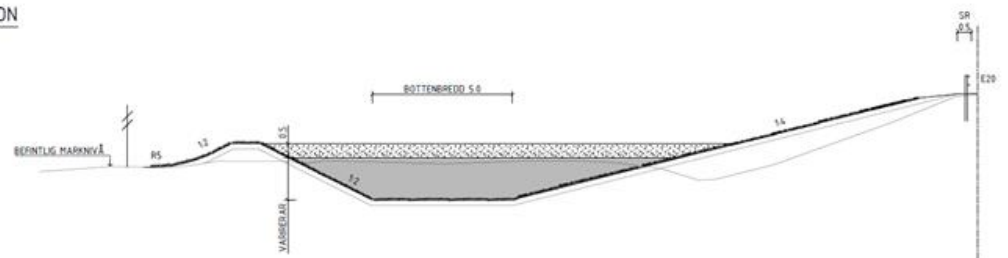
Tabell 8. Skyddsåtgärder redovisade på plankarta.

Id	Skyddsåtgärd	Läge/Plankarta
Sk1	Vägnära risk- och bullerskyddsåtgärd för bostäder i form av vall/plank (brandteknisk klass EI30).	Se plankarta 200To202 och 200To204.
Sk2	Vägnära bullerskyddsåtgärd för bostäder i form av plank.	Se plankarta 200To204.
Sk3	Erbjuda bullerskyddsåtgärder utanför vägområde, fönster och fasadåtgärder på bostadshus.	Se plankarta 200To202-200To208.
Sk4	Erbjuda bullerskyddsåtgärder utanför vägområde, för uteplats i form av plank.	Se plankarta 200To202, 200To205-200To207.
Sk5	Anläggning för fördröjning av dagvatten med oljeavskiljande funktion innan utsläpp av vägdagvatten till recipient.	Hasslebäcken, se plankarta 200To206 och 200To207 samt figur 39. Fördröjningen sker i dike som är bredare än standard dike. Vägdagvatten från bro leds till anläggningen.
Sk6	Viltuthopp för att underlätta för vilt som tagit sig in på vägområdet att komma ut igen.	Trafikplats Brodderud, trafikplats Hasslerör, se plankarta 200To202, 200To206 och 200To207.
Sk7	Faunastängsel, gäller längs hela sträckan av E20, för att hindra klövvilt och medelstora däggdjur från att komma ut på E20.	För placering se plankarta 200To201-200To210 och 200To214.
Sk8	Faunapassage på bro för klövvilt, små och medelstora däggdjur.	Bro vid Lindsåsen, se plankarta 200To203. Bro vid Skarpan, se plankarta 200To210.
Sk9	Område för fördröjning av vägdagvatten innan utsläpp till recipient.	Se plankarta 200To202-200To204 och 200To207-200To210
Sk11	Faunapassage i trumma, strandpassage under bro eller hylla i trumma för småvilt och mindre djur.	Se plankarta 200To202-200To204 och 200To207-200To210.
Sk12	Täta diken för skydd av grundvattenförekomst.	Hasslerör/Slöbäsa, se plankarta 200To205.

TYPELEVATION



TYPSEKTION



Figur 39. Anläggning för fördröjning av vägdagvatten, med oljeavskiljande funktion.

6. Effekter och konsekvenser av projektet

6.1. Nollalternativet

Konsekvenserna av vägprojektet jämförs i detta kapitel med nuläget och med ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet beskriver den framtida situationen utan utbyggnad enligt vägplanen år 2045. För detta projekt utgörs nollalternativet av E20 och övrigt vägnät med dess nuvarande utformning. Endast nödvändiga drift- och underhållsåtgärder vidtas och vägtrafiken ökar enligt trafikprognosen i avsnitt 4.2.1, Trafiksituationen. Närmare beskrivning av nollalternativets konsekvenser finns i miljökonsekvensbeskrivningen.

6.2. Trafik och användargrupper

Ombyggnation av trafikplats Brodderud och ny trafikplats Hasslerör bidrar till en högre och jämnare standard på vägen vilket främjar framkomligheten. Även trafiksäkerheten förbättras, framförallt genom att hela sträckan blir mötesseparerad med mitträcke och enbart planskilda korsningar.

Enligt Trafikverkets effektsamband Bygg om eller bygg nytt, kapitel 6, kan antalet döda och svårt skadade på sträckor som mittsepareras antas minska med cirka 75 %. Trafikplatserna får en säkrare utformning av på- och avfarter och dess korsningspunkter utformas som cirkulationsplatser eller som droppar (vid raka av- och påfarter). Att bygga om en trevägskorsning till trafikplats kan enligt Trafikverkets effektsamband antas minska det totala antalet olyckor, skadade och dödade med upp till cirka 75 %.

Restiden kommer att minska med ca 100 sekunder per personbil och cirka 60 sekunder per lastbil utan släp på E20 när sträckan byggs om till mötesfri motortrafikled med hastighet 100 km/tim och genomgående 2+2 körfält med planskilda korsningar och trafikplatser.

Fastighets-, jordbruks- och skogsbruksanslutningar till E20 kommer inte att finnas kvar.

Långsamtgående fordon, exempelvis traktorer och motorredskap, hänvisas söder om väg 26 till det lokala vägnätet som till exempel Marieforsleden, Stockholmsvägen, väg 2981, 2959, 2974 och 2959 vilket innebär avsevärda vägförlängningar för dessa fordon.

Ökad framkomlighet gör att fler kommer att välja E20 framför lokaltvägnätet. Det bidrar till att trafiken genom Hasslerör och längs med väg 2981 (tidigare sträckning av E20) minskar.

6.2.1. Gång och cykeltrafik

Mellan Brodderud och Hasslerör kommer befintlig E20 (väg 2981) att smaltas av och fördes med 1,5 m breda vägrenar på vardera sida för gång- och cykeltrafik. Därmed blir förbindelsen mellan Mariestad och Hasslerör säkrare för gående och cyklister. Mellan Hasslerör och Tjos finns även en efterfrågan på trafiksäkra och framkomliga vägar, dels för de som har Mariestad och Hasslerör som resmål men även för promenader i området och för förbindelse mellan grannar. Här kommer nya och befintliga allmänna och enskilda vägar skapa ett sammanhängande vägnät vilket medför att oskyddade trafikanter kan färdas mellan trafikplats Hasslerör och Tjos utan att behöva använda E20. Ny gångväg föreslås till busshållplatserna i Tjos. Norr om Tjos finns det inga alternativa vägar till E20.

I Tabell 9 redovisas de platser där det finns behov av att korsa E20 och de åtgärder som föreslås tillsammans med vilken bedömd måluppfyllelse för oskyddade trafikanter som åtgärderna förväntas ge upphov till.

Tabell 9. Passager tvärs E20 för oskyddade trafikanter.

Plats	Behov	Åtgärd	Måluppfyllelse
Brodderud	Medelstort	Ny separat gång- och cykelväg längs med väg 202 från cirkulationsplatsen söder om E20 till Stockholmsvägen.	God
Hasslerör	Stort	Nysträckningen av E20 medför att trafiken minskar på väg 2981. Körfälten på 2981 smalnas av och vägrenar om 1,5 m tillskapas för gående och cyklister. Väg 2959, Slöbäsvägen, väg 2970 passerar alla den ombyggda E20 planskilt.	Mycket god
Vallby/Greby	Mindre	Ny gångpassage under E20.	God
Tjos	Mindre	Ny passage under E20 för fordon och oskyddade trafikanter.	God

Med föreslagna passager över och under E20, ny gång- och cykelväg längs med väg 202, väg 2981 samt parallella allmänna och enskilda vägar minskar barriäreffekten av E20 och trafiksäkerheten höjs. Förutsättningarna att möta dagens behov förbättras och redan etablerade rörelsemönster kan behållas. Arbetspendling utan bil möjliggörs för boende i närområdet och förutsättningarna för det rörliga friluftslivet förbättras.

Sammantaget bedöms föreslagna åtgärder ge en god måluppfyllelse avseende framkomlighet och trafiksäkerhet för gång- och cykeltrafikanterna.

6.2.2. Kollektivtrafik

Nya busshållplatser och en pendlarparkering vid väg 2981 ger positiva effekter för kollektivtrafikresandet.

Ny utformning av busshållplatserna vid Tjos ökar tillgängligheten och trafiksäkerheten för att åka kollektivt.

6.2.3. Rekreation och friluftsliv

Trafikplats Brodderud kommer att byggas om vilket medför ett mindre intrång i den norra delen av Mariestads brukshundklubbs område.

Hasslerörs IP ligger i närheten av den nya trafikplatsen Hasslerör. Den enkla planskilda korsningen för gående som finns under E20, där väg 2968 ansluter, ersätts med en vägport under E20 där nysträckningen av väg 2970 passerar under E20 och ny väg 2981. En planskild gång- och cykelport anläggs vid Vallby med anslutning till en föreslagen ny enskild väg mellan Hasslerör och Vallby. Genom åtgärderna sammanbinds lokalvägnätet öster och väster om E20. Åtgärderna innebär att trafiksäkerheten till och från idrottsplatsen ökar.

Tillkomsten av faunabroar i Lindåsen och Skarpan ökar värdet för rekreation eftersom de fungerar lika bra för exempelvis bär- och svamplockare som för fauna.

6.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Projektets genomförande påverkar strukturen i landskapet norr om Mariestad då vägen kommer gå i nysträckning mellan strax söder om Brodderud och Hasslerör. Befintlig E20 får på den sträckan en ny funktion som lokalväg (väg 2981). Denna ändrade funktion för befintlig E20 ger generellt sett positiva effekter på såväl samhällen som verksamheter och bebyggelse utmed vägen.

Utbyggnad av väg E20 till mötesfri motortrafikled (MLV) med 2+2 körfält samt en förbättrad trafikplats och en helt ny trafikplats medför att det kommer bli enklare och säkrare att röra sig i området kring Mariestad och norrut. Det gäller speciellt för de boende mellan Brodderud och Hasslerör. Detta stärker såväl den regionala utvecklingen samt ger möjlighet att utveckla samhällen lokalt utmed E20.

Effekter för jord- och skogsbruket uppkommer primärt till följd av att mark som tidigare inte berörts tas i anspråk för den nya väganläggningen. Eftersom det tar lång tid för produktiv mark att utvecklas innebär markanspråket för väg därför en irreversibel förlust av produktiv mark i ett praktiskt perspektiv.

Utöver det kommer även:

- mark tas i anspråk med inskränkt vägrätt vilket innebär att väghållaren inte har full rätt att bestämma över markens användning eller att tillgodogöra sig material eller andra tillgångar ur marken. Fastighetsägaren kan fortsätta att bruka och nyttja område med inskränkt vägrätt men det får inte hindra vägens eller väganordningars funktion, drift och brukande.
- tillfälliga markanspråk på skogsbruksmark innebär att skog avverkas innan optimal ålder.
- E20 bli en motortrafikled, på del av sträckan, vilket gör att långsamtgående fordon inte får vistas på vägen. Längs sträckor där E20 byggs om i befintlig sträckning stängs befintliga anslutningar från jordbruks- och skogsfastigheter. Långsamtgående fordon hänvisas till det kringliggande vägnätet vilket innebär längre transportavstånd och förändrade förutsättningar för berörda jordbruksföretags transporter. Det innebär även att dessa transporter, mellan åkermarker vid Hasslerör och Ingarud till brukningscentra söder om Mariestad, kommer att trafikera det kommunala vägnätet genom tätbebyggda områden i Mariestad.

Med föreslagna åtgärder på befintlig E20 (väg 2981), passager över och under E20 samt nya gång- och cykelvägar längs med väg 202 förbättras förutsättningarna för arbetspendling utan bil för boende i närområdet.

Aktuellt vägförslag för E20 följer översiktsplanens principer.

Ombyggnaden av E20 medför att de delar av detaljplan över Bångahagen mm, som berörs av vägplanens vägområde med vägrätt, kommer att upphävas.

Utbyggnaden av cirkulationsplatsen vid väg 202, väg 2981 och Stockholmsvägen medför att de delar av detaljplan över Krontorpsvägens avstängning, som berörs av vägplanens vägområde med vägrätt, kommer att upphävas.

6.3.1. Shell

Shell i Hasslerör kommer enligt vägplanen hamna på den del av E20 som ersätts med nysträckning vilket innebär att verksamheten inte längre kommer att ha en direkt anslutning till E20. Befintlig E20 förbi Shell blir lokalväg 2981. Vägvisning på ny E20 till

Shell via trafikplats Hasslerör föreslås. Verksamheten bedöms påverkas negativt av att inte längre ha direktanslutning till E20.

6.3.2. Greby motorbana, Meijers Place, Vallby herrgård och Hassle sjukhem

När anslutningen i Vallby stängs och trafiken istället leds bort till trafikplats Hasslerör kommer tillgängligheten till dessa målpunkter att minska. Vägvisning via trafikplats Hasslerör föreslås till dessa. Några av verksamheterna kan påverkas negativt av att anslutningsväg till E20 blir längre.

6.4. Landskap och gestaltning

För en mer detaljerad och fördjupad beskrivning, se Miljökonsekvensbeskrivning.

Muggebo-Krontorp

Förbi avfallsanläggningen Bångahagen dras E20 närmre avfallsanläggningen i ett område som är avsett för insynsskyddande vegetation. Avfallsanläggningen kommer därmed upplevas tydligare från vägen.

De befintliga slänterna vid trafikplats Brodderud är branta. Slänterna flackas ut till 1:4 där det är möjligt och inte ger intrång i ytor med höga naturvärden. Nya slänter ges lutning max 1:5 mot den öppna marken i sydost.

I skogsmark har brantare slänter valts för att på så sätt behålla så mycket orörd mark som möjligt där det finns natur-/ eller kulturvärden i närheten.

Den sammanvägda konsekvensen bedöms som liten negativ med hänvisning till att breddningen i befintlig sträckning och nysträckning i skogsmarken inte leder till att några strukturer förändras och att skogsmarken är relativt tålig för förändring ur ett landskapsperspektiv.

Förbi Bångahagens avfallsanläggning bedöms dock konsekvensen som måttligt negativ då del av deponin blir synlig när vegetationsridån blir smalare.

Brodderud till Berga

Bankhöjden varierar mellan en till tre meter och skärningarnas djup varierar mellan en till fyra meter i skogsområdet mellan Brodderud och Berga. Ur ett landskapsperspektiv är det möjligt att ha denna variation i slänter och skärningar eftersom vägen passerar genom ett skogsparti.

Faunabron vid Lindåsen är placerad så att den ska smälta väl in i omgivande mark.

