

# SAMRÅDSHANDLING

## E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda– Ribbingsberg

Vårgårda och Essunga kommuner, Västra Götalands län

Vägplan, val av lokaliseringalternativ 2017-09-11, rev. 2017-12-20



**Trafikverket**

Postadress: Box 110, 541 23 Skövde

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådshandling val av lokaliseringalternativ, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg

Författare: Markera Mark Göteborg AB

Dokumentdatum: 2017-12-20

Ärendenummer: TRV 2015/80598

Objektsnummer: 128078

Version: 2.0

Kontaktperson: Svante Jildenhed, Trafikverket

Omslagsfoto: Veidekke Entreprenad AB

Tryck: Majornas Grafiska AB

# Innehåll

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. SAMMANFATTNING</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>2. BESKRIVNING AV PROJEKTET</b>         | <b>9</b>  |
| 2.1. Planläggningsprocessen                | 9         |
| 2.2. Bakgrund                              | 9         |
| 2.3. Åtgärdsvalsstudie                     | 11        |
| 2.3.1. Allmänt                             | 11        |
| 2.3.2. ÅVS E20 genom Västra Götaland       | 11        |
| 2.3.3. Tidigare utredningar                | 11        |
| 2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan     | 11        |
| 2.5. Ändamål och projektmål                | 13        |
| 2.5.1. Övergripande projektmål för E20     | 13        |
| 2.5.2. Preciserade projektmål              | 13        |
| <b>3. AVGRÄNSNINGAR OCH METODER</b>        | <b>16</b> |
| 3.1. Geografiska avgränsningar             | 16        |
| 3.2. Avgränsning i tid                     | 18        |
| 3.3. Metod och bedömningsgrunder           | 18        |
| 3.4. Avgränsning av miljöaspekter          | 19        |
| 3.5. Osäkerheter                           | 20        |
| <b>4. FÖRUTSÄTTNINGAR</b>                  | <b>22</b> |
| 4.1. Befintlig väg funktion och standard   | 22        |
| 4.1.1. Befintlig E20                       | 22        |
| 4.1.2. Anslutande allmänna vägar           | 23        |
| 4.2. Trafik och användargrupper            | 25        |
| 4.2.1. Trafiksituation                     | 25        |
| 4.2.2. Trafiksäkerhet                      | 27        |
| 4.2.3. Barnkonsekvensanalys                | 33        |
| 4.2.4. Jämställdhet                        | 34        |
| 4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling | 35        |
| 4.3.1. Regionala intressen                 | 35        |
| 4.3.2. Bostäder och verksamheter           | 35        |
| 4.3.3. Kommunala planer                    | 36        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>4.4. Landskapet och staden</b>                                | <b>38</b>  |
| 4.4.1. Syfte med landskapsanalys                                 | 38         |
| 4.4.2. Medborgardialog   | 38         |
| 4.4.3. Naturgeografiska förutsättningar                          | 40         |
| 4.4.4. Landskapstyper  | 42         |
| 4.4.5. Karaktärsområden  | 44         |
| <b>4.5. Miljö och hälsa</b>                                      | <b>54</b>  |
| 4.5.1. Riksintressen   | 54         |
| 4.5.2. Miljökvalitetsnormer                                      | 56         |
| 4.5.3. Skyddade områden enligt miljöbalken                       | 57         |
| 4.5.4. Naturmiljö  | 59         |
| 4.5.5. Kulturmiljö   | 69         |
| 4.5.6. Rekreation och Friluftsliv                                | 80         |
| 4.5.7. Sociala strukturer  | 81         |
| 4.5.8. Trafikbuller  | 82         |
| 4.5.9. Luftkvalitet  | 86         |
| 4.5.10. Transporter med farligt gods                             | 86         |
| 4.5.11. Förorenad mark   | 87         |
| 4.5.12. Yt- och grundvatten                                      | 88         |
| 4.5.13. Jord- och skogsbruk                                      | 98         |
| 4.5.14. Materialresurser   | 100        |
| 4.5.15. Klimat   | 100        |
| <b>4.6. Byggnadstekniska förutsättningar</b>                     | <b>100</b> |
| 4.6.1. Geoteknik   | 100        |
| 4.6.2. Bergteknik  | 103        |
| 4.6.3. Ledningar   | 103        |
| 4.6.4. Byggnadsverk  | 103        |
| <b>5. ALTERNATIV</b>   | <b>105</b> |
| <b>5.1. Förutsättningar för lokaliseringen</b>                   | <b>105</b> |
| <b>5.2. Nollalternativ</b>                                       | <b>106</b> |
| <b>5.3. Alternativsökning – bortvalda alternativ</b>             | <b>106</b> |
| <b>5.4. Studerade alternativ i samrådshandlingen</b>             | <b>110</b> |
| 5.4.1. Korridor Blå  | 111        |
| 5.4.2. Korridor Röd  | 113        |
| 5.4.3. Kombinationsalternativ korridor Blå-Röd                   | 115        |
| 5.4.4. Kombinationsalternativ korridor Röd-Blå                   | 117        |
| 5.4.5. Korridor Grön   | 119        |
| <b>6. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV DE STUDERADE ALTERNATIVEN</b> | <b>121</b> |
| <b>6.1. Konsekvenser för trafik och användargruppen</b>          | <b>121</b> |

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| 6.1.1.      | Nollalternativ  | 121        |
| 6.1.2.      | Vägutformning   | 121        |
| 6.1.3.      | Trafik  | 121        |
| 6.1.4.      | Trafikanter   | 125        |
| <b>6.2.</b> | <b>Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling</b>          | <b>126</b> |
| 6.2.1.      | Nollalternativ  | 126        |
| 6.2.2.      | Översiktlig planering   | 126        |
| 6.2.3.      | Tillgänglighet till målpunkter  | 127        |
| <b>6.3.</b> | <b>Kostnader och samhällsekonomi</b>                                    | <b>127</b> |
| 6.3.1.      | Nollalternativ  | 127        |
| 6.3.2.      | Kostnader   | 128        |
| 6.3.3.      | Samhällsekonomi   | 128        |
| <b>6.4.</b> | <b>Landskap</b>   | <b>130</b> |
| 6.4.1.      | Nollalternativ  | 130        |
| 6.4.2.      | Konsekvenserna för landskapet   | 130        |
| <b>6.5.</b> | <b>Miljöeffekter och miljökonsekvenser</b>                              | <b>135</b> |
| 6.5.1.      | Nollalternativ  | 135        |
| 6.5.2.      | Naturmiljö  | 138        |
| 6.5.3.      | Kulturmiljö   | 149        |
| 6.5.4.      | Rekreation och friluftsliv  | 154        |
| 6.5.5.      | Sociala strukturer  | 159        |
| 6.5.6.      | Trafikbuller  | 161        |
| 6.5.7.      | Luftkvalitet  | 169        |
| 6.5.8.      | Transport med farligt gods  | 170        |
| 6.5.9.      | Förorenad mark  | 171        |
| 6.5.10.     | Yt- och grundvatten   | 172        |
| 6.5.11.     | Jord- och skogsbruk   | 177        |
| 6.5.12.     | Klimat  | 180        |
| <b>6.6.</b> | <b>Byggnadstekniska konsekvenser</b>                                    | <b>181</b> |
| 6.6.1.      | Geoteknik   | 181        |
| 6.6.2.      | Masshantering/transporter   | 183        |
| 6.6.3.      | Ledningar   | 184        |
| 6.6.4.      | Byggnadsverk  | 186        |
| <b>7.</b>   | <b>SAMLAD BEDÖMNING</b>   | <b>187</b> |
| <b>7.1.</b> | <b>Bortvalda alternativ efter samrådtiden</b>                           | <b>187</b> |
| <b>7.2.</b> | <b>Samlad bedömning av konsekvenser</b>                                 | <b>188</b> |
| <b>7.3.</b> | <b>Bedömning av risk för påtaglig skada på riksintresse kulturmiljö</b> | <b>201</b> |
| <b>7.4.</b> | <b>Avstämning mot projektmålen</b>                                      | <b>202</b> |
| <b>7.5.</b> | <b>Avstämning mot miljökvalitetsnormer</b>                              | <b>209</b> |
| 7.5.1.      | Vattenförekomster   | 209        |

|                |  |            |
|----------------|--|------------|
| 7.5.2.         | Utomhusluft  | 209        |
| <b>7.6.</b>    | <b>Avstämning mot miljö kvalitetsmål</b>                       | <b>210</b> |
| 7.6.1.         | Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning | 211        |
| 7.6.2.         | Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag                | 211        |
| 7.6.3.         | Grundvatten av god kvalitet                                    | 212        |
| 7.6.4.         | Levande skogar   | 212        |
| 7.6.5.         | Ett rikt odlingslandskap                                       | 212        |
| 7.6.6.         | Ett rikt växt- och djurliv                                     | 213        |
| 7.6.7.         | God bebyggd miljö  | 213        |
| <b>7.7.</b>    | <b>Slutsats samlad bedömning</b>                               | <b>214</b> |
| <b>8.</b>      | <b>FORTSATT ARBETE</b>   | <b>215</b> |
| <b>8.1.</b>    | <b>Allmänt</b>   | <b>215</b> |
| <b>8.2.</b>    | <b>Viktiga frågeställningar och utredningar</b>                | <b>215</b> |
| <b>9.</b>      | <b>KÄLLOR</b>  | <b>217</b> |
| <b>BILAGOR</b> |  |            |
| Bilaga 1       | Intressekartor   |            |
| Bilaga 2       | Översiktskartor  |            |
| Bilaga 3       | PM Landskapsanalys och Gestaltningprogram                      |            |
| Bilaga 4       | Naturmiljöunderlag   |            |
| Bilaga 5       | PM Fördjupad kulturarvsanalys                                  |            |
| Bilaga 6       | PM Buller  |            |
| Bilaga 7       | Tekniskt PM Risk   |            |
| Bilaga 8       | Tekniskt PM Förorenad mark                                     |            |
| Bilaga 9       | Tekniskt PM Geoteknik  |            |
| Bilaga 10      | Tekniskt PM Avvattning och ledningar                           |            |
| Bilaga 11      | Tekniskt PM Trafikanalys                                       |            |
| Bilaga 12      | Barnkonsekvensanalys   |            |
| Bilaga 13      | Samrådsredogörelse   |            |

# 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 7,5 kilometer lång och sträcker sig från korsning med väg 181 i Vårgårda i söder till kommungränsen vid Ribbingsberg i norr

Aktuell vägsträcka är cirka 7,5 kilometer lång och sträcker sig från korsning med väg 181 i Vårgårda i söder till kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga kommuner vid Ribbingsberg i norr. Etappen ansluter i söder och norr till delstaperna E20 förbi Vårgårda respektive Ribbingsberg–Vara. E20 ska på denna sträcka byggas om till att bli mötesfri landsväg med 2+2 körfält. Projektet innebär både breddning av befintlig väg och utbyggnad i ny sträckning. Parallella lokalvägar ska byggas längs med stora delar av sträckan för att ta bort korsningar i plan och för att möjliggöra sammanhängande gång- och cykelvägnät vid sidan av E20.

Projektet omfattar även bullerskyddsåtgärder, anläggning av eventuella busshållplatser, pendelparkeringar, planskilda gång- och cykelpassager, åtgärder för fauna och nödfickor samt en rastplats. Vägen är idag en tvåfältsväg med den högsta tillåtna hastigheten 80 km/h och 12–13 meters vägbredd. Trafikmängderna på den aktuella sträckan är cirka 9300 ÅDT (årsmedeldygnstrafik), varav cirka 19 % tung trafik. På anslutande väg 2504 är det cirka 900 ÅDT, varav cirka 14 % tung trafik.

## *Brister och problem*

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

## *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 åtgärdsvalsstudien. För att uppfylla projektmålen helt bedöms åtgärder inom fyrstegsprincipens tredje och fjärde steg som nödvändiga, det vill säga ombyggnad och/eller nybyggnad.

### *Lokaliseringsalternativ*

I denna handling utreds lokalisering av vägkorridor för E20 och. E20 utformas som mötesfri 2+2-väg med planskilda passager och hastighetsgräns 100 km/h. Ett antal olika korridorer har studerats varav några alternativ har valts bort, bland annat på ett parti i befintlig sträckning förbi Södra Härene kyrka samt ett öst-västligt alternativ i nysträckning. Tre korridorer har studerats vidare med varierande andel nysträckning, två av dessa korridorer kan kombineras.

### *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, 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 för val av lokaliseringsalternativ. 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

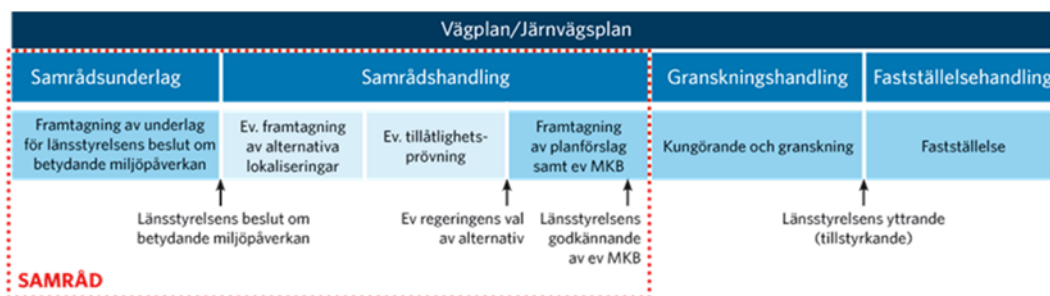
### 2.1. Planläggningsprocessen

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

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

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



Figur 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 7,5 kilometer lång och sträcker sig från korsning med väg 181 i Vårgårda i söder till kommungränsen vid Ribbingsberg i norr. Vägstandard på denna etapp är i dagsläget tvåfältsväg med vägbredd 12–13 meter, med mindre breddvariationer kring korsningar. Hastighetsbegränsningen är skyltad till 80 km/h på sträckan förutom på ett parti förbi korsningen med väg 181 vid Lund i norra Vårgårda där hastigheten är sänkt

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

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



Figur 2.2:1 Nuvarande väg E20 söderifrån vid Hären kyrka. Källa: Google Maps.

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

E20 ska på denna sträcka byggas om till att bli mötesfri landsväg med 2+2 körfält. Projektet innebär både breddning av befintlig väg och utbyggnad i ny sträckning. Parallella lokalvägar ska byggas längs med stora delar av sträckan för att ta bort korsningar i plan och för att möjliggöra sammanhängande gång- och cykelvägnät vid sidan av E20. För aktuell sträcka finns det alternativa lokaliseringar inom utredningsområdet som studerats och redovisas i denna samrådshandling. I projektet ingår en ny rastplats i anslutning till trafikplats Vårgårda, strax söder om utredningsområdet.

## 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 så kallade 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. Tidigare utredningar

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

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

## 2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen beslutade den 2 mars 2017 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Till grund för beslutet låg handlingen Samrådsunderlag för aktuell delsträcka, upprättad december 2016.

Länsstyrelsen bedömer att projektets storlek och påverkan på värdefulla miljöer är av sådan art att det ska anses ha betydande miljöpåverkan. En vägdragning längs sträckan kommer

### 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

att kräva noggranna avvägningar för att minimera påverkan på olika intressen, oavsett val av korridor och komplexiteten i projektet är stor. Utöver påverkan från om- eller nybyggnad av väg E20 ska även läggas påverkan till följd av omfattande byggnationer av nya lokalvägar. Lokalvägarna kan var för sig ha en begränsad miljöpåverkan, men sammantaget kan de ge betydande effekter.

Länsstyrelsen anser att kommande miljökonsekvensbeskrivning ska ägna särskild uppmärksamhet åt följande aspekter:

- Nossan med biflöden, markavvattningsföretag, dagvattenhantering
- Naturminnesskyddad ek vid Ribbingsberg. Länsstyrelsen påpekar särskilt att för åtgärder som kräver upphävande av naturminnesförklaring krävs synnerliga skäl.
- Biotopskydd
- Kulturmiljöer, Arkeologi
- Bullerstörningar
- Masshantering
- Jordbruksmark
- Risker farligt gods
- Klimatförändringar och översvämningssäkring

## 2.5. Ändamål och projektmål

### 2.5.1. Övergripande projektmål för E20

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

Följande övergripande projektmål har formulerats:

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

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

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

### 2.5.2. Preciserade projektmål

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

### *Boendemiljö – sociala värden*

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

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

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

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

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

### *Kulturmiljö*

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

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

### *Naturmiljö*

De ekologiska sambanden i landskapet ska behållas och om möjligt stärkas. Intrång i områden med högt naturvärde (motsvarande klass 2) ska undvikas. Hänsyn ska tas till områden viktiga för fauna.

Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald.

Lämpliga kompensationsåtgärder ska studeras tidigt för att göra största möjliga nytta.

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

### *Klimat*

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

### *Jordbruk*

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

### *Landskap*

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

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

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

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

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

## 3. Avgränsningar och metoder

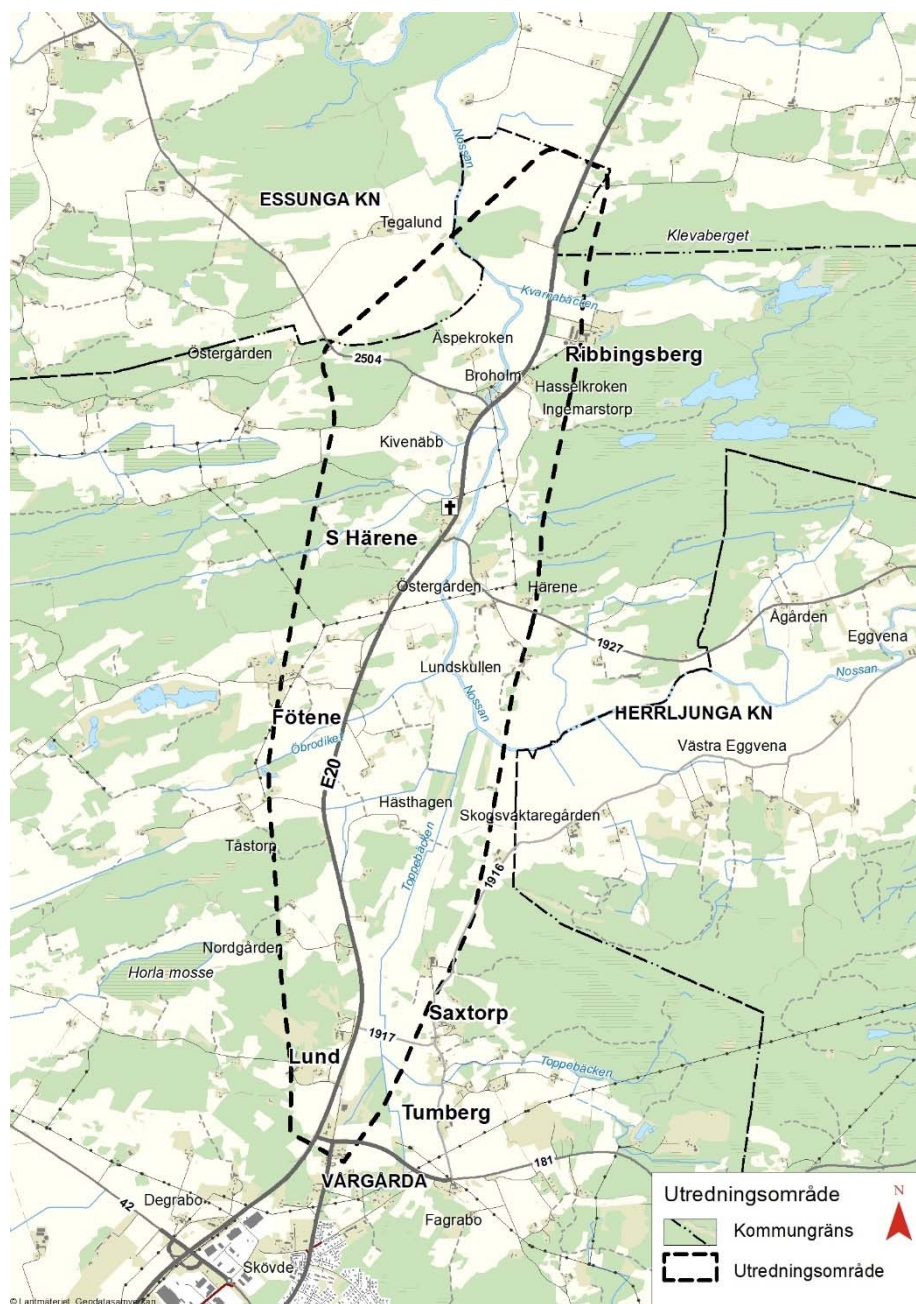
### 3.1. Geografiska avgränsningar

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

#### *Utredningsområde*

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

Utredningsområdet är avgränsat från korsningen med väg 181 i söder till kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr.

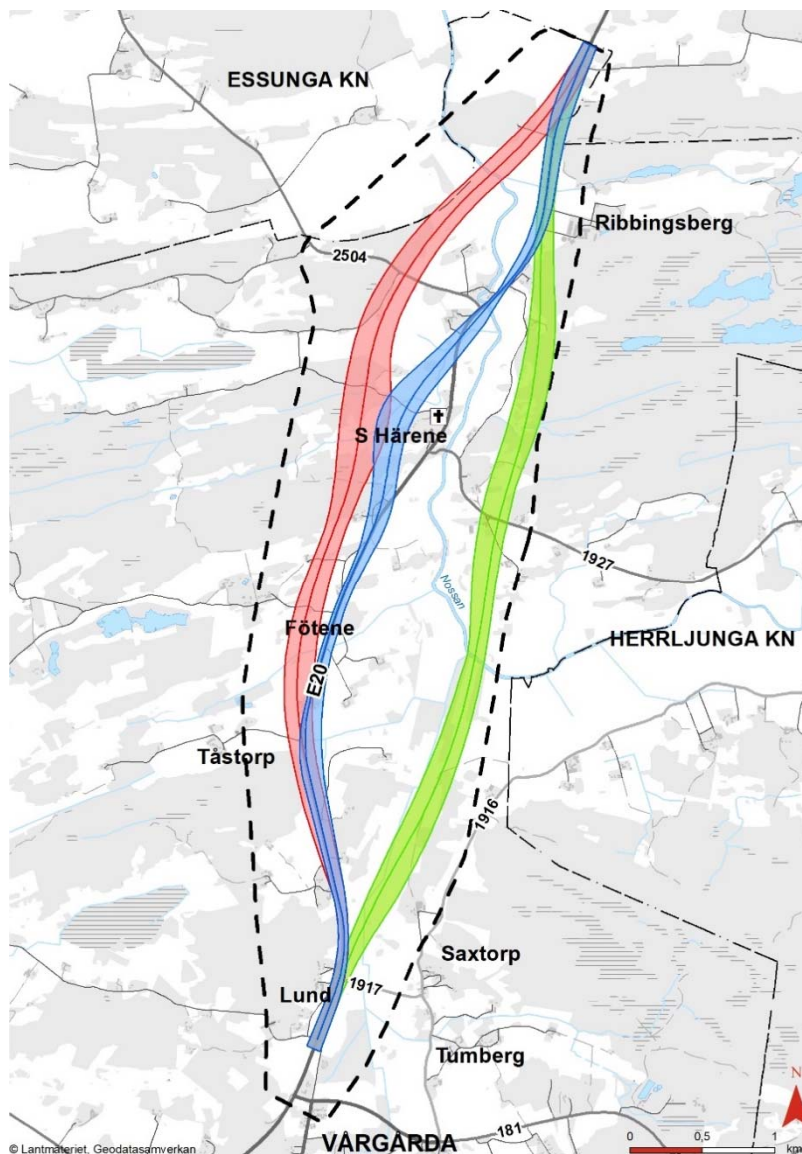


Figur 3.1:1 Projektets utredningsområde



### Korridor

Begreppet korridor innebär att vägförslagens exakta läge i detta tidiga utredningsskede inte är fastlagt utan en tänkbar linje illustreras inom korridoren. 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 nedströms utredningsområdet samt luft och trafikbuller. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns, då det ser olika ut beroende på vilken aspekt som avses.

### 3.2. Avgränsning i tid

Projektet har ett tidsperspektiv med förväntad byggstart år 2020. För bedömning av framtida trafiksituation och som dimensioneringsförutsättning har prognosår 2045 valts för alla etapper på E20, vilket är omkring 25 år efter trafiköppning. Även projektets förväntade konsekvenser beskrivs därmed för år 2045.

### 3.3. 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 skäligen 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 vägplanearbetet 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 mellan de olika korridorerna. De jämförs även mot nollalternativet, det vill säga ett referensalternativ som beskriver hur den framtida situationen blir om utbyggnaden av E20 inte genomförs. Nollalternativets konsekvenser utgör en sammantagen bedömning av nuvarande miljö- och trafiksituation och den framtida förändringen.

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, se bil. 1.

I miljökonsekvensbeskrivningar används vanligtvis begreppen påverkan, effekt, konsekvens och miljöåtgärder eller skadeförebyggande åtgärder, se förklaring figur 3.2:1. I kapitel sex redovisas en bedömning av påverkan, effekter och konsekvenser för berörda intressen i respektive korridor. Bedömningen av en konsekvens görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde och av omfattningen av det fysiska intrånget eller störningen. Det kan även uppstå kumulativa effekter mellan olika slag av miljöaspekter. Konsekvenserna för utbyggnadsalternativen bedöms för prognosåret 2045. Därför jämförs de mot nollalternativet, som har samma tidsperspektiv.

**Påverkan** är det intrång som verksamheten orsakar, exempelvis medför en väg att trafikbuller uppstår och sprids.

**Effekt** är den förändring av miljökvaliteten som uppkommer till följd av denna påverkan, exempelvis att buller ökar vid bostäder eller att den nya vägen blir en barriär.

**Konsekvens** är en värdering av effekten med hänsyn till vad den betyder för olika intressen, till exempel att människor blir bullerstörda eller att tillgängligheten till ett område försämras på grund av barriäreffekter.

**Miljöåtgärd** föreslås för att undvika eller minimera negativa konsekvenser.

Figur 3.2:1 Förklaring av begreppen påverkan, effekt, konsekvens och miljöåtgärder.

Den redovisade bedömningen avser en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår samt i de fall det förekommer, föreslagna skyddsåtgärder. 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 där det är möjligt.

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

Negativa konsekvenser

Positiva konsekvenser

|              |       |          |     |      |                |          |
|--------------|-------|----------|-----|------|----------------|----------|
| Mycket stora | Stora | Måttliga | Små | Inga | Svagt positiva | Positiva |
|--------------|-------|----------|-----|------|----------------|----------|

### 3.4. Avgränsning 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.

Miljökonsekvensbeskrivningen 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.

Det berörda området utgör ett värdefullt kulturlandskap med mycket höga kulturmiljövärden, varför kulturmiljö och landskap/gestaltning kommer att vara väsentliga aspekter för projektets fortsatta arbete. Andra aspekter av stor vikt är boendemiljöfrågor och jordbruk.

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

- Landskap
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Friluftsliv
- Människors hälsa och boendemiljö (Sociala strukturer, 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. Prognoser och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller.

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 vägen slutligen placeras och hur den detaljutformas.

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 t ex topografi och att det finns kända fornlämningar i närheten. Även kända fornlämnings 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 rekreatiomsområden. I vilken utsträckning trafikanter respektive boende värderar upplevelser av vägen och landskapet, kan också vara individuellt betingat. Viss generalisering måste därför göras vid bedömningen.

Samhällets värderingar kan också komma att förändras. När befolkningen ökar kan exempelvis stadsnära grönområden och produktiv jordbruksmark komma att värderas ännu högre än idag. Som näring är jordbruket känsligt för politiska förändringar, stödformer inom EU, klimatförändringar och priser. Det gör bedömningarna av påverkan och konsekvenser osäkra.

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

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

Osäkerheterna som beskrivs ovan omfattar både bedömningen av studerade korridorer och nollalternativet.

## 4. Förutsättningar

### 4.1. Befintlig väg funktion och standard

#### 4.1.1. Befintlig E20

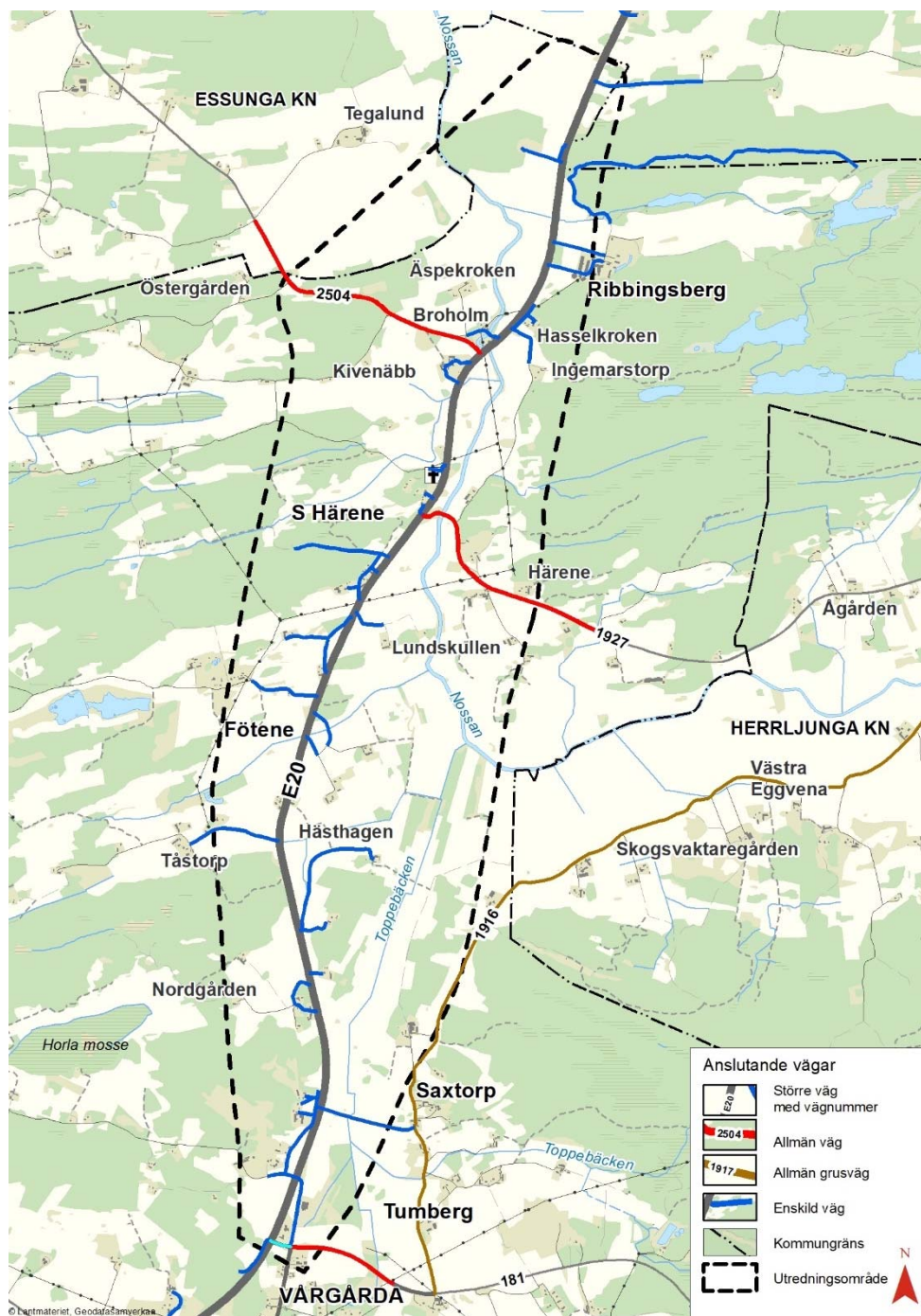
Aktuell sträcka av E20 är cirka 7,5 kilometer lång och sträcker sig från korsningen med väg 181 i söder till kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr. På sträckan ansluter fyra allmänna vägar, ett 30-tal enskilda vägar och fastighetsanslutningar samt ett stort antal åkeranslutningar. Samtliga korsningar på sträckan är i plan förutom en enskild väg mot Lund Västergården/Mellomgården som passerar under E20 strax norr om korsningen med väg 181 vid Vårgårda, se figur 4.1.1:1 E20 och anslutande vägar.

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

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

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

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



Figur 4.1.1.:1 E20 och anslutande vägar

#### 4.1.2. Anslutande allmänna vägar

##### Väg 1917

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

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

### *Väg 1927*

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

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

Strax öster om E20 går vägen över ån Nossan. Vägen har bärighetsklass 1 men vid passagen över Nossan med bro är bärighetsklassen 2, se tabell 4.6.4:2, Bro över Nossan vid S. Härene kyrka.

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

### *Väg 2504*

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

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

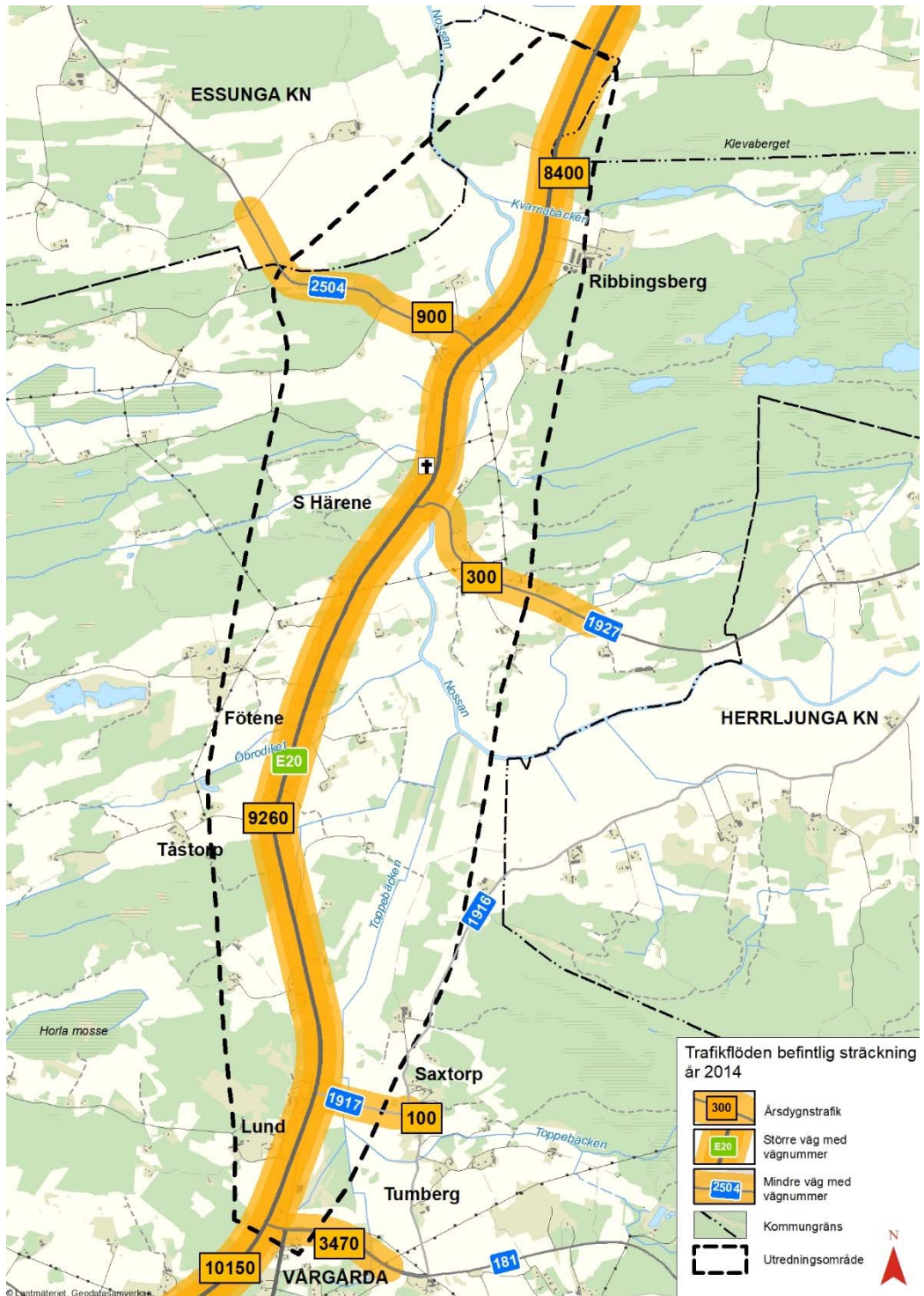
Vägen har bituminös beläggning och den senaste beläggningsåtgärden gjordes 1993 då man gjorde en heltäckande enkel ytbehandling på bituminöst underlag. 1975 lades ett lager oljegrus 40 mm och 1980 bättrades vägen på igen med indränkt makadam 30 mm. Närmast E20 lade man 1998 ett heltäckande nytt asfaltslitlager.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



## 4.2. Trafik och användargrupper

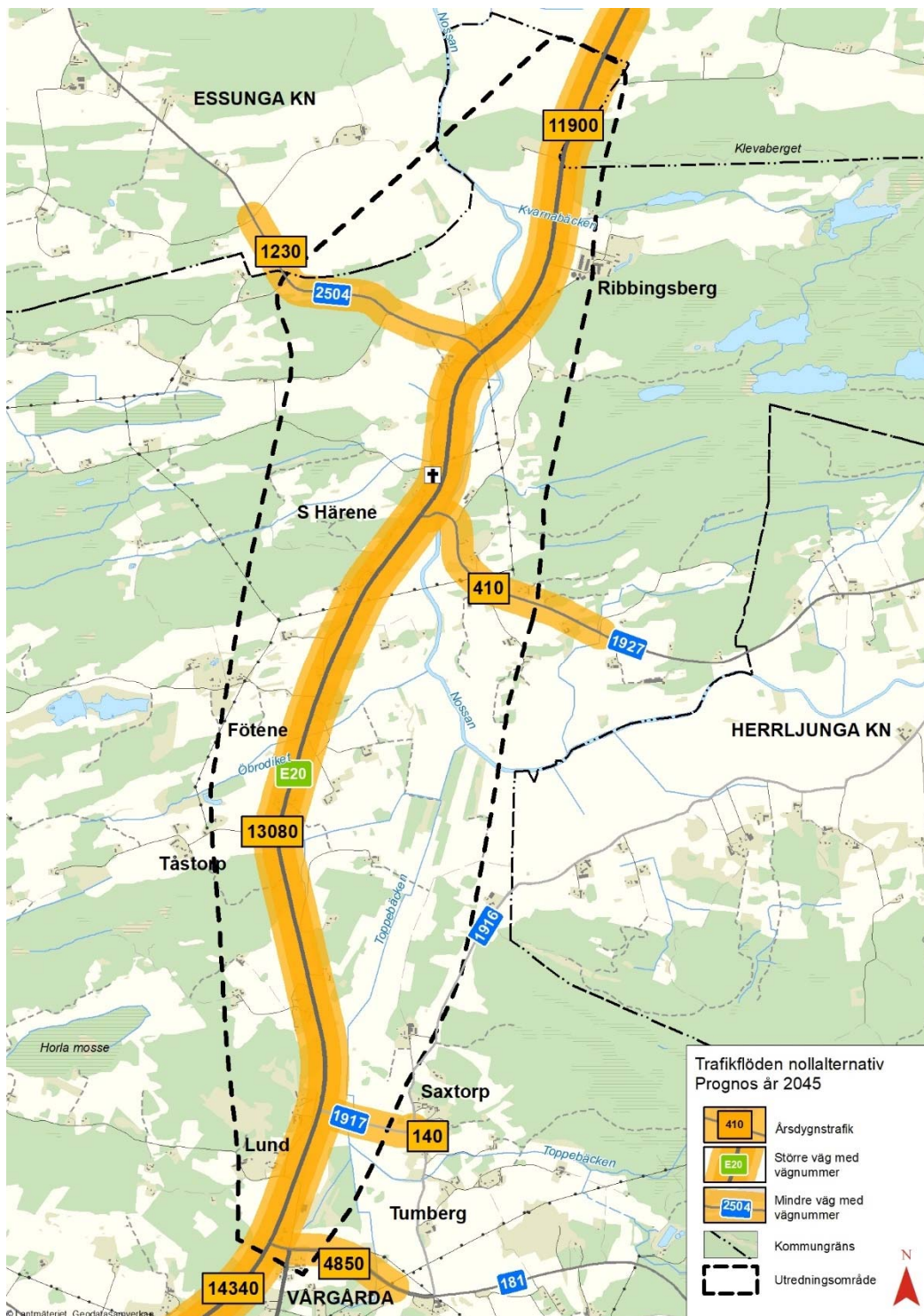
### 4.2.1. Trafiksituation

Som en del av det nationella vägnätet är E20 betydelsefull för både genomfartstrafik, regional trafik, samt lokal trafik. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) enligt Trafikverkets mätningar, mätår 2014, uppgår till cirka 9 300 fordon varav cirka 19 % tung trafik.



