

VÄGPLAN SAMRÅDSHANDLING

E20 förbi Mariestad

Mariestads kommun, Västra Götalands län

Vägplan, val av lokaliseringsalternativ 2016-09-30

Projektnummer: 150307



Trafikverket

Postadress: Box 110, 541 23 Skövde

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Vägplan samrådshandling, val av lokaliseringsalternativ för E20 förbi Mariestad

Författare: Structor Mark Göteborg AB

Dokumentdatum: 2016-09-30

Ärendenummer: TRV 2015/80602

Projektnummer: 150307

Version: 1.0

Kontaktperson: Marie Söderlid

Foton i rapport: Rådhuset Arkitekter om inget annat anges

Omslagsfoto: Rådhuset Arkitekter AB

Flygfoto: Pekka Kärppä

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	7
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET	8
2.1. Planläggningsprocessen	8
2.2. Bakgrund	9
2.3. Åtgärdsvalsstudie	10
2.3.1. Allmänt	10
2.3.2. ÅVS E20 genom Västra Götaland	10
2.3.3. ÅVS i Förstudie	10
2.4. Trafikverkets ställningstagande år 2012	12
2.5. Beslut om betydande miljöpåverkan	12
2.6. Ändamål och projektmål	13
2.6.1. Övergripande projektmål för E20	13
2.6.2. Preciserade projektmål	14
3. AVGRÄNSNINGAR OCH METODER	16
3.1. Geografiska avgränsningar	16
3.2. Metod och bedömningsgrunder	17
3.3. Prognosår	18
3.4. Avgränsningar av miljöaspekter	18
3.5. Osäkerheter	19
4. FÖRUTSÄTTNINGAR	20
4.1. Befintlig vägs funktion och standard	20
4.1.1. Vägstandard	20
4.2. Trafik och användargrupper	22
4.2.1. Trafiksituation	22
4.2.2. Trafiksäkerhet	24
4.2.3. Gång- och cykeltrafik	25
4.2.4. Kollektivtrafik	26
4.2.5. Barnkonsekvensanalys	27
4.2.6. Jämställdhet	28
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	28

4.3.1.	Regionala intressen	28
4.3.2.	Bostäder och verksamheter	28
4.3.3.	Målpunkter	29
4.3.4.	Kommunala planer	29
4.4.	Landskapet och staden	35
4.5.	Miljö och hälsa	36
4.5.1.	Riksintressen	36
4.5.2.	Miljökvalitetsnormer	37
4.5.3.	Skyddade områden enligt miljöbalken	37
4.5.4.	Naturmiljö	40
4.5.5.	Kulturmiljö	44
4.5.6.	Rekreation och Friluftsliv	48
4.5.7.	Boendemiljö - Sociala strukturer	49
4.5.8.	Trafikbuller	50
4.5.9.	Luftföroreningar	51
4.5.10.	Transporter med farligt gods	52
4.5.11.	Förorenad mark	53
4.5.12.	Yt- och grundvatten	54
4.5.13.	Jord- och skogsbruk	57
4.5.14.	Materialresurser	57
4.5.15.	Klimat	58
4.6.	Byggnadstekniska förutsättningar	58
4.6.1.	Geoteknik/Masshantering/Transporter	58
4.6.2.	Ledningar	59
4.6.3.	Befintlig E20	59
4.6.4.	Byggnadsverk	60
5.	ALTERNATIV	62
5.1.	Förutsättningar för lokaliseringen	62
5.2.	Nollalternativ	63
5.3.	Alternativsökning – bortvalda alternativ	63
5.4.	Studerade alternativ i samrådshandlingen	67
5.4.1.	Korridor Blå	68
5.4.2.	Korridor Röd	70
5.4.3.	Korridor Grön	72
6.	EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV STUDERADE ALTERNATIV	74
6.1.	Konsekvenser för trafik och användargrupper	74
6.1.1.	Nollalternativ	74
6.1.2.	Vägutformning	74
6.1.3.	Trafik	74
6.1.4.	Trafikanter	77

6.2.	Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling	80
6.2.1.	Nollalternativ	80
6.2.2.	Översiktlig planering	80
6.2.3.	Tillgänglighet till målpunkter	80
6.2.4.	Detaljplanelagda områden	81
6.3.	Kostnader och samhällsekonomi	83
6.3.1.	Nollalternativ	83
6.3.2.	Kostnader	83
6.3.3.	Samhällsekonomi	84
6.4.	Landskap	85
6.4.1.	Nollalternativ	85
6.4.2.	Upplevelsen av landskapet	85
6.4.3.	Konsekvenser för landskapet	85
6.5.	Miljöeffekter och miljökonsekvenser	101
6.5.1.	Nollalternativ	101
6.5.2.	Naturmiljö	102
6.5.3.	Kulturmiljö	111
6.5.4.	Rekreation och Friluftsliv	117
6.5.5.	Boende miljö – sociala strukturer	120
6.5.6.	Trafikbuller	122
6.5.7.	Luftföroreningar	124
6.5.8.	Transporter med farligt gods	125
6.5.9.	Förorenad mark	125
6.5.10.	Yt- och grundvatten	127
6.5.11.	Jord- och skogsbruk	129
6.5.12.	Klimat	132
6.6.	Byggnadstekniska konsekvenser	133
6.6.1.	Geoteknik	133
6.6.2.	Masshantering/Transporter	136
6.6.3.	Ledningar	138
6.6.4.	Byggnadsverk	138
7.	SAMLAD BEDÖMNING	140
7.1.	Samlad bedömning av konsekvenser	140
7.2.	Avstämning mot projektmålen	143
7.3.	Avstämning mot miljökvalitetsnormer	149
7.3.1.	Vattenförekomster, musselvatten	149
7.3.2.	Utomhusluft	150
7.4.	Avstämning mot miljökvalitetsmål	150
8.	FORTSATT ARBETE	154

8.1 Allmänt	154
8.2 Viktiga frågeställningar och utredningar	154

9. KÄLLOR	156
------------------	------------

BILAGOR

Bilaga 1	Intressekartor
Bilaga 2	Samrådsredogörelse
Bilaga 3	Övrigt material

1. Sammanfattning

Bakgrund

E20 är en viktig kommunikationsled som ingår i det nationella stamvägnätet. 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 och utgör även primärled för farligt gods och breda transporter.

Sträckan för aktuell etapp är cirka 16 kilometer lång och ansluter vid Hindsberg strax söder om Mariestad till strax norr om Tjos. På E20 finns fyra planskilda korsningar, vid trafikplats Haggården, Ullervad och Brodderud samt bro vid Hindsberg, övriga korsningar med allmänna och enskilda vägar är i plan. Vägstandard på denna etapp är i dagsläget tvåfältsväg med vägbredd 12–13 meter fram till den norra anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn, därefter är det 2+1-väg vidare norrut. Årsmedelsdygnstrafiken på berörd sträcka varierar mellan cirka 8 000 och 14 000 fordon (år 2014), varav 17–21 % är tung trafik.

Brister och problem

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

Projektmål

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

Tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen

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

Lokaliseringsalternativ

I denna handling utreds lokalisering av vägkorridor för E20 och anslutande väg 26. E20 utformas som mötesfri 2+2-väg med planskilda korsningar och hastighetsgräns 100 km/h. Tre korridorer har studerats med varierande andel nysträckning. E20 sträcker sig genom en omgivning med såväl skogsavsnitt som vidsträckta öppna jordbruksområden i ett rikt kulturlandskap.

Effekter och konsekvenser

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

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

Fortsatt arbete

Denna samrådshandling ligger till grund för kommunens och länsstyrelsens ståndpunkter för val av lokaliseringsalternativ för ny väg E20, samt för Trafikverkets ställningstagande. När Trafikverket har fattat beslut om vilket lokaliseringsalternativ som ska ligga till grund för fortsatt arbete kan nästa skede och därmed detaljprojektering inom vald korridor påbörjas.

2. Beskrivning av projektet

2.1. Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en *vägplan* eller *järnvägsplan*. I planläggningsprocessen utreds *var* och *hur* vägen eller järnvägen ska byggas. En förutsättning för vägplanering är att den samordnas med den kommunala planeringen i översikts- och detaljplaner, samt med plan- och bygglagen.

Från den 1 januari 2013 gäller ny lagstiftning för planläggning av vägar och järnvägar. Vägplanering regleras i väglagen och miljöbalken. Avsikten med lagändringarna är bland annat att få en mer tidseffektiv och sammanhållen process med bibehållen kvalitet. De tidigare tre skedena förstudie, vägutredning och arbetsplan har ersatts av begreppet vägplan. Vägplanen inbegriper fyra statusbenämningar, se figur 2.1.1.

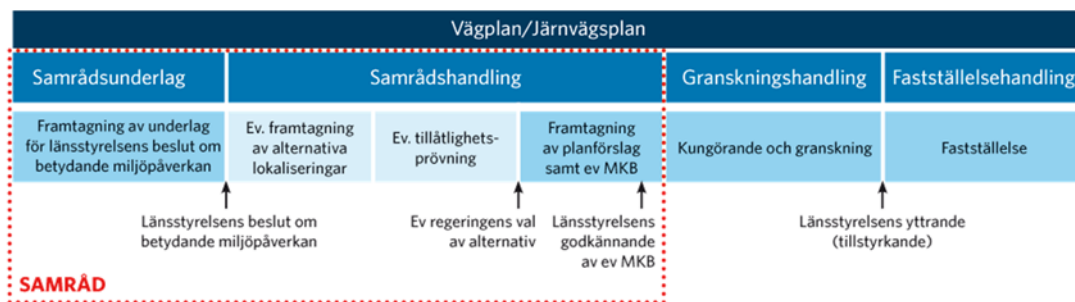
Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Ett antal samråd har hållits med allmänheten, berörda markägare, länsstyrelsen, Mariestads kommun samt andra myndigheter och intresseföreningar. Synpunkterna som kommit in under samråd har sammanställts i en samrådsredogörelse, se bilaga 2.

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 väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en *miljöbeskrivning* tas fram.

Det aktuella projektet har av länsstyrelsen bedömts medföra betydande miljöpåverkan och flera alternativa lokaliseringar har studerats. Arbetet har resulterat i denna samrådshandling och avser skedet "Framtagning av alternativa lokaliseringar" i figur 2.1.1. Trafikverket ska med denna handling som underlag besluta om vilken vägkorridor som fortsatt arbete ska inriktas mot.

I nästa skede upprättas en vägplan, med status Samrådshandling, där utformning av planförslag sker inom den valda vägkorridoren. Då studeras en väglinje och vägens utformning mer i detalj. Planförslaget hålls därefter tillgängligt för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket färdigställer planen med status

fastställelsehandling. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja själva byggandet av vägen.



Figur 2.1:1 Planeringsprocess för vägplaner

2.2. Bakgrund

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

E20 är även primärled för farligt gods och breda transporter. Sträckan för aktuell etapp är cirka 16 kilometer lång och sträcker sig från strax söder om Hindsberg till norr om Tjos där den ansluts till befintlig 2+2-sträcka. Vägstandard på denna etapp är i dagsläget tvåfältsväg med vägbredd 12–13 meter fram till anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn, därefter är det 2+1-väg vidare norrut. Vägen har bitvis låg bärighet. Hastighetsbegränsningen är 80 kilometer/h fram till anslutningen av väg 2970, norr om denna anslutning gäller 100 kilometer/h. I ett antal korsningar är skyltad hastighet 70 km/h. Årsmedelsdygnstrafiken på berörd sträcka varierar mellan cirka 8 000 och 14 000 fordon (år 2014), varav 17–21 % är tung trafik.

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





Bild 2.2:1 Nuvarande väg E20 söderifrån vid Hindsberg (överst) och norrifrån vid avfarten mot Tjos (underst)

2.3. Åtgärdsvalsstudie

2.3.1. Allmänt

Den fysiska planläggningen av vägar och järnvägar 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 nybyggnad föreslås, tar den fysiska planeringen vid enligt avsnitt 2.1. Åtgärdsvalsstudier kan genomföras av olika aktörer som till exempel kommuner, regionförbund och Trafikverket.

Trafikverket tillämpar den s k fyrstegsprincipen vid analys av lämpliga åtgärder i infrastrukturprojekt, se figur 2.3.1:1. Varje enskilt steg täcker in olika aspekter och skeden i utvecklingen av transporter och av vår infrastruktur. De två första stegen handlar bland annat om att bearbeta attityder och att framhålla och marknadsföra hållbara resval. Steg 3 och 4 innebär mindre ombyggnationer alternativt nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

2.3.2. ÅVS E20 genom Västra Götaland

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

2.3.3. ÅVS i Förstudie

År 2009 togs en förstudie fram för E20, delen förbi Mariestad. Eftersom arbetet påbörjades innan Trafikverkets nya planläggningsprocess trädde i kraft upprättades förstudien enligt tidigare planeringsskeden.

Förstudien syftade till att utgöra underlag inför fortsatt arbete med ombyggnad av E20 på den aktuella sträckan. I arbetet med förstudien ingick även att ta fram och jämföra olika åtgärdsförslag enligt fyrstegsprincipen för att uppnå uppsatta

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.

2. Optimera

Det andra steget innebär åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av befintlig infrastruktur.

3. Bygg om

Vid behov genomförs begränsade ombyggnadsåtgärder.

4. Bygg nytt

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

Figur 2.3.1:1 De olika stegen i fyrstegsprincipen.

projekt mål. Förstudien motsvarar därmed delar av de båda skedena Åtgärdsvalsstudie och Samrådsunderlag i nuvarande planläggningsprocess. Nedan följer en sammanfattning av förstudiens åtgärdsanalys utifrån fyrstegsprincipen.

Steg 1 - Begränsningar av transportbehovet och val av transportsätt

Projektmålen bedöms inte kunna bli uppfyllda med god effekt med ett alternativt val av transportsätt i enlighet med steg 1.

Järnvägsnätet i västra Sverige har generellt sett en låg kapacitet, vilket är ett hinder för utveckling av trafik på järnväg. Kinnekullebanan passerar på den aktuella sträckan vilken är en förutsättning för att gods- och persontrafik som skall nå Västra stambanan, mellan Göteborg och Stockholm, ska ses som ett rimligt alternativ och konkurrensmässigt i tid och kostnad. Kinnekullebanan är inte elektrifierad och har i övrigt väsentligt lägre standard än Västra stambanan.

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.

Steg 2 - Effektivare utnyttjande av befintligt vägnät

Åtgärder enligt steg 2 bedöms ge positiva effekter med avseende på projektmålen. För att nå målen bedöms att åtgärder enligt senare steg krävs.

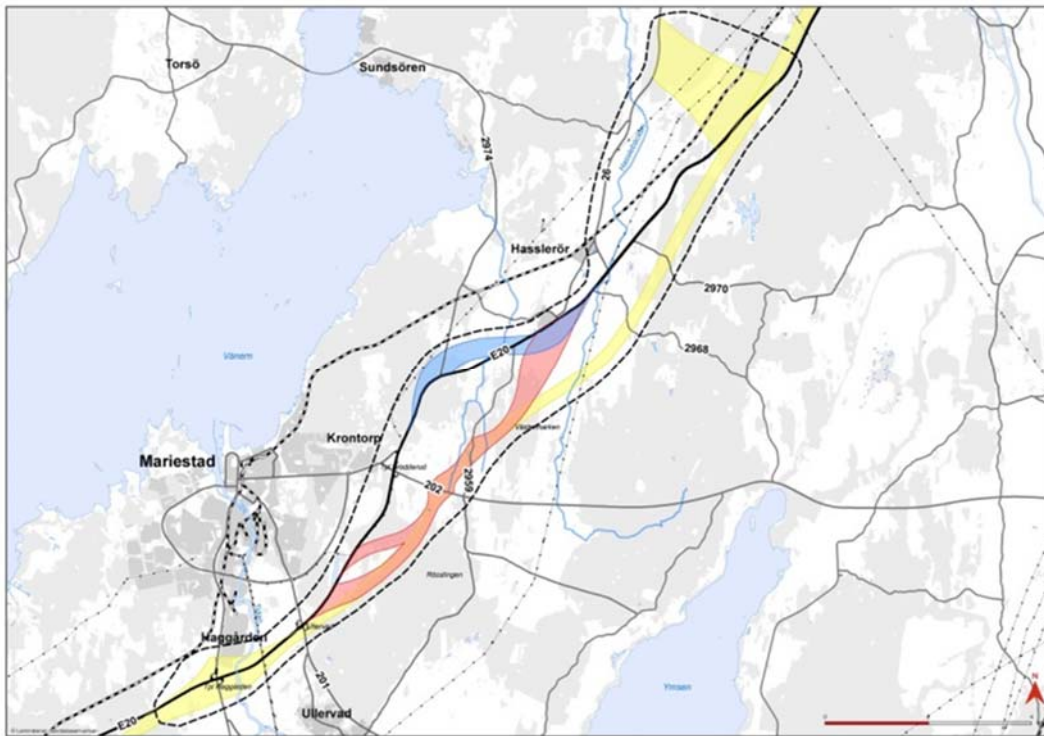
E20 ingår i det nationella vägnätet och förbinder landets tre största regioner - Stockholm, Göteborg och Malmö. E20 utgör även en viktig förbindelse med Bergslagen, Mälardalen och östra Värmland. Begränsning av hastigheten skulle troligen leda till färre olyckor på sträckan, men med tanke på vägens betydelse och funktion som kommunikationsled 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 projekt målet om trafiksäkerhet. Det befintliga vägnätet skulle kunna utnyttjas effektivare med utbyggnad av bussomstigningsplatser, platser för pendelparkering och satsning på kollektivtrafik.

Steg 3 och 4 - Mindre och 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 objektet. Slutligen finns lösningar som kan tillämpas över hela objektet. Följande huvudalternativ är redovisade i förstudien, (se figur 2.3.2:1):

- Mötesseparering av befintlig väg med andel omkörningsbar längd på 45-50% (alternativ Befintlig sträckning)
- Genomgående fyrfältsväg med planskilda passager i delvis ny sträckning (alternativ Nordväst blå färg och alternativ Sydöst röd färg)
- Genomgående fyrfältsväg med planskilda passager i nysträckning samt ny anslutning av väg 26 mot Kristinehamn med planskild korsning av Kinnekullebanan (alternativ Lokaliseringsplan gul färg)



Figur 2.3.2:1 Vägkorridorer redovisade i förstudien

2.4. Trafikverkets ställningstagande år 2012

Förstudiens Beslutshandling, Förstudie E20 delen förbi Mariestad, är daterad december 2012. I Trafikverkets beslut anges följande:

"Trafikverket Region Väst beslutar att med denna förstudie som grund upprätta vägplan enligt planläggningstyp 4 eller 5 med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för E20 förbi Mariestad. Vägstandard ska vara genomgående fyrfältsväg vilket innebär planskilda korsningar och passager. Hastighetsstandard 100 km/h eller högre ska utredas i vägplanen".

2.5. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen beslutade den 22 oktober 2009 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Till grund för beslutet låg förstudiens förslagshandling upprättad 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. Som exempel nämns byggande av ny bro i Hindsberg och trafikplats Haggården som påverkar natur- och kulturmiljön samt ny sträckning mellan trafikplats Ullervad och Tjos som kan påverka Natura 2000-området Greby backar.

Länsstyrelsens anser att redovisning av miljökonsekvenserna bör inriktas mot:

- Hantering av buller för närliggande bostadsfastigheter utmed E20.
- Påverkan på järnvägs-korsningar, särskilt vad gäller Kinnekullebanans korsning med väg 26.
- Natur- och kulturmiljöintressen.

- Natura 2000- området Greby backar.

Övrigt att ta hänsyn i det fortsatta arbetet är:

- Gestaltning/utformning av parallella lokalvägar.
- Områden av vikt för vattenförsörjningen vid Berga söder och norr om E20.
- Arkeologisk utredning kommer att krävas inom berörda områden.

2.6. Ändamål och projektmål

2.6.1. Övergripande projektmål för E20

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

Följande övergripande projektmål har formulerats:

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

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

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

2.6.2. *Preciserade projektmål*

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

Landskap/Gestaltning

Fördjupning av projektmål och riktlinjer redovisas i bilaga till rapport "Landskapsanalys E20 förbi Mariestad, Mariestads kommun", se bilaga 3.

Naturmiljö

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, t ex 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 kompenserande åtgärder ska studeras tidigt om påverkan på höga naturvärden inte kan undvikas. Arbetet ska ske i dialog med länsstyrelsen och kommunen.

Kulturmiljö

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. Riksintresseområdet Karleby ska inte påverkas.

Vatten

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.

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 genomförs som minskar barriäreffekter.

Inom område med inskränkt vägrätt på jordbruksmark ska marken efter höjdjustering återställas för odling i så stor utsträckning så möjligt.

Boendemiljö

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

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

Väganläggningen ska lokaliseras och utformas så att risken för skada på människor och egendom på grund av olycka med farligt gods minimeras.

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.

3. Avgränsningar och metoder

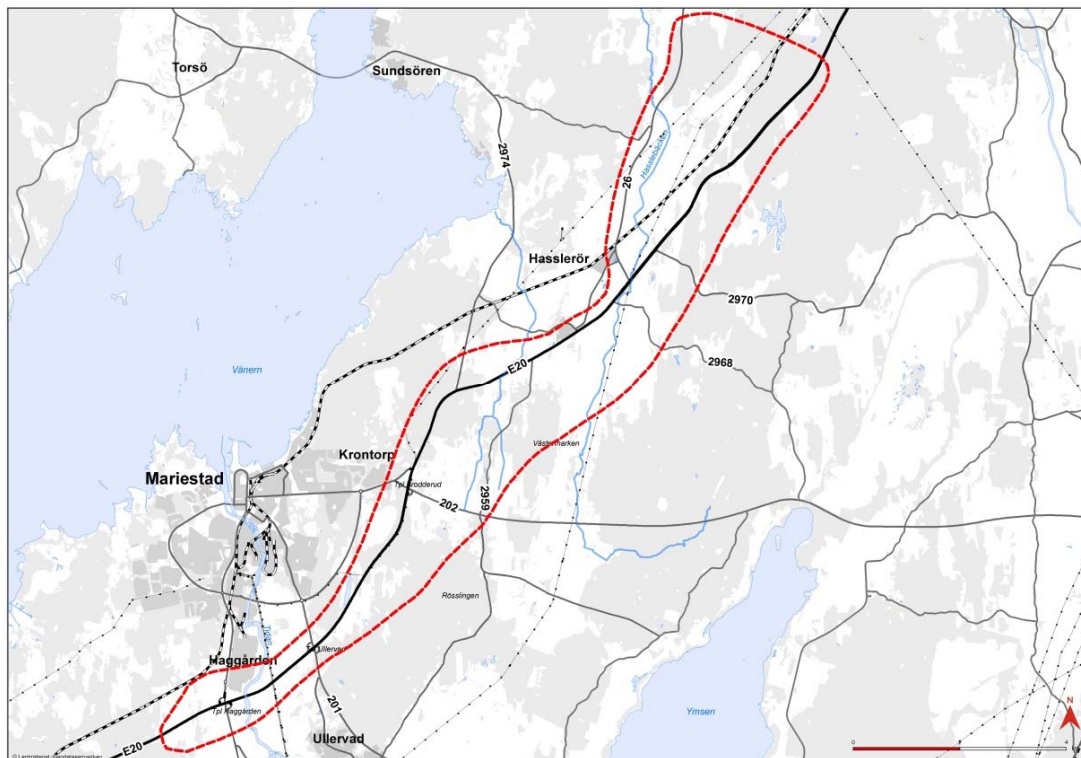
3.1. Geografiska avgränsningar

I denna handling förekommer tre olika geografiska begrepp; utredningsområde, korridor, och influensområde, vilka förklaras nedan.

Utredningsområde

Utredningsområde, avser förstudiens geografiska avgränsning, se figur 3.1:1 nedan.

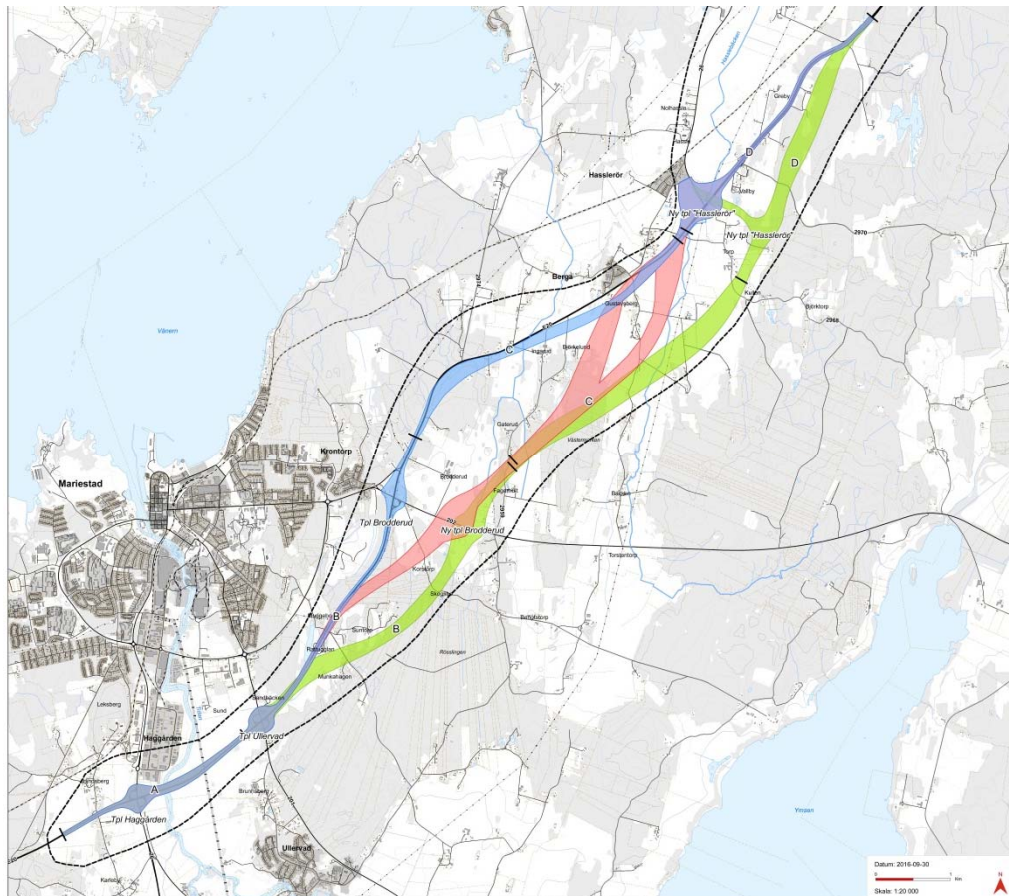
Utredningsområdet utgör även geografisk avgränsning för denna vägplan inför val av lokaliseringsalternativ.



Figur 3.1:1 Förstudiens utredningsområde

Korridor

Begreppet korridor innebär att vägförslagets exakta läge i detta tidiga utredningsskede inte är fastlagt. Vägen kommer att placeras någonstans inom vald korridor under nästa skede, se figur 3.1:2 nedan.



Figur 3.1:2 Exempel på vägkorridorer inom utredningsområdet.

Influensområde

I beskrivningen av vissa miljöaspekter beaktas ett större område än utredningsområdet när det bedöms vara motiverat, det så kallade influensområdet. Det motsvarar det närliggande område som på ett eller annat sätt påverkas av föreslagna åtgärder. De aspekter som det främst handlar om är trafik, näringsliv, landskapsbild, fauna, vattendrag och recipienter samt luftkvalitet och buller. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns, då det ser olika ut beroende på vilken aspekt som avses.

3.2. Metod och bedömningsgrunder

Vid en vägutbyggnad ska, enligt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken, en plats väljas som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön (lokaliseringsprincipen). Kravet ska tillämpas i den utsträckning det är skäligt och utan att vara ekonomiskt orimligt (skälighetsprincipen).

Utredning av alternativa lokaliseringar ska bidra till att hitta en lösning som uppfyller ovan ställda krav. Tänkbara alternativ ska utredas och prövas, för att få fram vilket eller vilka som är intressanta att studera vidare.

I vägplanarbetet ska detaljeringsgraden anpassas till det aktuella planeringsskedet. Syftet med aktuell samrådshandling är att ligga till grund för val av korridor. Fokus har därmed

varit att beskriva alternativskiljande förutsättningar, effekter och konsekvenser, både mellan de olika korridorerna och jämfört med nollalternativet.

För att beskriva och värdera de förändringar som vägprojektet medför har både generella och objektspecifika bedömningsgrunder använts. Som generell grund ligger bland annat de nationella miljö kvalitetsmålen, miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och andra lagkrav och riktvärden. De mer objektspecifika bedömningsgrunderna utgörs av olika typer av underlagsmaterial som kommunala planer och utredningar särskilt framtagna för projektet.

Områden med olika värden och funktioner redovisas på kartor för respektive intresseområde. Längdmätningen framgår av ritningarna tillhörande handlingen.

I kapitel sex redovisas en bedömning av påverkan och konsekvenser för berörda intressen i respektive korridor. Eftersom utredningsområdet är stort har konsekvenserna, där det bedömts relevant och där det i nuläget finns tillräckligt underlag, redovisats för varje delsträcka.

Bedömningen av en konsekvens görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde och av omfattningen av det fysiska intrånget eller störningen. Konsekvenserna bedöms i förhållande till nollalternativet.

Bedömningen avser konsekvenser efter att föreslagna skadeförebyggande åtgärder är genomförda. Det går inte fullt ut i detta skede att överblicka vilka åtgärder som till slut är rimliga att genomföra för att minimera negativa konsekvenser. Den samlade bedömningen bygger på antaganden om att relevanta åtgärder vidtas.

Negativa konsekvenser anges i en fyrgradig värdeskala enligt nedan i form av små, måttliga, påtagliga eller stora konsekvenser. Positiva konsekvenser redovisas i svagt positiva respektive positiva konsekvenser. Inga konsekvenser motsvarar inga eller försumbara negativa konsekvenser.

Negativa konsekvenser

Positiva konsekvenser

Stora	Påtagliga	Måttliga	Små	Inga	Svagt positiva	Positiva
-------	-----------	----------	-----	------	----------------	----------

3.3. Prognosår

För bedömning av framtida trafiksituation och som dimensioneringsförutsättning har prognos år 2045 valts för alla etapper på E20, vilket är omkring 25 år efter trafiköppning.

3.4. Avgränsningar av miljöaspekter

I en vägplan, inför val av lokaliseringsalternativ, ska arbetet med en miljökonsekvensbeskrivning, MKB, påbörjas. Lokaliseringen av vägen har stor betydelse för den miljöpåverkan som uppstår. Genom att studera olika alternativ från miljösynpunkt i detta tidiga planeringsskede bidrar arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen till att vägens lokalisering blir så miljöanpassad som möjligt.

MKB:n redovisas inte separat utan är integrerad i samrådshandlingen. Underlaget ska vara tillräckligt detaljerat för att möjliggöra en samlad bedömning av de studerade alternativen från miljösynpunkt. På grund av det tidiga skedet redovisas inte alla delar som en MKB normalt innehåller, t ex kontroll och uppföljning. Andra delar redovisas mer översiktligt, såsom skadeförebyggande åtgärder. I nästa skede slutförs sedan MKB-processen för det alternativ som väljs.

Följande miljöaspekter bedöms vara betydelsefulla för val av korridor och är därför redovisade i handlingen:

- Landskap
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Friluftsliv
- Människors hälsa och boendemiljö (trafikbuller, luft, farligt gods, förorenad mark, barriärer, trafiksäkerhet)
- Naturresurser (skogs- och jordbruksmark, yt- och grundvatten, materialförsörjning)
- Klimat (påverkan och robusthet mot klimatförändringar)

3.5. Osäkerheter

Osäkerheter i en bedömning av konsekvenser är ofta kopplade till en framtida utveckling som inte helt går att förutse. Till exempel bygger framtida trafikmängder på prognoser, i vilka det finns osäkerheter.

I detta skede är det vägkorridorer som ska bedömas och jämföras. Det innebär en osäkerhet i bedömningen eftersom konsekvenserna kan skilja sig väsentligt, beroende på var i korridoren väglinjen slutligen dras.

De områden som pekats ut som aktuella för fortsatt arkeologisk utredning, om de blir berörda, bidrar till ett visst mått av osäkerhet i bedömningen av konsekvenser för kulturmiljön. Möjligheten att en fornlämning är dold under marken grundar sig på till exempel topografi och att det finns kända fornlämningar i närheten. Även kända fornlämningars betydelse kan omvärderas om nya fynd görs. De kan öka i betydelse om de kan sättas in i ett vidare historiskt sammanhang. Osäkerheten kan leda till svårigheter att bedöma kostnaderna inför fortsatta skeden av projektet.

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

Samhällets värderingar kan också komma att förändras. När befolkningen ökar kan exempelvis stadsnära grönområden och produktiv jordbruksmark komma att värderas ännu högre än idag.

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

Osäkerheter gäller både bedömningen av studerade korridorer och nollalternativet.

4. Förutsättningar

4.1. Befintlig vägs funktion och standard

4.1.1. Vägstandard

Aktuell del av E20 sträcker sig mellan strax söder om Hindsberg till norr om Tjos där den ansluter till befintlig 2+2-sträcka. Vägsträckan mellan trafikplats Haggården och norr om Hasslerör är både E20 och Väg 26. Sträckan är cirka 16 kilometer lång och byggdes på 1950-60-talet med en vägbredd på cirka 10 meter. Trafikplatser och breddade vägrenar enligt dagens utformning (bredd 12-13 m) är byggda på 70-talet och framåt.

Befintlig plan- och profilstandard för den skyltade hastigheten är god på sträckan.

Vägen ska idag fungera för samtliga trafikslag, såsom gång- och cykeltrafik och långsamtgående fordon samtidigt som genomfartstrafiken passerar sträckan. Det finns ingen separat gång- och cykelväg utan cyklisterna är i den mån det finns alternativ hänvisade till omkringliggande lokalvägnät.

Mellan Hindsberg fram till anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn är det ett körfält i vardera riktningen, ingen mittseparering och breda vägrenar, se bild 4.1.1:1 Belagd bredd är cirka 12-13 meter.



Bild 4.1.1:1 Befintlig E20 söder om trafikplats Brodderud

Efter anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn och vidare norrut är E20 utbyggt till mötesfri landsväg med 2+1-körfält och smala vägrenar. Det är två körfält i norrgående riktning medan det är ett körfält i södergående riktning, se bild 4.1.1:2. I norra anslutningen är det två körfält i vardera riktningen med mittseparering.



Bild 4.1.1:2 E20 vid Greby

Sidoområdena för E20 är utförda med traditionella djupa diken med inner- eller bankslänter i 1:3 och bakslänter i 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 även oskyddade oeftergivliga hinder inom vägens säkerhetszon.

Tre trafikplatser återfinns på sträckan, Haggården, Ullervad och Brodderud.

Samtliga trafikplatser är belysta och har avfartsramper som nyttjar befintlig vägren medan påfartsramperna har väjningsplikt mot E20, se bild 4.1.1:3 nedan.



Bild 4.1.1:3 Befintlig E20 vid trafikplats Ullervad

Både av- och påfartsramper har låg planstandard med påföljd att hastigheten vid av- och påfart skiljer sig markant mot hastigheten på E20.

E20 har en hastighetsgräns på 80 kilometer/h fram till anslutningen av väg 2970, norr om denna anslutning gäller 100 kilometer/h. Vid anslutningarna av väg 2979 och väg 26 mot Kristinehamn sänks hastigheten till 70 kilometer/h.

Utöver trafikplatserna återfinns större belysta korsningar i plan med vänstersvängfält vid anslutningar av väg 2974 mot Torsö, väg 2979, väg 26 mot Kristinehamn och väg 2970 som är allmänna vägar.

Därutöver finns ett stort antal anslutningar av enskilda vägar och fastighetsanslutningar utmed E20 med de risker som dessa utgör.

Viltstängsel är inte komplett på sträckan vilket innebär risk för kollisioner med djur. De många väganslutningarna utmed sträckor med viltstängsel gör att läckor i stängseln blir påtagliga.

Sammanfattningsvis har följande faktorer störst påverkan på vägens funktion:

- E20 är inte mittseparerad.
- Sidoområdenas slänter är branta och innehåller fasta föremål såsom stolpar och träd inom vägens säkerhetszon.
- Det finns ett stort antal vägar och fastigheter som ansluter till E20, vilket bidrar till risk för korsnings- och upphinnandeolyckor.
- Trafikrummet delas av flera olika trafikslag, inklusive motorredskap och oskyddade trafikanter.
- Låg standard på av- och påfartsramper i trafikplatserna.

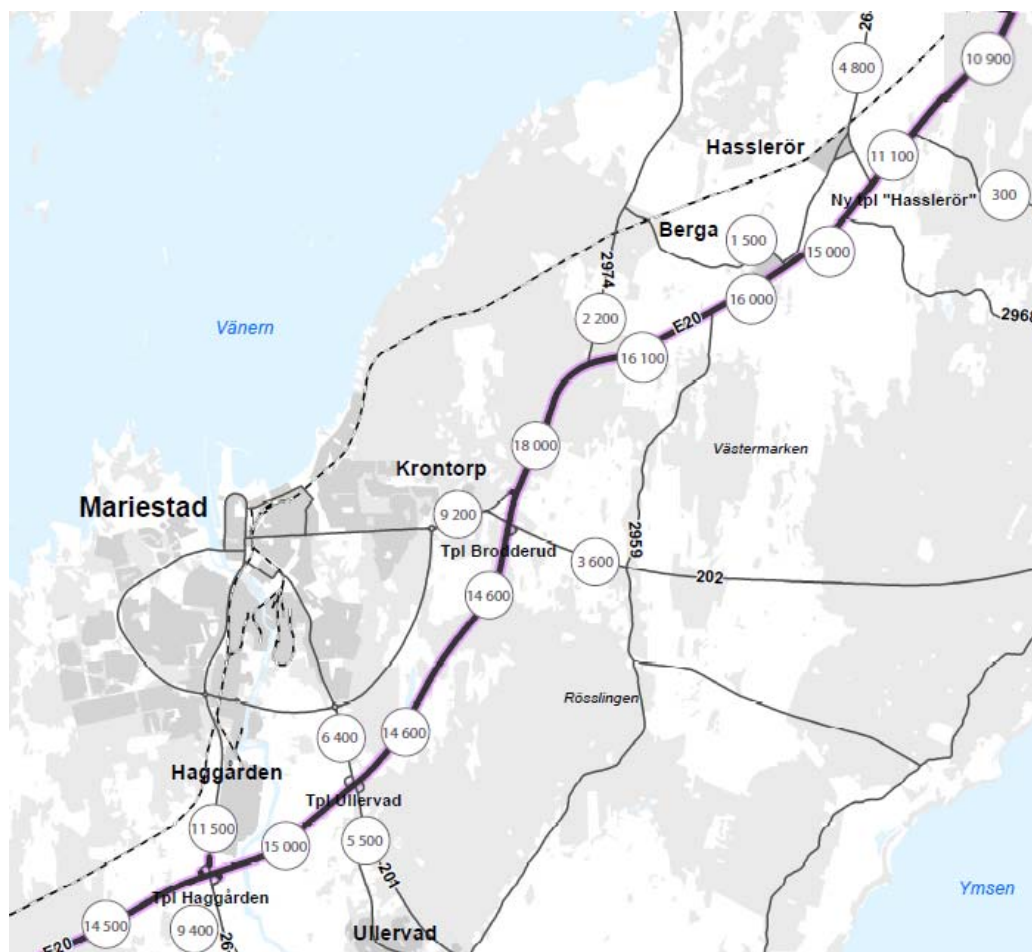
Dessa faktorer påverkar parametrar som framkomlighet, komfort och trafiksäkerhet på ett negativt sätt.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Trafiksituation

Som en del av det nationella vägnätet är E20 betydelsefull för både genomfartstrafik, regional trafik, samt lokal trafik omkring Mariestad. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) enligt Trafikverkets mätningar, mätår 2014, varierar i ett spann från cirka 8 000-14 000 fordon varav 17-21 % tung trafik. Den större trafikmängden avser sträckan norr om trafikplats Brodderud till väg 2974.

En uppräknig av årsmedeldygnstrafiken mot prognosår 2045 beräknas bli 29 % för personbilar och 78 % för lastbilar. Det motsvarar en årlig trafikökning på 0,8 %/år respektive 1,9 %/år för person- och lastbilar och ger ett spann om cirka 10 900 fordon till 18 000 fordon beroende på vägavsnitt, se även figur 4.2.1:1.



Figur 4.2.1:1 Trafikmängder år 2045

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

Begränsad framkomlighet

Ökande trafikmängder på E20 med stor andel tung trafik med begränsade omkörningsmöjligheter innebär att biltrafiken inte får det jämna flöde som är önskvärt. Trafikrummet delas dessutom av flera olika trafikslag, inklusive motorredskap och oskyddade trafikanter. Sammantaget råder det vissa begränsningar i framkomligheten på E20, främst mellan trafikplats Haggården till anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn, jämfört med andra delar av vägen där standarden är högre och jämnare.

Hastighetsgränsen på E20 är 80 kilometer/h med följande undantag:

- Cirka 800 meter vid passage av Gustavsberg har hastighetsgräns 70 kilometer/h.
- Cirka 1,1 kilometer mellan norra anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn och väg 2970 har hastighetsgräns 70 kilometer/h.
- I höjd med anslutning av väg 2970 till E20 är hastighetsgränsen 100 kilometer/h vidare norrut mot Greby.

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

Bristande trafiksäkerhet

Nuvarande utformning och användning av E20 innebär risker ur trafiksäkerhetssynpunkt. Dessa tas upp närmare i nästa avsnitt.

Barriäreffekter

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

4.2.2. Trafiksäkerhet

Det sker många trafikolyckor på aktuell sträcka av E20. Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA har 76 polisrapporterade olyckor med personskador inträffat under 10-årsperioden 2006 – 2015, se karta Olycksstatistik, bilaga 1 samt figur 4.2.2:1 nedan. Totalt dödades 8 personer, 5 blev svårt skadade, 11 måttligt skadade och 52 personer skadades lindrigt. På väg 26 inom utredningsområdet inträffades 9 olyckor med personskador och en utan personskador. Totalt dödades 1 person, 2 blev svårt skadade, 1 måttligt skadad och 5 personer skadades lindrigt.

	Dödsolyckor	Allvarliga olyckor	Måttliga olyckor	Lindriga olyckor	Totalt
S (singel-motorfordon)	4	1	1	25	31
O (omkörning-motorfordon)	0	0	0	0	0
U (upphinnande-motorfordon)	0	0	0	7	7
A (avsvängande motorfordon)	0	0	1	6	7
K (korsande-motorfordon)	1	0	1	2	4
M (möte-motorfordon)	2	3	4	6	15
C (cykel/moped-motorfordon)	1	0	1	1	3
F (fotgängare-motorfordon)	0	0	0	1	1
G0 (fotgängare singel)	0	1	1	1	3
W1 (rådjur/hjort)	0	0	0	1	1
W2 (älg)	0	0	0	1	1
V1 (djur, häst/annat tamdjur)	0	0	1	0	1
V6 (backning/vändning/u-sväng)	0	0	1	1	2
Totalt	8	5	11	52	76

Figur 4.2.2:1 Tabell över olyckor inom utredningsområdet mellan 2006-2015

Statistiken visar att skadekvoten är hög, speciellt på nedan angivna sträckor.

- Sträckan mellan trafikplatserna Haggården och Ullervad.
- Sträckan norr om trafikplats Brodderud till väg 2974.
- Vid serviceanläggningen i Hasslerör.
- I korsningen mellan E20 och väg 26 mot Kristinehamn.

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

Vidare delas trafikrummet av flera olika trafikslag, inklusive motorredskap och oskyddade trafikanter. Detta innebär en stor blandning av anspråk och förutsättningar bland trafikanter på vägen, där exempelvis långsamtgående fordon kan behöva köra om en oskyddad trafikant samtidigt som person- och lastbilar kör ikapp med betydligt högre hastigheter. Kollektivtrafiken nås i de flesta fall endast genom att gå eller cykla på vägrenen utmed E20, samt genom att korsa vägen i plan.

Sidoområdenas slänter är branta vilket medför risk för att fordon välter och fasta föremål såsom stolpar och träd återfinns inom vägens säkerhetszon.

Av- och påfartsramper i trafikplatserna nyttjar befintlig vägren och håller en låg standard utan erforderliga accelerations- och retardationsfält.

Det finns fem stycken ATK-kameror (hastighetskameror) längs berörd sträcka vilket är positivt för trafiksäkerheten.

Viltstängsel finns på den östra sidan mellan Tidån och trafikplats Ullervad. Från trafikplats Ullervad till strax öster om anslutande väg 2974 finns viltstängsel på båda sidor. Cirka 300 meter norr om väg 26 mot Kristinehamn till etappgränsen finns också viltstängsel på ömse sidor.

Ett stort antal viltolyckor har rapporterats enligt Nationella viltolycksrådet. Det gäller framför allt på de sträckor där viltstängsel saknas eller där kortare släpp görs för anslutande vägar. De sträckor där flest viltolyckor rapporterats är vid Hindsberg, längs med väg 201 förbi Ullervad, 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

Gång- och cykeltrafikanter är till stor del hänvisade till att använda E20 för resor längs med och tvärs utredningsområdet. Av den totala sträckan på cirka 16 kilometer finns en separerad gång- och cykelbana utmed knappt en kilometer på södra sidan av vägen, belägen mellan väg 2959 och serviceanläggningen vid Hasslerör. För rekreationscykling finns även en enkel gång- och cykelbana mellan Mariestad och Berga som löper längs Kinnekullebanan.

De begränsade möjligheterna till resor på separerat gång- och cykelnät kompletteras till viss del av det lokala vägnätet inom utredningsområdet, men det saknas möjlighet till cykling i en korridor utmed E20. Vägen måste även korsas i plan på vissa ställen för att ta sig mellan målpunkter och busshållplatser, vilket bidrar till tidigare beskriven problematik med trafiksäkerhet. Detta innebär även brister i tillgänglighet och framkomlighet för oskyddade trafikanter.



Bild 4.2.3:1 GC-tunnel under E20 norr om serviceanläggningen vid Hasslerör

4.2.4. Kollektivtrafik

Större delen av E20 i utredningsområdet är utpekad i NVDB (nationell vägdatabas) 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.

Det finns fyra stycken hållplatser på vägen från söder till norr: Brodderud, Ingarud, Vallby och Tjos. Hållplatser förekommer även längs det lokala vägnätet som utgör ett komplement till kollektivtrafiken på E20. Enligt resestatistik från Västtrafik är det få resenärer på de aktuella hållplatserna. Inom utredningsområdet finns fem berörda skolskjutsområden. Skolskjutsverksamheten i kommunen bedrivs med kollektivtrafik (Västtrafik), upphandlade skolbussar samt skoltaxi.