Skogsmarken är relativt tålig ur ett landskapsperspektiv vilket gör att de skärningar och vägbankar som uppstår vid nysträckningen bedöms leda till små negativa konsekvenser. Däremot så innebär vägen en ny fysiska barriärer och gårdsmiljöer kommer att lösas in och rivas vilket bedöms ge måttliga till stora negativa konsekvenser. Anläggandet av ny faunabron bedöms också som ett stort ingrepp.

På sikt kommer dock ny vegetation ha etablerats och minskar därmed det synliga ingreppet. Konsekvensen för delsträckan bedöms sammanfattningsvis som måttligt negativ.

Berga till Ingarud

Vid Ingarud ligger befintlig väg på en låg bank på drygt en meter. Den nya sträckningen kommer också att ligga på en bank som blir som högst en meter högre än befintlig väg. Slättlandskapet är känsligt för nivåförändringar och vägen bidrar till sämre siktlinjer

tvärsöver E20 vilket försämrar det visuella sambandet mellan kyrkan och herrgården. En lägre profil har inte gått att genomföra till följd av påverkan på korsande bäck.

För att minska intrånget i kulturlandskapet placeras den nya sträckningen av E20 nära befintliga E20 så att alléerna enbart förkortas men inte fragmenteras.

Öster om Berga föreslås nysträckningen av E20 följa basen av ett par kullar med natur- och kulturvärden, så att dessa i stort kan bevaras.

Slöbäsavägen passerar över E20 på bro. Den enskilda vägen föreslås att dras i en äldre vägsträckning på en åsbildning och inte vara bredare än 4,5 meter för att bevara åsen. Här bör vallar och basen av brobanken planteras med lövträd som visuellt förankrar bron sett från Hassleslätten och därmed minskar påverkan på det öppna landskapet i norr. Dock råder inte Trafikverket över plantering och släntutformning då det är en enskild väg.

Sammantaget bedöms viktiga karaktärselement såsom alléer minska och möjligheten att avläsa historiska samband mellan Ingarud och Berga försvåras. Konsekvensen bedöms därför för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Hasslerör

I trafikplatsen föreslås en ny bro över E20 för väg 26. För att landskapsanpassa trafikplatsen och bron ska slänterna kring väg 26 ska vara så flacka som möjligt och marknivån för hela trafikplatsen ska hållas ner. Bland annat sänks E20 en meter under bro för väg 26. Genom flacka slänter kommer upplevelsen av bankens höjd att minskas. Vid bankar, brofäste och utmed ramper utförs trädplantering. Detta kan visuellt innebära en likhet med befintlig trädridå utmed Hasslebäcken och med de träddungar som växer kring husen i omgivningarna. Åtgärder som flacka och planterade slänter är en mycket viktig anpassning till landskapet. Sammantaget blir bron mer visuellt förankrad i slättlandskapet än om dessa åtgärder inte utförs. Påverkan på landskapet kan bli acceptabel.

Ny vägbank för E20, till bro över väg 2970, läggs som högst två meter över slätten. Det innebär en höjning med max en meter över befintlig väg. Denna höjning bedöms vara acceptabel och ger stora tekniska och ekonomiska fördelar vad gäller geoteknik och hydrogeologi i samband med utformning av underfarterna.

Vid utformningen av trafikplatsen har en ambition varit att skapa stora sammanhängande ytor med odlingsmark. Det är viktigt ur många aspekter, bland annat för upplevelsen av landskapet och att jordbruk i så hög grad som möjligt ska kunna fortsätta.

Slänter och grönytor täcks med ytjord och gräsbesås för att inte busk- och trädvegetation ska förändra landskapet karaktär.

Slänterna kring gångpassage vid Vallby utformas branta för att minska intrång i områden med kultur- och kulturvärden.

Sammantaget innebär utbyggnadsalternativet en försämring av delsträckans utblickar och upplevelse av omgivande landskap och den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som måttligt negativ.

Greby-Tjos

Den nya faunabron vid Skarpan placeras i skogsmark och anpassas till kringliggande skogslandskap. Anslutningsslänter i skogen upp till bron anpassas till terrängen och skogsplanteras för faunapassagens funktion.

Anläggningen på delsträckan bedöms ge marginell förändring på upplevelsen av landskapet. Den sammanvägda konsekvensen för delsträckan bedöms som liten negativ.

6.5. Miljö och hälsa

För en mer detaljerad och fördjupad beskrivning, se Miljökonsekvensbeskrivning.

6.5.1. Buller

Nollalternativet, som avser år 2045, omfattar inga åtgärder för de bostadshus vars bullernivåer överskrider riktlinjerna. Den samlade bullerpåverkan kommer att bli högre jämfört med nuläget. Ökad trafik på E20 samt på järnvägen ger 1–2 dB högre dygnsekvivalenta ljudnivåer jämfört med nuläget, samt att ytterligare 25 bostadshus (inklusive Hassle Sjukhem) får ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid fasad.

Vägplaneförslaget innebär att dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad, 55 dBA, överskrider för 74 bostadshus i utredningsområdet varav 68 blir bullerberörda av vägplanen och resterande 6 bostadshus blir bullerstörda av övrig statlig infrastruktur (vägar och järnvägar). Högsta ljudnivå beräknas uppgå till 67 dBA dygnsekvivalent nivå vid fasad.

Åtgärder dimensioneras för utbyggnadsalternativet år 2045 mot buller från vägarna som byggs om enligt vägplanen samt övrig statlig infrastruktur (vägar och järnvägar) i området. Bullerskyddsåtgärder ska i största möjliga mån vara tekniskt genomförbara samt samhällsekonomiskt lönsamma. Bullerskyddsvallar ska undvikas i det öppna flacka jordbrukslandskapet. I skogsområde eller mosaiklandskap kan bullerskyddsvallar användas och om möjligt modelleras till omgivande terrängs former eller samordnas med brobankar. Vagnära bullerskyddsåtgärder, i form av bullerskyddsvallar och bullerskyddsskärmar, har övervägts vid projekteringen av åtgärder. Bullerreducerande vallar och/eller skärmar är ofta det effektivaste sättet att skärma av ljud från trafik. En skärm/vall får generellt bäst effekt då den kan placeras nära bullerkällan (vägnära/spårnära).

Inom vägområdet föreslås vagnära bullerskyddsåtgärder vid två ställen.

Norr om trafikplats Brodderud, vid fastigheterna Brodderud 3:9, Brodderud 3:10 och Brodderud 3:13

En kombination av vall med krönhöjd på cirka 3 meter över vägytan och en skärm på vallkrönet med höjd på cirka 2 meter (skärmkrönet 5 meter över vägytan) föreslås vid fastigheterna Brodderud 3:9, Brodderud 3:10 och Brodderud 3:13, norr om Trafikplats Brodderud. Vallen föreslås vara cirka 235 meter lång och skärmen cirka 122 meter lång.

Åtgärden bidrar till minskade bullernivåer, men riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad kommer ändå inte uppnås vid samtliga bostadshus och våningar, och fasadåtgärder erbjuds för 2 av de 3 husen.

Riktvärden vid uteplats klaras för alla 3 bostadshus. Åtgärden reducerar även personrisker avseende värmestrålning från en pölbrand.

Vid området Berga-Ingarud, mellan den befintliga och den nya E20

En kombination av vägnära vall-skärmar föreslås i området Berga-Ingarud, mellan befintliga och nya E20, som bullerskydd till fem bostadshus på fastigheterna Berga 1:11, Berga 1:16, Berga 1:17, Berga 1:18 och Berga 1:23. Två befintliga skärmar skyddar idag tre bostadshus mot buller från E20. De två bostadshusen, som i nuläget inte har någon typ av vägnära bullerskydd, har direktinfarter från vägen till huset.

Vallen föreslås en höjd på cirka 4 meter ovan befintlig mark och en skärm med varierande höjd mellan 0,5 - 3,5 meter på vallkrönets lägsta sträcka. Skärmen förlängs utmed den södra sidan av befintlig E20, med en höjd på cirka 3 meter över marken (3,5 meter över den nya E20:s vägyta). Total längd på skärmen föreslås vara cirka 244 meter och vallen cirka 220 meter. Dessutom ersätts den befintliga skärmen vid fastigheter Berga 1:11 och Berga 1:18 med en högre skärm, med varierande krönhöjd mellan 2-4 meter över befintlig E20 och en längd på cirka 121 meter.

Åtgärden är en kombinerad buller- och riskreducerande åtgärd för fastigheterna. Riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad på markvåning samt riktvärden vid uteplats klaras vid alla 5 bostadshus. Riktvärdet kommer dock inte uppnås på övervåning och fasadåtgärder krävs för 2 av de 5.

De mest utsatta bostadshusen, med föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder, exponeras för dygnsekvivalenta ljudnivåer upp till 66 dBA vid fasad.

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Längs sträckan är det inte samhällsekonomiskt rimligt att utföra vägnära bullerskyddsskärmar/vallar på andra ställen då husen ligger alltför glest alternativt inte har tillräckligt höga ljudnivåer för att det ska kunna motiveras ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Dessutom blir det svårt att uppföra vägnära bullerskyddsskärm med god ljuddämpande effekt vid vissa bostäder som ligger högre än vägen som måste bullerskyddas mot.

Bullerskyddsåtgärder i form av skärm förlagd vid tomtgräns har också studerats vid de hus som får högre ljudnivåer utomhus vid fasad, men den bullerreducerande effekten blev för låg för att vara ekonomiskt rimligt.

De bostadshus som inte klarar riktvärdet inomhus eller vid uteplats kommer att erbjudas fastighetsnära bullerskyddsåtgärder (fasadåtgärder och/eller lokal skärm vid uteplats).

Föreslagna fasadåtgärder avser de bostadsrum i respektive byggnad som beräknas få nivåer över riktvärdena. Det innebär att det kan bli aktuellt med exempelvis fönsterbyte för ett bostadsrum men inte för de övriga.

Uteplatsåtgärder avser generellt en bullerskyddad uteplats per fastighet. En bullerskyddad uteplats per bostadshus föreslås dock om det finns fler än ett bostadshus på fastigheten. Detta förutsatt att uteplatsen är sammankopplad med respektive bostadshus (till exempel balkong eller uteplats på markplan) och ingen gemensam uteplats finns ansluten till hela fastigheten.

Inom vägplanens område beräknas 74 bostadshus (inklusive Hassle sjukhem) få ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid fasad för utbyggnadsalternativet.

Av dem är det 68 bostadshus som blir bullerberörda av vägplanen, det vill säga som på grund av en utbyggnad av E20 överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA. Resterande 6 bostadshus blir bullerstörda av övriga statliga infrastruktur (vägar och järnvägar).

Kan inte riktvärden för bullernivåer utomhus uppnås ska riktvärden för bullernivåer inomhus uppnås genom fasadåtgärder. Fasadåtgärder föreslås för de bostadshus som inte klarar riktvärden inomhus och inte kommer att skyddas med hjälp av vägnära åtgärder. Fasadåtgärder föreslås även som komplement för vissa fastigheter inom planområdet för att klara riktvärden inomhus även om de kommer att skyddas av vägnära bullerskyddsåtgärder.

Fastigheterna Krontorp 1:14, Brodderud 3:8, Berga 1:12, Berga 1:13 samt Ingarud 3:2 föreslås bli inlösta då marken behövs för vägförslaget och därmed är de inte aktuella för bullerskyddsåtgärder.

För mer information, se Tekniskt PM Buller.

Tabell 10. Bullerberörda bostadshus och föreslagna bullerskyddsåtgärder.

Fastighetsbeteckning	Källnära åtgärd	Fastighetsnära åtgärder	Avsteg från riktvärden
BERGA 1:11	Skärm	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
BERGA 1:16	Vall-skärm	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
BERGA 1:17	Vall-skärm	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
BERGA 1:18	Skärm	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
BERGA 1:23	Vall-skärm	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
BERGA 1:24	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
BERGA 4:11	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
BRODDERUD 3:2	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
BRODDERUD 3:7	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
BRODDERUD 3:9	Vall-skärm	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
BRODDERUD 3:10	Vall-skärm	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
BRODDERUD 3:13	Vall-skärm	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
GREBY 1:5	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-KLOCKARBOL 3:3	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-KLOCKARBOL 3:4	-	Skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-KLOCKARBOL 3:5	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 2:26	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 3:7	-	Skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 3:15	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 3:18	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 3:20	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 3:22	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 3:23	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 6:11	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 6:19	-	Skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan

Fastighetsbeteckning	Källnära åtgärd	Fastighetsnära åtgärder	Avsteg från riktvärden
HASSLERÖR 7:6	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 7:19	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 8:24 Hus A	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 8:24 Hus B	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
HASSLERÖR 8:25	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
HASSLERÖR 9:4 Hus A	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
HASSLERÖR 9:12	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 9:15	-	Skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 15:11	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 15:13	-	Skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 15:14	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
HASSLERÖR 15:19	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLERÖR 17:1	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
HASSLERÖR 19:1 (*)	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
HASSLERÖR 22:1	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 1:9	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 3:7	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 4:4	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 4:5	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 5:3 Hus A	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 5:3 Hus B	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 5:3 Hus C	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
HASSLE-VALLBY 6:1 Hus A	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
HASSLE-VALLBY 6:2	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
INGARUD 1:5 Hus A	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
INGARUD 1:5 Hus B	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
KORSTORP 1:4 Hus A	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
KORSTORP 1:4 Hus B	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
KORSTORP 1:9	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan

Fastighetsbeteckning	Källnära åtgärd	Fastighetsnära åtgärder	Avsteg från riktvärden
KRONTORP 2:2	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
KRONTORP 2:5	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
KRONTORP 2:6 Hus A	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
KRONTORP 2:6 Hus B	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
KRONTORP 2:10	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
MERKURIUS 4	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
ORION 1	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2
SÄBY 1:4	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
SÖRLÖVÅSEN 3:1 Hus A	-	Fasadåtgärd	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
SÖRLÖVÅSEN 3:1 Hus B	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
TJOS 1:6	-	Fasadåtgärd och skyddad uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
TORP 1:9 Hus A	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
TORP 1:9 Hus B	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på alla plan
ÖSTERBERGA 1:1	-	-	Leq 55 dBA vid fasad på plan 2

(*) Ingen bostad på plan 1

Med genomförda fastighetsnära bullerskyddsåtgärder klarar samtliga bostäder riktvärdet för buller inomhus och vid uteplats. Riktvärdet ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad klaras dock inte för de bullerberörda bostäderna inom aktuell vägplan, vilket innebär ett avsteg från riktvärdet. Vid de platser där vägnära bullerskyddsåtgärder föreslås blir ljudnivåerna vid fasad lägre än utan vägnära bullerskyddsåtgärder.