Figur 4.2.1:1 Trafikmängder år 2014

Trafik för prognosåret har räknats upp med stöd av "Trafikuppräkningsstal för EVA 2014–2040–2060" som gäller från och med 2016-04-01. En uppräknings av årsmedeldygnstrafiken mot prognosår 2045 från basåret 2014 beräknas bli 33 % för personbilar och 75 % för lastbilar. Det motsvarar en årlig trafikökning på 0,9 %/år respektive 1,8 %/år för person- respektive lastbilar och ger cirka 13 100 fordon år 2045, se även figur 4.2.1:2.



Figur 4.2.1:2 Trafikmängder år 2045

Med de prognosticerade trafikmängderna kommer E20 att bli ännu mer belastad än idag. Redan vid nuvarande trafiksituation med aktuella trafikmängder och vägens utformning finns det 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 i norr mellan korsningen vid Härene kyrka fram till korsning E20/väg 2504, jämfört med andra delar av vägen där standarden är högre och jämnare.

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

- Korsningen med väg 181 i Vårgårda.

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

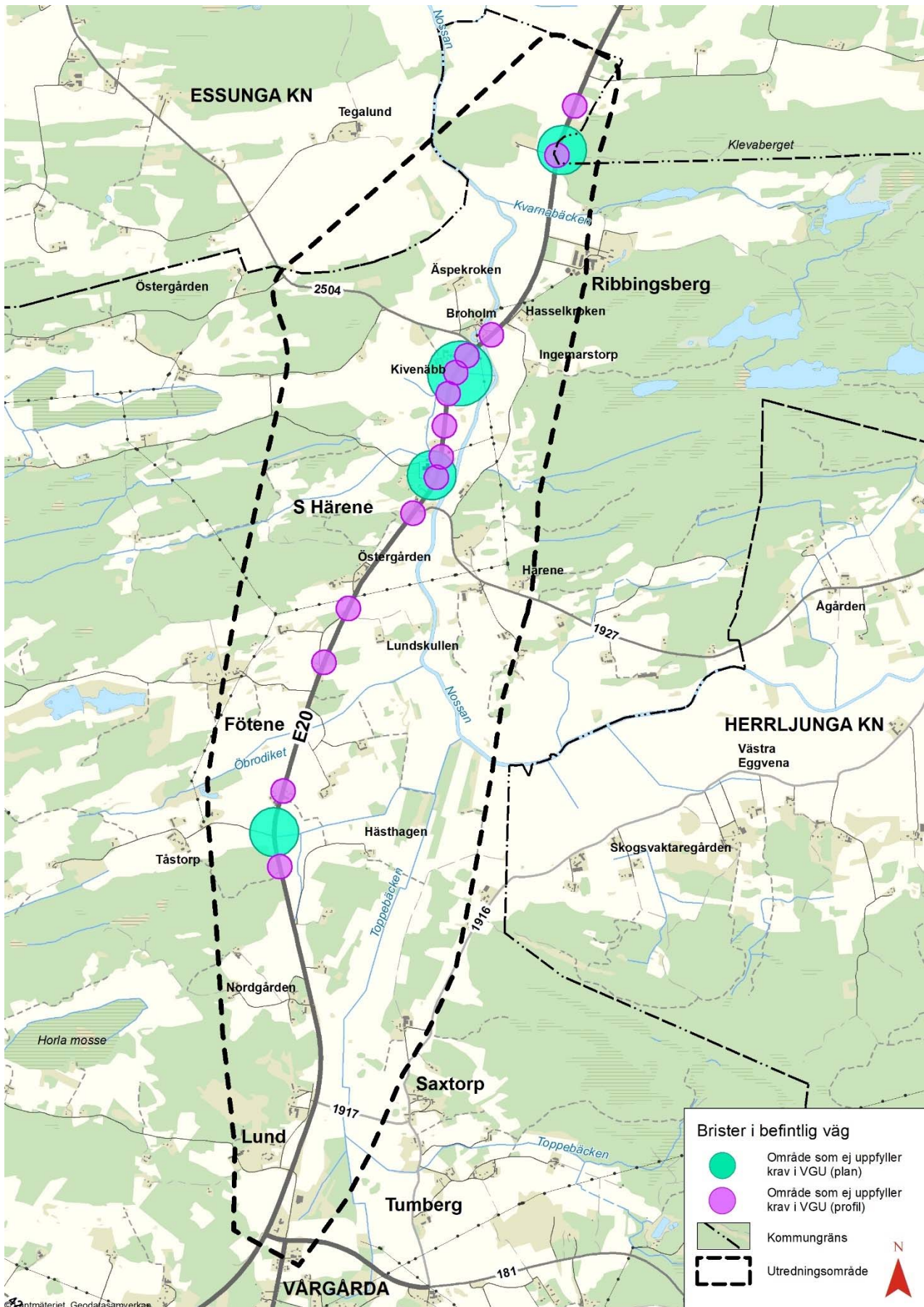
### *Barriäreffekter*

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

#### 4.2.2. Trafiksäkerhet

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik. Trafiksäkerhetsriskerna är stora, vilket orsakas av ett stort antal anslutande vägar och fastighetsanslutningar till E20, avsaknad av mittseparering och viltstängsel och för vägtypen hög trafikbelastning med stor andel tung trafik. Vägens utformning uppfyller inte heller dagens krav för 2+2-väg, 100km/h, och det finns siktproblem på vissa delar av sträckan.

Befintlig plan- och profilstandard för E20 följer bitvis inte dagens krav på geometri och sikt enligt Trafikverkets publikation *Krav för vägar och gators utformning* för lång båg längd där stoppsikt för personbil är dimensionerande och för hastigheten 100 km/h. På södra delen mellan korsningen E20/väg 181 och korsningen E20/väg 1927 går vägen bland åkrar och sikten är god och vägen håller en flack linje. Från korsningen och norrut till korsningen med väg 2504, väg mot Nossebro, är vägens geometri dålig. Detta parti har flera små radier, både horisontalt och vertikalt, och på vissa sträckor ligger krön på raksträckor vilka kan dölja mötande fordon, se figur 4.2.2:1. Samma problematik finns även vid infarten till idrottsplatsen Granhagen. När man jämför dessa områden, och de korsningar som finns på sträckan, med olycksstatistiken ser man att de sammanfaller på många ställen.



Figur 4.2.2:1 Brister i bef. vägs utformning mot dagens ställda krav enligt VGU för 2+2-väg, 100 km/h.

Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA har 42 polisrapporterade olyckor inträffat längs E20 under 11-årsperioden 2006–2016, se karta Olycksstatistik, figur 4.2.2:3. Av dessa medförde 31 olyckor personskador, se figur 4.2.2:2 nedan. Totalt omkom 2 personer, 2 personer blev svårt skadade, 6 måttligt skadade och 21 personer skadades lindrigt. På väg 2504 inträffade 2 olyckor inom utredningsområdet, båda utan personskador.

Figur 4.2.2:2 Tabell över olyckor med personskador längs E20 inom utredningsområdet år 2006–2016

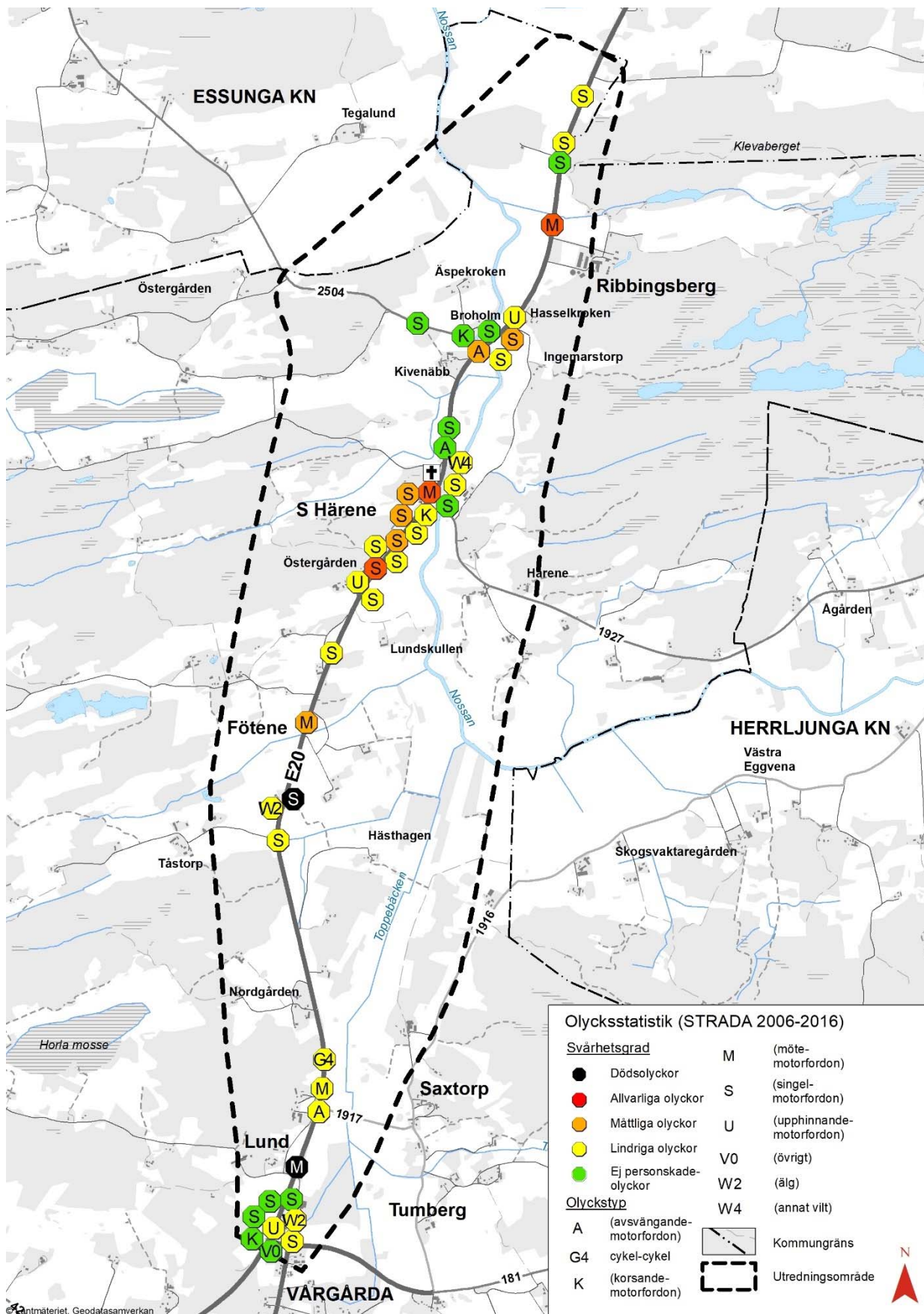
|                             | <b>Döds-<br/>olyckor</b> | <b>Allvarliga<br/>olyckor</b> | <b>Måttliga<br/>olyckor</b> | <b>Lindriga<br/>olyckor</b> | <b>Totalt</b> |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| S (singel-motorfordon)      | 1                        | 0                             | 4                           | 11                          | 16            |
| O (omkörning-motorfordon)   | 0                        | 0                             | 0                           | 0                           | 0             |
| U (upphinnande-motorfordon) | 0                        | 0                             | 0                           | 3                           | 3             |
| A (avsvängande motorfordon) | 0                        | 0                             | 1                           | 1                           | 2             |
| K (korsande-motorfordon)    | 0                        | 0                             | 0                           | 1                           | 1             |
| M (möte-motorfordon)        | 1                        | 2                             | 1                           | 1                           | 5             |
| C (cykel/moped-motorfordon) | 0                        | 0                             | 0                           | 0                           | 0             |
| F (fotgängare-motorfordon)  | 0                        | 0                             | 0                           | 0                           | 0             |
| G4 (cykel-cykel)            | 0                        | 0                             | 0                           | 1                           | 1             |
| W2 (älg)                    | 0                        | 0                             | 0                           | 2                           | 2             |
| W4 (annat vilt)             | 0                        | 0                             | 0                           | 1                           | 1             |
| <b>Totalt</b>               | <b>2</b>                 | <b>2</b>                      | <b>6</b>                    | <b>21</b>                   | <b>31</b>     |

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

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

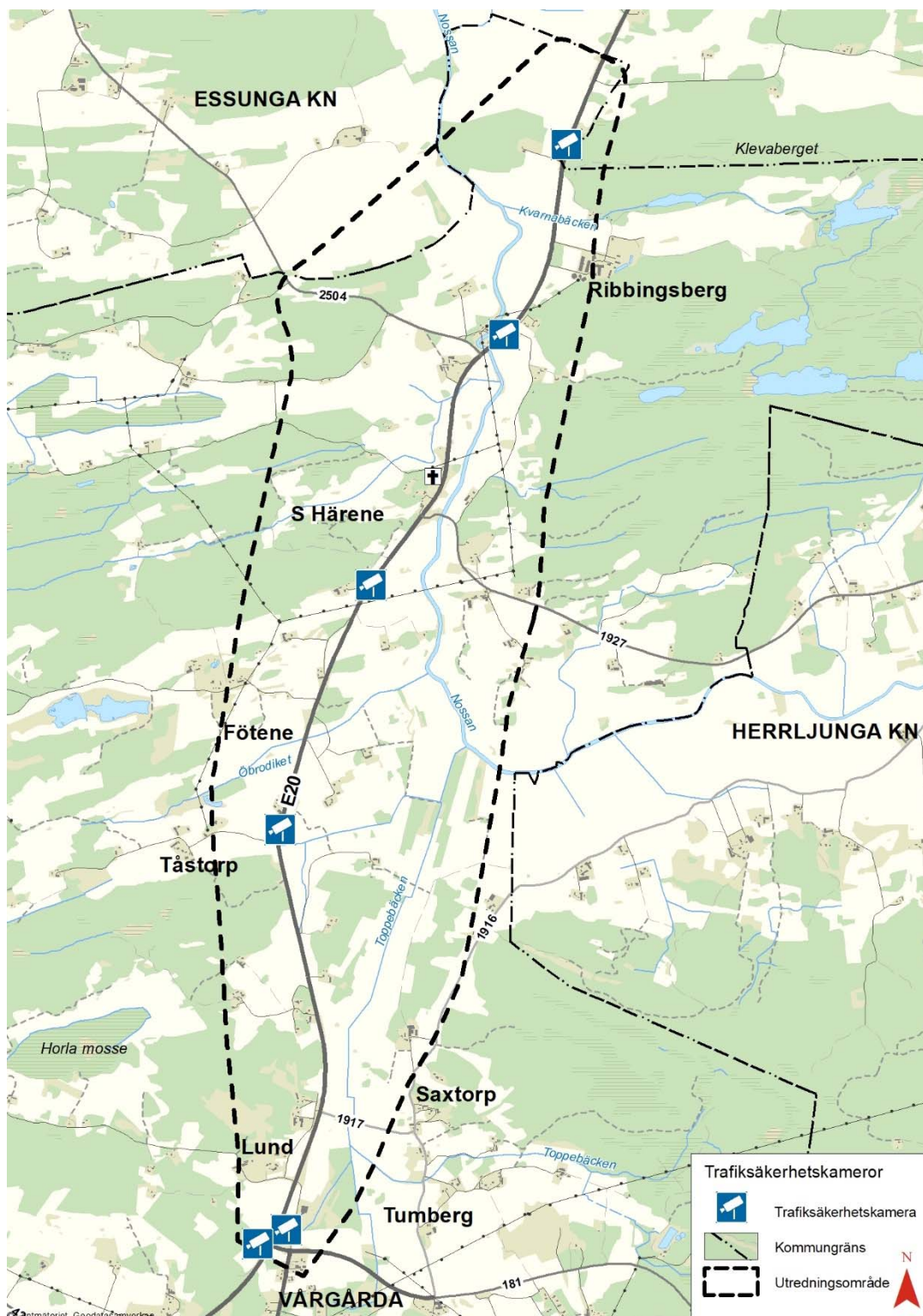
Trafiksäkerhetsnivån bedöms sammantaget ha brister som härleds till att E20 inte har mittseparering samt ett stort antal anslutande vägar och fastigheter vilket ökar risken för mötesolyckor och korsningsrelaterade olyckor.

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



Figur 4.2.2:3 Karta över olyckor längs E20 inom utredningsområdet under åren 2006–2016.

Det finns 6 stycken ATK-kameror (hastighetskameror) längs berörd sträcka vilket är positivt för trafiksäkerheten.



Figur 4.2.2:4 Placering av trafiksäkerhetskameror

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

### *Gång- och cykeltrafik*

Gång- och cykeltrafikanter är till stor del hänvisade till att använda E20 för resor längs med och tvärs utredningsområdet. Hastigheten på sträckan mellan Lund i söder till Ribbingsberg i norr är 80 km/h. E20 har längs sträckan mycket små vägrenar som är olämpliga för gående eller cyklister. 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. För boende mellan området Lund (zoo Vårgårda) och Tumberg finns en planskild tunnel som ökar tillgängligheten för gående och cyklister.

### *Kollektivtrafik*

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

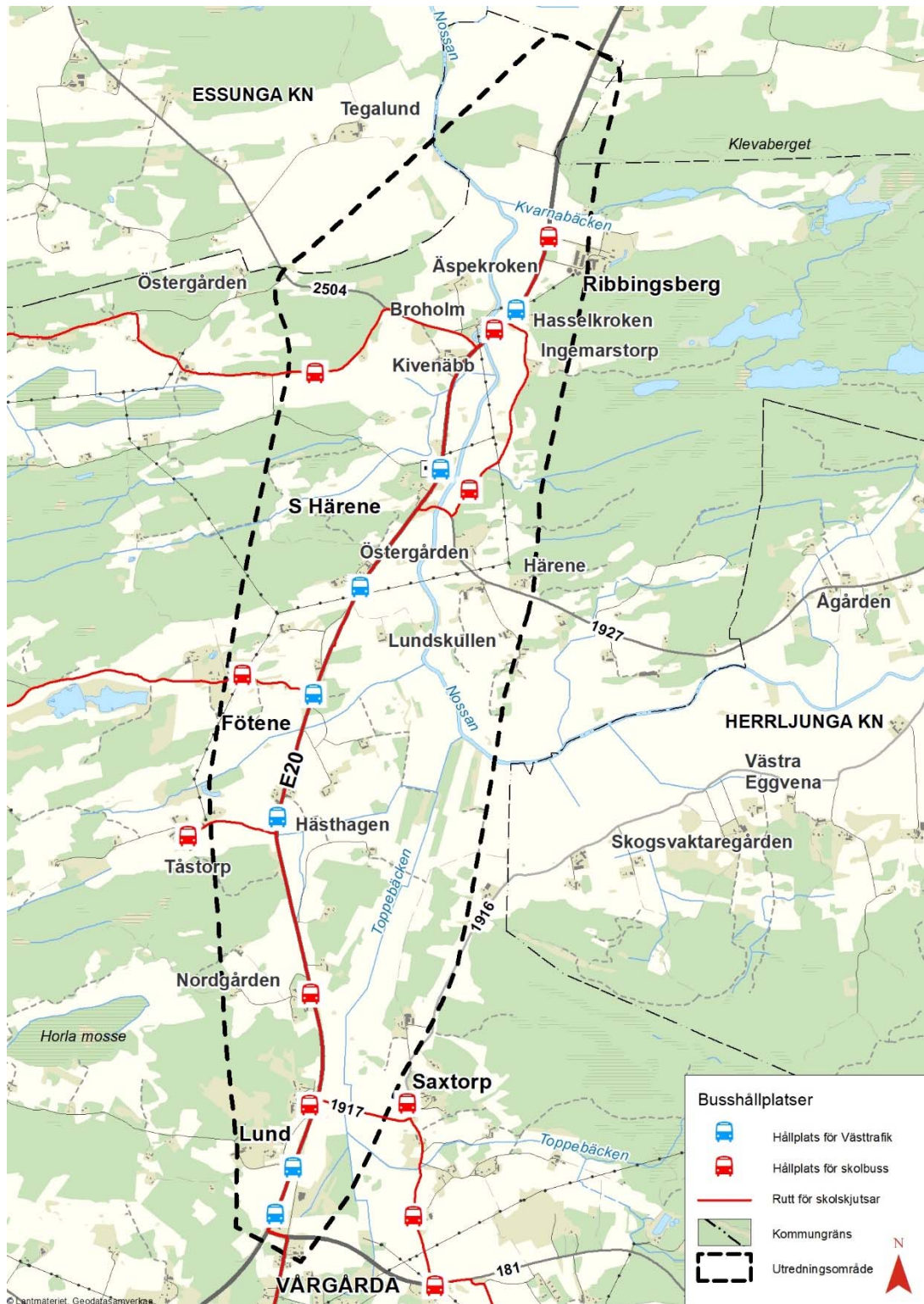
Det finns 6 stycken hållplatser på vägen från söder till norr: Lund, Tåstorpsvägen, Klåvnastensvägen, Lundskullen, Södra Härene och Hasselkroken. Det förekommer även en hållplats vid Tåstorps missionskyrka, denna hållplats trafikeras av samma linje som för de andra hållplatserna. Samtliga hållplatser, förutom hållplats Södra Härene som ligger intill Södra Härene kyrka, trafikeras av två busslinjer – 581 och 663 – som båda går mellan Vårgårda och Nossebro. Linje 663 är en anropsstyrd buss som stannar vid Södra Härene samt går in till Tåstorps missionskyrka som ligger in på en enskild väg, linjen passerar via Fåglum. Linje 581 går efter vanlig tidtabell och passerar via Jonslund på väg mot Nossebro och via Fåglum på väg mot Vårgårda.

Enligt resestatistik från Västtrafik är resandet med bussarna lågt inom området. För busslinje 581 var det under mars månad 2016 endast hållplats Tåstorpsvägen, som hade några resande, 23 stycken påstigande varav 14 stycken reste med skolkort. De övriga hållplatserna hade inga resande alls. För den anropsstyrda linjen 663 var det endast hållplats Södra Härene som hade några resande, 18 stycken beställda resor på hela året, samtliga under september månad.

Utredningsområdet berör ett skolskjutsområde, Kesberg–Vårberg. Skolskjutsverksamheten i kommunen bedrivs med kollektivtrafik (Västtrafik), med upphandlade skolbussar.

Inga busshållplatser är anpassade för personer med funktionsnedsättning.





Figur 4.2.2:5 Busshållplatser Västtrafik och skolbuss

#### 4.2.3. Barnkonsekvensanalys

Inom ramen för vägprojektet har en barnkonsekvensanalys genomförts. Den syftar till att fånga in barnens perspektiv genom att belysa konsekvenser och påverkan på barn och unga i och i närheten av utredningsområdet. Under november månad 2016 genomförde Trafikverket en enkät- och kartstudie med elever i årskurs 6 på Kesbergskolan i Vårgårda. Kesbergskolan besöktes då skolskjutsupptagningsområdet för skolan täcker hela utredningsområdet för E20 Vårgårda–Ribbingsberg. Totalt medverkade 19 barn.

Viktiga målpunkter för de tillfrågade barnen är deras hem och skola, kompisar, ridskolor, fotbollsplaner och andra typer av fritids- och idrottsanläggningar. Samhället Vårgårda med sitt varierade utbud av affärer och aktiviteter, så som bio och bibliotek, är också en viktig målpunkt för barn i området. De flesta barnen uppger att de inte rör sig så mycket längs aktuell sträcka, och om de gör det är det med bil. Hälften av barnen upplever E20 som otrygg, mycket trafikerad och att bilar kör för fort.

Hur barnen rör sig inom området och vilka målpunkter som är betydelsefulla för dem är viktig information att ta med i det fortsatta arbetet.

Synpunkter som berör barn framfördes vid den medborgardialog som hölls i december 2016. Under mötet framkom bland annat att rädslan för att röra sig längs befintlig E20 hos de vuxna medför att många barn i området därför bara får lov att förflytta sig på egen hand utefter de mindre vägarna i området och aldrig på E20. Under medborgardialogen nämndes också vikten av att, i samband med en ny väg, studera skolskjutshällplatsernas lägen så att trafiksäkra passager för barn vid hållplatserna kan skapas.

Trafikverket har även på delsträckan E20 Förbi Vårgårda genomfört en barnkonsekvensanalys i årskurs 6 på Fridhemskolan i sydöstra delen av samhället Vårgårda. I barnkonsekvensanalysen framkom information som också rör sträckan Vårgårda–Ribbingsberg. Bland annat är området kring Lund en målpunkt där ridning och hundaktiviteter förekommer enligt de tillfrågande barnen.

Sammanfattningsvis kan sägas att följande åtgärder är av betydelse för att skapa en långsiktig hållbar miljö för barn i området:

- bibehålla funktionen av att fortsatt kunna korsa E20 planskilt vid Lund (Rasta)
- knyta ihop vägnätet vid sidan av ny E20 så att ett vägnät där barn trafiksäkert kan gå- och cykla skapas
- lokalisera och utforma busshållplatser så att tillgänglighet, trafiksäkerhet och trygghet skapas
- vidta bullerdämpande åtgärder där bullernivåerna överstiger de av riksdagen satta riktvärdena för trafikbuller, exempelvis bullerskärmar eller fasadåtgärder

#### 4.2.4. 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, idag finns endast en planskild passage för gång- och cykeltrafikanter. Det är viktigt att passagera 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.

### 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.

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

#### 4.3.2. Bostäder och verksamheter

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

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

#### *Målpunkter*

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

Viktiga målpunkter redovisas nedan:

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

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

#### 4.3.3. Kommunala planer

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

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

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

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

Av de korridorer som tidigare studerats av dåvarande Vägverket har Vårgårda kommun förordat en framtida sträckning av E20 öster om nuvarande sträckning. En vägkorridor för denna sträckning redovisas i översiktsplanen.

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

Essunga kommun har en gällande översiktsplan från 1993. Arbetet pågår med en ny ÖP för perioden 2016–2025. Kommunen har tagit fram en kommuntäckande vindbruksplan år 2010. Vindbruksplanen redovisar utredningsområden där vindkraftsexploatering kan prövas. Tre sådana vindbruksområden ligger i anslutning till utredningsområdet för E20, se figur 4.3.3:1. I december 2016 antog kommunfullmäktige i Essunga nya riktlinjer för bostadsförsörjning 2017–2020.

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

Inga detaljplaner eller pågående planarbeten förekommer inom utredningsområdet.



Figur 4.3.3:1 Vindbruksområden i Essunga kommun (skrafferade områden) och befintligt vindkraftverk (lila prick).

## 4.4. Landskapet och staden

### 4.4.1. Syfte med landskapsanalys

En landskapsanalys har tagits fram för det aktuella området och redovisas i separat PM, se bilaga 3. Den är en fördjupning av den översiktliga landskapsanalys som togs fram i föregående skede av vägplaneprocessen, Samrådsunderlag. Nedan följer en sammanfattning.

Landskapsanalysen ger en helhetsbild av landskapets huvudsakliga innehåll, dess karaktär, egenskaper och värden. Den beskriver hur landskapet i området har uppstått och utvecklats historiskt, hur landskapet används idag och vilka tillgångar som är viktiga att bevara inför framtiden. Landskapsanalysen har också som mål att översiktligt förklara historiska sammanhang, ekologiska funktioner, sociala och visuella samband. Landskapets känslighet för förändringar i samband med en ny väg och dess potential att utvecklas i positiv riktning ska också redovisas. Landskapsanalysen utgör en viktig kunskapsplattform för arbetet med lokalisering av vägen och för bedömning av projektets konsekvenser för landskapet. För att kunna beskriva övergripande strukturer i landskapet har ett något större område än utredningsområdet studerats.

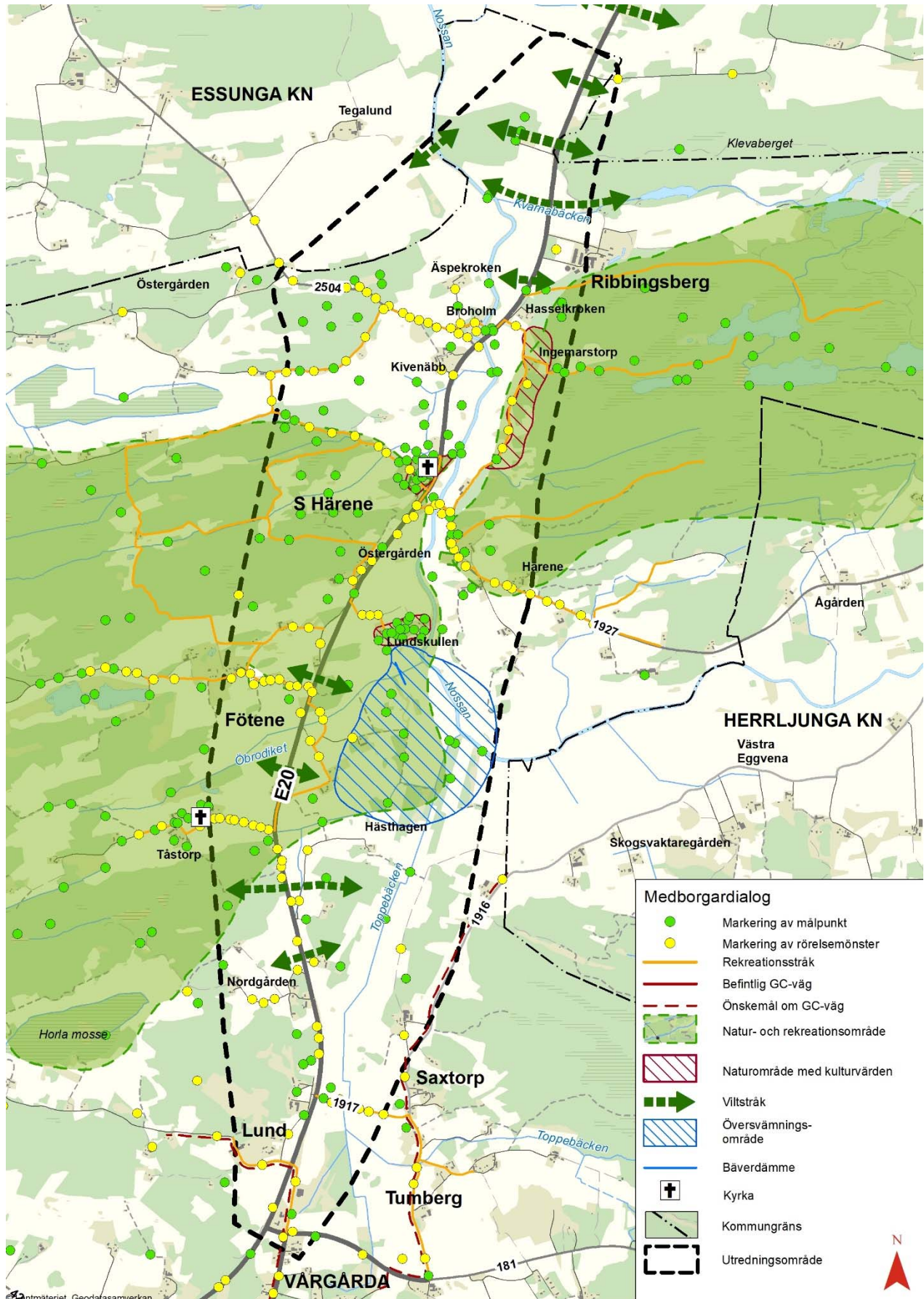
I kapitel 4.5 beskrivs förutsättningar som ligger till grund för landskapsanalysen mer ingående, framförallt under rubrikerna Naturmiljö, Kulturmiljö, Rekreation och Friluftsliv, Sociala strukturer och Trafikbuller.

### 4.4.2. Medborgardialog

Inom ramen för landskapsanalysen genomfördes en medborgardialog i december 2016 på hembygdsgården i Södra Härene. Syftet med medborgardialogen var att samla in kunskap från de som bor och verkar i området samt från olika intresseföreningar. Genom dialogen hoppas Trafikverket kunna få en förståelse för hur landskapet används och vilken relation de som bor och verkar i området har till olika platser. Intresset för att delta på medborgardialogen var stort, sammanlagt deltog cirka 50 personer. Kunskapen från mötet har sammanställts och redovisas i PM översiktlig landskapsanalys 2017-02-07. Se karta figur 4.4.2:2. Underlaget är även inarbetat i den fördjupade landskapsanalysen.



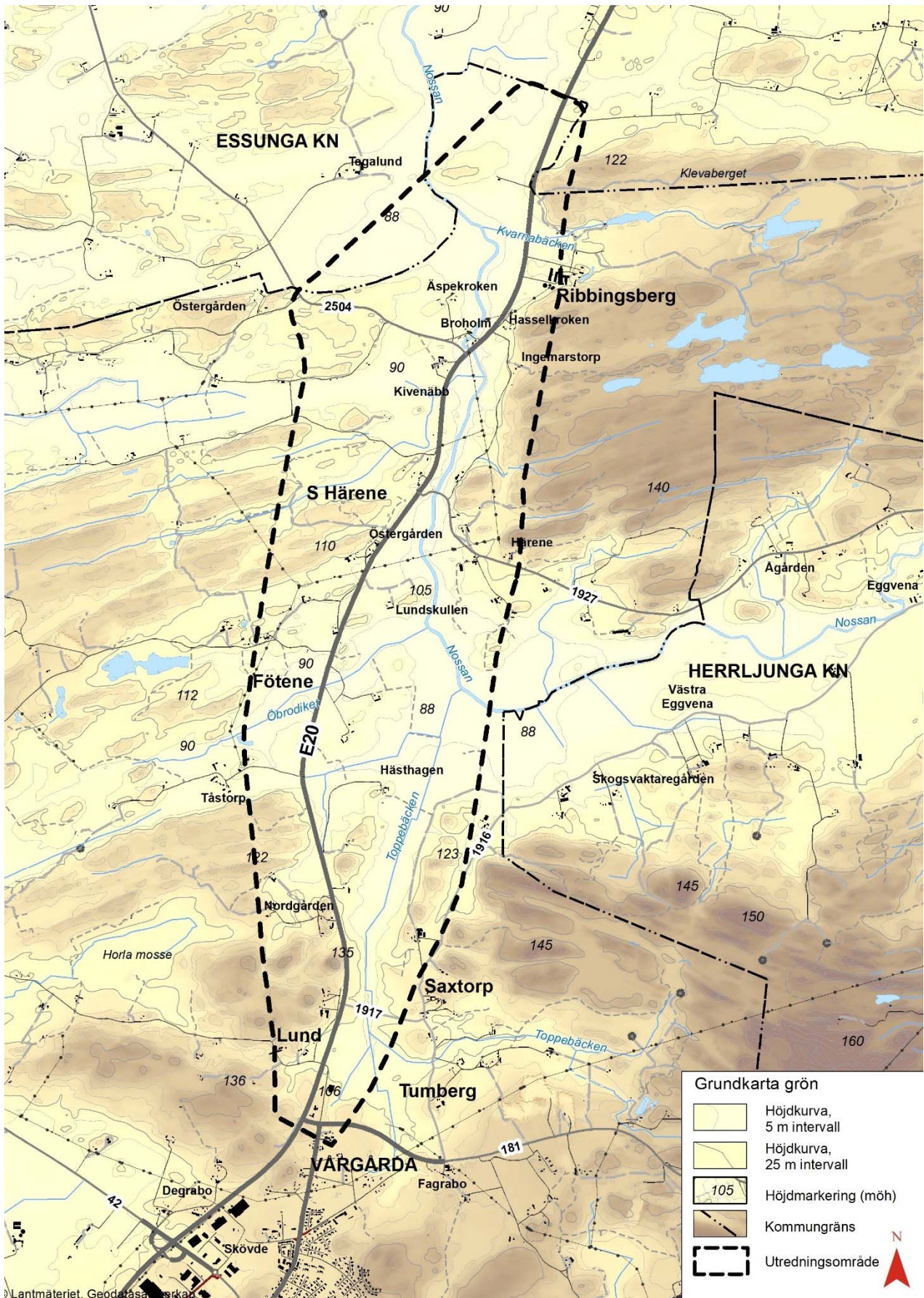
Figur 4.4.2:1 Medborgardialog pågår på Södra Härene hembygdsgård.



Figur 4.4.2:2 Sammanställning från medborgardialog







Figur 4.4.3:2 Områdets topografi

#### 4.4.4. Landskapstyper

I berört område finns tre huvudsakliga landskapstyper, se karta Landskap figur 4.4.5:1.

- Skogsklädda bergshöjder
- Öppen slätt
- Småkuperat mosaiklandskap

De skogsklädda bergshöjderna karaktäriseras av slutet skogslandskap, med få inslag av öppna områden som mindre sjöar och våtmarker, se figur 4.4.4:1. Ytor med berg i dagen förekommer i liten utsträckning. Berget är till stor del täckt av vegetation, som mossor eller annan undervegetation. De högsta naturvärdena har påträffats i skogslandskapets kantzoner.



Figur 4.4.4:1 Skogsklädda bergshöjder med slutet skogslandskap

Det öppna slättlandskapet är flackt och utgörs huvudsakligen av storskalig åkermark. Slätten karaktäriseras av långa siktlinjer med få inslag av karaktärsobjekt, se figur 4.4.4:2.



Figur 4.4.4:2 Öppen slätt med flack, storskalig åkermark vid Ribbingsberg

Det småkuperade mosaiklandskapet är mer varierat och utgör en blandning av mindre skogspartier, uppodlad åkermark och betesmark. Landskapet är rikt på karaktärobject och hyser ofta höga natur- och kulturvärden, se figur 4.4.4:3.



*Figur 4.4.4:3 Småkuperat mosaiklandskap vid Fötene*

Den mosaikartade slätten utgör en övergångszon mellan mosaiklandskap och slättlandskap. Den mosaikartade slätten är relativt flack men mer varierad än den öppna slätten. Landskapet är rikt på karaktärobject och hyser ofta höga natur- och kulturvärden, se figur 4.4.4:4.



*Figur 4.4.4:4 Mosaikartad slätt*

#### 4.4.5. Karaktärsområden

Ett karaktärsområde är ett område som har en rad gemensamma egenskaper som ger en särskild landskapstyp. Karaktärsområdet innehåller även kännetecken eller karaktärsobjekt som är knutna till just det området eller platsen.

I utredningsområdet har sju karaktärsområden identifierats och avgränsats, se figur 4.4.5:1. Landmärken och karaktärsobjekt som utmärker sig i landskapet har pekats ut, såsom kyrkor, solitärträd, alléer, kulturhistoriska objekt/miljöer och naturområden såsom lövdungar, åkerholmar och betesmarker. Även siktlinjer och utblickar över landskapet har markerats.

##### *Område 1: Toppebäckens dalgång*

Området utgörs av en smal dalgång i nord-sydlig riktning. Dalgången har en tydlig rumslighet och är avgränsat av bergshöjder på ömse sidor. Toppebäcken är relativt djupt nedskuren vilket ger ett kuperat och böljande landskap. Vissa utblickar erbjuds i dalgångens riktning över Tumberg, Saxtorp och Lund. Landskapet är mosaikartat med inslag av skogspartier och åkerholmar med berg i dagen. Väster om E20 finns ett större område med naturbetesmarker. Dessa hagar är en utlöpare av det på naturbetesmarker rika landskapet söder och öster om Vårgårda.