Bild 4.2.4:1 Busshållplats vid Hasslerörs skola

4.2.5. Barnkonsekvensanalys

För att få ett bättre och mer komplett underlag i arbetet med vägprojektet har en barnkonsekvensanalys gjorts, detta för att belysa konsekvenser och påverkan på barn och unga i och i närheten av utredningsområdet. Under februari och mars månad 2016 genomförde Trafikverket en enkät- och kartstudie med elever mellan åk 4 och åk 6 på Ullervad skola, Leksbergs skola och Hasslerör skola. Totalt medverkade 79 barn. De frågor som ställdes till eleverna var kopplade till hur de rör sig i området i dag samt hur de upplever trafiken i området. Se vidare bilaga 3 för Barnkonsekvensanalys med tillhörande bilagor.

Viktiga målpunkter för de tillfrågade barnen är deras hem och skola, busshållplatser, kompisar, ridskolor och andra typer av fritids- och idrottsanläggningar samt badplatser och stränder intill Vänern. Ungefär hälften av barnen upplever väg E20 som farlig, liten och smal, bullrig och att bilar kör för fort. Samtidigt lyfter många av eleverna fram att de tycker att väg E20 är bra och att de ser användningen av vägen snarare än att de ser den som en barriär.

De åtgärder som i BKA:n lyfts fram 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.
- 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 skyltar och tydlig vägvisning.



Bild 4.2.5:1 Koport vid Hasslerör, används av barn för att korsa E20

4.2.6. *Jämställdhet*

Ett jämställt transportsystem handlar om att hitta en utformning som är anpassad för både män och kvinnor och som underlättar för människor att leva jämställda liv. För att skapa ett sådant vägsystem är det viktigt med god tillgänglighet till målpunkter, gång- och cykelstråk, kollektivtrafik samt att skapa trygga trafikmiljöer.

Behovet av säkra passager för oskyddade trafikanter är stort på sträckan. Planskilda passager för gång- och cykeltrafikanter finns idag vid Hindsberg, trafikplats Ullervad, Haggården och Brodderud, serviceanläggningen vid Hasslerör och den lilla koporten där väg 2968 möter 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 jämställdhetsperspektiv är det även viktigt med säkra och trygga gång- och cykelvägar för att exempelvis föräldrar ska låta sina äldre 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 i sin tur påverkar föräldrarnas handlingsutrymme. Detta påverkar generellt kvinnor mer då de tenderar att skjutsa sina barn till skola och fritidsaktiviteter i högre grad än män.

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 jämställdhetsperspektiv.

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 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.

Regionalt är väg 26, som ansluter till E20 inom utredningsområdet, en viktig väg längs Vänerns östra sida mot Kristinehamn där väg 26 ansluter till E18. Inom utredningsområdet går väg 26 också vidare söderut till Skövde.

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

4.3.2. *Bostäder och verksamheter*

Inom och i anslutning till utredningsområdet ligger tätortsbebyggelse i Mariestad och i Ullervad. I Hasslerör finns samlad bebyggelse med tätortskaraktär. Utmed aktuell sträcka av E20 och väg 26 utanför tätortsområdena ligger spridd landsbygdsbebyggelse, 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 redovisas nedan;

- Trafikplats Haggården: Mariestads centrum, Haggårdens handels- och industriområde med McDonalds, Burger King, drivmedelstationer, Mio, COOP, Willys, med flera butiker samt anslutande väg 26 mot Skövde.
- Trafikplats Ullervad: Mariestads centrum, ridskola samt väg 201 mot Ullervad och Tibro.
- Rattugglan: bensinstation, vägkrog, motell, konferensanläggning.
- Trafikplats Brodderud: Mariestads centrum (från norr) och väg 202 mot Töreboda.
- Väg 2974 mot Torsö, Snapen bad och friluftsområde.
- Serviceanläggningen vid Hasslerör.
- Anslutande väg 26 vid Hasslerör, mot Kristinehamn.
- Väg 2979/2980
- Berga/Hasslerör
- St1 vid Vallby.
- Mariestads Motorklubb vid Greby.

4.3.4. *Kommunala planer*

Översiktsplan för Mariestad

Den kommuntäckande översiktsplanen för Mariestad "Mariestad Vision 2015" är antagen 2003. I planens anges bland annat att "Utbyggnaden av E20 och väg 26 är i likhet med utvecklingen av Kinnekullebanan högt prioriterade åtgärder. Mark skall säkerställas så att E20, som är kommunens viktigaste vägtrafikled, kan byggas ut till minst fyrfältsväg och ges en standard som tillåter en minsta hastighet av 110 kilometer/h."

Fördjupad översiktsplan Mariestad

En fördjupning av översiktsplanen för Mariestad är antagen 2013.

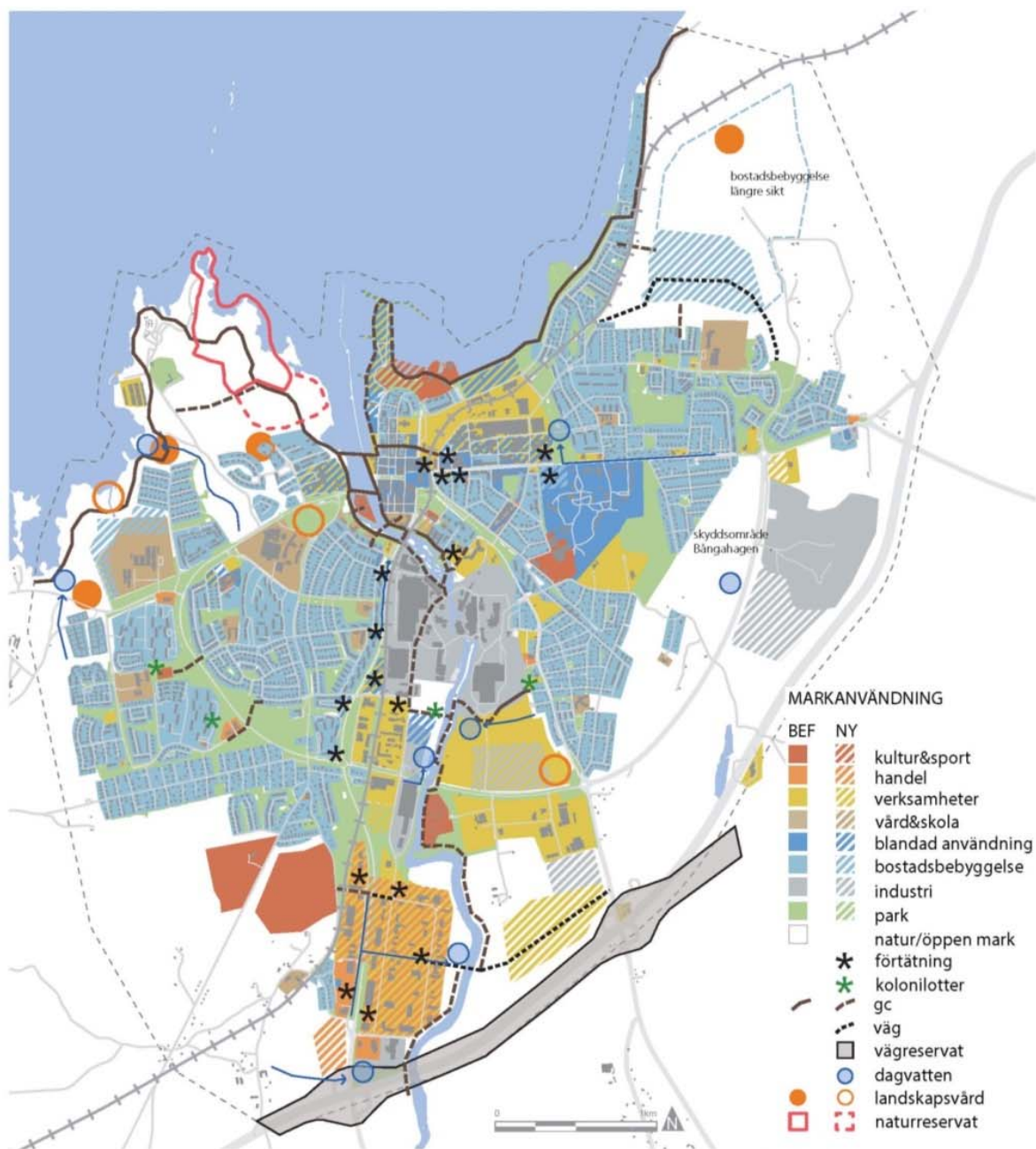
Översiktsplanen redovisas genom ett antal övergripande principer som illustreras av teman och tematiska delprojekt. Principerna är: Aktivera och synliggöra strandlinjen utefter Vänerns och Tidans stränder, Koncentrera det koncentrerade samt att Tillgängliggöra på nytt sätt.

De teman som på olika sätt påverkar utbyggnaden av E20 är Strandpromenaden och Tvärförbindelser. Under temat Strandpromenaden redovisas delprojekten Haggården och Sund, vilka båda är områden med anknytning till E20. Ett nyckelprojekt i Haggården som berör E20 är strandpromenaden utefter Tidan. En ny bro för E20 kan medge passage längs Tidan från centrum till Ullervad. I Haggårdens södra del illustreras ett område för dagvattenhantering vid E20. Sund är i översiktsplanen utpekad som ett nytt verksamhets- och handelsområde längs E20, i anslutning till de befintliga områdena Västeräng och

Haggården. Mot väster avgränsas Sund av Tidan. Placeringen längs med E20 ger, enligt den fördjupade översiktsplanen, goda förutsättningar för verksamheter att etablera sig i bra skyltläge och nära det regionala och nationella vägnätet. Samtidigt är det viktigt att förhållandet till Tidans landskapsrum bevaras.

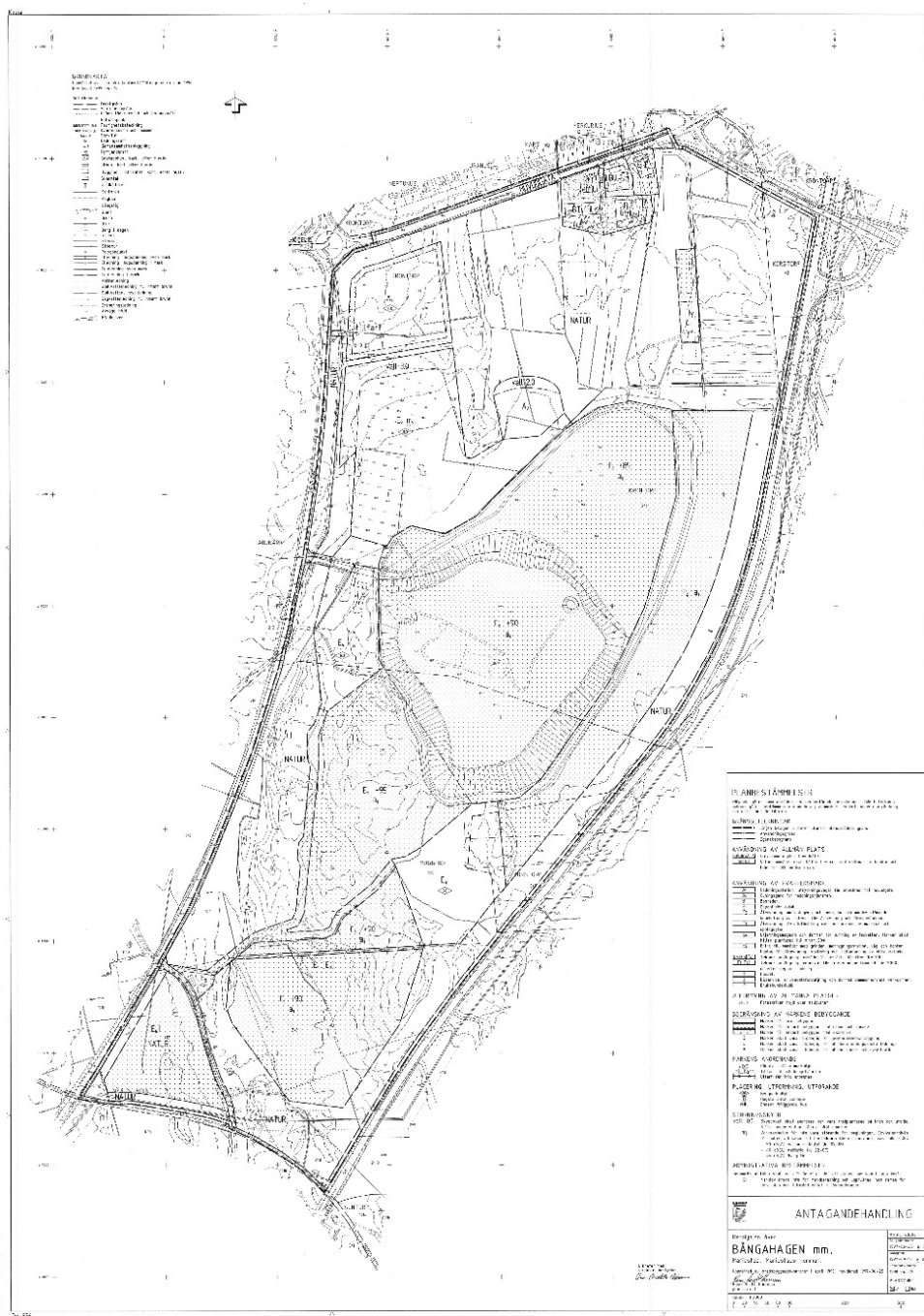
I den fördjupade översiktsplanen anges att ”utformning av framtida avfarter och dragning av E20 är avgörande för utveckling av Haggården och Sund”.

MARKANVÄNDNINGSKARTA•



Karta över dagens och framtidens planerade markanvändning i Mariestad.

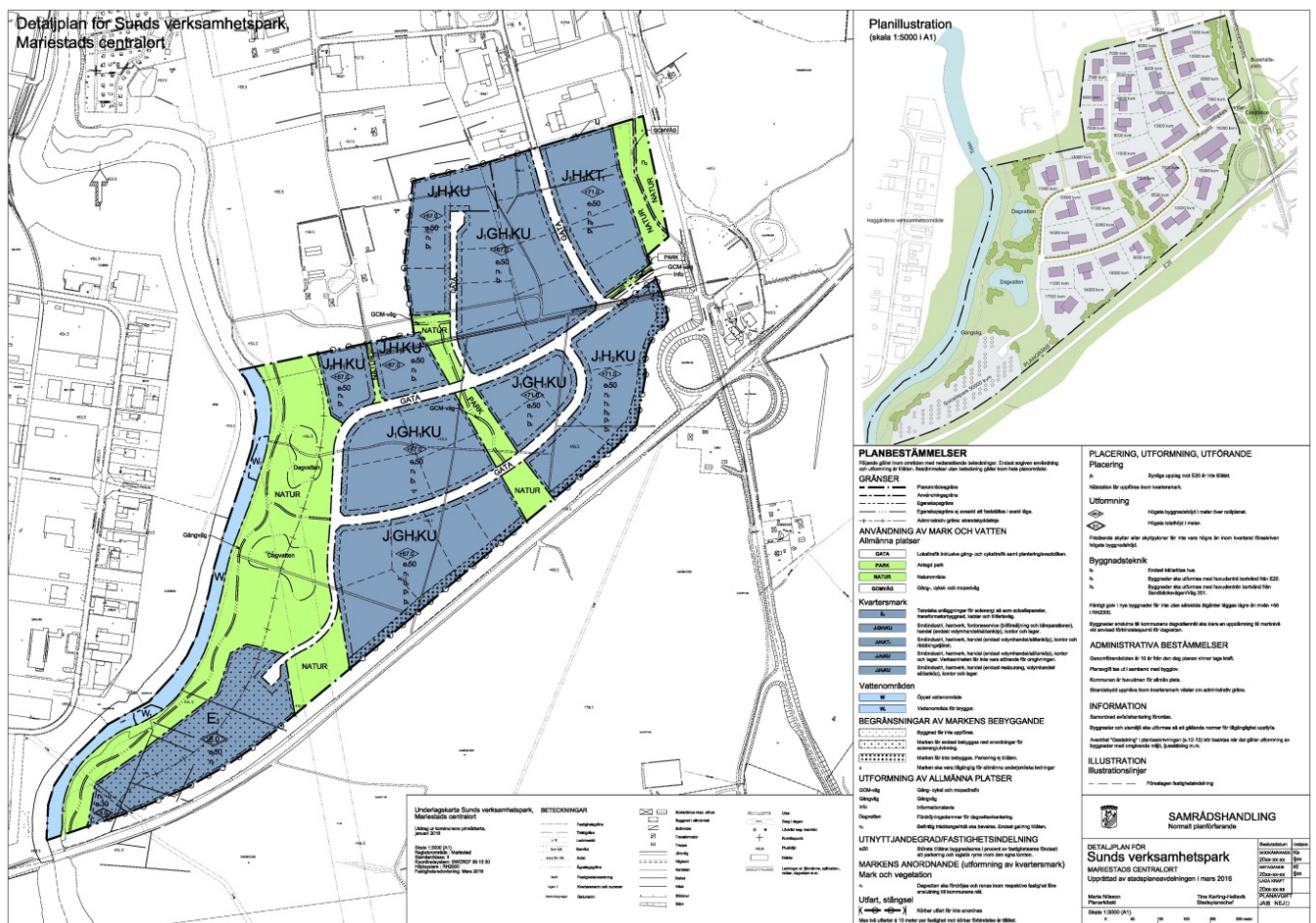
Figur 4.3.4:1 Markanvändningskarta från FÖP Mariestad



Figur 4.3.4:3 Plankarta Dp Bångahagen m m

Figur 4.3.4:4 Plankarta Dp Smedgårdsområdet

E20 är primär transportled för farligt gods. I planförslaget behandlas detta genom att det föreslås ett minimiavstånd mellan asfaltkant och byggnad på 50 meter, och ett avstånd mellan kvartersmark och asfaltkant på E20 på 30 meter. I den prickade zonen får inte parkering förekomma.



Figur 4.3.4:5 Plankarta Dp Sunds verksamhetspark

Detaljplan 424 för Norra Hasslerör antagen 2003

Detaljplanen är antagen 2003 och ersatte då en äldre byggnadsplan från 1956 (B11) för Hasslerörs järnvägsstation i norr, runt järnvägsstationen och väg 26.

Planen syftar enligt planbeskrivningen till att skapa förutsättningar att dra en ny gång- och cykelväg förbi fastigheten Nohassle 4:3. Gång- och cykelvägen kommer att fortsätta utanför plan till Hassle kyrka. Planen omfattar även delar av stationsområdet vilket möjliggör fastighetsbildning av redan försåld mark. Planen innehåller även förslag till förändring av markområdet där Hassle byggvaror låg tidigare. Utöver detta anpassas planen till rådande förhållanden.

Områdesbestämmelser för Karleby

Kommunen har upprättat områdesbestämmelser för ett antal värdefulla kulturmiljöer. En av dessa är den riksintressanta byn Karleby - en av länets bäst bevarade rundbyar både vad gäller bebyggelse och struktur - belägen ca 800 meter söder om nuvarande väg E20. Områdesbestämmelserna för Karleby är antagna i maj år 2004. Syftet med områdesbestämmelserna är att förstärka skyddet för bymiljön. De handlar om utökad lovplikt samt varsamhet och hänsyn till bebyggelsen inom området. Bestämmelserna omfattar bebyggelsen inom hela riksintresseområdet, inte bara själva byn.

4.4. *Landskapet och staden*

Landskapsanalys för det aktuella området har tagits fram och redovisas i separat rapport "Landskapsanalys E20 förbi Mariestad, Mariestads kommun", se bilaga 3.

Landskapsanalysen utgör underlag för bedömning av åtgärdernas konsekvenser för landskapet.



Figur 4.4:1 Karaktäristiskt landskapsavsnitt kring Ingarud-Berga

4.5. Miljö och hälsa

4.5.1. Riksintressen

Riksintresseområden redovisas på karta Riksintressen och skyddade områden under bilaga 1.

Riksintresse för yrkesfiske 3 kap 5 § MB

Mark- och vattenområden som har betydelse för yrkesfisket eller för vattenbruk ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande. Områden som är av riksintresse för yrkesfisket ska skyddas mot åtgärder som kan försvåra ett bedrivande av fisket.

Mariestadsfjärden i Vänern utgör lek- och uppväxtområden för gös och är av riksintresse för yrkesfisket.

Ny bro ska anläggas över Tidån som mynnar i Vänern knappt fem kilometer nedströms broläget. Åtgärder kommer att vidtas för att förhindra negativ påverkan på vattenkvaliteten i vattendraget och Vänern. Åtgärder kommer även att vidtas vid byggnation i andra, mindre vattendrag för att förhindra negativ påverkan nedströms. Utbyggnad av ny E20 bedöms inte påverka riksintresset negativt eller kunna orsaka någon påtaglig skada på detta.

Riksintresset behandlas inte vidare i denna handling.

Riksintresse för kulturmiljövård 3 kap 6 § MB

Byn Karleby med omgivning är riksintresseområde för kulturmiljövården. Karleby är en så kallad rundby. Motivet för riksintresset är att Karleby är en av länets bäst bevarade bymiljöer med rundbyns typiska planmönster och höjdläge. Bybebyggelsen ligger cirka 800 meter söder om nuvarande E20.

Områdesbestämmelser enligt PBL antagna i maj år 2004 har upprättats för hela riksintresseområdet, se under avsnitt 4.3.4 Kommunala planer.

Riksintresse för friluftsliv 3 kap 6 § MB

Vänern- området Djurö, Brommö, Torsö, Fågelö är av riksintresse för friluftslivet, FO42:5. Detta är ett befintligt riksintresse, där gränsen och värdebeskrivningen reviderats i det förslag till nya riksintressen för friluftsliv som länsstyrelsen i Västra Götaland upprättat och lämnat till Naturvårdsverket för beslut år 2014.

Området är stort och utgörs övervägande av vatten, men vissa strandområden ingår också i förslaget till nytt riksintresseområde. Området har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer och för vattenanknutna friluftaktiviteter.

Riksintresse kommunikation 3 kap 8 § MB

Mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för kommunikationer, ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar. Områden som är av riksintresse för anläggningar för kommunikation ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna. E20, Väg 26 samt Kinnekullebanan är transportleder som är av riksintresse för kommunikation.

E20 och väg 26

E20 ingår i det nationella stamvägnätet som riksdagen fastställt. 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.

Väg 26, delen mellan Halmstad och Kristinehamn, ingår i det nationella stamvägnätet som riksdagen fastställt. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. Väg 26, delen mellan Kristinehamn och Mora, är av särskild betydelse för regional eller interregional trafik. Väg 26 utgör en viktig förbindelse mellan södra Halland, Jönköpingsregionen, Skaraborg, Värmland och Dalarna.

Ombyggnad av E20 till fyrfältsväg samt ny trafikplats vid väg 26 mot Kristinehamn är åtgärder som stärker vägarnas funktion avsevärt och innebär att riksintressets syfte uppnås långsiktigt.

Kinneullebanan

Kinneullebanan är av särskild regional betydelse. Banan används främst för persontrafik och förbinder bland annat Mariestad och Lidköping med Västra stambanan respektive Älvsborgsbanan. Inga åtgärder planeras på väg 26 som påverkar Kinneullebanan.

Särskilda hushållningsbestämmelser, 4 kap MB

Vänern med öar och strandområden är med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns där, i sin helhet av riksintresse. Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Bestämmelserna utgör inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter eller av det lokala näringslivet eller för utförandet av anläggningar som behövs för totalförsvaret.

Turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen ska särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön i området Vänern med öar och strandområden.

4.5.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer anger den lägsta acceptabla miljökvaliteten i mark, vatten och luft och finns reglerade i miljöbalkens 5 kapitel. Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön.

Aktuellt projekt berör fyra vattenförekomster och en grundvattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten. Vänern omfattas även av miljökvalitetsnormer enligt fisk- och musselvattenförordningen.

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft berörs av projektet då vägtrafiken genererar utsläpp till luft.

4.5.3. Skyddade områden enligt miljöbalken

Skyddade områden redovisas på karta Riksintressen och skyddade områden under bilaga 1.

Biotopskyddsområde

En myndighet eller kommun kan i det enskilda fallet besluta att ett område ska utgöra biotopskyddsområde enligt miljöbalkens 7:e kapitel. Så är fallet med nedan beskrivna biotopskyddade naturbetesmarker, som beslutats av länsstyrelsen. Inom ett

biotopskyddsområde får man inte bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl, får dispens från förbudet ges i det enskilda fallet. En fråga om dispens ska prövas av den myndighet som har bildat biotopskyddsområdet, vilket i detta fall är länsstyrelsen.

Hassle-Vallby 5:3 och Hassle-Vallby 5:3 och 6:2

Omedelbart söder om E20 och söder om Greby backar finns två sammanhängande områden med biotopskydd. Det ena som är större och ligger närmast vägen är Hassle-Vallby 5:3 och det mindre söder därom är Hassle-Vallby 5:3 och 6:2. Båda områdena utgörs av naturbetesmark i jordbruksmark.

Biotopskyddet har tillkommit för att främja bevarandet av den biologiska mångfalden genom att ge bättre skydd åt hotade arter och deras livsmiljöer. Arbetsföretag som kan skada naturmiljön får inte utföras i den avgränsade betesmarken.

Det finns även ett generellt biotopskydd som omfattar alléer, källor med omgivande våtmarker, odlingsrösen, pilevallar, småvatten och våtmarker, stenmurar samt åkerholmar i jordbruksmark. Bestämmelserna syftar till att skydda små biotoper av stor betydelse för den biologiska mångfalden.

I området finns ett stort antal småbiotoper i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet. Förbud mot intrång i område med generellt biotopskydd i jordbruksmark gäller inte vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Syftet med områdesskyddet ska ändå tillgodoses vid planering av vägprojektet. Länsstyrelsen ska i samband med tillstyrkan av vägplanen göra en bedömning av om biotopskyddets syften beaktats på ett tillfredställande sätt.

Strandskydd

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

Strandskydd råder runt Tidån 100 meter på ömse sidor söder om vägen och 100 meter öster om Tidån norr om vägen. Strandskydd finns även kring dammar vid Hasslerör och Vallby.

Liksom för generellt biotopskydd gäller inte förbudet mot intrång i område med strandskydd vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Syftet med områdesskyddet ska ändå tillgodoses vid planering av vägprojektet. Länsstyrelsen ska i samband med tillstyrkan av vägplanen göra en bedömning av om strandskyddets syften beaktats på ett tillfredställande sätt.

Vattenskyddsområde

Ett mark- eller vattenområde kan av länsstyrelsen eller kommunen förklaras som vattenskyddsområde till skydd för en grund- eller ytvattentillgång som utnyttjas eller kan antas komma att utnyttjas för vattentäkt. För att tillgodose syftet med vattenskyddsområdet gäller särskilda skyddsföreskrifter inom berört område. Länsstyrelsen eller kommunen får meddela dispens från föreskrifter som den har meddelat för ett vattenskyddsområde, om det finns särskilda skäl.

Reservvattentäkt Hassle

Norr om E20 och parallellt med väg 26 vid Hasslerör löper en grundvattenförekomst, som i den södra delen utgör en reservvattentäkt för Mariestads kommun. Vattentäkten är skyddad

genom ett inre och ett yttre vattenskyddsområde som är beslutat av länsstyrelsen 1973. Kommunen avser att hos länsstyrelsen begära att vattenskyddsområdet upphävs eftersom det inte längre finns behov för vattentäkten.

Gällande skyddsföreskrifter för skyddsområdet omfattar verksamheter som kan påverka grundvattnet på ett negativt sätt. Bland annat får inte dikning ske på ett sådant sätt att grundvatten avtappas. Restriktioner anges även för schaktningsarbeten. Inom yttre skyddszon får inte schaktning ske till lägre nivå än cirka en meter över högsta grundvattenyta.

Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk för hotade arter och livsmiljöer inom EU. Det är två EU-direktiv som ligger till grund för utpekande av Natura 2000-områden, art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. Målet är att upprätthålla eller återställa gynnsam bevarandestatus för utpekade arter och naturtyper. I Sverige har direktiven införts som bestämmelser om områdesskydd enligt 7 kap. miljöbalken. Natura 2000-områden är också riksintressen enligt 4 kap. miljöbalken.



Bild 4.5.3:1 Natura 2000-området Greby backar. Foto: EnviroPlanning.

Greby backar

Natura 2000-området Greby backar 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.

Området är utsett till Natura 2000-område enligt pSCI, habitatdirektivet. De naturtyper och arter som måste bevaras är artrika silikatgräsmarker och fuktängar med blåtåtel och starr. För området finns en bevarandeplan upprättad av länsstyrelsen år 2005. Det främsta syftet är att den artrika naturbetesmarken bevaras.

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 (södra delen). Längst i söder finns en mindre vattensamling.

Betesmarken är artrik med hävdgynnade arter som backnejlika, backsippa, backtimjan, bockrot, liten blåklocka, ljung, prästkrage, stagg, tjärblomster, ängshavre och ängsvädd. I mindre mängd finns också kattfot, jungfru Marie nycklar, nattviol, jungfrulin, svinrot och ängsskallra med flera.

Ett flertal fornlämningar finns på åsryggen, bland annat ett större gravfält med högar och stensättningar och en by- eller gårdstomt.

Bevarandemål är att naturbetesmarken är välhävdad och öppen med glest spridda träd och buskar samt att den artrika och hävdgynnade floran och faunan kan leva kvar långsiktigt. Målet är även att värdefulla kulturspår och fornlämningar framträder tydligt i betesmarken.

Relevanta faktorer enligt bevarandeplanen som skulle kunna påverka området negativt är:

- Markexploatering till exempel för anläggning av väg, breddning av väg och uppförande av byggnad.
- Grävning, schaktning och andra ingrepp som kan ge markskador och även skada vegetationen.
- Introduktion av främmande arter.
- Upplag och deponier som inte är av tillfällig art, av till exempel jord eller halmbalar.

Artskydd

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

Flera arter har även ett strikt skydd enligt lagstiftningen vilket innebär att det även är förbjudet att skada eller förstöra deras livsmiljöer. Livsmiljöer kan till exempel vara fortplantningsområden, viloplatser och övervintringslokaler. Syftet är att skydda arten och dess livsmiljö så att arten kan uppnå en så kallad gynnsam bevarandestatus i sitt naturliga utbredningsområde. För ianspråktagande av miljöer där skyddade arter finns, krävs dispens av länsstyrelsen. Inom utredningsområdet finns både växtplatser för fridlysta växter och livsmiljöer för fridlysta djurarter, bland annat groddjur, se vidare under avsnitt 4.5.4 Naturmiljö.

Trafikverket ska vid beslut av val av lokalisering beakta innebörden av 14 § 1 p.

Artskyddsförordningen. Den innebär att länsstyrelsen inte kan ge dispens för en lokalisering som berör en art som omfattas av förordningen, om det finns en annan lämplig lösning. Det är därvid av stor betydelse att tillräcklig kunskap om artförekomster finns tillgänglig i tidigt skede.

4.5.4. Naturmiljö

Naturvärden redovisas på intressekartor Naturmiljö under bilaga 1.

Naturvärdesinventering

EnviroPlanning AB genomförde sommaren 2015 en naturvärdesinventering inom korridorerna från förstudien, se separat rapport under bilaga 3. Naturvärdesinventeringen har utförts enligt bedömningsgrunder Svensk standard (ftSS 199000:2014). Inventeringen grundar sig på tidigare dokumenterade naturvärden och inventering i fält.

Följande naturvärdesklasser har använts:

- Naturvärdesklass 1 – högst naturvärde: Störst positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 2 - högt naturvärde: stor positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde: påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 4 – visst naturvärde: viss positiv betydelse för biologisk mångfald.

Totalt har 118 naturvärdesobjekt registrerats vid fältinventeringen. Av dessa har två objekt klass 1, åtta objekt klass 2, 39 objekt klass 3 och 69 objekt klass 4.

Förutom områden med naturvärden har även strukturer med generellt biotopskydd och småvatten (potentiella lekmiljöer för groddjur) identifierats. Även förekomst av så kallade jätteträd samt fridlysta och rödlistade arter har ingått i inventeringen.

Rödlistan publiceras av ArtDatabanken och är en bedömning över arters risk att dö ut. På rödlistan finns arter som har en osäker framtid, antingen för att deras populationer minskar eller för att de är mycket små. Rödlistan har ingen juridisk status utan är ett verktyg för att objektivt följa arternas tillstånd i Sverige. Rödlistan är indelad i olika kategorier. Tre kategorier omfattar det som kallas hotade arter: Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN) och Sårbar (VU). Därtill finns kategorierna Nationellt utdöd (RE) och Nära hotad (NT).

Två betesmarker med högsta naturvärden, klass 1, återfinns längst i söder vid Hindsberg. De magra välhävdade markerna har höga biotopvärden med en stor mängd hävdgynnade arter samt enstaka hotade arter som backsippa och ask. Öppna hävdade ängs- och betesmarker har stor betydelse för att upprätthålla den biologiska mångfalden för ett stort antal arter som har blivit sällsynta eftersom dessa biotoper idag växer igen. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

Söder om Hasslerör och Gustavsberg finns flera objekt med naturvärdesklass 2, det vill säga med höga naturvärden. Dessa ängsmarker hävdas kontinuerligt och hyser därav en mångfald av hävdgynnade arter. Varje enskilt område med naturvärdesklass 2 bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

Norr om Hasslerör är de flesta objekt klass 3 och 4. De klassade biotoperna utgörs framförallt av barrblandskogar, sekundär lövskog, blandlövskogar, sumpskogar och hållmarksskogar. Samtliga objekt med klass 3 hyser finare biotopkvalitet och flera naturvårdsarter.

Inom utredningsområdet finns enstaka hotade arter. Vanligt förekommande är trädet ask som är rödlistad som nära hotad (NT) och på ett fåtal platser i västra delen av utredningsområdet växer backsippa som är klassad som sårbar (VU). Ett flertal rödlistade arter finns fördelade på kandelabersvamp, vedticka, stor aspticka, gröngöling samt den ovanliga arten doftmussling (nära hotade, NT). Fridlysta arter som identifierats är nattviol, tibast, vanlig groda, revlumner och backsippa.

En kompletterande inventering har genomförts under försommaren 2016 i de områden som nu omfattas av föreslagna korridorer och som inte ingick i tidigare inventering, se separat rapport för utökad naturinventering, bilaga 3. Totalt har 21 naturvärdesobjekt registrerats vid fältinventeringen. Av dessa är 13 objekt klass 4, 7 objekt klass 3 och 1 objekt klass 2.

Artrika vägmiljöer

Inom utredningsområdet finns två artrika vägkanter som pekats ut av Trafikverket. I anslutning till bron vid Hindsberg, på norra sidan av väg E20, finns en solbelyst slänt med ängsvegetation och många fjärilar, bland annat silverblåvinge. Slänten är cirka 150 meter lång. I betesmarken som angränsar till slänten växer backsippa. Backsippa är rödlistad som sårbar (VU).

Vid Vallby, på östra sidan av befintlig E20, finns den andra artrika vägkanten som är registrerad i Trafikverkets underlag. Sträckan är cirka 30 meter lång och här har ett mindre bestånd av färgginst noterats. Färgginst är rödlistad som nära hotad (NT).

Vid trafikplats Haggården har det under naturvärdesinventeringen påträffats en artrik vägmiljö. Marken befinner sig i ett igenväxningsskede och hyser stor blomrikedom. Området ska enligt Artportalen utgöra växtplats åt liten färgginst (NT). Arten återfanns dock inte vid inventeringen men bedömning gjordes att det är mycket troligt att arten fortfarande finns på platsen.

Groddjur

En inventering av groddjur har genomförts under våren 2016, se separat rapport under bilaga 3. 28 lokaler som utgör naturliga småvatten och grävda dammar har inventerats utmed befintlig och alternativa sträckningar av E20. Lekande groddjur hittades på tolv av lokalerna, se rapport under bilaga 3. Större vattensalamander, mindre vattensalamander och åkergroda var de vanligaste arterna vilka hittades på åtta lokaler vardera. Vanlig groda och vanlig padda förekom mer sparsamt. Större vattensalamander och åkergroda är upptagna i art- och habitatdirektivets bilaga 4 och har därmed ett särskilt skydd.

Kräldjur har för närvarande inte inventerats i fält, men inom utredningsområdet finns biotoper som är lämpliga för dessa djurarter. Bland annat finns blockrika marker, solbelysta stenmurar och odlingsrösen som kan nyttjas för övervintring. I anslutning finns mer eller mindre öppna gräsmarker som fungerar som jaktmarker. Dessa miljöer utgörs ofta av ängs- och betesmarker och ligger företrädesvis i randzonen mellan slutnare skogspartier och det öppna åkerlandskapet.



Bild 4.5.4:1 Hona av större vattensalamander. Foto: Naturcentrum

Tidan

Tidan har sitt källområde i Strängseredssjön i Ulricehamn och mynnar cirka 180 kilometer längre norrut i Vänern, i Mariestad. Tidan är utpekad av riksantikvarieämbetet och naturvårdsverket som särskilt nationellt värdefullt vatten.

Vattendragets naturvärden är främst knutna till de sträckor med strömmande vatten där artrik bottenfauna finns som i sin tur är viktig föda åt fisk. Tidan flyter lugnt där E20 passerar med bro, vilket innebär att det sannolikt inte finns någon bottenfauna av särskilt värde vid det aktuella broläget.

Ett 20-tal fiskarter lever i Tidan, några är rödlistade såsom ål, vimma och asp. Ål är rödlistad som akut hotad (CR) och utsättning av ål sker i Vänern. Tidan bedöms därför till viss del ha betydelse som uppväxtområde för ålen. Vimma är nära hotad (NT) och har under provfiske fångats i Tidan, nära mynningen i Vänern. Bestånd av Vimma finns också i Tidan uppströms Mariestads kvarn. Aspen är betecknad som nära hotad (NT) och även förtecknad i EU:s habitatdirektiv, vilket innebär att vattendrag där asp förekommer kan komma att klassas som Natura-2000 områden. Aspen är sjölevande och går inte förbi bron vid Tidan utan stannar vid första vandringshindret, stadskvarnen, inne i Mariestad. Stationära aspbestånd finns i sjön Östen, cirka 20 kilometer uppströms Tidans utlopp men troligast är att aspen inte letar sig ner till broläget vid Tidan.

I Tidan finns också Tidanöringen som har anpassat sig att leva i sötvatten. Öringen kan till skillnad från aspen hoppa vilket gör den mindre känslig för vandringshinder.

Den starkt hotade (EN) flodpärlmusslan finns i de övre delarna av Tidans vattensystem, det vill säga uppströms om broläget.

Fåglar

Det variationsrika landskapet inom utredningsområdet med både större skogsområden och komplexa brynzoner i anslutning till öppet odlingsmarker ger goda förutsättningar för ett rikt fågelliv. Flera rödlistade fågelarter har påträffats inom utredningsområdet, bland annat bivråk, spillkråka, gröngöling och kungsfågel. Dessa är nära hotade (NE), förutom kungsfågeln som är sårbar (VU). Bivråk och spillkråka är även upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 och anses särskilt skyddsvärda.

Fauna och barriäreffekter

Enligt Artportalen förekommer följande däggdjur inom utredningsområdet; Älg, rådjur, vildsvin, rödrev, bäver, mård, skogshare, fälthare, igelkott och ekorre. Observation av utter, vilken enligt rödlistan är nära hotad (NT) har gjorts i Tidan. Även lodjur (sårbar VU enligt rödlistan) förekommer i den nordöstra delen av området enligt Naturskyddsföreningen.

För att undvika att E20 i befintlig eller ny sträckning blir en kraftfull fysisk barriär i landskapet har en analys genomförts i utredningsområdet av relevanta målarter och dess rörelsemönster. Trafikverket har sedan tidigare tagit fram ett övergripande underlag för hela E20 i Västra Götaland, "Övergripande planering av faunaåtgärder längs E20 i Västra Götalands län" och som översiktligt visar viktiga ekologiska samband för skogslevande arter (älg målart), våtmarker (målarter amfibier) och gräsmarkshabitat (målarter kan vara till exempel dagfjärilar knutna till ängsmarker), även utter ingår. Studien visar på en utzoomad landskaplig skala var de viktigaste storskaliga stråken i landskapet finns för att de tre utpekade målhabitatet och arterna ska kunna sprida sig.

Naturvärdesinventeringen och groddjursinventeringen är viktiga underlag i arbetet. I övrigt baseras studien på uppgifter från Artportalen, olycksstatistik över viltolyckor, kontakter med intresseföreningar samt observationer i fält. För klövvilt har större stråk studerats, se karta Viltstråk under bilaga 1.

Naturliga stråk i landskapet utan påverkan från befintlig infrastruktur går i stor utsträckning i nord-sydlig riktning. De stora skogsområdena i utredningsområdets östra delar och strax öster om dominerar och bildar ett huvudstråk med viktiga hemområden. Stråket korsar nuvarande E20 strax norr om Greby och vid Skarpan-Råntorp. Ett annat viktigt hemområde är skogsområdet Rösslingen, norr om Ullervad. Större nordväst-sydostliga stråk som binder samman de östra delarna med Vänerns kustnära skogar förekommer, bland annat i skogsområdena väster om Hindsberg och från Rösslingen och norrut mot Brodderud-Krontorp. Mindre stråk i samma riktning finns vid Sandbäcken, Muggebo och vid vägen mot Torsö.

Bro vid Hindsberg och broarna vid trafikplatserna Ullervad och Brodderud utgör större planskildheter som ligger i anslutning till skogspartier. De bedöms vara passager som i viss utsträckning kan användas av älg och andra större däggdjur för att ta sig över E20. Bro vid trafikplats Haggården ligger oskyddat utan naturliga ledstrukturer och i anslutning till handels- och verksamhetsområden. Bro över Tidan är låg och saknar landpassage. Även rörbron för Hasslebäcken saknar landpassage.

En stor del av befintlig E20 omges av viltstängsel. Det finns dock flera öppningar kring bland annat trafikplatser och korsningar. Stängseln ger tydliga effekter på faunans rörelsemönster, vilket framgår av viltolycksstatistiken, se karta Viltstråk under bilaga 1. Viltolyckor sker främst där det finns öppningar i viltstängsel och andra hinder samt vid stängselslut. De flesta olyckorna sker där E20 korsas av sidovägar.

4.5.5. Kulturmiljö

Kulturmiljövärden redovisas på kartor Kulturmiljö under bilaga 1.

Kulturarvsanalyser har genomförts under våren 2016, se separata rapporter under bilaga 3. Dels en övergripande som omfattar E20, sträckan Skara – Mariestad, dels en mer detaljerad med fokus på aktuellt utredningsområde för E20 förbi Mariestad.

Det aktuella utredningsområdet ligger inom den landskapshistoriska regionen Vadsbosläätten. E20 passerar genom västligaste delen av regionen, bestående av slätt-, mellan- och skogsbygd i Vadsbo härad. Vadsbosläätten är en bitvis mycket öppen odlingsbygd som dock består av flera sinsemellan förenade, mindre slättområden omgivna av randzoner och skogsområden.

Vadsbosläätten var tidigare en så kallad tresädesbygd med plogbruk. Växelbruk introducerades tidigt i detta område. Kronoparker och allmänningar fanns, bland annat Rösslingen norr om Ullervad. Skogen och produktion knuten till denna har länge varit en viktig binäring. Vid Tidan har sedan länge funnits viktiga vattenanknutna anläggningar som kvarnar, sågar och tidig småindustri.

Landskapen kring Berga och Karleby är utpekade av Länsstyrelsen som regionalt värdefullt odlingslandskap. Ett värdefullt odlingslandskap karaktäriseras av åkermark blandat med naturliga betesmarker och ängar kombinerat med många äldre odlingsspår och byggnader.

Det förekommer större byar i området, till exempel Hindsberg, Berga och den ålderdomliga bebyggelsen i Karleby. Här finns även några säterier som har gett en landskaplig påverkan

in i sen tid, till exempel Ingarud och Hassle-Säby. I rand- och skogsbygderna i öster finns många ensamgårdar, flera eventuellt med ursprung i medeltid-1500-tal.

Mariestads kommun har pekat ut ett antal kulturmiljöer med kulturhistoriska värden runt om i kommunen. De kommunala kulturmiljöer som ligger inom eller i anslutning till projektets utredningsområde är Hassle kyrkby, Tjos - Fåleberg, Berga kyrkby - Ingarud - Bergatorp, Karleby by och Leksbergs kyrkby. Kulturmiljöerna innehåller värden kopplade till gamla kyrkbyar och kyrkomiljöer, gårdsmiljöer samt agrara näringar och fornlämningar i odlingslandskap.

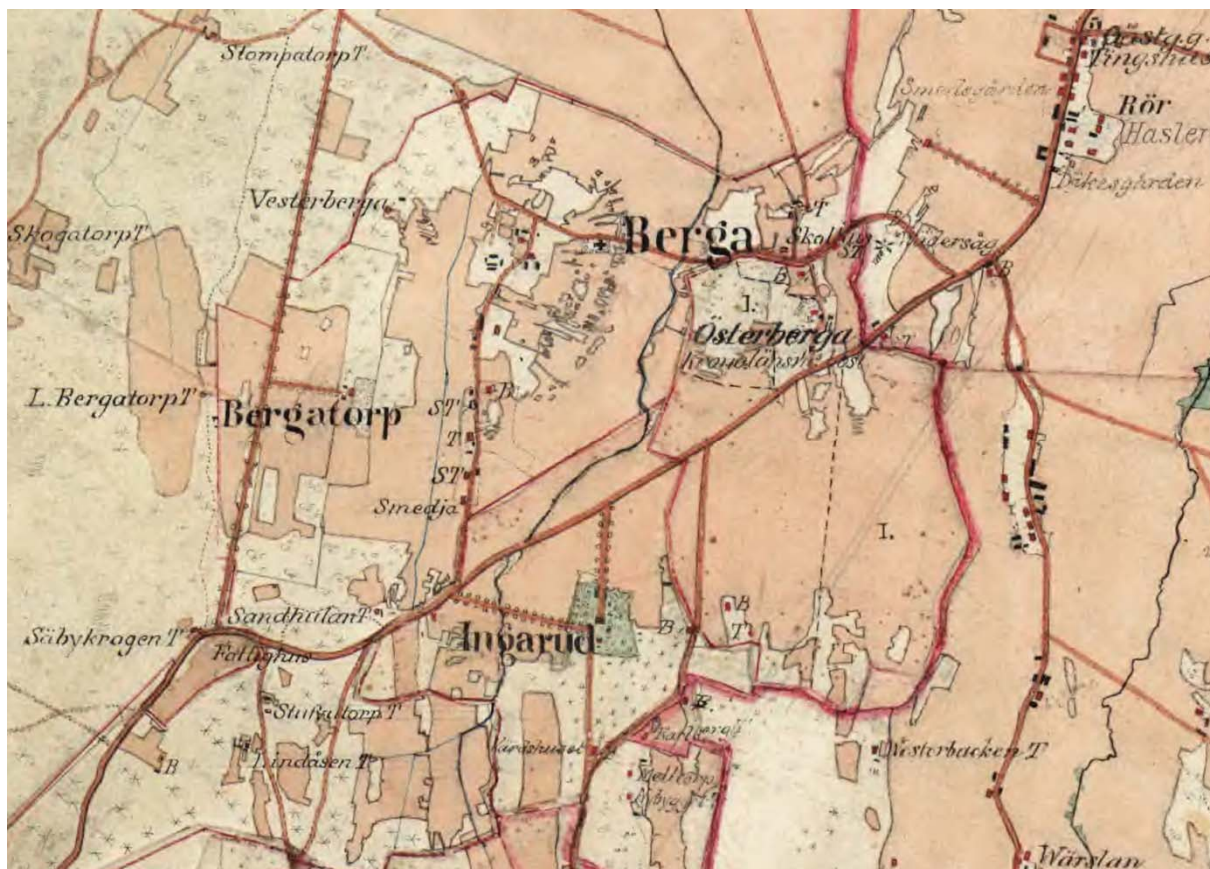


Bild 4.5.5:1 Häradscharta från 1870-talet över Berga och Ingarud samt den gamla landsvägen som löper genom mitten av bilden. E20 ligger i stor utsträckning kvar i samma läge idag.