6.5.2. Vibrationer

En vibrationsutredning har utförts för vägplanen. En beräkningsmodell har använts för att hitta kritiska avstånd från E20 till byggnader där markvibrationer kan upplevas som måttligt störande, riktvärde 0,4 mm/s används som gräns. Med utgångspunkt från geologiska förhållanden, vägkroppens uppbyggnad samt byggnadernas avstånd från vägen har en utredning gjorts av huruvida det förekommer bostadshus inom framtagna kritiska avstånd från vägen. Slutsatsen från utförd utredning är att det inte förekommer några bostadshus för vilka riktvärde för komfortvibrationer bedöms riskera överskridas till följd av utbyggd E20. Eftersom vibrationsutredningen inte visar att det förekommer bostadshus inom beräknade kritiska avstånd från E20, där riktvärde riskerar att överskridas, bedöms inte vidare utredningar eller vibrationsmätningar vara motiverade.

6.5.3. Risk och säkerhet

I nollalternativet kvarstår stora trafiksäkerhetsrisker orsakade av ett stort antal anslutande vägar och fastighetsanslutningar till E20, avsaknad av mittseparering samt för vägtypen hög trafikbelastning med stor andel tung trafik.

Risk med avseende på olyckor med farligt gods

Acceptabel risknivå för individrisk med avseende på olyckor med farligt gods har för nollalternativet beräknats till 75 meters avstånd från närmsta vägkant. Det finns idag flera skyddsobjekt inom detta område. För nuläget är avståndet till acceptabel individrisk 30 meter.

Individriskberäkningar med avseende på olyckor med farligt gods har utförts för den sträcka av E20 som planeras för ombyggnad. Sannolikheten för olycka med farligt gods påverkas av mängden farligt gods som transporteras, vägens standard och trafikmängden.

Beräkningarna visar att risknivån för E20, med trafikmängder för prognosåret 2045, har höjts från nuläget till att efter utbyggnaden av E20 tangera den lägre acceptansgränsen på avstånd mellan 30 och 75 meter ifrån vägen. Utifrån det resultatet har Trafikverket tillsammans med länsstyrelsen gjort bedömningen att acceptabel risk råder på avstånd längre än 50 meter från den planerade sträckningen av E20. Det innebär att personer som befinner sig inomhus och utomhus, inom 50 meter från vägen, är skyddsobjekt för vilka åtgärder ska värderas. Vid dessa beräkningar har hänsyn inte tagits till lokala topografiska förhållanden. Istället har risknivån beräknats generellt längs med hela sträckan. Hänsyn till lokala topografiska förhållanden tas istället vid bedömning av platsspecifika säkerhetshöjande åtgärder.

Från nuläget fram till prognosåret 2045 ökar risknivåerna till följd av ökade trafikmängder och större efterfrågan på transporter av farligt gods. Förbättringsåtgärder bidrar emellertid till att sänka risknivån för utbyggnadsalternativet från nollalternativet.

Skyddsobjekt

Efter avstämning med länsstyrelsen har bedömningen gjorts att acceptabel risk för befintlig, icke-sammanhållen bebyggelse råder på avstånd längre än 50 meter från den planerade sträckningen av E20. En förteckning över identifierade bostäder och verksamheter som efter projektets slutförande kommer att finnas inom 50 meter från närmsta vägkant från den planerade sträckningen listas i Tabell 11. I den riskutredning som är gjord inom projektet framgår att pölbränder, till följd av utsläpp av brandfarlig vätska, är de mest frekventa skadehändelserna varför säkerhetshöjande åtgärder mot dessa olycksscenarioer prioriteras.

Tabell 11. Förteckning över bostäder och verksamheter vars fastighet efter projektets slutförande kommer att befinna sig inom 50 meter från väg E20.

Bebyggelse	Fastighetsbeteckning	Kilometer i vägplan	Åtgärd/kommentar
Bostadshus	Brodderud 3:10	7/300	Kombinerad bullervall och bullerskärm med brandteknisk klass EI30 eller högre.
Bostadshus	Säby 1:4	8/700	Vägen kommer att ligga i skärningsdjup på upp till 3 meter, vilket medför en naturlig och effektiv åtgärd. Ingen ytterligare skyddsåtgärd avseende risk specificeras här.
Bostadshus	Berga 1:11	9/400	Bullerskärm med brandteknisk klass EI30 eller högre.
Bostadshus	Berga 1:23	9/200	Bullerskärm med brandteknisk klass EI30 eller högre.
Bostadshus	Berga 1:18	9/400	Bullerskärm med brandteknisk klass EI30 eller högre.
Vallby Herrgård	Hassle-Vallby 6:1	13/400	Topografin i området är gynnsam. Lokalväg och åkermark förhindrar att personer inom fastigheten vistas på korta avstånd till E20. Ingen ytterligare skyddsåtgärd avseende risk specificeras här.
Meijers Place	Hassle-Vallby 1:9	13/900	Topografin i området är gynnsam. Lokalväg och dike förhindrar att personer inom fastigheten vistas på korta avstånd till E20. Ingen ytterligare skyddsåtgärd avseende risk specificeras här.

Utbyggnaden av E20 bedöms sammantaget medföra positiva konsekvenser för säkerheten i jämförelse med nollalternativet att inte bygga om sträckan. För nollalternativet beräknades gränsen för acceptabel individrisknivå ligga 75 meter ifrån vägkant. Olycksrisken reduceras genom förhöjd standard med bredare väg som inrymmer mitträcke, säkrare sidoområden, borttagning av plankorsningar, nya och ombyggda trafikplatser samt tät faunastängsling längst hela sträckan. Dessutom kommer inte långsamtgående fordon samt gång- och cykeltrafik vara tillåten på E20 söder om väg 26.

6.5.4. Naturmiljö

De konsekvenser som E20 leder till i nuläget förväntas kvarstå i samma omfattning i nollalternativet.

Riksintressen och Natura 2000

Den planerade ombyggnaden av E20 och enskild väg kommer inte ge någon direkt fysisk påverkan på Natura 2000-området Greby backar. Däremot kommer arealen artrik betesmark i direkt anslutning till södra delen av Natura 2000-området att minska, eftersom en torräng till stor del kommer försvinna vid den planerade vägbyggnationen.

Detta innebär en minskning av blommande arter i området, vilket påverkar födoresursen för pollinerande insekter. Det kan inte uteslutas att detta ger effekter för insekter som förekommer i Natura 2000-området.

Med hänsyn tagen till att Natura 2000-området omfattar 13,6 hektar, och den torräng som blir påverkad endast upptar 0,3 hektar, bedöms dock effekten av den minskade blomrikedomen bli begränsad för insektsfaunan i Natura 2000-området.

Beräkningar visar att ny väg E20 med lokalväg inte heller kommer att påverka de hydrogeologiska förhållandena i Natura 2000-området. De nya dikenas maximala påverkansområde är beräknat till 7 meter vilket innebär att det inte sker någon negativ påverkan på de miljöer som är beroende av nuvarande avrinningsförhållanden.

Utbyggnaden bedöms inte leda till några negativa konsekvenser för artrikedomen eller livsmiljöerna i Natura 2000-området. Verksamheten bedöms därmed inte vara av sådan karaktär att förhållandena i Natura 2000-området Greby backar kommer att påverkas på ett betydande sätt. Det är Trafikverkets uppfattning att det inte fordras något tillstånd enligt miljöbalkens bestämmelser om Natura 2000-områden för att genomföra vägprojektet.

Strandskydd

Inget intrång sker i strandskyddade områden inom vägplanen. Anslutningen av enskild väg från Vallby till väg 26 ligger dock inom strandskyddat område. Någon negativ effekt av detta på strandskyddets syften bedöms inte uppstå.

Generella biotopskydd

Två åkerholmar försvinner helt till följd av E20s breddning och nya läge.

Naturvärdesinventeringarna visade dock inte på några särskilda naturvärden som förloras. Åkerholmarnas betydelse för lokala fågelpopulationer har inte studerats, men inga skyddsvärda fåglar har dock noterats invid åkerholmarna.

Fyra alléer inom vägplanen och en utanför påverkas av vägutformningen. Alléer står kvar men förlorar längd, och därmed minskar livsmiljöer för exempelvis lavar, fladdermöss och insekter. Avverkningen sker dock bara i alléernas ena kant med något eller några enstaka träd, vilket innebär att ingen allé delas i två mindre delar. Björk- och klubbalsdominerade allén som förbinder två trädområden vid Ingarud (km 9/470-9/560 med NVI-klass 3) får en försämrad funktion i jordbrukslandskapet som spridningskorridor för exempelvis fladdermöss och insekter.

Totalt beräknas cirka 1 600 meter diken som har generellt biotopskydd påverkas inom vägområde och ytterligare 200 meter utanför vägområde. Merparten av det beror på att tre korsande vattendrag med generellt biotopskydd grävs om. Dessa är "Bäck vid Ingarud", Hasslebäcken vid km 12/760 samt korsande vattendrag i km 15/800.

Projektet minskar andelen biotopskyddsområden vilket generellt leder till negativa konsekvenser som förlust av värdefulla uppehållsplatser för flora och fauna och en viss utarmning av den biologiska mångfalden. Vissa av biotoperna som minskar eller försvinner har naturvärdesklass 3 och 4 och sammantaget bedöms projektet utan åtgärder därmed ge måttlig negativ konsekvens. Konsekvensen bedöms inte bli stor negativ då det finns rikligt med biotopskyddsområden kring projektområdet.

Rödlistade och fridlysta arter

Kräldjur

I samband med inventeringar har det inte påträffats några kräldjur, och inga särskilt viktiga biotoper för kräldjur bedöms påverkas. Det förekommer dock olika biotoper som kan hysa kräldjur inom vägplanområdet. Då dessa biotoper är relativt vanliga i omgivande landskap bedöms det däremot inte uppstå någon negativ konsekvens för kräldjur.

Eftersom kräldjuren är fridlysta kommer Trafikverket ställa krav på entreprenören när biotoperna får rivas, att inga eventuella grod- och kräldjur skadas, och om djur upptäcks under arbetets gång ska de ges möjlighet att lämna platsen innan arbetet återupptas.

Fåglar

Inga häckande fåglar, som är rödlistade eller fridlysta, har observerats i utredningsområdet och inga intrång görs i utpekade värdefulla miljöer för dessa fåglar.

E20s nya dragning och den förändrade trafiksituationen bedöms inte heller ge någon negativ effekt på fågellivet.

Sammantaget görs bedömningen att inga konsekvenser uppstår för fågellivet som föranleder mer utredningar eller andra åtgärder.

Fladdermöss

Vid inventeringen av fladdermöss var förutsättningarna goda för att hitta fladdermöss men trots det var aktiviteten låg. Inga spår av kolonier hittades vilket betyder att det endast är födosöksområden som påverkas av E20s breddning och nya läge.

Den nedtagning av träd som sker bedöms inte påverka flygstråk eller födosöksområden i sådan omfattning att några bestående effekter uppstår för fladdermössen. Det är dock viktigt att växtlighet återetableras vid trafikplatserna och broarna där det är träd idag.

Groddjur

Lekvattnet vid sumpskogen väster om trafikplats Brodderud, där det finns åkergroda, påverkas inte.

Vid anläggning av nya E20 kommer inga direkta fysiska ingrepp ske i dammen, strax innan Lindåsen, där större vattensalamander har noterats. Däremot kan påverkan på lokalen uppstå indirekt genom spridning av grumlande partiklar från länshållningsvatten från arbetsplatsen, då vägens nya skärning kommer mycket nära befintlig damm.

För att undvika negativ påverkan ska skyddsåtgärder vidtas i samband med anläggning av nya E20. Vid vidtagande av nämnda skyddsåtgärder bedöms ingen negativ påverkan uppstå på reproduktionslokalen, varför inga kompensationsåtgärder förslås.

I diket mellan ny och gammal E20, vid Lindåsen, har vanlig groda, åkergroda och mindre vattensalamander samt flera äggklumpar hittats. Diket är dock klassats som ett mindre viktigt lekvatten. Nya E20 kommer att skära av dikets båda ändar och på så sätt förkorta diket, men det lämnas orört i stora delar i mitten. Den faunabro som byggs vid Lindåsen bedöms dock förbättra dikets funktion som spridningsväg för fauna, jämfört med nuvarande situation. Detta eftersom faunapassagen kommer innebära att grod- och kräldjur säkert kan passera E20. Inga bestående negativa effekter på groddjur eller deras livsmiljöer bedöms uppstå. Trummorna som installeras säkerställer att groddjuren fortsatt kan använda vattendraget som livsmiljö.

I diket "Bäck vid Ingarud" finns en leklokal för groddjur men kända värden och observerade groddjur saknas. För mer information om omgrävningen av vattendraget se avsnitt 8.12.2 om generella biotopskydd i MKB.

Intrång vid groddjurslokalen vid Vallby undviks.

Diket som korsar E20, vid Tjos, grävs om när E20 breddas och en större del läggs i trumma. Eftersom diket endast bedömts ha låga värden som grodlokal kommer dikets funktion som grodlokal inte påverkas i någon betydande omfattning.

Växter

Brodderud

Lövskogen med naturvärdesklass 2 där den akut hotade almen och almsprängticka (VU) har hittats påverkas inte av vägplanen. Skyddsåtgärder vidtas under entreprenaden för att skydda träden. Bedömning är därför att inga negativa konsekvenser uppstår i området.

Lindåsen

E20 gör intrång i en lokal för tibast. Tibasten är fridlyst men relativt väl spridd i södra Sverige med livskraftiga bestånd. Ett hundratal fynd är inrapporterade i Artportalen från närområdet runt Mariestad. Trafikverkets bedömning är att den lokala populationen av tibast påverkas, men att risken för att metapopulationen av tibast och artens fortlevnad påverkas negativt är liten. Detta eftersom arten inte är hotad och är relativt vanlig i regionen. Förutsättningar finns också för den lokala populationen att överleva på platsen då den har goda förutsättningar att föröka sig och sprida sig på platsen. Det finns dock en liten risk för påverkan på artens bevarandestatus, och dispens från artskyddsförordningen behöver således sökas.

Vallby

Vid ängsmarken där backtimjan och nattviol växer undviks intrång. Inga konsekvenser bedöms därmed uppstå.

Tjos

Längs östra sidan av E20 sker ett begränsat intrång i den långsträckt torrängen, med naturvärdesklass 2, som huserar flera lokaler med fridlyst nattviol, enstaka Jungfru Marie nycklar samt den nära hotade färgginsten.

Trafikverkets bedömning är att det inte föreligger någon risk att det lokala beståndet av grönvit nattviol påverkas negativt av vägplanen för E20, eftersom endast enstaka stänglar från en stor population kan komma att påverkas negativt.