Längst i söder ligger ett mindre verksamhets- och serviceområde med bland annat Rasta Vårgårda. Övrig gårdsbebyggelse ligger uteslutande vid kanten av dalgången, i anslutning till höjderna. Det finns rikligt med kulturhistoriska lämningar, främst i form av hägnader i skogsområdena. Vid Lund finns flera spår av äldre vägstrukturer, bland annat kan tre generationer av landsvägen urskiljas. Det finns få kända fornlämningar i området.

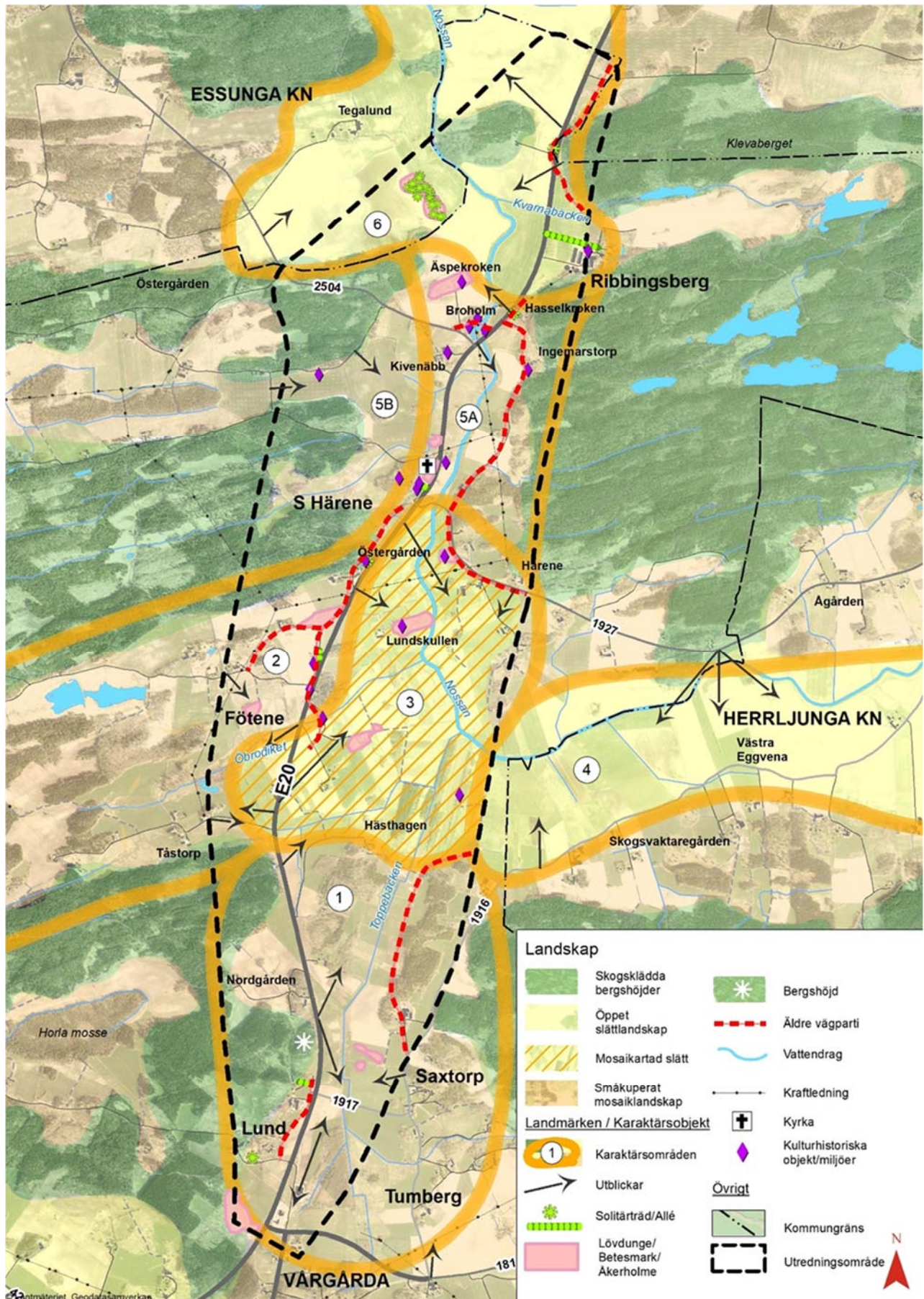
Passagen under E20 söder om Lund samt de mindre vägarna används som rekreativstråk. På västra sidan av E20 finns ett större natur- och rekreativområde med bland annat Horla mosse som målpunkt. Skogsområdet väster om Lund används för olika fritidsaktiviteter, bland annat ridning. Öster om E20 är skogsområdet norr om Saxtorp en målpunkt.

##### *Känslighet och potential*

Toppebäckens dalgång är ett småskaligt mosaiklandskap som är känsligt för storskaliga moderna väganläggningar. Samtidigt finns en potential att ny väg kan ta stöd i landskapets befintliga strukturer eftersom den i stort kan följa dalgångens nord-sydliga riktning. Det mjukt kuperade landskapet bidrar till att slänter och sidoytor lättare kan modelleras och anpassas till terrängen. Det gäller även nya inslag som bullerskydd. Inom dalgången finns flera skogspartier som ger kortare siktlinjer. I mosaiklandskapet kan därmed en ny vägsträcknings påverkan på utblickar och landskapsbilden som helhet begränsas.

Södra delen av dalgången är redan idag påverkat av verksamheter och trafikantservice och därmed mindre känsligt för nya inslag. Vårgårda kommun planerar även en utökning av verksamhetsområdet.

De äldre vägpartierna är värdefulla och bidrar till upplevelsevärden och en intressant trafikantupplevelse.



Figur 4.4.5:1 Landskap

Människor som bedriver jord- och skogsbruk nyttjar marken och är beroende av småvägar för tillgänglighet till sina ägor. Landskapet genomkorsas även av rekreationsstråk och viltstråk och är känsligt för barriäreffekter. Här finns en potential att minska barriäreffekten både för fauna och ur ett socialt perspektiv genom att anlägga en större port vid Lund.

I området finns avsnitt av isälvsavlagringar, grusiga marker, vilket ger möjligheter att skapa artrika sidoområden. Det kan ske både genom att befintliga värden tillvaratas eller att nya miljöer som har ekologiska kvaliteter skapas.



Figur 4.4.5:2 Område 1. Utblick från Rasta norrut mot Toppebäckens dalgång. Till vänster i bild ligger Lunds gård vid foten av en markant bergshöjd.

### *Område 2: Mosaiklandskap Tåstorp–Fötene*

Området är en smal, mjukt kuperad, dalgång i väst-östlig riktning. Landskapet är komplext med många landskapselement som skogsdungar, småvatten, åkerholmar, stenmurar och kulturhistoriska objekt. Det ger ett tilltalande landskap med varierande utblickar.

Bebyggelsen ligger spridd i traditionella lägen på laga skiftets utflyttade tomter. Byvägarna för Fötene och Tåstorp ligger kvar i ursprungliga lägen. Vid Fötene finns tydliga vägrester kvar från gamla landsvägen samt en milsten. Lövinslaget i brynzoner och skogsdungar är relativt stort, likaså inslaget av naturbetesmarker.

Landskapet har ett stort värde för de som brukar det till vardags för jord- och skogsbruk. Området ligger i ett populärt natur- och rekreationsområde och genomkorsas av ett rekreationsstråk från E20 i öster mot Fötene dammar väster om området. Equmeniakyrkan i Tåstorp är en målpunkt i området.

### *Känslighet och potential*

Landskapet vid Tåstorp-Fötene är ett småskaligt mosaiklandskap som är mycket känsligt för storskaliga tillägg som kan ge upphov till skal- och strukturbrott. En ny väg som går i nord-sydlig riktning bryter mot dalgångs huvudstruktur som är väst-östlig. Samtidigt kan det vara en potential för trafikantupplevelsen då vägen korsar olika landskapsrum med möjlighet till

omväxlande utblickar. Landskapet är komplext och innehåller många karaktärselement (se beskrivning ovan) som ofta har höga natur- och kulturvärden. Särskilt värdefulla är vägmiljöerna och de bebyggelsehistoriska objekten vilka bidrar både till områdets känslighet och potential. De tillför höga upplevelsevärden och intressanta utblickar när man reser i landskapet. Om de tas bort förlorar landskapet en del av sitt tidsdjup.

Det småbrutna landskapet ger vissa möjligheter att modellera och anpassa vägslänter och sidoytor till omgivningen. I området finns avsnitt av isälvsavlagringar, grusiga marker, vilket ger en potential att skapa artrika sidoområden. Det kan ske både genom att befintliga värden tillvaratas eller att nya miljöer skapas.

Landskapet genomkorsas av olika typer av stråk (brukning, rekreation, vilt) och är därför känsligt för nya barriäreffekter. Även det sociala sammanhanget mellan de utflyttade gårdarna i Fötene by är känsligt för påverkan.



Figur 4.4.5:3 Område 2. Naturbetesmarker vid Fötene.

### *Område 3: Mosaikartad slätt kring Nossan–Öbrodiken*

Området utgör en övergång mellan mosaiklandskapet i väster och det mer öppna slättlandskapet i öster. Landskapet utgörs av en uppodlad slätt men innehåller mer element av små skogsdungar och kullar än slätten längre österut. Området är relativt flackt och ger möjlighet till långa utblickar mot öster. Nossan gör en 90 graders krök mot norr, men syns endast från de få höjder som finns i landskapet, dock ej från E20. Öbrodiken rinner från väster mot Nossan och är till stor del utträtad.

Bebyggelsen ligger spridd och i anslutning till de små fastmarkspartier som finns. Lövinslaget är stort, många ädellövträd finns i området. Landskapet innehåller flera spektakulära förhistoriska lämningar och kulturhistoriska miljöer som utgör tydliga landmärken. Särskilt utmärkande är gravfältet på Lundsullen och den medeltida kyrkoruinen vid Härene. Dessa lämningar har även ett tydligt visuellt samband. Deras lokalisering betingas sannolikt både av läget intill ett urgammalt kommunikationsstråk och högavkastande naturliga ängs- och betesmarker. Det gäller även hällkistan på Jättakullen lite längre norrut (område 5a).

Lundskullen är en viktig målpunkt i området, dels gravfältet men också ridverksamheten intill. Västerut från Lundskullen används vägen som rekreationsstråk och ridväg. Även i sydvästra delen av området finns vägar som används som rekreationsstråk och större delen av området ingår i ett natur- och rekreationsområde.

### *Känslighet och potential*

Den mosaikartade slätten kring Nossan-Öbrodicket är småskalig och storskalig på samma gång och känslig för en modern väganläggning.

Karaktärsområdet ligger i mötet mellan ett större landskapsrum i nord-sydlig riktning längs Nossans dalgång och E20 och ett landskapsrum i väst-östlig riktning kring Öbrodicket i väster och Nossan i öster. Det finns därmed potential i att vägen kan följa dalens nord-sydliga riktning. Samtidigt innebär det att vägen riskerar att bryta sambanden igenom det öst-västliga landskapsrummet.

Landskapet är omväxlande flackt och mjukt kuperat och det finns vissa möjligheter att på lämpliga platser modellera slänter och sidoytor anpassade till terrängen. Inom området finns ett par skogspartier som ger kortare siktlinjer och därmed kan den nya vägens påverkan på landskapet som helhet delvis begränsas.

Landskapet har en stor potential i områdets karaktärselement som har höga natur- och kulturvärden, och som tillför stora upplevelsevärden. Exempel på detta är gravfältet vid Lundskullen och den gamla kyrkoruinen. De ger ett läsbart tidsdjup i landskapet och kan också utgöra en källa till kunskap. De bidrar också till intressanta utblickar när man reser i landskapet samtidigt som det finns samband mellan dem som är känsliga för avbrott. En ny vägdragning kan beroende på hur den placeras öka eller minska tillgängligheten till dessa och andra målpunkter i landskapet. Området är också identitetsskapande för de boende och bidrar till en stolthet över sin hembygd.



Figur 4.4.5:4 Område 3. Nossan med Lundskullen i förgrunden.



#### *Område 4: Öppen slätt kring Nossan*

Området utgör ett storskaligt landskapsrum som är mycket flackt och ger långa utblickar. Landskapet är helt uppodlat, med mycket få landskapselement. Nossan rinner genom området men syns knappt eftersom den saknar en omgivande lövridå. Få fornlämningar och kulturhistoriska objekt. Ett landskap som upplevs lite otillgängligt, få vägar att röra sig på.

#### *Känslighet och potential*

Den öppna och flacka terrängen ger potential för storskaliga förändringar i plan utan att karaktären påverkas visuellt. Alla uppstickande element blir däremot ett blickfång och riskerar att i hög grad påverka landskapets långa siktlinjer. Landskapets huvudriktning är väst-östlig och en väg i nord-sydlig riktning skulle innebära ett strukturbrott. Området innehåller få natur- och kulturvärden vilket gör det relativt tåligt för förändring. Området ligger strax utanför utredningsområdet.



Figur 4.4.5:5 Område 4. Utsikt över den öppna slätten kring Nossan strax öster om utredningsområdet.

#### *Område 5a: Mosaiklandskap vid Södra Härene – östra delen*

Området utmärks av den trånga passagen mellan Södra Härene kyrka och hällkistan vid Jättakullen. Dalgången går i nord-sydlig riktning och har en tydlig rumslighet och avgränsning, särskilt markant är den östra bergssidan. Landskapet ger relativt korta utblickar. Nossan och E20 går parallellt genom dalgången men utblickar över vattendraget medges endast vid brolägena. Bebyggelsen ligger traditionellt vid östra sidan av dalgången, bland annat finns läget för Härene gamla by här. Landskapet är mycket rikt på fornlämningar och kulturhistoriska lämningar. Södra Härene kyrka och hällkistan på

Jättakullen utgör landmärken som har en stor betydelse för karaktären i området och trafikantupplevelsen på E20.

Öster om Nossan löper den äldre landsvägen i slingor mer eller mindre parallellt. Miljön kring vägen vid Ingemarstorp är innehållsrik med bland annat vägvisarsten och en gammal utmarksgräns med stenmurar och ett välbevarat bostadshus med anor från 1800-talet.

Området är rikt på vilt och har tydliga faunastråk längs med dalgången och i den östra bergsslutningen. Ett större stråk finns även i väst-östlig riktning som knyter samman skogsområdena på ömse sidor om den smala dalgången. Åkerholmar och dammar vid Kivenäbb och Åspekroken bedöms ha potential för grod- och kräldjur. Hela östra dalsidan bedöms ha potential för kräldjur. I dalgången finns även områden som bedöms ha potential för fladdermöss.

Mosaiklandskapet rymmer områden med höga naturvärden vid Södra Härene kyrkogård samt på en övergiven tomt norr om kyrkan. Områdena har ett påtagligt biotopvärde genom förekomsten av grova ädellövträd. Träden bidrar med betydande lokal variation samt skapar livsmiljöer åt många arter. Eken vid Hasselkroken utgör också ett tydligt landmärke med betydelse för trafikantupplevelsen. Nossans naturvärden består i att vattendraget i sig ger en variation i landskapet, naturliga strandkanter och nipor samt ett visst artvärde. Generella biotopskydd inom området utgörs av allé, åkerholmar, öppna diken, stenmurar och odlingsrösen.

Kyrkan, kyrkoruinen och hembygdsgården i Stora Härene, hållkistan på Jättakullen samt Nossan är viktiga målpunkter inom området.

Skogslandskapet i öster innehåller många rekreativvärden och målpunkter. Ortsbefolkningen nyttjar skogen som strövområden, plockar bär och svamp, leker, jagar, badar i de små sjöarna samt naturupplevelser som exempelvis fågelskådning.

### *Känslighet och potential*

Område 5a är ett småskaligt mosaiklandskap som är känsligt för storskaliga tillägg som kan ge upphov till skal- och strukturbrott. Landskapet innehåller flera element i nord-sydlig riktning. Längst i öster avgränsar den skogsbeklädda bergsslänten rummet, parallellt med denna löper en gammal vägsträckning, Nossan och befintlig E20. Det finns därmed potential att kunna passa in en ny väg i befintlig struktur. För de väst-östliga sambanden, exempelvis de sociala sambanden inom Södra Härene och faunastråk, blir barriäreffekten däremot stor med ännu en nord-sydlig struktur. E20 splittrar idag viktiga sociala sammanhang och området är känsligt för ytterligare fragmentering.

Landskapet har, liksom område 3, en stor potential i områdets karaktäristiska landmärken och vägmiljöer. Området är identitetsskapande för de boende och bidrar till en stolthet över sin hembygd. Tillgängligheten till och utblickar mot miljöerna kan öka eller minska beroende på var en ny väg placeras i landskapet. Om karaktärselement påverkas eller försvinner förlorar landskapet en del av sitt historiska djup och bygdens identitet.

Det småbrutna landskapet ger vissa möjligheter att modellera och anpassa vägslänter och sidoytor till omgivningen. I området finns avsnitt av isälvsavlagringar, grusiga marker, vilket ger en potential att skapa artrika sidoområden. På skogshöjden i öster finns potential att skapa en större faunapassage.



Figur 4.4.5:6 Område 5a. Karaktäristiskt landskapsavsnitt kring Södra Härene och Nossan.

### *Område 5b: Mosaiklandskap vid Södra Härene – västra delen*

Område 5b breder ut sig väster om Stora Härene kyrka och Broholm. Landskapet är småbrutet och småskaligt och landskapet ger relativt korta utblickar. Längre västerut tar skogen vid. Väster om Kivenäbb fortsätter mosaiklandskapet i en smal dalgång med långa utblickar. Bebyggelsen är sparsam, några mindre gårdar/torp ligger i anslutning till skogsbrynen. Här finns bland annat ett bevarat torp, Kviden, som tillhör gården Ribbingsberg, med anor från 1600-talet.

Området är rikt på vilt och skogsområdena utgör viktiga hemområden för bland annat älg. Ett faunastråk i väst-östlig riktning knyter samman skogsområdena på ömse sidor om Nossans dalgång. Området ingår i ett natur- och rekreationsområde som i sig är en viktig målpunkt i området och det lokala vägnätet används som rekreationsstråk. Området används även för jakt.

Inom området finns tre skogsmiljöer med påtagligt naturvärde. Dessa miljöer utgörs granskog av ristyp, tallmarkshällskog samt björk- och granskog. Generella biotopskydd inom området utgörs av en mängd åkerholmar, odlingsrösen, stenmurar och öppna diken som alla omges eller gränsar mot åkermark och/eller betesmark. Här finns också områden med potential för grod- och kräldjur samt fladdermöss.

### *Känslighet och potential*

Landskapet väster om Södra Härene är ett småskaligt mosaiklandskap som är känsligt för storskaliga tillägg. En modern väganläggning kan ge upphov till markanta skal- och strukturbrott. Landskapet har flera riktningar och är uppdelat i många mindre rum med korta siktlinjer. En ny väg som går i nord-sydlig riktning bryter dock mot dalgängs

huvudstruktur som är väst-östlig. Topografin i området har också en väst-östlig riktning med höjdryggar och dalgångar och det innebär en svårighet att låta den nya vägen följa landskapet genom att variera i höjd- och sidled och på så vis begränsa vägens påverkan på landskapet. De större sammanhängande skogsområdena är mindre känsliga för nya inslag som en ny väg.

Landskapet genomkorsas av både rekreativstråk och viltstråk och är därför känsligt för nya barriäreffekter. På de skogsklädda höjderna finns potential att skapa en större faunapassage.



Figur 4.4.5:7 Område 5b. Landskapet väster om Södra Härene kyrka är småskaligt.

### *Område 6: Öppen slätt vid Ribbingsberg och Tegalund*

Flackt och storskaligt slättlandskap som erbjuder långa utblickar åt väster. Området är en utlöpare av Varaslätten som ligger längre norrut. Nossan med omgivande trädrida är lite mer synlig här än i andra områden. Även E20 är synlig på många platser i landskapet. Åkermarken utgörs av rationella, stora brukningsenheter. Några få skogspartier bryter av odlingslandskapet, bland annat Granhagen. Stora holmen, som är betad och bevuxen med ädellövträd, utgör ett viktigt landskapselement. I övrigt finns inga betesmarker, skogen växer tätt in på åkermarken. Öster om vägen är landskapet mer mosaikartat med små sidodalgångar.

Ribbingsberg är en säterimiljö med höga kulturvärden. Dock syns inte mangårdsbyggnaderna från vägen utan endast storskaliga, moderna ekonomibyggnader. Allén upp till gården är ett viktigt element i miljön och som är väl synlig från E20.

### *Känslighet och potential*

Det öppna och flacka landskapet ger potential för storskaliga förändringar i plan utan att karaktären påverkas visuellt. Alla uppstickande element blir däremot ett blickfång och riskerar att i hög grad påverka landskapets långa siktlinjer. Stora delar av området innehåller få natur- och kulturvärden och är relativt tåligt för förändring samtidigt som de värden som finns är viktiga för upplevelsen av landskapet. Karaktärselement viktiga för upplevelsen av landskapet är framförallt Stora holmen, vegetationsridån som kantar Nossan, allén till Ribbingsberg samt jätteträdet vid E20.

Landskapet genomkorsas av viltstråk och är därför känsligt för barriäreffekter. Då området i stor utsträckning nyttjas för jord- och skogsbruk är tillgängligheten till ägorna av betydelse.

Även det kulturhistoriska sambandet mellan Ribbingsberg och dess tillhörande gårdar och torp i område 5a och 5b är viktigt.

Vid Ribbingsberg är allén känslig, i övrigt är miljön närmast E20 redan starkt påverkad av moderna byggnader.

Vägens sidoområden kan innebära en möjlighet att berika landskapet med fler växtarter och på så vis ge förutsättningar för ökad biologisk mångfald i landskapet.



*Figur 4.4.5:8 Område 6. Slättlandskapet vid Ribbingsberg är öppet och storskaligt. Träddån kring Nossan utgör ett viktigt karaktärselement.*

## 4.5. Miljö och hälsa

### 4.5.1. Riksintressen

I miljöbalkens 3:e och 4:e kapitel pekas områden med särskilda egenskaper ut som riksintresse. Riksintresseområden redovisas på karta *Riksintressen och skyddade områden*, se figur 4.5.1:1.

#### *Riksintresse för kulturmiljövård*

Områden som är av riksintresse på grund av deras natur- eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dem.

Södra Härene med omgivningar är av riksintresse för kulturmiljövården. Motivet för riksintresset är att området utgör en väl sammansatt fornlämningsmiljö från alla förhistoriska skeden längs med den för kommunikation viktiga Nossans dalgång.

Här finns flera hällkistor varav den sk Jättakullen är en av de största i Norden. Området rymmer både gravar från bronsålder och gravfält från järnåldern. Här finns Västergötlands största skålgropsförekomst.

Andra viktiga värden är den medeltida kyrkoruinen med ödekyrkogård och Ribbingsbergs säteri med bevarade flygelbyggnader och alléer, kvarnbyggnad och mjölnarbostad.

#### *Riksintresse för kommunikation*

Områden som är av riksintresse för anläggningar för kommunikation ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna. E20 är en sådan transportled som är av riksintresse för kommunikation.

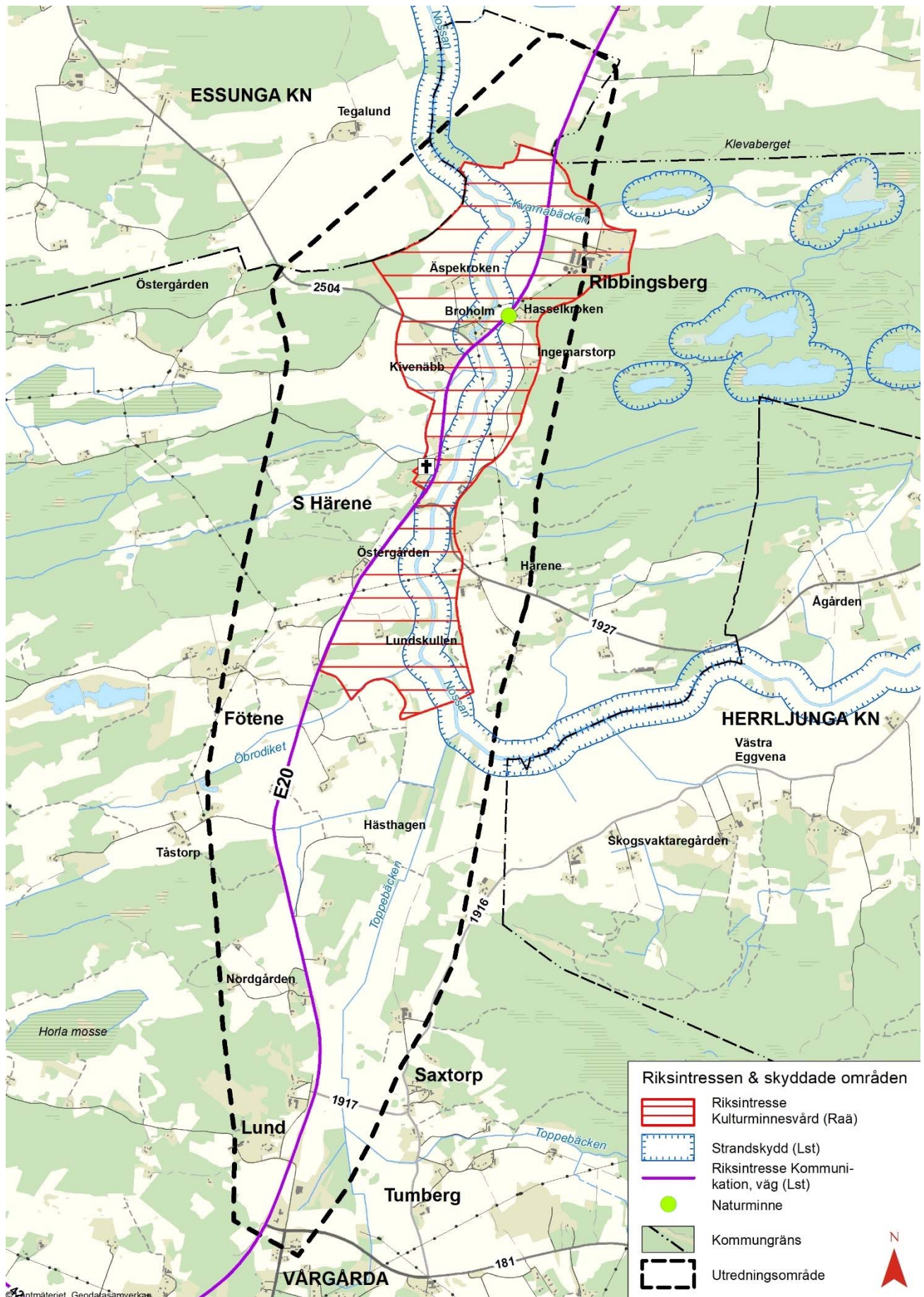
Ombyggnad av E20 till fyrfältsväg stärker vägens funktion avsevärt och innebär att riksintressets syfte uppnås långsiktigt.

#### *Riksintresse för totalförsvaret*

Mark- och vattenområden som har betydelse för totalförsvaret ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan motverka totalförsvarets intressen. Vid konflikt med andra riksintressen ska totalförsvarets intressen ges företräde.

Utredningsområdet berörs av två öppet redovisade riksintressen för totalförsvaret; Sätenäs flottilflygplats och väderradarstationen i Vara. Hela utredningsområdet ligger inom ett så kallat stoppområde för höga objekt runt Sätenäs flottilflygplats i Lidköpings kommun. En stor del av utredningsområdet ligger även inom influensområde för väderradarstationen i Vara. Väderradarstationen kan störas av vindkraftverk. Det finns en internationell överenskommelse om restriktioner för etablering av vindkraftverk inom 20 kilometers radie från Försvarets väderradarstationer. Riksintressena redovisas på kartan, se figur 4.5.1:1.

Utbyggnad av ny väg bedöms inte komma i konflikt med riksintressena för totalförsvaret.



Figur 4.5.1:1 Riksentressen och skyddade områden

#### 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.

##### *Yt- och grundvatten*

Aktuellt utredningsområde berör en ytvattenförekomst, Nossan från Hudene till Fåglum, och en grundvattenförekomst, Algutstorp–Horla, som båda omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten. Båda vattenförekomsterna ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde.

Nossan från Hudene till Fåglum har enligt den senaste klassningen (2013) måttlig ekologisk status. Att förekomsten inte når god ekologisk status beror på mänsklig påverkan, dels finns det vattenkraftverk i vattendraget som hindrar fisk att vandra naturligt i vattensystemet och dels är strandzonen påverkad genom strandskoning och uppodlad mark vilket medför att många naturliga livsmiljöer för djur och växter saknas. Vattenmyndigheten har beslutat att kvalitetskravet *god* ekologisk status ska uppnås till år 2021.

Vattenförekomstens kemiska status uppnår ej god ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och kvicksilverföreningar enligt den senaste klassningen. Halterna av kvicksilver i fisk bedöms överskrida EU:s gränsvärden i samtliga vattenförekomster i Sverige. Det går inte att avgöra inom vilken tid det är möjligt att minska kvicksilverhalterna.

Vattenmyndigheten har därför beslutat om ett generellt undantag i form av ett mindre strängt krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar. Ingen tidsram är satt för att nå kvalitetskravet om *god* kemisk ytvattenstatus. De nuvarande halterna av kvicksilver (december 2015) får dock inte öka.

Algutstorp–Horla är en sand- och grusförekomst med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter i bästa del av grundvattenmagasinet. Grundvattenförekomsten har idag god kemisk grundvattenstatus samt god kvantitativ status. Miljökvalitetsnormen för grundvattenförekomster som har en god statusklassning innebär att *god* status ska bibehållas. Det finns risk att god kemisk status inte uppnås till 2021 då halter över utgångspunkt för att vända trenden har påvisats för nitrat och vid ett tillfälle även för sulfat. Förekomstens största påverkanskällor bedöms vara jordbruk, väg och tätort. Det finns däremot inga indikationer på att god kvantitativ status inte kan uppnås till 2021.

##### *Luftkvalitet*

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft berörs av projektet då vägtrafiken genererar utsläpp till luft. 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 utredningsområdet ligger utanför de centrala delarna av Vårgårda och luftomsättningen i den välventilerade landsbygds miljön är god, bedöms projektet inte medföra risk för att miljökvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids. Se även avsnitt 4.5.9 *Luftföreningar*.



#### 4.5.3. Skyddade områden enligt miljöbalken

Skyddade områden redovisas på karta *Riksintressen och skyddade områden*, se figur 4.5.1:1.

##### *Naturminne*

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

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



Figur 4.5.3:1 En äldre ek vid Hasselkroken är utpekad som naturminne.

##### *Generellt biotopskydd*

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

I området förekommer ett stort antal småbiotoper i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet, se karta Naturmiljö figur 4.5.4:1. Förbud mot intrång i område med generellt biotopskydd i jordbruksmark gäller inte vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Syftet med områdesskyddet ska ändå tillgodoses vid planering av

vägprojektet. Hur Trafikverket avser att hantera biotopskydden kommer att redovisas vid samråd med länsstyrelsen. I samband med tillstyrkan av vägplanen gör länsstyrelsen en bedömning av om biotopskyddets syften beaktats på ett tillfredställande sätt.

### *Strandskydd*

Strandskydd gäller vid havet och 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 Nossan med 100 meter på ömse sidor om vattendraget.

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

### *Artskydd*

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

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

I detta skede av planlägningsprocessen ska Trafikverket ta beslut om val av lokalisering. Då ska innebörden av 14 § 1 p. Artskyddsförordningen beaktas. 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 karta Naturmiljö, se figur 4.5.4:1.

##### *Naturvärdesinventering*

Enviroplaning AB genomförde sommaren 2016 en naturvärdesinventering inom utredningsområdet. Naturvärdesinventeringen har utförts enligt bedömningsgrunder Svensk standard (ftSS 199000:2014). Inventeringen grundar sig på tidigare dokumenterade naturvärden och inventering i fält. Under april 2017 har en komplettering gjorts på grund av att utredningsområdet justerats något efter att den första inventeringen genomfördes. Naturvärdesinventeringarna återfinns under bilaga 4.

Följande naturvärdesklasser har använts:

- Naturvärdesklass 1 – högsta 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.

Totalt har 52 naturvärdesobjekt pekats ut inom utredningsområdet. Av dessa har 1 objekt klass 1, 13 objekt klass 2 och 42 objekt klass 3.

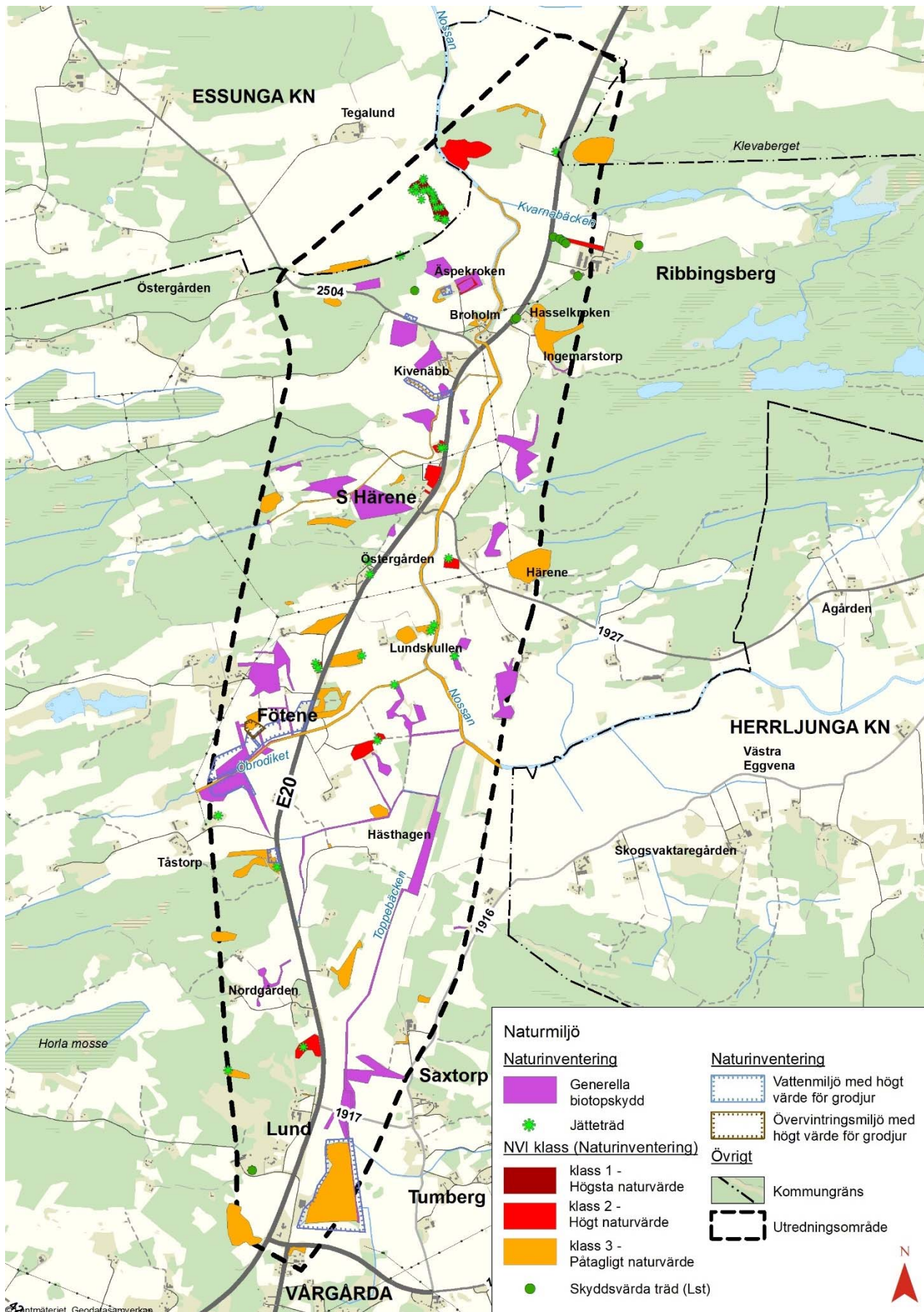
Förutom områden med naturvärden har även strukturer med generellt biotopskydd och småvatten (potentiella lekmiljöer för groddjur) identifierats. Även förekomst av skjätteträd samt fridlysta och rödlistade arter har ingått i inventeringen, se vidare under avsnitt *Fridlysta och hotade arter* nedan.

*Klass 1-objektet* är en betesmark med riklig förekomst av jätteträd. Den motsvarar Natura 2000 naturtypen Trädklädd betesmark. Området har också förekomst av ett flertal naturvårdsarter, varav två är rödlistade. Varje enskilt område med naturvärdesklass 1 bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

*Klass 2-objekt* är samtliga knutna till äldre lövträd som jätteträd av ek, ädellövsogar, alléer med ask och alm, äldre trädmiljöer runt kyrkogårdar och trädgårdar med de hotade träden alm och ask. En riktigt fin näringsrik granskog med grova träd, främst av asp, tall, gran och björk har även registrerats väster om E20 i den södra delen av utredningsområdet. Varje enskilt område med naturvärdesklass 2 bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

*Klass 3-objekten* utgör en blandning av lövsogar, granskogar, blandsogar, sumpskogar, betesmarker och vattendrag. Det är av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

Den lägsta klassens naturvärden, det vill säga klass 4 – ett visst naturvärde, redovisas ej i naturvärdesinventeringen. Däremot är det flera områden inom utredningsområdet som hyser ett visst naturvärde. Exempelvis finns det ett flertal grövre fristående träd, grova lågor och blomrika gläntor med bland annat ögontröst.



Figur 4.5.4:1 Naturmiljö

### *Nossan*

Genom utredningsområdet rinner ån Nossan, en grund å som slingrar sig fram i det flacka landskapet. Ån har en bredd som varierar mellan 15-25 meter. En biotopkartering med elfiskeundersökning har utförts under sommaren 2016, se bilaga 4. Den ligger till grund för vattendragets naturvärdesklassning, klass 3.



Figur 4.5.4:2 Nossan

Den karterade sträckan är homogen till sin struktur med lugnflytande vatten och saknar vandringshinder. Vandringshinder saknas även i direkt anslutning till den undersökta sträckan men finns både nedströms och uppströms utredningsområdet. Sträckan strax nedströms E20 till cirka 50 meter nedströms den äldre stenbron är grundare än övriga sträckor och har mer strömmande miljöer som gynnar strömlevande fiskarter.

Nossan svämmar tidvis över och kan lägga stora områden under vatten, se figur 4.5.12:8. Vattendraget utgör ett markavvattningsföretag och rensas regelbundet enligt markägarna. Ån är därmed omgiven av relativt höga strandkanter, vilket gör att översvämningar inte sker lika regelbundet som det en gång i tiden gjorde. Botten av vattendraget består till största delen av finkornigt sediment med inslag av några enstaka block. Vegetationens täckningsgrad är cirka 50 % av vattenytan och framförallt dominerar rotade vattenväxter. Beskuggning sker från några enstaka träd samt från de höga strandkanterna. Skyddszonen för ån mot den närliggande åkermarken bedömdes till två meter för båda sidor av vattendraget.

Elfiskeundersökningen genomfördes både med båt och till fots. Totalt fångades endast fem fiskarter som mört, abborre, gädda, färna och benlöja. Mört och abborre dominerade fångsten. Storlekarna varierade för alla fiskarter vilket visar att fiskens rekrytering fungerar och att födotillgången är god. Det tyder även på att vattenkvaliteten är bra med avseende på försurningsgrad. Det faktum att ett flertal vandringshinder förekommer i Nossan verkar troligen hämmande för förekomsten av många arter. Framst gäller det vandrande fiskarter.

Fångsten av färna indikerar att skyddsvärda strömmande vattenområden finns i systemet där färnan reproducerar sig. Det är dock oklart om färnan har sina reproduktionsområden inom utredningsområdet. Ett möjligt sådant område är det strömmande avsnittet nedströms E20 vid Broholm.

Boende i området har gjort fynd av musslor i vattendraget. Vidare inventeringar kommer att genomföras för att artbestämma fynden.