Byn Karleby och dess omgivning är utöver en kommunal kulturmiljö också av riksintresseområde för kulturmiljövården. Karleby är en så kallad rundby och en av länets bäst bevarade bymiljöer med det för rundbyn så karaktäristiska planmönstret och höjdläget. Detta är också motivet till varför Karleby utgör riksintresse för kulturmiljövård. Uttryck för riksintresset är gårdsbebyggelsen från tiden kring laga skiftet 1856 som i stort sett ligger kvar på samma tomter som före skiftet, det äldre vägsystemet, samt jordbruksmarker med stenmurar.

Enskilda gårdsmiljöer med utpekade kulturhistoriska värden finns även utanför de större sammanhängande kulturmiljöerna. Korstorp med anor från 1600-talet, Kullen med sina välbevarade gårdsbyggnader samt Vassagården med sina timrade uthus, är alla exempel på enskilda gårdsmiljöer som har höga kulturhistoriska värden. Vid Vallby ligger en stenvilla

uppförd 1918 som också det är ett utpekat objekt med kulturhistoriskt värde, men från en modern tid.

Vägstrukturen i området har i hög grad en äldre prägel. Dagens E20 följer med endast minde avvikelser den gamla landsvägen mellan Västra Sverige och Stockholm. Flera milstolpar och vägvisningsstenar längs vägen vittnar om dess ålder. Vägen mellan Torstentorp och Rör, den så kallade Slöbergsvägen, är ett exempel på en väg med äldre vägsträckning. Slöbergsvägen är utpekad både av kommunen och av Länsstyrelsen som en väg med kulturhistoriskt värde.

Även det mindre, lokala vägnätet uppvisar ofta ett stort tidsdjup. Jämförelser mellan modernt och äldre kartmaterial avslöjar en överlag påtagligt god rumslig överensstämmelse. Flera av de äldre vägarna inom både bybygden och bygdevägarna i ensamgårdsområdena löper inte sällan i exakt samma sträckning som på 1700-talets kartor.

Under år 1872 startade bygget av Mariestad-Moholms järnväg (Moholmsbanan). Järnvägen var i drift mellan åren 1874–1961 och var på sin tid en viktig pulsåder i bygden. Järnvägen revs under 1967. Från Muggebo mot Perstorp finns banvallen kvar i form av en grusad körväg. Banvallen har kommunikationshistoriskt värde och mycket högt lokalthistoriskt värde.

Kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar är relativt sparsamt förekommande. Dessa utgörs främst av förhistoriska gravar och bebyggelselämningar och är ofta belägna i anslutning till eller relativt nära lägena för den medeltida bybebyggelsen som Karleby, Hindsberg, Berga och Fåleberg, och i anslutning till Tidans och Hasslebackens flacka dalgång. En begränsad förekomst av skogliga lämningar som fångstgropar och kolningsgropar är kända. I övrigt förekommer stenmurar, torplämningar, gränsmärken med mera.

Arkeologisk utredning steg 1 har genomförts under våren 2016, se separat rapport under bilaga 3. Totalt gjordes 275 observationer. Av dessa bedöms 27 nya lämningar som fornlämningar. Dessa utgörs av förhistoriska gravar som stensättningar och högar, områden med fossil åkermark och historiska bebyggelselägen. Dessutom påträffades ett antal kolningsgropar och fångstgropar.

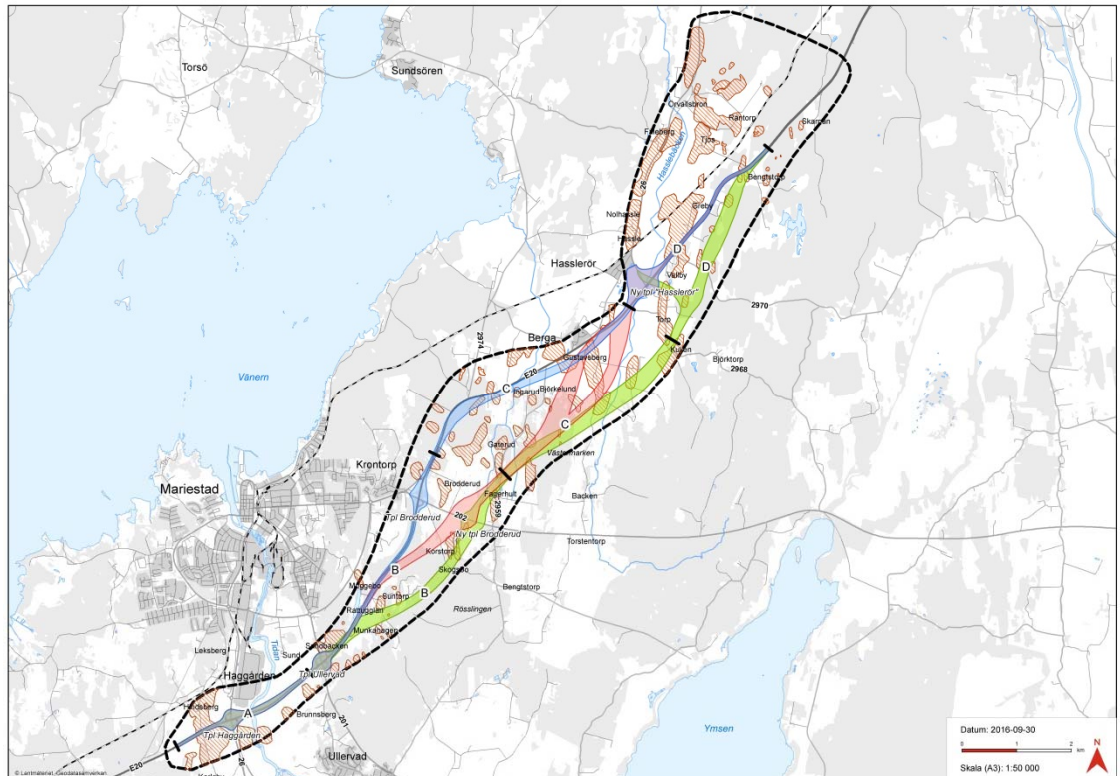


Bild 4.5.5:2 Illustration över utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2.

Ett antal kulturhistoriska lämningar synliga ovan mark har påträffats utgörande av bebyggelse lämningar, torplämningar (husgrunder, källargrunder), fossil åkermark, röjningsrösen, stenmurar, förvaringsgropar, gränsmärken, vägar med mera. Cirka 100 områden har bedömts kunna rymma platser för fornlämningar inte synliga ovan mark. Om dessa områden berörs av en framtida vägbyggnation kan arkeologisk utredning steg 2 komma att bli aktuell. Områden som eventuellt kan innehålla förhistoriska gravplatser och medeltida bebyggelse lägen förekommer också. Hindsberg, Berga och Vallby- Greby-Vallby gamla bytomt är områden som är särskilt viktiga från arkeologisk synpunkt.



Bild 4.5.5:3 Karleby är av riksintresse för kulturmiljövård.

4.5.6. *Rekreation och Friluftsliv*

Utredningsområdet ligger nära Vänern som med sina fiskemöjligheter, stränder, badvikar och öar har många viktiga målpunkter för friluftslivet. Vänern är av riksintresse för rörligt friluftsliv enligt 3 kap. miljöbalken samt riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken.

Tidan omfattas av strandskydd enligt miljöbalkens 7 kap. och är en målpunkt för bland annat barn som fiskar och uppehåller sig i närheten av ån.

Inne i och i anslutning till Mariestad finns större fritids- och idrottsanläggningar såsom ishall, idrottsplatser med mera. Öster om Mariestad och norr om Krontorp och väster om utredningsområdet ligger Snapens friluftsområde. Det är ett större sammanhängande friluftsområde med ett utbrett stigsystem och elljusspår. Området mellan Snapen och befintlig E20 är enligt gällande fördjupad översiktsplan, FÖP Mariestad Norra, ett reservområde för friluftslivet.

Vid Rattugglan finns en vattenskidanläggning. Mellan Sandbäcken och Rattugglan ligger ett tätortsnära grönområde med ett utvecklat stigsystem.

Vid Bångahagens avfallsanläggning, strax söder om Brodderud, ligger en endurobana som sköts av Mariestads Enduroklubb.

Vid trafikplats Brodderud, i korsningen Stockholmsvägen – Törebodavägen, är Mariestads brukshundklubb belägen.

Norr om Ullervad ligger Mariestads ridklubb. Ytterligare en ridskola, "Miniryttarna", ligger vid Munkahagen.



Bild 4.5.6:1 Vy från Mariestads ridklubb in mot Mariestad.

I Ullervad finns elljusspår och fotbollsplaner och i Hasslerör finns en fotbollsplan. Öster om E20 i Greby ligger Greby motorstadion och folkkracebana.

Kommunen har pekat ut "trevliga cykelvägar" från turistsynpunkt. Fyra av dessa vägar korsar utredningsområdet; väg 201 förbi trafikplats Ullervad och ner genom Ullervad, vägen vid Hindsberg över till Karleby, vägen mellan Brodderud och Bengtstorp samt vägen mellan

Gustavsberg och Torstentorp. De tre vandringslederna Pilgrimsleden, Biosfärleden och Västgötaleden passerar alla utredningsområdet via bron vid Hindsberg.



Bild 4.5.6:2 Flera vandrings- och cykelleder går längs vägen mellan Karleby och Hindsberg, bland annat Pilgrimsleden.

4.5.7. Boendemiljö - Sociala strukturer

Sociala strukturer i ett område sträcker sig ofta långt tillbaka i tiden. De naturgivna förutsättningarna med odlingsbar mark och skogspartier har lagt grunden för hur kulturlandskapet och dess bebyggelse har utvecklats genom tiderna. Äldre administrativa gränser som byar och sockengränser har haft stor betydelse för de sociala sambanden, och gör så ända fram i vår tid.

Utredningsområdet går genom flera före detta socknar; Leksberg, Ullervad, Berga och Hassle. Dessa mindre orter är sociala centra med olika starka kopplingar mellan sig. Nuvarande E20 följer i stort den gamla landsvägens sträckning norrut mot Svealand. Vägen har historiskt sett varit en mycket viktig social länk genom området. Dagens E20 har fortfarande betydelse för den sociala strukturen, men har i takt med ökande trafik snarare blivit en barriär när det gäller sociala samband. För att få ett bättre planeringsunderlag vad gäller barn och ungas rörelsemönster i aktuellt område har en Barnkonsekvensanalys gjorts, se avsnitt 4.2.5 Barnkonsekvensanalys.



Bild 4.5.7:1 Cykelparkering utanför Ullervads skola.

Ett stråk med sociala samband i området är stråket över Hindsberg, bland annat på grund av kopplingen till Karleby och de många vandringsleder som passerar här. Stråken mellan Mariestad och Ullervad längs väg 201, mellan Hasslerör och bebyggelsen söder om E20 samt stråket mellan Berga och Ingarud skapar också betydelsefulla sociala samband. Vänerns strandzon, skolskjutsstråk samt gång- och cykelbanor, vägar och järnväg är centrala stråk i området. Historiskt finns även sociala samband längs den äldre vägsträckningen, den så kallade Slöbergsvägen mellan Rör och Torstentorp.

Viktiga målpunkter i området är framför allt Mariestad med sitt varierande utbud av service med mera, de större samhällena Ullervad och Hasslerör samt ön Torsö. Andra viktiga målpunkter är skolor och bostäder, busshållplatser, Väner med strandområden, tätortsnära grönområden, fritids- och sportanläggningar samt bensin- och servicestationerna vid trafikplats Haggården, Ullervad, Rattugglan och vid Hasslerör.

Tidan är en fysisk barriär som ger sociala konsekvenser eftersom den endast kan passeras i vissa punkter. De större infrastrukturstråken, järnvägen Kinnekullebanan och de större vägarna, är också tydliga barriärer.

4.5.8. Trafikbuller

En trafikbullerutredning har tagits fram där beräkningar för ekvivalent och maximal ljudnivå har utförts, se separat rapport under bilaga 3. Ekvivalent ljudnivå är ett slags medelvärde av en ljudnivå som varierar med tiden. Maximal ljudnivå anger den högsta ljudnivån vid en tidpunkt.

Riksdagen har antagit följande riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad.

Från och med den 1 januari 2016 tillämpar Trafikverket en riktlinje som innehåller riktvärden för buller och vibrationer och som bland annat bygger på de riktvärden för buller som riksdagen beslutat om enligt ovan. Riktlinjen innehåller riktvärden för skolor, vårdlokaler och bostadsområden med låg bakgrundsnoise. Även riktvärden för hur mycket

det får bullra i parker, friluftsområden och betydelsefulla fågelskyddsområden redovisas. Riktlinjen utgör ett stöd för att tillämpa riktvärdena.

Beräkningar har genomförts för nuläge, dvs befintlig väg år 2014, för befintlig väg år 2045, det så kallade nollalternativet samt för utbyggnadsalternativen. Eftersom det inte är möjligt att beräkna trafikbuller för en hel korridor har en antagen väglinje inom varje korridor legat till grund för beräkningarna i utbyggnadsalternativen.

Beräkningsresultaten redovisas på kartor som visar bullerspridningen i området. Färgskalan på bullerkartorna är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för bostäder, dvs. 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Enligt Trafikverkets riktlinje definieras bostadsområden med låg bakgrunds nivå som; ”Områden med en bakgrunds nivå som är 30 dBA eller lägre och där inga andra störkällor från pågående markanvändning än boende finns.”

Över plan mark sprids ljudet från trafiken långt. Ljudutbredning av nivåer högre än 30 dBA ekvivalent ljudnivå, sträcker sig ca 3-4 km från befintlig E20. Till detta kommer ljudet från andra vägar och Kinnekullebanan. Avståndet kan dock vara betydligt kortare vid till exempel avskärmande berg. Områden med låg bakgrunds nivå finns sannolikt öster om befintlig vägsträcka.

Vid väsentlig ombyggnad av väg ska bulleråtgärder erbjudas de bostäder där riktvärden för trafikbuller överskrids. Hänsyn ska tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan ska inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

I nuläge exponeras totalt 98 bostadshus för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå och cirka 110 bostadshus för ljudnivåer över 70 dBA maximal ljudnivå.

Beräkningen avser ljudnivåer utan befintliga bullerskyddsåtgärder. Observera att inventeringen av bullerexponerade bostadshus är översiktlig och kan komma att ändras i kommande utredningar när beräkningarna görs mer detaljerade.

4.5.9. *Luftföroreningar*

Inom Sverige kommer utsläppen till luft främst från vägtrafiken. Personbilarna står för den största delen av vägtrafikens utsläpp. Med luftföroreningar avses i det här fallet de föroreningar som uppstår på grund av användning av fossila bränslen (bensin eller diesel), samt partiklar som uppstår vid friktion mellan däck och vägbana. Utsläppen från vägtrafiken domineras av partiklar, kväveoxider (NO_x), kolväten (CH), koldioxid (CO₂) och svaveldioxid (SO₂). Partiklar kan både vara små förbränningspartiklar och större slitagepartiklar.

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

Lokala effekter uppstår när höga mängder av föroreningar ansamlas nära föroreningskällan, som intill en väg. Den negativa effekten blir större om närområdet är tätt befolkat.

Luftföroreningar kan transporteras över stora avstånd. Regionala effekter utgörs av både direkta och indirekta effekter som uppstår inom ett relativt stort område kring källan till utsläppen. De indirekta effekterna av utsläppen innebär att några av de förorenande ämnena ombildas till nya ämnen som även de har negativa effekter. Till exempel medverkar kväveoxider till att marknära ozon bildas, vilket är skadligt för människor samtidigt som det

är klimatpåverkande och bidrar till växthuseffekten. Utsläpp av svavel- och kvävedioxider från trafiken orsakar också påverkan på miljön i form av försurning och övergödning av mark och vatten. Övergödning stör förhållandet mellan organismer i vattnet och kan leda till syrebrist medan försurning påverkar vattnets pH-värde som i sig har negativa effekter på exempelvis fiskens fortplantning.

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

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

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

Mariestads kommun gör regelbundna undersökningar och beräkningar av luftkvaliteten. Den senaste gjordes under 2015. De högsta halterna av kväveoxider (NO_x) och partiklar återfinns vid de mest trafikerade gatorna och korsningarna, framför allt inne i Mariestad. Beräkningar längs E20 visar på låga värden, med något högre värden vid trafikplatserna. Resultaten visar att det inte finns någon risk för överskridande av gällande miljökvalitetsnormer utmed vägen.

4.5.10. *Transporter med farligt gods*

E20 är en primär led för transporter av farligt gods medan ringlederna i Mariestad utgör sekundära farligtgods-leder. I anslutning till serviceanläggningen i Hasslerör finns en uppställningsplats dit lastbilstrafik med farligt gods är hänvisade. En översiktlig riskbedömning har tagits fram, se separat rapport under bilaga 3. Riskbedömningen behandlar olyckor med farligt gods och som kan påverka tredje man.

Riskbedömningen behandlar individrisk och samhällsrisk. Individrisk är ett riskmått som definieras som sannolikheten för en godtycklig individ att omkomma på ett år, om individen vistas på samma plats. Individrisken har beräknats för nollalternativet samt för de olika utbyggnadsalternativen. Samhällsrisk har analyserats ur ett kvalitativt resonemang då området generellt längs vägen är glesbefolkat. Konsekvensberäkningarna har resulterat i riskavstånd, dvs det avstånd inom vilket personer kan antas omkomma i händelse av farligtgods-olycka.

Berörd vägsträcka av E20 är olycksdrabbad, särskilt i anslutning till trafikplatser och vägkorsningar.

Andelen tung trafik av den totala trafikmängden har angetts till 26%. Av den tunga trafiken har 4% angetts vara transporter med farligt gods.

Det finns tre Seveso-anläggningar, av den lägre klassen, i närheten av E20. Metsä Tissue i Mariestad, Volvo i Skövde samt Nammo Vanäsverken i Karlsborg. De två första använder gasol och den tredje tillverkar ammunition och explosiva varor. Enligt samtal med

räddningstjänsten är den största andelen tung trafik genomgående och därmed bedöms transporter till ovanstående anläggningar inte påverka mängden farligt gods som transporteras på vägen i märkbar omfattning.

Befintlig sträckning av E20 går nära Mariestad. Tänkbara skyddsobjekt är närliggande bostadsområden och arbetsplatser på verksamhetsområden i anslutning till vägen. Närmaste avstånd till bostäder är ca 300 meter och till verksamhetsområden ca 100 meter. I övrigt passerar E20 mestadels landsbygd med enstaka gårdar och mindre orter. De närmaste husen är belägna ca 20 meter från vägen. I samhället Hasslerör, passeras bostadshus på ett avstånd om ca 50 meter. Ekonomibyggnader kan vara placerade närmare.

Där bostäder ligger på ett nära avstånd till vägen finns risk för skada vid en olycka med farligt gods. Individrisken har inte beräknats för nuläge, endast för nollalternativet, se under avsnitt 6.5.1. Situationen i nuläget är likartad med nollalternativet. Risken bedöms vara något lägre, eftersom nollalternativet innebär en framtida trafikökning och en högre tillåten hastighet på vägen.

Skyddsobjekt med naturvärden och värden ur naturresurssynpunkt är Tidan och Hasslebacken samt grundvattentäkten vid Hassle.

4.5.11. Förorenad mark

En översiktlig inventering av nuvarande och tidigare miljöfarliga verksamheter inom och i anslutning till utredningsområdet har genomförts, se under bilaga 3. Syftet har varit att påvisa potentiellt förorenade verksamheter som kan ha orsakat markföroreningar.

För att utreda nuvarande samt nedlagda verksamheter, deponier eller kända förorenade områden har arkivstudier utförts och information inhämtats från följande platser/källor;

- Länsstyrelsens MIFO-inventering av förorenade verksamheter/områden.
- Mariestads miljökontor.
- Historiska kartor hos Lantmäteriet.
- Uppgifter om Bångahagens avfallsanläggning och deponi, från tillståndsansökan med MKB enligt Miljöbalken (2013).
- Hitta.se och eniro.se för närmare identifikation av nuvarande verksamheter.

En översiktlig miljöteknisk provtagning av jord och grundvatten har genomförts. Provpunkter har placerats i anslutning till några av de potentiellt förorenade områden som påvisats vid inventeringen inom utredningsområdet.

Provtagningar utfördes vid drivmedelsstationerna "Rattugglan" (provpunkter B11 samt M1 och M2) och stationen vid trafikplats Ullervad (provpunkt B8). Provtagning av grundvatten utfördes även i en punkt intill Bångahagens återvinningsstation/avfallsanläggning (provpunkt B18).

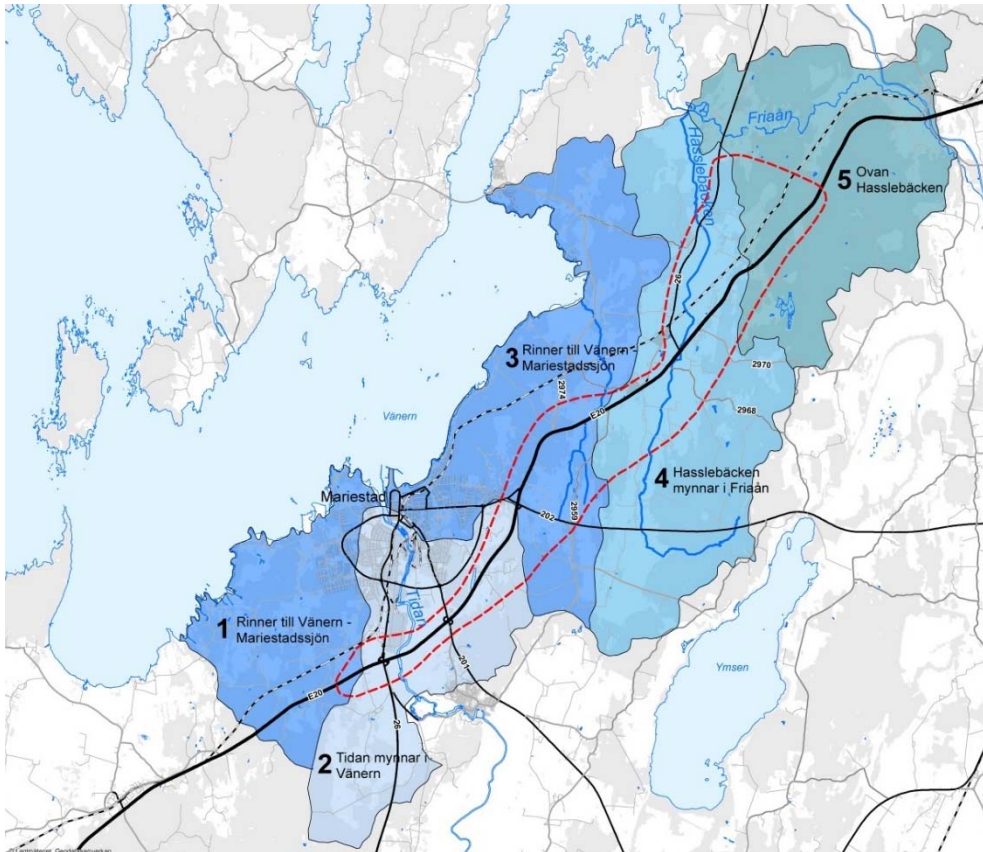
Provtagningarna har inte påvisat några allvarliga föroreningar i jord eller grundvatten i aktuella provpunkter. Det finns med stor sannolikhet markföroreningar lokalt inom exempelvis drivmedelsstationerna, men någon större spridning har inte påvisats.

Inga undersökningar har utförts i bitumenbundna lager av E20 för att utreda förekomsten av tjärasfalt. Förekomst av tjärasfalt får utredas i det fortsatta arbetet och får i så fall hanteras enligt Trafikverkets riktlinjer.

4.5.12. Yt- och grundvatten

Ytvatten

Utredningsområdet för E20 går genom fem avrinningsområden där samtliga avvattnas mot Vänern, se figur 4.5.12:1 nedan. Det största avrinningsområdet är Hasslebackens avrinningsområde.

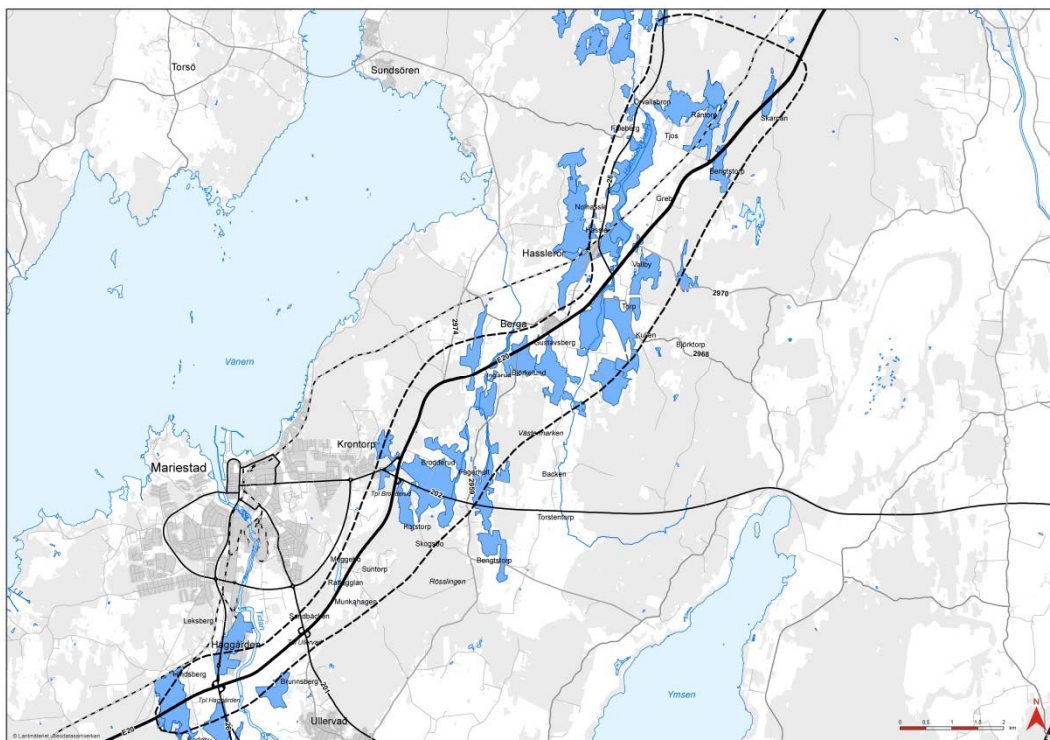


Figur 4.5.12:1 Avrinningsområden (källa SMHI).

Nedan följer en kortfattad beskrivning av avrinningsområdena med början längst i söder.

1. Avrinningsområde i anslutning till den södra delen av utredningsområdet. Avledning sker via mindre bäckar, diken och kulverteringar direkt till Vänern.
2. Avrinningsområde i anslutning till Tidan och de två södra trafikplatserna. Avledning sker via mindre bäckar, diken och kulverteringar till Tidan som rinner genom de centrala delarna av Mariestad ut i Vänern.
3. Avrinningsområde i de centrala delarna av utredningsområdet med avledning norrut via ej namngiven bäck/dike till Vänern.
4. Avrinningsområde med avledning norrut via Hasslebacken till Friaån för vidare avledning till Vänern.
5. Avrinningsområde i anslutning till den norra delen av utredningsområdet. Avledning sker via mindre bäckar, diken och kulverteringar till Friaån för vidare avledning till Vänern.

Inom utredningsområdet förekommer även i huvudsak öster om befintlig E20 ett flertal markavvattningsföretag bestående av diknings- och täckdikningsföretag.



Figur 4.5.12:2 Markavvattningsföretag

SMHI har utfört beräkningar av dimensionerande vattenföringar och vattennivåer för befintliga broar på E20 över Tidå och Hasslebacken samt beräkningar av en klimatanpassad framtida vattenföring (år 2098). RCP4.5, låga utsläpp- och RCP8.5, höga utsläpp av växthusgaser i atmosfären, se tabell 4.5.12:3-4 nedan.

Dimensionerande flöde	Vattenföring m ³ /s	Beräknad vattennivå (m RH2000)
HQ ₁₀₀ -RCP4.5	295	+55,50
HQ ₁₀₀	224	+55,10
HQ ₅₀	200	+54,90
MHQ	95	+53,95
MQ-RCP8.5	23	+52,95
MQ	22	+52,90
MLQ	4	+52,65
LQ ₅₀	0,8	+52,55

Tabell 4.5.12:3 Dimensionerande vattenföring och beräknade vattennivåer, bro över Tidå

Dimensionerande flöde	Vattenföring m ³ /s	Beräknad vattennivå (m RH2000)
HQ ₁₀₀ -RCP4.5	5,4	+55,25
HQ ₁₀₀	4,5	+55,10
HQ ₅₀	4,0	+55,00
MHQ	1,8	+54,35
MQ-RCP8.5	0,23	+53,40
MQ	0,19	+53,35
MLQ	0,01	+52,90

Tabell 4.5.12:4 Dimensionerande vattenföring och beräknade vattennivåer, bro över Hasslebacken

Enligt relationshandling för bro över Tidan är underkant bro på som högst cirka +55,0 vilket innebär endast cirka 0,1 m marginal mot beräknad vattennivå för HQ₅₀ enligt tabell 4.5.11:3. Enligt uppgift har det tidigare förekommit problem med isbildning i broläget.

Inom och i närområdet till utredningsområdet finns fyra vattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer. Samtliga ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde.

Tidan (Mariestad till Knutstorp) mynnar i Vänern och har enligt senaste klassning måttlig ekologisk status, bland annat på grund av övergödning och fysisk påverkan. Förslag till ny MKN är god ekologisk status till år 2027, detta då det är tekniskt omöjligt att uppnå god status till 2021 på grund av att vattenförekomster uppströms har tidsfrist till 2027.

Den del av Vänern där Tidan mynnar utgörs Mariestadssjön som enligt den senaste klassningen från 2013 måttlig ekologisk status, till stor del beroende av att Vänern regleras på ett sätt som påverkar ekologin i sjön. Förslag till ny miljö kvalitetsnorm är, liksom den tidigare, god ekologisk status till år 2021.

Hasslebäcken har enligt den senaste klassningen måttlig ekologisk status, också den på grund av övergödning. Förslag till ny MKN är god ekologisk status till år 2027.

Hasslebäcken mynnar i Vänern via vattendraget Friaån (Börstorp till Horsklippan). Friaån har klassats till måttlig ekologisk status och förslaget till MKN är god ekologisk status till 2027. Avståndet från utredningsområdet till Friaån är cirka sex kilometer.

Vänern och de tre vattendragen uppnår inte god kemisk status avseende kvicksilver och polybromerade difenyletrar. Påverkan kan till stor del härledas till långväga luftburna föroreningar.



Bild 4.5.12:5 Hasslebäcken

Grundvatten

Tillgången på grundvatten av hög kvalitet är begränsad inom utredningsområdet. Den största grundvattentillgången finns i isälvsavlagringen vid Hasslerör. Norr om E20 och parallellt med väg 26 mot Kristinehamn finns Hassle grundvattenförekomst, en sand- och grusförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer. Här finns enligt VISS mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter. Enligt den senaste klassningen har grundvattenförekomsten god kvantitativ status och god kemisk status och förslaget till MKN är därför god kvantitativ status samt god kemisk grundvattenstatus.

Den södra delen av grundvattenförekomsten utgör en reservvattentäkt för Mariestads kommun. Vattentäkten är skyddad genom ett inre och ett yttre vattenskyddsområde.

4.5.13. Jord- och skogsbruk

Jordbruk är den dominerande markanvändningen inom och i anslutning till utredningsområdet. Större sammanhängande jordbruksområden finns kring Tidän, Brodderud samt runt Hasslerör–Fåleberg. Det är också här som brukningsenheter med störst arealer (10-50 hektar) finns. Ett fåtal enheter med areal 50 – 100 hektar finns inom utredningsområdet. Arealuppgifterna har Jordbruksverket som källa.

Betesmarker förekommer spritt i området och ofta i anslutning till delar med morän eller isälvsavlagringar.

Skogsbruk bedrivs inom utredningsområdet, ibland i kombination med jordbruk. Sammanhängande skogsområden finns vid Rösslingen, norr om Brodderud, Västermarken samt öster om Vallby.



Bild 4.5.13:1 Åkermark söder om Suntorp

4.5.14. Materialresurser

Berggrunden i utredningsområdet består mestadels av gnejs och granit. I kommunen finns inga kända tillgångar av värdefulla mineraler.

Vid Råntorp, i norra delen av utredningsområdet, finns en större bergtäkt (Jättabergens bergtäkt). Öster om utredningsområdet, vid väg 202, ligger Brodderuds bergtäkt.

Isälvsavlagringar i form av grus och sand förekommer sparsamt. Tillgången på utvinningsbara mängder av grus är mycket begränsad. Vid Hasslerör finns isälvsavlagringar, men de är till största delen bebyggda med hus och vägar.

Mindre områden med torv förekommer, bland annat finns en torvmosse mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud. Torvbrytning i kommersiellt syfte sker inte inom utredningsområdet.

Projektet bedöms sammantaget inte påverka betydelsefulla områden med materialresurser eller framtida utvinning av dessa. Material som naturresurs behandlas inte vidare i denna handling. Utredningsområdets byggnadstekniska förutsättningar beskrivs under kapitel 4.6.

4.5.15. *Klimat*

Framtida klimatförändringar

Ett förändrat klimat påverkar de flesta områden i samhället och är en stor utmaning för samhällsplaneringen. Klimatförändringar leder till ökad nederbörd, stigande havsnivåer, grundvattenhöjning, högre temperatur och ändrad relativ fuktighet. Frekvensen av extrema väderhändelser så som stormar, skyfall och värmeböljor kommer att öka. Detta ökar risken för översvämning, ras, skred och erosion. Klimatförändringarna kan orsaka stora skador på byggnader, vägar och annan infrastruktur.

SMHI har utfört en klimatanalys för Västra Götalands län på uppdrag av länsstyrelsen. I analysen ges en bild av hur klimatförändringarna kommer att påverka olika delar av länet med utgångspunkt från temperatur, nederbörd, vattenflöden och havsnivåhöjning fram till slutet av seklet. Effekterna av klimatförändringarna blir särskilt kännbara i Västsverige, där bland annat mer regn under vintern och kraftigare skyfall, mildare vintrar och färre dagar med snö samt höga flöden och minskad vårflood kommer att bli vanligare i framtiden. Detta leder i sin tur till att de stabilitetsproblem med skred och erosion som råder på många håll i Västra Götaland kommer att öka och måste beaktas särskilt.

SMHI har utfört beräkningar av dimensionerande vattenföringar och vattennivåer för befintliga broar på E20 över Tidan och Hasslebäcken samt beräkningar av en klimatanpassad framtida vattenföring (år 2098). Beräkningen framgår av tabeller i avsnitt 4.5.12 Yt- och grundvatten.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har tagit fram en översvämningskartering utmed Tidan där 100-årsflödet och 200-årsflödet har anpassats till ett förväntat klimat år 2098. Med befintliga antaganden och ingångsdata översvämmas broar mellan Tidavad och Ullervad samt möjligen någon av broarna i Mariestad vid ett 100- och 200-årsflöde. Vid ett beräknat högsta flöde översvämmas mindre broar mellan Tidavad och Ullervad samt de flesta broar mellan Ullervad och mynningen i Väneren.

Klimatpåverkan

För klimatpåverkan orsakad av vägtrafikens avgasutsläpp till luft se under avsnitt 4.5.9 Luftföroreningar.

4.6. *Byggnadstekniska förutsättningar*

4.6.1. *Geoteknik/Masshantering/Transporter*

Utredningsområdet karakteriseras av flackt lutande lerområden som omges av relativt låga höjdparter. Lerområdena utgörs huvudsakligen av åkermark och höjdpartierna är generellt skogsbeklädda, se Jordartskarta under bilaga 1.

Jordlagren i den flacka terrängen utgörs generellt av lera med mycket låg odränerad skjuvhållfasthet ovan ett tunt lager friktionsjord som vilar på berg. Lerans sättningsegenskaper varierar inom utredningsområdet, men är generellt sättningsslätt. Kvicklera förekommer i norra delen av utredningsområdet, i södra delen karakteriseras den som mellan- till högsensitiv. Djup till fastbotten av friktionsjord eller berg varierar mellan cirka 3 och 10 meter i södra delen av utredningsområdet och mellan 3 och 15 meter i norra delen.

I höjdpartierna utgörs jorden av morän ovan berg eller berg-i-dagen. Moränens tjocklek varierar mellan 0 och cirka 7 meter. Mindre områden med torv förekommer i fastmarksområdena. Mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud finns en större torvmosse som vilar ovan friktionsjord. Torvens tjocklek har uppmätts till mellan 0 och 3 meter. Se även separat Teknisk PM Geoteknik under bilaga 3 för geotekniska förutsättningar.

Materialförsörjning för att bygga väg uppstår dels inom arbetsområdet men det krävs även att material transporteras in till arbetsområdet, främst till vägens överbyggnad. Under rätt förutsättningar kan moränjordar som schaktas upp inom arbetsområdet användas i vägbankar medan bergmassor kan användas till vägbankar men även till vägens överbyggnad. Om moränjordar ska användas krävs dock att det ges möjlighet till liggstider så att moränen dräneras och sättningar har avstannat.

Lerjordar kan användas till exempelvis släntbegränsningar, landskapsanpassningar och eventuella bullerskyddsvallar.

4.6.2. *Ledningar*

Inom utredningsområdet förekommer ett flertal olika ledningsslag, innefattande el (hög- och lågspänning), tele, opto/fiber, vatten och spillvatten, se även separat Teknisk PM Avvattnings- och ledningar under bilaga 3.

Ledningsägare för ovan nämnda ledningsslag är enligt följande:

- Ellevio AB
- Skanova
- Telenor Sverige AB
- Väner Energi AB
- Trafikverket
- Mariestads kommun
- Norra Vadsbo Fiber Ekonomisk Förening

4.6.3. *Befintlig E20*

Väg E20 byggdes med en bredd av 10 meter på 50-60-talet och inhämtade relationsritningar visar att överbyggnaden bestod av 5 cm slitlager, 15 cm bärlager i form av makadam samt sandigt grus som varierade mellan 20-60 cm beroende på undergrunden.

Breddningen på 80-talet till dagens bredd utfördes med en överbyggnad bestående av 10 cm slitlager/bundet bärlager, 10 cm obundet bärlager och 60 cm förstärkningslager. I nästa skede kommer undersökningar utföras på befintlig E20 för att få uppgifter om aktuella överbyggnadstjocklekar då vägkroppen över åren har satt sig och nya slitlager har lagts ut.

4.6.4. Byggnadsverk

Inom utredningsområdet går E20 på bro över vattendragen Tidan och Hasslebäcken samt över en gång- och cykelväg i Hasslerör. Fyra broar korsar över E20. Dessa är belägna vid Hindsberg, längst i söder av området, samt i de tre trafikplatserna runt Mariestad. Utmed E20 finns sju bullerskärmar i trä. Inom utredningsområdet finns också en bro för enskild väg över Hasslebäcken.

För dimensionerande vattenföring och beräknade nivåer i brolägena för Tidan och Hasslebäcken se tabell 4.5.12:3-4. Bro över Tidan har idag problem med höga vattenstånd och isbildning på kantbalkarna och bron vid Hindsberg har för kort spännvidd för att inrymma fyra körfält på E20. Bron i trafikplats Haggården har förberetts med två spann för att inrymma nya av- och påfartsramper om utformning av trafikplats så kräver.

Broarna i trafikplats Ullervad samt Brodderud är smalare och det går endast att bredda med av- och påfartsramper på ena sidan av E20.

Namn, konstruktionsnummer, byggår samt tekniska uppgifter för broarna på och över E20 framgår av tabell 4.6.4:1 med bilder under 4.6.4:2.

Namn	Byggår	Konstruktion/ Spännvidd	Fri öppning	Fri brobredd	Fri höjd	Grundläggning	Konstruktions- nummer	Anmärkning
Bro över E20 vid Hindsberg S Mariestad	1958	Plattram 14,5 m	13,2 m	4,0 m	4,6 m (7 m bredd)	Berg	16-521-1	
Bro över allmän väg vid tpl Haggården i Mariestad	1973	Plattbro 19+21+18 m	20,2 m	13,0 m	4,6 m	Pålar	16-597-1	Reparerad 2007
Bro över Tidan vid Haggården i Mariestad	1958	Plattram 16+17+16 m	-	13,0 m	-	Berg	16-517-1	Breddad 1983
Bro över väg vid Sandbäcken i Mariestad	1982	Plattram 24,6 m	22,2 m	11,5 m	4,7 m	Packad bädd	16-690-1	
Bro över väg i tpl Brodderud i Mariestad	1984	Plattram 25,6 m	24,8 m	9,0 m	4,7 m	Packad bädd på berg	16-524-1	
Bro över gång- och cykel-väg i Hasslerör	2000	Rörbro 3,8 m	3,8 m	18,5 m	2,7 m (2,2 m bredd)	Packad bädd på berg	16-874-1	
Bro över bäck SV Vallby	1966	Rörbro 4,0 m	4,0 m	16,1 m	-	Packad bädd	16-26-1	Reparerad 2002 (2009?)

Tabell 4.6.4:1 Befintliga broar på och över E20

Bild 4.6.4:2 Broar utmed väg E20



Bro över E20 vid Hindsberg



Bro över E20 vid trafikplats Haggården



Bro över Tidan vid Haggården



Bro över E20 vid Ullervad



Bro över E20 i trafikplats Brodderud



Bro över GC-väg i Hasslerör



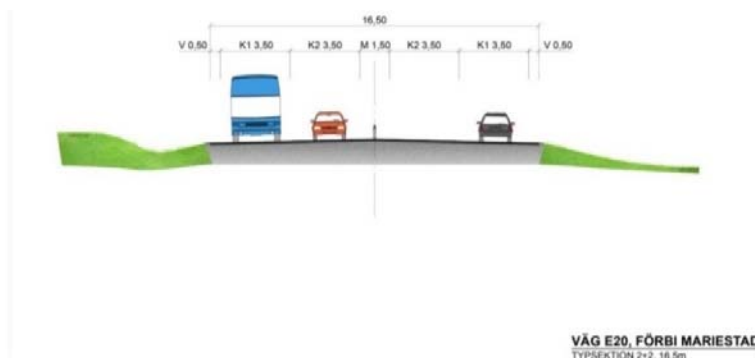
Bro över bäck SV Vallby (Hasslebäcken)

5. Alternativ

5.1. Förutsättningar för lokaliseringen

I arbetet med denna handling har ett antal förutsättningar identifierats som redovisas nedan:

- Vägkorridorer studeras inom utredningsområdet samt med utgångspunkt från de i förstudien redovisade korridorerna, se kapitel 3.1.
- Vägkorridorerna innefattar endast vägområde för E20 och väg 26. Inga inskränkta eller tillfälliga nyttjanderätter ingår, ej heller övrigt allmänt eller enskilt vägnät. Ny E20 placeras någonstans inom korridoren, exakt placering bestäms i ett senare skede av processen.
- Väglinjerna ska studeras i sin helhet och ska normalt illustrera en sannolik placering i korridoren. Korridorens yttre begränsningar ska möjliggöra en alternativ placering även nära korridorens kanter. Genomförande av utbyggnad i etapper bedöms inte vara aktuellt.
- E20 utformas som en 16,5 meter bred mötesfri 2+2-väg med planskilda korsningar och trafikplatser samt anpassad till en skyltad hastighet på 100 kilometer/h.
- Plan- och profilstandard för E20 ska uppfylla dagens krav för 100 kilometer/h, även på de delar som korridoren följer befintlig väg.
- Sidoområdena utmed E20 kommer att utformas med grunda diken och säkerhetszoner utan fasta hinder för att undvika skador vid avkörningar.
- Breddning av befintlig E20 ska kunna utföras på ömse sidor alternativt ensidigt. Val av hur E20 breddas bestäms efter val av lokalisering.
- Omfattning av nya allmänna och enskilda vägar ska studeras för alla alternativen. Exakt utformning av lokalvägnätet bestäms efter val av lokalisering.
- Stor vikt ska läggas på vägens gestaltning och förankring i landskapet med målsättning att minimera påverkan på landskapet karaktär. Passager föreslås om möjligt passera under E20. Val av passage över eller under E20 bestäms efter val av lokalisering.
- Framtida planskildhet för väg 26 med Kinnekullebanan får inte omöjliggöras i ett senare skede.
- Behov av faunapassager utreds över samtliga etapper på E20.



Figur 5.1:1 Typsektion

5.2. Nollalternativ

Nollalternativet betraktas som ett referensalternativ och beskriver den framtida situationen om aktuellt projekt inte genomförs, det vill säga att det inte är ett åtgärdsförslag. I det här fallet innebär nollalternativet att inga åtgärder utöver normalt underhåll vidtas på denna sträcka av E20 och att skyltad hastighet kvarstår.

Utbyggnadsalternativen och nollalternativet ska jämföras i samma tidshorisont. 2045 är valt som jämförelseår för samtliga E20-etapper, vilket är cirka tjugo år efter trafiköppning.

Även om nollalternativet inte innebär någon vägombyggnad, sker ändå med tiden ett antal förändringar som måste beaktas. Trafiken kommer att öka och trafikregleringar kan ske när regler och praxis ändras. En trafikprognos för nollalternativet år 2045 redovisas under avsnitt 4.2.1 Trafiksituation.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet redovisas i kapitel 6.