Då inte heller någon förändring av markfuktigheten till följd av annan dränering kommer ske bedöms inga indirekta effekter på artens livsmiljö uppstå.

De två exemplar av ängsnattviol kommer inte påverkas då de växer utanför vägområdet.

Trafikverkets bedömning är att det inte föreligger någon risk att det lokala beståndet av Jungfru Marie nycklar påverkas negativt vid genomförandet av vägplanen för E20, då inga plantor växer inom vägområdet. Inte heller markfuktigheten bedöms förändras och ingen indirekt effekt bedöms således uppstå på artens livsmiljö.

Färgginst är inte skyddad enligt artskyddsförordningen så dispens behövs inte, men för att minska den negativa påverkan på artens bevarandestatus kommer skyddsåtgärder vidtas som inkluderar flytt av arten till annan plats. Hela beståndet med dess jordmån planeras flyttas med skopa. På så sätt bedöms inga negativa effekter för arten uppstå till följd av vägombyggnaden.

Vid Tjos avverkas en ask.

Kompensation och naturvårdshöjande åtgärder

Diken och småvatten

Diken som omfattas av biotopskydd och som grävs om i samband med vägutbyggnaden kompenseras genom att nya dikessträckor tillkommer samt genom anläggning av nya småvatten inom odlingslandskapets biotoper och lämpliga skogsmarker. Förslaget grundar sig i att småvatten utgör en bra ekologisk livsmiljö för arter som gynnas av fuktiga-blöta biotoper, samt att projektet vill undvika markavvattning på nya platser genom anläggning av nya öppna diken. För att identifiera lämpliga platser där nya småvatten kan anläggas har en utredning gjorts som utgått från marklutning, markfuktighet och även historiska kartor i syfte att återfinna våtmarker som torrlagts genom dikning och dränering. Under detaljprojekteringen kommer platser och utformning att bestämmas. För lokaliseringar där Trafikverket inte har rådighet över marken måste Trafikverket komma överens med markägaren om åtgärden. Trafikverket kommer fortsätta föra samtal med markägare och samråda med länsstyrelsen om placering och utformning.

Åkerholmar

Kompensationsåtgärder för förlust av åkerholmar utgörs av en eller ett par av följande åtgärder:

- Anläggning av ny åkerholme i brukad åkermark, i närområdet till den åkerholme som försvinner. Storleken på den nya åkerholmen motsvarar storleken på den åkerholme som försvinner.
- Flytt av odlingsrösen på åkerholmen till ny plats inom åkermarken eller till närliggande åkerholme som ej kommer påverkas av vägprojektet. Storleken på det nya odlingsröset motsvarar storleken på det odlingsröse som försvinner. Denna åtgärd utgörs i kombination med nästa punkt.
- Naturvårdshöjande skötsel av åkerholmar i närheten till den åkerholme som påverkas. Skötsel innebär exempelvis röjning av sly och gran på åkerholmar som hyser medelålders-äldre lövträd.

Trafikverket för samtal med markägare och kommer samråda med länsstyrelsen om placering och utformning.

Allé

Platsen vid varje befintlig allé har bedömts utifrån möjlighet att kompensera på plats, det vill säga att restaurera delar av allén (fylla igen luckor) eller att förlänga allén i den del som ej påverkas. Om den allé som påverkas i samband med vägprojektet ej är möjlig att restaurera har befintliga alléer utanför vägplansområdet, i närområdet, inventerats. Dessa alléer har inventerats med fokus på restaureringsbehov för att säkerställa långsiktig överlevnad av allén i kombination med säker utformning av vägområdet. Kompensation som inte kan utgöras inom befintliga alléer kan kompenseras genom nyetablering.

Nyplantering av alléer kan utföras utmed lokalvägar eller utmed nya rampvägar. Ur ett skötselperspektiv eftersträvar Trafikverket en lokalisering utmed statliga vägnätet.

Under detaljprojekteringen kommer platser och utformning att bestämmas. För lokaliseringar där Trafikverket inte har rådighet över marken måste Trafikverket komma överens med markägaren om åtgärden. Trafikverket kommer fortsätta föra samtal med markägare och samråda med länsstyrelsen om placering och utformning.

Äldre träd

För att kompensera för bortfallet av död ved och vissa former av håligheter, åtar sig Trafikverket att som naturvårdshöjande åtgärd placeras ut död ved som s.k. faunadepåer.

Exempel på lämplig plats för död ved är i anslutning till faunapassagen vid Lindåsen och trafikplats Brodderud. Platserna väljs ut med förutsättningen att naturvärden knutna till trädskiktet ska finnas i närområdet till platsen. Det kommer att eftersträvas att död ved placeras i närheten av växtplatsen för avverkat alléträd. Trafikverket har för avsikt att genomföra åtgärden men exakt utformning och placering är inte beslutad. Även platser där kommunen är markägare eller där marken är i enskild ägo, kan bli aktuella, förutsatt att Trafikverket kan göra överenskommelser med dessa.

6.5.5. Kulturmiljö

Kulturmiljölandskapets värden har påverkat valet av lokalisering och utformning av väg E20. Såväl vägsträckning som lokalvägar har anpassats efter den samlade kulturmiljö- och fornlämningsbilden.

Genomförandet av vägplanen påverkar inga riksintressen för kulturmiljö, inte heller några byggnadsminnen.

Anpassningar har skett för att tona ned vägens skala och volym i syfte att minska vägens barriäreffekter och negativa inverkan på så väl visuella som fysiska samband i kulturlandskapet.

I huvudsak går vägen i befintlig sträckning för att begränsa ianspråktagandet av ny mark. Där nysträckning har valts minimeras negativ påverkan genom att vägen placeras i närheten av befintlig väg E20. Negativ påverkan på kulturlandskapet begränsas därigenom, men den kan inte undvikas helt. Exempel på det är vid Berga där ny E20 anläggs så nära befintlig väg som möjligt för att förändra den gamla vägstrukturen så lite som möjligt.

Markanspråket utmed vägsträckan har anpassats för att minimera intrång i arkeologiska lämningar. Framför allt i vägplanens norra delar har indraget markanspråk lett till att intrång kan undvikas i flera fall. Exempel på lämningar som inte längre berörs är stenvalvsbro (L1959:3249) och färdväg (L1959:3217) vid Vallby gamla bytomt, den vägnära milstolpen (L1962:4390) söder om motorbanan samt tre torpanknutna lämningar (L1959:3170, L1959:3211 och L1959:3208). Intrånget i en fossil åkermark (L1959:3131) har reducerats i omfattning.

Som en förstärkande åtgärd och för att ökad läsbarhet av kulturmiljön placeras informativa skyltar intill kulturhistorisk värdefulla bebyggelsemiljöer, fornlämningsstäta eller kommunikationsintressanta på några platser som lätt kan nås via E20 eller i övrigt är publika. Exempel på sådan plats är utefter gång- och cykelbanan intill väg 26 i Hassle eller i anslutning till gångporten i Vallby för information om landsvägens gamla sträckning mellan Hasslerör och Vallby samt stenvalvsbron.

Korstorp/Brodderud

Genom området Korstorp/Brodderud följer den nya vägen det historiska huvudstråkets sträckning. På grund av vägens breddning får det kulturhistoriskt uppmärksammade kronotorpet Ramslåttern ett mer utsatt läge närmare vägen men intrång undviks.

Slänter för väg 2981 vid Korstorps trafikplats har anpassats så att flytt av en gränssten (L1961:584) och en milstolpe (L1963:2816) kan undvikas.

Utbyggnaden av E20 bedöms medföra liten negativ konsekvens för kulturmiljön i Korstorp/Brodderud.

Berga/Ingarud

I skogspartiet sydväst om Ingarud får vägen en ny uträdd dragning som går igenom skog och tidigare utmarker vilket innebär intrång i torpmiljöerna Äskekärr och Lindåsen.

Kulturlandskapet vid Berga kommer att påverkas negativt av den nya vägdragningen genom ytterligare fragmentering av odlings- och kulturlandskapet. Tre arkeologiska lämningar kräver fortsatt arkeologisk undersökning.

En funkisvilla från 1930-talet, Ingarud 1:13, som har arkitektoniska och kulturhistoriska kvaliteter ligger inom vägens markanspråk och kommer bli aktuell för inlösen.

För läsbarheten av kulturmiljön uppstår den största negativa påverkan kring Ingarud herrgård. Den nya vägens skala medför en betydande karaktärsförändring av landskapet som bryter mot det innehållsrika odlingslandskapet med Berga kyrka, Ingarud herrgård och de allékantade infartsvägarna som dominerande landskapselement.

Den nya vägens placering får negativ påverkan på allévägarna mellan herrgården och befintlig E20, främst till följd av att allévägarna mister sin anslutning mot huvudvägstråket. Detta minskar möjligheten att förstå hur människor har rört sig i området över tid. Alléerna är karaktäristiska för herrgårdslandskapet och har lång kontinuitet. De är väl synliga i landskapsbilden och symboliserar den betydelse som herrgården har haft i lokalsamhället. Som mildrande åtgärd planteras nya alléträd i luckor eller i förlängning av befintliga alléer som kompensation för alléträd som går förlorade intill E20.

Sammantaget kommer kulturmiljön i området Berga/Ingarud att påtagligt påverkas och effekten av utbyggnaden av vägen bedöms få stor negativ konsekvens för kulturmiljöns läsbarhet och samlade värden.

Hasslerör/Hassle

I Hassle kommer en ny trafikplats anläggas på odlingsmarken utmed befintlig E20 strax öster om det medeltida byläget Rör och stationssamhället Hasslerör. Trots att en låg profil har valts ökar vägens och trafikplatsens barriärverkan. Detta får effekter på det flacka landskapet med dess utblickar och historiska samband mellan kyrka, bylägen, utskiftade gårdslägen, vägar och omgivande odlingslandskap där den fria sikten mot kyrkan riskerar att begränsas och historiska vägar tas ur bruk.

Den enskilda vägen mellan Vallby och Hasslerör placeras intill E20 och trafikplatsen. Detta förstärker E20s barriärverkan men åkerytorna hålls intakta och brukbara, vilket är positivt för upplevelsen av kulturmiljön. Vägen hamnar med ett respektfullt avstånd till de båda fornlämningar, stenvalvsbron (L1959:3249) och färdvägen (L1959:3217), som indikerar det gamla huvudstråkets vägsträckning.

Sammantaget bedöms utbyggnaden av vägen få stor negativ konsekvens på kulturmiljövärdena vid Hasslerör/Hassle.

Vallby/Greby/Tjos

Vid Vallby/Greby/Tjos behåller E20 till stor del samma sträckning som den gamla landsvägen, det historiska huvudstråket. Det är positivt för läsbarheten av landskapet att vägen får behålla sin kontinuitet på platsen samt att risken för påtaglig fragmentering av den historiska landskapsbilden och kulturmiljön minskar. Den största negativa påverkan uppstår som följd av vägens breddning då många gårds- och bytomter kommer hamna än närmre vägen.

De i projektmålen uppmärksammade fornlämningsytorna vid Vallby och Greby medeltida bytomter kommer inte att beröras av den nya vägdragningen. Strax norr om infartsvägen till

Tjos herrgård passerar vägen genom ett fornminnestätt område rikt på fossil åkermark och torpanknutna lämningar lokaliserade på båda sidor om E20. Vägens kringtytor har anpassats för att undvika intrång i möjligaste mån samt minimera påverkan på de lämningsytor som inte går att undvika. Läsbarheten av miljön bedöms begränsas men de historiska sambanden kommer fortfarande gå att utläsa.

Sammantaget bedöms utbyggnaden av vägen få måttlig negativ konsekvens på kulturmiljöns Vallby/Greby/Tjos värden.

6.5.6. Grundvatten

Sammanfattning

Utbyggnad, enligt vägplanen, bedöms kunna medföra både temporär grundvattensänkning (byggtiden) och permanent grundvattensänkning (driftskedet).

Där befintlig E20 kommer att få utökad skärning till följd av vägplanen bedöms ingen negativ omgivningspåverkan uppkomma eftersom möjlig avsänkning främst sker inom vägområdet. Sträckor med marginell sänkning av lägsta dränerande nivå för vägdiken kan medföra en lokal avsänkning invid vägen. Inom dessa områden förekommer inga grundvattenberoende objekt eller grundvattenberoende recipienter.

Förändringen av grundvattenförhållandena bedöms därför bli marginell och inte leda till några negativa konsekvenser.

Vid passage av Lindåsen (E20 utförs i nysträckning och ställvis i upp till cirka 5 m skärning), vid underfart under E20 för väg 2959 och enskild väg vid Tjos, samt vid gångpassage under E20 vid Vallby har det inte identifierats några grundvattenberoende objekt inom influens- och påverkansområden.

Sammantaget bedöms inga negativa konsekvenser uppstå på grundvattensituationen eller några andra grundvattenberoende allmänna eller enskilda intressen.

Sammantaget bedöms grundvattenbortledning vara mycket begränsad i förhållande till den potentiella grundvattenbildningen. Därav bedöms anläggningen inte medföra någon bestående negativ förändring på grundvattenmagasinen i stort.

Inom nytt vägområde, på fastigheter som löses in, förekommer det en bergborrad energibrunn samt fyra grävda och fyra borrhade brunnar.

Lindåsen - Ingarud

Mellan cirka km 8/180 – 9/400 planeras E20 förläggas i nysträckning och ställvis utförs i skärning med varierande höjd (cirka 2-5 m) som bedöms medföra permanent grundvattensänkning. Grundvattenbortledning är mycket begränsad i förhållande till den potentiella grundvattenbildningen. Därav bedöms anläggningen inte medföra någon bestående negativ förändring på grundvattenmagasinen i stort.

Det har inte identifierats några grundvattenberoende objekt inom influensområdena. Sammantaget bedöms inga negativa konsekvenser uppstå på grundvattensituationen eller några andra grundvattenberoende allmänna eller enskilda intressen.

Port vid Väg 2959, gångpassage (rörbro) vid Vallby och vägport vid Tjos

Inom påverkansområdet för grundvattensänkning för port vid väg 2959, gångpassage (rörbro) vid Vallby och vägport vid Tjos är grundvattenbortledningen mycket begränsad i förhållande till den potentiella grundvattenbildningen inom grundvattenmagasinet.

Därav bedöms anläggningen inte medföra någon bestående negativ förändring på grundvattenmagasinen i stort.

Det har inte identifierats några grundvattenberoende objekt inom påverkansområdena vid väg 2959, Vallby eller Tjos. Sammantaget bedöms inga negativa konsekvenser uppstå på grundvattensituationen eller några andra allmänna eller enskilda intressen vid väg 2959, Vallby eller Tjos.