### *Fridlysta och hotade arter*

Betesmarkerna i utredningsområdet är vanligtvis hårt gödslade med små naturvärden. Ängar är mycket ovanliga. Ett 40-tal jätteträd (diameter > 1 meter) finns inom området. Fridlysta växter som registrerats i samband med naturinventeringen är få och utgörs av revlumner och nattviol. Enligt boende förekommer Sankt Pers nycklar, grönvitt nattviol, ängsnyckel, blåsippa och backsippa inom utredningsområdet.

Området är starkt påverkat av utdikning och spår av detta syns i torrlagda sumpskogar. Det innebär också att det är ont om potentiella dammar/våtmarker lämpliga för groddjur, endast några få platser har pekats ut i naturvärdesinventeringen.

Enligt naturvärdesinventeringen finns enstaka hotade och rödlistade arter inom utredningsområdet. 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). Vanligt förekommande i utredningsområdet är träden alm (CR) och ask (NT). Grynig dagglav (NT), stor aspticka (NT), gul dropplav (NT) och stiftklotterlav (NT) har även påträffats.

Under vårvintern 2017 har förutsättningarna för grod- och kräldjur, fåglar och fladdermöss studerats i det aktuella området, se bilaga 4. Huvudsyftet har varit att få ett bättre beslutsunderlag inför val av vägkorridor. En bedömning av områdets förutsättningar för vissa artgrupper är en lämplig metod när man befinner sig tidigt i planeringsprocessen och utredningsområdet är stort. Bedömningen har gjorts av biologisk sakkunnig och grundar sig på erfarenhet om utbredning av arten, insamling av tillgänglig fakta från Artportalen och biotopstudier i fält. Utredningen klargör om något behov av fördjupade inventeringar föreligger i kommande skeden och i så fall var inom utredningsområdet det är aktuellt.

### *Grod- och kräldjur*

Inom utredningsområdet finns inga kända grod- och kräldjurslokaler. Närmast kända lokal är en population av sannolikt utplacerad klockgroda i Fötene dammar, väster om utredningsområdet. Eftersom det sannolikt inte är en naturlig förekomst har den inget naturvärde. Närmaste fynd av sandödlor och hasselsnok, de kräldjursarter som är mest ovanliga, har gjorts i Bohuslän, respektive Alingsås kommun. I området finns sandiga marker, sydbryn med löv eller betesmarker och sten, vilket kan vara intressanta miljöer för ödlor och ormar. Längs Nossans dalstråk finns goda förutsättningar för snok och i våtmarker samt diken finns potentiella lek miljöer för de flesta av Västsveriges groddjur. Vid

fältbesök lokaliserades 15 områden med potential för grod- och kräldjur, se karta figur 4.5.4:4. De miljöer som pekats ut bedöms vara centrala för förekomst av de olika arterna. Förutom de markerade områdena kan naturligtvis grod- och kräldjur förekomma på andra platser.

De områden som bedöms ha bäst förutsättningar för grod- och kräldjur är 2, 4, 6, 9, 10 och 11. Viktiga samband kan förekomma mellan miljöerna i Fötene-Tåstorp och de kring Härene (nr 10-11-14).

En särskild inventering av groddjur har genomförts under våren 2017, se bilaga 4. 20 vattenmiljöer som utgör diken, naturliga småvatten och grävda dammar har inventerats inom utredningsområdet. Flera besök har genomförts, både dagtid och nattetid. Även övervintringsmiljöer för groddjur har inventerats. De totalt miljöer som besökts ligger i anslutning till vattenmiljöerna och har bedömts ha bättre förutsättningar för övervintring än marken i övrigt.

13 av de besökta vattenmiljöerna bekräftades vara livsmiljöer för groddjur. Lekande groddjur eller rom av arterna vanlig groda och åkergroda hittades på 12 av lokalerna. Vidare har två förekomster av vanlig padda fastställts, tre förekomster av mindre vattensalamander samt två förekomster av större vattensalamander. I öppna diken återfanns endast de två grodarterna. Alla fynd av paddor och salamandrar gjordes i stillastående vatten. Miljöerna har grovt delats in i en värdeklasser, lågt–visst–högt värde för groddjur. Klassen högt värde används för vatten som hyser mer än något enstaka exemplar av större vattensalamander, stabil förekomst av flera av de vanligare arterna eller stora antal av någon av dem. Lågt värde används för vatten som inte hyser några grodor eller bara enstaka individer. Miljöer med högt värde redovisas på karta 4.5.4:1.

Större vattensalamander och åkergroda är upptagna i art- och habitatdirektivets bilaga 4 och omfattas av artskyddsförordningens 4 §, vilket innebär ett starkt skydd för bland annat lekvatten och övervintringsmiljöer. Vanlig groda är fridlyst enligt 6 § i artskyddsförordningen.

Kräldjur har för närvarande inte inventerats. En inventering av så stora ytor som vägkorridorerna utgör är mycket tidskrävande. Förutsättningarna är inte heller sådana att några delområden med exceptionell potential kan pekats ut, framför allt eftersom det är långt till närmaste kända fynd av de mer ovanliga arterna hasselsnok och sandödla. Det underlag som tagits fram bedöms därmed vara tillräckligt som underlag för val av vägkorridor. En inventering kan däremot bli aktuell i senare skede när ett vägförslag ska tas fram inom vald vägkorridor.



*Figur 4.5.4:2 Större vattensalamander i damm söder om Tåstorp. Bild Naturcentrum AB.*

### *Fladdermöss*

Inom utredningsområdet finns inga rapporter om fynd av fladdermöss. Fältbesöket resulterade i sex områden med bedömd potential för fladdermöss. Utredningsområdet är ganska öppet till sin karaktär och domineras av åkermarker. De områden som bedöms vara av värde för fladdermusfaunan koncentreras till kullar med lövskog och lövbryn i kanten av de större skogsområdena, framförallt vid Härene och utmed Nossan. Även vissa miljöer med äldre bebyggelse bedöms ha värde för fladdermössen, bland annat vid Broholm.

Områdena 3 och 5 och viss mån 2 och 4 bedöms ha högst potential för fladdermöss.

### *Fåglar*

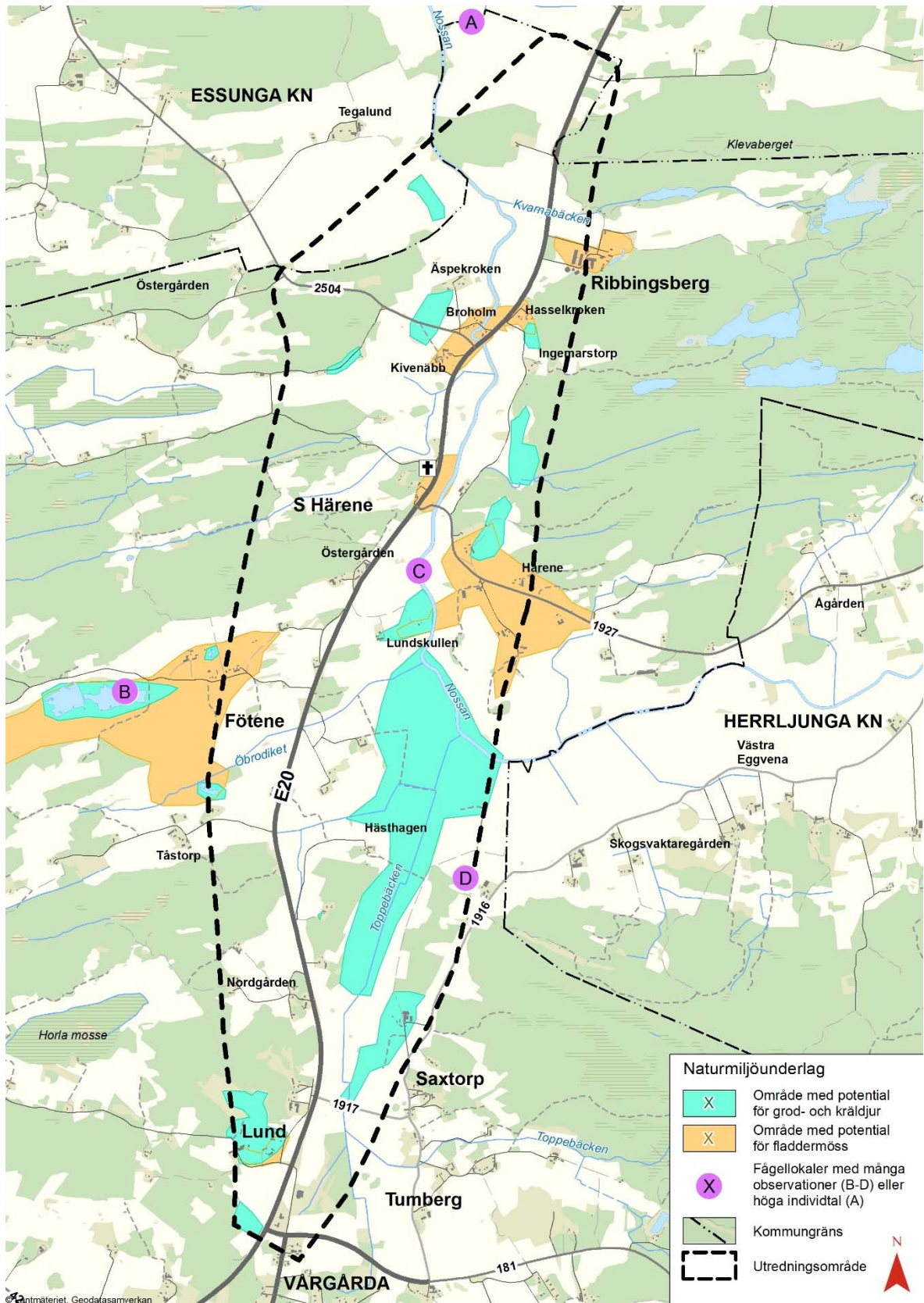
Området är välbesökt av ornitologer. Förutom Artportalen har synpunkter inhämtats från lokal ornitolog, med stor kännedom om fågellivet i trakten. I bedömningen pekas fyra delområden (lokaler) ut, A–D, se karta figur 4.5.4:4. Flest observationer kommer från Fötene dammar (lokal B) och Nossan, Södra Härene (Lokal C). Samtliga delområden kännetecknas av högt antal rastande fåglar eller många observationer.

Rapporterade observationer avspeglar var de värdefullaste delarna i undersökningsområdet finns, men markerna längs Toppebäcken är eventuellt något sämre bevakade än de fyra lokalerna. Inom undersökningsområdet är markerna väster om nuvarande E20 generellt av mindre värde för fågelfaunan än de öster om vägen.

Inom utredningsområdet bedöms översvåmningsmarkerna kring Nossan, söder om bron vid Södra Härene kyrka och österut mot Eggvena (mellan lokal C–D), som de mest värdefulla miljöerna för fågel. Det gäller såväl häckande som rastande fåglar under hela året. Simänder och vadare rastar talrikt framför allt under höstar och vårar med högt vatten i Nossan. Av de fåglar som häckar finns både arter på svenska rödlistan 2015 och arter som omfattas av Artskyddsförordningen. Födosökande rovfåglar är talrika året om, även enstaka besök av kungsörn och havsörn förekommer (om än inte årligen). Vid naturvärdesinventeringen observerades ett flertal sträckande rovfåglar som fjällvråk, bivrak, ormvråk, brun kärnhök och röd glada.



Den mest exklusiva häckfågeln är röd glada (lokal C). Från boende i området finns även uppgifter om kungsfiskare (VU) i anslutning till Nossan.



Figur 4.5.4:4 Naturmiljöunderlag

### *Artrika vägmiljöer*

Inom utredningsområdet finns inga artrika vägkanter som särskilt pekats ut av Trafikverket. Däremot finns vägkanter som har potentiella förutsättningar att vara en artrik vägmiljö.

- Nordgården, Lund finns en vägkant på östra sidan av E20 med mycket rödfibbla (hänsynsobjekt)
- Fötene, två torrslänter på östra sidan av E20
- Norr om Ribbingsberg, västvända torrslänter längs E20 med bland annat tjärblomster

### *Fauna och barriäreffekter*

Trafikverket har 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 t ex 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.

För att undvika att E20 i befintlig eller ny sträckning blir en kraftfull fysisk barriär i landskapet har en analys påbörjats i utredningsområdet av relevanta målarter och dess rörelsemönster. Analysarbetet är en process som kommer att fortlöpa under hela planlägningsarbetet efterhand som mer detaljerat underlag blir tillgängligt.

De naturvärdesinventeringar och naturunderlag som hittills tagits fram för projektet, samt kommande artinventeringar är viktiga underlag i arbetet. Det är även de faunaanalyser som genomförts för angränsande etapper på väg E20. I övrigt baseras studien på kart/flygbildsanalys, uppgifter från Artportalen, olycksstatistik över viltolyckor, information från boende och intresseföreningar samt observationer i fält.

Inom utredningsområdet finns uppgifter om förekomst av följande däggdjur; Älg, rådjur, kronhjort, dovhjort, vildsvin, bäver, grävling, mink, iller, räv, skogshare, fälthare, igelkott och ekorre. Uppgifter om utter längs Nossan är generellt få och saknas helt på berörd sträcka.

Viktiga större stråk för målarten älg har studerats, se karta Viltstråk figur 4.5.4:5. Älg är en art som föredrar skogsmark. Även stråk och livsmiljöer för rådjur och vildsvin har vägts in. Dessa är också skogslevande arter, men trivs i mosaikartade landskap med mycket brynmiljöer. De rör sig därmed i högre grad ute på öppna marker än älg.

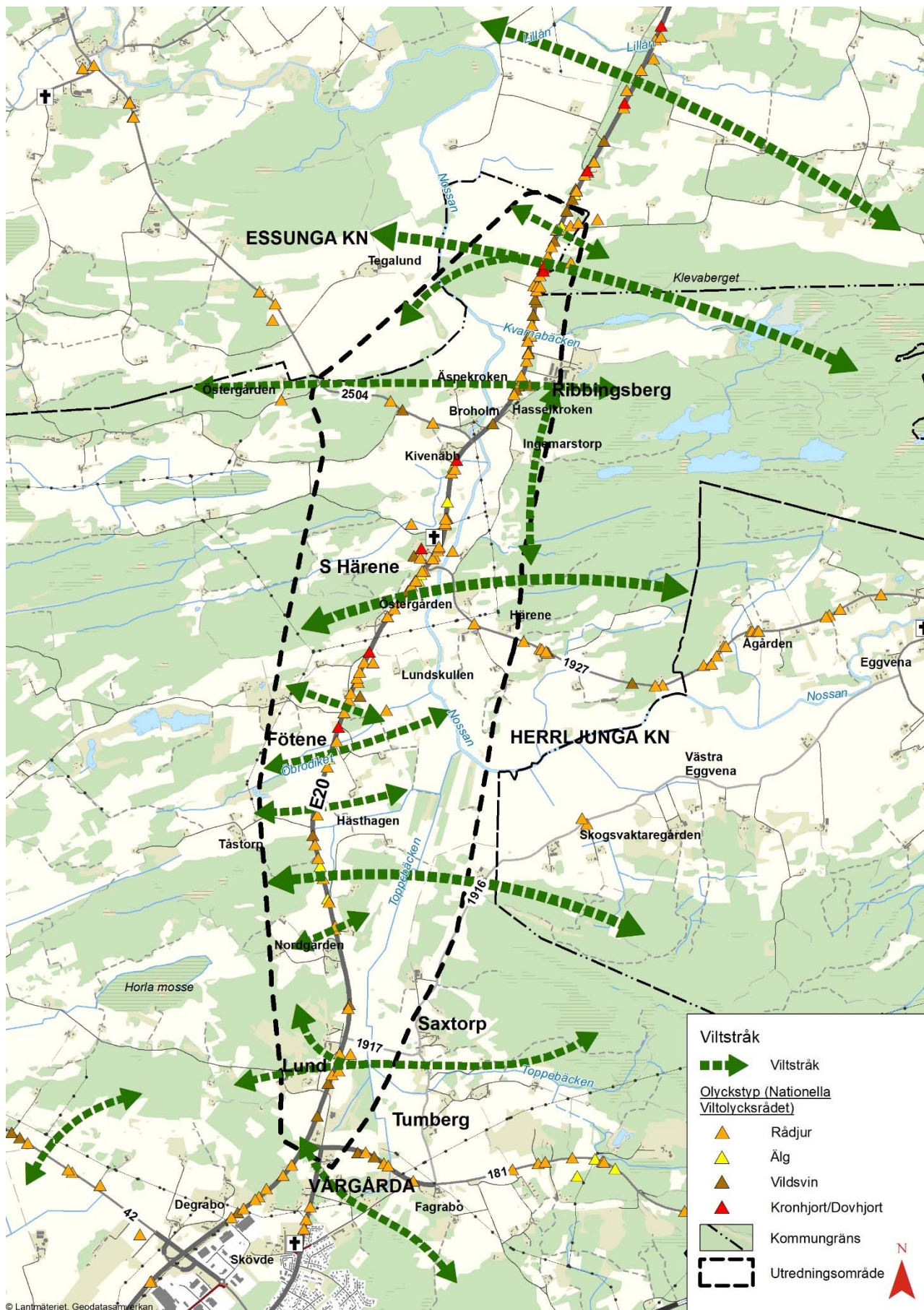
Utredningsområdet har ett varierande landskap och är rikt på naturliga ledstrukturer både i terräng och vegetation. Naturliga stråk i landskapet, utan påverkan från befintlig infrastruktur, går i väst-östlig riktning och följer i stor utsträckning de skogsklädda bergryggarna i området. I utredningsområdets ytterkanter finns större sammanhängande skogsområden som bildar huvudstråk och viktiga hemområden för de skogslevande målarterna. Större stråk korsar nuvarande E20 söder om Tåstorp, söder om Södra Härene och norr om Ribbingsberg. Andra viktiga stråk finns vid Lund och vid Ribbingsberg. Mindre

stråk i samma riktning finns vid bland annat Fötene samt i nord-sydlig riktning mellan Ribbingsberg och Härene.

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

E20 saknar helt viltstängsel på aktuell sträcka. Ett stort antal viltolyckor har rapporterats enligt Nationella viltolycksrådet, se karta se karta Viltstråk figur 4.5.4:5. De sträckor där flest viltolyckor rapporterats är söder om Tåstorp, mellan Fötene och Lundskullen, vid Södra Härene by och förbi Ribbingsberg och vidare norrut mot kommungränsen. Främst är det kollisioner med rådjur som har skett, men även olyckor med älg, vildsvin samt enstaka med kronhjort/dovhjort förekommer i statistiken.

Nuvarande E20 är en starkt trafikerad väg som utgör en påtaglig barriär för faunan. På aktuell sträcka finns endast en planskild korsning; en vägport för enskild väg vid Lund. Övriga korsningar med allmänna och enskilda vägar är i plan. Vägporten vid Lund har en fri öppning på 7 meter och en fri höjd på cirka 3,50 meter. Portens längd är 13 meter. Vägen genom porten är asfalterad. Det bedöms som troligt att mindre däggdjur använder porten som passage under E20. I Trafikverkets övergripande utredning bedöms porten även ha en viss effekt för älg, men bedömningen är osäker. Olycksstatistiken visar på att många viltörelser sker över E20 i området, främst rådjur. Omgivande landskap består av åkermark med relativt gott om ledstrukturer. Närmaste området kring porten är dock relativt öppet och innehåller bebyggelse och störande verksamheter, bland annat drivmedelsstation och Rasta Vårgårda.



Figur 4.5.4:5 Viltolyckor och viltstråk

#### 4.5.5. Kulturmiljö

Kulturmiljövärden redovisas på karta Kulturmiljö, se figur 4.5.5:2.

##### *Kulturarvsanalyser*

Trafikverket har under våren 2016 genomfört en övergripande kulturarvsanalys som omfattar E20 på sträckan Vårgårda–Vara. Under våren 2017 har en mer detaljerad analys tagits fram med fokus på aktuellt utredningsområde mellan Vårgårda–Ribbingsberg, se bilaga 5.

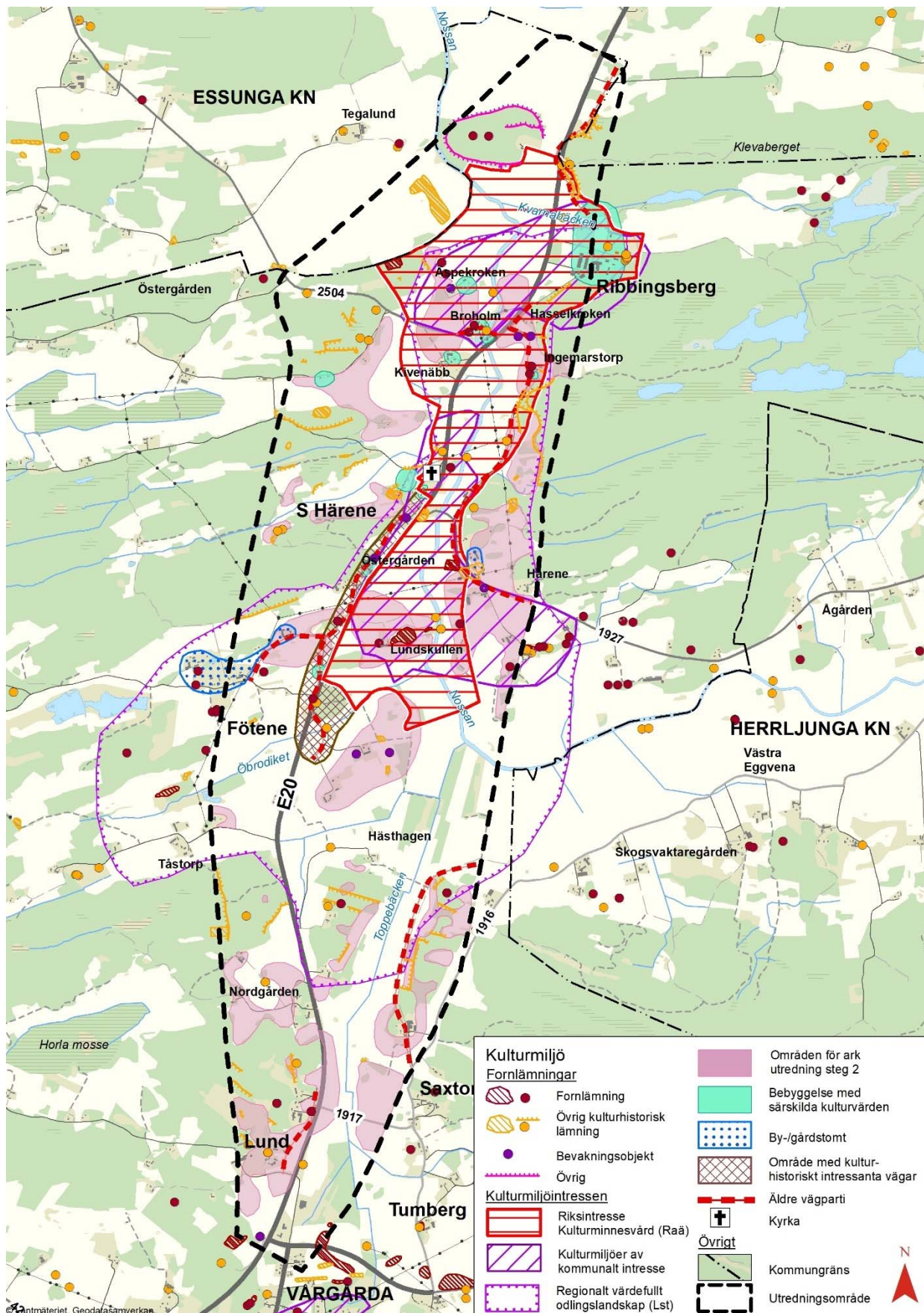
Det aktuella utredningsområdet ligger i huvudsak inom den landskapshistoriska regionen, *Mellbyåns och Nossans dalgångar*. Regionen är en kuperad skogs- och mellanbygd, dominerad av dalgångar med lerjordar och med inslag av slättområden i öster. Huvuddelen av regionen ligger under högsta kustlinjen. Området kring Nossan är en mycket gammal kulturbygd. Människor har tidigt bosatt sig i randzonen vid bergshöjderna och isälvsavlagringarna intill det hav som sedan blev lerslätt. Området utgör en ensädesbygd med plogbruk i dalgångarna och användning av årder långt fram i tiden på lätta jordar i högre terräng. Längs Nossan fanns även tidigt en hög andel frälseägd jord, vilket skapade förutsättningar för en ganska omfattande säteribildning. De socknar som berörs är Tumberg och Södra Härene.

##### *Riksintresseområdet Södra Härene*

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



Figur 4.5.5:1 Jättakullen



Figur 4.5.5:2 Kulturmiljö

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

Det tydligaste spåret från medeltiden i området är Södra Härene kyrkoruin med omgivande kyrkogård. Själva murverket i ruinen härstammar dock helt eller delvis från 1600-talet då kyrkan brändes ned av danska soldater och senare återuppbyggdes på samma plats. Den första kyrkan på platsen byggdes sannolikt av trä och ersattes senare under 1100- eller 1200-talet av en stenkyrka. Kyrkogården fick sannolikt sin nuvarande utsträckning och inramning med murar under 1700-talet.



Figur 4.5.5:3 Vänster: Gravfältet på Lundskullen, höger: Ruinen efter Södra Härene medeltida kyrka.

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

Vid sidan av fornlämningarna från olika epoker kännetecknas landskapet inom utredningsområdet av agrara processer under 1800-talet då byar sprängdes och låglänta partier i anslutning till vattendragen uppodlades. Syftet med skiftesreformerna var att effektivisera sättet att bruka jorden genom att samla ihop varje gårds ägor till större, sammanhängande skiften. 1700-talets befolkningstillväxt och klyvning av hemman hade lett till stor splittring av odlingsytorna. Under storskiftet, som främst genomfördes under slutet av 1700-talet, inleddes arbetet. Vid Nossan finns en markindelning som bevarats i sekler från storskiftet, se karta figur 4.5.5:6. Storskiftet påverkade inte gårdarnas lägen. Det var först under laga skifte, som genomfördes under 1800-talet, som bebyggelsens lägen kom att förändras. Bykärnorna bröts upp och sedan dess finns inga byar i egentlig mening kvar inom utredningsområdet.

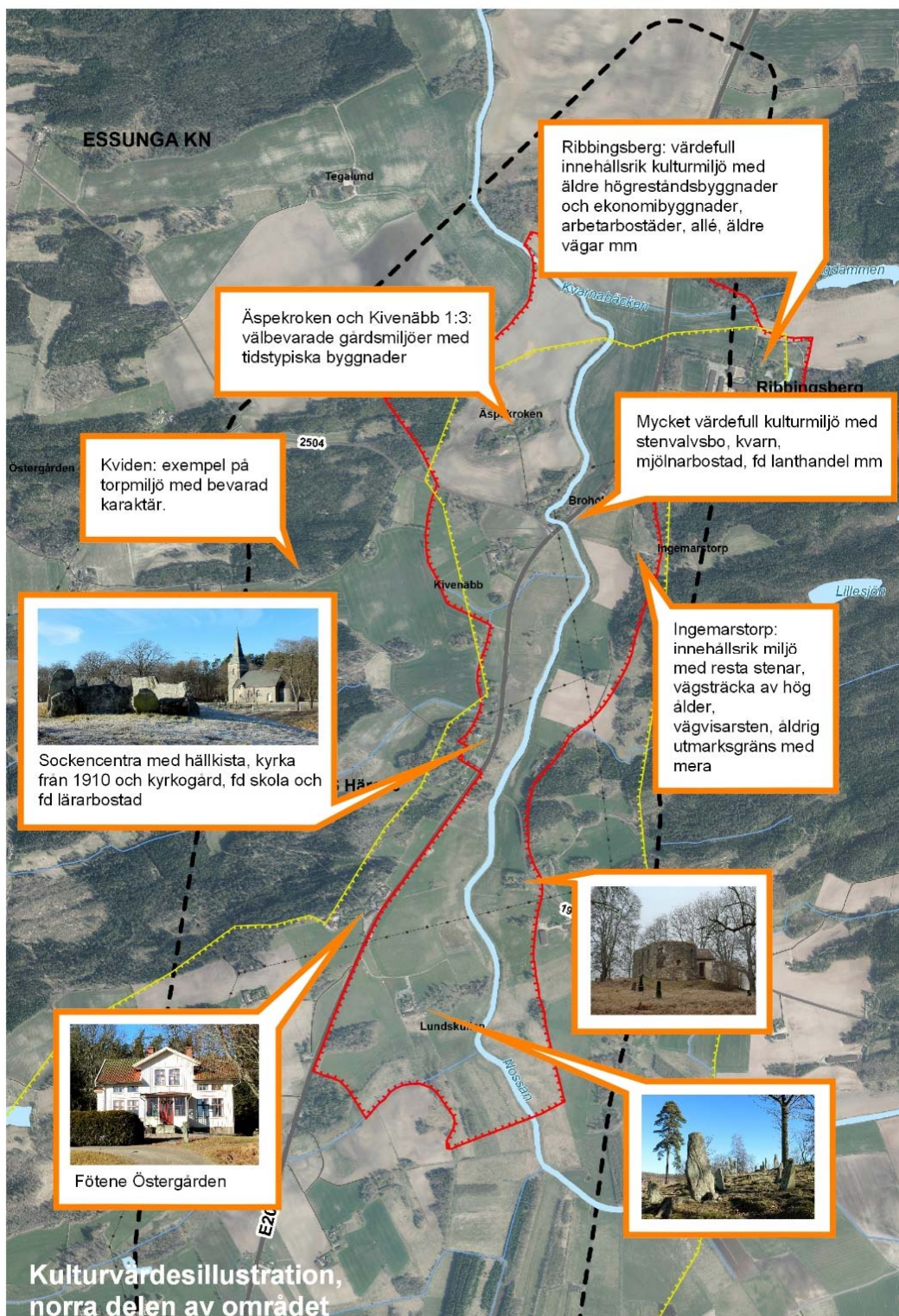
Delar av bebyggelsen lär ha flyttats med till den nya platsen, men dessa byggnader har senare ersatts, och idag finns ytterst få spår av ålderdomliga byggnadstraditioner kvar i området. Något som däremot dröjt sig kvar är en äldre tradition att forma landskapet genom placering av byggnader och träd. Ett tydligt drag är att gränsen mellan mangårdsbyggnad/bostadshus och ekonomibyggnaderna markerats distinkt med hjälp av till exempel häckar, trädrader, staket eller mindre vägar. Vissa gårdar finns ännu kvar på de gamla bytomterna, dessa har sannolikt mycket lång historisk kontinuitet, det gäller framför allt Härene och Fötene, se karta figur 4.5.5:2. Även Lund är en historiskt känd by där bytomten ligger strax utanför utredningsområdet.

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

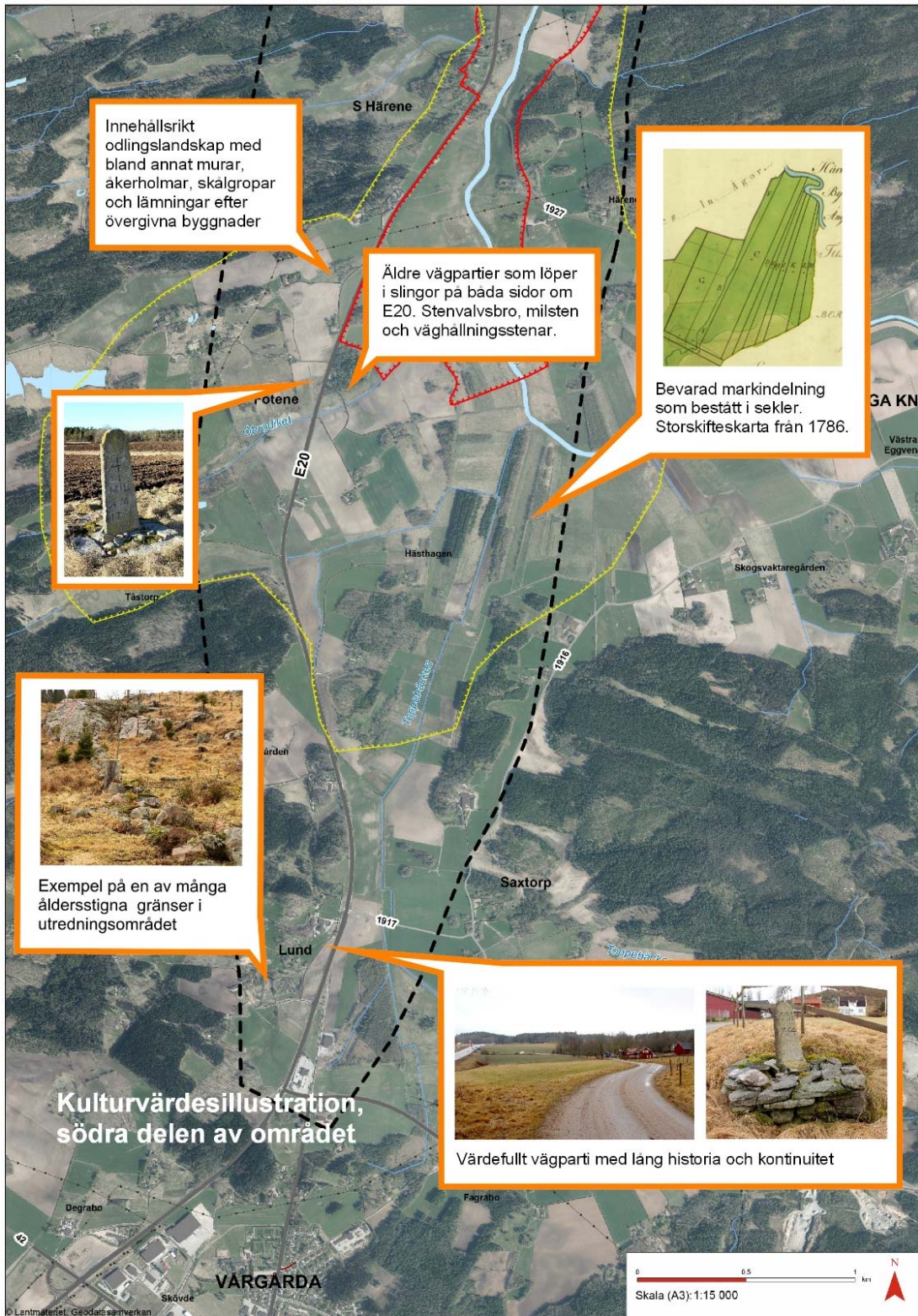


*Figur 4.5.5:4 Gropavullar är en typ av hägnad som syns längs många av de äldre färdvägarna inom utredningsområdet. Denna vall kan ses strax söder om gården Ingemarstorp.*





Figur 4.5.5:5 Kulturvärdesillustration, norra delen av området. Hämtad från PM Fördjupad kulturvärdesanalys.



Figur 4.5.5:6 Kulturvärdesillustration, södra delen av området. Hämtad från PM Fördjupad kulturvärdesanalys.

### *Bebyggelse med särskilda kulturvärden*

Det finns inga byggnadsminnen inom utredningsområdet, och inte heller några byggnader som försetts med skyddsbestämmelser i detaljplan. Inom området har ett flertal byggnader och bebyggelsemiljöer pekats för sina kulturhistoriska värden. Merparten av dem har sådana värden att de uppfyller Boverkets kriterier för särskilt värdefull byggnad. Detta innebär att dess värden är så höga att dess bevarande kan sägas utgöra ett verkligt allmänintresse. På karta figur 4.5.5:2 redovisas bebyggelse med särskilda kulturvärden inom området. Samtliga ligger inom utredningsområdets norra hälft. Nedan följer en kort beskrivning:

- **Sockencentra kring Södra Härene kyrka.** Välbevarad bebyggelsemiljö invid kyrkan med f.d. skola och lärarbostad (numera hembygdsgård och bostad). *Kyrkligt kulturminne (kyrka och kyrkogård) enligt kulturmiljölagens 4:e kapitel. Mycket höga kulturvärden. Mycket viktig att bevara.*
- **Bebyggelsemiljö kring Härenebro/Broholm.** Kvarnbyggnaden och mjölnarbostaden är från sekelskiftet och mycket välbevarade. Bildar tillsammans med Ingemarstorp 1:6 (f d lanthandel) och stenvalvsbron från 1800-talet en välbevarad och komplett historisk miljö. *Särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk och miljömässig synpunkt. Mycket viktig att bevara.*
- **Ingemarstorp 1:8.** Välbevarat bostadshus med anor från 1800-talet. Bidrar med stort miljövärde i en innehållsrik miljö med äldre vägsträckning, resta stenar med mera. *Särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk och miljömässig synpunkt då karaktären är mycket välbevarad. Mycket viktig att bevara.*
- **Kivenäbb 1:3.** Mycket välbevarad gårdsanläggning med bebyggelse från tidigt 1900-tal. Läget på en låg höjd nära Nossan och gårdsnamnet antyder gårdens mycket långa historia på samma plats. *Särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk och miljömässig synpunkt. Mycket viktig att bevara.*
- **Ribbingsbergs säteri.** Högreståndsmiljö med anor från 1600-talet. Man- och driftsbyggnader från skedet 1750–1900. Mangårdens bostadshus har prägel av rokokko. *Anläggningens äldsta delar med bostads- och jordbruksbebyggelse, dammar, alléer och torpanläggningar är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk och miljömässig synpunkt. Mycket viktig att bevara.*
- **Ribbingsberg 1:3.** Torpmiljö belägen ett stycke väster om hembygdsgården. Karaktären i stora drag bevarad, och miljön besitter ett kulturhistoriskt värde. En av många torpanläggningar i socken som ursprungligen låg under Ribbingsberg. *Kulturhistoriskt värdefull. Viktig att bevara.*
- **Äspekroken 1:5.** Välbevarad gårdsanläggning med bebyggelse från sekelskiftet 1900. Boningshuset är ett fint exempel på ett västsvenskt dubbelradhus. Det höga kulturhistoriska värdet motiveras av såväl byggnadernas välbevarade äldre utformning och karaktär som av den bibehållna strukturen med träd och murar. *Särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk och miljömässig synpunkt. Mycket viktig att bevara.*

- **Fötene 1:11.** (Fötene Östergården se figur 4.5.5:5) Synnerligen välbevarad gårdsenhet med bebyggelse huvudsakligen från 1900-talets början. Butik och pensionat har bedrivits på gården. På karaktäristiskt västsvenskt vis avskiljs boningshuset, butiksbyggnaden och trädgårdstomten från ladugården via en äldre vägsträckning. Ligger utanför riksintresseområdet. *Särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk och miljömässig synpunkt. Mycket viktig att bevara.*
- **Fötene 3:11.** Gårdsanläggning med bebyggelse från sent 1800-tal, eventuellt även tidigt 1900-tal. Gården fick sitt läge i samband med laga skifte intill den äldre vägsträckningen. Byggnaderna har kvar mycket av sin ursprungliga prägel. Ligger utanför riksintresseområdet. *Kulturhistoriskt värdefull. Viktig att bevara.*

### *Gröna kulturvärden*

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

### *E20 – en gammal huvudled*

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

Smärre ombyggnader av vägen under 1900-talet har medfört att vägen har rätats förbi slingrigare partier. Tack vare att förändringarna genomfördes vid olika tidpunkter finns idag därför ett flertal olikåldriga vägavsnitt bevarade i direkt anslutning till E20, se figur 4.5.5:7. Det rör sig om allt från asfalterade, raka partier till mera innehållsrika kommunikationshistoriska miljöer med stenvalvsbroar och intilliggande äldre bebyggelse. Särskilt tydliga avsnitt finns vid Lund, Fötene, miljön med stenvalvsbron vid Broholm och söder om Ribbingsberg.

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

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

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

Inom ramen för kulturarvsanalysen har därför ett område av särskilt kommunikationshistoriskt intresse pekats ut i direkt anslutning till riksintressets södra spets, se karta figur 4.5.5:2. Miljön omfattar bland annat stenvälsbro, väghållningsstenar, milsten, stenmurar och högväxta trädrader. Även gården Fötene 1:11 med sina mycket välbevarade byggnader, är ett viktigt inslag. Miljön bedöms som mycket kulturhistoriskt värdefull, så väl när det gäller höga upplevelsevärden som höga kommunikationshistoriska värden.