5.3. Alternativsökning – bortvalda alternativ

Under utredningsarbetet har ett antal olika korridorer och trafiklösningar inom utredningsområdet studerats men valts bort av olika skäl och beskrivs inte som alternativ i denna handling. Nedan redovisas de bortvalda alternativen och skälen till detta.

Hindsberg-Trafikplats Ullervad

I Förstudie E20 delen förbi Mariestad redovisades en korridor söder om befintlig E20 benämnd Alternativ Lokaliseringsplan, se bild 5.3:1 nedan.



Bild 5.3:1 Alternativ lokaliseringsplan från förstudie

Förslaget valdes bort av ett flertal orsaker. Då behovet av parallellt lokalvägnät är begränsat på sträckan mellan Hindsberg och trafikplats Ullervad bestämdes att korridoren anpassas till breddning av E20. Vidare kan befintliga broar användas vid trafikplatserna Haggården och Ullervad vilket är gynnsamt om ny E20 går i befintlig sträckning. Korridoren skulle påverka områden med mycket höga natur- och kulturvärden vid Hindsberg och Karleby på ett negativt sätt. Det skulle även medföra en negativ påverkan på den värdefulla landskapsbilden kring Hindsberg och Karleby och intrången i värdefull jordbruksmark skulle bli stora.

Alternativ Nordväst

I Förstudie E20 delen förbi Mariestad redovisades Alternativ Nordväst med nysträckning på sträckan mellan trafikplats Brodderud och Hasslerör, se bild 5.3:2 nedan.



Bild 5.3:2 Alternativ Nordväst från förstudie

Förslaget innebär att efter trafikplats Brodderud läggs ny E20 norr om befintlig E20, därefter korsas befintlig E20 och går vidare söder om befintlig E20 med anslutning till befintlig väg vid Hasslerör.

Förslaget valdes bort av flera orsaker. Vägens plangeometri blir inte optimal med skarpa svängar och innebär även en vägförlängning av E20. Vidare försvåras möjligheten att använda befintlig E20 som parallell lokalgång då ny E20 byter sida. Korridoren norr om befintlig E20 skulle innebära stor negativ påverkan på mycket höga kulturvärden kring Berga samt risk för fragmentering av landskapet mellan Berga och Ingarud. Korridoren medför även intrång i områden med höga naturvärden.

Trafikplats Tjos och trafikplats Berga

I Förstudie E20 delen förbi Mariestad redovisades en trafikplats Tjos i Norra delen av utredningsområdet och vid Hasslerör placerades trafikplats Berga, se bild 5.3:3-4 nedan.



Bild 5.3:3 Trafikplats Berga från förstudie



Bild 5.3:4 Trafikplats Tjos från förstudie

Trafikplats Berga har utgått och ersatts med trafikplats vid korsningen mellan väg 26 mot Kristinehamn och E20. Skälen till detta är främst att det är svårt utrymmesmässigt att placera en trafikplats i området och det hade medfört en markant påverkan på bebyggelsen med tanke på buller och intrång. Vidare gör placeringen av trafikplats mer nytta för trafiken i korsningen mellan väg 26 mot Kristinehamn och E20.

Trafikplats Tjos valdes bort till förmån för ovan nämnda placering av trafikplats vid korsningen mellan väg 26 mot Kristinehamn och E20 av ett antal orsaker. Det hade varit ett dyrare alternativ, bland annat för att väg 26 behövde byggas om på en sträcka av cirka 3500 meter. Det är även stora höjdskillnader mellan E20 och Kinnekullebanan vilket hade inneburit kostsamma broar och geotekniska förstärkningsåtgärder.

Trafiken på väg 26 får även en vägförlängning på 1400 meter om man ska färdas söderut på E20. Eftersom 80-90% av trafiken har denna riktning ger det en markant restidsförlängning om trafikplatsen placeras i Tjos med ökade samhällskostnader som följd.

Även skogsområden med påtagliga naturvärden hade påverkats negativt om trafikplatsen placerats i Tjos.

Att förlägga trafikplatsen vid väg anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn möjliggör att planskildhet över Kinnekullebanan kan läggas utanför projektet.

E20 Hasslerör

Under utredningsarbetet studerades två alternativ av Korridor Blå, antingen placerades ny E20 i befintlig vägsträckning förbi Hasslerör eller i en sträckning strax söder om serviceanläggningen i Hasslerör, se bild 5.3:5 nedan.

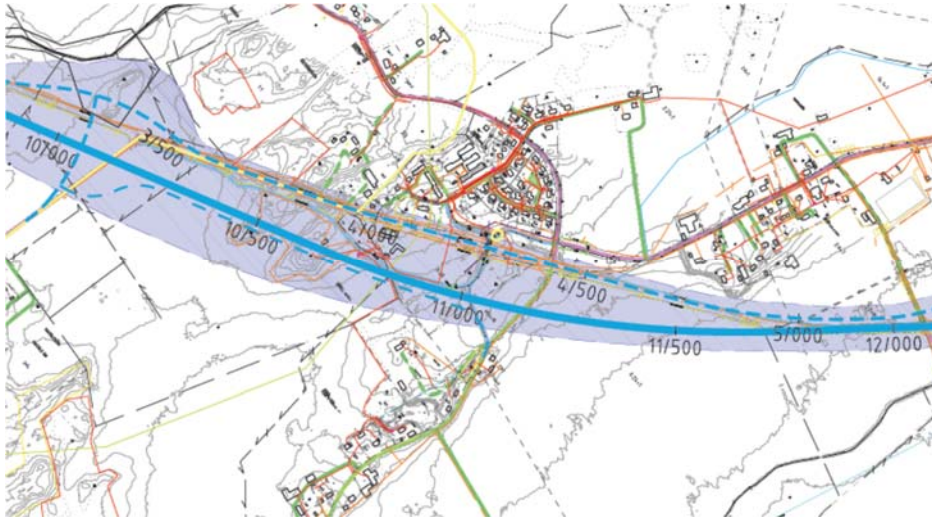


Bild 5.3:5 E20 genom Hasslerör

Att förlägga ny E20 på befintlig väg genom Hasslerör valdes bort under arbetets gång på grund av att fler bostäder får höga bullernivåer med begränsade möjligheter att anlägga funktionella bullerskyddsåtgärder för bebyggelsen. Intrången i omkringliggande fastigheter hade ökat och barriäreffekten mellan bebyggelsen och serviceanläggningen skulle bestå. Vägsträckningen hade inte skapat möjlighet att angöra servicestationen för södergående trafik. Parallellt genomgående lokalvägnät för bebyggelsen runt Hasslerör in mot Mariestad hade troligen inte varit aktuellt i detta fall utan trafiken hade varit hänvisad till det enskilda vägnätet.

Alternativ Sydöst Rattugglan-Brodderud

Under utredningsarbetet studerades alternativ Sydöst från förstudien vidare vilket gav en mindre justering av korridoren, se bild 5.3:6 nedan.

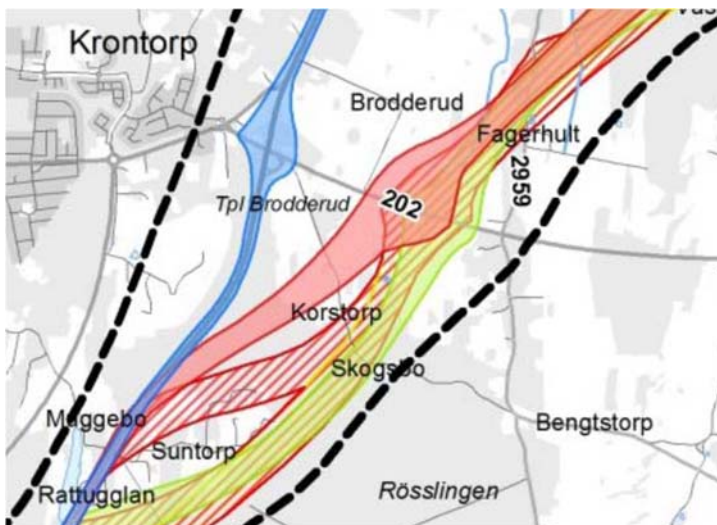


Bild 5.3:6 Alternativ Sydöst (röd streckat raster) från förstudien med Röd korridor inlagd

Justeringen gjordes på grund av att befintlig E20 kan nyttjas på en något längre sträcka och sträckningen kommer något längre från bebyggelsen i Suntorp med minskat buller som följd.

5.4. Studerade alternativ i samrådshandlingen

En väglösning i respektive korridor har studerats som uppfyller förutsättningarna under avsnitt 5.1, se figur 5.4:1 nedan. Alternativen är i denna handling benämnda Korridor Blå, Röd och Grön (på Delsträcka C finns Korridor Röd Väst och Röd Öst). Sträckan är vidare indelad i tre delsträckor;

- Delsträcka A: Hindsberg -trafikplats Ullervad (0-3/500)
- Delsträcka B: Ullervad – trafikplats Brodderud (3/500-7/500)
- Delsträcka C: Brodderud – Hasslerör (7/500-12/000)
- Delsträcka D: Trafikplats E20/väg 26 (trafikplats ”Hasslerör”) – Tjos (12/000-16/000)

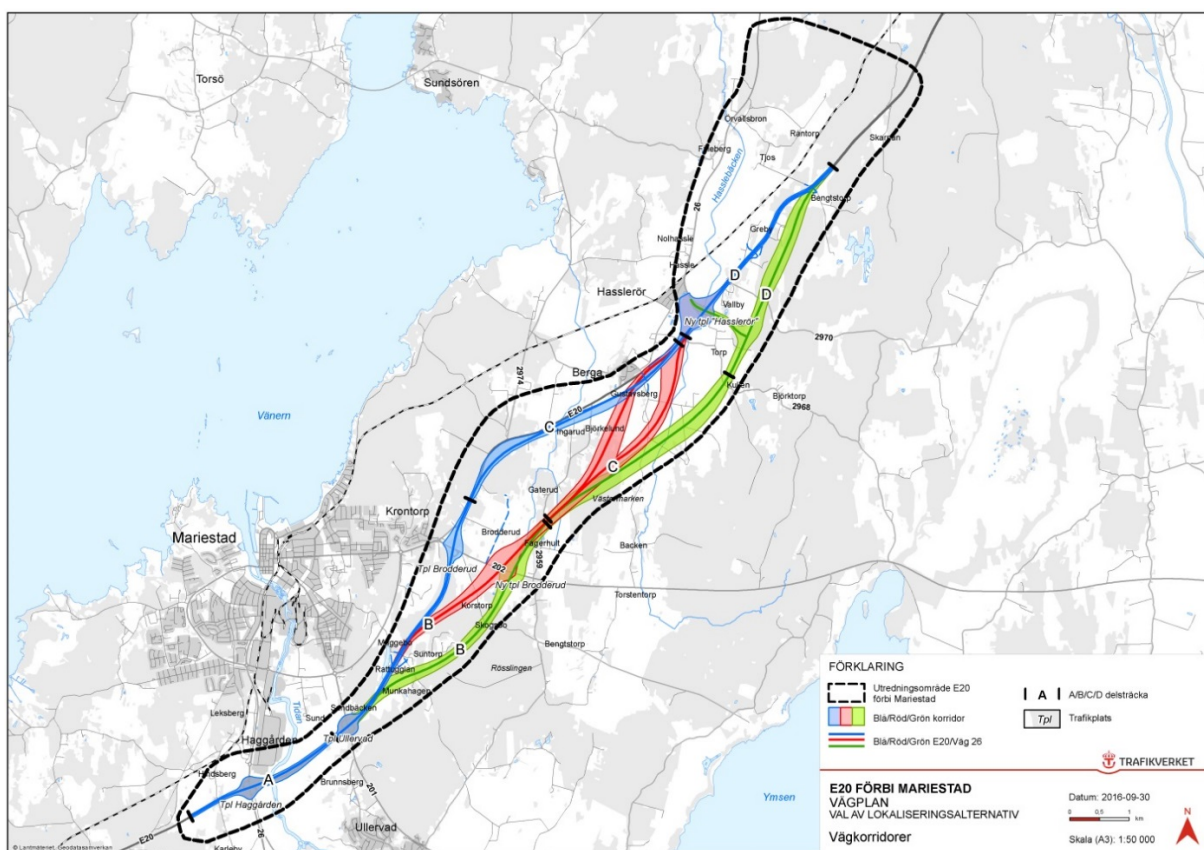


Bild 5.4:1 Översikt studerade alternativ

5.4.1. Korridor Blå

Korridor Blå sträcker sig från söder om Hindsberg till Tjos i norr med en total längd av 16 000 meter, se bild 5.4.1:1 nedan.

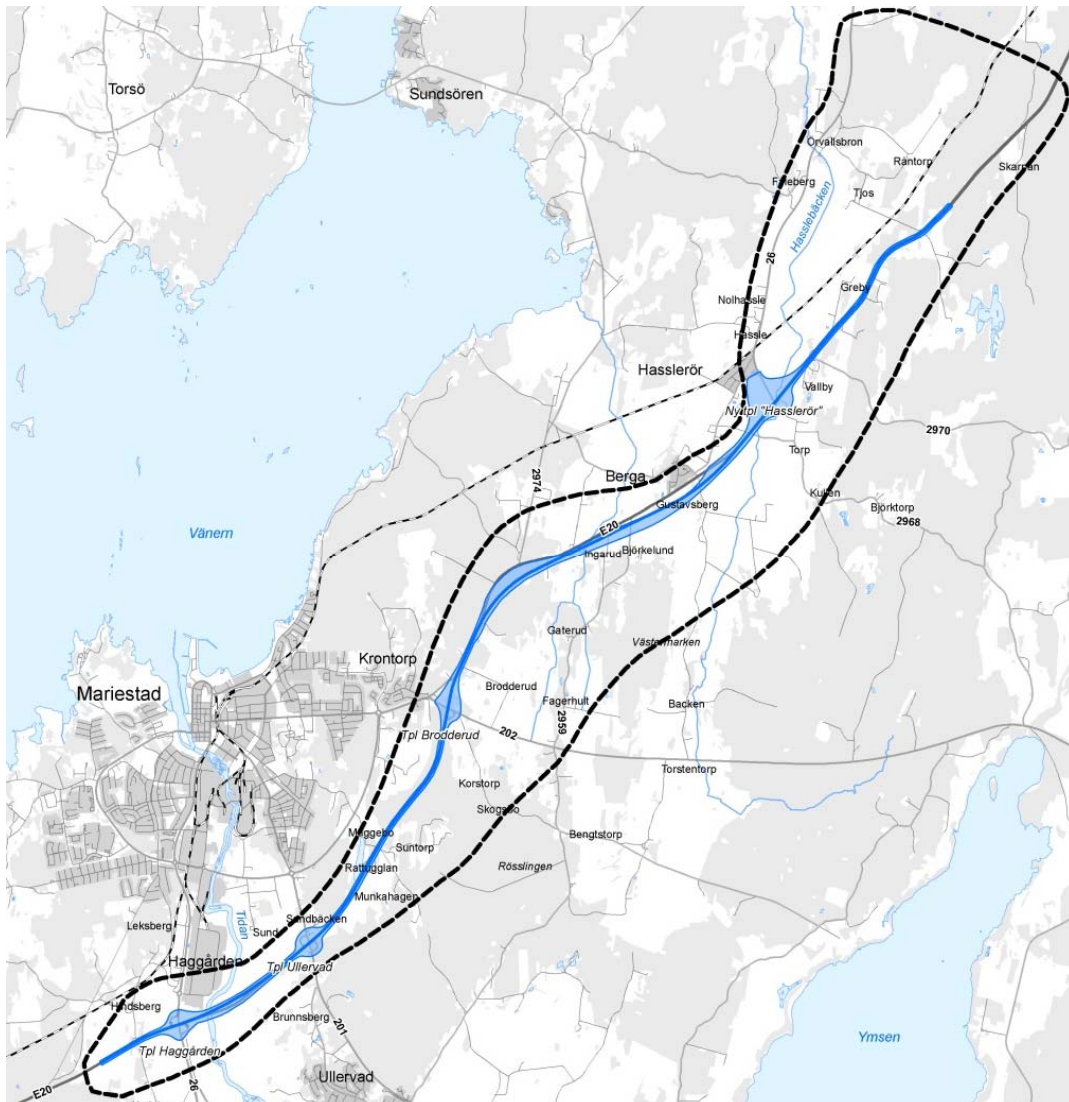


Bild 5.4.1:1 Korridor Blå

Mellan Hindsberg till trafikplats Brodderud följer korridoren befintlig E20 som mestadels breddas, därefter viker E20 av österut och går i nysträckning parallellt med befintlig väg innan man åter ansluter till befintlig väg norr om Hasslerör. Vidare norrut breddas dagens 2+1-väg och ansluter norr om Tjos till befintlig mötesfri 2+2-väg.

Utöver ny E20 kommer cirka 10 000 meter enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Förslag till omfattning framgår av ritningar, se bilaga 3. Befintlig E20 mellan trafikplats Brodderud och Hasslerör kommer kunna nyttjas som lokalväg med möjlighet att anordna separat gång- och cykelbana.

Vägutformning

Korridor Blå följer befintlig E20 plan- och profilstandard på långa sträckor. Befintlig väg uppfyller Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 kilometer/h 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 och minimera intrång i jordbruksmark. Det ger även på denna sträcka små möjligheter att optimera väglinjen med avseende på en harmonisk linjeföring och god landskapsanpassning.

Horisontalkurvorna har radier mellan 650 och 10000 meter (Radie 700 meter är i TRVK, Vägars och gators utformning, minsta önskvärda horisontalradie i skevad horisontalkurva vid nybyggnad och 500 meter vid ombyggnad utan ändring av vägens plangeometri). Vertikalgeometrin får som brantaste längslutning 3,5 %, och som flackaste lutning 0% (båda i befintlig sträckning). Minsta respektive största konkava radie är 4 500/50 000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 10000 /40000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

Trafikplatser

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 trafikplats "Hasslerör" och in mot Mariestad.

Korsningar vattendrag/övriga vägar

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 behöva förlängas för att klara erforderlig breddning av E20 och bäcken behöver grävas om. Broar för övrigt vägnät som korsar E20 framgår av ritningar, se bilaga 3. Av landskaps- och gestaltningsskäl kommer passagera i möjligaste mån passera under E20.

5.4.2. Korridor Röd

Korridor Röd sträcker sig från söder om Hindsberg till Tjos i norr med en total längd av 15840 meter (öst) 15740 (väst), se bild 5.4.2:1 nedan. Strax söder om Hasslerör finns två korridorer redovisade, väst och öst.

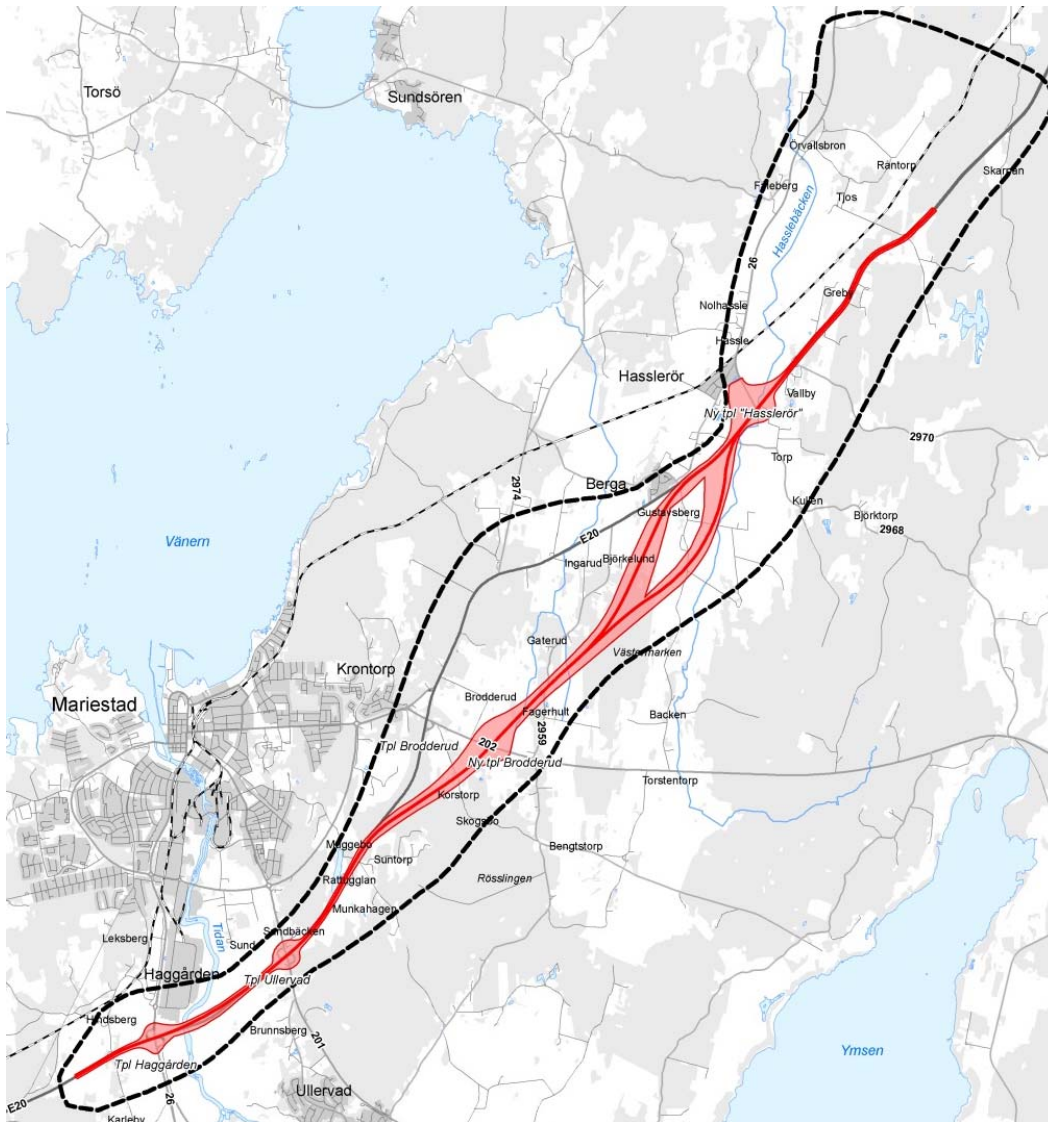


Bild 5.4.2:1 Korridor Röd

Mellan Hindsberg till strax norr om Rattugglan följer korridoren befintlig E20 som mestadels breddas, därefter viker E20 av österut och går i nysträckning innan man åter ansluter till befintlig väg norr om Hasslerör. Vidare norrut breddas dagens 2+1-väg och ansluter norr om Tjos till befintlig mötesfri 2+2-väg.

Utöver ny E20 kommer cirka 10000 meter enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Förslag till omfattning framgår av planer, se bilaga 3. Befintlig E20 mellan trafikplats Brodderud och Hasslerör kommer nyttjas som lokalväg med möjlighet att anordna separat gång- och cykelbana.

Vägutformning

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

referenshastigheten 100 kilometer/h 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 som uppfyller ovan nämnda krav, vilket ger möjligheter till en harmonisk linjeföring med god landskapsanpassning. På delarna som breddas är möjligheterna mer begränsade.

Horisontalkurvorna har radier mellan 650-10000 meter (Radie 700 meter är i TRVK, Vägars och gators utformning, minsta önskvärda horisontalradie i skevad horisontalkurva vid nybyggnad och 500 meter vid ombyggnad utan ändring av vägens plangeometri).

Vertikalgeometrin får som brantaste längslutning 3,5%, och som flackaste lutning 0%. Minsta respektive största konkava radie är 4500/60000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 8000 /100000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

Trafikplatser

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 trafikplats "Hasslerör" och in mot Mariestad.

Korsningar vattendrag/övriga vägar

Ny bro över Tidån kommer byggas och befintlig bro rivs vilket innebär att E20 går i nysträckning på cirka 800 meter före och efter passagen av Tidån.

Bron över Hasslebäcken kommer behöva förlängas för att klara erforderlig breddning av E20 och bäcken behöver grävas om. Broar för övrigt vägnät som korsar E20 framgår av ritningar, se bilaga 3. Av landskaps- och gestaltningsskäl kommer passagera i möjligaste mån passera under E20.

5.4.3. Korridor Grön

Korridor Grön sträcker sig från söder om Hindsberg till Tjos i norr med en total längd av 15940 meter, se bild 5.4.3:1 nedan.

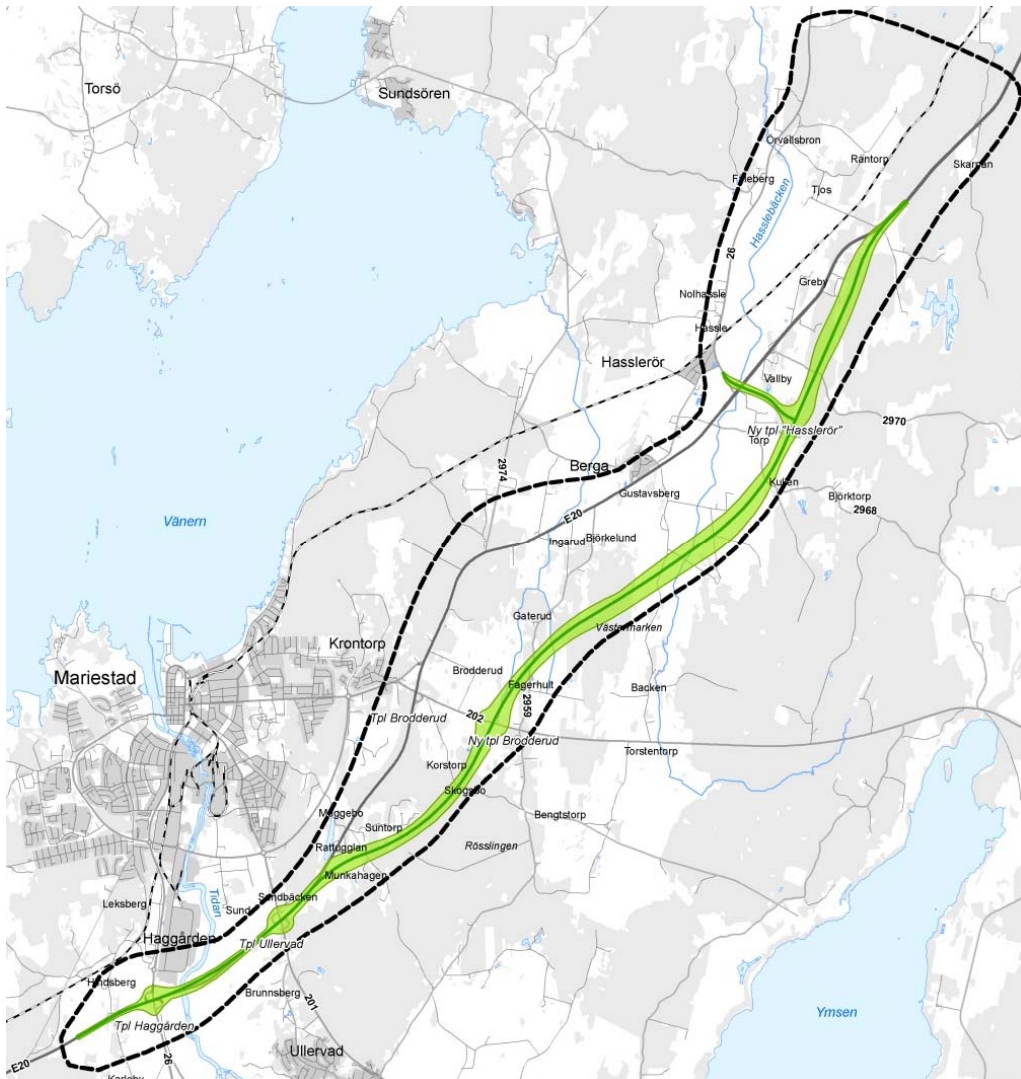


Bild 5.4.3:1 Korridor Grön

Mellan Hindsberg till 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 norr om Tjos till befintlig mötesfri 2+2-väg.

Utöver ny E20 kommer cirka 6500 meter enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Förslag till omfattning framgår av planer, se bilaga 3. Befintlig E20 mellan trafikplats Brodderud till Tjos kommer nyttjas som lokalväg med möjlighet att anordna separat gång- och cykelbana.

Vägutformning

Korridor Grön följer befintlig E20 plan- och profilstandard 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

kilometer/h 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.

Horisontalkurvorna har radier mellan 1000 - 15000 meter (Radie 700 meter är i TRVK, Vägars och gators utformning, minsta önskvärda horisontalradie i skevad horisontalkurva för 100km/h). Vertikalgeometrin får som brantaste längslutning 3,5 %, och som flackaste lutning 0,2 %. Minsta respektive största konkava radie är 4500/145000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 8000/ 100000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

Trafikplatser

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 trafikplats "Hasslerör" och in mot Mariestad.

Korsningar vattendrag/övriga vägar

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.

Ny bro över Hasslebäcken kommer att anläggas uppströms befintligt broläge.

Broar för övrigt vägnät som korsar E20 framgår av ritningar, se bilaga 3. Av landskaps- och gestaltningsskäl kommer passagera i möjligaste mån passera under E20.

6. Effekter och konsekvenser av studerade alternativ

6.1. Konsekvenser för trafik och användargrupper

6.1.1. Nollalternativ

Nuvarande brister i trafiksäkerhet och framkomlighet kommer att förstärkas när trafiken ökar på E20. Olycksutfallet kommer med stor sannolikhet att öka. Tillgängligheten för gående och cyklister blir än mer begränsad. Inga åtgärder kommer att göras på sidoområdet och risken för allvarliga konsekvenser vid avåkningar består.

Lokal trafik som ska korsa alternativt köra ut på E20 får allt svårare med ökade trafikmängder på E20 vilket ökar olycksrisken och minskar framkomligheten.

6.1.2. Vägutformning

Ny utformning av E20 i Korridor Blå, Röd och Grön innebär att E20-trafiken får väsentligt ökad trafiksäkerhet och framkomlighet. Även trafiksäkerheten för lokal trafik påverkas positivt med planskilda korsningar och förbättrade av- och påfartsramper.

Ökad trafiksäkerhet skapas främst genom mittseparering, inga korsningar i plan med E20 samt säkrare sidoområden med flacka diken och säkerhetszoner utan fasta hinder. Oskyddade trafikanter och långsamtgående fordon kan i stor utsträckning hänvisas till övrigt vägnät vilket ytterligare förbättrar trafiksäkerheten.

Framkomligheten för genomgående trafik längs E20 bedöms få en avsevärd förbättring för alla studerade alternativ då hastigheten höjs till 100 kilometer/h med mötesfri 2+2-väg. Genomfartstrafiken på E20 får en förbättrad restid i alla utredningsalternativ med drygt två minuter för aktuell sträcka.

Samtliga korridorer kommer att uppfylla Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 kilometer/h och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin. Med mötesfri 2+2-väg ges goda möjligheter att utföra drift- och underhållsåtgärder och de flacka slänterna kräver inga sidoräcken vilket minskar behovet av underhåll.

6.1.3. Trafik

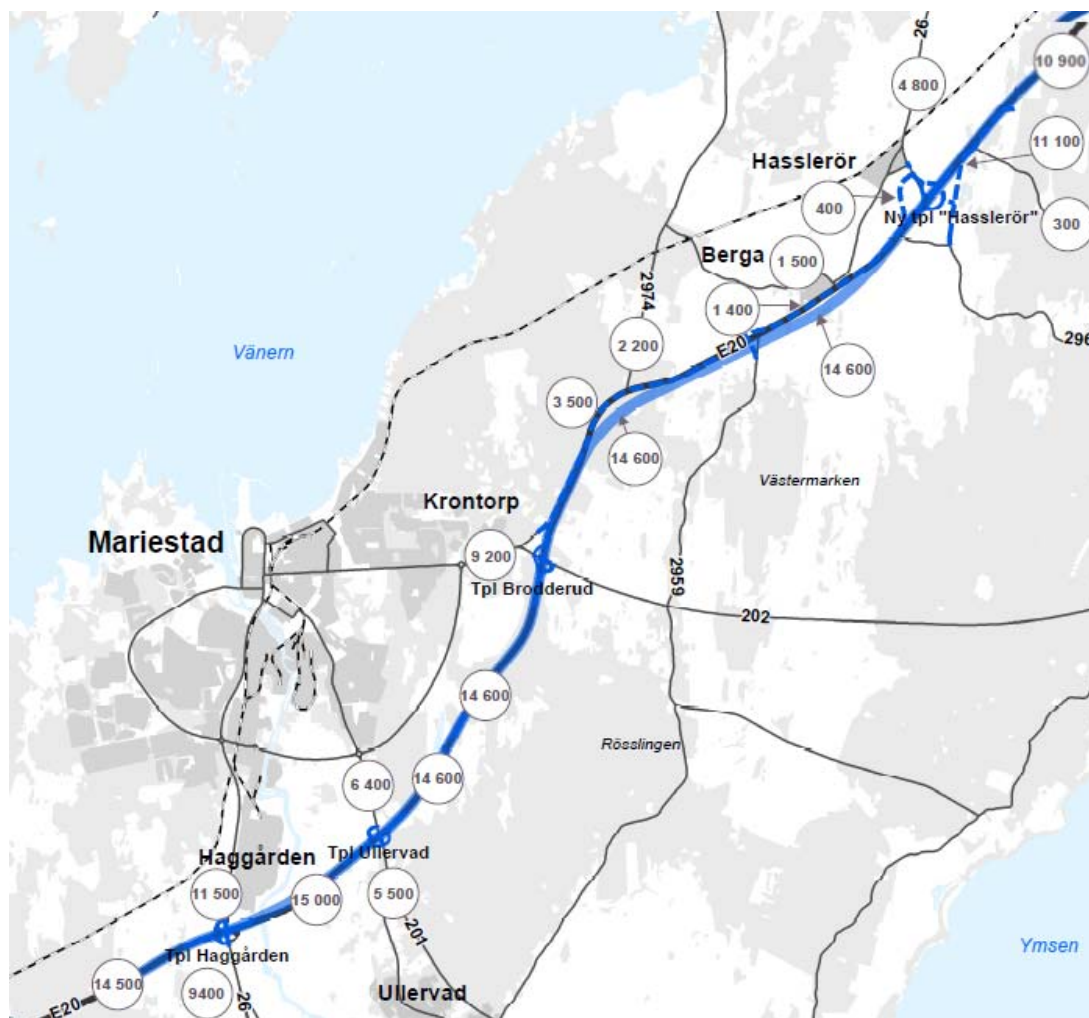
Samtliga korridorer har studerats utifrån restidspåverkan, förväntad fördelning av trafikmängder på E20 och anslutande vägar samt påverkan på anslutningar för fastigheter då befintliga korsningar i plan utgår. De olika alternativen ger något olika resultat vad gäller förväntad fördelning av trafik i vägnätet. Skillnaderna är relativt små och beror främst på de restidsförändringar som uppstår. Minskningar av restid och trafikarbete medför generellt ökad samhällsnytta genom att kostnader för person- och godstransporter minskar. Årsmedeldygnstrafiken för nollalternativet år 2045 varierar mellan 10 000 och 18 000 fordon, varav 17–21% är tung trafik. Trafiktillväxt mellan år 2014 och prognosår 2045 är framtagen med Trafikverkets trafikuppräkningsstal för regionen Östra VVÅ som innefattar den nordöstra delen av Västra Götalands län. Trafikökningen beräknas bli 29 % för personbilar och 78 % för lastbilar.

Korridor Blå

Korridor Blå innebär relativt små avvikelser i plan från befintlig E20 men byggs för hastighetsgräns 100 kilometer/h samt mötesfri landsväg med mindre geometrijusteringar och planskilda korsningar. Sträckningen innebär att den sammanlagda restiden för alla

trafikanter inom utredningsområdet i genomsnitt minskar med 10 % medan trafikarbetet i stort sett är oförändrat jämfört med nollalternativet. Restidsförlängningen för omgivande lokalvägnät är minst i detta alternativ då det följer befintlig E20 på nästan hela sträckan.

Trafikmängderna på E20 i Korridor Blå prognosticeras till intervallet 10 900 till 15 000 fordon att jämföra med nollalternativets trafikmängder som ligger i intervallet 10 900 till 18 000 fordon, se figur 6.1.3:1 för prognosticerade trafikmängder i Korridor Blå.



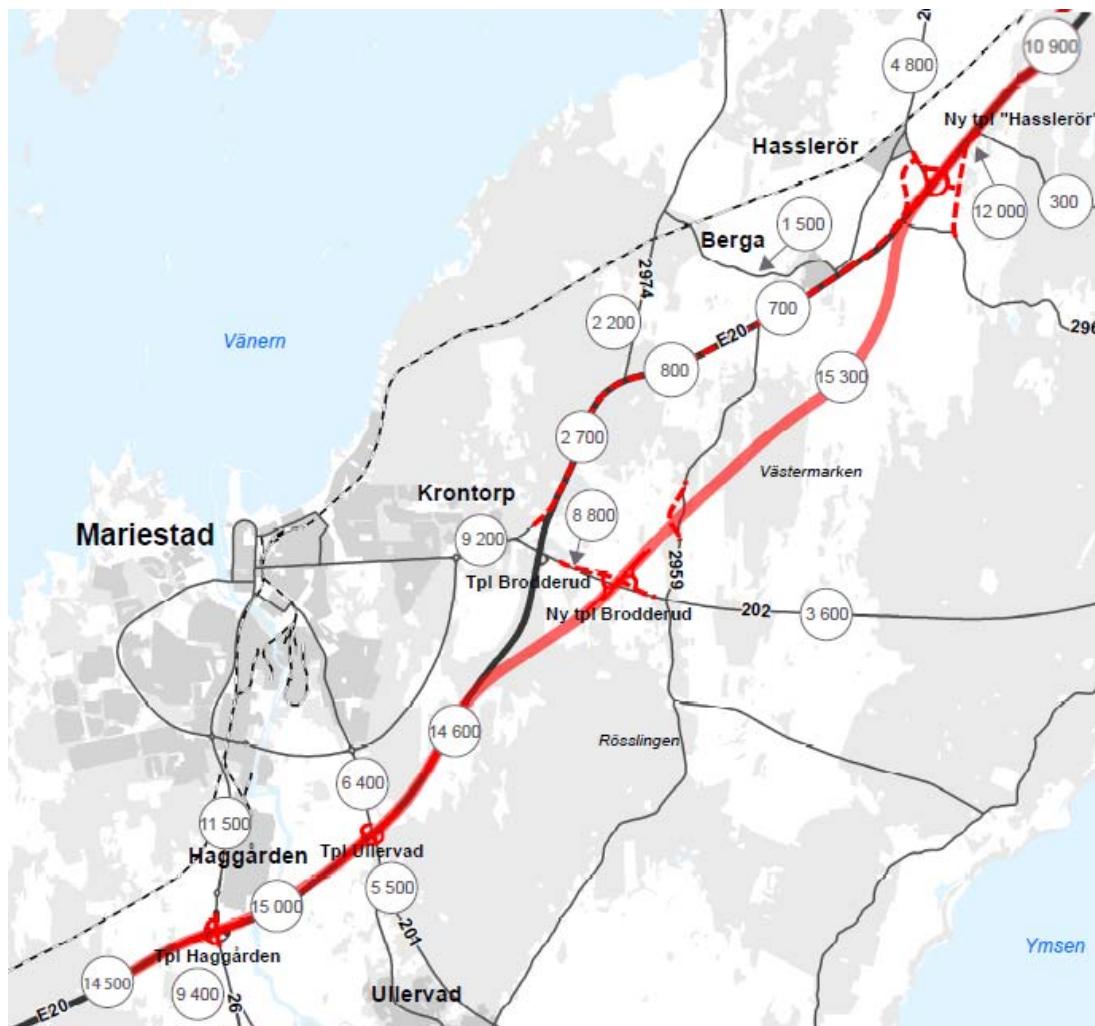
Figur 6.1.3:1 Korridor Blå Trafikmängder 2045

Korridor Röd

Korridor Röd går i nysträckning på närmare hälften av den totala sträckan och byggs för hastighetsgräns 100 kilometer/h och mötesfri landsväg med planskilda korsningar.

Sträckningen innebär att den sammanlagda restiden för alla trafikanter inom utredningsområdet minskar med 9 % medan trafikarbetet i stort sett är oförändrat jämfört med nollalternativet. Restidsförlängningen för omgivande lokalvägnät är något sämre i detta alternativ då det är längre sträcka för att ansluta till E20 vid trafikplats Brodderud.

Trafikmängderna på E20 i Korridor Röd prognosticeras till intervallet 10 900 till 15 300 fordon att jämföra med nollalternativets trafikmängder som ligger i intervallet 10 900 till 18 000 fordon, se figur 6.1.3:2 för prognosticerade trafikmängder i Korridor Röd. Sammantaget blir trafikmängderna på E20 likartade i Korridor Röd och Korridor Blå.



Figur 6.1.3:2 Korridor Röd Trafikmängder 2045

Korridor Grön

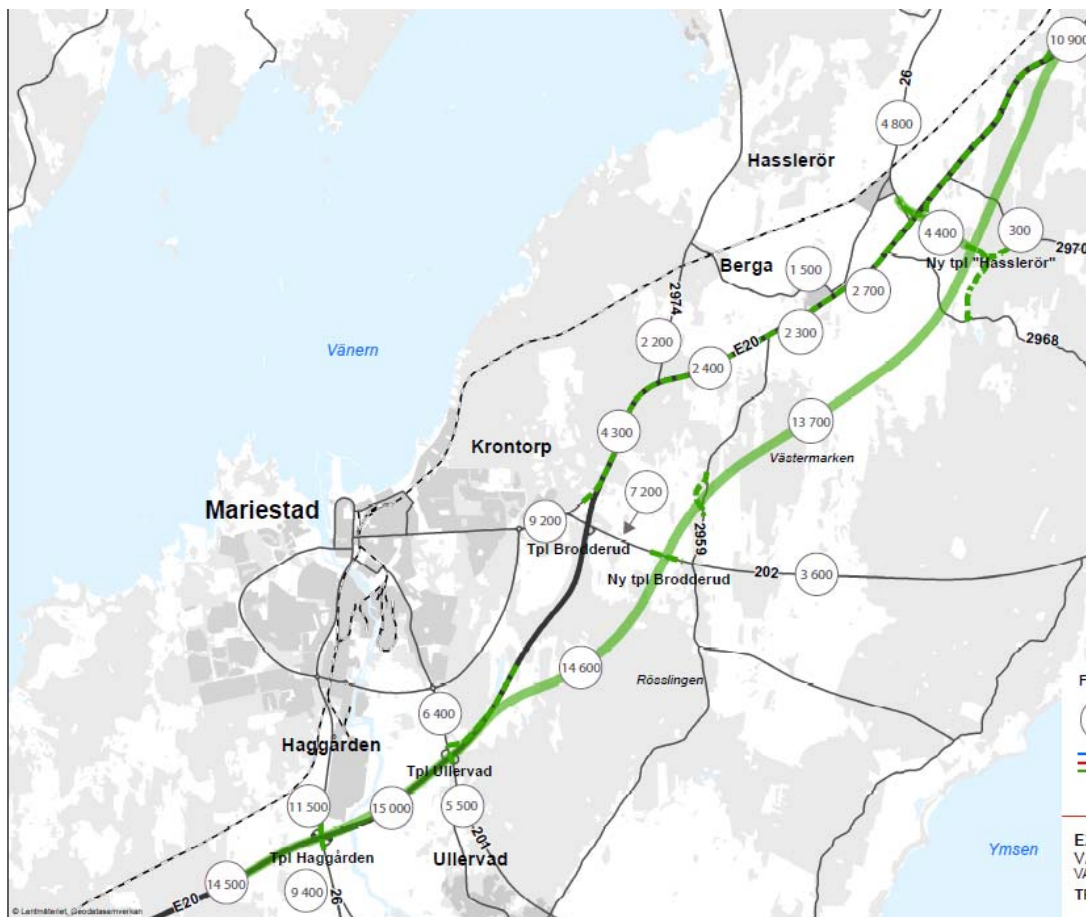
Korridor Grön går i nysträckning på större delen av den totala sträckan och byggs för hastighetsgräns 100 kilometer/h och mötesfri landsväg med planskilda korsningar.

Sträckningen innebär att den sammanlagda restiden för alla trafikanter inom utredningsområdet är oförändrad medan trafikarbetet ökar med 9% jämfört med nollalternativet. Restidsförlängningen för omgivande lokalvägnät är störst i detta alternativ då det är längre sträcka för att ansluta till E20 vid trafikplats Brodderud samt även för väg 26 mot Kristinehamn.

Trafikmängderna på E20 i Korridor Grön prognosticeras till intervallet 10 900 till 15 000 fordon att jämföra med nollalternativets trafikmängder som ligger i intervallet 10 900 till 18 000 fordon, se figur 6.1.3:3 för prognosticerade trafikmängder i Korridor Grön.

För Korridor Grön i relationen Mariestad och väg 26 mot Kristinehamn förväntas ca 1 500 fordon per dygn att fortsätta köra via befintlig sträckning av E20 istället för den nya sträckningen, för de två andra korridorerna uppstår inte detta i samma omfattning. Det krävs omfattande åtgärder på befintlig sträcka mellan Mariestad och Hasslerör för att den nya sträckningens restid skall bli kortare.

I Korridor Grön kommer restiden att öka med ca 100 sekunder mellan centrala Mariestad och trafikplats Brodderud jämfört med nollalternativet. Med denna restidsförlängning finns det en betydande risk att trafik som tidigare använde trafikplats Brodderud kommer att välja att köra via det kommunala vägnätet (Marieforsleden). Idag kan trafik välja att köra via Marieforsleden och för Korridor Grön förväntas fler trafikanter som ska mellan nordöstra delen av Mariestad och E20 att välja den färdvägen. Bedömt kan det vara upp till 1 400 fordon per dygn.



Figur 6.1.3:3 Korridor Grön Trafikmängder 2045

6.1.4. Trafikanter

För samtliga lokaliseringsalternativ kommer E20 vara en trafiksäker, komfortabel vägsträcka med hög framkomlighet. Sträckan kommer erbjuda möjlighet till en omväxlande och varierande trafikantupplevelse med variation i landskapet och vägens linjeföring.

Trafikanterna längs E20 påverkas i olika grad beroende på val av korridor, start- och målpunkt samt typ av färdmedel.

Genomgående E20-trafik bedöms få en positiv effekt för alla studerade korridorer. Framkomligheten förbättras genom att restiden blir kortare, hastigheten blir jämnare och omkörningsbarheten ökar till 100 %. Trafiksäkerheten höjs främst då E20 mittsepareras och korsningar i plan tas bort. Vidare förbättras vägens utformning avseende geometri, sikt och sidoområden.