Hasslerör

Enligt vägplanen medför utformningen av trafikplats Hasslerör ingen bortledning av grundvatten i driftskedet.

Allmänna intressen

Ny E20 passerar över en del av Hassleåsen som bedöms stå i hydraulisk kontakt med grundvattenförekomsten Hassle. Då värdet på grundvattenförekomsten är högt har det i samband med arbetet kring riskhantering av grundvattenförekomsten bedömts motiverat att vidta åtgärder för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten.

För att fördröja och/eller förhindra att miljöfarliga utsläpp från trafikolyckor, vägdagvatten och halkbekämpning når grundvattenförekomsten anläggs därför täta diken^[1] längs konfliktsträckan (i anslutning till Slöbäsavägen), mellan cirka km 10/700-11/400. Med dessa åtgärder bedöms riskerna för negativ påverkan reduceras till acceptabla nivåer och anläggningen bedöms heller inte medföra risk för att miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten inte kan uppnås.

Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms risken för negativ påverkan, till följd av påverkanskällor från infrastruktur (utsläpp vid olyckor, halkbekämpning och vägdagvatten), på vattenkvaliteten i grundvattenförekomsten minska i jämförelse med nollalternativet och konsekvensen bedöms som liten positiv.

Enskilda brunnar

Permanent grundvattensänkning skulle kunna påverka vattennivå i närliggande brunnar och vattentäkter och därmed påverka uttagmöjligheter i brunnarna negativt. Det har dock inte identifierats några brunnar som bedöms komma få försämrade uttagmöjligheter på grund av permanent grundvattensänkning i samband med ny anläggning.

I samtliga fall (undantaget vid Lindåsen och Hasslerör) så ändras i princip inte avståndet mellan E20 och brunnarna. I och med att vägstandarden höjs minskar risken för förorening via diffusa utsläpp eller via olycka till dessa brunnar.

I Lindåsen kommer E20 mycket närmre en enskild brunn. Vid normal drift bedöms inte brunnen påverkas negativt. Om en olycka med utsläpp sker längs E20 precis invid brunnen är risken större vid ny E20 än nuläget, dock bedöms sannolikheten för detta som mycket liten.

De skyddsåtgärder som vidtas för att skydda Hassle grundvattenförekomst bidrar också till skydd av utsläpp till de enskilda brunnarna i Hasslerör som därmed inte bedöms få några negativa effekter avseende kvalitet eller kvantitet.

^[1] Täta diken: Diken med ett skikt av exempelvis lera vars syfte är att förhindra infiltrationen och därmed skapa förutsättningar för saneringsarbete efter olycka med farligt gods.

Det bedöms sammantaget inte uppstå några negativa konsekvenser i brunnar som ligger i anslutning till planerad E20.

6.5.7. Ytvatten

Miljökvalitetsnormerna för Hasslebäcken bedöms inte försämrats och inte heller att anläggningen bidrar till att försvåra att de uppnås. Detta trots ökad trafikmängd och större flöde av dagvatten.

Utbyggnadsalternativet bedöms ge en förbättrad reningsförmåga, en mer robust anläggning i händelse av skyfall, olycka eller översvämning, och inget försvårande av upprätthållande av MKN. Driftskedet bedöms därför kunna innebära små positiva konsekvenser.

6.6. Områden som undantas från förbud enligt miljöbalken

En fastställd vägplan innebär att separat dispens enligt 7 kap. miljöbalken för dispenspliktiga åtgärder inom strandskyddsområde eller inom generellt biotopskyddsområde inte krävs för de åtgärder som ingår i planen. Syftet med områdesskyddet ska ändå tillgodoses i planeringen och ska hanteras under samrådet med länsstyrelsen.

Totalt berörs 17 objekt som omfattas av generellt biotopskydd, fördelade på tio öppna diken, fyra alléer inom vägplanen och en allé utanför vägplanen samt två åkerholmar där alla går under generellt biotopskydd och är skyddade biotoper enligt 7 kap miljöbalken.

Inget intrång sker inom område som omfattas av strandskydd.

Skälen till de intrång som görs är att dessa krävs för att bygga om E20 på sträckan till en trafiksäker väg med god tillgänglighet och framkomlighet.

För att klara detta måste intrång göras för att bredda vägen (vilket till exempel medför intrång i diken som korsar vägen) för vägens skyddszon och för nysträckningen av E20. Därmed bedöms de särskilda skäl som krävs enligt 7 kap miljöbalken finnas. Kompensationsåtgärder har utretts och planeras att utföras.

6.7. Byggnadstekniska effekter och konsekvenser

6.7.1. Byggnadsverk

Nya broar utformas enligt gällande krav och föreskrifter samt följer gestaltningsprogrammet för att vara en integrerad del av E20 och inte medföra en betydande visuell konsekvens på det mestadels öppna landskapet. Detta gäller med två undantag; befintlig bro vid trafikplats Brodderud och ny bro för trafikplats Hasslerör.

Befintlig bro vid trafikplats Brodderud behålls trots att den inte är utförd enligt principerna i det övergripande gestaltningsprogrammet då den saknar mittpelare och upplevs mindre öppen. Orsaken är att den uppfyller ställda krav för bro varför det inte är ekonomiskt försvarbart att byta denna bro.

I trafikplats Hasslerör utformas en ny bro över E20. Den följer inte det övergripande Gestaltningsprogrammet, orsaken till detta redovisas i kapitel 5.4.3. Bron ligger i det öppna slättlandskapet och en noggrann utformning krävs för att ge en acceptabel påverkan på upplevelsen av det flacka landskapet. Bron utformas med långa spännvidder som ger ett öppet intryck och en bra genomsikt. En lång bro, som följer landskapets riktning och ger lägre bankhöjder, bidrar till en anpassning till platsen.

6.7.2. Ledningar och avvattning

Förorening av ytvatten

Effekter på vattendrag från projektet härstammar från förändrade föroreningsmängder och flöden från väganläggningen. Ökad trafikmängd och en ökning av hårdgjorda ytor kommer att medföra större vägdagvattenflöden och mer föroreningar som behöver hanteras innan de når recipient.

För att få tillräcklig fördröjningsvolym samt att inte öka belastningen av föroreningar fördröjs och renas vägdagvatten i fördröjningsanläggningar (breddade diken) innan utsläpp sker till bäck vid Ingarud och Hasslebäcken. Fördröjningsanläggningarna vid Hasslebäcken förses även med en med oljeavskiljande funktion innan utsläpp sker till Hasslebäcken.

Beräkningarna visar att såväl halter som föroreningsmängder för samtliga beräknade ämnen minskar i vägplaneförslaget med fördröjningsanläggning.

Sannolikheten för att en olycka inträffar minskar med en säkrare väganläggning och konsekvensen av en olycka med farligt gods bedöms minska då fördröjningsanläggningen utformas med oljeavskiljande funktion. Sammantaget ger förslaget en måttligt positiv effekt i relation till nollalternativet.

Trummor och vattenledningar

Trummor och vattenledningar som kommer i konflikt med ombyggnaden kommer antingen anpassas till ombyggnaden (exempelvis faunaanpassas och/eller flyttas), ersättas med nytt eller tas bort helt. El- och teleledningar kommer att skyddas med till exempel förlängning av skyddsrör, anpassas, ersättas med kanalisation i nysträckning etc.

Utbyte av trummor ger ökad livslängd och förbättrad kapacitet för genomledning av korsande vattendrag.

Tolv olika ledningsägare berörs av ombyggnaden av E20 och det gäller el-, tele, opto-, VA-ledningar och åkerdränering. Ledningsägare för VA-ledningar och trummor och som påverkas av projektet är Mariestads kommun.

6.7.3. Masshantering

För ombyggnationen eftersträvas massbalans, det vill säga att så lite massor som möjligt ska behövas köpas in och fraktas bort. Massornas egenskaper och föroreningsgrad bestämmer dess användningsområden och om det är möjligt att använda materialet igen.

Jordar av sämre beskaffenhet så som lera kommer att användas som fyllning för terrängmodelleringar eller som släntuppyggnad ovanpå material för vägöverbyggnaden. Friktionsjord, bergkross och till viss del torrskorpelera kommer däremot att kunna användas i projektet som bankfyllnad. Inom vissa områden kommer vägen byggas upp med lättfyllnadsmaterial då underliggande jordar inte klarar den ökade belastningen av traditionella väguppyggnadsmaterial.

Vegetationsjorden kommer att banas av och hanteras inom det geografiska området där den ligger idag. De banas av mot arbetsområdets ytterkanter för att, efter väg- och släntuppyggnad, återföras som ny växtjord. Detta för att säkerställa att möjliggörande återväxt av befintlig vegetation. Särskild hänsyn behöver då tas längs med de sträckor som har artrika jordar.

Projektet kommer få ett underskott på jord och krossmaterial som klarar kraven för uppbyggnad av vägen upp till terrass. Detaljprojekteringen kommer att visa på mer exakta mängder men i dagsläget är det bedömt att underskottet blir cirka 45 000 m³.

Projektet bedöms få ett överskott på jordmassor, främst är avbaningsmassor och i viss mån andra jordmassor, som inte är lämpliga för bankfyllning. Detaljprojekteringen kommer att visa på mer exakta mängder, men i dagsläget är det bedömt att överskottet blir cirka 250 000 m³.

Borttagning av förorenat jordmaterial intill vägområdet innebär att nuvarande risk för spridning av föroreningar till omgivningen minskar. Mängden förorenat jordmaterial är dock bedömd som liten varför åtgärden inte bedöms ge någon konsekvens gällande föroreningar i omgivningen.

6.8. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Beräkningsbara effekter:

Den samhällsekonomiska beräkningen visar att om- och nybyggnaden av E20 är en lönsam åtgärd med en positiv nettonuvärdes kvot (NNK) på 0,9 vilket innebär att en investerad krona ger 1,9 kr i samhällsnytta. Åtgärden bidrar bland annat till förbättrad framkomlighet och ökad trafiksäkerhet på E20 jämfört med nollalternativet. De största vinsterna är restid, med 214 000 färre restidstimmar öppningsåret samt trafiksäkerheten med 2,1 färre döda och svårt skadade per år under kalkylperioden. De negativa effekterna av åtgärden är ökad klimatpåverkan i och med ökat trafikarbete och därmed ökade utsläpp. Åtgärden medför ökade utsläpp av koldioxid med 34 ton/år på grund av ändringar i vägtrafiken.

Ej beräkningsbara effekter:

Om- och nybyggnaden av E20 medför nya barriärer vilket motverkas av föreslagna faunapassager. Ny mark tas i anspråk för ny sträckning vilket kan påverka livsmiljöer samt forn- och kulturlämningar negativt. Ny vägsträckning splittrar upp landskapet.

6.9. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Samverkande effekter uppstår av att arbetet med denna vägplan samordnas med vägplanen för delen Muggebo-Tjos.

Beroende på hur projekten utvecklas så finns goda möjligheter att skapa samordning och synergier i kommande skeden inför och under genomförandet av vägplanerna. Till exempel samordningsvinster gällande masshanteringen.

Mariestads kommun planerar för en sluttäckning av avfallsanläggningen Bångahagen vilket innebär en möjlig avsättning av överskottsmassorna. Samtal pågår med Mariestads kommun angående detta.

Under byggtiden kan störningar i vägtrafiken komma att bli betydande om flera etapper byggs samtidigt. I övrigt saknas kända effekter och konsekvenser som är en följd av vägprojektet men som inte omfattas av vägplanen.

6.10. Påverkan under byggnadstiden

6.10.1. Allmänt

Ombyggnationen av E20 förbi Mariestad planeras att pågå i cirka tre år. Under denna period kommer tillfälliga lösningar för omläggning av trafik behövas, eftersom i princip hela projektet berör nuvarande E20.

Under byggtiden kommer även störningar i form av buller, vibrationer, damning och byggtrafik på vägen uppkomma. Arbeten med spontning, schaktning, packning, pålning och sprängning innebär att markrörelser uppstår och konsekvensen blir att närliggande byggnadsverk eller installationer kan påverkas. Gränsvärden för vibrationer och rörelser får inte överskridas för närliggande byggnadsverk eller installationer. Påverkan under byggtiden är tidsbegränsad och försiktighetsåtgärder kommer att vidtas. Vissa arbetsmoment kommer behöva särskilda tillstånd och villkor utöver den tillåtlighet som vägplanen ger projektet, såsom exempelvis tillstånd för vattenverksamhet.

6.10.2. Trafik

E20 kommer att smalnas av och hastighetssänkas under byggnadstiden. Periodvis kommer framkomligheten att påverkas negativt. Båda körriktningarna kommer dock att kunna hållas öppna under byggtiden. Vid Brodderud, Hasslerör, Vallby, Tjos och Skarpan kommer trafiken ledas om på tillfälliga förbifarter runt pågående byggarbetsplatser. Inga anslutningar kommer att stängas under byggtiden utan att alternativa vägar erbjuds.

6.10.3. Energi och resursanvändning

För ombyggnationen eftersträvas massbalans, det vill säga att så lite massor som möjligt ska behövas köpas in eller fraktas bort. Projektet kommer få ett underskott på jord och krossmaterial som klarar kraven för uppbyggnad av vägen (upp till terrass) samt ett överskott på jordmassor som inte kan användas inom projektet.

Klimatpåverkan beräknas och beskrivs ofta i koldioxidekvivalenter (CO₂e) som är ett samlat mått på olika gasers bidrag till växthuseffekten under en given tidsperiod, vanligen 100 år (GWP-100). Förbrukning av energi kommer att ske från tillverkning av material samt arbetsmaskiner och lastfordon vid anläggningsarbetet, hantering och transport av massor.

Projektets totala klimatpåverkan från byggnation, det vill säga ”engångskostnaden” för upprättande av anläggningen har beräknats till cirka 34 735 ton CO₂e.

6.10.4. Mark och vatten

Användning och tankning av entreprenadmaskiner samt fordon innebär en risk för läckage av oljor och bränslen till omgivande mark, ytvatten och grundvatten. För att minska riskerna för spill av miljöfarliga ämnen under byggskedet ska krav ställas på entreprenörernas miljöarbete gällande hanteringen av förorenade ämnen. Dessa kommer bland annat att omfatta krav om att särskilda uppställningsplatser för fordon och bränsletankar.

För arbeten som berör konfliktsträckan för grundvattenförekomsten är särskilda åtgärder motiverade. Inom detta område ska hantering av miljöfarliga ämnen i första hand undvikas. I andra hand ska följande skyddsåtgärder vidtas:

- Entreprenadmaskiner och oljecisterner ställs på invallad hårdgjord yta.
- Hantering och lagring av petroleumprodukter och kemikalier ska vara utformad så att spill och läckage av förorenande ämnen till miljön undviks, t.ex. med hjälp av invallade ytor, i dubbelmantlade kärl i containers eller motsvarande. Vid ett eventuellt läckage ska hela volymen förhindras från att tränga ner i marken.
- Entreprenören ska ha utrustning för saneringsåtgärder. Bland annat bör absorbenter för oljor finnas lättillgängliga inom arbetsområdet och i alla entreprenadmaskiner.