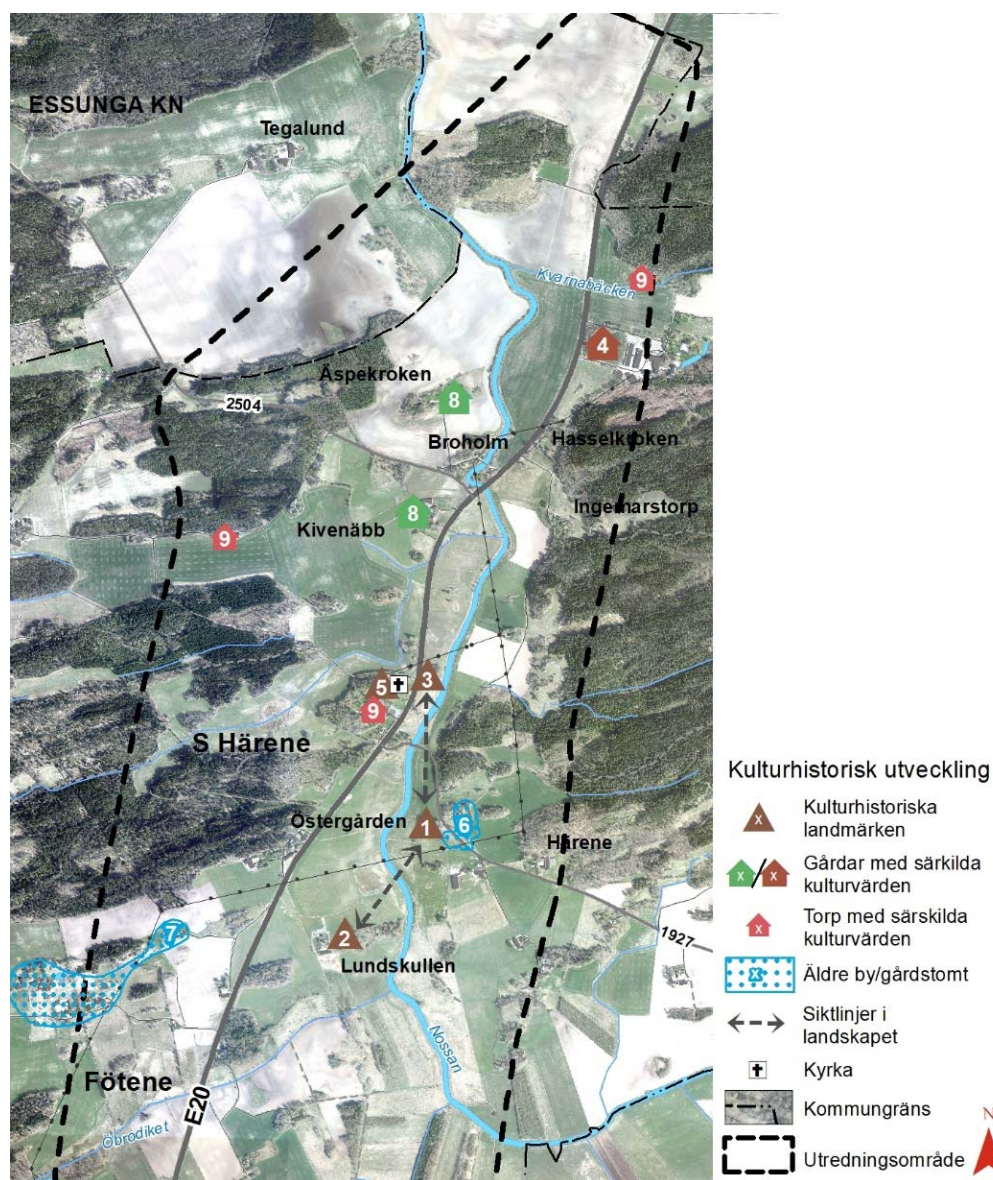
*Figur 4.5.5:7  
Landsvägens gamla  
sträckning (röd linje).  
Lägen för bevarade  
milstolpar är markerade  
med svarta stjärnor.  
Illustrationen är hämtad  
från den övergripande  
kulturarvsanalysen*



*Figur 4.5.5:8 Tre generationers väg vid Lund*

Det finns en rad olika kopplingar mellan de många kulturhistoriskt intressanta inslagen i området, och särskilda antikvariska aspekter att beakta för att värdena ska finnas kvar. Sambanden ger ett tidsdjup åt upplevelsen av landskapet, och ökar den historiska läsbarheten för den som vistas där. Några av de mest påtagliga sambanden är:

- Södra Härene kyrkoruin (1), gravarna på Lundskullen (2) och Jättakullen (3) – tre kullar med samma funktion, sammankopplade över tid och rum genom siktlinjer i landskapet.
- Ribbingsberg (4), Södra Härene kyrka (5), Lundskullen (2) samt stenkistan på Jättakullen (3) fungerar som historiska landmärken i landskapet
- Flera av gårdarna i området har med största sannolikhet förhistoriska anor, framför allt Härene (6) och Fötene (7). Detta stöds inte minst av gårdarnas lägen i relation till gravfälten i närområdet.
- Gångna tiders stora sociala åtskillnad speglas tydligt i olikheterna mellan högrestandsbebyggelsen på Ribbingsberg (4), gårdsbebyggelsen (8) och de underliggande torpens (9) och backstugornas standard och lägen i landskapet.



Figur 4.5.5:9 Kulturhistorisk utveckling, påtagliga samband. Södra Härene kyrkoruin (1), gravarna på Lundskullen (2) och Jättakullen (3), Ribbingsbergs gård (4), Södra Härene kyrka (5) samt äldre by/gårdstomt vid Härene (6) och Fötene (7). Gårdar och torp med särskilda kulturvärden (8 resp. 9).

### *Arkeologisk utredning*

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

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

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

Det finns 24 områden där arkeologisk utredning steg 2 föreslås om de berörs av en ny väg. Områdena utgör tänkbara bosättningsområden. De sedan tidigare kända fornlämningarna antyder att det huvudsakliga forntida bebyggelsestråket följer vattendragen, främst sidorna av Nossans dalgång och på de höjder man finner i anslutning till de en gång sankade madmarkerna utmed vattendragen. Områdena ligger på eller i anslutning till lättare jordar och med svaga slänter mot syd-sydväst. De ligger normalt i öppen mark, men några av bosättningsområdena ligger på mark som idag är skogsbevuxen. De tänkbara bosättningsområden som nu identifierats ligger främst öster om E20, men det finns även områden väster om E20. Vid en utredningsgrävning kan spår av boplatser, gravplatser, järnframställning eller andra komponenter i mer sammansatta bosättningsområden från förhistorisk tid och medeltid förväntas. De tänkbara spåren är en slags kulturmiljö dold under mark som återstår att finna i en steg 2-utredning.

#### 4.5.6. Rekreation och Friluftsliv

Nossan omfattas av strandskydd enligt miljöbalkens 7 kapitel och är en viktig målpunkt för friluftslivet i området. Nossan är generellt ett bra meteovatten med ett artrikt fiskebestånd. Inom utredningsområdet förekommer fiske av exempelvis abborre och gädda. Längs andra sträckor av vattendraget förekommer även fiske av gös, lax och öring. För fiske i Nossan krävs fiskekort. I området har det tidigare förekommit kanotuthyrning i anslutning till Nossan. Denna verksamhet finns inte kvar idag, men kanoting är ändå förekommande, bland annat längs kanotleden mellan Södra Härene och Fåglum.

Inom utredningsområdet finns inget friluftsområde särskilt utpekade i översiktsplan där naturupplevelsen är en viktig faktor och där tystnad utgör en särskild kvalitet. Människor i området plockar svamp, bär eller vandrar i de större sammanhängande skogsområdena söder om Ribbingsberg och i skogsområdet mellan Fötene och Södra Härene. I skogen söder om Ribbingsberg finns många små sjöar som i viss utsträckning används som badsjöar av boende i området. Även de mossar som finns i och strax utanför utredningsområdet är enligt boende viktiga ur rekreationssynpunkt.

Större intressepunkter ur rekreationssynpunkt och turism är framförallt hällkistan på Jättakullen, gravfältet vid Lundskullen och kyrkoruinen vid Södra Härene. Dessa målpunkter är framförallt viktiga utflyktsmål för turism men är kopplade till friluftsliv och rekreation.

Granhagens idrottsplats ligger i norra delen av utredningsområdet och är Södra Härene IF:s hemmaplan, här spelar främst lag i den högre serien. Ridverksamhet finns vid Lundskullen samt öster om Hästhagen, strax utanför utredningsområdet.

Inom och i anslutning till Vårgårda finns större fritids- och idrottsanläggningar såsom idrottsplatser, isbana, tennisbanor och scoutstugor. Kesberget och Kesbergsskogen ligger öster om Vårgårda och är ett större tätortsnära grönområde. Här finns elljusspår, skidbacke och skidspår. Området utnyttjas även av orienteringsklubben Kullingshof samt av Vårgårda CK MTB (cykel och mountainbike).



Figur 4.5.6:1 Granhagens idrottsplats



#### 4.5.7. Sociala strukturer

Då miljöer och platser ska fungera för alla människor som bor, besöker eller använder dem, är det viktigt att studera hur boende och verksamma inom och i anslutning till aktuell vägsträcka använder området i sin vardag samt vilka sociala samband och strukturer som finns utmed sträckan.

Sociala samband sträcker sig ofta långt tillbaka i tiden. De naturgeografiska förutsättningarna i landskapet, med odlingsbar mark, skogspartier samt vattenstrukturer, har sammantaget format hur kulturlandskapet, dess bebyggelse och vägstråk utvecklats över tiden. Äldre administrativa gränser, så som bybildningar och sockengränser, har haft stor betydelse för hur de sociala sambanden hänger ihop och har det även till stor del än idag.

Aktuellt utredningsområde omfattar f.d. Tumbergs och Södra Härenes socknar. Mindre bybildningar finns utspritt på båda sidor av E20. I södra delen av utredningsområdet finns Lund på västra sidan och Saxtorp och Tumberg på den östra. Längre norrut ligger Fötene på västra sidan av vägen, följt av Södra Härene vars nuvarande bybildning återfinns på båda sidor av E20. I utredningsområdets norra del ligger säteriet Ribbingsberg.

Nuvarande E20 följer i stort den gamla landsvägens sträckning norrut mot Svealand. Detta speglar att vägen historiskt sett har varit en viktig social länk genom området under en längre tid, och är än idag. Vägen binder samman de små byarna likt en gammal byväg. Dagens E20 har dock, i takt med ökade trafikmängder, utvecklats till att bli en stor barriär i området och bryter på så sätt de sociala sambanden som finns öster och väster om vägen. Detta blir speciellt tydligt i Södra Härene by. Även Nossan utgör en fysisk barriär i området, vilket skapar sociala konsekvenser då den endast kan passeras i vissa punkter, så som vid den gamla stenvalvsbron och nuvarande vägbro för E20.

Södra Härene by utgör områdets sociala samlingspunkt. På den västra sidan av E20 ligger hembygdsgården och Södra Härene kyrka, och på den östra sidan återfinns de kulturhistoriskt viktiga elementen hållkistan på Jättakullen, Lundskullen och den gamla kyrkoruinen. Den aktiva hembygdsföreningen spelar en viktig roll i att hålla samman orten trots dess uppdelning. Hembygdsgården är en viktig social mötesplats för både unga och gamla.

Andra viktiga målpunkter i området är, utöver ortsbefolkningens egna hem och ägor, vattendraget Nossan samt de större orterna Vårgårda, Vara och Alingsås, som samtliga erbjuder samhällsservice och arbetstillfällen. Boende i området pendlar därför dagligen på E20 för att nå sina arbeten i ovan nämnda orter. Många av områdets skogsområden utgör också de viktiga målpunkter, framförallt för rekreation och jakt. Skogsområdena vid Fötene-Södra Härene samt söder om Ribbingsberg är viktiga strövområden för ortsbefolkningen i allmänhet. Vid Saxtorp finns skogspartier där barn leker ofta.

Förr i tiden användes E20 för att ta sig in till Vårgårda med cykel. Detta anses som omöjligt i dagsläget på grund av den intensiva trafiken. Detta innebär att de flesta av områdets mindre vägar är betydelsefulla stråk för oskyddade trafikanter. Väg 1916, mellan Saxtorp-Tumberg och tätorten Vårgårda, är ett värdefullt stråk med betydelsefulla sociala samband. Här rör sig ortsbefolkningen med både cykel och till fots. Även vägen mellan Vårgårda centrum, via Stockholmsvägen, och vidare upp mot befintlig plankorsning vid Lund är ett viktigt stråk. Övriga stråk i området är Nossans strandzon, skolskjutsstråk samt det småskaliga

vägssystemet i övrigt, så som vägen mot Tåstorp, vägen till Fötene, väg 1927 mot Eggvena och väg 2504 mot Essunga.

#### 4.5.8. Trafikbuller

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

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

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

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

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

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

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

Figur 4.5.8:1 Tabell med Trafikverkets riktvärden för buller från vägtrafik

| <b>Lokaltyp eller områdestyp</b>                                      | <b>Ekvivalent ljudnivå, <math>L_{eq24h}</math>, Utomhus</b> | <b>Ekvivalent ljudnivå, <math>L_{eq24h}</math>, Utomhus på uteplats/skolgård</b> | <b>Maximal ljudnivå, <math>L_{eq24h}</math>, Uteplats/skolgård</b> | <b>Ekvivalent ljudnivå, <math>L_{eq24h}</math>, Inomhus</b> | <b>Maximal ljudnivå, <math>L_{eq24h}</math>, Inomhus</b> |
|---|---|--|--|---|--|
| <b>Bostäder<sup>1, 2</sup></b>  | 55 dBA <sup>3</sup>   | 55 dBA   | 70 dBA <sup>5</sup>  | 30 dBA  | 45 dBA   |
|   | 60 dBA <sup>4</sup>   |  |  |   |  |
| <b>Vårdlokaler<sup>7</sup></b>  | 55 dBA <sup>3</sup>   |  |  | 30 dBA  | 45 dBA <sup>6</sup>                                      |
|   | 60 dBA <sup>4</sup>   |  |  |   |  |
| <b>Skolor och undervisningslokaler<sup>8</sup></b>                    | 55 dBA <sup>3</sup>   | 55 dBA   | 70 dBA <sup>9</sup>  | 30 dBA  | 45 dBA <sup>10</sup>                                     |
|   | 60 dBA <sup>4</sup>   |  |  |   |  |
| <b>Bostadsområden med låg bakgrundsnivå<sup>11</sup></b>              | 45 dBA  |  |  |   |  |
| <b>Parker och andra rekreationsytor i tätorter<sup>11</sup></b>       | 45–55 dBA   |  |  |   |  |
| <b>Friluftsområden<sup>11</sup></b>                                   | 40 dBA  |  |  |   |  |
| <b>Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå<sup>11</sup></b> | 50 dBA  |  |  |   |  |
| <b>Hotell<sup>11, 12</sup></b>  |   |  |  | 30 dBA  | 45 dBA   |
| <b>Kontor<sup>11, 13</sup></b>  |   |  |  | 35 dBA  | 50 dBA   |

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

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

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

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

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

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

7 Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

8 Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

9 Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06–18)

10 Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06–18)

11 Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

12 Avser gästrum för sömn och vila

13 Avser rum för enskilt arbete

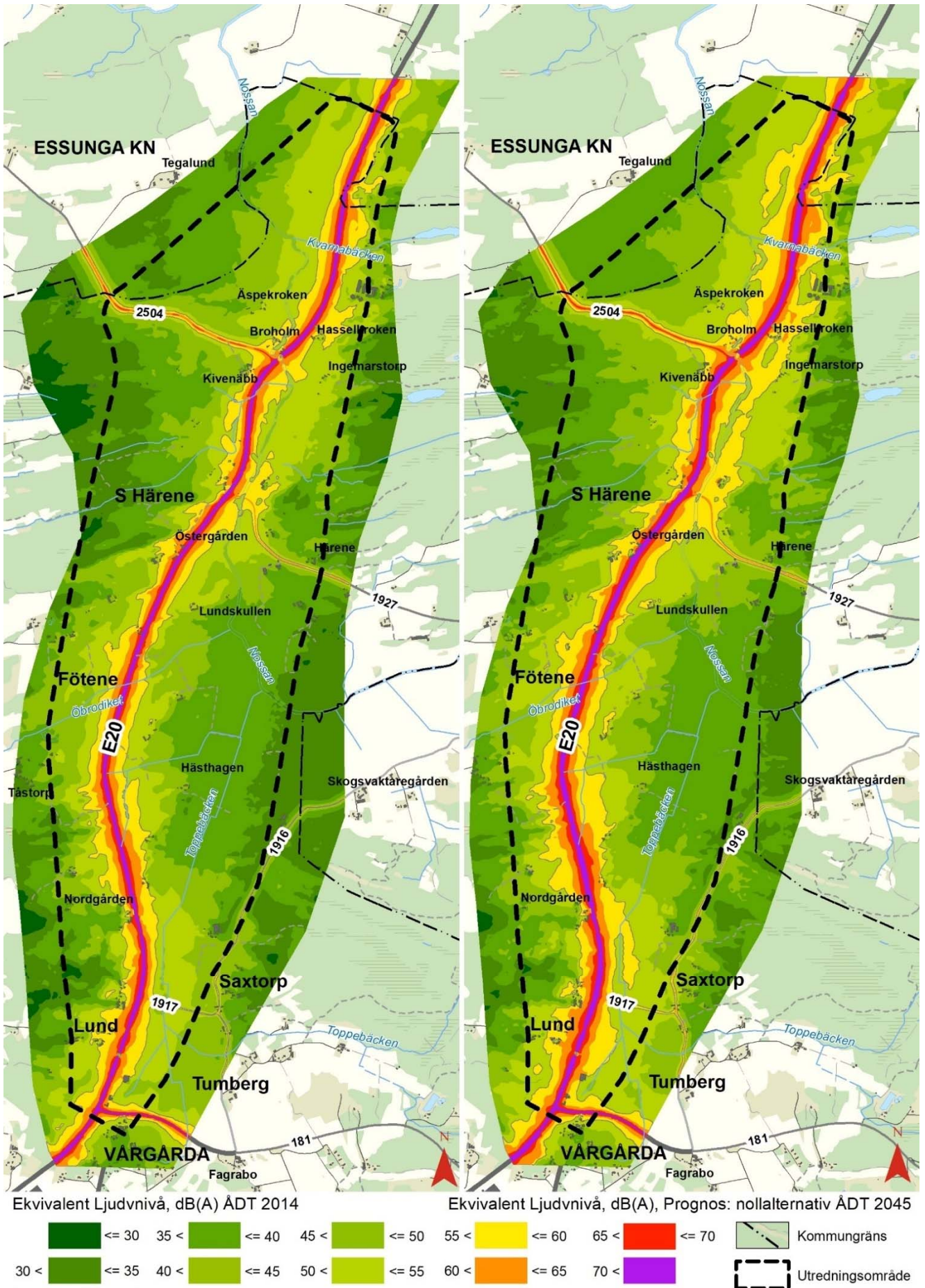
En trafikbullerutredning har tagits fram där beräkningar för ekvivalent och maximal ljudnivå har utförts. Beräkningar har genomförts för nuläge, det vill säga befintlig väg år 2014 och för befintlig väg år 2045, det så kallade nollalternativet. Beräkningsresultaten redovisas på kartor som visar bullerspridningen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

I nuläge exponeras totalt 22 bostadshus för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå, varav 20 är vid fasad och en vid uteplats. Fem av dessa bostadshus exponeras även för ljudnivåer över 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.

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



Figur 4.5.8:2 Boendemiljöer finns nära befintlig E20



Figur 4.5.8:3 Bullernivåer, nuläge och nollalternativ

#### 4.5.9. Luftkvalitet

Inom Sverige kommer utsläppen till luft främst från vägtrafiken. Personbilarna står för den största delen av vägtrafikens utsläpp. Med luftföroreningar avses i det här fallet de föroreningar som uppstår på grund av användning av fossila bränslen (bensin eller diesel), samt partiklar som uppstår vid friktion mellan däck och vägbana. Utsläppen från vägtrafiken domineras av partiklar, kväveoxider (NOx), kolväten (CH), koldioxid (CO<sub>2</sub>) och svaveldioxid (SO<sub>2</sub>). 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 kvävedioxid 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. Vårgårda kommun gör regelbundna provtagningar och beräkningar av luftkvaliteten, detta med hjälp av luftvårdsförbundet Luft i Väst. Mätningar har inte gjorts längs med aktuell vägsträcka på E20 utan har istället gjorts i urban miljö i och i närheten av Vårgårda samhälle. Mätningarna inne i Vårgårda visar att miljö kvalitetsnormer för luft inte överskrids.

#### 4.5.10. Transporter med farligt gods

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

En riskbedömning har genomförts som omfattar olycksrisker med möjlig påverkan på människa, miljö och samhällsviktig verksamhet. Genomförd riskidentifiering har resulterat i att händelsen olycka med farligt gods som leder till utsläpp analyseras fördjupat.

E20 är en rekommenderad primär transportled för farligt gods. Väg 181 från Vårgårda till Herrljunga och Falköping utgör sekundär transportled. Andelen tung trafik av den totala trafikmängden är på den aktuella sträckan idag 19 %. Av den tunga trafiken har drygt 5 % angetts vara transporter med farligt gods. De ADR-S klasser som enligt riskbedömningen ger det största bidraget till riskpåverkan vid olyckor med farligt gods är brandfarlig vätska (klass 3), frätande ämnen (klass 8) och brandfarlig gas (klass 2.1).

Individrisk är sannolikheten (ofta presenterad som frekvensen per år) för att en person som ständigt befinner sig på en specifik plats omkommer. Individrisken är därför platsspecifik och tar ingen hänsyn till hur många personer som kan påverkas av skadehändelsen. Det område inom vilket individrisken är oacceptabelt hög är för samtliga utredda korridorer och nollalternativet litet (från 1 meter upp till 6 meter). Därutöver tillkommer ett område upp till drygt 40 meter där risken kan accepteras förutsatt att rimliga åtgärder vidtas (ALARP). Bostäder ligger idag spritt i hela utredningsområdet och flera av dem finns i närområdet kring E20 längs aktuell sträcka. Enligt riskbedömningen finns i nuläget ingen bostad som har en oacceptabelt hög individrisk. Inom ALARP-området finns 8 bostäder.

Närområdet kring E20 hyser skyddsvärda naturmiljöer och fridlysta arter.

Riskbedömningen omfattar även påverkan på naturmiljö. Grunden för riskanalysen är en bedömning av händelsernas sannolikhet samt skyddsvärdenas värde och sårbarhet, se figur 6.5.8:2 under kap 6 Farligt gods. Påverkan på naturmiljö har antagits kunna uppstå både till följd av utsläpp av miljöfarligt ämne samt värmepåverkan vid händelse av brand. I nuläget finns en förhöjd risk att flera skyddsvärda områden potentiellt kan påverkas vid en olycka med farligt gods.

#### 4.5.11. Förorenad mark

En översiktlig inventering har utförts inom utredningsområdet med syfte att lokalisera potentiellt förorenade markområden. Enligt länsstyrelsens MIFO-databas finns inga områden som är riskklassade inom utredningsområdet. I södra delen av området finns en större drivmedelsanläggning, OKQ8, som är i drift (ej riskklassad). Enligt uppgift från miljöförvaltningen har det funnits drivmedelsanläggning på platsen sedan 1970-talet. Miljöförvaltningen har inga ärenden om förorenad mark från verksamheten. Drivmedelsanläggningar kan orsaka markföroreningar bestående av petroleumprodukter.

I övrigt har inga äldre miljöfarliga verksamheter så som större industrier, större utfyllnadsområden eller liknande påvisats. Vid väg 181, cirka två-tre kilometer öster om utredningsområdet, finns två avfallsanläggningar för hantering och deponering av icke farligt och farligt avfall. En av dessa har riskklass 2 enligt MIFO.

Markföroreningar från avgaser och vägdagvatten kan förväntas i befintliga vägdiken. Det finns även ett flertal lantbruk som kan ha orsakat markföroreningar i form av mindre lokala spill/läckage av drivmedel/olja o.d. Nuvarande vägbeläggning på E20 och väg 2504 har provtagits för innehåll av stenkolstjära. Några av proven visar på förekomst av tjärasfalt, varav ett av proven visar så pass hög halt av tjärasfalt att asfalten vid eventuell rivning kan komma att klassas som farligt avfall. Rivning av asfalt i det fortsatta arbetet ska följa Trafikverkets riktlinjer.

#### 4.5.12. Yt- och grundvatten

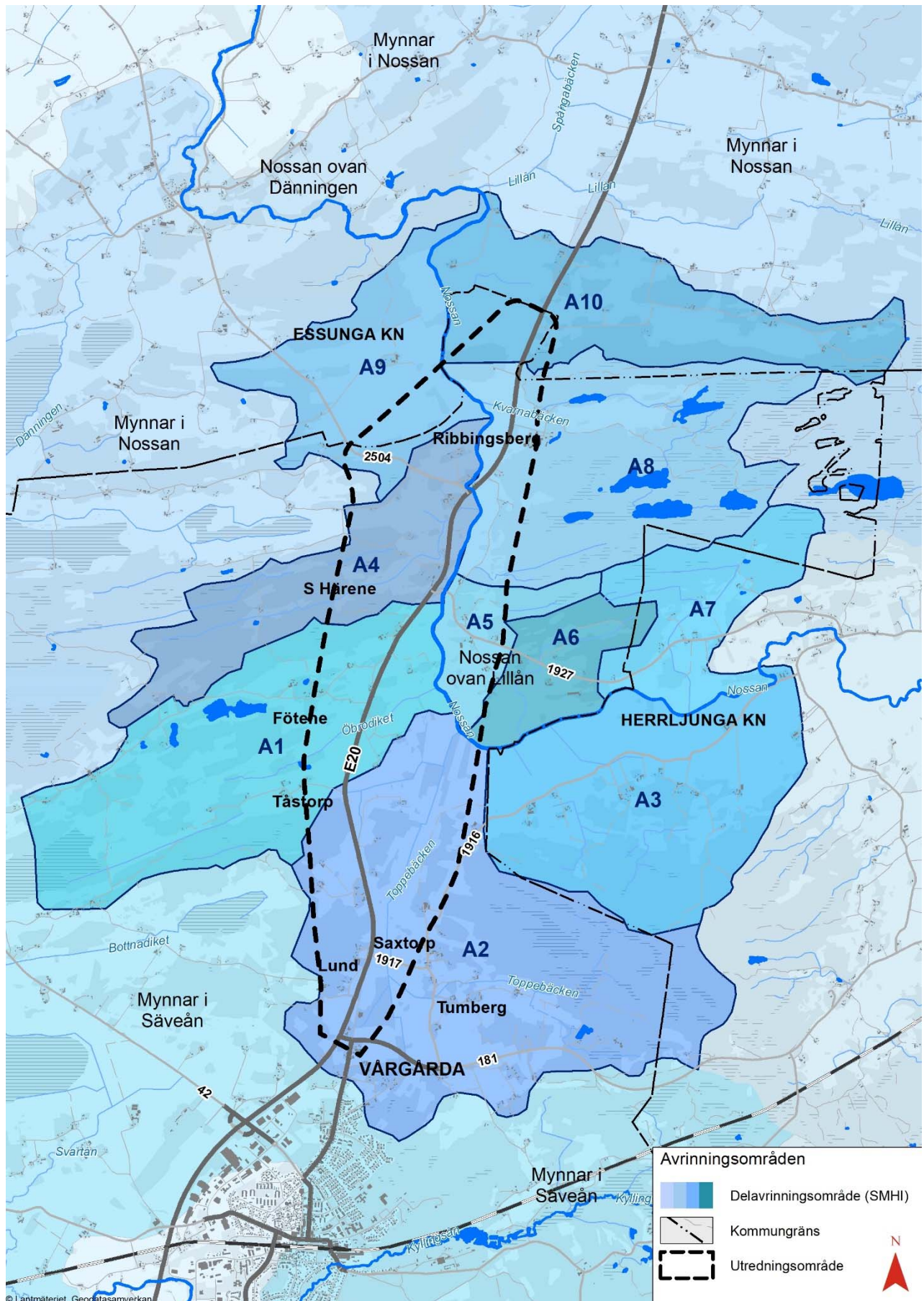
##### *Ytvatten*

Spridningsrisken av en förorening från exempelvis en olycka med farligt gods på befintlig väg E20 till recipienten Nossan är stor om ett utsläpp sker i anslutning till de korsande vattendragen. I dag finns det inte några åtgärder för fördröjning eller anläggningar för att fånga in en eventuell förorening utmed befintlig väg E20.

Utredningsområdet ligger nästan helt inom avrinningsområdet för Nossan på sträckan mellan Eggvena och Lillån (SMHI). En liten del i nordvästra hörnet av utredningsområdet avvattnas istället mot nordväst via Dänningen som mynnar i Nossan längre nedströms (närmare Fåglum). Det aktuella avrinningsområdet för Nossan är totalt till ytan cirka 48 km<sup>2</sup>. Inom huvudavrinningsområdet har ett antal delavrinningsområden identifierats, se figur 4.5.12:1. Samtliga delavrinningsområden har Nossan som recipient.

Nossan är en 100 kilometer lång å som har sin källa i Borgstena norr om Borås och rinner ut i Dättern, en vik i Vänern, cirka 35 kilometer nedströms utredningsområdet.





Figur 4.5.12:1. Avrinningsområden (huvudavrinningsområde SMHI och delavrinningsområde Structor)

Kortfattad beskrivning av delavrinningsområdena med dess huvudsakliga beskaffenhet och avledning:

*A1.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 7 km<sup>2</sup> och består mestadels av jordbruksmark med inslag av mindre sjösystem. Avledning sker mot nordost till recipienten Nossan via mindre bäckar, diken och en kulvertpassage av befintlig väg E20.

*A2.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 11 km<sup>2</sup> och består mestadels av jordbruksmark med skogsklädda höjdparter i öster. Avledning sker mot norr till recipienten Nossan i huvudsak via Toppebäcken. I sydöstra delen av avrinningsområdet finns en avfallsanläggning som avvattnas via ett biflöde till Toppebäcken.

*A3.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 5,5 km<sup>2</sup> och består mestadels av jordbruksmark med skogsklädda höjdparter i söder. Avledning sker mot norr till recipienten Nossan via ett flertal mindre bäckar, diken och kulverteringar i jordbruksmarken. Delavrinningsområdet berörs inte av utredningsområdet.

*A4.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 4 km<sup>2</sup> och består mestadels av skogsmark med skogsklädda höjdparter i väster för att sedan övergå till jordbruksmark österut mot Nossan. Avledning sker mot nordost till recipienten Nossan via mindre bäckar, diken och en kulvertpassage av befintlig väg E20.

*A5.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 1,5 km<sup>2</sup> och består mestadels av jordbruksmark med skogsklädda höjdparter i nordost. Avledning sker mot väster till recipienten Nossan via en mindre bäck och kulverteringar i jordbruksmarken.

*A6.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 1,5 km<sup>2</sup> och består mestadels av jordbruksmark med skogsklädda höjdparter i norr. Avledning sker mot söder till recipienten Nossan via ett mindre dike.

*A7.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 2,5 km<sup>2</sup> och består mestadels av skogsklädda höjdparter i norr. I anslutning till befintligt dike med avledning söderut till recipienten Nossan finns en stor andel jordbruksmark. Delavrinningsområdet berörs inte av utredningsområdet.

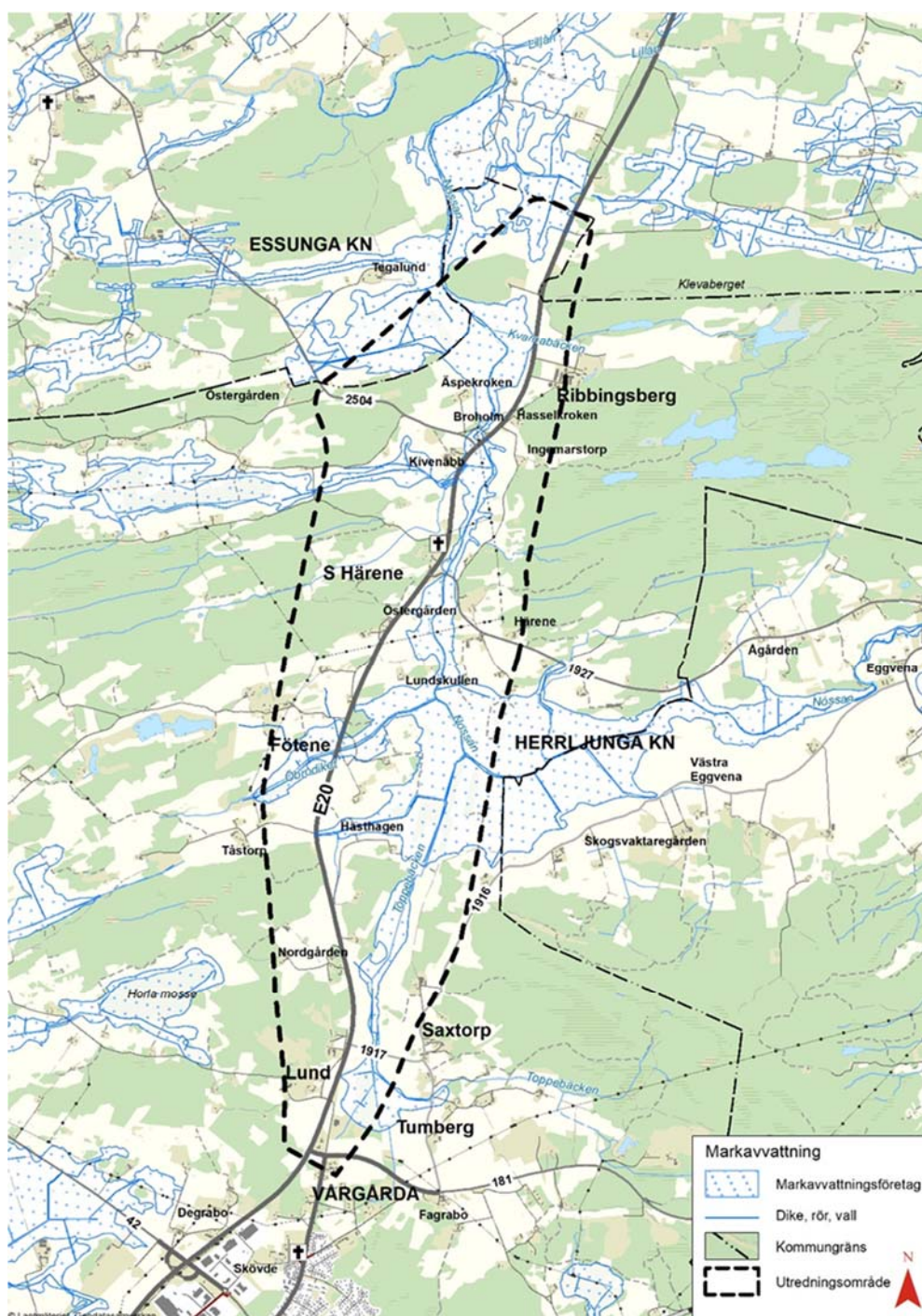
*A8.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 6,5 km<sup>2</sup> och består mestadels av skogsmark med inslag av ett sammanhängande sjösystem. I anslutning till Nossan i väster och längs det avledande diket från sjösystemet dominerar landskapet av jordbruksmark. Avledning sker västerut till recipienten Nossan via mindre bäckar, diken och en kulvertpassage av befintlig väg E20.

*A9.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 3,5 km<sup>2</sup> och består mestadels av jordbruksmark med en bård av skogsmark i väster. Avledning sker mot nordost till recipienten Nossan via kulverteringar i jordbruksmarken. En liten del i väster mellan A4 och A9 har en avledning västerut. Området består mestadels av skogsmark.

*A10.* Delavrinningsområdet är till ytan cirka 4,5 km<sup>2</sup> och består mestadels av jordbruksmark med en bård av skogsmark. Avledning sker mot väster till recipienten Nossan via kulverteringar i jordbruksmarken och via ett dike den sista delen ner mot Nossan.

Inom utredningsområdet förekommer ett flertal markavvattningsföretag bestående av dikningsföretag och täckdikningsföretag. Utbredningen av markavvattningsföretagen i anslutning till Nossan och dess biflöden är stor, se markerade områden i figur 4.5.12:2.