För biltrafikanter som gör lokala resor inom utredningsområdet blir effekterna i vissa fall positiva med kopplingar till nya trafikplatser och i andra fall negativa då tillgängligheten till E20 försämras på grund av nödvändiga omvägar enligt beskrivningar i föregående avsnitt.

Alla korridorerna erbjuder samma möjlighet till parallellt lokalvägnät mellan trafikplats Brodderud och trafikplats "Hasslerör" vid till exempel avstängning i samband med olycka.

För påverkan av trafik under byggtiden påverkar Korridor Blå mest negativt medan Korridor Grön påverkar minst.

Gång- och cykeltrafik

Gång- och cykeltrafikanter får en bättre trafiksäkerhetsnivå då ambitionen kommer att vara att erbjuda alternativ till att cykla på E20 genom att hänvisa till omgivande lokalvägnät. Detta innebär samtidigt att tillgänglighet och framkomlighet försämras då det kan innebära omvägar för framförallt cyklister som gör längre resor i området. Fotgängare, som rör sig betydligt kortare sträckor än cyklister, påverkas främst i samhällena som ansluter till E20. Andra effekter för gång- och cykeltrafik avser tillgänglighet till kollektivtrafik, där möjligheten att ta sig till hållplatser på ett gent och säkert sätt är viktigt för att bidra till resenärsunderlaget. Att gång- och cykeltrafik i möjligaste mån separeras från E20 för med sig positiva effekter för barn i området då föräldrar kan känna sig mer trygga med att låta sina barn cykla och gå i området på egen hand. Detta bidrar till att barnens rörelsefrihet ökar.

Samtliga korridorer ger bra möjligheter att skapa ett effektivt parallellt vägnät där gång- och cykeltrafikanter kan färdas trafiksäkert med relativt hög framkomlighet.

Kollektivtrafik

Kollektivtrafikresenärer påverkas positivt i ett regionalt perspektiv eftersom standarden höjs med bättre framkomlighet på E20. I det lokala perspektivet kommer de befintliga hållplatserna längs E20 att påverkas enligt följande:

- Hållplats vid Brodderud på E20 sammanfaller med Korridor Blå och utgår därför om denna korridor väljs. Om Korridor Röd eller Grön väljs kan hållplatsen fortsatt fungera som ett lokalt alternativ.
- Hållplats vid Ingarud på E20 kan behållas som en lokal hållplats oavsett korridor.
- Hållplats vid Vallby på E20, sammanfaller med Korridor Blå och Röd och utgår därför om någon av dessa korridorer väljs. Om Korridor Grön väljs kan hållplatsen fortsatt fungera som ett lokalt alternativ.
- Hållplats vid Tjos på E20 utgår oavsett val av korridor.

Då flera befintliga hållplatser längs E20 utgår för en eller flera av de studerade korridorerna kommer det lokala nätet att få en viktigare roll för kollektivtrafikförsörjning av området.

Det finns även goda möjligheter att anordna hållplatser på E20 vid de planskildheter som planeras för respektive korridor.

Bedömning

För samtliga lokaliseringsalternativ kommer E20 att bli en trafiksäker och komfortabel vägsträcka för trafikanterna med god framkomlighet. Sträckan kommer att erbjuda möjlighet till en omväxlande och varierande trafikantupplevelse med variation i landskapet kring vägen.

Skillnaden mellan korridorerna ligger i funktionen av omgivande vägnät. Korridor Blå erbjuder det effektivaste systemet med störst restidsförkortning.

Korridor Grön placeras längst från centrala Mariestad och väg 26 mot Kristinehamn, vilket innebär att den restidsförkortning som uppnås för E20-trafiken uppvägs av den förlängning som uppkommer i det omgivande vägnätet. Det finns även risk för att trafik inte kommer att köra direkt ut på E20 utan använder omgivande lokalvägnät. För Korridor Röd och speciellt Korridor Grön kommer en del av trafiken till och från Mariestad och Hasslerör/Berga använda befintlig E20 och det kommunala gatunätet istället för att åka ut till de nya trafikplatserna Brodderud och "Hasslerör".

Korridor Röd sammanfaller med Korridor Grön vid anslutningen mot centrala Mariestad vilket ger samma problematik som beskrivits ovan. Vid anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn är Korridor Röd och Blå likvärdiga, vilket ger en effektiv anslutning.

Behovet av en parallellväg för lokal trafik samt gång- och cykeltrafik är störst mellan Mariestad, anslutningen mot Torsö och vidare till Hasslerör, vilket samtliga korridorer uppfyller. På övrig sträcka av E20 är behovet väsentligt mindre och samtliga korridorer kan erbjuda en lokalväg/enskild väg parallellt E20 mellan Brodderud och Tjos.

Trafiksäkerheten och framkomligheten för E20-trafiken ökar i samtliga korridorer och restidförkortning uppstår i Korridor Blå och Röd. Trafiksäkerheten bedöms dock som störst i Korridor Blå och Röd då trafiken i dessa korridorer nyttjar E20 i störst utsträckning. I Korridor Grön kommer en större andel av trafiken att använda omgivande lokalvägnät som inte kommer att ha samma trafiksäkerhetsnivå som E20. Det är viktigt att åtgärder görs även på lokalvägnätet i syfte att skapa en trafiksäker miljö. Samtliga korridorer bedöms som positiva jämfört med nollalternativet. Konsekvenserna av Korridor Grön bedöms som något mindre positiva, i jämförelse med övriga korridorer, då restidförändringen för all trafik i hela utredningsområdet är oförändrad, trafikarbetet ökar samt att trafiksäkerheten bedöms som något sämre.

Trafik och trafikanter	Delsträcka A-D
Korridor Blå	Positiva konsekvenser
Korridor Röd	Positiva konsekvenser
Korridor Grön	Svagt positiva konsekvenser

6.2. *Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling*

6.2.1. *Nollalternativ*

Gällande detaljplaner och planer som är påbörjade och under arbete i området antas bli antagna och sannolikt genomförda.

6.2.2. *Översiktlig planering*

Sammantaget bedöms en utbyggnad av E20 till mötesfri 2+2-väg med trafikplatser och planskilda korsningar bidra till en positiv regional utveckling. Utbyggnaden överensstämmer även i stort med kommunens översiktliga planering. Den föreslagna typsektionen medger hastigheten 100 kilometer/h men inte 110 kilometer/h enligt önskemålet i ÖP. Ny bro över Tidan ökar möjligheterna att skapa gångstråk längs vattendraget enligt kommunens önskemål.

Allmänna vägar i anslutning till utredningsområdet – väg 26 mot Skövde söderut respektive Kristinehamn norrut, väg 201 mot Tibro, väg 202 mot Töreboda och väg 2979/2980 Berga/Hasslerör kommer att kunna nås på ett trafiksäkrare sätt än idag.

På de avsnitt där Korridor Röd och Grön går i nysträckning ges på sikt möjligheter för staden att växa åt öster utan att E20 blir en kraftig barriär mellan befintlig och ny bebyggelse. Korridor Röd och Grön innebär också andra förutsättningar för bebyggelseutveckling i de nordöstra delarna av Mariestad och i området Hasslerör/Berga. Befintlig väg kommer fortsatt att vara en barriär, men barriäreffekten minskar betydligt.

När korridor är vald blir läget på E20 en viktig planeringsförutsättning för Mariestads kommun och för framtida utveckling av bebyggelse, rekreationsområden med mera i Mariestad.

6.2.3. *Tillgänglighet till målpunkter*

Inga nämnvärda förändringar sker av hur målpunkter kan nås via trafikplatserna vid Haggården och Ullervad (bland annat ridhuset Brunnsberg, Mariestads centrum, bensinstationer, restauranger och butiker i området kring Haggården)

Rattugglan kommer att kunna nås på ett enkelt och trafiksäkert sätt i Korridor Blå och Röd. Verksamheten kommer däremot inte att nås lika lätt från Korridor Grön och exponeringen mot E20 blir då även försämrad.

Från ny trafikplats Brodderud kommer det i Korridor Röd och Grön att bli något längre väg till centrum och norra delen av Mariestad, vilket kan öka trafiken inne i Mariestad på ett oönskat sätt.

Det blir även lite längre sträcka för att nå väg 2974 mot Torsö, Snapen bad och friluftsområde från E20 i samtliga alternativ. För Mariestadsbor och boende kring Torsö blir det samtidigt lättare och trafiksäkrare att ta sig mellan Mariestad och Torsö, eftersom de inte behöver åka via E20, särskilt för oskyddade trafikanter.

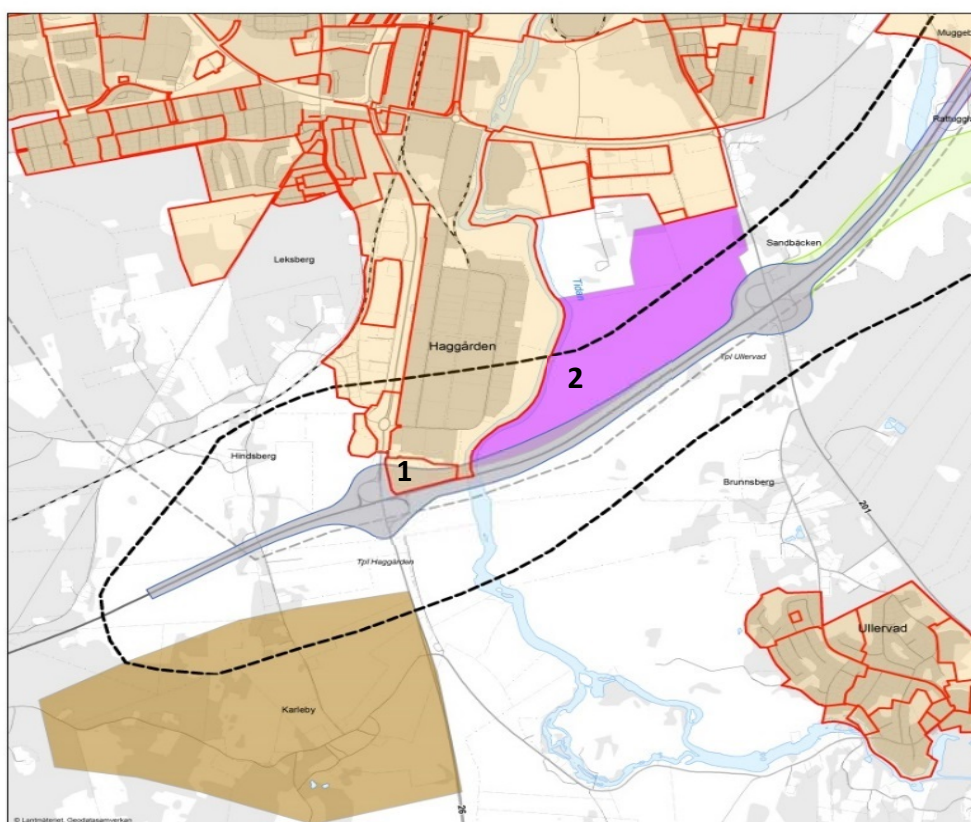
Serviceanläggningen vid Hasslerör kommer att kunna nås på ett trafiksäkert sätt för samtliga korridorer men tillgängligheten till området från E20 kommer att försämras, framförallt med Korridor Grön då avståndet från trafikplats "Hasslerör" är störst.

Tillgängligheten till Mariestads motorklubb vid Greby förbättras eller bibehålls i samtliga korridorer. Drivmedelsstationen vid Vallby kan för Korridor Blå och Röd endast nås för norrgående trafik medan E20-trafiken i Korridor Grön i princip inte kommer nå stationen.

6.2.4. Detaljplanelagda områden

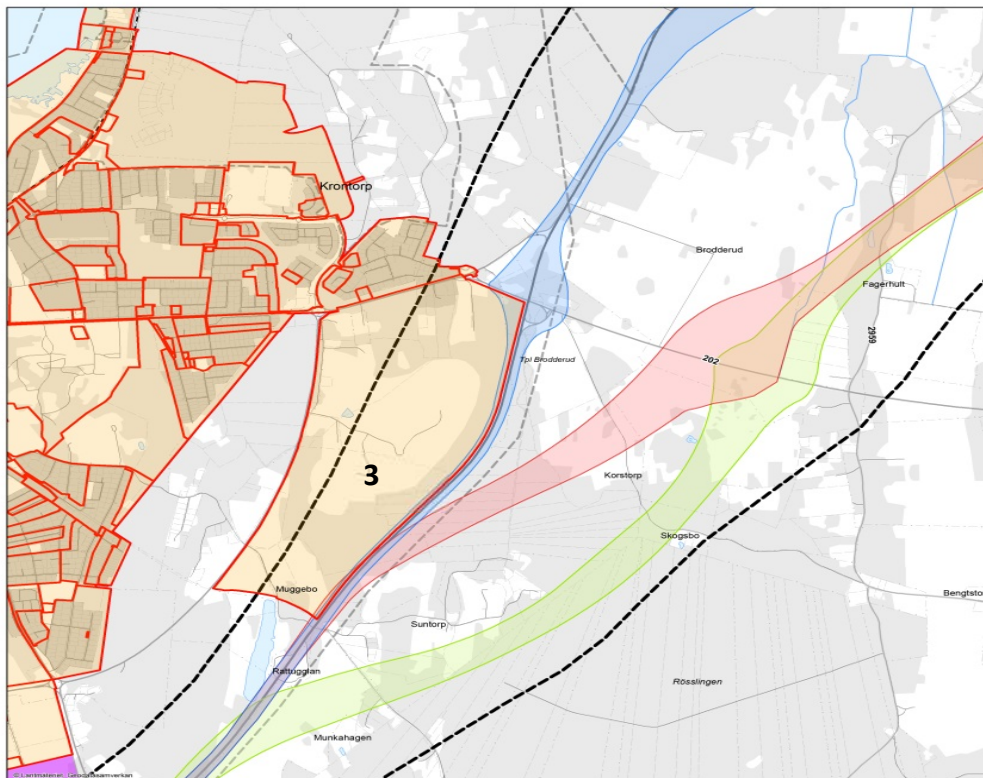
Breddning av E20, ombyggnad av trafikplats Haggården samt ny bro över Tidan berör detaljplanelagd mark inom detaljplaneområdet för Kv Sprinten (1), se karta 6.2.4:1. Det är allmän platsmark, Park som berörs. Här har kommunen nyligen anlagt en dagvattenanläggning i område som till delar kan komma att behövas för att kunna bygga ny bro över Tidan. Slutlig utformning av ny trafikplats vid Haggården kommer inte att avgöras förrän i senare skede. Fortsatta samråd med kommunen får utvisa om förändringen i markanvändning medför ändring av planen i berörda delar. Berört område har även ingått i förstudiens vägkorridor för ny E20.

Konflikt uppstår även med pågående planarbete för Sunds verksamhetspark där framtaget planförslag (2) förhindrar breddning av E20 på norra sidan och kan komma i konflikt med bro över Tidan i nytt läge, se figur 6.2.4:1. Fortsatta samråd med kommunen behövs.



Figur 6.2.4:1 Lägen för detaljplaneområdena kvarteret Sprinten (1) respektive Sunds verksamhetspark (2)

I Korridor Blå och Röd berörs detaljplanen för avfallsanläggningen (3), se figur 6.2.4:2 nedan. Plangränsen i öster, liksom mot väg 202 gränsar mot Korridor Blå. I huvudsak är det allmän plats mark Natur som berörs. Fortsatta samråd med kommunen får utvisa om förändringen i markanvändning kan betraktas som en liten avvikelse eller om den medför att planen behöver ändras i berörda delar.



Figur 6.2.4:2 Läget för detaljplaneområdet Bångahagen avfallsanläggning (3)

Detaljplanen för Smedgårdssområdet (4) gränsar till Korridor Blå och Röd, men kommer sannolikt inte att beröras.

Detaljplanlagt område vid Norra Hasslerör (5), mellan väg 26 och Hasslerörsvägen, bedöms inte bli berört, se bild 6.2.4:3 nedan.

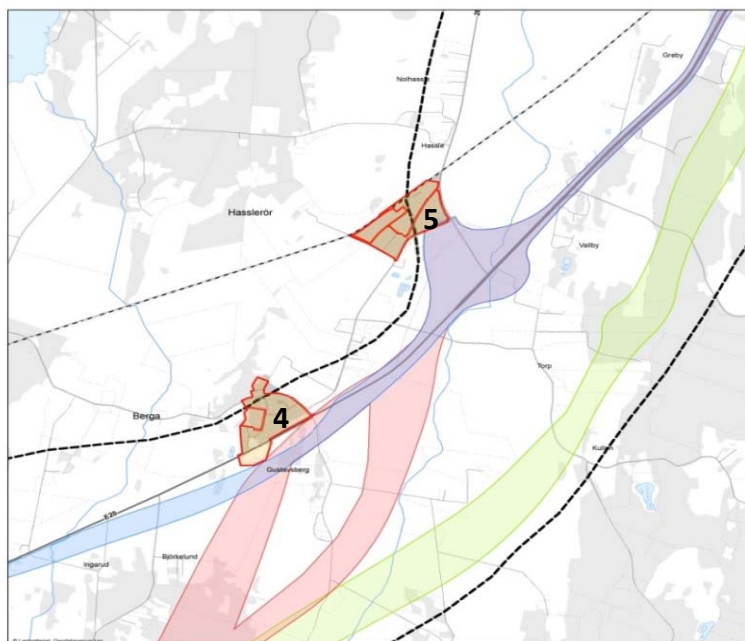


Bild 6.2.4:3 Lägen för detaljplaneområdena Smedgårdssområdet (4) respektive Norra Hasslerör (5)

Bedömning

Den regionala infrastrukturen stärks genom att E20 får förbättrad framkomlighet och blir trafiksäkrare. Oavsett val av korridor bidrar den positivt till näringslivs- och befolkningsutveckling i regionen och särskilt i de närliggande kommunerna. Korridor Grön ger en något sämre koppling till det regionala vägnätet än övriga korridorer då anslutningen till Väg 26 mot Kristinehamn förlängs.

Enskilda verksamheter och arbetsplatser kan få ett försämrat läge i förhållande till E20, men som helhet bidrar en ny sträckning, oavsett val av korridor, till bättre och säkrare pendlingsmöjligheter med förbättrad tillgänglighet och framkomlighet.

Med avseende på detaljplaner är det små skillnader mellan korridorerna. Samtliga korridorer berör detaljplaneområden i närområdet till Haggården. Korridor Grön berör inte i övrigt några planområden.

Regional utveckling och kommunal planering	Delsträcka A-D
Korridor Blå	Positiva konsekvenser
Korridor Röd	Positiva konsekvenser
Korridor Grön	Positiva konsekvenser

6.3. Kostnader och samhällsekonomi

6.3.1. Nollalternativ

Samhällsekonomiska effekter för de tre vägkorridorerna jämförs med befintligt vägnät diskonterade till år 2020 med en kalkylperiod på 40 år. Inga investeringar i befintligt vägnät görs förutom normala drift- och underhållsåtgärder.

6.3.2. Kostnader

Anläggningskostnad inklusive byggherrekostnader (prisnivå juni 2016, avrundat till närmaste 100 Mkr) för de olika korridorerna har beräknats och redovisas nedan:

- Korridor Blå 1100 Mkr
- Korridor Röd 1200 Mkr
- Korridor Grön 1100 Mkr

Korridor Grön visar sig vara något billigare än övriga korridorer även om det är den korridor som nyttjar befintlig E20 minst. Det beror främst på två orsaker. Det är kostsamt att bredda befintlig E20 samtidigt som E20-trafiken ska passera byggarbetsplatsen vilket är något man nästan helt undviker i Korridor Grön. Vidare förläggs trafikplats "Hasslerör" i ett fastmarksområde vilket innebär att man undviker de geotekniska förstärkningsåtgärderna som krävs i Korridor Blå och Röd.

I detta skede bör man dock vara medveten om att osäkerheten är stor och skillnaden är så liten så korridorerna är jämförbara ur kostnadssynpunkt.

6.3.3. Samhällsekonomi

En vägutbyggnad får såväl direkta som indirekta effekter. Till direkta effekter hör kostnader som uppkommer i samband med byggandet och driften av vägen, men också trafikanternas och samhällets kostnader för till exempel restid, fordon, olyckor, utsläpp med mera. Påverkan på exempelvis näringsliv, naturmiljö, marknadseffekter och så vidare betraktas som indirekta effekter och beaktas i de samlade effektbedömningarna.

Trafikverkets EVA-modell har använts vid beräkningen av direkta effekter av de olika vägkorridorerna. Grunden för modellen är de statistiska samband baserade på dagens trafiksystem och de kalkylerade effekterna bedöms enligt standardiserade metoder för att olika investeringar ska bli jämförbara. Vidare har även öppningsåret ansatts till år 2020, enligt gällande förutsättningar i avsikt att öka jämförbarheten.

De direkta effekterna, som i stort är kopplade till trafikflödet, har positiva tecken totalt sett för samtliga korridorer. Restiden minskar till följd av högre hastighet och trafiksäkerheten förbättras i samband med mittseparering antingen i befintlig eller i ny sträckning. Samtidigt innebär en högre hastighet att utsläppen ökar. Totalt sett har Korridor Blå och Röd något mer positiva effekter främst beroende på att trafikanterna för Korridor Grön inte använder E20 i samma grad utan använder lokalvägnätet i högre utsträckning.

Bedömning

De tre korridorerna uppvisar inga större skillnader i kostnader, Korridor Grön är något billigare än övriga korridorer på grund av mer gynnsam geoteknik och byggnation utan påverkan av E20-trafiken.

Sammantaget bedöms Korridor Blå och Röd som Positiv medan Korridor Grön svagt positiv.

Kostnader och Samhällsekonomi	Delsträcka A - D
Korridor Blå	Positiva konsekvenser
Korridor Röd	Positiva konsekvenser
Korridor Grön	Svagt positiva konsekvenser

6.4. Landskap

6.4.1. Nollalternativ

Den befintliga vägen följer äldre vägsträckningar och är därmed till stor del anpassad till bebyggelsestrukturer och landskap. Några av de befintliga trafikplatserna, t ex Haggården, är anlagda på ett sätt som gör att attraktiva vyer över angränsande landskapsavsnitt stängs av genom vägbankar för korsande vägar.

Den påverkan som den befintliga vägen har på upplevelsen av landskapet kommer att kvarstå, men nollalternativet medför inga nya ingrepp i landskapet. Då trafikmängderna med tiden förväntas öka, kommer störningar på boendemiljöer längs med befintlig väg E20 och på angränsande natur- och rekreationsområden att öka och upplevelsen av landskapet i vägens närområde kommer att påverkas negativt.

6.4.2. Upplevelsen av landskapet

Vägen kommer att upplevas av passerande trafikanter längs E20, boende, besökande, arbetande i närområdet och friluftsliv.

För trafikanten, som färdas längs sträckan, är vägrummet ett landskap i sig. Slänter, skogsridåer, terrängformationer, trädalléer och bebyggelse bildar rummets väggar. Vägmarken, vägvisningsskyltar, räcken, belysning och växtlighet utgör dess innehåll. Längs detta rörelserum förändras hela tiden landskapet. Korsningar, broar, och vägutrustning ger färdan en rytm och en upplevelse som bör vara trafiksäker, tydlig, lugn och grönskande.

Siktlinjer mot omgivande naturlandskap, stadsbygd och bebyggelse berättar för resenären var denne befinner sig. Bullerskydd, byggnader och skärningar inramar vägkorridoren. Vägrummet förändras dessutom över tiden genom vegetationens utveckling och omgivningens förändringar. Det kräver ett ständigt underhåll mot bestämda mål.

Påverkan på landskapet är bland annat avhängig vägens exakta placering inom korridoren och vilken omsorg som lagts vid projektering och utförande för att åsamka så liten negativ påverkan som möjligt. Inom de föreslagna korridorerna kan förutsättningarna för att bevara och förstärka landskapsvärdena variera.

6.4.3. Konsekvenser för landskapet

Bedömningarna är gjorda i jämförelse med nollalternativet och bedömer hur alternativens sträckningar påverkar landskapet ur ett upplevelseperspektiv. En stor åtgärd kan ha en liten påverkan på landskapet om landskapet är tåligt, det vill säga trots åtgärden behålla sin karaktär. En liten åtgärd i ett känsligt landskap kan medföra mycket stor påverkan. Om påverkan får effekter som syns på långt håll och över ett vidsträckt område bedöms konsekvenserna som stora medan lokal påverkan bedöms ge små till måttliga konsekvenser.

I det öppna flacka slättlandskapet kommer vägbankshöjder att vara avgörande för hur vägen upplevs i landskapet. Vid korsningar med det lokala vägnätet kan lokalväg endera korsa under eller över E20. På grund av exempelvis höga grundvattennivåer kan det bli mer tekniskt komplicerat att låta lokalvägar passera under E20 och vägbankar kan då komma att bli nödvändiga. Påverkan sker oavsett om E20 eller den lokala vägen läggs på bro. En hög vägprofil kan komma att påverka ett större landskapsavsnitt genom att bli rumsavgränsande. Ju lägre bankhöjd och ju flackare slänt desto mindre dominerande inslag kommer vägen att utgöra. Påverkan på det öppna slättlandskapet riskerar uppkomma i samtliga korridorer.

Det är mycket viktigt hur bullerskyddsåtgärder utformas i det flacka landskapet. Varje höjdskillnad kommer att upplevas tydligt. Om bullerskyddsåtgärder utförs nära bostäder kan de anpassas till karaktäristiska häckar och vindskydd eller utföras som bullerskärmar i anslutning till tomtgräns. Bullerskyddsåtgärder kommer att krävas för samtliga alternativ och kommer att påverka uppfattningen av landskapet.

Konsekvenser för landskapet har bedömts enligt följande kriterier:

Upplevelsen av landskapet – öppenhet respektive slutenhet och hur påtaglig vägen kommer att bli för de som vistas i dess omgivning.

Skala – det omgivande landskapets skala och hur karaktären på olika landskapsrum påverkas av vägen.

Funktion/användning – hur landskapet används (rekreation, boende, etc) och hur dessa aktiviteter påverkas av det förändrade landskapet.

Delsträcka A, sektion 0 – 2/800

Korridor Blå, Röd och Grön

På denna delsträcka skiljer sig inte korridorerna från varandra. Vägen breddas i befintlig sträckning förutom runt Tidan där ny bro anläggs. Breddningen bedöms inte få någon nämnvärd påverkan på landskapet och innebär därmed inga påtagliga konsekvenser.

Ny bro vid Hindsberg kommer att krävas då breddning av E20 inte rymms under befintlig bro. Ny bro bör ligga i samma läge och anpassas till den småskaliga miljön på ömse sidor om E20. En viss förändring av landskapet uppkommer vid Hindsberg- Karleby genom att bron som förbinder byarna får ökad spännvidd. Sambandet mellan byarna finns kvar genom att den gamla vägsträckningen behålls.

Trafikantupplevelsen vid färd på E20 blir positivt förändrad när en ny bro byggs vid Hindsberg. Dagens bro har en smal spännvidd vilket upplevs som en trång passage, se bild 6.4.3:1. Med ny bro ökar spännvidden och vägrummet blir bredare och ger ett luftigare intryck.



Bild 6.4.3:1 Bro vid Hindsberg

Ombyggnad av trafikplats Haggården medför ingen betydande förändring i landskapet då vägbanken för väg 26 mot Skövde redan finns. Nya ramper bedöms endast påverka landskapet marginellt.

Ny bro över Tidan föreslås norr om befintlig bro. En mindre höjning av bron för att klara framtida vattenflöden bedöms inte medföra att det stora öppna landskapsrummet runt Tidan påverkas i någon särskild utsträckning. På norra sidan finns stora solitära lövträd varav några, beroende på vägens läge, kan komma att behöva tas bort. En mindre justering av vägens läge i sidled öster om Tidan bedöms inte heller medföra någon negativ påverkan på landskapet. Utmed den aktuella sträckan bedöms inte några bullerskyddsåtgärder komma att bli aktuella.



Bild 6.4.3:2 Slättområdet runt Tidan



Bild 6.4.3:3 Vy mot slätten runt Tidan - mot söder

Sammantaget ger utbyggnaden små konsekvenser för landskapet på delsträckan.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Behåll en låg profil för E20 genom det flacka odlingslandskapet.
- Ny bro vid Hindsberg bör i sin utformning ta hänsyn till skalan i den angränsande kulturmiljön.
- Undvik att ta bort stora träd utmed Tidan.

Delsträcka B, sektion 2/800 – 8/000

Korridor Blå

Korridor Blå innebär breddning av vägen i befintlig sträckning och medför på denna sträcka ingen påtaglig förändring i landskapet.

För Korridor Blå byggs trafikplats Brodderud om med nya ramper väster om E20. Lokalväg (Suntorpsvägen) norr om Rattugglan kommer sannolikt att passera på bro över E20 vilket då medför att vägbank för lokalvägen kommer att förändra närområdet. På sträckan mellan trafikplats Brodderud och cirka 7/800 byggs ny lokalväg väster om nuvarande E20.

Sammantaget bedöms inte några betydande konsekvenser för landskapet uppkomma. Det finns dock risk att några bostäder får sin närmiljö kraftigt förändrad. För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Spara större träd inom nuvarande bostadstomter vid trafikplats Ullervad.
- I möjligaste mån anpassa nya enskilda lokalvägar till kulturlandskapet.

Korridor Röd

Fram till strax norr om Rattugglan går Korridor Röd och Blå i samma sträckning.

Norr om Rattugglan (4/700) viker Korridor Röd av i nysträckning mot nordost vilket innebär att vägen bryter mot landskapets och terrängens struktur som är tydligt nordsydlig. Detta kan komma innebära sämre möjligheter att anpassa väganläggningen till terrängen.

På en sträcka av några hundra meter runt cirka 5/000 exponeras E20 mot den öppna marken vid Suntorp söder om korridoren, vilket även nuvarande E20 gör.

Sträckan längre norrut går genom en svagt kuperad skogsmark fram till cirka 5/900. Hur stora de negativa konsekvenserna blir i vägens närområde beror på hur slänter och skärningar utformas och i övrigt hur vägens närmiljö gestaltas. Exempelvis kan en lång slänt i skogsmiljö få negativa konsekvenser medan en välutformad bergskärning kan komma att bli en upplevelse även om det är ett stort ingrepp. Karaktären av skogbevuxet naturlandskap kommer dock att förändras.



Bild 6.4.3:4 Vy mot sydost mot nuvarande trafikplats Brodderud och gården Korstorp. Röd korridor passerar det öppna rummet strax hitom gården.

Följande sträcka fram till väg 202 går E20 genom ett halvöppet landskap norr om gården Korstorp. Med hänsyn till landskapets struktur korsar vägen det halvöppna landskapsrummet på ett gynnsamt sätt då vägen får ett visst stöd av angränsande skog och åkerholmar. Den enskilda vägen förbi gården Korstorp föreslås få en planskild passage med E20. Närområdet för gården Korstorp, som har kulturhistoriska värden, kommer att förändras påtagligt av den nya vägen, oavsett var i korridoren som vägen byggs, liksom upplevelsen av det halvöppna landskapets karaktär.

Ny trafikplats Brodderud kommer att ligga i exponerat läge i det öppna odlingslandskapet. Trafikplatsen tar i anspråk ett stort område med jordbruksmark vilket bedöms få påtagliga negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapsrummet.

Om väg 202 föreslås gå under E20 begränsas trafikplatsens synlighet i landskapet och utblicksmöjligheterna från E20 och omgivningen bibehålls. För trafikanter på väg 202 innebär det att man då tappar den visuella kontakten med omgivningen förbi korsningspunkten för E20.



Bild 6.4.3:5 Odlingslandskapet vid Brodderud samt ungefärligt läge för ny trafikplats

Norr om väg 202 skär korridoren genom den östligaste delen av det öppna landskapsrummet kring Brodderud. Korridoren korsar därefter en höjdrygg och nuvarande väg 2959 vid cirka 7/800. Den huvudriktning som korridoren har på aktuell sträcka följer inte landskapets riktning utan sneddar genom de nordsydliga höjdpartierna. Vid korsning med E20 kommer väg 2959 att behöva dras om på en kortare sträcka. Sammantaget innebär detta att närmiljön för fyra bostadshus vid cirka 8/000 kommer att få en kraftig påverkan som medför påtagligt negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapet.

Befintlig E20 föreslås rivas på sträckan mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud vilket är positivt då marken på sikt kan återgå till naturmark.

Samttaget ger utbyggnaden påtagliga negativa konsekvenser för landskapet på delsträckan.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Påverkan på närmiljön till gården Korstorp bör i möjligaste mån undvikas.
- Trafikplats Brodderud bör om möjligt begränsas för att minimera inlämpning av mark och för att minimera uppkomst av restytor.
- Sikt begränsande vägbankar bör minimeras i det öppna landskapet.
- Befintligt vägnät bör nyttjas i möjligaste mån och väg 2959 bör i största möjliga utsträckning behållas i nuvarande sträckning för att bibehålla landskapliga och kulturhistoriska värden.

Korridor Grön

Nordost om trafikplats Ullervad byggs en ny lokalvägskoppling vilken kan komma att beröra en allé med äldre storkroniga träd inom Sandbäckens rastplats, se bild 6.4.3:6 nedan.



Bild 6.4.3:6 Allé vid Sandbäckens rastplats

Strax norr om trafikplats Ullervad, viker Korridor Grön av i nysträckning mot nordost och klyver den norra delen av det öppna odlingsområdet söder om Rattugglan.



Bild 6.4.3:7 Öppet odlingsområde öster om Rattugglan

Vid cirka 4/500 korsas E20 av en lokalväg från Munkahagen. Ny E20 och planskild passage för lokalvägen medför risk för att stor förändring av närlandskapet uppkommer för flera hus i anslutning till lokalvägen. Vidare norrut korsar Korridor Grön det halvöppna området söder om bebyggelsegruppen vid Suntorp. Vägens storskaliga karaktär och barriäreffekt kommer att förändra landskapsavsnittets småskalighet och boende i den glesa bebyggelsegruppen kommer att få sitt närområde kraftigt förändrat.

Från cirka 5/000 till 6/500 löper vägen genom relativt tät och fuktig skog. Konsekvenserna av sträckningen genom skogsmarken innebär ett ingrepp och förändring av landskapet och en ny barriär uppkommer. Vaganläggningen kommer genom skogsmarken dock inte att exponeras inom ett stort område. Hur stora de negativa konsekvenserna blir i vägens närområde beror på hur slänter och skärningar utformas.

Vid cirka 6/000 korsar den enskilda vägen mellan Korstorp och Skogsbo ny E20 vilket påverkar närmiljön för en mindre grupp bostadshus vid Skogsbo. Vid 6/500 kommer korridoren ut ur skogspartiet och korsar det halvöppna landskapsrummet söder om väg 202

på en sträcka av cirka 500 meter. Vägen har här stöd i skogskanten och spridda åkerholmar och bedöms främst medföra påtagliga förändringar i landskapet för boende i närområdet.



Bild 6.4.3:8 Småskaligt landskap vid Suntorp

Befintlig E20 föreslås rivas på sträckan mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud vilket är positivt då marken på sikt kan återgå till naturmark.

Ny trafikplats Brodderud ligger cirka 300 meter längre österut än i Korridor Röd vilket medför ett till ytan något mer begränsat intrång i det öppna landskapsrummet kring Brodderud. Trafikplatsen tar i anspråk ett stort område i det öppna landskapet och påverkar upplevelsen i landskapet påtagligt. Södra delen av trafikplatsen blir dock mindre exponerad i detta läge än i Korridor Röd. Beroende av hur trafikplatsen utformas kan utblicksmöjligheterna förändras olika mycket. Under förutsättning att väg 202 får passera under E20 kan påverkan på landskapet begränsas. Utblicksmöjligheterna för trafikanter på väg 202 begränsas då på sträckan förbi trafikplatsen.

Korridor Grön korsar norr om trafikplatsen höjdryggen med väg 2959 i ungefär samma läge som Korridor Röd och följer dess linje fram till cirka 8/500. Konsekvenserna för landskapet blir därmed likartade som för Korridor Röd på denna delsträcka.

Sammantaget ger utbyggnaden påtagliga negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapet på delsträckan.



Bild 6.4.3:9 Vy över Brodderudsslätten, mot sydost. Ungefärligt läge för ny trafikplats Brodderud i Grön korridor.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Den gamla allén vid Sandbäckens rastplats bör i möjligaste mån bevaras.
- Trafikplats Brodderud bör om möjligt begränsas för att minimera ianspråktagande av mark och för att minimera uppkomst av restytor.
- Siktbegränsande vägbankar bör minimeras i det öppna landskapet.
- Befintligt vägnät bör nyttjas i möjligaste mån och väg 2959 bör i största möjliga utsträckning behållas i nuvarande sträckning för att bibehålla landskapliga och kulturhistoriska värden

Delsträcka C, sektion 8/000 – 12/000

Korridor Blå

E20 förutsätts från denna punkt få en ny sträckning öster om befintlig väg fram till cirka 11/700 vid Hassle. Befintlig E20 förutsätts kunna övergå till att få funktion som lokalväg. Förändringar i lokalvägnätet kommer att bli nödvändiga.

Mellan 7/800 och cirka 8/900 medför korridorvalet huvudsakligen ianspråktagande av skogsmark inom nuvarande vägs närområde. Det bedöms finnas goda möjligheter att följa terrängen och ingen påtaglig förändring av landskapet bedöms uppkomma. Văganläggningen exponeras inte mot omgivningen och eventuella bankar och skärningar som ligger i skogen bedöms inte påverka landskapet i stort.

För befintlig bebyggelse på ömse sidor om E20 längs sträckan måste ombyggnad av enskilda tillfartsvăgar ske. Nărmiljön för flera nărliggande bostadshus kan komma att förändras pătagligt.



Bild 6.4.3:10 Ingaruds allé och Berga kyrka. Foto: Västarvet Kulturmiljö

På sträckan från cirka 9/000 och fram till Hassle, cirka 12/000, kommer utbyggnad av E20 inom korridoren att innebära en stor negativ förändring av landskapet. Här kan det även bli aktuellt med utbyggnad av två planskilda förbindelser, för väg 2959 vid Björkelund samt för Slöbergsvägen vid ca 11/100. Befintlig och ny E20 kommer att löpa parallellt mellan cirka 9/000 - 11/500 vilket betyder att landskapet i större utsträckning än idag kommer präglas av väganläggningarna. Konsekvensen blir även att de befintliga alléerna till Ingarud korsas av ny E20 och delar av alléerna kommer att försvinna. Alléerna till Ingarud kommer att förlora sin funktion som tillfart, vilket också innebär att de kulturhistoriska sambanden i området blir svårare att avläsa i landskapet. Även om nuvarande E20 löper mellan Ingarud och Berga idag är sammanhangen i stort obrutna vilket bidrar till områdets höga värden. Stor risk finns också att det uppkommer svårnyttjade ytor mellan vägarna som påverkar upplevelsen av landskapet negativt, både för trafikanter och för boende. Det finns också risk för ingrepp i kullar med stora lövträd, vid cirka 10/400, vilka är värdefulla element i landskapet.



Bild 6.4.3:11 Vy över Berga- Ingarud mot söder

Utmed sträckan finns flera bostadshus som kommer att få sin närmiljö påtagligt förändrad genom den nya vägen. Bebyggelsegruppen söder om Gustavsberg vid Slöbergsvägen kommer att få väganläggningar närmre inpå sig än idag vilket försämrar deras närmiljö.

Sammantaget ger utbyggnaden stora negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapet på delsträckan. Samtidigt bevaras omgivande landskap inom utredningsområdet intakt när väg och transportsystemet koncentreras till stråket utmed befintlig väg.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Befintligt vägnät bör nyttjas i största möjliga utsträckning för att begränsa ianspråktagande av mark och för att i största möjliga utsträckning behålla den gamla vägstrukturen och kulturlandskapet mellan Berga och Ingarud.
- Nya vägbankar bör hållas så låga som möjligt i det flacka odlingslandskapet för att behålla utblickar och skapa bra orienterbarhet.

Korridor Röd

Öster om väg 2959 passerar Korridor Röd i norra kanten av ett öppet odlingsområde, vilket med hänsyn till landskapet bedöms vara ett bra ställe att passera på då vägen här får stöd i terrängen. Korridoren fortsätter mot nordost genom ett mer kuperat skogsområde. Från cirka 8/800 finns två alternativa röda korridorer, Röd väst och Röd öst, fram till trafikplats "Hasslerör".

Korridor Röd väst följer i större grad än Korridor Röd öst den nord-sydliga struktur som finns i landskapet. Alternativet går en längre sträcka genom skogsmark vilket medför en mer begränsad exponering mot omgivande område, men förändrar karaktären inom ett område som idag utgör skogsmark. Det mindre öppna landskapsrummet mellan Gustavsberg och väg 2959 klyvs av vägen vilket bedöms medföra en påtaglig negativ förändring av landskapet. Om vägprofilen hålls låg kan de negativa konsekvenserna för upplevelsen av det öppna odlingslandskapet begränsas.

Området med regionalt värdefullt odlingslandskap berörs i den yttre delen av det utpekade området och de landskapliga värdena i detta område påverkas negativt. Slöbergsvägens nuvarande sträckning kan med detta alternativ bibehållas. Bebyggelsegruppen vid Slöbergsvägen söder om Gustavsberg kommer dock att få ny E20 närmre inpå sig än idag och kommer även fortsatt att var skild från Bergas tätbebyggelse genom E20. Risk finns för att boende här kommer att uppleva störningar av att trafiken på E20 kommer närmre och att upplevelsen av närlandskapet blir försämrad.

Korridoren Röd Väst ansluter till befintlig E20 vid cirka 11/200.

Korridor Röd Öst har en mer öst-västlig riktning på sträckan genom skogsmark vid Västermarken och följer därmed landskapets riktning sämre än Korridor Röd Väst vilket kan medföra sämre förutsättningar att anpassa väganläggningen till terrängen. Korridor Röd Öst går en längre sträcka genom öppen jordbruksmark än Korridor Röd Väst. Korridor Röd Öst klyver det vidsträckt öppna odlingslandskapet sydost om Hasslerör vilket medför en påtaglig förändring av landskapet.



Bild 6.4.3:12 Vy mot söder över slättområdet som berörs av Röd Öst och Röd Väst

För boende i bebyggelsegruppen söder om Gustavsbergsvägen vid Slöbergsvägen kommer närområdet att förändras genom att E20 kommer att passera inom ett par hundra meters avstånd. Risk för att boende här kommer att uppleva störningar av att trafiken på E20 kommer närmre och att upplevelsen av närlandskapet blir försämrade. Eventuella bullerskydd kan komma att påverka uppfattningen av landskapet. Positivt för bebyggelsegruppen är att den efter utbyggnad kommer att ligga på samma sida av E20 som tätbebyggelsen i Berga.

Där E20 passerar Slöbergsvägen behöver dennas sträckning förändras för en planskild passage. Detta innebär att karaktären längs den kulturhistoriskt värdefulla Slöbergsvägen förändras och upplevelsen av kulturmiljön längs Slöbergsvägen försämras.

Korridor Röd Öst går genom öppen jordbruksmark fram till strax söder om den punkt där väg 26 mot Kristinehamn ansluter till nuvarande E20. Där E20 föreslås gå genom den öppna jordbruksmarken bedöms det finnas förutsättningar för att vägen ändå kan inordnas i landskapet genom att hålla en profil nära omgivande mark. Konsekvenserna för upplevelsen av odlingslandskapet kan därmed begränsas men sammantaget uppkommer ändå en påtaglig förändring.

Vid 12/000 ansluter korridoren till nuvarande E20.

Sammantaget bedöms både Korridor Röd Väst och Röd Öst medföra påtagligt negativa konsekvenser för landskapet. Båda alternativen innebär dock att det finns förutsättningar för att sambandet mellan Berga och Ingarud i någon mån kan stärkas om befintlig E20 övergår till att bli lokalväg.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Slöbergsvägen bör i största möjliga utsträckning behållas i nuvarande sträckning för att bibehålla landskapliga och kulturhistoriska värden.
- Nya vägbankar bör hållas så låga som möjligt i det mycket flacka odlingslandskapet för att behålla utblickar och skapa bra orienterbarhet.

Korridor Grön

På delen 8/000-8/500 korsar Korridor Grön i norra delen av det öppna landskapsrummet öster om väg 2959. Följande sträcka går vägen in i skogsmark och klättrar här högre upp i terrängen då linjen svänger av mer mot öster än Korridor Röd Öst, vilket betyder att den går mer tvärs topografin än vad Korridor Röd gör. Bankar och skärningar inom skogsmarken exponeras inte mot närområdet men förändrar skogsområdets karaktär.

Från cirka 9/500 går korridoren genom ett öppet odlingsområde ända fram till cirka 12/000 och klyver ett stort öppet landskapsrum vilket påtagligt kommer att förändras. Den negativa påverkan av odlingslandskapet bedöms kunna begränsas om vägprofilen hålls låg. Vid cirka 12/000 övergår landskapet till mer halvöppet, för att ytterligare cirka 500 meter längre mot nordost gå in i sluten skogsmark.

Karaktäristiskt för odlingsmarken i denna del av utredningsområdet är att flera gårdar och hus ligger mitt ute i jordbruksmarken. Utmed sträckan 9/500 till 12/500 finns ett mindre antal bostadshus (5-10) som ligger relativt nära vägen. För dessa hus kommer närmiljön/landskapet förändras påtagligt av väganläggningarna.



Bild 6.4.3:13 Vy över området nordost om Brodderud som berörs av Röd och Grön korridor

Vid cirka 10/000 korsar korridoren Slöbergsvägen. Liksom för Korridor Röd Öst behöver Slöbergsvägens sträckning förändras. Risk för att upplevelsen av kulturmiljön längs Slöbergsvägen försämras då vägen måste ges en ny planskild sträckning vid passage av E20. För sträckan genom jordbruksmark med spridd bebyggelse gäller att eventuella bullerskydd kan komma att påverka uppfattningen av landskapet.

Sammantaget bedöms korridoren få relativt påtagliga negativa konsekvenser för landskapet även om vägprofilen kan ges en låg profil genom slättområdet. Landskapets storskaliga karaktär kommer ändå att bibehållas.

Ombyggnad av Slöbergsvägen kommer att krävas, men genom att befintlig E20 övergår till att bli lokalväg finns förutsättningar för att sambandet mellan Berga och Ingarud kan stärkas. Närområdet till bebyggelsen vid Berga – Hasslerör – Gustavsberg kan bli mindre stört av vägtrafik och barriärverkan minskar om E20 övergår till lokalväg.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Väg 2959 och i synnerhet Slöbergsvägen bör i största möjliga utsträckning behållas i nuvarande sträckning för att bibehålla landskapliga och kulturhistoriska värden.
- Nya vägbankar eller bullervallar bör hållas så låga som möjligt i det mycket flacka odlingslandskapet för att behålla utblickar och skapa bra orienterbarhet.