- Där det är möjligt ska tätande jordlager lämnas kvar för att inte minska skyddet mot förorenings spridning.

Den personal som arbetar ska vara väl förtrogen med handhavandet av utrustningen. Det ska även finnas rutiner för hantering av eventuella olyckor. Det är viktigt att entreprenören får kännedom om grundvattenförekomsten och dess sårbarhet.

Med föreslagna skyddsåtgärder är risken låg för läckage av oljor och bränslen samt spridning av farliga ämnen till omgivningen.

Omgrävning av bäckar vid Ingarud, Hassle och Tjos kommer ske. För Hasslebäcken kommer en tillståndsansökan för vattenverksamhet att upprättas. Under byggnationen och direkt efter omgrävning bedöms det ske en tidsbegränsat lokal liten negativ effekt på livsmiljöerna. Dessa bedöms dock snart återhämta sig och motsvara dagens situation i vattendragen varför den långsiktiga effekten bedöms som övergående.

Vid Hasslerör föreslås temporär grundvattensänkning under byggskedet för att undvika bottenuppträckning vid djupa schakt i lera för passager under E20 och väg 2981. Trycksänkning i undre grundvattenmagasin bedöms inte medföra negativ påverkan på den utpekade grundvattenförekomsten Hassle då grundvattenbortledningen är temporär och återställbar samt att grundvattentillgången i åsen är mycket god.

Genomförda provtagningar har visat på förekomster av förorenad mark men de massorna bedöms möjliga att återanvända på plats. Återanvändning på annan plats utanför aktuellt område kräver samråd med tillsynsmyndigheten.

6.10.5. Skyddsåtgärder och anpassningar

Nedanstående projektspecifika skyddsåtgärder kommer att gälla under byggskedet. Åtgärderna regleras genom kontraktshandlingar mellan Trafikverket och upphandlad entreprenör.

Kulturmiljö

- Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i vägområdets närhet, i anslutning till arbetsvägar eller nya enskilda vägar ska skyddsstängslas för att undvika oavsiktlig påverkan.

Naturmiljö

- Markanspråk för tillfälligt nyttjande fastställs på plankartorna och har utformats för att minimera intrång i områden med höga naturvärden. Där fridlysta eller rödlistade arter växer eller allmänt höga naturvärden finns angränsande till arbetsområdet ska dessa inhägnas eller på annat sätt märkas.
- Jord från utpekade artrika vägkanter ska sparas separat för att kunna återanvändas.
- För att skydda flora och fauna avses arbeten i vatten, som påverkar bottenmiljön, utföras då den biologiska aktiviteten är som lägst. Mer information om det kommer tas fram inom ramen för anmälan och tillstånd för vattenverksamhet.
- Träden med höga naturvärden vid Brodderud ska hägnas in under byggnation så att både stam, grenverk och rötter skyddas från allvarlig skada.
- Grumlande partiklar från länshållningsvatten från arbetsplatsen ska undvikas vid dammen vid Lindåsen där större vattensalamander har påträffats.

- Följande skyddsåtgärder kravställs av Trafikverket ska vidtas i samband med anläggning av nya E20:
 - Förhindra att länshållningsvatten från byggarbetsplatsen rinner ner i dammen.
 - Anläggningsarbeten ner mot dammen ska ske utanför tiden för reproduktion, det vill säga ej under april-juni.
 - Om det spantas förbi platsen ska de sitta kvar under hela arbetsförloppet, och varken anläggning eller borttagning av sponter får ske i samband med nederbördsväder.

Ytvatten

- Byggdagvattnet från samtliga tillfälliga upplagsytor ska samlas upp och ledas till reningsanläggning där det behandlas innan det släpps till recipient. Vilken skyddsåtgärd som eventuellt behövs för olika typer av rening definieras i senare skede.
- Eventuellt länshållningsvatten kommer inte att släppas ut till recipient eller dag/spillvattennät utan en bedömning och eventuell rening. Vid påvisad förorening kommer miljöförvaltningen kontaktas för samråd avseende vidare hantering.
- Arbete i och nära vatten ska ske med metoder som minimerar grumling.
- Vattendrag får inte köras över av arbetsmaskiner annat än via körplåt, bro eller annan åtgärd som skyddar vattendraget och det närmaste vegetationsskiktet.

Grundvatten

- För att kontrollera avsänkingsförlopp föreslås kontrollprogram med observationsrör kring schakt och mot åsen samt öster om E20 under byggtiden vid Hasslerör.
- Vilka brunnar som ska ingå i kontrollprogram för att säkerställa funktion och vattenkvalitet tas fram under detaljprojektering.

Förorenad mark

- Om misstankar om förorenad mark uppstår under byggtiden ska provtagning och riskbedömning utföras. Om provtagningen påvisar föroreningar ska detta anmälas till tillsynsmyndigheten för vidare samråd om lämpliga åtgärder.

Jord- och skogsbruksmark

- Inför anläggandet av sidoområden med bankar i anslutning till åkermark rekommenderas att avbaning sker av åkerjorden, som efter utförda åtgärder läggs tillbaka på den aktuella marken. Mäktigheten åkerjord bör vara minst dagens mäktighet. Undvikande av komprimering av jordprofilen kommer att kravställas i förfrågningsunderlag.

Buller

- Under byggskedet ska Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser, NFS 2004:15, tillämpas. I publikationen anges riktvärden för dag, kväll och natt under vardagar och helger.
- Anläggningsarbeten pågår inom avgränsade arbetsområden. De anläggningsarbeten som är mest bullerkritiska är kopplade till den nya trafikplatsen i Hasslerör och vid sprängningsarbetena då det uppstår buller vid utlastningen av berget.
- I kommande arbete utreds vilka bullrande arbetsmoment som förekommer, när på dygnet och året dessa arbeten planeras genomföras, avstånd till bostäder, skolor och andra verksamheter för att beräkna uppfyllande av riktvärden, översyn om det finns tystare metoder eller maskiner och/eller behov av tillfälliga bullerskydd etc.

Vibrationer

- Vid arbeten med spontning, schaktning, packning och sprängning uppstår markrörelser som kan påverka närliggande byggnadsverk eller installationer. En riskanalys med tillhörande föreskrifter avseende tillåtna markrörelser i samband med planerade anläggningsarbeten ska tas fram i den fortsatta projekteringen och byggnadsverk i närheten av vägområdet besiktigas innan arbetena startar.

Skred

- I byggskedet kommer schakt, fyllning samt installation av kalkcementpelare utföras i eller i anslutning till områden med kvick- och högsensitiv lera, som är mycket känslig för störning. Detaljerade arbetsberedningar, där samtliga arbetsmoment kontrollerats med stabilitetsberäkningar, erfordras i byggskedet. Även tillfälliga upplag av jord- eller krossmaterial ska innefattas av stabilitetskontroll.

Avfall och material

- Rivning ska ske på ett planerat, kunnigt och varsamt sätt där material och komponenter, som innehåller farliga ämnen, identifieras genom en materialinventering. Vid materialinventeringen identifieras farliga ämnen, komponenter och material. Inventeringen avgör hur omhändertagandet av avfallet kommer att ske.

6.10.6. Sammanfattande bedömning av påverkan under byggnadstiden

Under byggtiden kan påverkan på den närmaste omgivningen i perioder bli omfattande och vissa arbetsmoment kan komma att behöva särskilda tillstånd och villkor utöver den tillåtlighet som vägplanen ger projektet. Temporära störningar kommer att vara ofrånkomliga men minimeras genom krav på entreprenörens miljöarbete. De skyddsåtgärder och anpassningar som anges i avsnitt 6.10.5 ska inarbetas i kontraktshandlingarna och utgöra en miniminivå för entreprenaden. Med dessa åtgärder bedöms projektets byggskede innebära tillfällig och övergående negativ påverkan på människors hälsa och miljön. Den sammanlagda konsekvensen bedöms bli liten negativ.

6.10.7. Generella miljökrav på entreprenörer

För byggskedet gäller, förutom projektspecifika skyddsåtgärder, Trafikverkets kravdokument "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling" (TDOK 2012:93).

Inför byggskedet ska en riskanalys, som omfattar identifiering av miljörisker i byggskedet, genomföras.

7. Samlad bedömning

7.1. De transportpolitiska målen

7.1.1. Funktionsmålet

Funktionsmålet för tillgänglighet är att ”transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämförbart, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov”.

Projektet bedöms bidra till att detta mål nås genom att tillgängligheten och framkomligheten förbättras utmed berörd sträcka. En förbättrad och en ny trafikplats medför att trafikflödet kommer bli bättre. Med föreslagen ombyggnation kommer utformningen av E20 att motsvara dess funktion som trafiksäker och framkomlig transportled för människor och gods.

7.1.2. Hänsynsmålet

Hänsynsmålet för säkerhet, miljö och hälsa är att ”transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa”.

Projektet bedöms bidra till att trafiksäkerheten för alla trafikanter utmed sträckan förbättras avsevärt. De negativa miljökonsekvenserna som uppstår av projektet motverkar dock målet. Se Tabell 12 för påverkan på möjligheterna att nå de nationella miljö kvalitetsmålen.

7.2. Nationella miljö kvalitetsmål

I Tabell 12 sammanfattas vägförslaget och nollalternativets huvudsakliga effekter jämfört med nuläget samt bidrag till de nationella miljö kvalitetsmålen.

Tabell 12. Projektets bedömda inverkan på möjligheten att nå miljömål.

Miljömål	Projektets bedömda inverkan på möjligheten att nå miljömålet och eventuella föreslagna skyddsåtgärder	Bidrar/Bidrar inte/Motverkar till måluppfyllelse
Begränsad klimatpåverkan	Eftersom trafiken beräknas öka både vid nollalternativet och vägplanens utformning bedöms en ökning av utsläpp av klimatpåverkande ämnen ske. Utbyggnadsalternativet innebär därtill en högre hastighet vilket innebär högre klimatpåverkande utsläpp. Nybyggnationen nyttjar material som kräver stora mängder energi och naturresurser. Själva byggnationen kräver också energi.	Motverkar
Frisk luft	Hastigheten höjs och trafiken beräknas att öka, både vid ett nollalternativ och en utbyggnad. Ökningen bedöms ge en marginell ökning av partiklar och andra luftförorenande ämnen.	Bidrar inte
Bara naturlig försurning	Eftersom trafiken beräknas öka både vid nollalternativet och vägplanens utformning bedöms en marginell ökning av utsläpp av försurande ämnen ske. Även en marginell ökning bedöms ske till följd av den högre hastighetsbegränsningen i utbyggnadsalternativet.	Bidrar inte

Miljömål	Projektets bedömda inverkan på möjligheten att nå miljömålet och eventuella föreslagna skyddsåtgärder	Bidrar/Bidrar inte/Motverkar till måluppfyllelse
Ingen övergödning	Eftersom trafiken beräknas öka både vid nollalternativet och vägplanens utformning bedöms en marginell ökning av utsläpp av gödande ämnen. Även en marginell ökning bedöms ske till följd av den högre hastighetsbegränsningen i utbyggnadsalternativet.	Bidrar inte
Levande sjöar och vattendrag	Diffusa utsläpp av föroreningar från trafiken till recipienterna och risken för olyckor med påföljande läckage bedöms minska något, vilket är positivt för vattendragen och Vänern.	Bidrar
Grundvatten av god kvalitet	Ingen permanent grundvattenpåverkan bedöms ske som påverkar grundvattnets kvalitet negativt. Skyddsåtgärder för Hassle grundvattenförekomst bidrar till en högre säkerhet. Bidraget är marginellt, men inte obefintligt.	Bidrar
Myllrande våtmarker	Vägplanens utformning till skillnad från nollalternativet tar delar av torvområdet vid Bångahagens avfallsanläggning i anspråk.	Motverkar
Levande skogar	Vägplanens utformning innebär att aktivt brukad skogsmark tas i anspråk för väg permanent medan ett nollalternativ inte gör anspråk på ny skogsmark. Viss mark återställs dock till skogsmark och det nya enskilda vägnätet kan bidra till ett mer effektivt skogsbruk.	Bidrar inte
Ett rikt odlingslandskap	Vägplanens utformning innebär att aktivt brukad jordbruksmark tas i anspråk medan ett nollalternativ inte gör anspråk på ny jordbruksmark. Flera generella biotopskydd i jordbrukslandskapet påverkas negativt.	Motverkar
God bebyggd miljö	Bullernivåerna minskar med genomförda skyddsåtgärder och risken för olycka med farligt gods minskar. Samtliga åtgärder är bättre än nollalternativet.	Bidrar
Ett rikt växt- och djurliv	Till skillnad från nollalternativet minskar vägplanens utformning vägens barriäreffekt genom anläggande av faunapassager. Vägplanens utformning kommer dock i viss utsträckning medföra att områden med höga naturvärden exploateras.	Bidrar inte

Värderingen inkluderar de skyddsåtgärder som är inarbetade i vägplanen. De störningar som uppkommer under byggskedet kan minskas genom lämpliga skyddsåtgärder. Bedömningen förutsätter att föreslagna skyddsåtgärder under byggtiden säkerställs genom avtal med anlitad entreprenör.

7.3. Uppfyllnad av ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att öka trafiksäkerheten och framkomligheten samt främja den regionala utvecklingen vilket uppnås med föreslagna åtgärder.

För en mer detaljerad och fördjupad beskrivning av uppfyllnad av projektmålen se Miljökonsekvensbeskrivningen.

7.3.1. Boendemiljö - Buller

Vägnära bullerskyddsåtgärder i form av kombination vall/skärm föreslås där det kan motiveras ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och är tekniskt möjligt. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder erbjuds bostadshusen där riktvärden inomhus och vid uteplats utsätts för buller från infrastrukturen och inte kan innehållas utan åtgärd. Med dessa väg- och fastighetsnära åtgärder innebär projektet en förbättring mot dagens bullersituation.

Projekt målet uppfylls.

7.3.2. Boendemiljö - Risk

För fastigheter och verksamheter inom 50 meter från E20 är utgångspunkten att riskreducerande skydd ska installeras. På så sätt minimeras risken för skada på människor och egendom på grund av olycka med farligt gods. Projekt målet uppfylls.