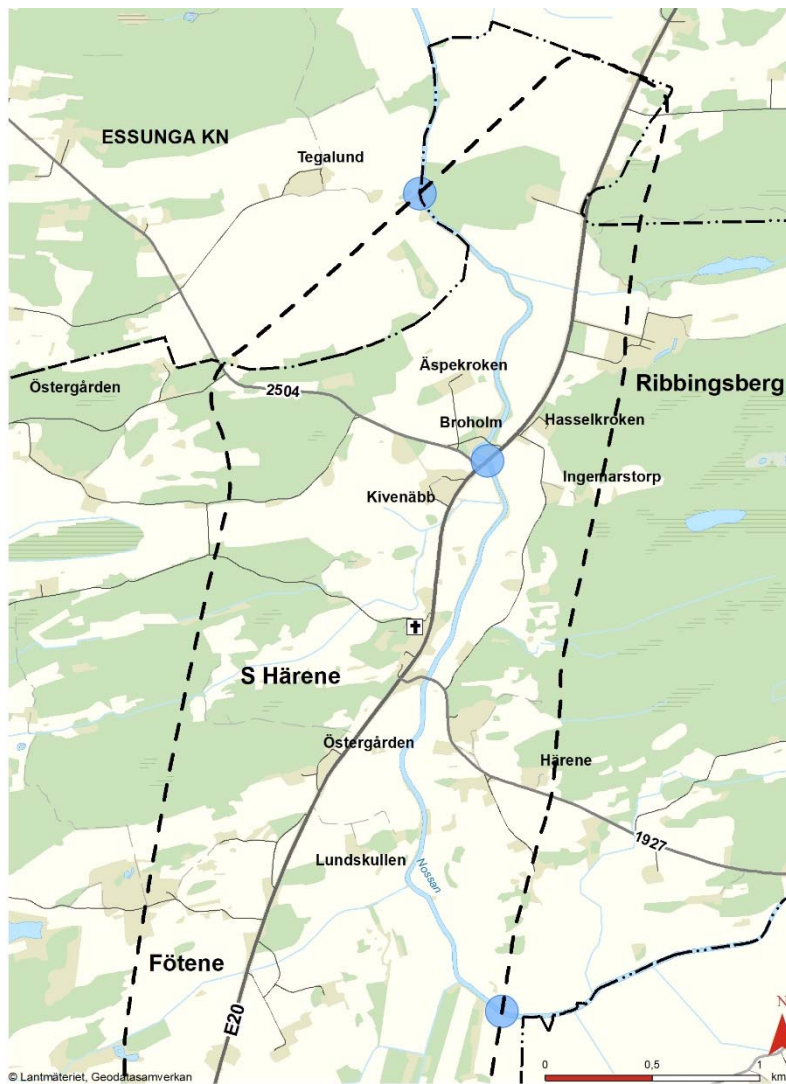
- Fötene Östergården, Härene Brogården samt Kivenäbb vattenavlopp 1937
- Härene DF 1945
- Kålsbogårdens DF 1950
- Nossans regl.f. 1922 mellan Balltorps kvarn och Eggvena bro
- Nossans RF 1888
- Nossans RF 1922
- Tegalunds IF 1957
- Tumberg m.fl. DF 1920



Figur 4.5.12:2 Markavvattningsföretag

SMHI har utfört beräkningar av dimensionerande vattenföringar och vattennivåer för Nossan samt beräkningar av en klimatanpassad framtida vattenföring (år 2098). Beräkningarna har gjorts i tre punkter för att få en bra bild på Nossan genom utredningsområdet, se figur 4.5.12:3. Följande punkter har studerats:

- Utredningsområdets västra del
- Befintlig bro på väg E20 över Nossan (nedströms och uppströms bef. broläge)
- Utredningsområdets östra del



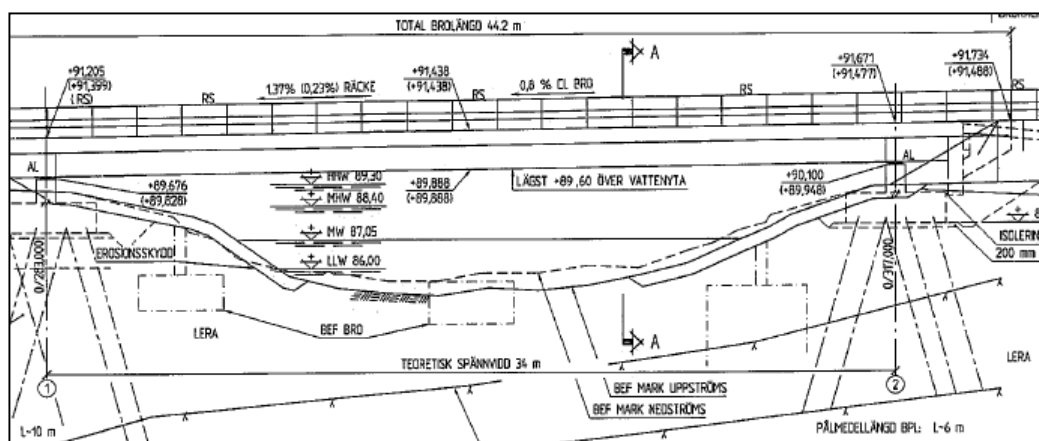
Figur 4.5.12:3 SMHI:s beräkningspunkter för Nossan

Figur 4.5.12:4 Tabell dimensionerande vattenföring och beräknade vattennivåer för Nossan i utredningsområdets västra del

| Dimensionerande flöde    | Vattenföring m <sup>3</sup> /s | Beräknad vattennivå (m RH2000) |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| HQ <sub>100-RCP8.5</sub> | 70                             | +90,00                         |
| HQ <sub>100</sub>        | 59                             | +89,80                         |
| HQ <sub>50</sub>         | 54                             | +89,65                         |
| MHQ                      | 26                             | +88,60                         |
| MQ-RCP8.5                | 4,5                            | +87,00                         |
| MQ                       | 3,8                            | +86,90                         |
| MLQ                      | 0,3                            | +86,15                         |
| LQ <sub>50</sub>         | 0,1                            | +86,05                         |

Figur 4.5.12:5 Tabell dimensionerande vattenföring och beräknade vattennivåer för Nossan i läget för befintlig bro på väg E20 (nedströms och uppströms bef. broläge)

| Dimensionerande flöde    | Vattenföring m <sup>3</sup> /s | Beräknad vattennivå nedströms broläget (m RH2000) | Beräknad vattennivå uppströms broläget (m RH2000) |
|--------------------------|--------------------------------|---|---|
| HQ <sub>100-RCP8.5</sub> | 69                             | +90,25  | +90,30  |
| HQ <sub>100</sub>        | 58                             | +90,15  | +90,20  |
| HQ <sub>50</sub>         | 52                             | +90,00  | +90,00  |
| MHQ                      | 25                             | +88,85  | +88,85  |
| MQ-RCP8.5                | 4,4                            | +88,20  | +88,20  |
| MQ                       | 3,7                            | +87,10  | +87,10  |
| MLQ                      | 0,3                            | +86,40  | +86,40  |
| LQ <sub>50</sub>         | 0,1                            | +86,30  | +86,30  |



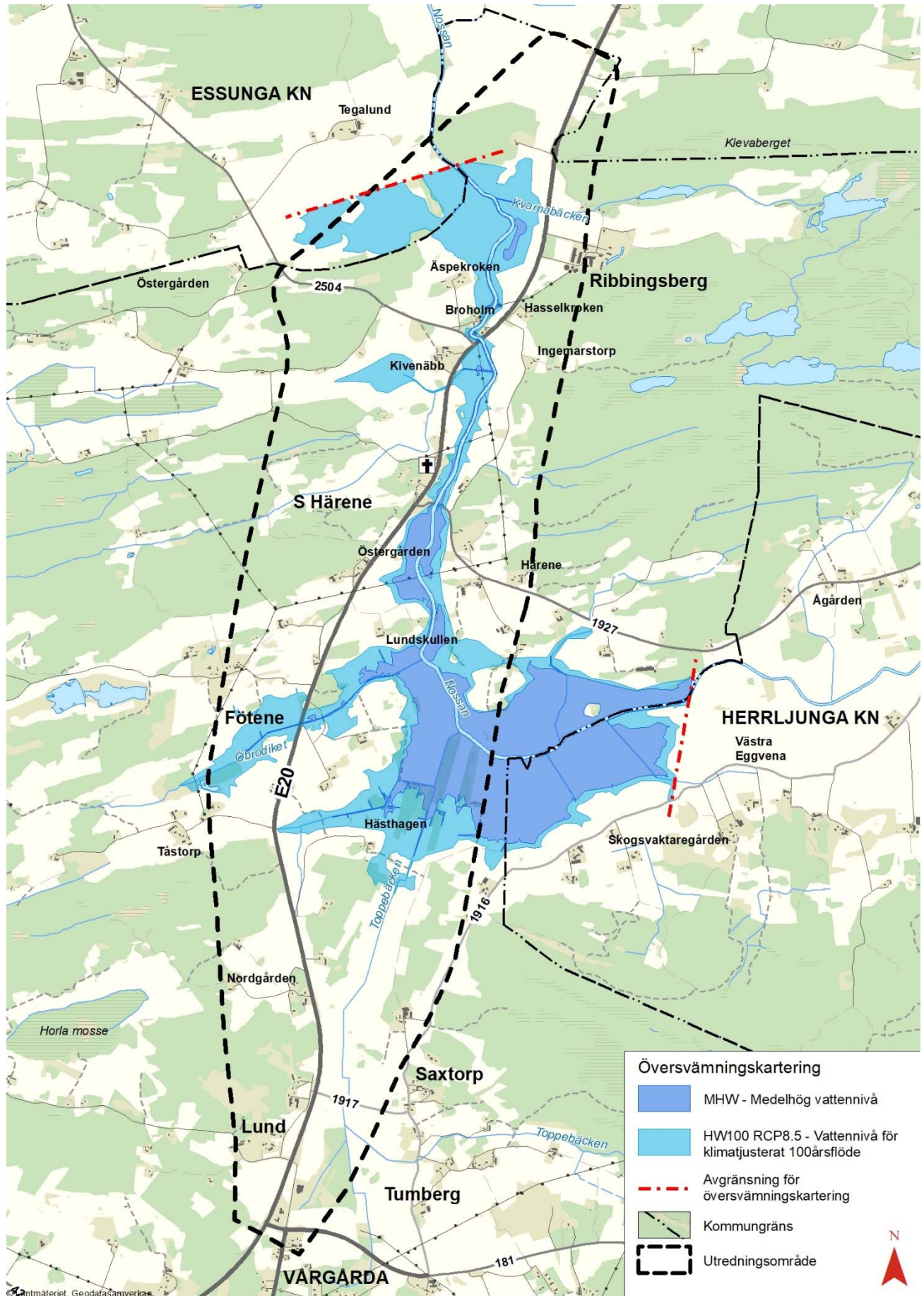
Figur 4.5.12:6 Relationshandling för befintlig bro över Nossan (0,14 m ska läggas till ovanstående höjdangivelser för att få RH2000)

Vid befintlig bro på väg E20 blir vattennivåerna, enligt beräkningarna, så höga att de når upp över brons underkant vid flöden från HQ<sub>50</sub> och högre.

Figur 4.5.12:7 Tabell dimensionerande vattenföring och beräknade vattennivåer för Nossan i utredningsområdets östra del

| Dimensionerande flöde    | Vattenföring $m^3/s$ | Beräknad vattennivå (m RH2000) |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------|
| HQ <sub>100-RCP8.5</sub> | 65                   | +90,65                         |
| HQ <sub>100</sub>        | 54                   | +90,45                         |
| HQ <sub>50</sub>         | 49                   | +90,25                         |
| MHQ                      | 24                   | +89,15                         |
| MQ-RCP8.5                | 4,1                  | +87,40                         |
| MQ                       | 3,5                  | +87,30                         |
| MLQ                      | 0,3                  | +86,40                         |
| LQ <sub>50</sub>         | 0,1                  | +86,30                         |

Figur 4.5.12:8 visar utbredningen i plan för flöde MHQ samt för HQ100-RCP8.5 i Nossan. Figuren visar att ån svämmas över vid MHQ, särskilt vid avrinningsområde A1, A2, A3, A6 och A7. Längs större delen av sträckan inom utredningsområdet är mindre inkommande vattendrag och diken i hög grad påverkade av flöde MHQ. Detta resulterar i dämmande effekter som i vissa diken sträcker sig längre än 1 kilometer uppströms från Nossan. Nära Nossan innebär detta att det är åns nivå som blir dimensionerande för större delen av de tillkommande vattendragen längs sträckor där marklutningen är flack. Vid HQ100-RCP8.5 blir översvämningarna mer omfattande och störst skillnad jämfört med MHQ ses längs sträckan för A4, A5, A8, A9 och A10.



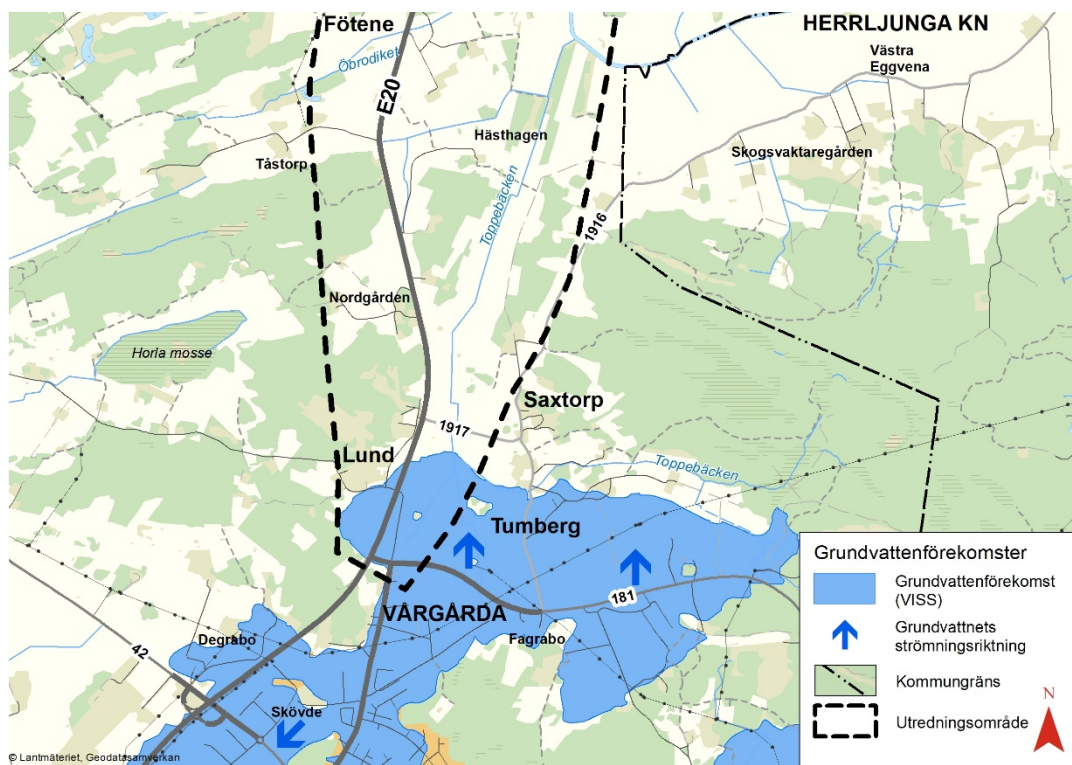
Figur 4.5.12:8 Översvämningsutbredning vid flöde MHQ samt flöde HQ<sub>100-RCP8,5</sub>

## Grundvatten

I samband med att geotekniska fältundersökningar utförts i området mättes stabiliserade vattenytor i provtagningshålen. Mätningarna visar en grundvattenyta som varierar mellan cirka 0,5 och 2 meter under markytan.

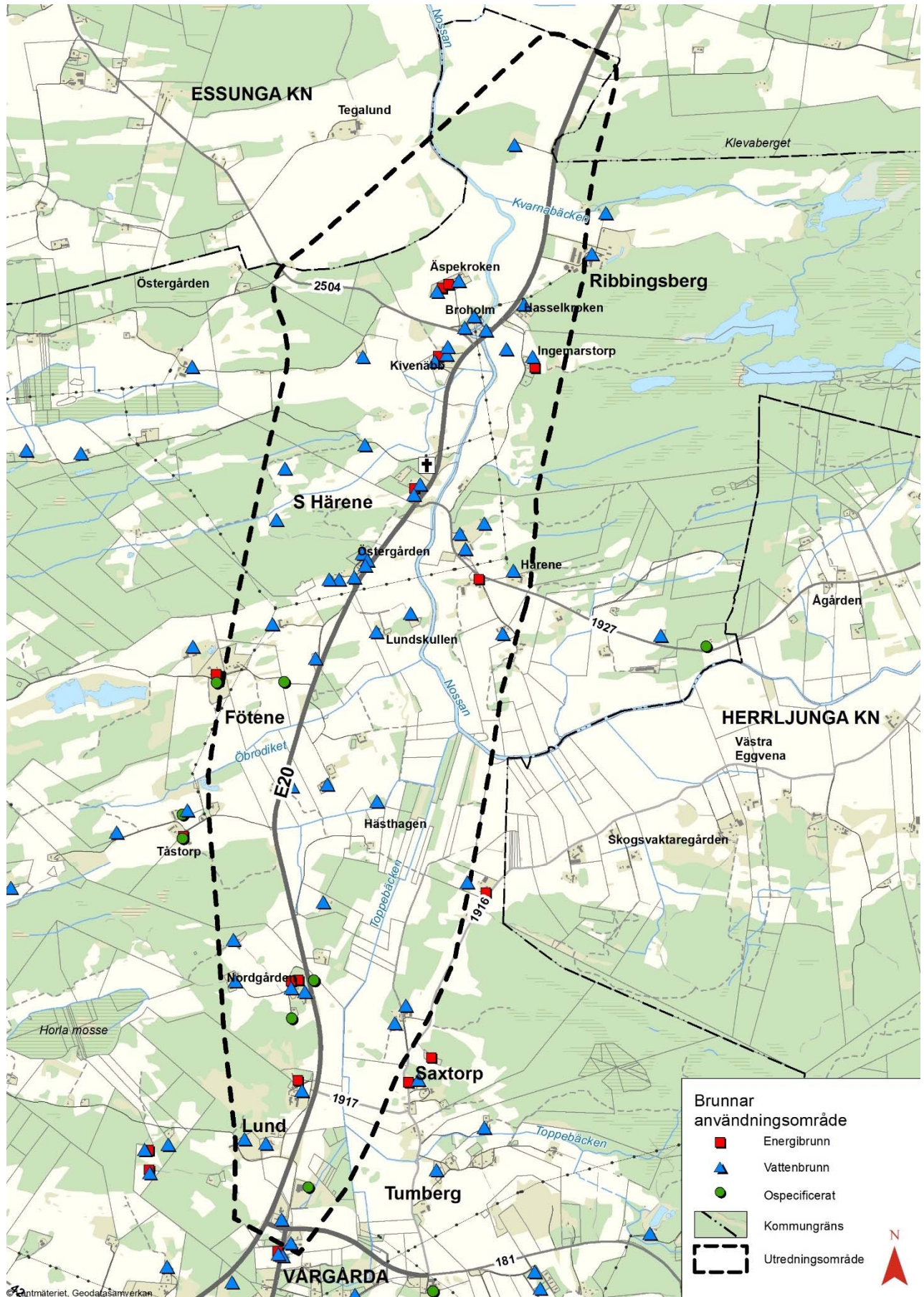
En grundvattenförekomst finns inom utredningsområdets södra del, den har ett utbredningsområde på cirka 25 ha, se figur 4.5.12:9. I övriga delar av utredningsområdet finns inga kända grundvattenförekomster, dock kan det inte uteslutas att mindre lokala grundvattenförekomster kan förekomma inom utredningsområdet.

Inom utredningsområdet finns det borrarade vattenbrunnar och energibrunnar. Det kan även förekomma grävda vattenbrunnar inom utredningsområdet i de få begränsade områdena där jordlagren består av isälvsvlagringar som kan vara grundvattenförande. Vattenbrunnar finns på enskilda fastigheter för uttag av dricksvatten och bevattning mm. Uppgifter om brunnar har inhämtats från SGU:s brunnarkiv samt erhållits från boende i området. Kända brunnar inom utredningsområdet redovisas i figur 4.5.12:10.



Figur 4.5.12:9 Grundvattenförekomst (Vattenkartan länsstyrelsens WebbGIS)





Figur 4.5.12:10 Karta över kända brunnar inom utredningsområdet

#### 4.5.13. Jord- och skogsbruk

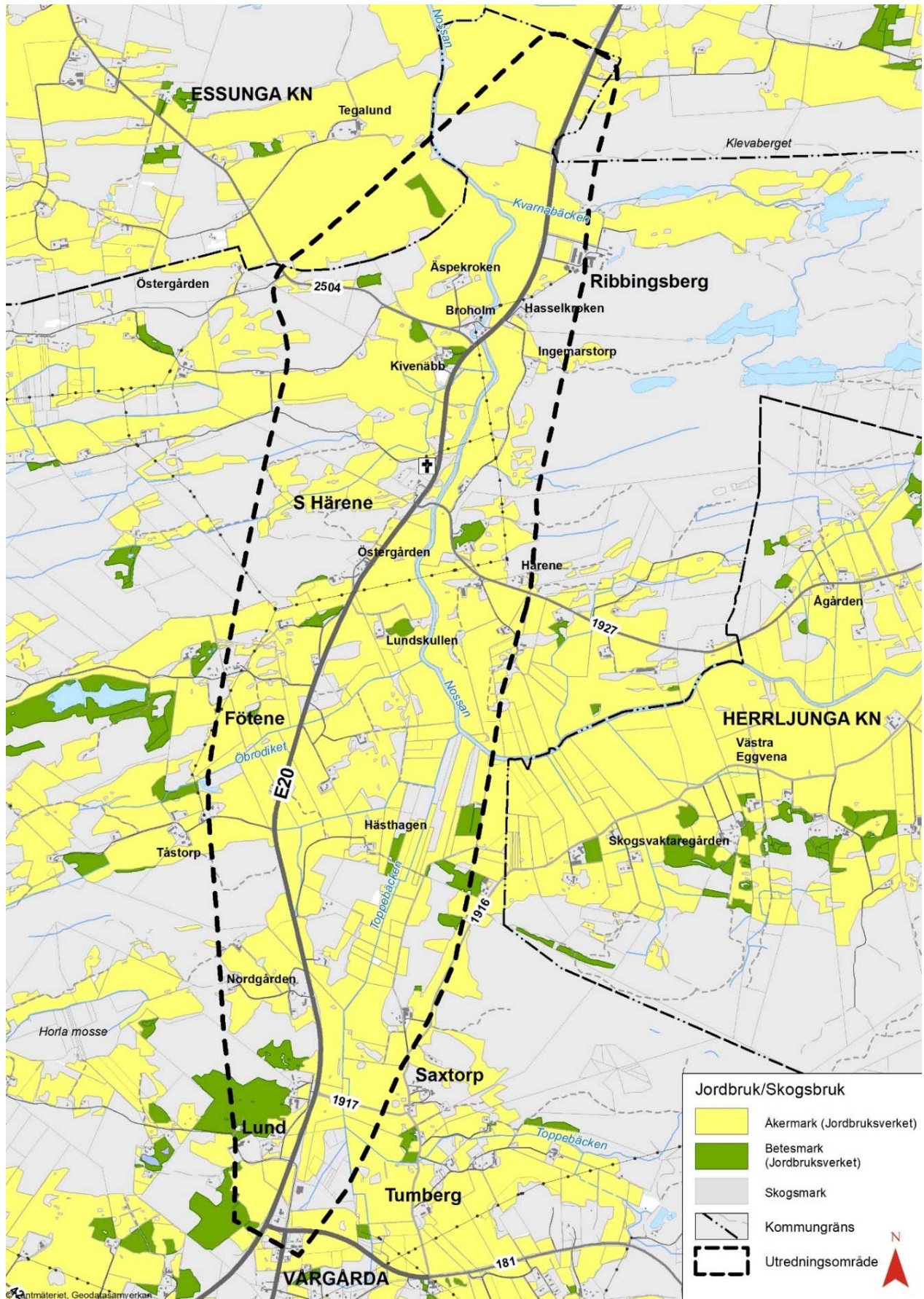
Jord- och skogsbruk är av nationell betydelse. Särskilt jordbruksmark värderas högt som naturresurs. Det är samtidigt en ändlig resurs. Enligt miljöbalken får brukningsvärd jordbruksmark endast tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk (Miljöbalkens 3 kap 4 §).

Jordbruk är den dominerande markanvändningen inom och i anslutning till utredningsområdet, se karta Jord- och skogsbruk figur 4.5.13:1. En stor del av området utpekade av länsstyrelsen som regionalt värdefullt odlingslandskap, se vidare under avsnitt 4.5.5 Kulturmiljö. Dalgångarna utgörs av sammanhängande jordbruksområden och är i stort sett helt uppodlade med åkermark. Brukningsenheterna har generellt arealer på cirka 10–50 hektar. Två stora enheter med areal 75–100 hektar finns vid Tegalund/Ribbingsberg. Arealuppgifterna har Jordbruksverket som källa. Trenden går mot allt större jordbruk för att få en rationell och lönsam drift. Det innebär att mindre gårdar slås ihop eller att de arrenderar ut sin mark.

Stora arealer brukas främst för spannmålsodling och vallodling. Inslaget av betesmarker är relativt litet inom utredningsområdet. De beten som finns ligger ofta i anslutning till fastmarkspartier eller till mark med isälvsavlagringar. Större områden finns vid Lund, i övrigt finns spridd betesmark bland annat vid Hästhagen, Fötene, Lundskullen och Kivenäbb/Äspekroken. En del av djurhållningen utgörs av hästar.

Väg E20 används i hög utsträckning som lokalväg för jordbruket, vilket innebär att vägen har trafik med jordbruksmaskiner och fyller en viktig funktion för de areella näringarna. Flera jordbruksverksamheter har även mark, ägd eller arrenderad, på båda sidor av E20 och behöver korsa vägen för att kunna bedriva sin verksamhet. Passagen vid Lund är den enda planskilda korsningen som kan nyttjas för jordbruket, och då endast för mindre jordbruksfordon. På sträckan förekommer inga kända koportar. Den intensiva trafik som E20 idag har medför betydande problem för jordbrukarna att komma ut och köra på befintlig väg eller passera över vägen.

Sammanhängande skogsområden ansluter till utredningsområdet vid Saxtorp och österut, Södra Härene och västerut, vid Klevaberget samt söder om Ribbingsberg. Skogsmarken är normalproduktiv och brukas aktivt. Skogsbruket bedrivs ofta i kombination med jordbruk då gårdarna i dalgången ofta har skogsskiften uppe på bergshöjderna. Skogsbruket har inte samma behov av tillgänglighet som jordbruket har till odlingsmarkerna som periodvis kräver daglig tillsyn. De skogsbilvägar som finns är ändå viktiga för att kunna bedriva skogsbruk.



Figur 4.5.13:1 Jord- och skogsbruk

#### 4.5.14. Materialresurser

Berggrunden i utredningsområdet består av gnejs. Öster om utredningsområdet längs väg 181 finns en bergtäkt.

Isälvsavlagringar i form av grus och sand förekommer inom utredningsområdet. Ett till ytan stort område finns i södra delen vid Lund/Tumberg och sträcker sig vidare ner mot Vårgårda. Till stor del är förekomsten bebyggd med bostadshus, verksamheter och vägar. Vid Tumberg finns dock en större grustäkt som är i drift. I övrigt finns isälvsgrus mellan Södra Härene och Ribbingsberg, främst på östra sidan av Nossan. Spår av mindre täkter för husbehov förekommer i detta område.

Områden kring Nossan med biflöden utgörs av torv. Torvbrytning i kommersiellt syfte sker inte inom utredningsområdet.

#### 4.5.15. Klimat

##### *Framtida klimatförändringar*

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

De lokala förutsättningarna i aktuellt område, bland annat jordart och vattenföring i vattendragen, har stor betydelse för hur stora riskerna är för ras och skred. Längs Nossan kan lokala stabilitetsproblem förekomma. Enligt uppgift har bland annat Nossans östra strandkant mellan E20-bron och Brogården rasat vid flera tillfällen.

Det flacka landskapet intill Nossan har under senare år översvämmats vid flera tillfällen. Det finns inget som tyder på att E20 har översvämmats dessa gånger. Dalstråket utmed Nossan kan ge uppkomst av dimma.

SMHI har utfört beräkningar av dimensionerande vattenföringar och vattennivåer för Nossan samt beräkningar av en klimatanpassad framtida vattenföring (år 2098). Beräkningen framgår av tabeller i avsnitt 4.5.12 Yt- och grundvatten och kommer att ligga till grund för fortsatt arbete med vägplanen.

##### *Klimatpåverkan*

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

#### 4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

##### 4.6.1. Geoteknik

SGU:s jordartskarta visar att utredningsområdet karaktäriseras av fasta jordlager eller ytnära berg i ytterkanterna och lösa jordar såsom lera och silt i mitten av området. Utmed Nossan och dess biflöden finns överst ett lager av torv, se figur 4.6.1:1 för utsnitt ur geologiska kartan.

Fält- och laboratorieundersökningar har utförts i en begränsad omfattning med syfte att bekräfta de jordlagerförhållanden som framgår av den geologiska kartan.

Fältundersökningarna har utförts i totalt 26 undersökningspunkter utspridda över utredningsområdet. Generellt visar utförda undersökningar att jordartskartan stämmer väl och uppmätta jorddjup varierar mellan cirka 3 och 20 m. De lägre djupen är uppmätta i anslutning mot partier som utgörs av fastmark eller berg i dagen och de större djupen har påträffats i lerområdena.

I anslutning mot fastmark/berg i dagen utgörs jordlagerföljden av mulljord ovan friktionsjord ovan berg. Enligt utvärderade CPT-sonderingar består friktionsjorden huvudsakligen av sand och är mellanfast lagrad.

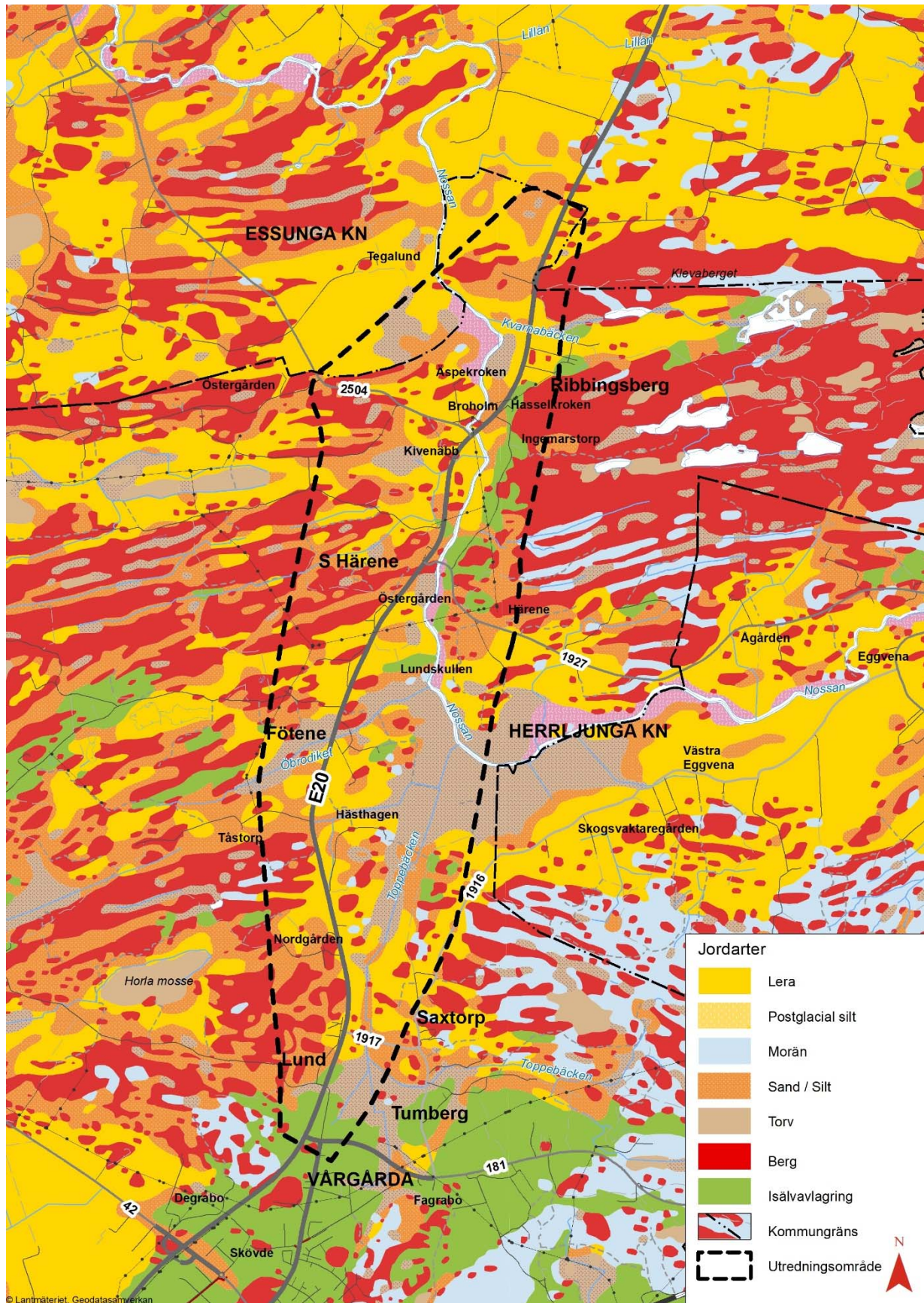
Det bör understrykas att jordens hållfasthets- och sättningsegenskaper i huvudsak har utvärderats från CPT-sonderingar vilket är en relativt osäker metod. De utvärderade jordegenskaperna kommer att verifieras med säkrare metoder i kommande skeden. I lerområdena utgörs jordlagerföljden av mulljord ovan lera ovan friktionsjord ovan berg. Ställvis förekommer ett grovkornigare lager bestående av silt och sand mellan mulljorden och leran. I anslutning till Nossan har organisk jord i form av torv och gyttja påträffats. I övrigt har även relativt tjocka mulljordslager påträffats i ett flertal punkter (upp till 0,6 m). Leran har generellt en låg till medelhög hållfasthet (mellan 25 och 40 kPa) som sedan ökar mot djupet. Den organiska jorden har mycket låg hållfasthet.

Leran är även överkonsoliderad vilket innebär att den inte är särskilt sättningkänslig och tål belastningar från en vägbank på upp till 4 à 5 m utan att betydande sättningar utvecklas. Sannolikt kommer det dock krävas begränsade geotekniska åtgärder i anslutning till fasta konstruktioner. Detta gäller i synnerhet vid passage av Nossan där även organisk jord finns.

Inom de områden som består av lermark och där markytan är flack finns inga totalstabilitetsproblem för befintliga förhållanden. Längs en kortare sträcka utmed befintlig väg, motsvarande korridorer Blå och Röd kilometer 1/000, lutar dock terrängen tvärs vägen och detta tillsammans med en hög vägbank kan det innebära ett stabilitetsproblem. Eventuella åtgärder kan utgöras av tryckbank, lättfyllning eller jordförstärkning med kalkcementpelare.

Vid Nossan uppstår lokala stabilitetsproblem där vattendragets undervattenslänter är branta. Ett erosionsskydd kommer sannolikt att krävas i anslutning till planerad bro. Tänkbara åtgärder för vägbankar på lera är förstärkning med lättfyllning och kalkcementpelare. Stabilitetsproblem kan även förväntas där större lager organisk jord påträffas. För områden med organisk jord är urgrävning, masstabilisering eller nedpressning möjliga alternativ.

Grundvattenytan inom låglänta delar ligger strax under markytan. Vid djupa schakter och skärningar, exempelvis vid portar eller i anslutning till fastmarksområden, finns risk för att botten trycks upp eller att grundvatten läcker in i skärningen som följd av höga grundvattentryck. Sannolikt krävs någon typ av åtgärd, exempelvis ett tätande lager runt skärningen inom vilket grundvattentrycket sänks av eller att en tryckutjämning kan ske.



Figur 4.6.1:1 Jordartskarta

#### 4.6.2. Bergteknik

Berget inom utredningsområdet bedöms av SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) vara mellan 1700 och 1550 miljoner år gammalt som under den svekonorvegiska bergskedjebildningen, som inträffade runt 1000–900 miljoner år sedan, genomgick en kraftig omvandling i området.

Bergarten inom området är gnejs, en gnejsig medelkornig granitoid, tillsynes något fattig på kalifältspat då den ger ett grått intryck. Bergets sprickgrupp med orientering 180°/vertikal till subvertikal är mest frekvent förekommande i området, vilket verifieras av landskapet, den topografiska kartan och satellitbilder. I stort sett allt berg i området är täckt av vegetation så som mossor eller annan undervegetation men även av buskar och träd, vilket medför att berg i dagen endast noterats vid skärningar samt hyggen där skogsmaskiner arbetat.

Bergets kvalitet i området bedöms kunna användas i vägens uppbyggnad som exempelvis förstärkningslager. Dock rekommenderas att när den nya vägsträckningen är fastlagd att bergets kvalitet undersöks för att fastställa dess möjlighet att användas till olika delar av vägens uppbyggnad.

#### 4.6.3. Ledningar

Inom utredningsområdet förekommer ett flertal olika ledningsslag, innefattande el (hög- och lågspänning), tele och opto/fiber.

Ledningsägare för ovan nämnda ledningsslag är enligt följande:

- Herrljunga Elektriska AB
- Nossans Fiber Ek Förening
- HRH-Fiber Ek Förening
- Nossebroortens Energi Ek Förening (Strax norr om utredningsområdet)
- Skanova
- Vattenfall Eldistribution AB
- Trafikverket

Ingen av de identifierade ledningsägarna planerar någon ombyggnad eller förstärkning av sitt ledningsnät inom en snar framtid.

#### 4.6.4. Byggnadsverk

Inom utredningsområdet går E20 på broar över vattendragen bäck vid Fötene, Nossan och bäck vid Frostagården och Skattgården samt över en enskild väg strax norr om Rasta Vårgårda. Inom utredningsområdet återfinns även en bro för enskild väg över Nossan. Utmed E20 finns sex bullerskärmar i trä. För dimensionerande vattenföring och beräknade nivåer för Nossan, se figurer 4.5.12:3–7. Namn, konstruktionsnummer, byggår samt

tekniska uppgifter för broarna på och över E20 framgår av tabell 4.6.4:2 med bilder under 4.6.4:1.

Bron i början av etappen, vid Lund, har problem med för dålig fri höjd och bedöms behöva bytas ut i samtliga utredda alternativ.

Figur 4.6.4:1 Tabell befintliga broar inom utredningsområdet

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



Figur 4.6.4:2 Vänster: Befintlig bro över enskild väg, höger: Bro över bäck vid Fötene.



Figur 4.6.4:3 Vänster: Befintlig bro över Nossan vid Södra Härene kyrka väg, höger: Bro över Nossan sv Ribbingsberg.

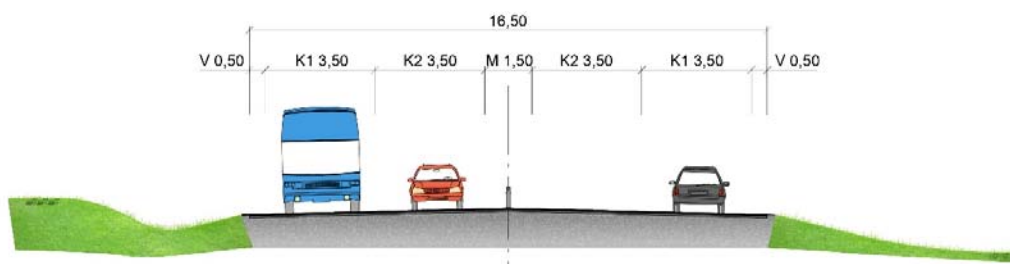


## 5. Alternativ

### 5.1. Förutsättningar för lokaliseringen

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

- Vägkorridorer studeras inom utredningsområdet.
- Vägkorridorerna innefattar endast vägområde för E20. Ny E20 placeras någonstans inom korridoren, exakt placering bestäms i ett senare skede av processen.
- Väglinjerna ska studeras i sin helhet och ska illustrera en sannolik placering i korridoren.
- E20 utformas som en 16,5 meter bred mötesfri 2+2-väg med planskilda korsningar och anpassas till en skyltad hastighet på 100 km/h.
- Plan- och profilstandard för E20 ska uppfylla dagens krav för 100 km/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 studeras för alla alternativen. Exakt utformning av lokalvägnätet bestäms efter val av lokalisering.
- I utredningsområdet finns riksintresse för kulturmiljö där flera värdefulla miljöer ingår. Dessa miljöer ska i möjligaste mån undvikas.
- Stor vikt läggs 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.
- Behov av faunapassager utreds.
- I söder, vid Vårgårda, ansluter E20 till ny 2+2 väg i befintlig sträckning
- I norr, vid Ribbingsberg, ansluter E20 till ny 1+1 väg i befintlig sträckning.
- I projektet ingår en ny rastplats i anslutning till trafikplats Vårgårda, strax söder om utredningsområdet. Placering av rastplatsen studeras inte i denna lokalisering.



Figur 5.1:1 Typsektion för ny E20

## 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.

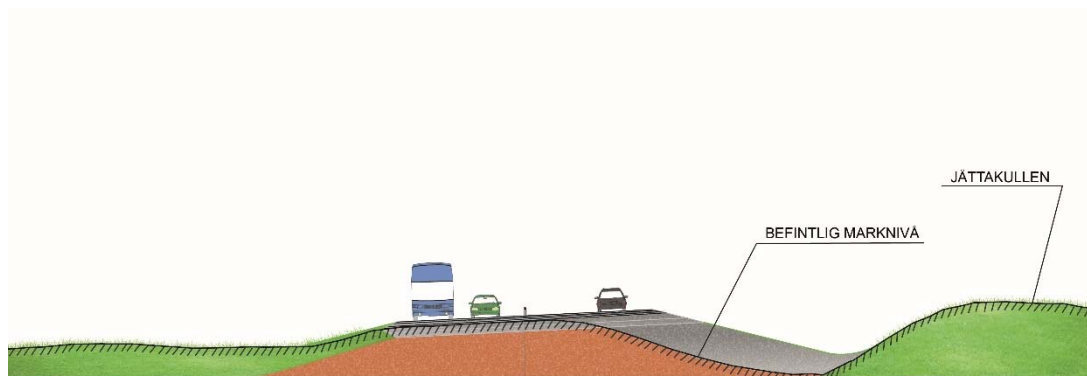
## 5.3. Alternativsökning – bortvalda alternativ

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.