Delsträcka D, sektion 12/000 – 16/000

Korridor Blå och Röd

Trafikplats "Hasslerör" tillsammans med nya lokalvägar blir dominerande i det öppna landskapet. Det finns risk för att det uppkommer relativt stora restytor mellan ramper och lokalvägar vilket gör att det blir svårt att få trafikplatsen att "inordna sig i landskapet". Sett från omgivande område bedöms trafikplatsen inte hindra utblickar över slättområdet under förutsättning att väg 26 går under E20. På östra sidan av E20 får den befintliga lokalvägen 2968 en ny sträckning på cirka 500 meter närmast E20. Den kopplas i trafikplatsen ihop med väg 26. Hasslebäcken, som i området vid trafikplatsen är kantad av relativt mycket lövvegetation, kommer att behöva grävas om. Konsekvenserna för upplevelsen av landskapet i området kring trafikplatsen bedöms sammantaget bli påtagliga.

Även befintlig bebyggelse i Hasslerör kommer att få nya lokalvägsanslutningar närmre inpå sig än idag, vilket är negativt för upplevelsen av deras närmiljö. Ett bostadshus kommer att ligga mitt emellan trafikplats och ny sträckning för väg 2968 vilket innebär en kraftigt försämrad närmiljö.



Bild 6.4.3:14 Vy mot norr i det landskapsavsnitt där trafikplats "Hasslerör" föreslås i Korridor Blå och Röd

Lokalväg parallellt med E20 på östra sidan breddas fram till väg mot Tjos (15/500) men medför endast små förändringar i landskapet och för boende utmed sträckan. Planskilda passager för lokalvägar kan bli aktuella vid 14/000 och 15/500. Dessa bedöms kunna byggas utan betydande påverkan på landskapet.

Sammantaget bedöms alternativen på grund av trafikplatsen få påtagliga konsekvenser för landskapet.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Nya vägbankar bör hållas så låga som möjligt i det mycket flacka odlingslandskapet för att behålla utblickar för boende och trafikanter samt för att skapa bra orienterbarhet.
- Trafikplats "Hasslerör" bör noga studeras för att begränsa trafikplatsens utsträckning och uppkomst av restytor.

Korridor Grön

Vid 12/000 passerar Korridor Grön mellan gårdarna Kullen och Torp och påverkar upplevelsen av det mer småskaliga landskapet negativt. Gården Kullen är en välbevarad gårdsmiljö med stort kulturhistoriskt värde. Risk finns för att närmiljön till gårdsmiljön påverkas negativt.

Vid cirka 12/700 föreslås en ny trafikplats byggas inom skogsmark. Trafikplatsen bedöms inte komma att exponeras mot omgivningen och det finns förutsättningar att anpassa trafikplatsen till terrängen. Hur stora de negativa konsekvenserna blir beror på hur slänter och skärningar kan anpassas och utformas.

Ny koppling mot väg 26 mot Kristinehamn tillkommer mellan ny trafikplats och nuvarande korsning. Denna koppling kommer påtagligt att påverka den nuvarande småskaliga

karaktären i området söder om Vallby och kommer att innebära en stor negativ förändring av närmiljön till några bostadshus.

Öster om korridoren erfordras omdragning av befintliga vägar 2970 och 2968 för att få anslutning till vägnätet i trafikplatsen. Den nya vägsträckningen blir cirka en kilometer och berör skogsmark eller randzonen mellan skog och öppen mark. Ny sträckning för vägar 2970 och 2968 kommer att förändra områdets naturkaraktär och få negativ påverkan på närmiljön till gården Kullen och ett par andra bostadsfastigheter.

Huvuddelen av sträckan norr om trafikplatsen till 15/000 går inom sluten skogsmark. Ingen utbredd påverkan på landskapet i stort bedöms uppkomma då vägen inte kommer att exponeras inom ett större område. Upplevelsen av det förändrade landskapet lokalt kan dock, exempelvis för det rörliga friluftslivet som nyttjar området, komma att bli påtagligt negativ.

På en sträcka av cirka 500 meter, innan korridoren ansluter till befintlig väg, korsar den en beteshage. Ingen betydande negativ påverkan av landskapet uppstår.

Vid 15/500 måste en planskild passage för lokalväg byggas, vilket bör kunna göras utan påtagliga negativa konsekvenser.

Alternativet medför att skogsmarker tas i anspråk och kommer att öppnas upp och domineras av vägen med kringanläggningar. Sammantaget bedöms alternativet få påtagliga konsekvenser för landskapsbilden.

För det fortsatta arbetet är det viktigt att beakta följande:

- Nya vägbankar bör hållas så låga som möjligt i det mycket flacka odlingslandskapet för att behålla utblickar och skapa bra orienterbarhet.
- Påverkan på närmiljön till gården Kullen bör undvikas.

Bedömning

Korridor Blå medför små konsekvenser på omgivande landskap där korridoren följer befintlig väg. Nysträckning förbi Berga - Ingarud på delsträcka C medför stora konsekvenser på det särskilt värdefulla odlingslandskapet. Även ny trafikplats "Hasslerör" på delsträcka D medför negativa konsekvenser på landskapet inom ett relativt stort område.

På de avsnitt där Korridor Röd och Grön går i ny sträckning sker en förändring i ett relativt ostört natur- och kulturlandskap, vilket får påtagliga konsekvenser på upplevelsen av landskapet. Bland annat exponeras ny trafikplats mot det öppna landskapet vid Brodderud. Landskapliga strukturer bryts och småskaligt landskap påverkas på flera platser.

Liksom Korridor Blå medför Korridor Röd vid ny trafikplats "Hasslerör" (delsträcka D) påtagliga konsekvenser i landskapet. I Korridor Grön ligger istället trafikplatsen i skogsmark och exponeras i relativt liten grad mot det öppna landskapet vid Hassle. Anslutningen för väg 26 mot Kristinehamn får dock negativa konsekvenser för odlingslandskapet söder om Vallby.

Samtantaget bedöms Korridor Röd och Grön medföra störst påverkan på landskapet genom att landskapskaraktären helt förändras när ny väg dras genom sluten skogsmark eller genom mer småskaligt odlingslandskap. Där korridorerna går i orörd terräng på långa sträckor förstörs strukturer i landskapet som inte går att återskapa eller kompensera.

Landskap	Delsträcka A	Delsträcka B	Delsträcka C		Delsträcka D
Korridor Blå	små	små	stora		påtagliga
Korridor Röd	små	påtagliga	V påtagl	Ö påtagl	påtagliga
Korridor Grön	små	påtagliga	påtagliga		påtagliga

6.5. Miljöeffekter och miljökonsekvenser

6.5.1. Nollalternativ

Naturmiljö

I nollalternativet bedöms områden med naturvärden utvecklas som i dagsläget, med eventuella förändringar till följd av utveckling av åkerbruk, skötsel av skogsmark samt igenväxning av betesmarker.

För djur kan barriäreffekten bli mer påtaglig, eftersom trafiken förväntas öka. Exempelvis kvarstår barriären som nuvarande bro över Tidan skapar. Åtgärder kommer inte att vidtas för att minska vägens barriäreffekt genom anläggande av passager. Nuvarande effekter av viltstängsel kvarstår och antalet viltolyckor bedöms sannolikt öka.

Kulturmiljö

Nollalternativet medför inga fysiska intrång i kulturmiljöer eller någon större påverkan på kulturmiljöer i området. Påverkan från vägtrafiken i form av visuella och audiella störningar kvarstår och förstärks, med ökande trafik i nollalternativet. Buller kan påverka upplevelsevärden av kulturmiljöer. Försurande luftföroreningar kan bidra till att påskynda nedbrytning av fornlämningar.

Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet innebär inga fysiska intrång i områden som används för rekreation och friluftsliv. Barriäreffekter förstärks vid framtida trafikökning och barriären som nuvarande bro över Tidan skapar kvarstår. Påverkan från trafiken kvarstår i områden i närheten av vägen som används för rekreation. Upplevelsevärden minskar när störningarna ökar till följd av ökad trafik.

Boendemiljö - sociala strukturer

I nollalternativet kvarstår befintliga sociala barriärer och inga nya uppstår. Det innebär att stråk och samband kommer att finnas kvar. För människor blir barriäreffekten av E20 som helhet mer påtaglig i nollalternativet, eftersom trafiken förväntas öka. Nuvarande bro över Tidan är en barriär för människor och barriäreffekten kommer att vara kvar i nollalternativet.

Trafikbuller och luftkvalitet

Påverkan från buller och luftutsläpp kan leda till ohälsa. Störningar på boendemiljöer längs befintlig väg kommer att öka med en större trafikmängd. Fler bostäder kommer att utsättas

för buller. I nollalternativet exponeras totalt 127 bostadshus för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå och cirka 110 bostadshus för ljudnivåer över 70 dBA maximal ljudnivå. Sedan tidigare har bulleråtgärder vidtagits på några fastigheter i närheten av E20.

Med nuvarande standard på den aktuella vägsträckan kan inte en jämn trafikrytm hållas, vilket medverkar till mer utsläpp till luft än med en jämnare rytm.

Transporter med farligt gods

Bostadshus och andra byggnader som ligger längs nuvarande väg E20 kommer att få en högre risknivå i framtiden eftersom trafikmängderna kommer att öka. Detta förutsatt att farligt gods transporteras i samma utsträckning då som nu. I nollalternativet utförs inga åtgärder för att omhänderta vägdagvatten eller förhindra skador på människor, känsliga vattenområden eller grundvattentäkter till följd av olycka med farligt gods.

Av riskbedömningen kan utläsas att individrisken inte är acceptabel inom 20 meter från vägen i nollalternativet. Därefter minskar risken kraftigt inom 40 meter, för att sedan avta ytterligare.

Förorenad mark

I nollalternativet görs inga fysiska intrång i områden med förorenad mark.

Yt- och grundvatten

Nollalternativet innebär inga fysiska intrång i eller förändringar av ytvattenströmmar. Inga åtgärder genomförs för att fördröja och rena vägdagvatten. Föroreningar i dagvatten från vägen riskerar därmed att spridas till yt- och grundvatten och försämra vattenkvaliteten.

Jord- och skogsbruk

Förutsättningarna för jord- och skogsbruk kvarstår. Jordbruks- och skogsmark tas inte i anspråk eller fragmenteras i nollalternativet, men barriäreffekter kvarstår. Utveckling av jord- och skogsbruk kan påverkas av förändringar i lönsamhet, ägarförhållanden, brukningsmetoder med mera, som ligger utanför den påverkan vägtrafiken på E20 har.

Klimat

I nollalternativet görs inga klimatanpassningsåtgärder av befintlig väg E20. Det kan öka risken för negativa konsekvenser till följd av högre vattenstånd och flöden i vattendragen, inte minst i Tidån. I nollalternativet kan en framtida trafikökning, i kombination med ett vägnät med underkapacitet, medföra en allt mer ojämn trafikrytm. Det leder till ökade luftutsläpp lokalt i området. I förlängningen bidrar det även till växthuseffekten. Det bedöms dock inte medföra sådana ökningsatt miljö kvalitetsnormerna överskrids.

6.5.2. Naturmiljö

Samtliga vägkorridorer medför påverkan på områden som har naturvärden. Det kan dels handla om direkta intrång som medför att biotoper försvinner eller indirekt påverkan som bullerstörningar eller förändringar i hydrologi. Påverkan kan medföra konsekvenser på lokal nivå eller på landskapsnivå beroende på storleken av intrånget och/eller värdet på den biotop som påverkas. Även ett litet intrång kan medföra större konsekvenser om det drabbar de ekologiska sambanden i området och försämrar förutsättningarna för den biologiska mångfalden.

De beskrivningar av naturområden och klassningar som anges i redovisningen nedan har hämtats från naturvärdesinventeringen och groddjursinventeringen.

Delsträcka A, sektion 0 – 2/800

Korridor Blå, Röd och Grön

Hindsberg

Vid byggnation av ny bro vid Hindsberg uppstår små intrång i ängs- och betesmark med högsta värde vid Hindsberg på norra sidan. Även växtlokal för backsippa samt artrik vägkant berörs på norra sidan i anslutning till bron. Det bedöms dock vara möjligt att med olika åtgärder under byggtiden behålla de värden som finns i den artrika vägmiljön. Konsekvenserna bedöms bli måttliga om breddning av E20 huvudsakligen sker mot söder. Vid breddning mot söder sker större intrång i blandlövskog klass 4, vilket bedöms medföra små konsekvenser.

I en vägs slänt vid trafikplats Haggården finns en artrik miljö där färgginst sannolikt växer. Slänten kan komma att påverkas vid ombyggnad av trafikplatsen, oklart i dagsläget på vilket sätt. Även om slänten berörs av ombyggnaden bedöms det finnas goda förutsättningar att behålla eller skapa motsvarande värde i närheten. Området håller delvis på att växa igen vilket ger möjligheter att utveckla områdets potential för biologisk mångfald jämfört med idag.



Bild 6.5.2:1 Betesmark vid Hindsberg. Foto: EnviroPlanning

Tidan

Ny bro ska byggas över Tidän. Vattendraget hyser skyddsvärda fiskarter som asp och tidanöring. För att minimera påverkan på vattenmiljön i Tidän under byggtiden kommer skydds- och försiktighetsåtgärder att vidtas. Värt att notera är att tidanöringen är särskilt anpassad till Tidäns tidvis grumliga vatten och rommen tål, bättre än andra öringstammar, viss övertäckning av sediment.

Ny bro ger möjligheter att skapa bättre passage för medelstora däggdjur under bron, exempelvis förekommer utter i vattendraget.

Det finns risk för att enstaka stora ädellövträd måste tas ned i anslutning till vattendraget norr om befintligt broläge.

Strandskyddsområde berörs vid byggnation av ny bro. Med förbättrade möjligheter för fauna att passera på strandbrinken och med särskilda åtgärder för att skydda vattenmiljön under byggtiden bedöms syftet med strandskyddet kunna uppnås.

Delsträcka B, sektion 2/800-8/000

Korridor Blå

Biotopskyddade objekt i jordbruksmark, bland annat stenmur, dike och lindallé berörs i anslutning till Trafikplats Ullervad vid breddning samt ombyggnad av trafikplatsen. Intrången medför lokal förlust av biologisk mångfald. Kompenserande åtgärder kommer att föreslås. Beroende av hur stor ombyggnad som krävs av trafikplatsen finns även risk för att ett litet ädellövskogsområde, klass 3 berörs. Större ädellövträd, bland annat ek och lind, måste eventuellt tas ned. Området har ett rikt fågelliv.

Vid breddning av befintlig E20 sker små intrång i barrblandskog med ädellöv söder om Rattugglan samt mossar vid Bångahagen. Områdena har bedömts ha klass 3 och 4 i naturinventeringen. Intrången bedöms medföra små konsekvenser.

Små intrång i barrblandskog och sumpskog, klass 4, kan bli aktuella vid ombyggnad av trafikplats Brodderud. Ett rikt fågelliv har noterats.

Nuvarande barriär för vilt blir kvar i samma läge men förstärks genom bredare väg och sammanhängande viltstängsel.

Korridor Röd

För konsekvenser vid trafikplats Ullervad, se Korridor Blå.

Strax norr om Rattugglan sker mindre intrång i barrblandskogar, klass 4, i samband med breddning av befintlig E20 samt för nysträckning. Längre norrut påverkas en sumpskog, klass 4 av intrång och sannolikt förändrade hydrologiska förhållanden. I skogsområdet påträffades spillkråka som är särskilt skyddsvärd.

Stort lövskogsområde vid Korstorp, klass 3, påverkas av intrång vid en väglinje i östra delen av korridoren. Området är en kombination av öppna, ohävdade gräsmarker och lövskogar av olika slutenhet. Detta gör området potentiellt värdefullt för fåglar och fjärilar. I anslutning till området påträffades bivråk som är särskilt skyddsvärd. Ett intrång kan leda till areell förlust av värdefulla biotoper och fragmentisering av livsmiljöer både för flora och för fauna. Intrång kan även ske i biotopskyddade åkerholmar med stenrösen.

Flera kluster av biotopskyddade objekt med åkerholmar, odlingsrösen och öppna diken riskerar att påverkas vid trafikplats Brodderud. Slutlig utformning av trafikplatsen är avgörande för hur påverkan blir. Om intrång sker medför det lokal förlust av biologisk mångfald. Kompenserande åtgärder kommer i så fall att föreslås.

Relativt stora intrång kommer att ske i lövskogsområden vid Fagerhult, klass 3 och 4, bland annat kan en hassellund påverkas negativt.

En damm med stort värde för groddjur riskerar att försvinna i sin helhet vid Fagerhult. Dammen utgör livsmiljö och fortplantningsområde för större vattensalamander och åkergroda som har strikt skydd enligt Artskyddsförordningen. Samråd enligt 12:6 miljöbalken och förebyggande skyddsåtgärder för att bibehålla gynnsam bevarandestatus för groddjuren kommer att krävas. Om en sådan hantering inte är möjlig krävs sannolikt en artskyddsprovning med dispens. Provningsen förutsätter att det inte finns någon annan

lämplig lösning av vägens lokalisering. Dammen kan även ha värde som födosöksområde för fåglar och fladdermöss.



Bild 6.5.2:2 Betesmark vid Hindsberg. Foto: EnviroPlanning

En ny barriär i naturmark skapas mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud. Hemområden för vilt splittras och större rörelsestråk berörs. På sträckan mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud kommer istället befintlig E20 att rivas, vilket är positivt ur barriärsynpunkt. Marken återställs där till omgivande naturmark.

Korridor Grön

För konsekvenser vid trafikplats Ullervad se Korridor Blå. Även ädellövträd vid Sandbäckens rastplats måste sannolikt tas ned för ny lokalväg i detta alternativ.

Befintlig E20 kommer att rivas på sträckan mellan Rattugglan och trafikplats Brodderud, vilket är positivt ur barriärsynpunkt. Marken återställs där till omgivande naturmark.

Flera områden med barrblandskog och sumpskog, varav ett med klass 2, påverkas i skogsområdet mellan Munkahagen och Skogsbo. Påverkan utgörs av både direkt intrång samt risk för förändrade hydrologiska förhållanden. Även ängs- och betesmark, klass 3, påverkas av intrång vid Suntorp.

Det finns risk för att växtplatser för nattviol berörs öster om Suntorp och Korstorp. Nattviol är en orkidé och fridlyst.

Stort lövskogsområde vid Korstorp, klass 3, splittras av korridoren. Området är en kombination av öppna, ohävdade gräsmarker och lövskogar av olika slutenhet. Detta gör området potentiellt värdefullt för fåglar och fjärilar. Intrånget leder till areell förlust av värdefulla biotoper och fragmentisering av livsmiljöer både för flora och för fauna.

För konsekvenser vid trafikplats Brodderud och Fagerhult, se Korridor Röd.

En helt ny barriär i naturmark skapas på delsträckan. Hemområden för vilt splittras och större rörelsestråk berörs.

Delsträcka C, sektion 8/000 – 12/000

Korridor Blå

Väggkorridoren berör småvatten på öppna avverkningsytor i skogsmark öster om Ingarud. Områdena bedöms i nuläget ha värde för groddjur, särskilt åkergroda. Livsmiljöerna bedöms dock som tillfälliga då de lär försvinna när skogen växer upp igen.

Biotoskyddade alléer, åkerholmar och vattendrag påverkas vid Ingarud. Äldre alléträd måste tas ned. Intrången medför lokal förlust av biologisk mångfald. Kompenserande åtgärder kommer att genomföras, men äldre lövträd tar lång tid att ersätta.

Öppen betesmark, klass 3, tas i anspråk i stor utsträckning och fragmenteras vid servicestationen vid Hasslerör.

Nuvarande barriär för vilt blir kvar i stort sett samma läge men förstärks genom att två vägar går parallellt med varandra och sammanhängande viltstängsel.

Korridor Röd

Barrblandskogar, klass 4 och fuktiga lövblandskogar, klass 3 påverkas av väggkorridoren i skogsområdet Västermarken. Intrången varierar beroende på var i korridoren väglinjen hamnar. Medför förlust av variation av livsmiljöer i skogsområdet.

Intrång kan komma att ske i stor betesmark, klass 2, vid Björkelund. Betesmarken har stora ogödslade markpartier som hyser påtagliga biotopvärden och påtagliga artvärden i form av flera hävdgynnade arter. Om intrång sker medför det förlust av viktiga livsmiljöer och fragmentering med påtagliga konsekvenser som följd.



Bild 6.5.2:3 Betesmark vid Björkelund. Foto: EnviroPlanning

En helt ny barriär i naturmark skapas på delsträckan. Hemområden för vilt splittras och större rörelsestråk berörs.

Korridor Röd Öst går parallellt med Hasslebäcken som har biotopskydd och bedömts hysa vissa naturvärden. Omgrävning krävs sannolikt på en kortare sträcka.

Korridor Grön

Vägorridoren splittrar upp barrblandskogar, klass 3, i skogsområdet Västermarken. Intrången varierar beroende på var i korridoren väglinjen hamnar. Medför förlust av variation och fragmentering av livsmiljöer i skogsområdet.

Det finns risk för att ett fattigkärr, klass 3, kan beröras och påverkas negativt i Västermarken. Inga groddjur påträffades vid inventeringen, men kärret bedöms ändå ha ett visst värde för groddjur regniga år.

Där korridoren korsar Rörvägen finns risk att påverkan uppstår på åkerholme och ädellövträd invid gårdsmiljö.

Kluster med åkerholmar påverkas sannolikt vid Kullen. Om intrång sker medför det förlust av livsmiljöer viktiga både för flora och för fauna. Kompenserande åtgärder kommer i så fall att genomföras.

Vägorridoren korsar Hasslebäcken som har biotopskydd och bedömts hysa vissa naturvärden. Omgrävning och kulvertering krävs på en kortare sträcka.

En helt ny barriär i naturmark skapas på delsträckan. Hemområden för vilt splittras och större rörelsestråk berörs.

Delsträcka D, sektion 12/000 – 16/000

Korridor Blå och Röd

Trafikplats "Hasslerör" medför omgrävning och kulvertering av Hasslebäcken som omfattas av biotopskydd. Vattendraget har bedömts ha vissa naturvärden. Omgrävning krävs på en längre sträcka och behöver göras med omsorg och med ny meandrande fåra i så stor utsträckning som möjligt.

Korridorerna medför viss risk för påverkan på biotopskyddade alléer vid Vallby. Enstaka träd kan behöva tas ned. Även en artrik väggkant med färgginst kan komma att påverkas vid Vallby. Det bedöms dock vara möjligt att med olika åtgärder under byggtiden behålla de värden som finns i den artrika vägmiljön.

Vid passagen förbi Natura 2000-området vid Greby backar föreslås breddning av ett körfält. Breddning kan huvudsakligen ske inom befintligt vägområde, samt med ett litet markanspråk. Sannolikt kommer det att ske på västra sidan av vägen. Avståndet till N 2000-området är sådant att inget fysiskt intrång kommer att ske i området. Inga förändringar förväntas vad gäller avvattnings i området. Vägförslaget bedöms sammantaget ej medföra betydande påverkan på N 2000-området. Risk finns för att ett litet intrång kommer att ske i ängs- och betesmark med klass 2, som ligger i anslutning till enskild väg väster om E20, men utanför N 2000-området.

På östra sidan av E20 och parallell lokalväg gränsar ett biotopskyddsområde som omfattar främst betesmarker. Breddning på denna sida är svår att genomföra eftersom bostadsfastigheter gränsar tätt in på vägarna. Det är därför mindre sannolikt att intrång kommer att ske i biotopskyddsområdet.

Vägorridorerna medför att nuvarande barriär för vilt blir kvar i samma läge men förstärks genom bredare väg och sammanhängande viltstängsel.

Korridor Grön

Damm med värde för groddjur, främst salamandrar, påverkas negativt öster om Torp. Den utgör lekmiljö för större vattensalamander som har strikt skydd enligt

Artskyddsförordningen. Samråd enligt 12:6 miljöbalken och förebyggande skyddsåtgärder för att bibehålla gynnsam bevarandestatus för groddjuren kommer att krävas. Om en sådan hantering inte är möjlig krävs sannolikt en artskyddsprövning med dispens. Prövningen förutsätter att det inte finns någon annan lämplig lösning av vägens lokalisering.

Barrblandskog, klass 4, påverkas vid Vallby av ny väg 26 mot Kristinehamn. Området har tidigare varit betesmark. Ett rikt fågelliv med många bon i hålaspar har noterats i området.

Dammar med mycket stort värde för groddjur vid Vallby riskerar att påverkas av ny väg 26. De utgör livsmiljö och fortplantningsområde för större vattensalamander och åkergroda som har strikt skydd enligt Artskyddsförordningen. Vid påverkan krävs en formell hantering av artskyddet.

Alsumpskogar, klass 4 och lövskogsområde, klass 3 ligger inom korridoren vid Vallbytorp och norrut och riskerar att påverkas negativt. Områdena har ett rikt fågelliv.



Bild 6.5.2:4 Skogsområde kring Vallbytorp i Korridor Grön. Foto: EnviroPlanning.

Damm som ligger i anslutning till Greby folkracebana bedöms som potentiell lokal för groddjur riskerar att påverkas negativt. Åkerholme med stenrösen kan påverkas i anslutning till befintlig E20 vid Bengtstorp.

En helt ny barriär i naturmark skapas på delsträckan. Hemområden för vilt splittras och större rörelsestråk berörs.

Utveckling av artrika vägmiljöer

Trafikverket eftersträvar väganläggningar där vägens sidoområden har ekologiska kvaliteter och bidrar med biologisk mångfald. Det kan ske genom att befintliga värden tillvaratas eller att nya artrika miljöer skapas.

Lämpliga platser där artrika miljöer skulle kunna skapas i samband med ny väg har översiktligt studerats. Goda möjligheter finns ofta i områden där marken består av

isälvsavlagringar, grus och sand. Kända områden med artrika miljöer finns just på sådana platser, bland annat vid Hindsberg och trafikplats Haggården, se redovisning ovan.

Större områden som bedöms ha utvecklingsmiljöer finns bland annat vid trafikplats Brodderud, vid Hasslerör och vidare söderut mot Gustavsberg och Slöbergsvägen.

Även mindre områden finns bland annat vid Korstorp (Korridor Röd och vid Kullen (Korridor Grön).

Sammantaget bedöms det finnas goda förutsättningar att bevara och skapa artrika miljöer oavsett korridor. Förekomst av lämpliga jordarter är relativt jämt fördelad mellan korridorerna och det går inte att utläsa några stora skillnader i det aktuella skedet mellan alternativen.

Fauna och barriäreffekter

Faunapassager ska placeras där det är naturligt för djur att röra sig. Det ska finnas en grönstruktur som leder fram till och gärna genom passagen. Djur rör sig ofta längs ledlinjer i landskapet, exempelvis skogsbryn. Djuren bör ha fri sikt genom passagen och de ska ha skydd i anslutning till den. Det ska finnas möjligheter att utforma sidoområdena så att djuren leds in mot passagen. Djuren ska helst inte heller störas av andra aktiviteter. Passagerna bör utformas så att de fungerar för såväl klövdjur som mindre djur.

För högtrafikerade vägar som E20 ska faunapassager utföras planskilt. Detta kan göras på flera sätt, allt från större åtgärder som ekodukter, landskaps- och faunabroar till anpassade vägbroar och portar.

Behov och lämpliga lägen för faunapassager

En fullgod passage beräknas tillgodose passagebehovet för älg inom en radie på två kilometer. För att vägens barriärverkan ska anses vara helt åtgärdad behöver avståndet mellan de områden som tillgodoses av en passage inte överstiga två kilometer för älg. Det innebär att avståndet mellan två fullgoda passager för älg inte bör överstiga sex kilometer. För mindre djur krävs ett mindre avstånd mellan passager för att vägens barriärverkan ska anses vara helt åtgärdad. Exempelvis är effektavståndet för en fullgod passage för rådjur en kilometer.

Det berörda utredningsområdet är cirka 18 kilometer långt. De studerade korridorerna är cirka 16 kilometer. Om man utgår från behovet innebär det teoretiskt tre fullgoda passager på sträckan.

Platser som bedöms ha naturligt viktiga flödestråk för älg i aktuellt utredningsområde är Sandbäcken, skogsområdet Rösslingen, område kring trafikplats Brodderud, strax norr om Greby och vid Skarpan. Skogsområdet väster om Hindsberg, strax utanför utredningsområdet, bedöms också vara ett viktigt stråk. Dessa platser har studerats om de kan vara lämpliga lägen för faunapassager.

Skogsområde söder om Hindsberg

Exakt läge har inte studerats eftersom det ligger utanför utredningsområdet. Idag styrs viltet nordost mot Hindsberg på grund av stängsling och befintlig bro fungerar i viss utsträckning som passage över E20. Ny bro kommer att anläggas vid Hindsberg för lokalväg och möjligheter kan finnas att i olika hög grad anpassa den för fauna. Om det är lämpligt beror till stor del på var närmaste passage kommer att anläggas på sträckan Götene – Mariestad.

Sandbäcken

Befintlig bro i trafikplatsen kan idag fungera som passage. Platsen bedöms olämplig för en större faunapassage eftersom skogspartiet norr om vägen avskärmas av tätortsbebyggelse i Mariestad. Fortsatt flöde vidare norrut mot Vänern är därför begränsat. Här förekommer även störningar från mindre verksamhetsområden.

Rösslingen

Skogsområdet ligger norr om Ullervad och bedöms vara ett viktigt hemområde för klövvilt. Det är en del av det nordväst- sydostliga flödesstråk som binder samman de östra skogsområdena med Vänerns kustnära skogar via Brodderud-Krontorp. Korridor Röd och Grön går genom området. En ny väg i dessa korridorer skapar ett behov av en faunapassage. Terrängen är småkuperad med relativt små höjdskillnader. Beroende på var vägen hamnar i korridorerna finns mer eller mindre stöd i terrängen. Vissa möjligheter bedöms ändå finnas för att skapa en funktionell faunapassage oavsett korridor. Eftersom vägen ska nyanläggas finns även förutsättningar att landskapsanpassa området för att få en så bra passage som möjligt. Om val sker av korridor Röd eller Grön bör platsen studeras i fortsatt skede.

Brodderud

Här finns ett flödesstråk som till stor del löper parallellt med väg E20. Det medför svårigheter att anlägga en funktionell passage över vägen. Närheten till bebyggelse begränsar också rörelsen västerut mot Vänern. Åtgärdsbehovet bedöms ändå vara stort och området bör studeras vidare i fortsatt skede om det finns någon möjlighet att förbättra passagemöjligheterna för fauna.

Norr om Greby

Här finns ett naturligt stråk men i dagsläget ingen passage. Vägen utgörs här av en 2+1-sträcka och omges av viltstängsel. Området är tidvis kraftigt bullerstört från närliggande motorbana. Platsen bedöms därför olämplig för en faunapassage.

Skarpan

Här finns liksom vid Greby ett tydligt naturligt flödesstråk för älg utan befintlig passage. Även här är vägen utbyggd till 2+1-väg och omges av viltstängsel. Det finns visst stöd i terrängen och möjligheter till landskapsanpassning. Området har små andra störningar än vägtrafiken, endast enstaka bostadshus finns i närheten. Området bedöms som lämpligt att studera vidare i fortsatt skede.

Övrigt

För att åtgärda barriärverkan för de landlevande arter som rör sig utmed vattendrag bör samtliga broar och trummor över vattendrag förseas med landpassage alternativt närliggande torrtrumma.

Ny bro över Tidån ger möjligheter att skapa bättre passage för medelstora däggdjur under bron. En strandbrink kan anläggas som tidvis, beroende på vattenstånd, kan användas till exempel av utter.

Bedömning

Korridor Blå medför små till påtagliga konsekvenser på naturvärden och bedöms vara den korridor som sammantaget medför minst konsekvenser för naturmiljön. Korridoren medför endast små intrång i skogsmark. Eftersom vägen huvudsakligen går i befintlig sträckning blir nuvarande barriär för vilt kvar i samma läge. Barriäreffekten förstärks bland annat

genom att sammanhängande viltstängsel anläggs. Störningar från trafikbuller på omgivande naturmiljö kvarstår och förstärks. Korridor Blå berör närområde till Natura 2000-område vid Greby (delsträcka D) men bedöms inte medföra någon betydande påverkan på det skyddade naturområdet. Detsamma gäller Korridor Röd.

Både Korridor Röd och Grön innebär måttliga till stora konsekvenser på naturvärden i området. Alternativen innebär delvis ny väg i naturmark och medför stora intrång i värdefulla skogsområden och våtmarker. Vid nysträckning ger ökat trafikbuller nya störningar på fauna, bland annat på fåglar. Livsmiljöer för groddjur påverkas. Vägkorridoren blir en ny barriär för faunan, hemområden för vilt splittras och större rörelsestråk berörs. Korridor Grön medför stora konsekvenser på en längre sträcka (del B och D) och är därmed det alternativ som får störst konsekvenser på naturmiljön.

Samtliga korridorer innebär ny bro över Tidan på delsträcka A. Skydds- och försiktighetsåtgärder kommer att vidtas för att minimera negativ påverkan på livsmiljöer för djur och växter i och kring ån oavsett alternativ.

Alla alternativ innebär att värdefulla ängs- och betesmarker och biotopskyddade objekt i jordbruksmark, såsom alléer, stenmurar och åkerholmar, påverkas, vid bland annat Hindsberg.

Naturmiljö	Delsträcka A	Delsträcka B	Delsträcka C	Delsträcka D
Korridor Blå	måttliga	Små	påtagliga	måttliga
Korridor Röd	måttliga	stora	påtagliga	måttliga
Korridor Grön	måttliga	stora	påtagliga	stora

6.5.3. Kulturmiljö

Samtliga korridorer

Samtliga vägkorridorer medför påverkan på områden som har kulturvärden. De beskrivningar av kulturmiljöområden och fornlämningar som anges i den följande redovisningen är hämtad från kulturarvsanalyserna och arkeologiska utredningen.

I den arkeologiska utredningen har ett hundratal områden bedömts kunna rymma platser för fornlämningar inte synliga ovan mark. Om dessa områden berörs av ett framtida vägbygge kan arkeologisk utredning steg 2 komma att bli aktuell. Visar det sig att fler fornlämningar blir berörda i vald korridor kommer vetenskapliga värden att försvinna i större utsträckning.

Delsträcka A, sektion 0 – 2/800

Korridor Blå, Röd och Grön

Områden som är av riksintresse ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada kulturmiljön. Gränsen för riksintresseområdet Karleby ligger som närmast cirka 300 meter söder om nuvarande E20, avståndet till själva byn är cirka 800 meter.

Inga fysiska intrång sker i riksintresseområdet Karleby, varken i bebyggelsemiljön eller i den omgivande odlingsmarken. E20 kommer fortsatt att huvudsakligen gå i samma sträckning på berört avsnitt. Breddning av vägen och ombyggnad av trafikplats Haggården bedöms medföra en liten visuell påverkan på Karleby. Byn omges redan idag av en urban miljö, som endast i liten utsträckning förstärks av breddningen. Sammantaget bedöms utbyggnad av E20 medföra små konsekvenser och ingen påtaglig skada på riksintresset.

Breddning och ny bro medför ett litet intrång i kulturmiljön vid Hindsberg. Inga byggnader påverkas. Konsekvenserna bedöms bli måttliga om breddning av E20 huvudsakligen sker mot söder. E20 blir bredare och barriären mellan Hindsbergs bymiljö och utflyttade gårdar förstärks något. Ny bro över E20 i samma läge som befintlig, bidrar samtidigt till att behålla sambandet mellan Karleby och Hindsberg via den gamla vägsträckningen.



Bild 6.5.3:1 Bron mellan Karleby och Hindsberg.

Ett sedan tidigare känt gravfält kommer att påverkas på södra sidan. Gravfältet är sannolikt redan skadat av tidigare utbyggnad av E20. Konsekvenserna bedöms därför bli relativt små. Hela området Karleby- Hindsberg är utpekad som ett utredningsområde för arkeologisk utredning steg 2. Risk finns därmed för att fler fornlämningar kommer att beröras. Miljön är komplex med gravar, agrarhistoriska spår och äldre bebyggelse, vilket visar på lång kontinuitet i bosättning. Området har sammantaget mycket höga kulturmiljövärden. Effekterna på kulturmiljön kan bli större om det visar sig att fler fornlämningar berörs.

Delsträcka B, sektion 2/800-8/000

Korridor Blå

Med en väg i Korridor Blå finns det risk för intrång i Sandbäckens bytomt och alléväg vid ombyggnad av trafikplats Ullervad. Lämningarna är sannolikt relativt sentida och klassas för närvarande som kulturhistoriska lämningar. Hur stort intrånget eventuellt blir är beroende av hur omfattande ombyggnad som krävs av trafikplatsen.

Banvallen för gamla Moholmsbanan påverkas av ny lokalväg. Den kommunikations-historiskt intressanta banvallen har ett stort lokalhistoriskt värde, vilket påverkas negativt då dess sträckning och läge i landskapet kommer att bli mer svårläst.

Gränsmärke RAÅ Mariestad 4/Vägmärke RAÅ Berga 19 kan komma att beröras och behöva flyttas vid ombyggnad av lokalväg längs gamla Stockholmsvägen vid trafikplats Brodderud. En sådan flytt kräver tillstånd av länsstyrelsen.

Korridor Röd

För konsekvenser vid trafikplats Ullervad och Moholmsbanan, se Korridor Blå.

Korridoren påverkar närmiljön kring gården Korstorp, ett kronoboställe med ursprung från 1600-talet, med mycket stort kulturhistoriskt värde. Inga byggnader berörs, men upplevelsen av gårdsmiljön påverkas av en ny väg. Vägen kommer att ligga i gårdens närområde och tar i anspråk omgivande odlingsmark av betydelse för brukande och upplevelsen av miljön som helhet. Det kan få till följd att det kulturhistoriska värdet minskar. Utblicken från gården kommer att domineras av den nya vägen.

Flera utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2 berörs, bland annat kring Suntorp och Korstorp. Om det visar sig att fler fornlämningar berörs kan de negativa effekterna på kulturmiljön bli större.

Korridor Grön

Med en väg i Korridor Grön finns det risk för intrång i Sandbäckens bytomt och alléväg vid trafikplats Ullervad. Lämningarna är sannolikt relativt sentida och klassas för närvarande som kulturhistoriska lämningar. Hur stort intrånget blir är beroende av hur stor ombyggnad som krävs av trafikplatsen. Bytomten kan även påverkas av ny lokalväg.

Banvallen för gamla Moholmsbanan påverkas av korridoren. Den kommunikationshistoriskt intressanta banvallen har ett stort lokalhistoriskt värde. En ny korsande E20 medför att läsbarheten i landskapet av hur banvallen en gång gick försvåras markant. Korridoren kan även medföra att ett gränsmärke måste flyttas, ett femstenarör (RAÅ Mariestad 25), vilket också förändrar spåren av de äldre strukturerna. En sådan flytt kräver tillstånd av länsstyrelsen.

Vägorridoren berör Spirhults gårdstomt, öster om Korstorp. Området är ett utredningsobjekt enligt kulturarvsanalysen, vilket innebär att fortsatt utredning krävs för att fastställa om det finns kulturlämningar i området.

Flera kulturhistoriska lämningar och utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2 berörs, bland annat kring Suntorp, Korstorp och Fagerhult. Om fler fornlämningar berörs kan de negativa effekterna på kulturmiljön bli större.

Delsträcka C, sektion 8/000 – 12/000

Korridor Blå

Den mycket värdefulla kulturmiljön Berga-Ingarud påverkas negativt av nysträckning av E20 och omdragning av lokalväg. Barriären mellan Berga och Ingard ökar markant. De äldre strukturerna påverkas och fragmenteras, bland annat i Ingards säterimiljö, där gårdens alléer delvis kan komma att försvinna och allévägarna förlorar sin funktion. Det blir svårare att läsa och förstå den historiska kontinuiteten i kulturlandskapet.



Bild 6.5.3:2 Allén till Ingaruds säteri

Vägmärke RAÅ Berga 17 kan komma att beröras och behöva flyttas vid Ingarud. Det finns då risk för att det platsbundna kommunikationshistoriska värdet försvinner. En sådan flytt kräver tillstånd av länsstyrelsen. En funkisvilla (Skogstuna) med kulturhistoriskt värde kommer att direkt beröras.

Närområdet till Dikesgården i Hasslerörs by påverkas av vägkorridoren. Gårdsmiljön har stort kulturhistoriskt värde. E20 kommer sannolikt att gå närmare gården än idag och fortsatt påverka miljön visuellt.

Flera kulturhistoriska lämningar och utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2 berörs, bland annat kring Ingarud och Hassle. Område med fossil åker påverkas genom intrång vid Gustavsberg. Det finns därmed risk för att vetenskapliga värden går förlorade.



Bild 6.5.3:3 Milsten längs befintlig E20 strax väster om Ingarud

Korridor Röd

Korridor Röd Väst ligger strax öster om kulturmiljön kring Ingarud och Berga och påverkar den visuellt. Samtidigt stärks sambandet mellan Ingarud och Berga när befintlig E20 blir lokalväg. I Korridor Röd Öst går vägen längre ifrån kulturmiljön.

Korridor Röd Väst har negativ påverkan på sambandet mellan byn Rör som ligger norr om E20 och en utflyttad gårdsgrupp söder om denna.

Väg av kulturhistoriskt värde, Torstentorp-Rör (Slöbergsvägen), korsas av ny E20 och en omdragning av vägen kommer att bli nödvändig. Vägens historiska sträckning och läge i kulturlandskapet påverkas och dess ålderdomliga karaktär försvinner därför delvis. Det medför även risk för att upplevelsen av kulturmiljöerna längs vägen försämras. Påverkan blir påtaglig i Korridor Röd Öst, måttlig i Korridor Röd Väst.

Närområdet till Dikesgården i Hasslerörs by påverkas i Korridor Röd Väst. Gårdsmiljön har ett stort kulturhistoriskt värde. E20 kommer sannolikt att gå närmare gården än idag och fortsatt påverka miljön visuellt.

Flera kulturhistoriska lämningar och utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2 berörs, bland annat vid Hasslerör och längs Slöbergsvägen. Gravfält vid Gaterud påverkas vid omdragning av ny lokalväg. Område med fossil åker kan komma att påverkas av intrång i Korridor Röd Väst vid Gustavsberg.

Korridor Grön

I Korridor Grön går ny väg långt från Ingarud och Berga och befintlig E20 blir lokalväg. Det gör att det historiska sambandet mellan dessa miljöer kan upplevas tydligare.

Väg av kulturhistoriskt värde, Torstentorp-Rör (Slöbergsvägen), korsas av ny E20, se Korridor Röd. Vassagården längs Slöbergsvägen har mycket stort kulturhistoriskt värde och gårdsmiljön riskerar att påverkas mycket negativt av ny vägkorridor. Det finns här risk för att ålderdomliga byggnader försvinner.

Närområdet kring Kullen, en gårdsmiljö med stort kulturhistoriskt värde, påverkas. Sambandet med närliggande gårdar bryts, odlingsmark tas i anspråk och utblicken från gården kommer att domineras av den nya vägen. Vägkorridoren går även nära gårdsmiljöer kring Kullen och Torp vilket medför visuell påverkan på dessa.

Flera kulturhistoriska lämningar och utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2 berörs, bland annat längs Slöbergsvägen. Gravfält vid Gaterud påverkas genom intrång vid omdragning av ny lokalväg.

Delsträcka D, sektion 12/000 – 16/000

Korridor Blå och Röd

Ny lokalväg kan påverka gårdsmiljön vid Nolgården vid Torp, men inga byggnader berörs.

Korridorerna gränsar till gårdsmiljöer vid Vallby och byggnadsobjekt Vallby före detta ålderdomshem, samtliga med mycket stort kulturhistoriskt värde. Vägens visuella påverkan på gårdsmiljöerna förstärks.

Vid breddning av befintlig E20 kan ett litet intrång bli aktuellt i kulturmiljön Vallby-Greby – Greby gamla bytomt. Området är en komplex miljö med stort tidsdjup och det har mycket högt kulturhistoriskt värde. Här finns flera kända gravfält och gravar, befintlig bebyggelse och bytomter samt boplotsindikationer.

Milsten norr om Greby kan beröras och behöva flyttas vid breddning av E20. Utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2 kan komma att beröras, bland annat vid infarten till Tjos. Effekterna på kulturmiljön kan bli större om det visar sig att fler fornlämningar berörs.

Korridor Grön

Flera kulturhistoriska lämningar och utredningsområden för arkeologisk utredning steg 2 berörs, bland annat vid Kullen - Torp. Område med fossil åker påverkas genom intrång öster om Vallby. Vetenskapliga värden kan då gå förlorade. Om det visar sig att fler fornlämningar berörs kan effekterna på kulturmiljön kan bli större.

Bedömning

Riksintresseområdet Karleby kommer inte att påverkas nämnvärt visuellt och inte alls av fysiskt intrång i någon av korridorerna. Intrången i kulturmiljön vid Hindsberg bedöms bli måttliga oavsett val av alternativ. Kulturhistoriska samband mellan Karleby och Hindsberg kvarstår, eftersom ny bro över E20 byggs i befintligt läge.

Korridor Blå medför små till måttliga konsekvenser för kulturmiljöer där korridoren följer befintlig väg. Korridoren gränsar bland annat till äldre bytomter och gårdsmiljöer vid Vallby-Greby. På delsträcka C förbi Ingarud-Berga går korridoren i ny sträckning, vilket medför stora konsekvenser på det värdefulla kulturlandskapet. Blå korridor bedöms få minst negativa konsekvenser för kulturmiljön, även om konsekvenserna blir stora på delsträcka C.

Korridor Röd medför måttliga – påtagliga konsekvenser. Äldre strukturer och samband i kulturlandskapet förändras på de avsnitt där korridoren går i nysträckning på delsträcka C och D. Bland annat blir närmiljön vid den kulturhistoriskt värdefulla gården Korstorp kraftigt påverkad.

Banvallen för gamla Moholmsbanan och den äldre vägsträckningen Rör-Torstentorp påverkas både i Korridor Röd och Grön. Med båda korridorerna stärks sambandet mellan Ingarud och Berga när befintlig E20 blir lokalväg. Röd Väst ligger strax öster om kulturmiljön vid Ingarud-Berga och påverkar den visuellt mer än Röd Öst. Korridor Blå och Röd innebär sannolikt visst intrång i kulturmiljön Vallby - Greby-Vallby gamla bytomt, vilka bedöms medföra måttliga konsekvenser på miljön.

Korridor Grön går i nysträckning på en lång sträcka (delsträcka B-D) och medför påtagliga konsekvenser på kulturmiljön. Äldre strukturer och samband i kulturlandskapet förändras. Flera kulturhistoriskt värdefulla gårdsmiljöer påverkas starkt, bl a vid Kullen och Torp. En väg i korridor Grön påverkar inte säterimiljön vid Ingarud-Berga.