7.3.3. Sociala aspekter

Barriäreffekten av E20 minskar med de tillkommande planskilda passagerna och det parallella vägnätet. Samtidigt höjs trafiksäkerheten genom förbättring av lokalvägnätet samt fler säkra passager för lokaltrafikanter. Detta medför även att barn får en ökad tillgänglighet och framkomlighet och att det är fortsatt möjligt att använda etablerade gång- och cykelstråk samt vandringsleder i området. Tillgången till rekreationsområden ökar, exempelvis genom säkrare passager.

Störningar från trafiken, såsom ökade ljudnivåer, vibrationer eller visuella störningar som påverkar boendemiljöer samt närliggande rekreationsområden och vandringsleder kommer dock öka.

Projekt målet uppfylls.

7.3.4. Jordbruk

Den totala arealen av värdefull jordbruksmark minskar. Möjligheten till ett aktivt jordbruk har säkerställts genom att åkerenheterna och huvudbyggnaderna är sammankopplade med lokalvägnätet och ägovägar. Resvägarna blir dock längre, även som följd av att E20 inte kan användas för långsamtgående fordon. Sammantaget innebär projektet att målet för en fortsatt god hushållning med jordbruksmark motverkas.

Projekt målet att begränsa splittring och minimera ianspråktagen jordbruksmark bedöms uppfyllas, då fokus har legat på begränsningen.

7.3.5. Kulturmiljö

För att begränsa barriäreffekter och bibehålla viktiga siktlinjer, utblickar samt historiska samband hålls vägprofilen så låg som möjligt och slänterna görs flacka där det är lämpligt. Kring Hassle har höga grundvattennivåer dock försvårat möjligheten med låg vägprofil.

Där vägen går i nysträckning placeras den i den befintliga vägens närhet. Det ger en i huvudsak sammanhållen infrastrukturkorridor genom det värdefulla kulturlandskapet vid Berga och Ingarud som gör att den negativa påverkan på kulturlandskapet i viss mån kan begränsas, även om den inte kan undvikas helt. Genom att hålla samman väganläggningarna förstärks barriärverkan, men samtidigt förhindras att alléerna styckas upp i flera delar och att den förändringskänsliga herrgårdsmiljön vid Ingarud blir omringad av modern trafikinfrastruktur.

Den i projektmålen utpekade fornlämningsmiljön vid Vallby Greby påverkas inte direkt av den nya vägen genom att E20 får behålla ursprunglig sträckning samt att markanspråket begränsas genom att vägen projekteras med branta slänter på båda sidor.

De kulturhistoriska sammanhangen i landskapet och kontinuiteten i bosättningsmönster kommer till stora delar fortfarande kunna utläsas och förstås i framtiden.

Full måluppfyllnad nås inte.

7.3.6. Landskap/Gestaltning

Genom variationen kring vägen mellan skog, hagmarker och de karaktäristiska slätterna ges en upplevelse av Västra Götalands skiftande landskap. Trafikplatsernas slänter flackas ut i slättlandskapet och vägprofilen hålls så låg som möjligt. Kring Berga och Ingarud har vägsträckningen anpassats för att bevara kultur- och naturvärden i så hög grad som möjligt.

För trafikplatsen i Hasslerör föreslås en lång bro med viktiga landskapsanpassningar såsom flacka trädplanterade slänter och grönytor för att minska påverkan på upplevelsen av slättlandskapet. Målsättningen är att trafikplatsen ska uppfattas som en trädunge i likhet med trädgrupper utmed bäckar och kring bebyggelsen. I Hasslerör har en ambition även varit att bevara sammanhängande odlingsbar åkermark och att minimera grönytor i trafikplatsen.

I arbetet med vägplanen bedöms målen i stort kunna uppfyllas. Förutsättningar ges för att vidare projektering och byggskede ska kunna uppfylla målen som helhet. Se även gestaltungsprogrammet

7.3.7. Masshantering

Den masshanteringsanalys som är gjord visar på att det blir ett underskott på jord och krossmaterial) som klarar kraven för uppbyggnad av vägen (upp till terrass) samt ett överskott på jordmassor som inte kan användas inom projektet eftersom de har för låg kvalitet. Dessa jordmassor kommer att användas som fyllning mot vägen som inte är belastad och tål mindre sättningar. Där så är möjligt tillvaratas dock jordmassorna för exempelvis landskapsanpassning, släntutformning och bankfyllnad. Frörika jordar kommer att omhändertas inom projektet och läggas tillbaka på slänter och i vägkanter. Ytterligare användningsmöjligheter i projektets närområde analyseras i detaljprojekteringen.

Sammantaget bedöms projektmålet om god massbalans inte uppnås i planskedet. Det bedöms dock finnas möjligheter i detaljprojekteringsskedet att nå upp till målet då samordning med projekt i det direkta närområdet ska utvärderas. Det är dock ingen hantering som kan fastställas i vägplanen.

7.3.8. Naturmiljö

Projekteringsåtgärder har vidtagits för vägens sträckning och sidoområdenas utbredning för att undvika och minimera intrång i områden med NVI-klass 2 och 3. Visst intrång kommer ändå att ske, framförallt i områden med klass 3. Inga intrång görs i klass 1 områden.

För att undvika påverkan på naturvärdena i Natura 2000-området vid Greby har en lösning projekterats som säkerställer att de hydrogeologiska förhållandena inte påverkas negativt, vilket skulle kunna påverka naturvärdena, samt att inget intrång görs direkt eller indirekt som påverkar naturvärdena.

Nya faunapassager anläggs för att säkerställa faunakonnektiviteten i området. Utformningen och placeringen har anpassats efter respektive arts behov och förutsättningar. Bedömningen är att faunapassagerna förbättrar möjligheterna för djur att passera E20 på ett säkert sätt.

17 generella biotopskyddsområden påverkas i någon omfattning. De längre diken läggs om. Kompensationsåtgärder för de övriga generella biotopskyddena har inte beslutats om, men flera förslag på platser har tagits fram och kommer arbetas vidare med under detaljprojekteringen. Där större ingrepp sker i vattendrag utformas de så att goda förutsättningar för ny spontan trädvegetation kan ske utmed vattendragens nya stränder.

Projektet har pekat ut lämpliga platser och åtgärder för att skapa förutsättningar för att nya artrika vägmiljöer ska kunna växa fram.

Sammantaget bedöms det finnas förutsättningar för att projektmålen i all väsentlighet uppnås, även om inte full måluppfyllnad nås.

7.3.9. Vatten

Genom att tätta diken anläggs förbi Hassle grundvattenförekomst minimeras risken för skada på vattenresursen på grund av olycka med farligt gods. Med tätta diken förhindras infiltration av föroreningar till grundvattenförekomsten och möjlighet att hantera utsläpp innan de når vattenförekomsten skapas. Ingen bestående negativ påverkan bedöms ske på grundvattnets nivåer eller kvalitet.

Genom att anläggningar med fördröjande funktion anläggs vid Hasslebäcken kan föroreningar samlas upp i händelse av olycka med farligt gods och risken för spridningen till vattenförekomsterna minimeras således.

Genom dikenans utformning och fördröjningsanläggningarnas placering minskar halten av föroreningar som når Hasslebäcken och därmed i förlängningen även Väneren.

De vattendrag som delvis grävs om får en utformning som minst motsvarar de kvaliteter som fanns innan de grävdes om.

Höjdsättning av nya E20 görs utifrån beräknad vattennivå vid ett 100-årsregn, inklusive klimatfaktor 1,25, med 0,5 meter i marginal till beräknad vattennivå. Detta för att förhindra att vägbanan översvämmas vid ett 100-årsregn. Vattendrag som leds genom vägen via trumma dimensioneras efter 100-årsregn med 0,5 meter i marginal till beräknad vattennivå. Vattendrag som leds genom vägen via bro dimensioneras efter 100-årsregn inklusive klimatfaktor baserad på IPCC RCP8.5. Vid återkomststider högre än 100-årsregn finns det en risk för översvämning även om vägen har marginal till den beräknade 100-årsnivån. Det innebär att större regn kan inträffa utan att riskera att vägen står under vatten. Vägkroppen utformas så att den inte tar påtaglig skada om den skulle hamna under vatten och skyddsvärda objekt placeras utanför riskzoner.

För att hantera vägdagvatten planeras anläggningar (oljefällor) för omhändertagande dagvatten vid Hasslebäcken och ny trafikplats Hasslerör, se kapitel 6.7.2 för mer utförlig beskrivning av oljefälla. Vid övriga utsläppspunkter utmed vägens sträckning ska vägdagvatten fördröjas innan det når recipient.

Projektmålet uppfylls.

7.4. Samlad miljöbedömning

I Tabell 13 sammanfattas en jämförelse av bedömda konsekvenser för vägplanen och nollalternativet där vägplanen inkluderar föreslagna skyddsåtgärder och nollalternativet är en utveckling utifrån att ingen ombyggnation av vägen sker.

Tabell 13. Samlad miljöbedömning.

Miljöaspekt	Vägplanen (I relation till nollalternativet)	Nollalternativ (I relation till nuläget)
Landskap	Måttlig negativ	Ingen
Kulturmiljö	Måttlig negativ	Ingen
Naturmiljö	Måttlig negativ	Ingen
Ytvatten	Liten positiv	Liten negativ
Grundvatten	Liten positiv	Ingen
Jord- och skogsbruk	Måttlig negativ	Ingen
Förorenad mark	Ingen	Ingen
Rekreation och friluftsliv	Liten positiv	Ingen
Buller	Måttlig positiv	Måttlig negativ
Vibrationer	Ingen	Ingen
Luft	Ingen	Ingen
Risk och säkerhet	Positiv	Liten negativ

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

I miljöbalkens kapitel 2 redovisas de allmänna hänsynsregler som är grundläggande för prövningen av tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens samt tillsyn. Utbyggnaden omfattas även av miljöbalkens hushållningsbestämmelser enligt 3 och 4 kapitlet samt miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning enligt 5 kapitlet. Dessa regler och bestämmelser ligger även till grund för hur Trafikverket som verksamhetsutövare ska agera för att minimera påverkan och främja en god hushållning.

8.1. Allmänna hänsynsregler

Genom att Trafikverkets planläggningsprocess följs, där fyrstegsprincipen används, och vägåtgärderna bedöms ur miljösynpunkt samt att synpunkter tas in genom ett samrådsförfarande beaktas 2 kap miljöbalken (kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen och rimlighetsavvägningen). Åtgärdens lokalisering har även gått igenom en lång process av alternativstudier för att minska intrång i värdefull natur och olägenhet för människors hälsa.

Trafikverkets interna granskningar samt krav på kompetens vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader gör att kunskapskravet uppfylls.

Trafikverket kommer i upphandlingen av entreprenaden för vägbygget att ställa krav på val av produkter, såsom användning och hantering av kemiska produkter, och materialanvändning vilket följer produktvalsprincipen samt hushållnings- och kretsloppsprinciperna i 2 kap miljöbalken. Hushållningsprincipen beaktas även genom att ta fram en masshanteringsplan för att så långt som möjligt återanvända schaktmassor inom vägplanen. Trafikverket kommer att ha ansvaret för de åtgärder de genomför och måste därmed ta hänsyn till 2 kap 8 § miljöbalken (ansvar för skadad miljö).

8.2. Miljökvalitetsnormer

De relevanta miljökvalitetsnormerna till de beskrivna och bedömda objekt och miljöaspekterna i miljökonsekvensbeskrivningen redovisas översiktligt i Tabell 14 tillsammans med projektets inverkan på möjligheten att uppfylla miljökvalitetsnormerna (MKN).

Tabell 14. Översikt MKN för vatten, buller och luft

MKN	Objekt	Påverkan/Konsekvens
Ytvatten	Hasslebäcken	Ingen negativ konsekvens med anläggningar med fördröjande funktion och fördröjningsdiken som skyddsåtgärd. Projektet bedöms inte försvåra uppfyllande av MKN.
Grundvatten	Hasslerör	Risken för förorening minskar med täta diken som skyddsåtgärd vilket bedöms som positivt. Projektet bedöms inte försvåra uppfyllande av MKN.
Buller	Hela området	Bedöms inte i enskilda projekt. Det är en strategisk planeringsfråga som behandlas på översiktsplanenivå.
Luft	Hela området	Ingen konsekvens, miljökvalitetsnormerna överskrids inte under drift- och byggskedet.

Ingen negativ påverkan bedöms ske med hänsyn till miljökvalitetsnormerna för vatten och luft.

8.3. Bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

8.3.1. Grundläggande hushållningsbestämmelser

Åtgärderna innebär delvis en förbättring och utökning av befintlig väg. Området som tas i anspråk för breddning ligger där i direkt anknytning till befintlig väg vilket därmed kan anses vara lämpligt för vägändamål. Vid nysträckning har ett linjeval gjorts som minimerar intrånget i produktiv jordbruksmark.

Inga riksintresseområden påverkas. Intrången i aktiv jordbruksmark bedöms medföra viss skada på näringen.

8.3.2. Särskilda hushållningsbestämmelser

Inga områden berörs som möter något hinder enligt 4 kap 2-8 §§ eller som har natur- eller kulturvärden som påverkas påtagligt.

9. Markanspråk och pågående markanvändning

9.1. Vägområde för allmän väg

Vägområde för allmän väg, enligt vägplanen, omfattar förutom själva vägen även det område som krävs för väganordningar såsom broar, skyltar, räcken, faunasängsel, vägdiken, omgrävning av befintliga vägdiken, slänter tryckbankar, bullerskydd och vägbelysning. I vägområdet ingår en kantremsa på båda sidor av vägen som är upp till två meter bred i skog och en halv meter bred öppen mark på avsnitt där faunastängsel inte sätts upp. Kantremsan krävs för att kunna sköta drift och underhåll av vägen samt se till att vägs slänter sköts och säkerhetszonens funktion bibehålls. Då hela sträckan av E20 förses med faunastängsel kommer vägområdet att sträcka sig en meter utanför stängslet för att säkerställa dess funktion i kommande drift- och underhållsskede.

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

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt även om inte någon ekonomisk uppgörelse träffats för intrång och annan skada. Värdetidpunkten för intrånget är den dag då marken togs i anspråk. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Befintligt vägområde är tolkat utifrån dagens utformning av diken och placering av faunastängsel i sidoområdet.

Nytt vägområde för allmän väg i denna vägplan omfattar totalt cirka 875 000 m³.

Vägområde med vägrätt

Nytt vägområdet med vägrätt i vägplanen omfattar delar av E20, väg 26, väg 202, väg 2959, väg 2968 och väg 2970 samt utrymme för de väganordningar som ingår i vägplanen. Nytt vägområde redovisas på plankartorna 200To201-12 och 200To214 och markeras med symbolen V.

Befintligt vägområde för de delar av E20, väg 2968 och 2970, som föreslås utgå, återlämnas till markägarna.