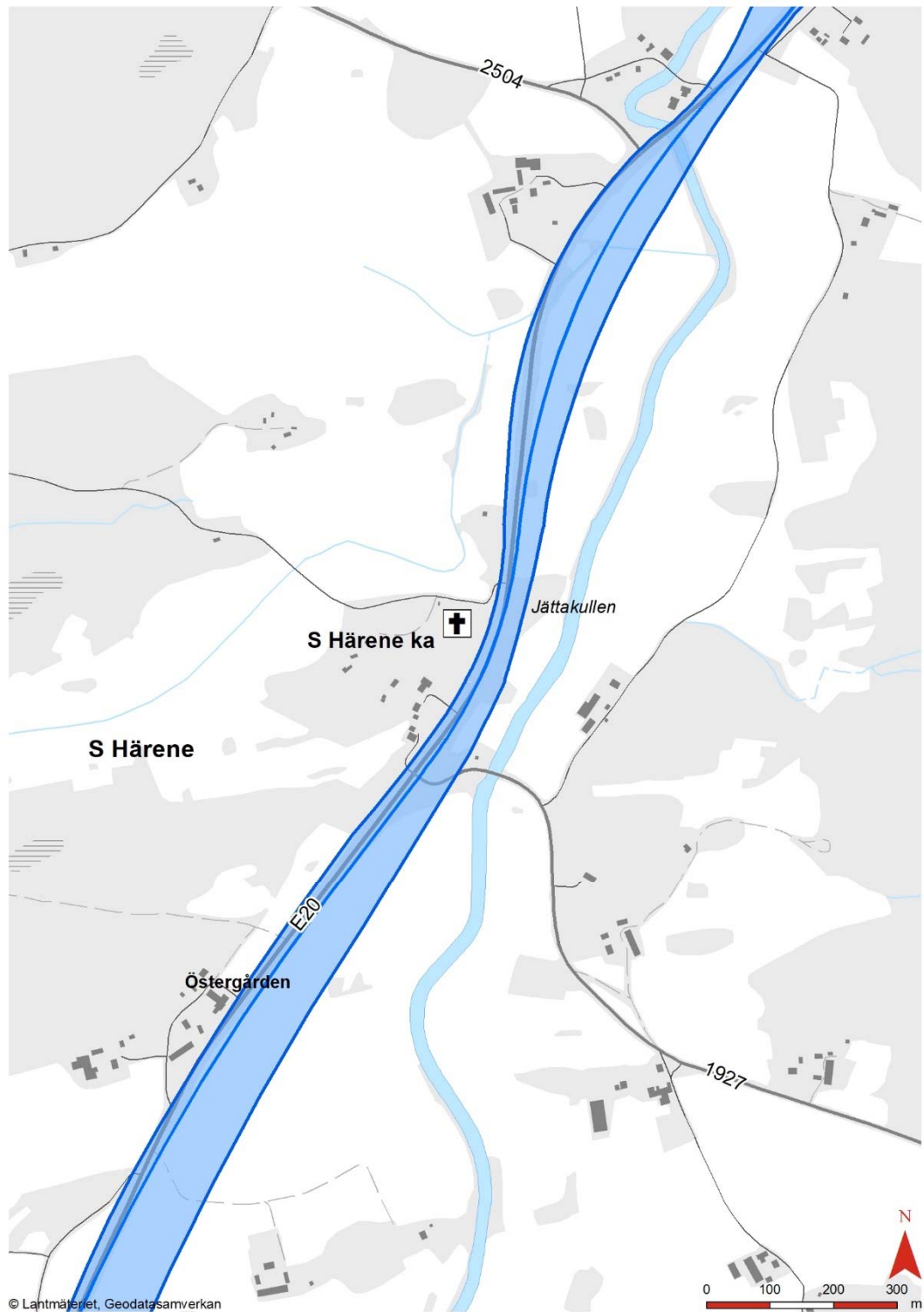
### *Korridor i befintlig sträckning förbi Södra Härene kyrka*

I avsnittet förbi Södra Härene kyrka och hållkistan Jättakullen har en korridor studerats utmed befintlig E20 med justeringar i plan och profil för att uppfylla Trafikverkets krav för referenshastighet 100 km/h och mötesfri landsväg.

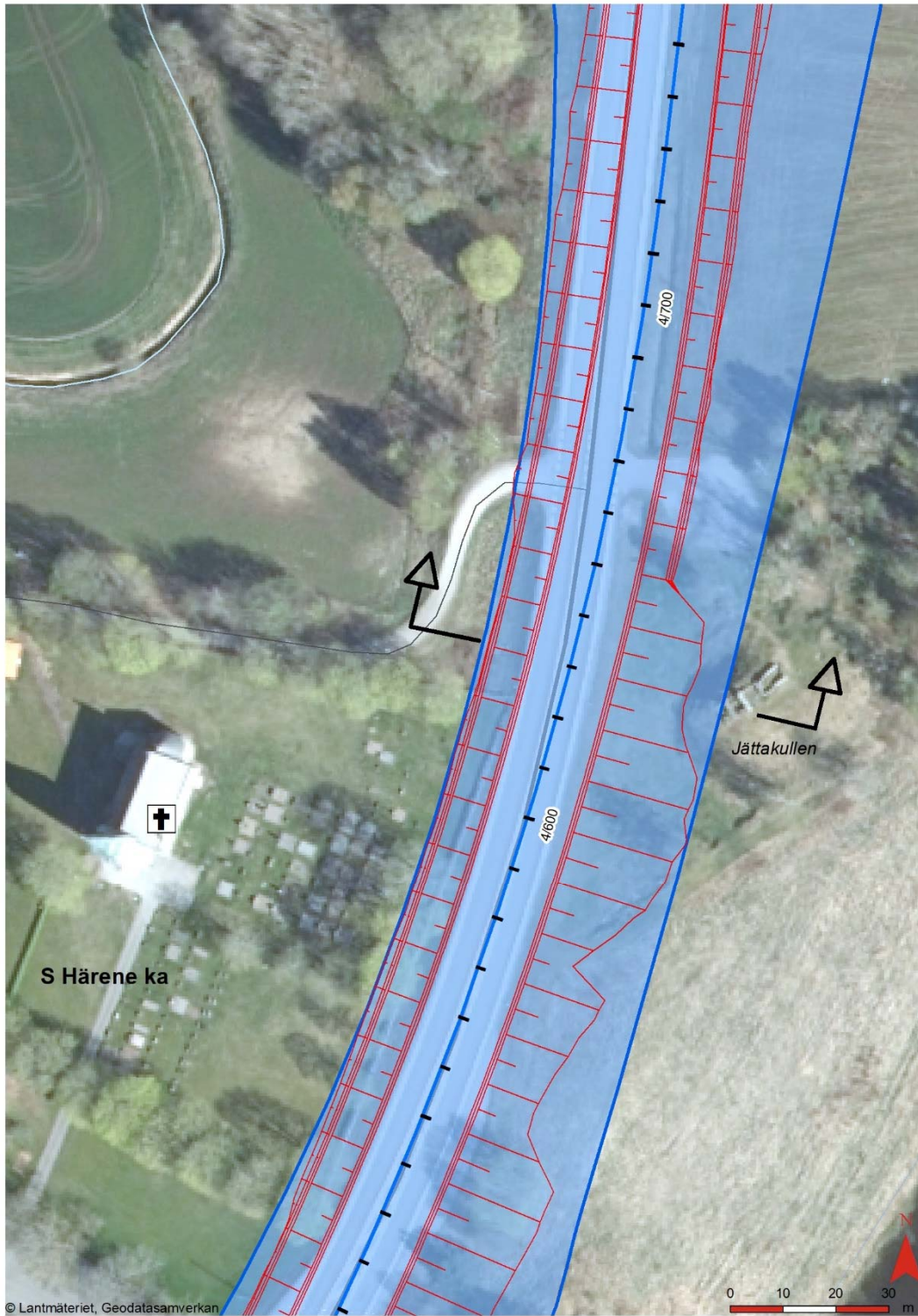
Befintlig E20 ligger redan idag trångt mellan kyrkan och hållkistan. En breddning och justering av E20 förbi detta parti skulle bland annat innebära ett betydande intrång i fornlämningsområdet kring hållkistan, se figur 5.3.1 nedan. Ett sådant intrång kräver tillstånd enligt kulturmiljölagens 2 kap. Fornlämningen är dock av sådan dignitet att länsstyrelsen med största sannolikhet inte skulle medge ett sådant tillstånd. Ny E20 skulle även göra intrång på kyrkogården, vilket också kräver tillstånd. Andra konsekvenser är att infarten till kyrkan och hembygdsgården stängs och möjligheten att stanna till och besöka hållkistan Jättakullen helt tas bort. Se figur 5.3:1, 5.3:2 och 5.3.3 nedan.



Figur 5.3.1 Sektion av breddad E20 förbi hållkistan Jättakullen.



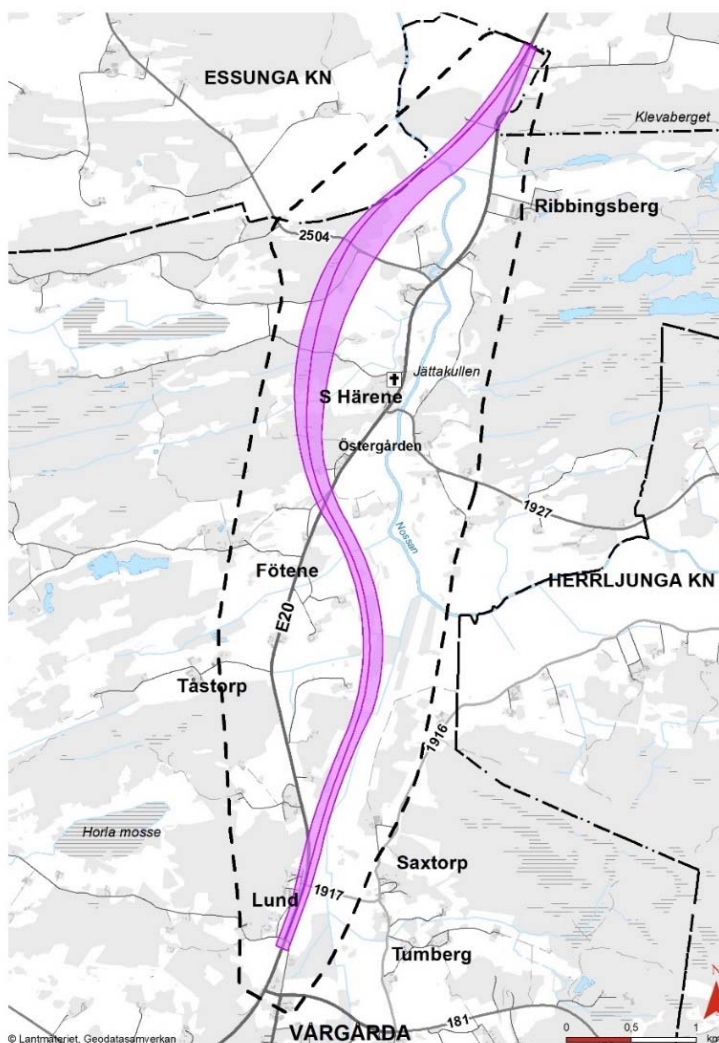
Figur 5.3:2 Korridor för E20 med breddning och justering i befintlig sträckning förbi Södra Härene kyrka och hållkistan Jättakullen.



Figur 5.3:3 Korridor med breddning och justering i befintlig sträckning förbi Södra Härene kyrka och hållkistan Jättakullen.

### *Alternativ Öst-väst, korridor Lila*

I ett yttrande som inkom under samrådsunderlaget lämnades ett förslag på ett öst-västligt alternativ för nysträckning av E20 inom utredningsområdet. Förslaget innebar att E20 i söder viker av österut, rundar Hästhagen och Afsegården på deras östra sida, för att vika tillbaka västerut och vid Fötene passera över befintlig E20. Därefter gick alternativet i nordvästlig riktning upp i bergspartiet, passerar väg 2504 som korsas planskilt och därefter över Nossan norr om Äspekroken för att sedan ansluta mot befintlig E20 norr om fotbollsplanen vid Granhagen.

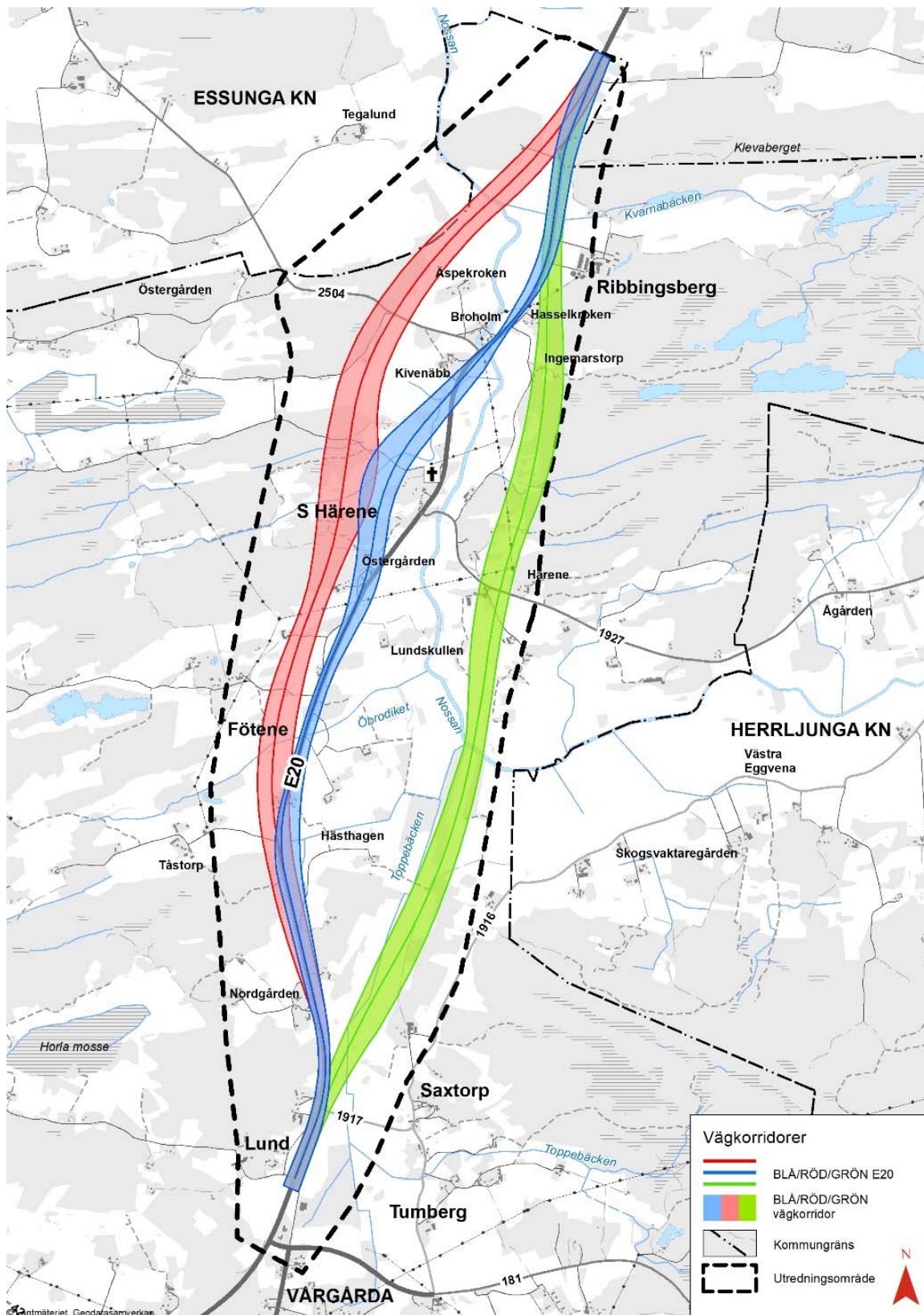


Figur 5.3:4 Alternativ Öst-väst, korridor Lila

Förslaget har studerats men valts bort av flera orsaker. Korridoren förbi Lundskullen och Fötene skulle innebära stor negativ påverkan på landskapet med hög vägbank för att klara Nossans högvatten och att passera befintlig E20 planskilt. Korridoren skulle komma nära gravfältet på Lundskullen och riskera att påverka skyddsområdet kring fornlämningen. Gravfältet utgör en viktig värdekärna i riksintresseområdet för kulturmiljö. Även den visuella upplevelsen av kulturmiljön skulle påverkas negativt av en ny väg så nära. Korridoren innebar också stora intrång i områden med höga naturvärden. Korridoren skulle innebära en större vägförlängning av E20, vilket inte bedöms ge samhällsekonomiska vinster mot studerade alternativ.

#### 5.4. Studerade alternativ i samrådshandlingen

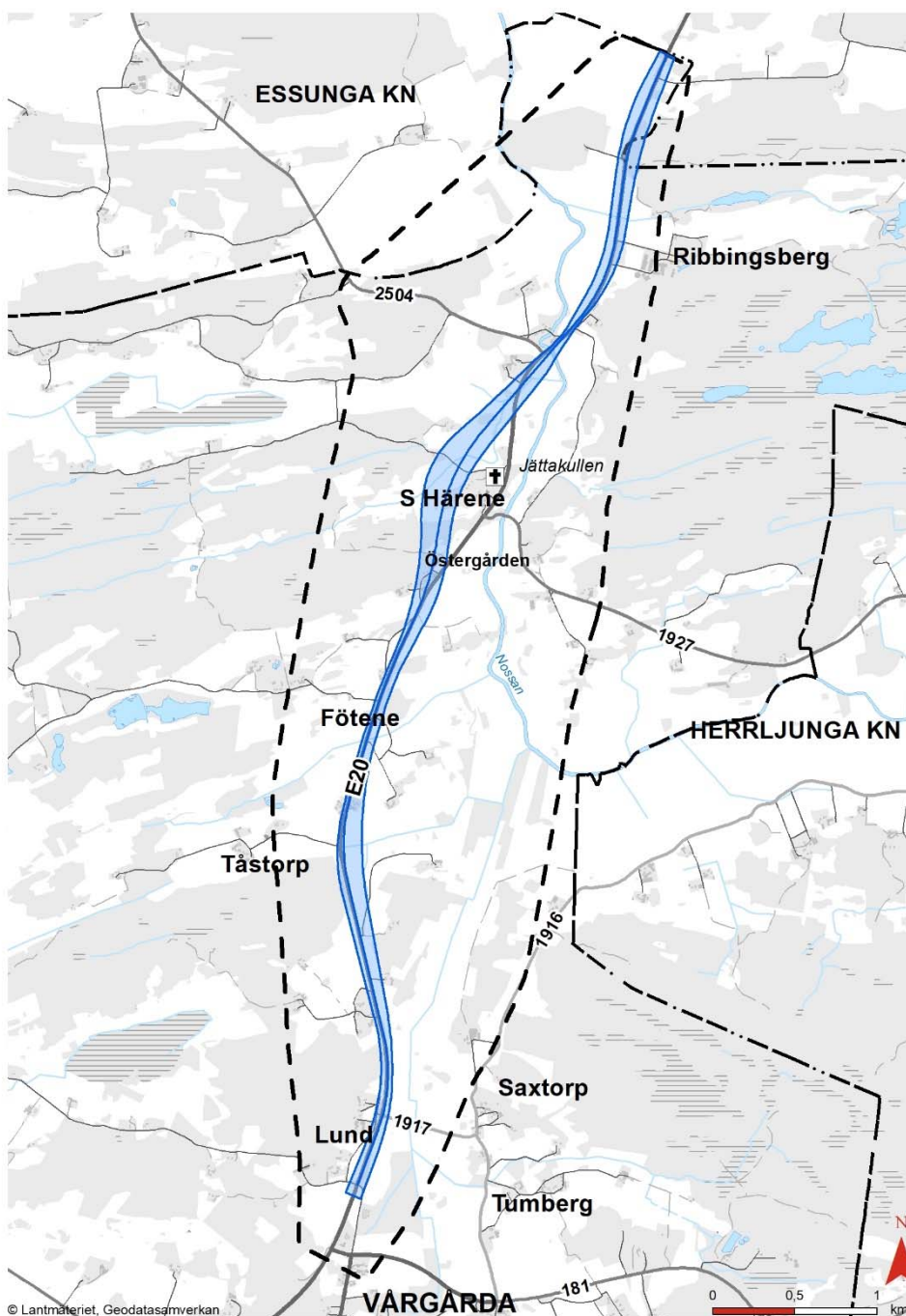
En väglösning i respektive korridor har studerats som uppfyller förutsättningarna under avsnitt 5.1, se figur 5.4:1 nedan. Alternativen är i denna handling benämnda som korridorerna Blå, Röd, Grön samt kombinationsalternativen Blå-Röd och Röd-Blå.



Figur 5.4:1 Översikt studerade alternativ

#### 5.4.1. Korridor Blå

Korridor Blå sträcker sig från Vårgårda i söder till kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr med total längd av 7420 meter, se figur 5.4.1:1 nedan.



Figur 5.4.1:1 Korridor Blå

Från Vårgårda och cirka 3,7 kilometer norrut följer korridoren befintlig E20 som breddas och justeras i plan och profil. Vid Fötene Östergården viker E20 av i nysträckning västerut och går väster om Södra Härene kyrka innan E20 åter ansluter nära befintlig E20 för att korsa Nossan strax öster om befintlig bro. Vidare norrut går E20 i stort sett i befintlig sträckning med vissa justeringar i plan och profil. Vid Ribbingsberg i norr ansluter E20 till ny 1+1 väg i befintligt läge.

Där korridoren viker av i nysträckning vid Fötene Östergården undviks det känsliga kulturområdena vid Södra Härene kyrka och hållkistan Jättakullen. De utgör två av kärnvärdena inom riksintresseområdet för kulturmiljö. Dessa miljöer är de som påverkas mest negativt av nuvarande E20 inom riksintresseområdet. Att runda kyrkan på västra sidan med ny E20 möjliggör att kulturvärdena bevaras i detta område samt att befintlig väg förbi kyrkan och hållkistan kan nyttjas som lokalväg och tillåta åtkomst till kyrkan, dess församlingshem och hållkistan.

### *Vägutformning E20*

Korridor Blå följer befintlig E20 men med justeringar i plan och profil för att uppfylla Trafikverkets krav på referenshastighet 100 km/h och mötesfri landsväg.

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 kulturvärden. Det ger även på denna sträcka små möjligheter att optimera väglinjen med avseende på en harmonisk linjeföring och god landskapsanpassning.

Horisontalkurvorna har radier mellan 1000–5000 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 ca 1,6 %, och som flackaste lutning 0,5 %. Minsta respektive största konkava radie är 11 500/35 000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 15 000 /38 000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

### *Allmänna och enskilda vägar*

Utöver ny E20 kommer cirka 13 000 meter nya enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera för korridor Blå. Den nya lokalvägen ansluts mot ny trafikplats vid Rasta Vårgårda i söder och följer parallellt E20 på dess östra sida norrut. Vid Fötene Östergården korsar lokalvägen över E20, och går vidare över åker- och ängsmarkerna väster om E20 till väg 2504 mot Fåglum och Nossebro. Väg 2504 och 1927 ansluts till den nya lokalvägen. Trafik från dessa vägar som ska både söder- och norrut leds söder ut, via lokalvägen, till ny trafikplats vid Rasta Vårgårda för att komma på E20.

Ytterligare portar kommer att krävas för ägovägar för att möjliggöra åtkomst till marker på båda sidor av ny E20. Detta studeras vidare i kommande skede. Förslag till omfattning av allmänna och enskilda vägar, se bilaga 2.

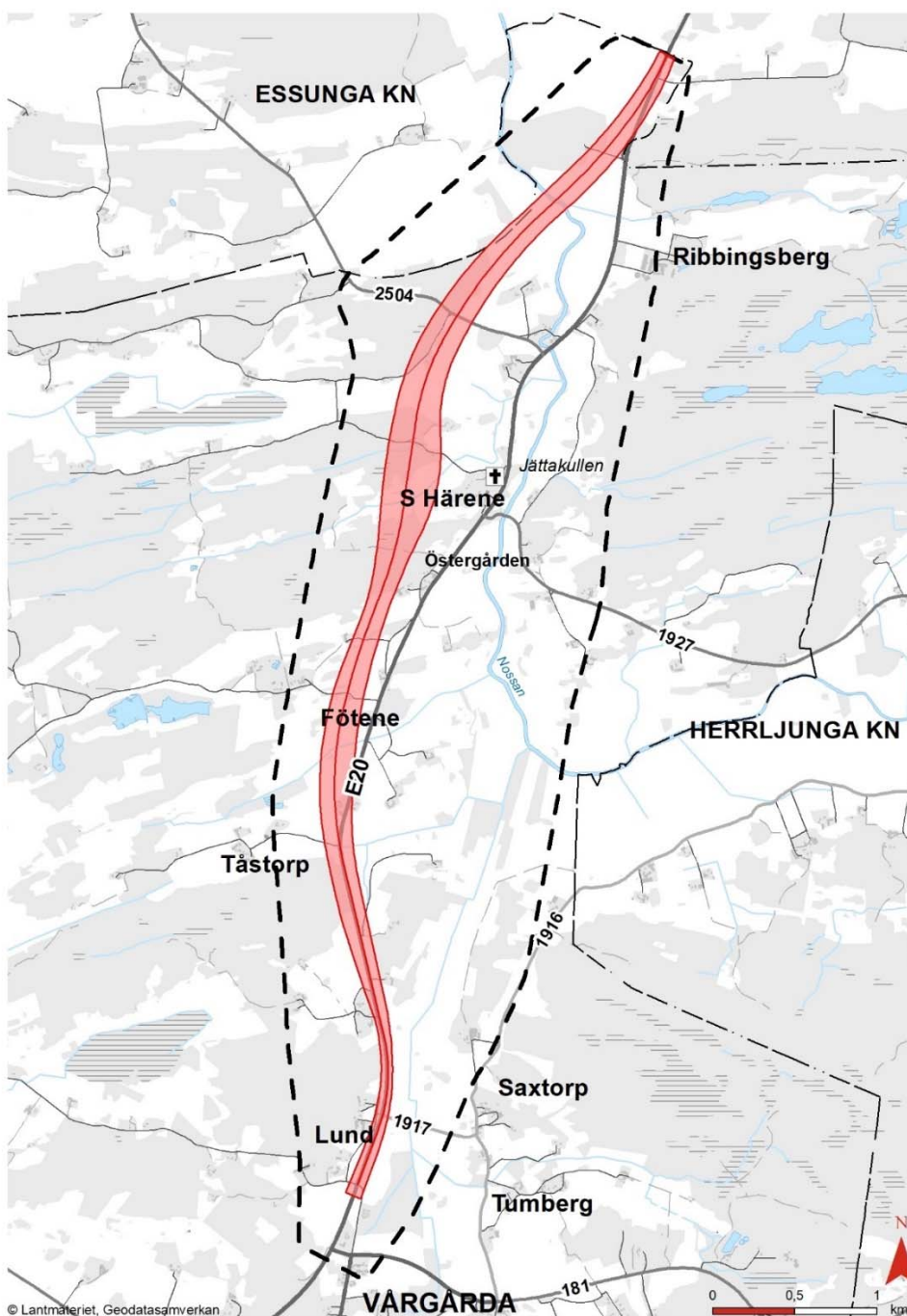
### *Korsningar vattendrag/övriga vägar*

Befintlig bro för enskild väg vid Lund kommer bytas ut till ny, bredare bro med högre fri höjd. Vid Tåstorp föreslås ny bro för enskild väg under E20. Norr om Fötene Östergård föreslås ny bro över E20 för väg 2504. Vid Ribbingsberg krävs en bro/port för att klara markåtkomst på västra sidan om ny E20. Ny bro över Nossan föreslås öster om befintlig bro som ligger kvar för att möjliggöra markåtkomst på nordväst om ny E20. För att klara Nossans högsta högvattennivå vid 100-årsregn behöver E20 ha höjden minst +92.8 meter vid passage av vattendraget, se kapitel 4.5.12 Yt- och grundvatten.



#### 5.4.2. Korridor Röd

Korridor Röd sträcker sig från Vårgårda i söder till kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr med total längd av 7520 meter, se figur 5.4.2:1 nedan.



Figur 5.4.2:1 Korridor Röd

Från Vårgårda och cirka 2 kilometer norrut följer korridoren befintlig E20 som breddas och justeras i plan och profil. Vid Tåstorp viker E20 av i nysträckning västerut och går ut i öppet åkerlandskap för att sedan gå in i ett skogs- och bergsparti norr om Fötene. I bergspartiet är terrängen kuperad med höga ryggar och dalar där skärningarna blir mellan 3–10 meter höga. Väster om Södra Härene går korridoren ut i mer öppet landskap för att sedan korsa väg 2504 planskilt. Därefter löper korridor Röd ut över åkrarna för att korsa Nossan. I

dalgången kring Nossan går E20 på en omkring 2,5–4 meter hög vägbank på en sträcka om cirka 900 meter, detta för att klara Nossans översvämnings nivå. Vid Ribbingsberg i norr ansluter E20 till ny 1+1 väg i befintligt läge.

### *Vägutformning E20*

Korridor Röd följer befintlig E20 fram till Tåstorp, därefter går E20 i nysträckning för att ansluta fram till befintlig E20 vid Ribbingsberg. På delen med befintlig väg justeras vägens linjeföring för att uppfylla Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/h och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikolgeometrin. På delen med nysträckning av E20 ger det flacka landskapet goda möjligheter till stora radier i både plan och profil vilka uppfyller Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/h och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikolgeometrin.

Då större delen av korridor Röd går i nysträckning ges det möjlighet till att få en harmonisk linjeföring och god landskapsanpassning. I det öppna landskapet vid Nossan måste linjeföringen dock anpassas till att klara Nossans översvämnings vilket innebär att E20 läggs på relativt hög bank. Här kan finnas behov av terrängmodellering för att bättre passa in E20 i det öppna landskapet, vilket studeras vidare nästa skede.

Horisontalkurvorna har radier mellan 1000–6000 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). Vertikolgeometrin får som brantaste längslutning ca 1,6 %, och som flackaste lutning 0,5 %. Minsta respektive största konkava radie är 11 500/32 000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 15 000 /40 000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

### *Allmänna och enskilda vägar*

Utöver ny E20 kommer cirka 8 500 meter nya enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Den nya lokalvägen ansluts mot ny trafikplats vid Rasta Vårgårda i söder och följer parallellt E20 på dess östra sida norrut. Vid Tåstorp ansluter den nybyggda lokalvägen till befintlig E20 som på resterande sträcka norrut kan ligga kvar som ny lokalväg. Väg 2504 passerar ny E20 planskilt och anslutas till befintlig E20 som är ny lokalväg.

Ytterligare portar kommer att krävas för ägovägar för att möjliggöra åtkomst till marker på båda sidor av ny E20. Detta studeras vidare i kommande skede. Förslag till omfattning av allmänna och enskilda vägar, se bilaga 2.

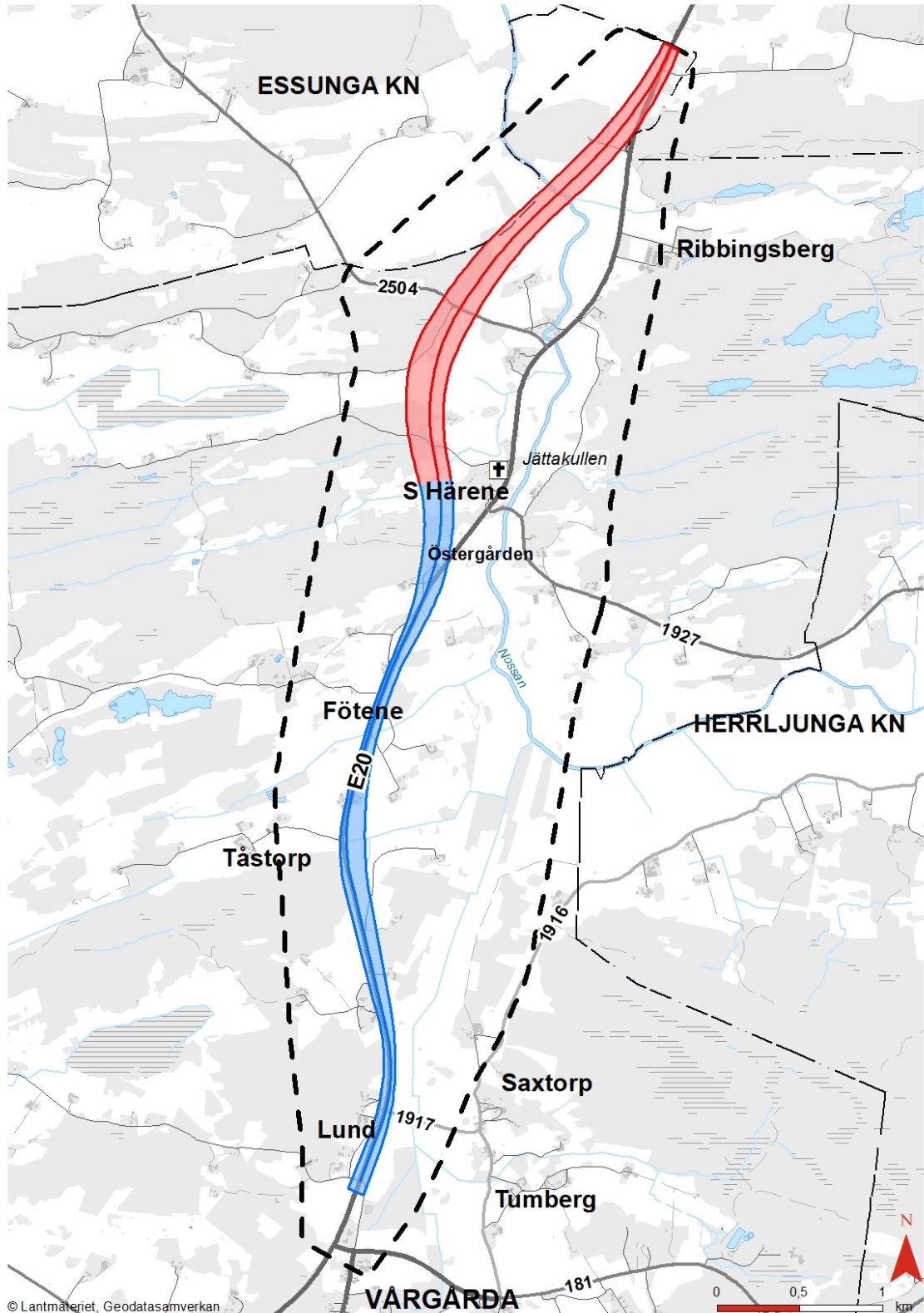
### *Korsningar vattendrag/övriga vägar*

Befintlig bro vid Lund kommer bytas ut till ny bredare bro. Vid Tåstorp föreslås ny bro för enskild väg under E20, vid Fötene föreslås ny bro under E20 för enskild väg. För väg 2504 föreslås en bro över E20. Vid Ribbingsberg krävs en bro/port för att klara markåtkomst på västra sidan om ny E20.

Ny bro över Nossan föreslås strax norr om Äspekroken. För att klara Nossans högsta högvattennivå vid 100-årsregn behöver E20 ha höjden minst +92,5 meter vid passage av vattendraget, se kapitel 4.5.12 Yt- och grundvatten.

#### 5.4.3. Kombinationsalternativ korridor Blå-Röd

Korridor Blå och korridor Röd kan kombineras. Korridor Blå följs från Vårgårda i söder till Fötene i norr där E20 kan gå över till korridor Röd och följer korridor Röd fram till kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr med total längd av 7550 meter, se figur 5.4.3:1 nedan.



Figur 5.4.3:1 Kombinationsalternativ korridor Blå-Röd

### *Vägutformning E20*

Korridor Blå-Röd följer befintlig E20 fram till Fötene Östergården, därefter går E20 i nysträckning för att åter ansluta till befintlig E20 i norr vid Ribbingsberg. På delen med befintlig väg krävs vissa justeringar i plan- och höjddled för att uppfylla Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/h och mötesfri landsväg. På delen med nysträckning av E20 ges bättre förutsättningar för en harmonisk linjeföring i både plan och profil som också lättare anpassas till omkringliggande landskap. På delen med nysträckning av E20 ger det flacka landskapet goda möjligheter till stora radier i både plan och profil vilka uppfyller Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/h och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin.

Korridor Blå-Röd ger möjlighet att landskapsanpassa linjeföringen på den delen där den nya vägen går i nysträckning. I det öppna landskapet vid Nossan måste linjeföringen dock anpassas till att klara Nossans översvämningar.

Horisontalkurvorna har radier mellan 1000–4500 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 ca 1,6 %, och som flackaste lutning 0,2 %. Minsta respektive största konkava radie är 11 500/26 000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 18 000 /40 000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

### *Allmänna och enskilda vägar*

Utöver ny E20 kommer cirka 10 500 meter nya enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Väg 2504 passerar ny E20 planskilt och ansluts till befintlig E20 för att sedan gå på ny lokalväg söder ut.

En ny lokalväg anläggs parallellt med E20 från Rasta Vårgårda i söder till Fötene Östergården i norr för att sedan ansluta till befintlig E20. Lokalvägen föreslås ligga på E20's östra sida. Väg 2504 och 1927 ansluts till den nya lokalvägen. Trafik från dessa vägar som ska både söder- och norrut leds söder ut, via lokalvägen, till ny trafikplats vid Rasta Vårgårda för att komma på E20.

Ytterligare portar kommer att krävas för ägovägar för att möjliggöra åtkomst till marker på båda sidor av ny E20. Detta studeras vidare i kommande skede. Förslag till omfattning framgår av ritningar, se bilaga 2.

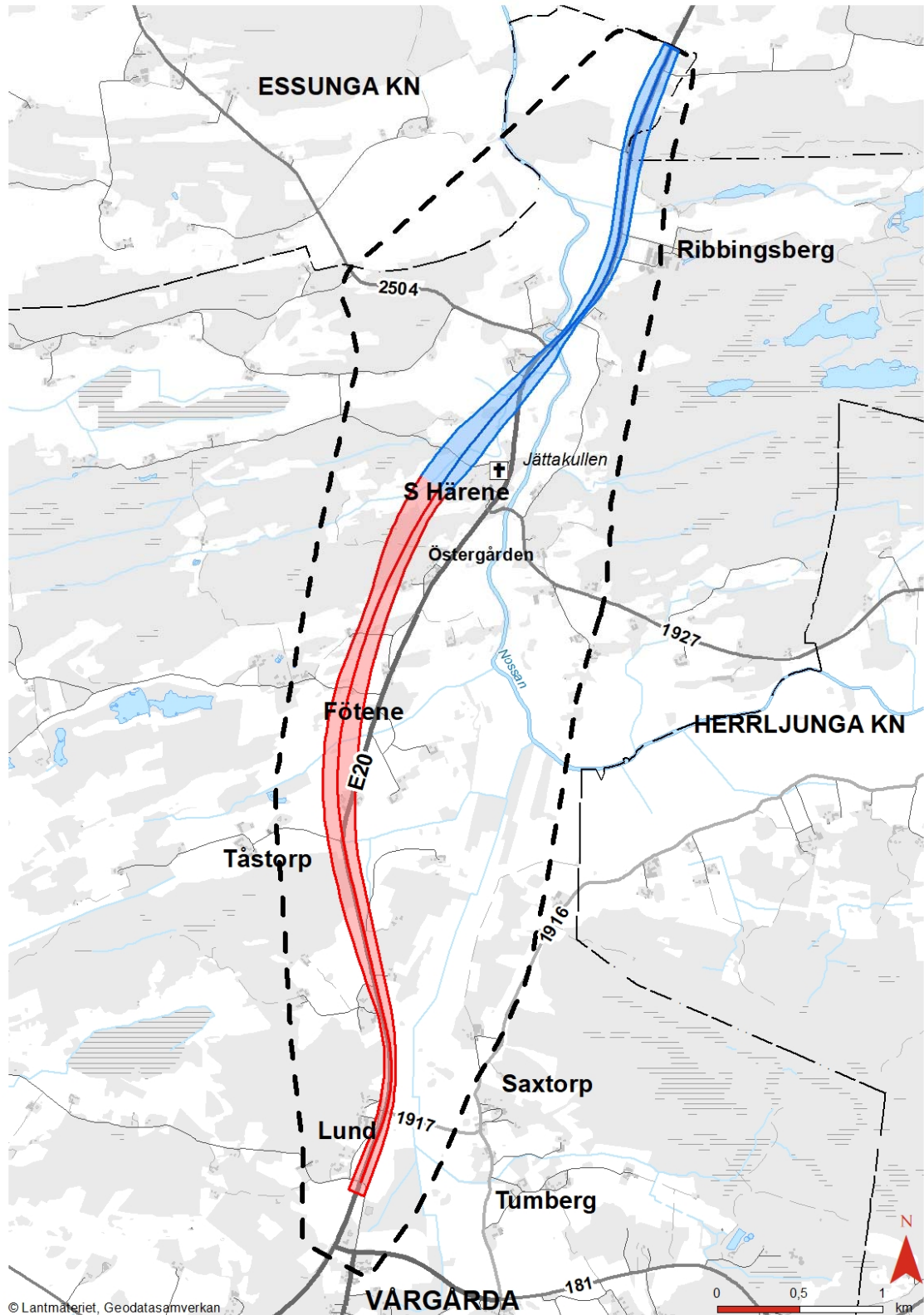
### *Korsningar vattendrag/övriga vägar*

Befintlig bro vid Lund kommer bytas ut till ny bredare bro. Vid Lund Nordgården föreslås ny bro för enskild väg under E20, vid Tåstorp föreslås ny bro över E20 för enskild väg. Vid Södra Härene föreslås ny bro över E20 för ny lokalväg. Vid Ribbingsberg krävs en bro/port för att klara markåtkomst på västra sidan om ny E20.