Samtliga korridorer berör fornlämningar och kulturhistoriska lämningar samt utredningsområden för fortsatt arkeologisk utredning. Korridor Grön berör flest antal utredningsområden. Effekterna på kulturmiljön kan bli större om det visar sig att fler fornlämningar berörs. Konsekvenserna är svårbedömda och svåra att jämföra mellan alternativen, eftersom det ligger en osäkerhet i vilka värden som framkommer vid fortsatta arkeologiska utredningar. Sett till hela sträckan bedöms Korridor Grön medföra störst konsekvenser för kulturmiljön.

Kulturmiljö	Delsträcka A	Delsträcka B	Delsträcka C		Delsträcka D
Korridor Blå	måttliga	små	stora		måttliga
Korridor Röd	måttliga	påtagliga	V påtagl	Ö måttl	måttliga
Korridor Grön	måttliga	påtagliga	påtagliga		påtagliga

6.5.4. *Rekreation och Friluftsliv*

Samtliga korridorer

Vänern är av riksintresse för både rörligt friluftsliv enligt 3 kap. miljöbalken och riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken. Ingen av korridorerna bedöms påverka natur- och kulturvärden eller skada turismens och friluftslivets intressen på ett sätt som innebär att riksintresset enligt kap. 3 påverkas negativt eller skadas eller att syftena med de särskilda hushållningsbestämmelserna inte uppnås. Tvärtom medför ombyggnad av vägen att turismen i Skaraborg gynnas genom att tillgängligheten till kustområdet förbättras.

Inget friluftsområde utpekad för att tystnad är en särskild kvalitet berörs av trafikbuller från vägkorridorerna.

Delsträcka A, sektion 0 – 2/800

Över bron vid Hindsberg finns viktiga stråk och vandringsleder för friluftslivet. Stråken kommer att bestå men tillfälligt brytas under byggtiden då bron byggs i befintligt läge.

Längs med Tidan råder strandskydd vilket påverkas vid anläggandet av en ny bro. En ny bro ökar dock möjligheterna att skapa ett gångstråk längs med vattendraget vilket gynnar tillgängligheten till vattnet och strandmiljön. Möjligheten att utöva friluftaktiviteter knutna till ån kan därmed förbättras. Gångstråket bedöms kunna anläggas så att det är tillgängligt vid medelvattenstånd eller lägre i Tidan. Utbyggnaden av bron bedöms uppfylla strandskyddets syften om tillgänglighet för allmänheten.



Bild 6.5.4:1 Tidan och dess strandmiljö är ett viktigt stråk för friluftslivet.

Delsträcka B , sektion 2/800 - 8/000

Korridor Blå

Det befintliga gång- och cykelstråket mellan Mariestad och Ullervad via trafikplats Ullervad kommer att vara oförändrat.

Det stadsnära rekreationsområdet med sitt stigsystem mellan Sandbäcken och Rattugglan kommer att påverkas genom ökat buller från biltrafik. Det kan medföra att området blir mindre attraktivt att vistas i. Nya lokalvägar kan komma att påverka den södra delen av vattenskidanläggningen vid Rattugglan.

Korridor Röd

Konsekvenserna mellan trafikplats Ullervad och Rattugglan är desamma som för Korridor Blå. Mellan Rattugglan och Krontorp bidrar Korridor Röd till att stadsnära rekreationsområden får en bättre ljudmiljö då befintlig väg E20 blir lokalväg.

Korridor Röd splittrar skogsområdet mellan Suntorp och Korstorp vilket innebär att en ny barriär uppstår och att störningar från trafikbuller ökar. Skogsområdet är idag relativt ostört och har värde som närrekrationsområde bland annat för barn.

Upplevelsevärden på den enskilda vägen mellan Brodderud och Bengtstorp kommer att påverkas. Vägen är av kommunen utpekad som "trevlig cykelväg". För att stråket ska bestå kommer en planskild korsning att anordnas.

Korridor Grön

Det befintliga gång- och cykelstråket mellan Mariestad och Ullervad via trafikplats Ullervad blir oförändrat.

Det stadsnära rekreationsområdet med stigsystem mellan Sandbäcken och Rattugglan påverkas genom intrång. Störningar från trafikbuller kommer att öka inom området.

Mellan Rattugglan och Krontorp bidrar Korridor Grön till att stadsnära rekreationsområden får en bättre ljudmiljö då befintlig väg E20 blir lokalväg.

Närområdet till ridskolan Miniryttarna vid Munkehagen påverkas och bli mer stört, bland annat genom ökat buller från biltrafik. Ridskolan och dess närområde har värden för barn när de ska utöva sina fritidsintressen.

Korridor Grön splittrar skogsområdet mellan Suntorp och Skogsbo som idag används till närrekreation, bland annat av barn. Barriäreffekten och ökad bullerpåverkan av en ny väg i området gör det mindre attraktivt för människor att röra sig i skogen.

Liksom för Korridor Röd kommer Korridor Grön att påverka upplevelsevärden på den enskilda vägen mellan Brodderud och Bengtstorp. Vägen är av kommunen utpekad som "trevlig cykelväg". För att stråket ska bestå kommer en planskild korsning att anordnas.

Delsträcka C, sektion 8/000 – 12/000

Korridor Blå

En väg i Korridor Blå kommer fortsatt att bullerpåverka de tätortsnära grönområden som finns norr om Krontorp.

När befintlig E20 blir lokalväg ges goda möjligheter att ordna separat gång- och cykelväg parallellt med vägen. Detta skapar förbättrade möjligheter att nå fritidsanknutna målpunkter såsom Snapen och Torsö utan att behöva färdas på E20.

Möjligheten för gång- och cykeltrafikanter att passera under E20 vid Hasslerör kvarstår. Stråket som är utpekad som "trevlig cykelväg" påverkas i liten grad.

Ett planerat tätortsnära grönområde vid Hasslerör blir påverkat av störningar från biltrafiken från en väg i Korridor Blå.

Korridor Röd

Korridor Röd är från friluftslivsynpunkt positiv för de tätortsnära grönområdena norr om Krontorp eftersom störningar från biltrafiken minskar jämfört med nollalternativet.

När befintlig E20 blir lokalväg ges goda möjligheter att ordna separat gång- och cykelväg parallellt med vägen. Detta skapar förbättrade möjligheter att nå fritidsanknutna målpunkter såsom Snapen och Torsö utan att behöva köra på E20.

Korridor Röd påverkar skogsområdet kring Västermarken genom ny barriäreffekt samt störningar från trafikbuller. Området, som är relativt ostört idag, har värde som närrekreationsområde, bland annat för barn. Påverkan gör det mindre attraktivt för människor att röra sig i skogen.

Korridor Röd Väst påverkar det planerade tätortsnära grönområdet vid Hasslerör genom ökat buller.

Möjligheten för gång- och cykeltrafikanter att passera under E20 vid Hasslerör kvarstår. Stråket, som är utpekad som "trevlig cykelväg", påverkas i liten grad i Korridor Röd Väst.

Korridor Röd Öst påverkar upplevelsen för människor som cyklar eller promenerar på vägen mellan Hasslerör – Torstentorp, vilken är utpekad som "trevlig cykelväg". Stråket kommer dock att bestå då en planskild korsning anordnas.

Korridor Grön

Korridor Grön medför likt Korridor Röd mindre störningar på de tätortsnära grönområdena norr om Krontorp än i nollalternativet.

När befintlig E20 blir lokalväg ges goda möjligheter att ordna separat gång- och cykelväg parallellt med vägen. Detta ger förbättrade möjligheter att nå fritidsanknutna mål såsom Snapen och Torsö utan att behöva färdas på E20.

Skogsområdet vid Västermarken påverkas, dels genom barriäreffekter och dels genom buller från biltrafik. Påverkan gör det mindre attraktivt för människor att röra sig i skogen. Området, som är relativt ostört idag, har värde som närrekreationsområde, bland annat för barn.

Upplevelsen av att cykla eller promenera på vägen mellan Hasslerör – Torstentorp påverkas. Vägen är av kommunen utpekad som "trevlig cykelväg". Stråket kommer dock att bestå då en planskild korsning anordnas.

Delsträcka D, sektion 12/000 – 16/000

Korridor Blå och Röd

Korridorerna Blå och Röd går båda nära Greby speedway arena. En ombyggnad av lokalvägen till arenan kan bli aktuell.

Korridor Grön

Korridoren påverkar Greby folkracebana genom markintrång, vilket kan medföra att anläggningen behöver disponeras om.

Bedömning

Oavsett korridorval ger en ny väg på delsträcka A positiva konsekvenser för det rörliga friluftslivet och för möjligheter till stadsnära rekreation. Med anläggande av en ny bro över Tidån kan ett gångstråk skapas på en längre sträcka utmed vattendraget.

Korridor Blå följer i stort sett sträckningen av befintlig E20. Det betyder att ny väg inte kommer att ta i anspråk områden som är opåverkade av trafik. Blå Korridor bedöms därför vara bäst från friluftslivssynpunkt.

På delsträckorna B och C bidrar Korridor Röd och Grön till att tätortsnära grönområden i anslutning till Mariestad får en bättre ljudmiljö. På delsträcka C ger Korridor Röd påtagliga konsekvenser, då den går genom och splittrar skogsområdet Västermarken. Korridor Grön är sämst från friluftslivssynpunkt, eftersom den ger upphov till påtagliga konsekvenser på delsträcka B till D. Korridor Grön påverkar närområdet kring en ridskola, gör intrång i skogsområden vid Suntorp och Västermarken samt i folkracebanan vid Greby.

Friluftsliv	Delsträcka A	Delsträcka B	Delsträcka C	Delsträcka D
Korridor Blå	Positiva	små	små	små
Korridor Röd	Positiva	måttliga	påtagliga	små
Korridor Grön	Positiva	påtagliga	påtagliga	påtagliga

6.5.5. Boende miljö – sociala strukturer

Samtliga korridorer

Den nya E20 kommer att i varierande utsträckning bli en barriär mellan områden på ömse sidor om vägen. Möjligheterna att passera styrs till ett begränsat antal punkter.

Det sociala stråket och sambandet mellan Karleby i söder och Hindsberg i norr kvarstår eftersom en ny bro byggs i befintligt läge. Kopplingen mellan Mariestad och Ullervad kan komma att stärkas något om ett nytt gångstråk längs med Tidån möjliggörs. Sociala stråk och samband vid Ullervad/Mariestad och Brodderud/Mariestad består, eftersom gång- och cykelstråk och planskilda passager vid trafikplatserna blir kvar.

De sociala sambanden mellan staden, de mindre orterna och strandzonen utmed Vänerne samt Torsö stärks väster om E20 vid en utbyggnad av ny väg då det blir möjligt att köra eller cykla mellan dessa på ett mindre trafikerat lokalvägnät. En utbyggnad av en separat gång- och cykelväg mellan trafikplats Brodderud och Hasslerör kan ytterligare förstärka sambanden. En följd av ett delvis förändrat lokalvägnät blir att busshållplatslägen och skolskjutsrutten behöver ses över. Det kan bidra till förändringar i vardagen som påverkar både barn och vuxna.

Risk finns för inlösen av bostadsfastigheter i samtliga korridoralternativ. Korridor Blå berör flest antal bostäder där det kan bli aktuellt med inlösen. Vid eventuella inlösen av fastigheter försvinner sociala samband.



Bild 6.5.5:1 Gång- och cykelvägen mellan Mariestad och Ullervad Tidän.

Korridor Blå

Korridoren följer i huvudsak befintlig sträckning. Den befintliga barriären förstärks och passagemöjligheterna styrs till ett begränsat antal punkter. Sociala strukturer längs korridoren kvarstår i stor utsträckning och förändringarna vad gäller sociala sammanhang blir relativt små.

Barriären mellan boende vid Berga, Hasslerör och i bebyggelse söder om befintlig E20 kvarstår och förstärks ytterligare när vägen går i ny sträckning. Här finns dock en "vana" vid barriären. Negativa effekter på de sociala sambanden mildras genom att befintlig E20 blir lokalväg med mindre trafik till följd och genom att fler planskilda passager anläggs under ny E20. Ny trafikplats "Hasslerör" påverkar sociala samband mellan boende på Hassleslätten.

Korridor Röd

Där vägen går i befintlig sträckning blir förändringarna vad gäller sociala sammanhang små. När vägen däremot går i ett nytt läge skapas en ny barriär i områden som varit relativt oförändrade under lång tid. Småskaliga strukturer och sociala samband med lång kontinuitet bryts därmed. Sambanden mellan Mariestad och den bebyggelse som hamnar väster om ny väg kan på längre sikt stärkas.

Korridor Röd Väst skapar en barriär för sociala samband mellan Hasslerör och bebyggelsen söder om befintlig E20. Korridor Röd Öst påverkar inte boendemiljön på samma sätt. Korridor Röd Öst korsar dock den enskilda vägen mellan Rör och Torstentorp och påverkar sociala sammanhang för boende utmed vägen.

De sociala sambanden mellan Berga och Ingarud stärks genom att befintlig E20 blir lokalväg med mindre trafik. Ny trafikplats "Hasslerör" påverkar sociala samband mellan boende på Hassleslätten.

Korridor Grön

När vägen går i ett nytt läge skapas en ny barriär i områden som varit relativt oförändrade under lång tid. Småskaliga strukturer och sociala samband med lång kontinuitet bryts.

Bostadsbebyggelsen kring Suntorp blir belägen som en avgränsad grupp mellan ny och befintlig E20. Å andra sidan kan sambandet med Mariestad på sikt bli starkare, eftersom

bebyggelsegruppen knyts västerut till lokalvägnätet. Ny E20 blir istället en barriär för boende österut.

Korridoren korsar en enskild väg mellan Rör och Torstentorp och påverkar sociala sammanhang för boende utmed vägen. Sociala samband mellan Berga, Hasslerör och bebyggelsen söder därom stärks då befintlig E20 blir lokalväg med mindre trafik. En ny väg i Korridor Grön bryter sociala samband mellan gårdarna i kanten av det öppna odlingslandskapet vid Hasslerör (Torp - Kullen).

Bedömning

Korridor Blå ger upphov till måttliga konsekvenser eftersom den till största delen följer befintlig E20. Korridor Röd och Grön ger mer påtagliga konsekvenser, då de skapar en ny barriär för boende i områden som varit relativt oförändrade under en lång tid.

Boendemiljö – Sociala strukturer	Delsträcka A-D
Korridor Blå	måttliga
Korridor Röd	påtagliga
Korridor Grön	påtagliga

6.5.6. Trafikbuller

Höga bullernivåer påverkar boende och kan ge hälsoeffekter. Det gäller särskilt barn och äldre då de generellt är känsligare för denna typ av påverkan och ofta vistas i och vid bostaden en stor del av dygnet.

Vid väsentlig ombyggnad av väg ska bulleråtgärder erbjudas de bostäder där riktvärden för trafikbuller överskrids. Hänsyn ska tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt att genomföra.

Typåtgärder för trafikbuller är skärmar längs med väg eller tomt, fönsteråtgärder samt inglasning av uteplats och balkong. I de avsnitt av vägen med fler närliggande byggnader över riktvärdet lämpar sig en lång skärm längs med vägkant som bullerreducerande åtgärd. I de områden vid vägen som enstaka hus är exponerade för ljudnivåer över riktvärdena lämpar sig skärm vid tomt som bullerreducerande åtgärd.

I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer motsvarande riktvärdena utomhus ska inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids (30 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 45 dBA maximal ljudnivå).

Den trafikbullerutredning som tagits fram, se separat rapport under bilaga 3, avser beräkningarna för utbyggnadsalternativen ljudnivåer vid uppskattade trafikmängder år 2045 (prognosår för projektet) på E20. Trafikbuller på omgivande lokalvägnät ingår i beräkningen för samtliga korridorer. Även spårtrafiken på Kinnekullebanan ingår. Tågtrafikflödena avser då år 2040, prognos för 2045 finns ej att tillgå. Beräkningen är utan planerade bullerskyddsåtgärder. Antal bostäder som exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA i respektive vägkorridor framgår av tabell 6.5.6.1. Skillnaden i antalet bostäder som exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dBA vid fasad är marginell mellan de olika alternativen, även jämfört med nollalternativet.

Observera att inventeringen av bullerexponerade bostadshus är översiktlig och kan komma att ändras i kommande utredningar när beräkningarna görs mer detaljerade.

Störningar från trafikbuller på naturmiljö och rekreation och friluftsliv redovisas under respektive avsnitt, 6.5.2 och 6.5.4.

Alternativ	Antal bostäder exponerade för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA
Nollalternativet	127
Korridor Blå	130
Korridor Grön	108
Korridor Röd (Väst)	133
Korridor Röd (Öst)	124

Tabell 6.5.6:1 Antal bostäder över 55 dBA

Bedömning

Samtliga korridorer innebär sammantaget en förbättring jämfört med nollalternativet eftersom de fastigheter som får ljudnivåer över riktvärdena kommer att erbjudas bullerdämpande åtgärder där det är möjligt. Skillnader finns mellan alternativen angående vilka bostäder som får bullerstörningar. För enskilda bostäder kan det bli stora konsekvenser.

Korridor Blå innebär att i princip lika många bostäder som i nollalternativet får ljudnivåer över 55 dBA. Skillnaden mellan vilka bostäder som berörs jämfört med nollalternativet är liten.

I Korridor Röd påverkas bostäder som i nollalternativet har relativt ostörda miljöer på 40-45 dBA av förhöjda bullernivåer. Korridor Röd Väst medför sammantaget flest antal bostäder som får ljudnivåer över 55 dBA.

Korridor Grön innebär sammantaget minst antal bostäder som får buller över 55 dBA. Bostäder som i nollalternativet har relativt ostörda miljöer <40 dBA påverkas av förhöjda bullernivåer till följd av Korridor Grön. Några av dessa bostäder får ljudnivåer över 55 dBA. Enstaka bostäder kan ha en låg bakgrundsnivå enligt Trafikverkets definition, 30 dBA eller lägre. Det går dock inte att säga hur många bostäder det rör sig om.

I de avsnitt där Korridor Röd och Grön går i nysträckning erhåller bostäder längs befintlig väg lägre ljudnivåer än i nollalternativet. Korridor Grön och Röd bedöms medföra en viss omfördelning av trafik i Mariestads tätort på grund av försämrad tillgänglighet till trafikplats Brodderud. Detta kommer att leda till viss ökning av trafikbuller på delar av gatunätet, även om effekten sannolikt är liten.

Boendemiljö – Trafikbuller	Delsträcka A-D	
Korridor Blå	positiva konsekvenser	
Korridor Röd	V Svagt positiva	Ö Svagt positiva
Korridor Grön	Svagt positiva konsekvenser	

6.5.7. Luftföroreningar

Vägtrafiken medför att hälso- och miljöfarliga ämnen sprids till utomhusluften. Mängden föroreningar beror främst på trafikmängd och hastighetsnivån för trafiken. En högre hastighet innebär i de flesta fall högre utsläpp av luftföroreningar. En väg där inbromsningar och stopp kan undvikas bidrar till ett jämnare körsätt vilket i sin tur kan minska nivåerna av luftföroreningar något. Trafikmängden har också betydelse för halterna av föroreningar i luften. Andra viktiga parametrar för halten av föroreningar är avstånd till trafiken och områdets luftväxling.

I framtiden kommer sannolikt utsläppen från vägtrafiken att minska på grund av förnyad fordonspark med bättre förbränningsteknik, nya bränslen samt hårdare krav på avgasrening än idag.

Bedömning

En samhällsekonomisk kalkyl, en så kallad EVA-kalkyl, har beräknats för de olika alternativen. Den redovisar miljöeffekter i form av luftutsläpp.

Ny väg innebär att tillåten hastighet höjs från 80 km/h i nollalternativet till 100 km/h, vilket med dagens teknik leder till ökade utsläpp av luftföroreningar och därmed högre föroreningsnivåer i luften. En ny väg förbättrar samtidigt framkomligheten och medför att vägtrafiken får en jämnare rytm i jämförelse med nollalternativet.

I korridor Blå och Röd är trafikarbetet i stort sett oförändrat jämfört med nollalternativet. I korridor Grön ökar trafikarbetet något, vilket medför större luftutsläpp jämfört med nollalternativet. Korridor Blå medför lokal spridning av föroreningar på motsvarande sätt som i nollalternativet eftersom korridor Blå och nollalternativet påverkar samma område.

I korridor Röd och Grön lokaliseras vägkorridoren till ett nytt läge, vilket ger negativa effekter lokalt i miljöer som i nollalternativet har låga nivåer av utsläpp från vägtrafik. Samtidigt förbättras luftsituationen för boende kring befintlig väg där korridorerna går i nysträckning. Flest människor berörs lokalt av luftutsläpp i nollalternativet, Korridor Blå och Röd Väst.

Korridor Röd och Grön bedöms medföra en viss omfördelning av trafik i Mariestads tätort på grund av försämrad tillgänglighet till trafikplats Brodderud. Det kommer att leda till viss ökning av luftföroreningar på delar av gatunätet, även om effekten sannolikt blir liten.

Samtliga utbyggnadsalternativ släpper ut mer koldioxid till atmosfären än nollalternativet och medför globala negativa effekter på klimatet. Korridor Grön ger mest trafikarbete och medför enligt EVA-kalkylen störst utsläpp av koldioxid och är därför något sämre än övriga korridorer ur ett globalt klimatperspektiv.

Eftersom samtliga korridorer ligger utanför de centrala delarna av Mariestad och luftomsättningen i den välventilerade landsbygds miljön är god, bedöms vägutbyggnaden inte medföra risk för att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

Luftföroreningar	Delsträcka A-D
Korridor Blå	Små
Korridor Röd	Små
Korridor Grön	Måttliga

6.5.8. *Transporter med farligt gods*

Enligt den riskbedömning som tagits fram för projektet, se bilaga 3, ger Ny E20 sammantaget minskad samhälls- och individrisk jämfört med nollalternativet oavsett korridor. Det beror på ökad trafiksäkerhet i området med en ny mötesfri 2+2-väg där farliga korsningar byggs bort och ersätts av trafikplatser. Av riskbedömningen kan utläsas att individrisken, liksom i nollalternativet, inte är acceptabel inom 20 meter från vägen. Därefter avtar risken snabbare än i nollalternativet. För enskilda bostäder kan negativa konsekvenser uppstå genom ökad risk eftersom vägen kommer närmare än i nollalternativet.

Korridor Röd och Grön är något mer positiva än Korridor Blå då E20 flyttas bort från större samhällen och klungor med hus.

Vid utbyggnad av ny E20 ger dagvattenhantering och andra åtgärder förbättrade möjligheter att hindra föroreningar att nå känsliga recipienter som Tidan eller infiltrationskänsliga grundvattentäkter vid olycka med farligt gods jämfört med nollalternativet. Korridor Grön går på ett längre avstånd från vattentäkten vid Hassle, vilket innebär mindre risk för påverkan på grundvattenresursen vid en eventuell olycka med farligt gods.

För samtliga sträckningar bör ett säkerhetsavstånd om minst 50 meter hållas till befintlig bebyggelse, oavsett landsbygd eller tätbebyggt område. Lokalt kommer det att krävas skydd, exempelvis i form av avåkningsskydd, för att säkerställa att avåkningar inte innebär att avståndet minskar. Det är viktigt att uppställningsyta för farligtgods-transporter flyttas från Hasslerör och placeras i anslutning till vald korridor i ett område med lite bebyggelse.

Bedömning

Samtliga korridorer medför positiva konsekvenser genom minskad samhälls- och individrisk jämfört med nollalternativet. Utbyggnad av ny E20 ger även förbättrade möjligheter att hindra föroreningar att nå känsliga recipienter vid olycka med farligt gods jämfört med nollalternativet.

Korridor Röd och Grön är något mer positiva än Korridor Blå då E20 flyttas bort från större samhällen och klungor med hus. Korridor Grön går även på ett längre avstånd från vattentäkten vid Hassle, vilket innebär mindre risk för påverkan på grundvattenresursen vid en eventuell olycka med farligt gods.

Farligt gods	Delsträcka A - D
Korridor Blå	Svagt positiva konsekvenser
Korridor Röd	Positiva konsekvenser
Korridor Grön	Positiva konsekvenser

6.5.9. *Förorenad mark*

Nedan redovisas potentiellt förorenade verksamheter som berörs i respektive korridor. För samtliga korridorer gäller att befintliga vägdikesmassor utgör en potentiell föroreningskälla.

Delsträcka A 0/000-2/800

Korridor Blå, Röd och Grön

Inga potentiellt förorenade verksamheter som kan ha orsakat markföroreningar berörs.

Delsträcka B, sektion 2/800-8/000

Korridor Blå

- Bilvårdsanläggning/drivmedelshantering vid trafikplats Ullervad och Rattugglan.
- Bångahagens avfallsanläggning.
- Bilvårdsanläggningar vid Brodderuds trafikplats.

Korridor Röd

- Bilvårdsanläggning/drivmedelshantering vid trafikplats Ullervad och Rattugglan

Korridor Grön

- Bilvårdsanläggning/drivmedelshantering vid trafikplats Ullervad

Delsträcka C, sektion 8/000 – 12/000

Korridor Blå och Röd Väst

- Bilvårdsanläggning/drivmedelshantering vid servicestationen i Hasslerör

Korridor Röd Öst och Grön

- Inga potentiellt förorenade verksamheter som kan ha orsakat markföroreningar berörs

Delsträcka D, sektion 12/000 – 16/000

Korridor Blå och Röd

- Drivmedelshantering och transportör av farligt gods Vallby
- Motorbanor vid Greby

Korridor Grön

- Motorbanor vid Greby

Bedömning

Korridor Blå medför små till måttliga konsekvenser vad gäller risk för spridning av föroreningar. Längs med befintlig väg finns ett antal potentiellt förorenade verksamheter samt Bångahagens avfallsanläggning. Korridor Röd och Grön går delvis i nysträckning där antalet verksamheter är färre. Dessa korridorer innebär sammantaget liten risk för spridning av föroreningar. För samtliga korridorer gäller att befintliga vägdikesmassor utgör en potentiell föroreningskälla.

Förorenad mark	Delsträcka A	Delsträcka B	Delsträcka C		Delsträcka D
Korridor Blå		måttliga	små		små
Korridor Röd		små	V Små	Ö	små
Korridor Grön		små			små

6.5.10. Yt- och grundvatten

Samtliga korridorer

Vattendelare och avrinningsområden kommer inte att förändras i något av alternativen, ingen transport mellan avrinningsområden kommer därmed att ske.

Samtliga vägkorridorer medför nya hårdgjorda ytor där förorenat vägdagvatten bildas. När det gäller påverkan på ytvatten är vägens influensområde i många fall betydligt större än utredningsområdet eftersom recipienter även kan påverkas nedströms ny väg. Oavsett vägkorridor ska dagvatten från ny väg fördröjas och renas innan det släpps ut till befintliga bäckar och diken för att inte öka belastningen på befintliga vattenflöden. System för vägavvattning är i huvudsak likvärdigt för vägkorridorerna genom grunda vägdiken med långsgående drän- och dagvattensystem.

Där vägen går i större skärningar och vid portar under E20 påverkas grundvattennivån lokalt. Vägportar som inte kan avvattnas med självfall avvattnas med pumpstationer.

Fördröjande åtgärder kommer att behöva anläggas i anslutning till korsningspunkter med befintliga bäckar och diken där de långsgående avvattningssystemen släpps. Det innebär förbättrade förhållanden jämfört med nollalternativet då ingen fördröjning eller rening av vägdagvatten sker. Möjligheten att skapa bra lösningar för hantering av dagvatten är i huvudsak likvärdig för vägkorridorerna. De åtgärder som anläggs ska utformas så förbättrade möjligheter ges för att förhindra skador på känsliga recipienter vid en eventuell olycka med farligt gods.

Ny bro över Tidan kommer byggas och befintlig bro rivs. För dimensionerande vattenföring och beräknade nivåer se tabell 4.5.12:3.

Trafikverket kommer att hantera de arbeten i vatten som krävs vid utbyggnad av ny väg som vattenverksamhet i enlighet med 11 kap. miljöbalken. Tillstånd kommer att krävas för ny bro över Tidan. Omprövning av markavvattningsföretag kan bli aktuellt.

Avskärande dränsystem (långsgående längs vägen) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar.

Korridor Blå

Korridor Blå löper till största del i befintlig E20:s sträckning. Där korridoren går i befintlig sträckning byts befintliga korsande trummor ut. Övriga bäckar och diken förses med trummor under ny E20. Det västra vägdiket på delen förbi deponin cirka kilometer 5/400-6/200 utförs som ett tätt vägdike för att förhindra vatteninströmning.

En relativt stor omgrävning av Hasslebäcken erfordras vid ny trafikplats "Hasslerör", cirka kilometer 12/500. Omgrävningen bedöms inte påverka vattenföringen i någon nämnvärd omfattning. Bron över Hasslebäcken kommer behöva förlängas för att klara erforderlig breddning av väg E20. För dimensionerande vattenföring och beräknade nivåer se tabell 4.5.12:4.

Korridoren berör vattenskyddsområde för reservvattentäkt vid Hassle (yttre skyddszon). Vid behov kommer skyddsåtgärder att vidtas för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten. Dessa åtgärder kan bestå av täta diken med ledningssystem som leder föroreningarna till en uppsamlingspunkt för att undvika att grundvattenförekomsten påverkas.

Avskärande dränsystem (långsgående längs vägen) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar på en sammanlagd sträcka av cirka 6.700 m.

Cirka sju stycken markavvattningsföretag beroende på placering av väganläggningen inom korridoren berörs. Utbyggnaden bedöms inte påverka markavvattningsföretagen i någon större omfattning, i den mån åtgärder krävs skall dessa utformas enligt respektive företags riktlinjer.

Norr om Rattugglan kan skyddsåtgärder krävas för att förhindra att förorenat lakvatten från befintlig deponi blandas med vägdagvatten och med vidare spridning till recipient.

Korridor Röd

Korridor Röd löper till stor del i befintlig E20:s sträckning. Där korridoren går i befintlig sträckning byts befintliga korsande trummor ut. Övriga bäckar och diken förses med trummor under ny E20.

En relativt stor omgrävning av Hasslebäcken erfordras vid ny trafikplats "Hasslerör", cirka kilometer 12/500 i samma omfattning som för Korridor Blå. Omgrävningen bedöms inte påverka vattenföringen i någon nämnvärd omfattning. Bron över Hasslebäcken kommer behöva förlängas för att klara erforderlig breddning av väg E20. För dimensionerande vattenföring och beräknade nivåer se tabell 4.5.12:4.

Korridoren berör vattenskyddsområde för reservvattentäkt vid Hassle (yttre skyddszon). Vid behov kommer skyddsåtgärder att vidtas för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten. Dessa åtgärder kan bestå av täta diken med ledningssystem som leder föroreningarna till en uppsamlingspunkt för att undvika att grundvattenförekomsten påverkas.

Avskärande dränsystem (längsgående längs vägen) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar på en sammanlagd sträcka på cirka 9.500 m. Cirka fjorton stycken markavvattningsföretag beroende på placering av väganläggningen inom korridoren berörs. Utbyggnaden bedöms inte påverka markavvattningsföretagen i någon större omfattning, i den mån åtgärder krävs skall dessa utformas enligt respektive företags riktlinjer.

Korridor Grön

Korridor Grön är det alternativ som till större delen går i nysträckning. Där korridoren går i befintlig sträckning byts befintliga korsande trummor ut. Övriga bäckar och diken förses med trummor under ny E20.

Ny bro över Hasslebäcken kommer att anläggas uppströms befintligt broläge.

Avskärande dränsystem (längsgående längs vägen) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar på en sammanlagd sträcka på cirka 9.700 m. Cirka elva stycken markavvattningsföretag beroende på placering av väganläggningen inom korridoren berörs. Utbyggnaden bedöms inte påverka markavvattningsföretagen i någon större omfattning, i den mån åtgärder krävs skall dessa utformas enligt respektive företags riktlinjer.

Bedömning

Samtliga korridorer innebär fördröjning och rening av vägdagvatten från E20, vilket är en förbättring jämfört med nollalternativet. Särskilt betydelsefullt är det på delsträcka A där Tidän idag är recipient för vägdagvatten från befintlig väg.

Korridor Blå berör vattenskyddsområde för grundvattentäkt vid Hasslerör, (delsträcka D). Här krävs även omgrävning av Hasslebäcken vid trafikplats "Hasslerör", vilket bedöms medföra måttliga konsekvenser. I övrigt sker kulvertering av diken/vattendrag i relativt liten omfattning längs korridoren, med små konsekvenser som följd.

Korridor Röd och Grön går delvis i nysträckning vilket medför kulvertering och omgrävning av diken/vattendrag i större omfattning än i Korridor Blå.

Korridor Röd medför liksom Korridor Blå även omgrävning av Hasslebäcken och risk för påverkan på grundvattenförekomsten vid Hasslerör på delsträcka D. Sammantaget bedöms korridoren få störst konsekvenser med avseende på yt- och grundvatten.

Skillnaderna mellan korridorerna är små med avseende på uppfyllelse av miljökvalitetsnormer för Vänern, Tidan och Hasslebäcken. Skydds- och försiktighetsåtgärder för att minimera negativ påverkan på vattenkvaliteten kommer att bli aktuella oavsett korridor. Sammantaget bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka till att fastlagda miljökvalitetsnormer för vatten samt fisk- och musselvatten kan uppnås. Friaån och dess miljökvalitetsnormer bedöms inte påverkas av vägprojektet eftersom rinnsträckan till vattendraget är så pass lång. Se vidare under kapitel 7.3 Avstämning mot Miljökvalitetsnormer.

Yt- och grundvatten	Delsträcka A	Delsträcka B	Delsträcka C	Delsträcka D
Korridor Blå	positiva	positiva	små	måttliga
Korridor Röd	positiva	måttliga	måttliga	måttliga
Korridor Grön	positiva	måttliga	måttliga	små

6.5.11. Jord- och skogsbruk

Under denna rubrik beskrivs både konsekvenserna för jord- och skogsbruk som näring och konsekvenserna för jordbruks- och skogsmark som naturresurs.

Samtliga korridorer

Jord- och skogsbruksverksamheter påverkas i samtliga vägkorridorer genom att jordbruks- och skogsmark tas i anspråk, arronderingen försämras och en ny väg blir en barriär för brukande. Även nya lokalvägar kan komma att få en splittrande effekt vilket försvårar möjligheten att bruka marken. Alla vägkorridorer splittrar brukningsenheter, vilket medför risk för att restytor uppkommer och blir svåra att nå och bruka rationellt. Åtgärder kommer att vidtas för att minska barriäreffekten, t ex kan planskilda passager anläggas på lämpliga platser.

Delsträcka A, sektion 0 – 2/800

Korridor Blå, Röd och Grön

Vid breddning och ombyggnad av trafikplats Haggården tas åkermark i anspråk i liten utsträckning.

Delsträcka B, sektion 2/800-8/000

Korridor Blå

Korridor Blå följer befintlig väg. Skogsmark berörs på denna sträcka, i huvudsak av små intrång.

Korridor Röd

Korridor Röd följer befintlig sträckning fram till Rattugglan. Därefter svänger korridoren av in i skogsterräng. Vid Korstorp söder om väg 202 splittrar vägen åkermark på en sträcka av cirka 800 meter. Ny väg ger barriäreffekter för jord- och skogsbruket och restytor uppstår.

Ny väg och trafikplats Brodderud tar i anspråk stor andel åkermark vid Brodderud. Nya trafikanläggningar ger barriäreffekter för jordbruket.

Korridor Grön

Strax norr om trafikplats Ullervad påverkar Korridor Grön det öppna odlingsområdet mellan Rattugglan och Munkahagen på en sträcka av cirka 800 meter. Brukningsenheter splittras vilket kan komma att försvåra brukande. Skogsmark berörs i anslutning till Skogsbo på en sträcka av cirka två kilometer.

Ny väg och trafikplats tar i anspråk stor andel åkermark vid Brodderud. Nya trafikanläggningar ger barriäreffekter för jordbruket.

Delsträcka C, sektion 8/000 – 12/000

Korridor Blå

Korridor Blå berör i huvudsak skogsmark fram till strax väster om Ingarud. Därefter går vägen i ny sträckning och åkermark tas i anspråk längs hela sträckan fram till anslutningen med väg 26 mot Kristinehamn. Intrång i jordbruksmark sker även vid utbyggnad av nya planskilda passager. Svårbrukade restytter uppstår mellan befintlig väg som blir lokalväg och ny E20.

Korridor Röd

Korridor Röd passerar genom och tar i anspråk skogsmark kring Västermarken.

Från cirka 9/000 har två alternativa sträckningar av korridoren studerats – Korridor Röd Öst och Röd Väst. Båda passerar genom skogsmark kring Västermarken. Korridor Röd Väst går en längre sträcka genom skogsmark och cirka en kilometer över jordbruksmark. Korridor Röd Öst går en kort sträcka genom skog och därefter drygt två kilometer över åkermark. Barriäreffekter uppstår för bägge korridorerna.



Bild 6.5.11:1 Åkermark vid Ingarud.



Bild 6.5.11:2 Skogsområdet Västermarken. Foto: EnviroPlanning.

Korridor Grön

Korridor Grön passerar genom skogsmark kring Västermarken på en sträcka av cirka en kilometer och skapar en ny barriär för skogsbruket.

Korridor Grön påverkar och tar i anspråk åkermark på en sträcka av cirka 2,5 kilometer mellan Västermarken och Kullen.

Delsträcka D, sektion 12/000 – 16/000

Korridor Blå och Korridor Röd

Anläggande av trafikplats "Hasslerör" inklusive nya lokalvägar medför att ett stort område åkermark tas i anspråk. Ny väg ger barriäreffekter för jordbruket. Svårutnyttjade ytor uppkommer mellan trafikanläggningarna.

Norr om anslutningen med väg 26 mot Kristinehamn följer korridorerna befintlig sträckning och ny väg medför endast marginella intrång i jordbruksmark.

Korridor Grön

Trafikplats "Hasslerör" tar i huvudsak i anspråk skogsmark. En mindre areal åkermark tas i anspråk vid anläggande av ny sträckning för väg 26.

Norr om Vallby tas i huvudsak skogsmark i anspråk, på en sträcka av cirka två kilometer. Barriäreffekter uppstår för skogsbruket.

Bedömning

Korridor Blå är sammantaget den korridor som medför minst negativa konsekvenser för jord- och skogsbruk. Alternativet medför generellt små intrång i jordbruksmark och skogsmark, där vägkorridoren följer befintlig sträckning. Vissa barriäreffekter uppstår eftersom alla korsningar i plan tas bort. Nysträckning vid Ingarud och vid trafikplats "Hasslerör" medför påtagliga intrång i värdefull åkermark. Även svårbrukade restytter uppstår mellan befintlig och ny väg.

Korridor Röd och Grön tar i anspråk både jordbruksmark och skogsmark i stor omfattning, eftersom ny väg och trafikplatser delvis kommer att anläggas i ny sträckning och nya lägen. Värdefull åkermark tas i anspråk vid bland annat Brodderud och på Hassleslätten. Nya barriärer för jord- och skogsbruk uppstår. Där befintlig väg E20 rivs kommer marken att återställas till omgivande mark, främst skogsmark.

Korridor Grön medför stora konsekvenser på hela sträckan mellan Ullervad och Greby, delsträcka B-D, vilket gör alternativet till det sämsta korridorvalet med avseende på jord- och skogsbruk.

Jord- och skogsbruk	Delsträcka A	Delsträcka B	Delsträcka C		Delsträcka D
Korridor Blå	små	små	påtagliga		påtagliga
Korridor Röd	små	stora	V - påtagl	Ö - stora	påtagliga
Korridor Grön	små	stora	stora		stora

6.5.12. Klimat

Framtida klimatförändringar

Väganläggningar ska planeras på sådant sätt så att de är långsiktigt robusta och kan klara av framtida klimatförändringar.

Med ett förändrat klimat förändras markens stabilitet och riskerna för ras, skred och erosion som i sin tur kan påverka en väganläggning ökar. Förändringarna i marken kan ha olika orsaker, bland annat ökad nederbörd, ökat portryck i marken eller förändrade grundvattennivåer.

De lokala förutsättningarna, bland annat jordart och vattenföring i vattendragen har stor betydelse för hur stora riskerna bedöms vara. Med hänsyn till det flacka landskapet i utredningsområdet, bedöms risken vara liten att en ny väganläggning påverkas negativt av ras och skred. Se avsnitt 4.6.1 Geoteknik/Masshantering/Transporter för en beskrivning av befintliga geotekniska förhållanden.

Trummor och broar över vattendrag kommer att dimensioneras och anläggas så att vägen hamnar över nivån för högsta beräknade flöden. Fördröjningsåtgärder kommer att anordnas i anslutning till korsningspunkter med befintliga bäckar och diken där de långsgående avvattningssystemen släpps. Se avsnitt 6.5.10 Yt- och grundvatten för en närmare beskrivning av dimensionering av flöden och fördröjningsåtgärder.

Med föreslagna klimatanpassningsåtgärder minskar risken för negativa konsekvenser, jämfört med nollalternativet, till följd av framtida höga vattenstånd och flöden i vattendragen.

Projektets klimatpåverkan

För klimatpåverkan orsakad av vägtrafikens avgasutsläpp till luft se under avsnitt 6.5.7 Luftföroreningar.

Beräkningar har utförts i Trafikverkets Klimatkalkyl, se vidare under kapitel 6.6.2. Klimatkalkylen är anpassad för att bedöma storleken på energianvändning och

klimatpåverkande utsläpp från byggande och underhåll av infrastruktur. Resultatet innehåller stora osäkerheter till följd av det tidiga skedet.

Bedömning

Samtliga korridorer bedöms vara likvärdiga med avseende på klimatförändringar och ger positiva konsekvenser jämfört med nollalternativet.

Klimatförändringar	Delsträcka A - D
Korridor Blå	Positiva konsekvenser
Korridor Röd	Positiva konsekvenser
Korridor Grön	Positiva konsekvenser

6.6. Byggnadstekniska konsekvenser

6.6.1. Geoteknik

Markytan inom de områden som består av lermark är flack inom hela utredningsområdet och inga totalstabilitetsproblem förekommer i befintliga förhållanden. Samtliga studerade alternativ ger utrymme för relativt låga vägbankar varför inga stabilitetsproblem bedöms uppstå, undantaget vid planskilda korsningar och trafikplatser. Generellt kan sägas att någon typ av geoteknisk åtgärd krävs av stabilitetsskäl där bankhöjden överstiger 1,5 meter eller om skärningsdjupet överstiger två meter. Tänkbara förstärkningar/åtgärder är lättfyllning, kalkcementpelare eller flacka bank-/skärningsslänter.

Jorddjupen är relativt begränsade och sättningar bedöms utvecklas förhållandevis snabbt. Sättningsreducerande åtgärder bedöms komma att krävas vid övergångar mellan lermark och fastmark samt i anslutning mot fasta konstruktioner såsom portar eller broar och större dagvattentrummor.

Korridor Blå

Vid breddning av befintlig väg över lermark, finns generellt ökad risk för problem med skevsättningar. Dels på grund av att sättningarna i lerlagren under befintlig vägbank sannolikt redan är fullt utvecklade och dels på grund av varierande lermäktighet samt bankhöjd tvärs vägen. Lättfyllning bedöms av sättnings-skäl erfordras under den breddade vägdelen under sträckan cirka 0/900-1/300 och cirka 12/000-13/000.

Ombyggnationen av rampsystemen vid trafikplats Haggården medför att de nya/breddade ramperna behöver förstärkas av både stabilitets- och sättnings-skäl förslagsvis med lättfyllning och/eller kalkcementpelare.

Jorddjupen vid ny planerad bro över Tidån uppgår djup till berg till cirka fem meter vilket innebär att ny bro sannolikt kan grundläggas direkt på berg. Temporära stödkonstruktioner kommer att krävas vid anläggandet av bron, exempelvis stålspont. Anslutande vägbankar kommer att behöva förstärkas av sättnings- och stabilitetsskäl.

Jorden vid trafikplatserna Ullervad och Brodderud utgörs i huvudsak av fastmark undantaget vid utkanten av trafikplatserna där jorden består av lera. Inga större geotekniska åtgärder bedöms komma att krävas förutom sättningsreducerande åtgärder vid övergång mellan ler- och fastmark, exempelvis genom tidig utläggning av vägbank. Även åtgärder inom Rattugglans område kommer att ske inom fastmarksområden med små djup ned till berg.

Vid sträckan mellan Rattugglan och trafikplats Ullervad där E20 passerar över en torvmosse bör undersökningar utföras i senare skeden som utreder om torven under befintlig E20 är bortgrävd eller inte. Oavsett krävs en sättningsreducerande åtgärd för den breddade vägdelen för att inte stora skevsättningar ska uppstå, preliminärt föreslås urgrävning av torv och återfyllning med krossmaterial.

Vid ny trafikplats "Hasslerör" föreslås väg 26 passera under E20 vilket medför att väg 26 och anslutande ramper kommer att gå i skärning. Skärningsslänterna föreslås läggas i en flack släntlutning eller förstärkas med kalk-cementpelare där så inte är möjligt av utrymmesskäl. Jorddjupen är relativt begränsade i norra delen av trafikplatsen ned till underliggande friktionsjord och berg. Sannolikt krävs någon typ av åtgärd, exempelvis tätande lager, för att förhindra bottenuppträckning eller att trycknivån sänks av inom ett stort område kring trafikplatsen. I övrigt består jorden av tät lera och den grundvattensänkning som skärningarna ger upphov till bedöms bli relativt begränsade även om jorden förstärks med kalk-cementpelare.

Norr om trafikplats "Hasslerör" består jorden växelvis av fastmark och lermark. Vid Greby, där jorden utgörs av lera planeras en port för en enskild väg. Sättningsreducerande åtgärder krävs under E20 och den enskilda vägens banksränter bör läggas flackt eller förstärkas med kalkcementpelare.

Vidare norrut bedöms det i nuläget inte krävas några andra omfattande och kostnadsdrivande geotekniska åtgärder. Sättningsreducerande åtgärder krävs sannolikt vid övergången mellan de olika jordlagerföljderna, exempelvis tidig utläggning av vägbank.

Korridor Röd

Förslaget följer Korridor Blå till strax norr om Rattugglan. Efter Rattugglan passerar ny väg områden som växelvis utgörs av torv och fastmark. Av sättningssskäl föreslås torven grävas ur och ersättas med krossmaterial.