Det nya vägområdet med vägrätt för allmän väg uppgår totalt till cirka 564 000 m² varav cirka 281 000 m² är åkermark, cirka 247 000 m² är skogsmark och cirka 36 000 m² är övrig mark.

Vägområde med inskränkt vägrätt

Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren inte har full rätt att bestämma över markens användning eller att tillgodogöra sig material eller andra tillgångar ur marken.

Fastighetsägaren kan fortsätta att bruka och nyttja område med inskränkt vägrätt men det får inte hindra vägens eller väganordningars funktion, drift och brukande.

Vägområde med inskränkt vägrätt är aktuellt i vägplanen av följande anledningar:

- Vi1: för landskapsanpassning för faunapassage.

- Vi2: för erosionsskydd.
- Vi3: för ny dagvattenledning.

Område med inskränkt vägrätt uppgår totalt till cirka 26 400 m² varav cirka 2 600 m² är åkermark, cirka 22 900 m² är skogsmark och cirka 900 m² är övrig mark.

Område med tillfällig nyttjanderätt

Område med tillfällig nyttjanderätt uppgår totalt till cirka 285 000 m² varav cirka 155 000 m² är åkermark, cirka 94 000 m² är skogsmark och cirka 36 000 m² är övrig mark

Nyttjanderätten ska gälla under byggnadstiden och marken återställs i samråd med markägaren innan den återlämnas. Dessa områden finns med av följande anledningar:

- T1: för arbetsvägar, markarbeten och massupplag avser 42 månader från ianspråktagande.
- T2: för etablering avser 42 månader från ianspråktagande.
- T3: för trafikomledning avser 42 månader från ianspråktagande.
- T4: för byggtrafik avser 42 månader från byggstart.

9.2. Indragning av väg från allmänt underhåll

Delar av E20 och väg 2968 som inte längre behövs för det allmänna, sedan vägen byggts i ny sträckning, utgår som vägområde. Vägrätten upphör då och marken återgår till markägaren. Väganläggningen kommer att tas bort och marken återställs i samråd med markägaren.

Del av väg 2970 utgår som allmän väg och dras in från allmänt underhåll samt föreslås bli enskild. En lantmäteriförrättning kommer att genomföras efter att vägplanen har vunnit lagakraft. En planskild passage för nuvarande väg 2970 har utretts men bedömts medföra negativ påverkan på Natura-2000 område. Indragningen av del av väg 2970 och stängning av anslutningen mot E20 innebär en vägförlängning på cirka 3-4 km för fyra fastigheter med bostäder och verksamheter. Jämfört med den ökade trafiksäkerhet som stängningen av anslutningen medför bedöms vägförlängningen medföra ringa olägenhet för bygden.

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

Mariestads kommun är väghållningsmyndighet för allmän väg inom väghållningsområdet för Mariestads tätort.

Gränsen för det kommunala väghållningsområdet för Mariestads tätort föreslås ändras så att förslagen sträckning av E20, inklusive trafikplats Brodderud, i sin helhet är utanför gränsen för kommunal väghållning.

Förslag till ändrad gräns för kommunal väghållning framgår av plan för väghållningsområde 200T9302-03.

9.4. Inlösen av bostadsfastighet

Vägförslaget innebär inlösen av fem bostadsfastigheter. Det innebär att Trafikverket förvärvar hela fastigheten. Ianspråktagandet behövs för att kunna bygga om trafikplats Brodderud och nysträckningen av E20 enligt denna vägplan. Efter att vägen är byggd och vägområdet slutgiltigt slagits fast avyttras fastigheten.

9.5. Gemensamhetsanläggningar och ledningsrätter

I fastighetsförteckningen redovisas berörda gemensamhetsanläggningar och ledningsrätter vilka kommer omprövas.

10. Fortsatt arbete

10.1. Tillstånd och dispenser

För en mer detaljerad förklaring se Miljökonsekvensbeskrivningen.

För att kunna genomföra projektet krävs separata prövningar för vissa särskilda åtgärder i form av dispenser, tillstånd, lov eller anmälan. De dispenser/tillstånd/anmälningar/samrådsskyldighet som identifierat i nuläget är:

- Tillstånd för vattenverksamhet för åtgärder som påverkar Hasslebäcken (omgrävning, rivning av befintlig bro, anläggande av tre nya broar, eventuellt erosionsskydd).
- Anmälan om vattenverksamhet för omgrävning av vattendrag vid Ingarud och Tjos samt omläggning av trummor vid Brodderud och Vallby.
- Fornlämningar – tillstånd för påverkan och förändring av fornlämningar.
- Biotopskydd – dispens från biotopskydd för påverkan på generella biotopskydd som inte hanteras i fastställandet av vägplanen.
- Artskydd - dispens från artskyddsförordningen för påverkan på tibast.
- Tillfälliga upplag är tillståndspliktiga enligt miljöbalken. I 49§ miljöprövningsförordningen 2013:251 anges att anmälningsplikt C och verksamhetskod 90.40 gäller för att lagra icke-farligt avfall som en del av att samla in det, om mängden avfall vid något tillfälle är:
 1. mer än 10 ton men högst 30 000 ton och avfallet ska användas för byggnads- eller anläggningsändamål, eller
 2. mer än 10 ton men högst 10 000 ton annat icke-farligt avfall i andra fall.

Tillståndsplikten gäller inte anläggning för lagring av avfall under längre tid än ett år innan det bortskaffas, eller tre år innan det återvinns eller behandlas.

- Dikningsföretag med vattendom kan komma att omprövas och nya villkor fastställas om befintligt avvattningsystem ändras.
- För krossverksamhet krävs en anmälan till kommunen utifrån förordningen om miljöfarlig verksamhet.
- Rivningslov kommer sökas för de bostäder som Trafikverket löser in.
- Bygglov för vägnära bullerskyddsåtgärder (vall och plank).

Ytterligare anmälningar/dispenser/tillstånd kan komma att krävas under byggperioden.

Tillstånd för vattenverksamhet kan bli aktuell för temporär grundvattensänkning där passager anläggs under E20.

Lantmäteriförrättning krävs för byggande av enskilda vägar.

10.2. Miljösäkring Plan och bygg i fortsatt skede

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

10.2.1. Hantering av jord med arsenik av naturligt ursprung

Genomförda provtagningar i naturligt avsatta jordar visade nivåer av kobolt strax över KM samt bly, nickel och krom över MÄRR i enstaka provpunkter. Övriga analyserade metaller låg under MÄRR i samtliga provpunkter. Trafikverkets bedömning är att de metallhalter som observerats utgör bakgrundshalt och att massorna därmed inte bedöms vara förorenade. Ingen ytterligare markprovtagning i naturligt avsatta jordar är planerad.

10.2.2. Formell hantering av massor:

Detta avsnitt beskriver den fortsatta formella hanteringen av förorenade massor samt massor med naturligt förekommande arsenikhalter.

Motsvarande beskrivning finns i vägplanen E20 Götene-Mariestad.

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

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

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

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

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

11. Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

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

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

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

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

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

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

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

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Väghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Väghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Väghållaren får även en tidsbegränsad nyttjanderätt till mark eller utrymme som krävs för byggandet av vägen. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

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

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

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

Enskilda vägar fastställs inte genom vägplanen utan det sker genom en lantmäteriförrättning.

11.1.1. Detaljplaner

Detaljplan över Krontorpsvägens avstängning, Dp 412

Vägområde med vägrätt för vägplan Muggebo-Tjos gör intrång i detaljplanens östra del där marken är markerad som parkområde. Intrånget behövs för utbyggnaden av cirkulationsplatsen vid väg 202, väg 2981 samt Stockholmsvägen och redovisas i Figur 40.

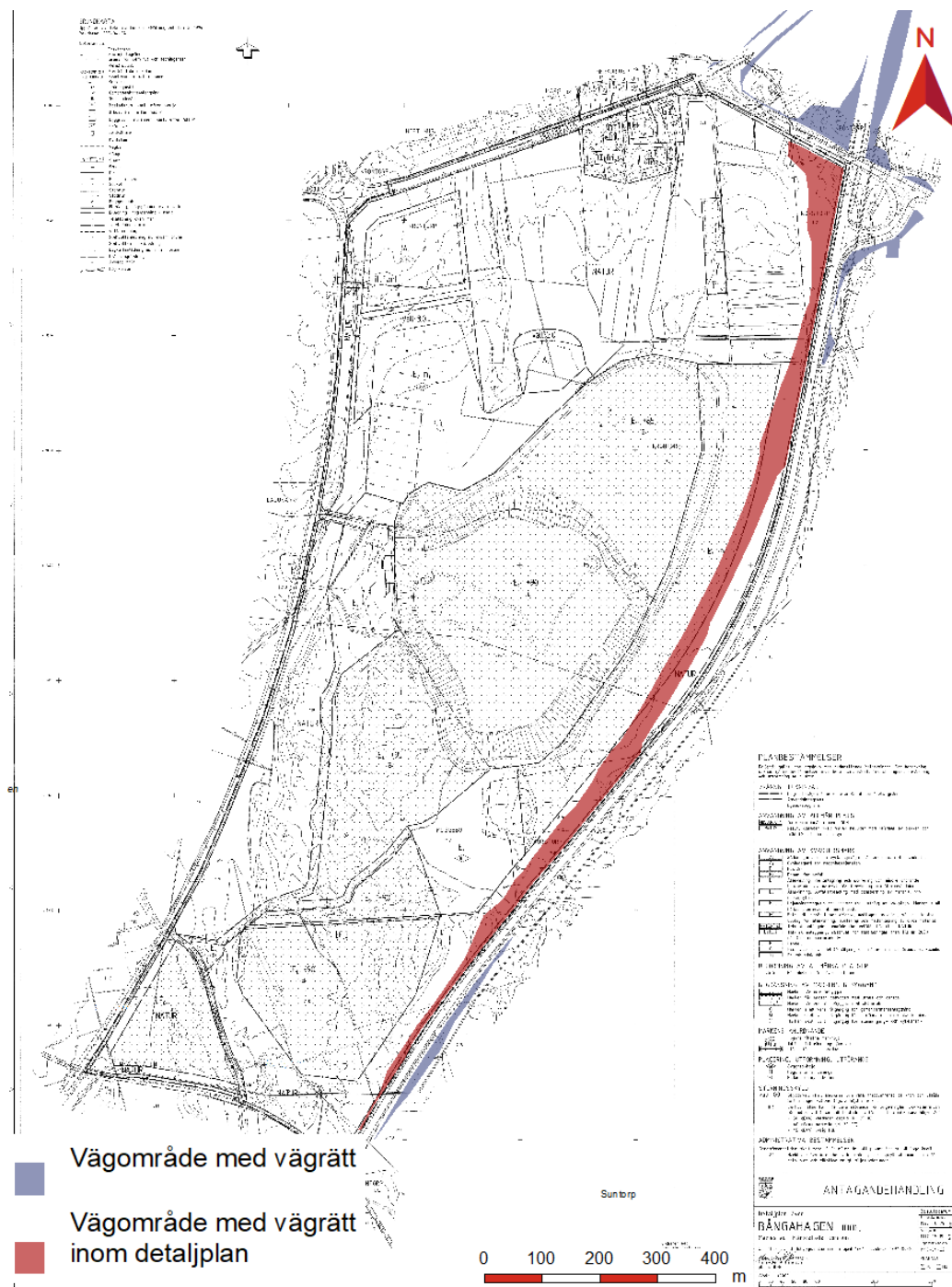
De delar av detaljplanen som berörs av vägplanens vägområde med vägrätt kommer att upphävas.



Figur 40. Detaljplan över Krontorpsvägens avstängning, Dp 412.

Detaljplan över Bångahagen mm, Dp 376

Vägområde med vägrätt för vägplan Muggebo-Tjos gör intrång i detaljplanens östra del där marken är markerad som allmän plats/natur vilken ska hållas bevuxet med buskar och träd för att hindra insyn till avfallsanläggningen. Intrånget behövs för ombyggnaden av E20 och redovisas i Figur 41. De delar av detaljplanen som berörs av vägplanens vägområde med vägrätt kommer att upphävas.



Figur 41. Detaljplan för Bångahagen mm (Dp 376).

11.2. Genomförande

Vägplanen för E20 förbi Mariestad, delen Muggebo – Tjos, förväntas kunna skickas för fastställelse under första halvåret 2021. Produktion planeras påbörjas 2023 och byggtiden är beräknad till cirka 3 år.

Under byggnationen av projektet kommer trafik att vara tillåten på berörda delar av vägnätet, men perioder med nedsatt hastighet och begränsad framkomlighet kommer att förekomma.

11.3. Finansiering

Objektet finansieras via den nationella transportplanen. Medfinansiering för E20 förbi Mariestad och fyra andra etapper på E20 mellan Vårgårda och Mariestad sker via Västra Götalandsregionen, flera lokala och regionala intressenter inom och utanför Västra Götaland, kommuner, kommunalförbund, regioner, handelskammare och banker. Uppskattad kostnad för etappen E20 Förbi Mariestad, delen Muggebo-Tjos, uppgår till cirka 1100 miljoner kr i 2020 års prisnivå

12. Underlagsmaterial och källor

Jordbruksverket 2017. Digitalt planeringsunderlag.

Länsstyrelsen Västra Götaland. 2017. Digitalt planeringsunderlag.

Mariestads kommun. Digitalt underlag för kommunala planer.

Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (Räddningsverket), Kartläggning av farligt gods transporter, september 2006

Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (Räddningsverket), Handbok för riskanalys, 2003

Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (Räddningsverket), Värdering av Risk, 1997

Naturvårdsverket. 2009. Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (uppdaterade riktvärden juni 2016).

Riksantikvarieämbetet 2017. Digitalt planeringsunderlag (FMIS).

SGU 2017. Digitalt planeringsunderlag.

Skogsstyrelsen 2017. Digitalt planeringsunderlag.

SMHI 2017. Digitalt planeringsunderlag.

Trafikverket 2017. Digitalt planeringsunderlag.

Vattenmyndigheten 2017. Digitalt planeringsunderlag (VISS).

Vägverket, E20 förbi Mariestad, Samrådshandling – val av lokaliseringsalternativ.

Trafikverket, E20 förbi Mariestad, Samrådshandling – planförslag

Trafikverket, Övergripande Gestaltningssprogram E20 genom Västra Götaland.

Trafikverket, E20 förbi Mariestad, Miljökonsekvensbeskrivning delen Muggebo-Tjos 2020.

Trafikverkets trafikflödeskarta 2020.

Transportstyrelsen, Strada (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) 2020.

Trafikverket, PM Cykeltrafik, Mariestad-Hasslerör 202



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 541 30 Skövde. Besöksadress: Trädgårdsgatan 15D.

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se