En ny trafikplats planeras där ny E20 korsar väg 202. Jorden består av lera ovan friktionsjord ovan berg. Lertjocklekarna varierar mellan cirka tre och sex meter. Väg 202 är föreslagen att passera under E20. Sättnings- och stabilitetsproblem är att förvänta vid korsningen. Då avståndet till underliggande friktionsjord är litet finns risk för att grundvatten läcker in i skärningen eller att botten trycks upp som följd av höga grundvattentryck under vägen. Sannolikt krävs någon typ av åtgärd, exempelvis ett tätande lager runt skärningen inom vilket grundvattentrycket i underliggande friktionsjord sänks av. I övrigt består jorden av tät lera och den grundvattensänkning som skärningarna ger upphov till bedöms bli relativt begränsade även om jorden förstärks med kalk-cementpelare.

Norr om väg 202 går korridoren över lera fram till 7/700, därefter passerar den återigen över ett område som växelvis utgörs av lera och fastmark. I nuläget bedöms det inte krävas några geotekniska förstärkningsåtgärder förutom sättningsreducerande åtgärder vid övergångarna mellan lera och fastmark. Vid 8/500 delar sig korridoren i ett västligt och ett östligt alternativ. Från kilometer 10/000 (Korridor Röd Väst) respektive kilometer 9/800 (Korridor Röd Öst) och vidare norrut fram till trafikplats "Hasslerör" går båda korridorvalen genom en lerdal. Utförda sonderingar i Korridor Röd Öst visar på lerdjup på mellan cirka tio och femton meter i mitten av dalen. I Korridor Röd Väst har inga sonderingar utförts men samma förhållande som i den östra korridoren är att förvänta. Vägen kommer inte att gå på så pass hög bank så att det finns risk för stabilitetsproblem. De långsgående sättningarna för E20 i sig bedöms vara acceptabla men vid fasta konstruktioner såsom portar kommer det bli aktuellt med förstärkningar av sättningssskäl under vägen.

Korridor Röd ansluter Korridor Blå strax innan trafikplats "Hasslerör", trafikplatsen och resterande sträcka norrut beskrivs under Korridor Blå.

Korridor Grön

Korridor Grön följer Korridor Blå och Röd fram till sektion 3/600, strax efter trafikplats Ullervad där den viker av österut i nysträckning. Korridoren kommer ur ett fastmarksområde in i en mindre dal där sondering visar lera ned till cirka fem meter. Vid övergångarna mellan lera och fastmark krävs en sättningsreducerande åtgärd, förslagsvis tidig utläggning av vägbanken i kombination med överlast. Mellan kilometer 4/500 och 6/400 går korridoren in i ett område som huvudsakligen består av morän. Berg-i-dagen och mindre områden med lera förekommer liksom mindre partier med torv. Tidig utläggning eventuellt i kombination med överlast föreslås. Torv bör grävas ur och ersättas med krossmaterial.

Vid kilometer 7/000 korsar korridoren väg 202, strax öster om Korridor Röd. Jorden består av lera ovan friktionsjord ovan berg. Lertjocklekarna varierar mellan cirka 2,5 och fem meter. Väg 202 är föreslagen att passera under E20. Sättnings- och stabilitetsproblem är att förvänta vid korsningen, vilka föreslås åtgärdas preliminärt med kalk-cementpelare. Då avståndet till underliggande friktionsjord är litet finns risk för att grundvatten läcker in i skärningen eller att botten trycks upp som följd av höga grundvattentryck under vägen. Sannolikt krävs någon typ av åtgärd, exempelvis ett tätande lager runt skärningen inom vilket grundvattentrycket i underliggande friktionsjord sänks av. I övrigt består jorden av tät lera och den grundvattensänkning som skärningarna ger upphov till bedöms bli relativt begränsade även om jorden förstärks med kalk-cementpelare.

Norr om väg 202 går korridoren över lera fram till 7/700. Därefter passerar den återigen över ett område som växelvis utgörs av lera och fastmark. I nuläget bedöms det inte krävas några geotekniska förstärkningsåtgärder förutom sättningsreducerande åtgärder vid övergångarna mellan lera och fastmark.

Mellan 9/500 och 12/400 utgörs jorden huvudsakligen av lera. Utförda sonderingar visar lertjocklekar på mellan cirka tre och fyra meter. Längs sträckan passerar korridoren över flertalet mindre fastmarksområden. I anslutning mot dessa krävs sättningsreducerande åtgärder. Om lerdjupet längs delar av sträckan är större än vad de fåtalet utförda sonderingarna visar behöver E20 förstärkas av sättningskäl under en längre sträcka än just vid övergångarna mellan fastmark och lera.

Vid kilometer 12/500 går korridoren in i ett större fastmarksområde och vid sektion cirka 12/700 planeras en ny trafikplats där väg 26 går över E20. Utförda undersökningar visar att moränens tjocklek varierar mellan en och fyra meter. Huvudvägarna och rampsystemen ligger huvudsakligen inom fastmark men någon ramp i trafikplatsen kan passera ett mindre område med lera enligt jordartskartan. Ingen bestämning av lertjockleken har utförts men denna är sannolikt liten. Troligen är det mest optimala att leran grävs ur och ersätts med krossmaterial för att inte ogynnsamt stora sättningar och stabilitetsproblem skall uppträda.

Vidare norrut fram till 12/100 går korridoren huvudsakligen genom fastmark och berg-i-dagen. Korridoren passerar mindre områden med lera och torv där urgrävning eller överlast kan vara aktuellt av sättningskäl.

Vid 15/100 går korridoren ur fastmarken och går återigen ovan lera innan den ansluter övriga korridorer vid sektion 15/500. Vid övergången fastmark/lera och där ny väg ansluter befintlig krävs en åtgärd för att inte för stora differenssättningar ska utvecklas. Preliminärt föreslås överlast respektive lättfyllning.

Bedömning

Konsekvenser för geoteknik bedöms ej separat då effekterna endast påverkar kostnader samt klimatpåverkan och bedöms under kapitel 6.3 Kostnader och samhällsekonomi samt kapitel 6.6.2 Masshantering/Transporter.

6.6.2. Masshantering/Transporter

För alla korridorer kommer ett överskott av jordmassor uppstå. Det finns inga större bergvolymer i linjen förutom i Korridor Grön norr om trafikplats "Hasslerör" så det krävs transporter av berg från sidotag för bankar och vägens överbyggnad.

Nedan redovisas en sammanställning av masshanteringen för de olika korridorerna. I detta skede är masshanteringen osäker då endast översiktliga fältundersökningar har utförts. Framförallt fördelningen mellan jordartstyper och berg får undersökas vidare i senare skeden.

Korridor Blå

I Korridor Blå uppgår jordschakten totalt till 285 000 m³ varav 200 000 m³ inte kan användas till vägbyggnadsändamål utan måste transporteras och placeras utanför eller i anslutning till projektet.

85 000 m³ jord bedöms kunna användas till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera.

För att bygga upp vägbankar krävs cirka 215 000 m³ bergmassor som tas från sidotag. Även vägnas överbyggnad bestående av förstärkning- och bärlager samt asfaltlager tas från sida.

Inom korridoren finns troligen ingen bergschakt, dock kan det förekomma för portar under E20 beroende på vilket läge som väljs.

Korridor Röd

I Korridor Röd uppgår jordschakten totalt till 390 000 m³ varav 270 000 m³ inte kan användas till vägbyggnadsändamål utan måste transporteras och placeras utanför eller i anslutning till projektet.

120 000 m³ jord bedöms kunna användas till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera.

För att bygga upp vägbankar krävs cirka 200 000 m³ bergmassor som tas från sidotag. Även vägnas överbyggnad bestående av förstärkning- och bärlager samt asfaltlager tas från sida.

Inom korridoren finns troligen ingen bergschakt, dock kan det förekomma för portar under E20 beroende på vilket läge som väljs.

Korridor Grön

I Korridor Grön uppgår jordschakten totalt till 315 000 m³ varav 225 000 m³ inte kan användas till vägbyggnadsändamål utan måste transporteras och placeras utanför eller i anslutning till projektet.

Bergschakten på sträckan bedöms uppgå till cirka 190 000 m³. För att bygga upp vägbankar krävs cirka 215 000 m³ bergmassor som kan tas från bergschakten inom korridoren.

90 000 m³ jord bedöms kunna användas till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera.

Vägarnas överbyggnad bestående av förstärkning- och bärlager samt asfaltlager som delvis får tas från sida. Eftersom det från cirka 12/500 förekommer moränjordar finns det en möjlighet att använda detta material till vägbankar, något som skulle minska transporten av bergmaterial från sidotag.

För att minimera transporter och för att få en förbättrad landskapsanpassning kommer efter val av korridor studeras möjliga platser för terränganpassningar enligt figur 6.6.2.1. nedan. Det kan även bli aktuellt att använda överskottet av jordmassor till sluttäckning av deponier med mera.

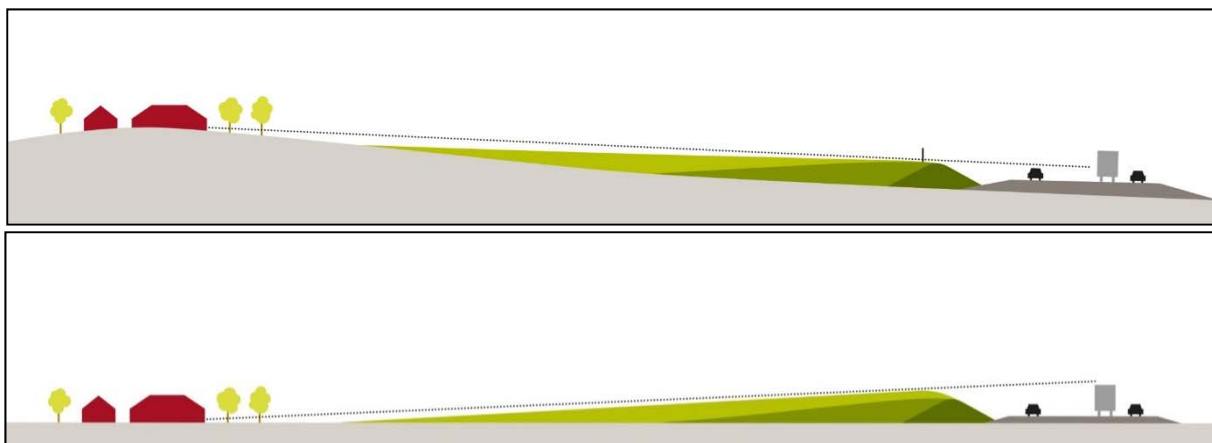


Bild 6.6.2:1 Terränganpassningar i anslutning till ny E20

Bedömning

Masshantering påverkar såväl kostnader som hushållning med naturresurser. Alla projekt strävar efter att minimera transporter av massor och uttag av schakter.

Faktorer som kan påverka detta är exempelvis var sidotag är belägna samt var placering av överskottsmassor är möjlig.

I detta skede bedöms dock Korridor Blå som mest effektiv med potential att behålla stora delar av befintlig överbyggnad på E20 medan Korridor Grön kräver mest schakter och fyllnadsmassor.

Klimatkalkyler som visar miljöbelastningen under byggnation och underhåll har upprättats som visar att Korridor Blå är mest energieffektiv medan Korridor Grön är sämst.

Alternativen är sämre än nollalternativet men genererar i jämförelse med andra jämförbara vägbyggnadsprojekt relativt små schaktvolymer.

Masshantering och Transporter	Delsträcka A - D
Korridor Blå	Små
Korridor Röd	Små
Korridor Grön	Måttliga

6.6.3. *Ledningar*

Samtliga korridorer berör ledningar av olika ledningslag vilket medför att ledningsomläggningar, skyddsåtgärder och flytt av kraftledningsstolpar med mera kommer att behöva utföras. I nedanstående redovisning av respektive korridor har endast de mer betydande åtgärds punkterna redovisats. Beroende på placering inom korridoren påverkas eventuella åtgärder beträffande omfattning och angivna längdangivelser.

Korridor Blå

Skanova har befintlig Opto längs vänster sida av befintlig E20 och cirka 12.000 meter kräver åtgärder i form av utflyttning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Telenor har befintlig Opto längs höger sida av befintlig E20 och cirka 9.000 meter kräver åtgärder i form av utflyttning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Ellevio har fyra stycken korsande befintliga luftledningar med kraftledningsstolpar som kommer behövas flyttas i samband med utbyggnaden av E20.

Mariestads kommun har två befintliga kommunala VA-stråk som korsar och kräver åtgärder i form av omläggning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Korridor Röd

Skanova har befintlig Opto längs vänster sida av befintlig E20 och cirka 5.000 meter kräver åtgärder i form av utflyttning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Telenor har befintlig Opto längs höger sida av befintlig E20 och cirka 4.000 meter kräver åtgärder i form av utflyttning för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Ellevio har tre stycken korsande befintliga luftledningar med kraftledningsstolpar som kommer behövas flyttas i samband med utbyggnaden av E20.

Mariestads kommun har två befintliga kommunala VA-stråk som korsar och kräver åtgärder i form av omläggning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Korridor Grön

Skanova har befintlig Opto längs vänster sida av befintlig E20 och cirka 1.300 meter kräver åtgärder i form av utflyttning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Telenor har befintlig Opto längs höger sida av befintlig E20 och cirka 400 meter kräver åtgärder i form av utflyttning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Ellevio har två stycken korsande befintliga luftledningar med kraftledningsstolpar som kommer behövas flyttas i samband med utbyggnaden av E20.

Mariestads kommun har ett befintligt kommunalt VA-stråk som korsar och kräver åtgärder i form av omläggning för anpassning till utbyggnaden av E20.

Bedömning

Endast mindre åtgärder är aktuella såsom flytt alternativt höjning av stolpar eller omläggning av markförlagda ledningar. De bedöms därför inte ge någon större påverkan på annat än kostnader och bedöms under kapitel 6.3.

6.6.4. *Byggnadsverk*

För samtliga korridorer finns möjligheten att nyttja de befintliga broarna över E20 vid trafikplatserna Haggården och Ullervad. För Korridor Blå kan också bron i trafikplats Brodderud fortsatt nyttjas. Denna är dock endast nio meter bred och det måste därför

övervägas om den medger tillräckligt utrymme för att rymma gång- och cykelväg. Inom Korridor Blå uppfyller också bron över gång- och cykelvägen i Hasslerör kraven för den nya vägen. För att få användning av denna krävs då att vägen fortsatt går i befintlig sträckning. Möjligheten att använda bron motiverar inte en anpassning mot detta.

För samtliga korridorer krävs ny bro för trafikplats "Hasslerör" och passage vid Hindsberg medan det för Korridor Röd och Grön även krävs en ny bro i trafikplats Brodderud.

I samtliga korridorer krävs nya broar över vattendragen Tidan och Hasslebäcken samt för planskildheter utöver de som beskrivits ovan.

Ny bro över Tidan krävs med anledning av Tidans dimensionerande vattenföring och beräknade nivåer, se tabell 4.5.12:3.

Ny bro över Hasslebäcken krävs för att klara erforderlig breddning av väg E20 för Korridor Blå och Röd. I Korridor Grön anläggs en ny bro uppströms det befintliga broläget.

Vid val av slutlig vägsträckning bör de befintliga broarnas återstående livslängd beaktas och vägas mot eventuella kostnader eller andra ogynnsamma effekter en anpassning för att nyttja dessa kan medföra.

Bedömning

Konsekvenser för Byggnadsverk bedöms ej separat då effekterna endast påverkar kostnader samt klimatpåverkan och bedöms därför under kapitel 6.3 Kostnader och samhällsekonomi samt kapitel 6.6.2 Masshantering/Transporter.

7. Samlad bedömning

7.1. *Samlad bedömning av konsekvenser*

Utredningen av alternativa lokaliseringar ska enligt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken bidra till att hitta en lösning som är lämplig ur miljösynpunkt och för människors hälsa utan oskäligen kostnader.

I nedanstående tabell görs en sammanvägd bedömning av de alternativa korridorernas huvudsakliga konsekvenser för olika aspekter. Konsekvenserna jämförs med nollalternativet. Tabellen är uppdelad i miljö- och hälsoaspekter, som är kopplade till lokaliseringsprincipen, samt övriga aspekter, däribland kostnader, som har betydelse med hänsyn till skälighetsprincipen.

Bedömningen avser konsekvenser efter att föreslagna skadeförebyggande åtgärder är genomförda. Det går inte fullt ut i detta skede att överblicka vilka åtgärder som till slut är rimliga att genomföra för att minimera negativa konsekvenser. Den samlade bedömningen bygger på antaganden om att relevanta åtgärder vidtas.

En bedömning av påverkan och konsekvenser för de olika korridorerna är redovisad under respektive aspekt i kapitel 6. Eftersom utredningsområdet är stort har konsekvenserna redovisats för varje delsträcka där det bedömts relevant och där det i nuläget finns tillräckligt underlag.

Bedömningsgrunderna för de olika aspekterna skiljer sig åt vilket innebär att konsekvenserna inte kan jämföras med varandra. Exempelvis går det inte fullt ut att jämföra stora konsekvenser för boendemiljön med stora konsekvenser med avseende på klimatförändringar.

På en specifik plats eller för enskilda personer och/eller markägare kan konsekvenserna skilja sig från den samlade bedömningen. Till exempel gäller det trafikbuller där vägprojektet sammantaget ger positiva konsekvenser men försämrar miljön väsentligt för boende nära nya vägkorridorer. Tabellen ska ses som översiktlig och som ett komplement till texten i rapporten.

Delsträcka A är inte alternativskiljande när det gäller någon aspekt, eftersom alternativen har en gemensam korridor på denna sträcka.

Projektets klimatpåverkan genom luftutsläpp och energiåtgång under byggtid och drift ingår i tabellens redovisning av Luftföroreningar och Masshantering och transporter.

Samtliga korridorer innebär positiva konsekvenser vad gäller trafik och trafikanter, kommunal och regional planering, kostnader och samhällsekonomi, trafikbuller och när det gäller risker (Farligt gods och Klimatförändringar). Korridor Grön är något mindre positiv än de andra korridorerna när det gäller Trafik och trafikanter, Regional utveckling och kommunal planering, Masshantering och transporter samt Kostnader och samhällsekonomi.

Korridor Blå bedöms ur flera bevarandaspekter vara det alternativ som får minst konsekvenser då den på en längre sträcka följer befintlig väg. På delsträcka C där korridoren går i nysträckning medför den stora konsekvenser, framför allt för kulturlandskapet.

Vad gäller konsekvenser för upplevelsen av landskapet och konsekvenser på landskapskaraktären bedöms Korridor Röd och Grön sammantaget medföra störst påverkan

på landskapet genom att landskapskaraktären helt förändras när ny väg dras genom sluten skogsmark eller genom mer småskaligt odlingslandskap. Där korridorerna går i orörd terräng på långa sträckor förstörs strukturer i landskapet som inte går att återskapa eller kompensera.

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.

Korridor Blå medför att bullerstörningarna i stort kvarstår kring befintlig E20. Korridoren påverkar inte bostäder som idag har låga bakgrundsnivåer från trafikbuller, medan både Korridor Röd och Grön medför att bostäder som i nollalternativet har relativt ostörda miljöer påverkas av högre trafikbuller. Stora konsekvenser uppstår för enskilda bostäder som får en förändrad bullermiljö. Samtidigt får bostäder längs befintlig väg lägre ljudnivåer i de avsnitt där Korridor Röd och Grön går i nysträckning. Grön är den korridor som medför att minst antal bostäder får ljudnivåer över uppsatta riktvärden.

När det gäller Förorenad mark får alla korridorer små konsekvenser. För Yt- och grundvatten får Korridor Röd sammantaget störst konsekvenser. De små till måttliga negativa konsekvenser som är redovisade kan sannolikt minimeras med olika typer av åtgärder. Korridor Grön medför störst utsläpp av koldioxid och är därför något sämre än övriga korridorer ur ett globalt klimatperspektiv.

Sammantaget bedöms Korridor Blå vara det mest fördelaktiga alternativet.

Negativa
konsekvenser

Positiva
konsekvenser

Stora	Påtagliga	Måttliga	Små	Inga	Svagt positiva	Positiva
-------	-----------	----------	-----	------	----------------	----------

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

7.2. Avstämning mot projektmålen

Projektmålen är tidigare presenterade under kapitel 2. I den följande sammanställningen redovisas kortfattat hur de olika vägkorridorerna bedöms överensstämma med de uppsatta projektmålen. Bedömningen är sammanfattad i tabellen med en färgmarkering. Röd cirkel markerar att målet inte kan uppfyllas. Gul färg markerar att vägkorridoren sammantaget både kan stödja och motverka målet i vissa avseenden. I arbetet har det då inte funnits möjlighet att nå ända fram till en måluppfyllelse. Grön färg markerar bedömningen att projektmålet kan stödjas eller uppfyllas.

Korridor Blå bedöms vara den korridor som bidrar till störst måluppfyllelse av de projektmål som går att stämma av i detta planeringsskede.

PROJEKTMÅL	UPPFYLLELSE AV MÅL	BLÅ	RÖD	GRÖN
Trafik och trafikanter				
Ökad trafiksäkerhet för person- och godstrafiken. Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik parallellt och tvärs E20.	Mittseparering, planskilda korsningar och flacka sidoområden är faktorer som bidrar till en avsevärd höjning av trafiksäkerheten för alla korridorer. Gång- och cykeltrafikanter får möjlighet att färdas på ett parallellt vägnät utmed E20 och planskilda korsningar ger säkra passager över eller under E20. Målen uppfylls i samtliga korridorer.			
Ökad tillgänglighet för den regionala och nationella person- och godstrafiken.	E20-trafiken får en ökad framkomlighet genom höjd hastighet och omkörningsmöjligheter i samtliga korridorer. Övriga större vägar ansluter till trafikplatserna på ett liknande sätt som idag. Anslutningen av väg 26 mot Kristinehamn blir något försämrad i Korridor Grön på grund av vägförlängningen som korridoren innebär.			

	Målet för tillgänglighet uppfylls med samtliga korridorer.			
Genomförande				
Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. (Måltexten är förkortad, se avsnitt 2.6) Målsättningen för den färdiga anläggningen är att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. (Måltexten är förkortad, se avsnitt 2.6)	Befintlig väg bibehålls på varierande del av sträckan för de olika korridorerna och möjlighet att nyttja befintliga broar har studerats. Standardiserade lösningar för denna etapp kan samordnas med övriga E20-etapper som ska byggas. Sidoräcken undviks i möjligaste mån genom val av flacka sidoområden. Optimering av masshantering har studerats i avsikt att minimera schakter och transporter. Detta arbete fortsätter i senare skeden. Målen uppfylls i samtliga korridorer.			
Landskap				
Lokalisering och utformning av E20 samspelar med och inordnar sig landskapet sett ur både trafikant- och boendeperspektiv.	Vid lokalisering av korridorerna har strävan varit att ge förutsättningar för att anlägga en väg som kan anpassas till landskapet. En väg i Korridor Röd och Grön är svårare att anpassa till terrängen än Korridor Blå.			
Lyfta fram karaktäristiska landskapsavsnitt längs vägen.	Alla korridorer medger utblickar över Tidanslätten. I Blå och Röd(Väst) korridor får trafikanten möjlighet till utblickar över landskapet kring Berga-Ingarud. Korridor Grön går i större utsträckning i skogslandskap med färre möjligheter till utblickar.			
Bibehålla det lokala vägnätets funktion och utforma trafikplatser	Alla korridorer möjliggör att funktionen på lokalvägnätet bibehålls även om vissa			

och vägsäl så att de har samhörighet till platsen.	förändringar kommer att ske. Det lokala vägnätet och utformning av trafikplatser ges en mer exakt utformning i senare skeden. Målet uppfylls i samtliga korridorer.			
Naturmiljö				
Förbättrad trafiksäkerhet vid viltstråk, minskad barriäreffekt för faunan och minskad risk för djur att dödas i trafiken.	I Korridor Blå blir nuvarande barriär för vilt kvar i samma läge men barriären förstärks. Korridor Röd och Grön skapar en ny barriär för faunan. Viltstängsel bidrar i samtliga korridoralternativ till förbättrad trafiksäkerhet och minskad risk för att djur dödas. Även åtgärder för att minska barriäreffekterna i form av planskilda faunapassager planeras oavsett alternativ. Målet kan delvis uppfyllas i samtliga alternativ, dock i något högre grad i Korridor Blå.			
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, t ex brynzoner, vattendrag/diken, alléer. Arbetet ska ske i dialog med kommunen.	Vid lokalisering av korridorerna har strävan varit att undvika områden med höga naturvärden. Intrång har inte helt kunnat undvikas. Korridor Grön och Röd går mer i nysträckning och gör större och fler intrång i skogsområden med höga naturvärden än korridor Blå. Oersättliga livsmiljöer, gröna stråk och strukturer påverkas i samtliga alternativ, dock i större utsträckning i Korridor Grön och Röd. Omfattningen av intrång och påverkan beror på var i korridoren vägen hamnar och ska fortsatt belysas i senare skeden.			

	Målen bedöms delvis bli uppfyllda i samtliga alternativ.			
Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald genom att befintliga artrika miljöer utvecklas eller nya skapas.	Alla korridorer går genom artrika miljöer och goda förutsättningar finns för att utveckla eller skapa nya miljöer i sidoområdena. Måluppfyllelse ska fortsatt belysas i kommande skeden.			
Lämpliga kompenserande åtgärder ska studeras tidigt om påverkan på höga naturvärden inte kan undvikas. Arbetet ska ske i dialog med länsstyrelsen och kommunen.	Processen har påbörjats då frågan har diskuterats vid samråd med länsstyrelse och kommun. Kan inte bedömas i detta skede			
Kulturmiljö				
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.	Vid lokalisering av korridorerna har kulturmiljöer och äldre strukturer i landskapet inte helt kunnat undvikas. Korridor Röd och Grön går mer i nysträckning och gör intrång i gårdsmiljöer och äldre vägstrukturer. Korridor Blå påverkar kulturmiljön kring Ingarud-Berga mest. Påverkan på fornlämningar är svår att förutsäga. Hur väl målet kan uppfyllas beror slutligen på vad som framkommer vid fortsatta arkeologiska utredningar. Målet bedöms delvis bli uppfyllt i samtliga alternativ.			
Riksintresseområdet Karleby ska inte påverkas.	Riksintresseområdet kommer inte att påverkas i någon av korridorerna. Målet kan uppnås oavsett alternativ.			

Boendemiljö				
Störningar från trafiken, såsom ökade ljudnivåer, vibrationer eller visuella störningar ska påverka så få boendemiljöer som möjligt.	Med bullerskyddsåtgärder innebär samtliga korridorer en förbättring jämfört med nollalternativet vad gäller störningar på boendemiljöer. Strävan är att så många bostäder som möjligt ska få ljudnivåer under gällande riktvärden. Korridor Grön exponerar färre bostäder för ljudnivåer över 55 dBA än övriga korridorer.			
Nya störningar som uppstår för boendemiljöer i områden med låga bakgrunds nivåer eller med få andra störningskällor ska särskilt uppmärksammas vid bedömning av lokalisering och åtgärder.	I Korridor Röd och Grön exponeras bostäder som i nollalternativet har låga bakgrunds nivåer för nya bullerstörningar. Korridor Blå medför inga störningar i områden med låga bakgrundsvärden och uppfyller målet.			
Väganläggningen ska lokaliseras och utformas så att risken för skada på människor och egendom på grund av olycka med farligt gods minimeras.	Ny väg kommer att utformas och åtgärder kommer att vidtas så att risken för skador minimeras. Korridor Grön ligger längst ifrån Mariestad och andra samhällen och ger bäst måluppfyllelse.			
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.	De cykel- och vandringsstråk som går över bron vid Hindsberg blir oförändrade i samtliga korridorer. Ny bro över Tidån ger möjlighet till gångstråk längs med vattendraget. Korridor Röd och Grön splittrar sociala sammanhang vid bl a Hasslerör, Berga och Ingarud. Korridor Röd och Grön påverkar utpekade "trevliga cykelvägar". Korridor Blå medverkar till måluppfyllelse medan Korridor Röd och Grön delvis uppfyller målet.			

Hänsyn ska tas till grönområden som är eller kan bli värdefulla lek- och rekreationsområden för närboende.	Korridor Blå följer till störst del befintlig E20 men påverkar stadsnära rekreationsområden genom störningar. Korridor Röd och Grön påverkar skogsområdena vid Suntorp och Västermarken, vilka används för närrekreation. Samtliga korridorer uppfyller delvis målet. Korridor Blå medverkar i något högre grad till måluppfyllelse eftersom inga nya grönområden tas i anspråk.			
Vatten				
Föreslagna åtgärder ska bidra till att behålla och om möjligt förbättra vattenkvaliteten och ekologiska värden i områdets vattendrag och våtmarker.	Fördröjning och rening av vägdagvatten kommer att ske i samtliga korridoralternativ. Vid anläggande av broar och vid omgrävning/kulvertering av vattendrag kommer åtgärder att vidtas för att behålla eller om möjligt förbättra de ekologiska värden som finns. Målet bedöms kunna uppfyllas i samtliga alternativ.			
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.	Trummor och broar över vattendrag kommer att dimensioneras och anläggas så att vägen hamnar över nivån för högsta beräknade flöden. Fördröjningsåtgärder kommer att anordnas. Med föreslagna klimatanpassningsåtgärder bedöms risken för omgivningspåverkan minska jämfört med nollalternativet. Målet bedöms kunna uppfyllas i samtliga alternativ.			
Väganläggningen ska lokaliseras och utformas så att risken för skada på vattenresurser på grund av olycka med farligt gods minimeras	Åtgärder kommer att vidtas för att förhindra påverkan på känsliga recipienter i samtliga alternativ.			

	Korridor Blå och Röd är lokaliserad i anslutning till grundvattenförekomst vid Hassle, vilket medför en viss risk för negativ påverkan. Målet kan uppnås i Korridor Grön. I Korridor Blå och Röd kan målet delvis uppfyllas.			
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 genomförs som minskar barriäreffekter.	Korridor Grön och Röd går mer i nysträckning och gör större intrång i jordbruksmark och splittrar fler enheter än Korridor Blå. Åtgärder för att minska barriäreffekterna kommer att genomföras i samtliga alternativ. Målet kan delvis uppfyllas i Korridor Blå.			
Inom område med tillfällig nyttjanderätt på jordbruksmark ska markens beskaffenhet för odling behållas i så stor utsträckning så möjligt..	Inte aktuellt i detta skede			

7.3. Avstämning mot miljö kvalitetsnormer

7.3.1. Vattenförekomster, musselvatten

Inom och i närområdet av utredningsområdet finns fyra vattenförekomster och en grundvattenförekomst som berörs av miljö kvalitetsnormer för vatten. Samtliga förekomster ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde. Vätern med Klaraälven och Gullspångsälven omfattas även av miljö kvalitetsnormer enligt fisk- och musselvattenförordningen.

En ny bro över Tidan kommer att byggas oavsett korridor. Tidan (Mariestad till Knutstorp) mynnar i Vätern och har enligt senaste klassning måttlig ekologisk status, bland annat på grund av övergödning och fysisk påverkan. Förslag till ny MKN är god ekologisk status till år 2027, detta då det är tekniskt omöjligt att uppnå god status till 2021 på grund av att vattenförekomster uppströms har tidsfrist till 2027.

Den del av Vätern där Tidan mynnar utgörs av Mariestadssjön, som enligt den senaste klassningen från 2013 har måttlig ekologisk status, till stor del beroende av att Vätern regleras på ett sätt som påverkar ekologin i sjön. Förslag till ny miljö kvalitetsnorm är, liksom den tidigare, god ekologisk status till år 2021.

Omgrävning och kulvertering av Hasslebäcken är aktuell i samtliga korridorer, dock i större omfattning i Korridor Blå och Röd. Hasslebäcken har enligt den senaste klassningen måttlig ekologisk status, också den på grund av övergödning. Förslag till ny MKN är god ekologisk

status till år 2027. Hasslebäcken mynnar i Vänern via vattendraget Friaån (Börstorp till Horsklippan). Friaån har klassats till måttlig ekologisk status och förslaget till MKN är god ekologisk status till 2027. Avståndet från utredningsområdet till Friaån är cirka 6 km. Friaån bedöms inte påverkas av vägprojektet då rinnsträckan till vattendraget är lång.

Vänern och de tre vattendragen uppnår inte god kemisk status avseende kvicksilver och polybromerade difenyletrar. Påverkan kan till stor del härledas till långväga luftburna föroreningar.

I Korridor Blå och Röd berörs vattenskyddsområde för en grundvattentäkt vid Hasslerör. Täkten är en del av en sand- och grusförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer. Här finns mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter. Enligt den senaste klassningen har grundvattenförekomsten god kvantitativ status och god kemisk status och förslaget till MKN är därför god kvantitativ status samt god kemisk grundvattenstatus.

Åtgärder kommer att vidtas vad gäller dagvattenhantering samt under byggtiden för att inte försämra vattenkvaliteten i någon av vattenförekomsterna, både yt- och grundvatten. En trafiksäkrare väg minskar även risken för påverkan i samband med en farligt-godsolycka. Skyddsåtgärder för att till exempel minska grumling, sedimenttransport och infiltration av föroreningar bidrar till att statusen i vattenförekomsterna inte försämras.

Skillnaderna mellan korridorerna är små med avseende på uppfyllelse av miljökvalitetsnormer. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka att fastlagda miljökvalitetsnormer för vatten samt fisk- och musselvatten kan uppnås.

7.3.2. *Utomhusluft*

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

Då föreslagna korridorer ligger utanför de centrala delarna av Mariestad och luftomsättningen i den välventilerade landsbygdsmiljön är god, bedöms ingen av korridorerna medföra risk för att miljökvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

7.4. *Avstämning mot miljökvalitetsmål*

Sveriges riksdag har beslutat om 16 övergripande miljökvalitetsmål som ska nås till år 2020. Länsstyrelsen i Västra Götaland har lyft fram 50 regionala tilläggsmål som lyfter fram särdrag och områden som kräver ytterligare insatser för att de nationella målen ska nås i länet. Mariestads kommun arbetar i sin tur med lokala miljömål.

Av de 16 miljökvalitetsmålen bedöms 11 vara relevanta med avseende på vägprojektet E20 Förbi Mariestad. Nedan följer en samlad bedömning av hur projektet i stort respektive studerade alternativa vägkorridorer överensstämmer med relevanta miljökvalitetsmål.

Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning

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

En ny väg E20 innebär att fordon kan hålla en högre hastighet, vilket leder till ökade utsläpp till luft. En förbättrad framkomlighet underlättar samtidigt för trafikanterna att hålla en jämnare hastighet. En jämnare trafikrytm kan minska utsläppen. Om vägen får ett helt nytt läge uppstår lokal påverkan i miljöer som inte i någon större utsträckning är påverkade av utsläpp från vägtrafik.

Korridorernas påverkan med avseende på miljömålen skiljer sig inte nämnvärt och vägprojektet bedöms varken medverka till eller motverka att miljömål relaterade till en minskning av utsläpp till luften kan uppfyllas.

Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker

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

Tidan är utpekad som ett särskilt nationellt värdefullt vattendrag. En ny bro kommer att anläggas över Tidans vid Haggården. För att förhindra negativ påverkan på vattenkvaliteten i vattendraget och Vänern kommer åtgärder att vidtas.

Hasslebäcken omfattas av biotopskydd och har vissa naturvärden. Korridor Röd och Blå medför en större omgrävning av Hasslebäcken än Korridor Grön. Den nya fåran ska utformas på ett lämpligt vis med tanke på ekologiska värden.

Åtgärder som förbättrar rening av vägavgvatten vid passagen av Tidans och Hasslebäcken bidrar till förbättrad vattenkvalitet i dessa vattendrag. Särskilda åtgärder kommer att vidtas under byggtiden för att förhindra grumling och spridning av föroreningar i Tidans och Hasslebäcken.

Skilnaderna mellan korridorerna är små. Vägprojektet bedöms på sikt medverka till att miljömål relaterade till vatten kan uppfyllas.

Grundvatten av god kvalitet

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

Där vägen går i större skärningar och vid portar under E20 påverkas grundvattennivån lokalt. Vid skärningar där jorden består av tät lera bedöms grundvattensänkningen bli relativt begränsad.

Norr om E20 och parallellt med väg 26 vid Hasslerör finns en grundvattenförekomst. Den södra delen utgör en reservvattentäkt för Mariestads kommun. Vattentäkten är skyddad genom ett inre och ett yttre vattenskyddsområde. Korridor Grön går på ett längre avstånd från vattentäkten vilket innebär mindre risk för påverkan än i övriga korridorer. Vid behov kommer skyddsåtgärder att vidtas för att förhindra påverkan på grundvattenförekomsten.

Vid utbyggnad av ny E20 ger dagvattenhantering och andra åtgärder förbättrade möjligheter att hindra föroreningar att nå känsliga recipienter som Tidans eller infiltrationskänsliga grundvattentäkter.

Projektet bedöms varken medverka till eller motverka att miljömålet kan uppfyllas.

Levande skogar

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

Den biologiska mångfalden och virkesproduktion påverkas av luftföroreningar. En ny väg E20 medför i olika hög grad intrång i lövskogsområden, biotopskyddade alléer, åkerholmar och sumpskogar. Intrången för med sig förluster av biologisk mångfald samt barriäreffekter.

Korridor Röd och Grön splittrar skogsområden medan Korridor Blå endast medför små intrång i skogsmiljöer. Korridor Röd och Grön bedöms motverka en uppfyllelse av miljömålet. Kompenserande åtgärder, i form av exempelvis återplantering kan utföras där det är möjligt, vilket på lång sikt kan bidra till målet om levande skogar. Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald genom att befintliga artrika miljöer utvecklas eller nya skapas.

Ett rikt odlingslandskap

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

Samtliga vägkorridorer leder i varierande utsträckning till en minskning och splittring av jordbruksarealer i området. Korridor Röd och Grön tar i anspråk större arealer jordbruksmark. Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande genom att åtgärder genomförs som minskar barriäreffekter. Skyddsvärda biotoper som bidrar till biologisk mångfald samt kulturmiljövärden som minner om hur människan brukat odlingslandskapet kommer att gå förlorade.

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

Ett rikt växt- och djurliv

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

En väg i Korridor Röd och Grön blir en ny barriär i landskapet för både vilt och småvilt. Spridningskorridorer bryts och kan i vissa fall försämrats permanent.

Vägprojektet innebär att biotopskyddade objekt, som alla är viktiga livsmiljöer för växt- och djurlivet, påverkas negativt. Livsmiljöer för djur- och växtarter som har skydd enligt artskyddsförordningen påverkas, framförallt i Korridor Röd och Grön. Skadeförebyggande och kompenserande åtgärder kommer att föreslås som kompenserar och i vissa fall kan bidra till en viss förbättring av biotoper.

I detta skede är det svårt att avgöra om miljömålet kan uppfyllas eller inte. Det kan konstateras att påverkan och intrång kommer att ske oavsett korridorval, men att störst påverkan på växt- och djurliv sker i Korridor Röd och Grön.

God bebyggd miljö

Miljömålet syftar till att den bebyggda miljön ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö. God hushållning av mark, vatten, energi och andra naturresurser ska prioriteras.

Korridor Röd och Grön påverkar boendemiljöer som idag har låga bakgrundsnivåer från trafikbuller. Korridor Röd exponerar fler antal bostäder för störningar från trafiken jämfört med övriga korridorer.

Skogsområden som är viktiga närrekreationsområden splittras i Korridor Röd och Grön. För att minska barriäreffekter för sociala strukturer och friluftsliv ska lämpliga åtgärder studeras och vidtas.

Trafiksäkerheten och framkomligheten blir förbättrad oavsett val av korridor. Eftersom trafiksäkerheten höjs bedöms sannolikheten för att en farligt-godsolycka ska inträffa minska.

Sammantaget bedöms vägprojektet oavsett korridorval medverka till att miljömålet om God bebyggd miljö kan nås.

8. Fortsatt arbete

8.1 Allmänt

Denna samrådshandling ligger till grund för kommunens och länsstyrelsens ståndpunkter för val av lokaliseringsalternativ för ny E20. Efter genomfört samråd sammanställer Trafikverket inkomna synpunkter i samrådsredogörelsen och tar ställning till ett av de i handlingen studerade alternativen.

Efter att Trafikverket gjort sitt ställningstagande kan arbetet med vägplanen fortsätta enligt Trafikverkets planläggningsprocess, se avsnitt 2.1. Det valda lokaliseringsalternativet kommer att vidareutvecklas och ritningar arbetas fram där vägförslaget framgår mer detaljerat. I detta projekt, där Länsstyrelsen beslutat att ett projekt kan antas medföra betydande påverkan på miljön, ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. MKB-arbetet har påbörjats i denna samrådshandling.

8.2 Viktiga frågeställningar och utredningar

Oavsett vilket alternativ Trafikverket väljer att gå vidare med finns ett antal frågor som kräver särskild uppmärksamhet i det fortsatta arbetet:

- Vägens anpassning till omgivande landskap, möjligheter till utblickar.
- Mer detaljerade studier av lokalvägnät och trafikplatser.
- Studera hur ny bro och breddning av väg bäst utformas för att minimera påverkan på kultur- och naturmiljön vid Hindsberg.
- Studera optimalt läge och utformning av ny bro över Tidan.
- Fortsatt dialog med Mariestads kommun angående pågående planarbete vid Sund.
- Fördjupade inventeringar av djur och växter vid behov.
- Fortsatt kartläggning av viltstråk och förslag till åtgärder för att minska barriäreffekter för viltet.
- Studera lämpliga skadeförebyggande och kompenserande åtgärder och möjligheter att utveckla sidoområden till artrika miljöer.
- Fortsatta arkeologiska utredningar.
- Studera hur intrången på värdefulla kulturmiljöer kan minimeras. Vid val av Korridor Blå är kulturlandskapet kring Ingarud-Berga av särskild vikt.
- Fördjupade buller- och riskutredningar och behov av skyddsåtgärder.
- Studera vägens avvattning och geohydrologiska utredningar i djupare schakter. Och påverkan på markavvattningsföretag.
- Geotekniska undersökningar
- Vid val av korridor Blå eller Röd studera behov av skyddsåtgärder för grundvattenförekomsten vid Hassle.
- Fortsatta utredningar med avseende på förorenad mark. Studera eventuella behov av åtgärder för att förhindra spridning av föroreningar.
- Studera hur vägens sträckning kan optimeras ur ett jordbruksperspektiv och var lämpliga passager ska placeras.

- Studera massbalans och behov av upplag för överskottsmassor. Studera hur massorna kan användas som en resurs vid landskapsanpassning av vägen.

9. Källor

- Bengt Dahlgren AB (2016), Riskbedömning E20 utanför Mariestad, 2016-06-03
- EnviroPlanning, Naturvärdesinventering Väg E20 förbi Mariestad, 2015-11-13, rev 2015-12-22
- Länsstyrelsen (1992) Bevarandeprogram och åtgärdsprogram för odlingslandskapets natur- och kulturmiljövärden i Skaraborgs län
- Länsstyrelsen (2004) Ändring av beslut om biotopskydd inom fastigheten Hassle – Vallby 5:3 i Mariestads kommun. Beslut 2004-04-21.
- Länsstyrelsen (2005) Bevarandeplan för Natura 2000-område SE0540293 Greby backar, 2005-09-15
- Länsstyrelsen (2009) Rapport Tidan – en utredning om naturvärden och vattenkraft
- Länsstyrelsen (2016) Rapport Inventering av asp 2015 – tillrinningar till Väner och Viken
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län (2016) Informationskartan. <http://extwebbgis.lansstyrelsen.se/Vastragotaland/Infokartan/>
- Mariestads kommun (2016) Luftundersökning i Mariestad, Töreboda och Gullspång 2015
- Mariestads kommun (2003) Översiktsplan Mariestad Vision 2015, antagen 2003-10-27
- Mariestads kommun (2006) Naturvårdsplan 2006, Mariestads kommun
- Mariestads kommun (2009) Mötesplats Mariestad, Grönprogram för Mariestads kommun, antagen september 2009
- Mariestads kommun (2010) Fördjupad översiktsplan för Mariestad Norra, antagen november 2010
- Mariestads kommun (2013) Fördjupad översiktsplan Mariestad 2013-2030, antagen 2013-07-19
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2015) Översvämningskartering utmed Tidan, Sträckan från Stråken till mynningen i Väner, Rapport nr: 57, 2015-11-17
- Naturcentrum (2016) Inventering av groddjur utmed E20, Mariestad, Västra Götalands län, 2016-05-31
- Nationella viltolycksrådet (2016), Statistik. <http://www.viltolycka.se/>
- Riksantikvarieämbetet (2016) Fornsök. <http://www.raa.se/hitta-information/fornsokfms/>
- Structor Akustik AB (2016) , PM Väg E20 förbi Mariestad, Lokaliseringsstudie, Trafikbillerutredning för väglokalisering, 2016-06-20
- Structor Mark Göteborg AB (2016) PM E20 Förbifart Mariestad Översiktlig inventering av potentiella förorenande verksamheter, 2016-03-14
- TerraLimno Gruppen AB (2005) Rapport Sjövandrande Tidanöring
- Trafikverket (2012) Förstudie, E20 delen förbi Mariestad, Mariestads kommun, Västra Götalands län. Beslutshandling december 2012 med kartbilagor, objektnr: 85 631 380
- Åtgärdsvalsstudie, E20 Genom Västra Götaland, sammanfattande slutrapport 2012-04-26
- Trafikverket (2014) PM Övergripande planering av faunaåtgärder längs E20 i Västra Götalands län, arbetsversion 2014-04-23
- Trafikverket (2015) Kunskapsunderlag: Vägkanter – Artrika vägkanter, hänsynsobjekt, invasiva växter, Driftområde Mariestad. Arbetsmaterial.

Trafikverket (2015) Åtgärdsvalsstudie för cykel nationellt vägnät, Trafikverket region Väst, Projektnummer: TRV 2014/74892, 2015-02-10

Trafikverket (2015) Övergripande Gestaltningssprogram E20 genom Västra Götaland, Västra Götalands län, publikationsnr: 2013:088, 2015-05-08

Trafikverket (2016) Översiktlig kulturarvsanalys E20, sträckan Skara–Mariestad, Skara, Götene och Mariestads kommuner, Västra Götalands län, 2016-05-30

Trafikverket (2016) Barnkonsekvensanalys E20 Förbi Mariestad, 2016-06-17

STRADA (2016), Utdrag från Statistikrapport 2016-04-15

Vattendom Tidans (1956) A.M. 20/1956, dom A29/156

VISS (2016) Vatteninformation. <http://www.viss.lst.se>

Västarvet kulturmiljö (2016) Kulturarvsanalys E20 – förbifart Mariestad, Västarvet rapport, Västra Götalandsregionen

Västergötlands museum (2016), PM avseende arkeologisk utredning steg 1 inför ombyggnad av väg E20 förbi Mariestad, 2016-05-27

Kontakt per mejl och telefon

Mariestads Fågelklubb (2016)

Mariestads kommuns planeringskontor (2016)

Skaraborgs Naturskyddsförening, kretsen Mariestad (2016)

Tidans vattenförbund (2016)



TRAFIKVERKET

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

www.trafikverket.se