Ny bro över Nossan föreslås strax norr om Äspekroken. För att klara Nossans högsta högvattennivå vid 100-årsregn behöver E20 ha höjden minst +90.0 meter vid passage av vattendraget, se kapitel 4.5.12 Yt- och grundvatten.

#### 5.4.4. Kombinationsalternativ korridor Röd-Blå

Korridor Röd och korridor Blå kan kombineras. Korridor Röd följs från Vårgårda i söder till Södra Härene i norr där E20 kan gå över till korridor Blå och följer korridor Blå fram till kommungränsen mellan Vårgårda och Essunga i norr med total längd av 7500 meter, se figur 5.4.4:1 nedan.



Figur 5.4.4:1 Kombinationsalternativ korridor Röd-Blå

### *Vägutformning E20*

Korridor Röd-Blå följer befintlig E20 fram till Tåstorp, därefter går E20 i nysträckning för att sedan åter ansluta till befintlig E20 vid Kivenäbb intill befintlig passage över Nossan. På sträckorna längs befintlig väg justeras vägens linjeföring för att uppfylla Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/h och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin.

Då delen med nysträckning av E20 är relativt kort ges begränsade förutsättningar för linjeföringen i plan och profil att anpassas till omkringliggande landskap.

Horisontalkurvorna har radier mellan 1000–4000 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 ca 1,6 %, och som flackaste lutning 0,5 %. Minsta respektive största konkava radie är 11 500/35 000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 15 000 /25 000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

### *Allmänna och enskilda vägar*

Utöver ny E20 kommer cirka 11 500 meter nya enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera.

Vid Södra Härene korsar lokalvägen över E20 och går vidare över åker- och ängsmarkerna väster om E20 till väg 2504 mot Fåglum och Nossebro. Väg 2504 och 1927 ansluts till den nya lokalvägen. Trafik från dessa vägar som ska både söder- och norrut leds söder ut, via lokalvägen, till ny trafikplats vid Rasta Vårgårda för att komma på E20.

Ytterligare portar kommer att krävas för ägovägar för att möjliggöra åtkomst till marker på båda sidor av ny E20. Detta studeras vidare i kommande skede.

Förslag till omfattning av allmänna och enskilda vägar, se bilaga 2.

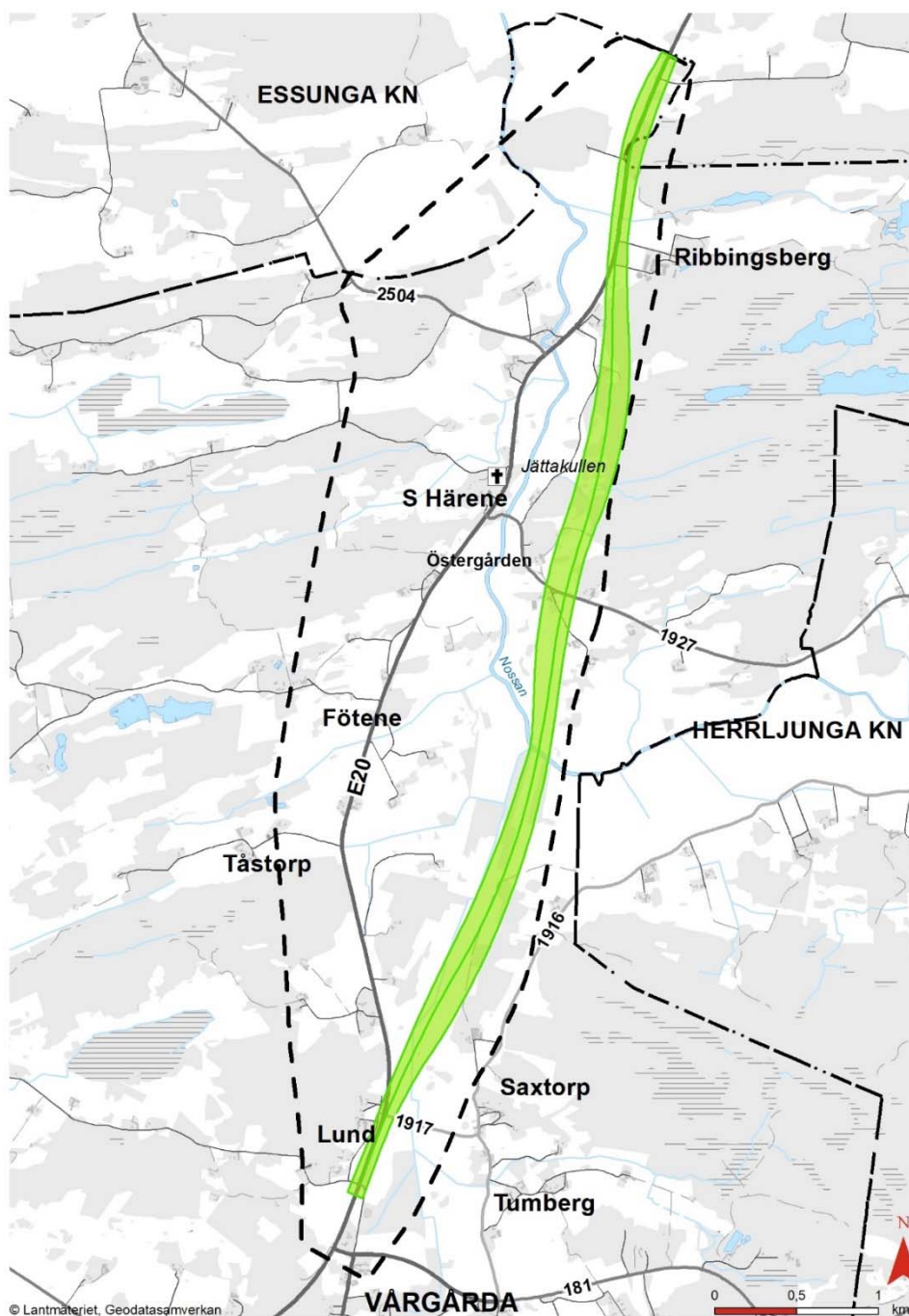
### *Korsningar vattendrag/övriga vägar*

Befintlig bro vid Lund kommer bytas ut till ny bredare bro. Vid Lund Nordgården föreslås ny bro för enskild väg under E20, vid Tåstorp föreslås ny bro över E20 för enskild väg. Vid Södra Härene föreslås ny bro över E20 för ny lokalväg. Vid Ribbingsberg krävs en bro/port för att klara markåtkomst på västra sidan om ny E20.

Ny bro över Nossan föreslås öster om befintlig bro som ligger kvar för att möjliggöra markåtkomst på nordväst om ny E20. För att klara Nossans högsta högvattennivå vid 100-årsregn behöver E20 ha höjden minst +92.8 meter vid passage av vattendraget, se kapitel 4.5.12 Yt- och grundvatten.

#### 5.4.5. Korridor Grön

Korridor Grön sträcker sig från Vårgårda i söder till kommungränsen vid Ribbingsberg i norr med total längd av 7370 meter, se figur 5.4.5:1 nedan.



Figur 5.4.5:1 Korridor Grön

Från Vårgårda och cirka 0,5 kilometer norrut följer korridoren befintlig E20 som breddas, därefter viker E20 av i nysträckning österut där korridoren följer Toppebäcken och vidare förbi Rävberget för att gå ut i det öppna åkerlandskapet för att korsa Nossan. Över åkerlandskapet söder om Nossan går E20 på en omkring 3 meter hög vägbank, närmare Nossan på en sträcka om cirka 900 meter ökar vägbankens höjd till cirka 5 meter, detta för att klara Nossans översvämnings nivå. Efter Nossan fortsätter E20 på bank för att passera

över väg 1927 och vidare in i ett skogs- och bergsparti. I bergspartiet är terrängen kuperad med höga ryggar och dalar där skärningarna blir mellan 2–16 meter höga. Efter bergspartiet går korridoren ut i det mer öppna landskapet vid Ribbingsberg där korridoren ansluter till befintlig E20. Korridoren följer befintlig väg och ansluter vid Ribbingsberg i norr till ny 1+1 väg i befintligt läge.

### *Vägutformning E20*

Korridor Grön följer befintlig E20 ett kort parti i söder, därefter går E20 i nysträckning för att ansluta till Ribbingsberg. På delen med nysträckning av E20 ger det flacka landskapet goda möjligheter till stora radier i både plan och profil vilka uppfyller Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/h och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin.

Korridor Grön ges begränsade möjligheter att landskapsanpassa linjeföringen i det öppna åkerlandskapet då den nya vägen måste anpassas till att klara Nossans översvämningsnivå. Detta innebär att E20 läggs på relativt hög bank. Här kan finnas behov av terrängmodellering för att bättre passa in E20 i det öppna landskapet, vilket studeras vidare i nästa skede. Där E20 går i mer varierad terräng finns bättre möjligheter till landskapsanpassning.

Horisontalkurvorna har radier mellan 2000–8000 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 ca 3,5 %, och som flackaste lutning 0,5 %. Minsta respektive största konkava radie är 6 000/35 000 meter och minsta respektive största konvexa radie är 6 000 /50 000 meter. (I TRVK, Vägars och gators utformning, är minsta radiestorlek för konvexa vertikalkurvor med lång båglängd 6000 meter respektive 4500 meter för konkava).

### *Allmänna och enskilda vägar*

Utöver ny E20 kommer cirka 6 000 meter nya enskilda och allmänna vägar byggas för att det lokala vägnätet ska fungera. Den nya lokalvägen ansluts mot ny trafikplats vid Rasta Vårgårda i söder och följer parallellt E20 på dess västra sida norrut. Vid Lund ansluter den nybyggda lokalvägen till befintlig E20 som på resterande sträcka norrut kan ligga kvar som ny lokalväg.

Ytterligare portar kommer att krävas för ägovägar för att möjliggöra åtkomst till marker på båda sidor av ny E20. Detta studeras vidare i kommande skede.

Förslag till omfattning av allmänna och enskilda vägar, se bilaga 2.

### *Korsningar vattendrag/övriga vägar*

Befintlig bro vid Lund kommer breddas och rustas upp.

Ny bro över Nossan föreslås strax söder om Härene. För att klara Nossans högsta högvattennivå vid 100-årsregn behöver E20 ha höjden minst +93,0 meter vid passage av vattendraget, se kapitel 4.5.12 Yt- och grundvatten

Vid Ribbingsberg föreslås en bro för enskild väg under E20.



## 6. Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen

### 6.1. Konsekvenser för trafik och användargruppen

#### 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 korridorerna Blå, Röd, Blå-Röd, Röd-Blå och Grön innebär att E20-trafiken får väsentligt ökad trafiksäkerhet och framkomlighet. Även trafiksäkerheten för lokal trafik påverkas positivt med planskilda korsningar.

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 km/h med mötesfri 2+2-väg. Genomfartstrafiken på E20 får en förbättrad restid i alla utredningsalternativ med drygt en minut för aktuell sträcka.

Samtliga korridorer kommer att uppfylla Trafikverkets krav för referenshastigheten 100 km/h och mötesfri landsväg för såväl horisontal- som vertikalgeometrin.

#### 6.1.3. Trafik

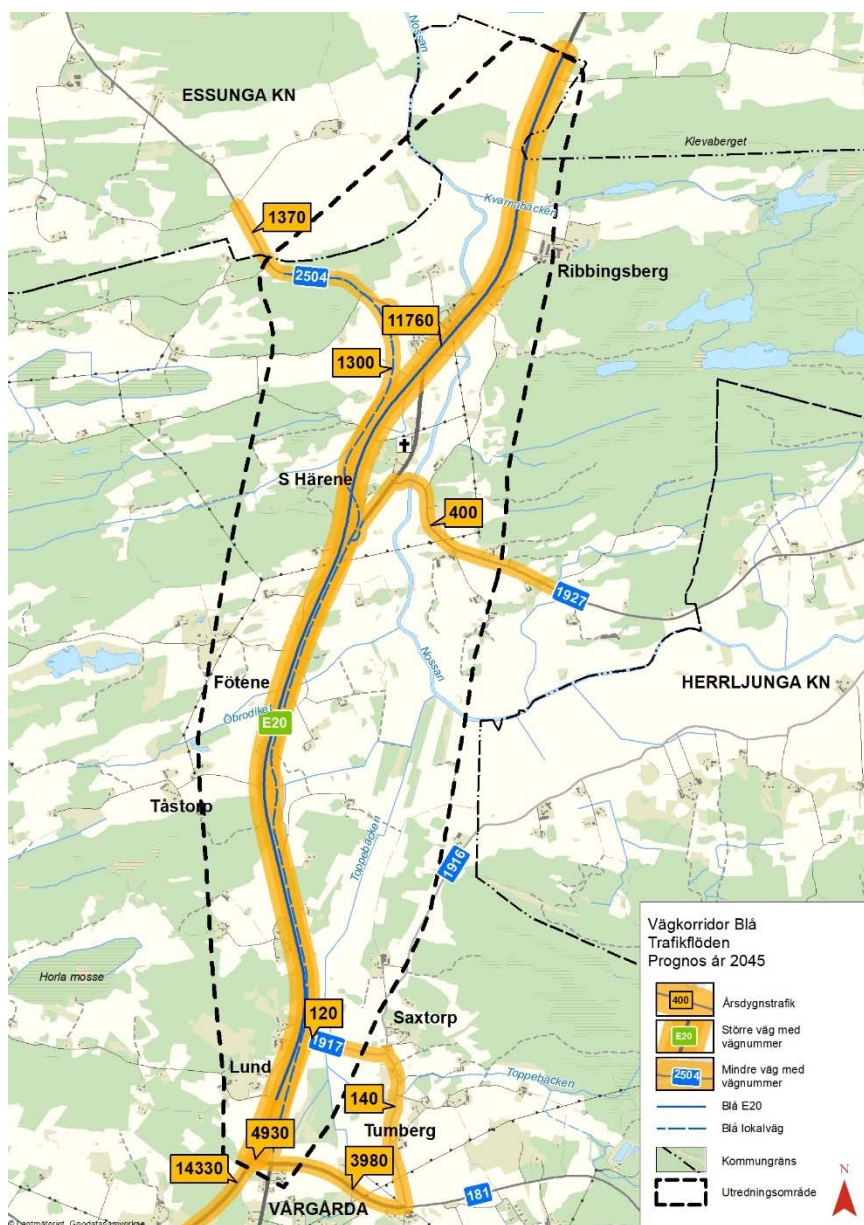
Samtliga korridorer har studerats utifrån restidspåverkan, förväntad fördelning av trafikmängder på E20 och anslutande vägar samt påverkan på anslutningar för fastigheter då befintliga korsningar i plan utgår. De olika alternativen ger något olika resultat vad gäller förväntad fördelning av trafik i 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.

Trafik för prognosåret har räknats upp med stöd av ”Trafikuppräkningsstat för EVA 2014–2040–2060” som gäller från och med 2016-04-01. Trafikuppräkningsstat för Storgöteborg har använts för personbilstrafiken medan den tunga trafiken har beräknats med trafikuppräkningsstat för Europavägar i Västra Götalands län. Trafikökningen från 2014 till 2045 väntas bli 33 % för personbilar och 75 % för lastbilar. Det motsvarar en årlig trafikökning på 0,9 % för personbilar och 1,8 % för lastbilar.

### Korridor Blå

Korridor Blå går till stora delar i befintligt vägområde men viker av åt väster förbi Stora Härene. E20 går genom utredningsområdet utan att ansluta till det lokala vägnätet. Den genomgående trafiken längs E20 får en oförändrad resvägsvägslängd i denna korridor jämfört med dagens utformning. En ny lokalväg byggs från väg 2504 i norr till väg 181 i söder, vägen korsar E20 planskilt vid Stora Härene. Lokalvägen servar trafik som reser från väg 2504 och söderut samt övrig lokal trafik med målpunkter i området eller till anslutande vägar. Trafik som idag reser från väg 2504 och övriga anslutande vägar mot norr får resa via befintligt vägnät för att sedan ansluta till E20 norr i Lekåsa, där det planeras ny planskild korsning inom anslutande etapp E20 Ribbingsberg–Eling, via väg 2500 eller väg 186. Trafik som reser mellan Herrljunga och Nossebro via väg 1927 och 2504 får något längre resväg via befintlig E20 söder om korsning med väg 1927 och den nya lokalvägen vidare till väg 2504.

Flödet på E20 beräknas för den blå korridoren till 11 800 fordon år 2045 där andelen tung trafik är 25 %. Flödet på den nya lokalvägen bedöms till 1 300 fordon per dygn.

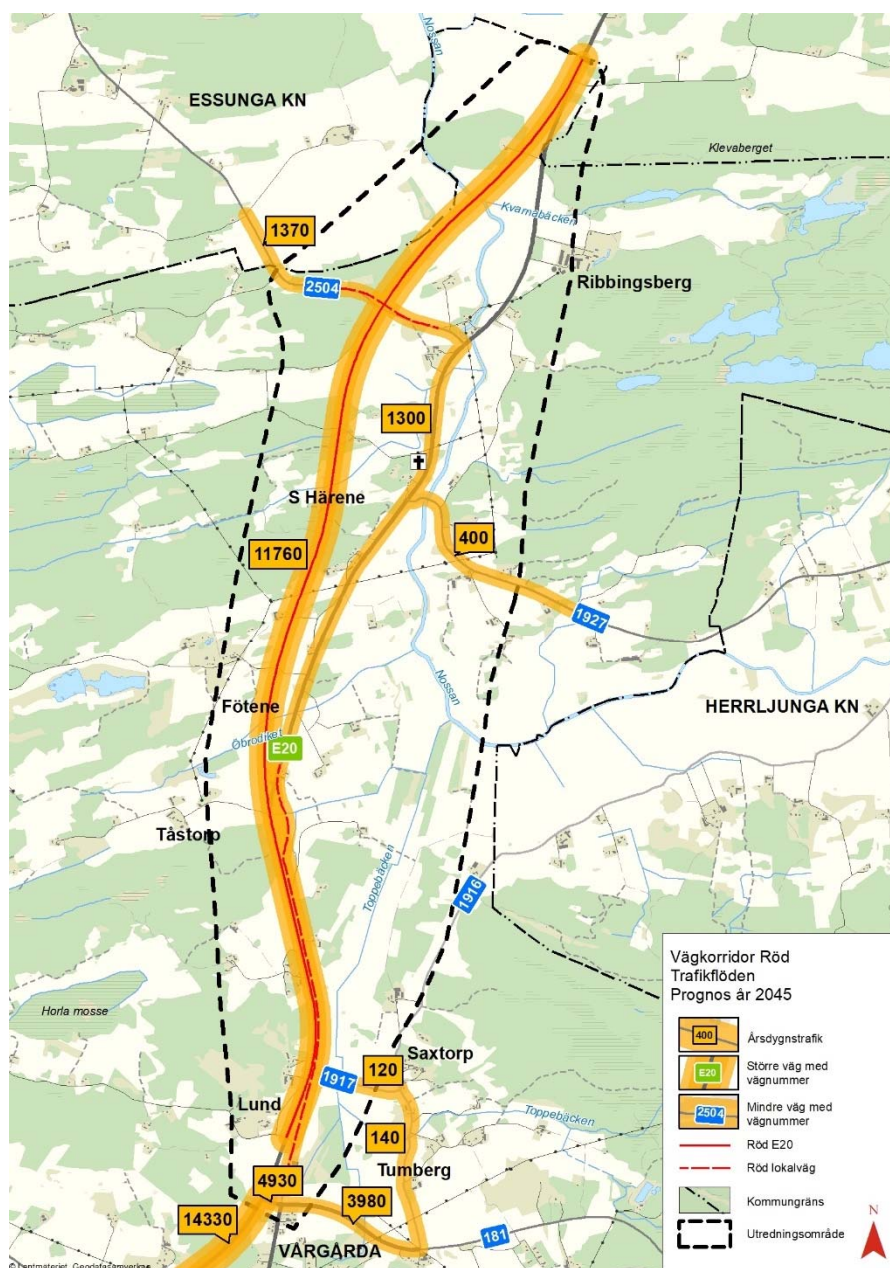


Figur 6.1.3:1 Prognostiserade trafikflöden (ÅDT) år 2045 för korridor Blå.

### Korridor Röd

Korridor Röd går till stora delar i ny sträckning väster om befintlig E20 och är den enda korridoren som medför en längre resväg för den genomgående trafiken längs E20. Befintlig E20 behålls för lokaltrafik och kompletteras med en ny lokalväg med anslutning mot väg 181 i söder för att möjliggöra resor mellan Vårgårda och väg 2504. Likt korridor Blå så går den nya sträckningen genom utredningsområdet utan att ansluta till det lokala vägnätet. Det innebär att trafik med start- och målpunkter längs befintlig väg eller dess anslutningar även här får resa via väg 2500 och 186 för att ansluta till E20 mot norr i Lekåsa.

Trafiken på E20 beräknas för den röda korridoren till cirka 11 800 fordon per årsmedeldygn år 2045 där andelen tung trafik är 25 %. Trafiken på befintlig E20 och den nya lokalväg som ansluter till väg 181 i söder, bedöms för prognosåret till cirka 1 300 fordon per år.

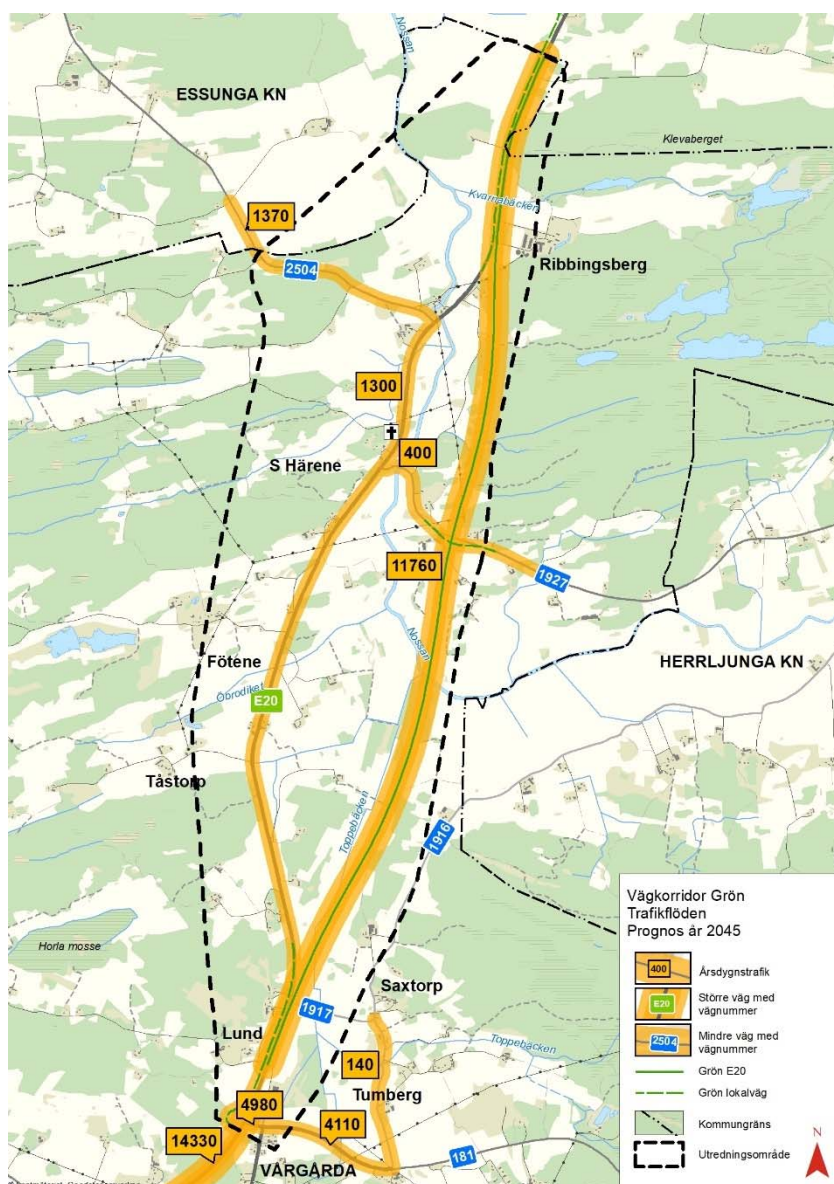


Figur 6.1.3.2 Prognostiserade trafikflöden (ÅDT) år 2045 för korridor Röd.

### Korridor Grön

Korridor Grön går öster om befintlig E20. Likt övriga alternativ går korridoren genom utredningsområdet utan att ansluta till lokalvägnätet. Befintlig E20 behålls som lokalväg och ansluter till planerad trafikplats Vårgårda Norra i korsningen mellan E20 och väg 181, söder om utredningsområdet. Trafikflödet på befintlig E20 beräknas vara 1 300 fordon per dygn år 2045. Trafiken består av lokala resor mellan v 2504 och övriga anslutningar till befintlig väg och vidare söderut mot Vårgårda. Trafik med start-/målpoint längs befintlig väg eller dess anslutningar får även i detta alternativ resa via befintligt vägnät för att ansluta till E20 mot norr i Lekåsa via väg 2500 eller väg 186. Anslutningen från väg 1917 till E20 kommer tas bort och trafiken på vägen antas i detta alternativ färdas till/från E20 via v 181.

Likt övriga korridorer väntas trafikflödet på ny dragningen av E20 bli cirka 11 800 fordon år 2045 och andelen tung trafik beräknas bli 25 %. Flödet på befintlig E20 väntas bli 1 300 fordon.



Figur 6.1.3:3 Prognostiserade trafikflöden (ÅDT) anges i gröna rutor för år 2045 i korridor Grön.

#### 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 positiva ur trafiksäkerhetssynpunkt. En negativ konsekvens blir dock att tillgängligheten till E20 försämras på grund av nödvändiga omvägar enligt beskrivningar i föregående avsnitt.

På de sträckor som korridorerna går utmed befintlig E20 kommer trafik under byggtiden påverkas negativt.

#### *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 det kommer bli säkrare att 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. Lokalvägar och enskilda vägar till anslutande etapper har studerats översiktligt och kommer studeras vidare i kommande skede

#### *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 Lund tas bort i nuvarande läge längs med befintlig E20 och flyttas till ny lokalväg i samtliga korridoralternativ.
- Hållplats Tåstorsvägen kan i korridor Grön behållas i sitt befintliga läge men får flyttas över till ny lokalväg i korridoralternativ Röd och Blå.

- Hållplats Klåvnastensvägen kan i korridorerna Grön och Röd behållas i sitt befintliga läge. För korridor Blå flyttas hållplatsen till ny lokalväg.
- Hållplats Lundskullen kan i korridorerna Grön och Röd behållas i sitt befintliga läge. För korridor Blå flyttas hållplatsen till ny lokalväg.
- Hållplats Södra Härene kan behållas i korridorerna Röd och Grön.
- Hållplats Tästorps missionskyrka kan behållas i korridor Grön, men behöver nytt läge på lokalvägen i korridorerna Röd och Blå.

## 6.2. Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling

### 6.2.1. Nollalternativ

Intentionerna i gällande översiktsplaner antas efterföljas i stort. Även intentionerna i en ny reviderad Förddjupad översiktsplan för Vårgårda förväntas genomföras.

Den regionala utvecklingen riskerar att hämmas då nuvarande brister i trafiksäkerhet och framkomlighet på E20 kommer att förstärkas när trafiken fortsatt ökar. Även den lokala trafiken som ska korsa alternativt köra ut på E20 får allt svårare med ökade trafikmängder på E20. Det riskerar att begränsa den lokala samhällsutvecklingen när framkomligheten minskar.

### 6.2.2. Översiktlig planering

Samtliga korridorer bidrar till en positiv regional utveckling genom att aktuell vägsträcka byggs om till mötesfri 2+2 väg med planskilda korsningar, samt att hastigheten höjs till 100 km/tim. Det innebär att trafiksäkerheten höjs väsentligt och att framkomligheten ökar, vilket är två av de regionala målen som är satta för det samlade E20-projektet.

Korridor Grön stämmer mest överens med den vägkorridor för ny E20 som redovisas i gällande översiktsplan. Korridor Röd och korridor Grön motsvarar kommunens önskemål om att den befintliga vägen i stor utsträckning ska kunna nyttjas som lokalväg. Läget på E20 utgör en viktig planeringsförutsättning för Vårgårda kommun och för framtida utveckling av bebyggelse, jordbruksverksamheter och rekreationsområden med mera. Samtliga korridorer medger en framtida utveckling av verksamhetsområdet vid Rasta Vårgårda. Kommunen står fast vid de ställningstaganden som gjorts i Översiktsplan 2006 och som framförts i tidigare yttrande i samrådsunderlagsskedet, det vill säga att bygga E20 i ny sträckning öster om befintlig, i korridor Grön.

Miljöenheten under Myndighetsnämnden Bygg och Miljö i Vårgårda kommun bedömer att korridor Grön innebär de största ingreppen utifrån naturvårds- och biotopskyddssynpunkt, bland annat med hänsyn till de fågelrika översvåmningsmarkerna kring Nossan. Myndighetsnämnden förordar därför att någon av de andra, mer västliga korridorerna, bör väljas.

Större allmänna vägar som ansluter till E20, väg 2504 mot Fåglum/Nossebro och väg 1927 mot Eggvena/Herrljunga, kommer att kunna nås på ett trafiksäkrare sätt än idag. Viss vägförlängning för att nå E20 kan bli fallet eftersom inga trafikplatser byggs på denna etapp. I samtliga korridoralternativ ansluts väg 2504 till E20 vid trafikplatsen i Lund (Vårgårda Rasta).

Essunga kommun förordar korridor Röd, men att den kompletteras med en ”mindre” trafikplats där väg 2504 korsar E20 i Södra Härene. Kommunen bedömer att väg 2504 med dess anslutning till E20 utgör en viktig trafikled med betydelse för kommunens utveckling. E20 är betydelsefull eftersom järnvägsförbindelse saknas och för att kommunen är en så kallad utpendlarkommun. Bland annat trafiksäkerhet uppges som skäl till anläggningen av trafikplatsen, eftersom tung och långväga trafik då kan separeras från lokaltrafik, oskyddade trafikanter samt långsamtgående fordon på befintlig E20 som blir lokalväg.

Ingen av korridorerna bedöms förhindra etablering av vindkraft inom utpekade vindkraftsområden i Essunga kommun.

### 6.2.3. Tillgänglighet till målpunkter

Tillgängligheten till Rasta Vårgårda och intilliggande verksamheter bibehålls och anslutningen från E20 blir trafiksäkrare genom en ny trafikplats, se etapp förbi Vårgårda. Även väg 181 med målpunkter som berg- och grustäcker vid bland annat Tumberg och avfallsanläggningar får en bibehållen tillgänglighet med trafikplatsen.

Tillgängligheten till väg 2504 bibehålls via lokala- och enskilda vägar och stärks i stor utsträckning i korridorerna Röd och Grön genom att befintlig E20 blir lokalväg på en lång sträcka. I korridor Grön uppstår i princip inga omvägar för lokala målpunkter. I korridor Röd bildas några kortare omvägar bland annat vid Fötene. Tillgängligheten till Södra Härene by med kyrka förbättras på motsvarande sätt. I korridor Blå behålls tillgängligheten istället genom att en ny lokalväg anläggs som binder samman nuvarande väg 2504 med befintlig E20. Tillgängligheten till väg 2504 och Södra Härene bibehålls från Lund, Tåstorp och gårdarna på östra sidan om nuvarande E20 på motsvarande sätt som i de andra korridorerna. Vid Fötene blir det dock relativt långa omvägar för att komma ut på lokalvägen. Även områdena norr om Nossan och Broholm får vägförlängning för att komma till väg 2504 och Södra Härene.

Tillgängligheten till Granhagens idrottsplats bibehålls i korridorerna Blå och Grön. Korridor Blå medför en viss vägförlängning om man kommer ifrån söder. Korridor Röd medför att idrottsplatsen måste flyttas till annan lämplig plats. Tillgängligheten till idrottsplatsen från ett lokalvägnät kommer att säkerställas oberoende av var den kommer att placeras.

### *Bedömning*

Den regionala infrastrukturen stärks genom att E20 får förbättrad framkomlighet och blir trafiksäkrare. Enskilda fastighetsägare och boende, mindre verksamheter och arbetsplatser kan få ett något 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.

## 6.3. Kostnader och samhällsekonomi

### 6.3.1. Nollalternativ

Samhällsekonomiska effekter för de olika vägkorridorerna jämförs med befintligt vägnät diskonterade till år 2045. Inga investeringar i befintligt vägnät görs förutom normala drift- och underhållsåtgärder.

### 6.3.2. Kostnader

Anläggningskostnad inklusive byggherrekostnader (prisonivå juni 2017) för de olika korridorerna har beräknats och redovisas nedan:

- Korridor Blå 420 Mkr
- Korridor Röd 410 Mkr
- Korridor Grön 390 Mkr

Korridor Grön visar sig vara något billigare än övriga korridorer även om det är den korridor som nyttjar befintlig E20 minst. Detta beror främst på två orsaker, det är kostsamt att bredda befintlig E20 samtidigt som E20-trafiken ska passera byggarbetsplatsen samt att desto längre sträcka av befintlig E20 som nyttjas, desto mer lokalvägar och enskilda vägar behöver byggas för att knyta ihop det enskilda vägnätet.

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

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Den samhällsekonomiska effektiviteten är därför ett viktigt kriterium i valet av åtgärder i transportsystemet. Effektiviteten kan beräknas genom att värdera de effekter som uppstår till följd av en åtgärd och väga dem mot kostnader. Exempel på effekter som kan värderas är restid, trafiksäkerhet, fordonskostnader och utsläpp.

Trafikverkets kalkylverktyg Eva har använts vid beräkningar av samhällsekonomiska nyttor för de olika korridorerna i lokaliseringsutredningen. Effekterna beräknas genom att studera skillnader i effekter mellan de olika korridorerna och ett jämförelsealternativ som består av dagens utformning. Den samhällsekonomiska lönsamheten för de olika korridorerna beskrivs med Nettonuvärdeskvoten (NNK) som är en kvot mellan de beräknade nyttorna och kostnaden för åtgärden. Om kvoten är positiv innebär det att investeringen är samhällsekonomiskt lönsam medan en negativ kvot innebär att investeringen är olönsam. Om NNK blir noll innebär det att kostnaden är lika stor som den beräknade nyttan för investeringen.

Samtliga korridorer som ingår i lokaliseringsutredningen beräknas vara samhällsekonomiskt lönsamma med positiva nettonuvärdeskvoter. E20 har samma funktion i de olika korridoralternativen. Vägen går genom utredningsområdet utan att ansluta till övrigt vägnät vilket innebär att vägen nyttjas av den stora genomgående trafiken. Lokaltrafik med start-/målpointer längs befintlig E20 eller dess anslutningsvägar får resa via befintlig väg och nya lokalvägar som byggs parallellt med E20 i de olika alternativen. Restidsvinsterna är de största nyttorna som uppkommer för samtliga tre korridorer, då hastigheten höjs från 80 till 100 km/h längs E20. Korridor Grön har den genaste dragning genom utredningsområdet vilket gör att denna korridor får störst nyttor medan korridor Röd, som är längst, ger de minsta nyttorna. Den lokala trafiken som tidigare nyttjade E20 får i de olika korridorerna ökade restider, då hastigheten på det lokala vägnätet planeras till 60 km/h.



Den kortare resvägen i korridor Grön ger upphov till minskade fordonskostnader trots att hastigheten ökar för den genomgående trafiken. Korridorerna Blå och Röd ger negativa nyttor för fordonskostnaderna då fler trafikanter håller en högre hastighet samtidigt som reslängden för den genomgående trafiken i stort är oförändrad jämfört med dagens utformning i korridor Blå och något längre i korridor Röd. Trafiksäkerhetseffekterna är positiva för samtliga korridoralternativ och skillnaden mellan de olika korridorerna är liten. De positiva effekterna beror främst på mitträckesseparering av den genomgående trafiken samtidigt som hastighetsbegränsningen för lokaltrafiken sänks.

Samtliga korridorer ger ökade utsläpp av CO2 till följd av ökade hastigheter. Korridor Grön ger minst negativa effekter då detta alternativ innebär en kortare resväg för den genomgående trafiken. Korridor Röd bidrar till den största ökningen av CO2-utsläpp då detta alternativ innebär längst reslängd för den genomgående trafiken. Sammantaget bedöms korridor Grön ge högst beräkningsbara nyttor följt av korridor Blå. Även korridor Röd bedöms totalt sett ge stora samhällsekonomiska nyttor men något lägre än övriga alternativ. I tabell 6.3.3:1 nedan redovisas beräknade samhällsekonomiska nyttor och NNK för de olika korridoralternativen.

Tabell 6.3.3:1: Beräknade nyttor och nettonuvärdeskvot för de olika korridoralternativen

| Korridor | Nyttor<br>(summa effekter totalt Mkr) | Nettonuvärdeskvot<br>(NNK) |
|----------|---------------------------------------|----------------------------|
| Röd      | 770                                   | 0,4                        |
| Blå      | 903                                   | 0,6                        |
| Grön     | 1168                                  | 1,1                        |

En samhällsekonomisk kalkyl räcker dock inte för att beskriva alla effekter som en åtgärd har på samhället. Det finns även effekter som är svåra att värdera samhällsekonomiskt. Vissa effekter går till exempel att kvantifiera men är svåra att värdera medan andra effekter även kan vara svåra att kvantifiera. Påverkan på näringsliv och naturmiljö är exempel på effekter som är svåra att värdera. Dessa effekter beskrivs tillsammans med de värderbara effekterna i de samlade effektbedömningarna.

### Effektbedömning

De samhällsekonomiska beräkningarna visar att samtliga korridorer är samhällsekonomiskt lönsamma sett till de beräkningsbara effekterna. Korridor Grön har lägst investeringskostnad och ger samtidigt högst beräkningsbara nyttor, vilket gör att denna korridor ger den mest positiva Nettonuvärdeskvoten, 1,1. Korridorerna Blå och Röd ger positiva Nettonuvärdeskvoter om 0,6 respektive 0,4.

Samtantaget bedöms korridor Grön ge mycket positiva samhällsekonomiska effekter medan korridorerna Blå och Röd bedöms ge positiva samhällsekonomiska effekter. I tabell 6.3.3:1 redovisas en sammanställning över de samhällsekonomiska effekterna som inkluderar beräkningsbara nyttor och investeringskostnader.

Tabell 6.3.3:2: Konsekvenser gällande samhällsekonomiska nyttor och kostnader

| Korridor | Samhällsekonomi |
|----------|-----------------|
| Röd      | Positiv         |
| Blå      | Positiv         |
| Grön     | Mycket positiv  |

## 6.4. Landskap

### 6.4.1. Nollalternativ

Den befintliga vägen följer äldre vägsträckningar och är därmed till stor del anpassad till bebyggelsestrukturer och landskap. Anslutande byvägar ligger i många fall också kvar i sina gamla lägen. Inga storskaliga inslag som till exempel trafikplatser finns inom utredningsområdet.

Den påverkan som den befintliga vägen har på upplevelsen av landskapet kommer att kvarstå. 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. Negativa förändringar kan förväntas i samband med igenväxning av öppna odlingsmarker, bland annat i form av mindre variation i landskapet och försämrade möjligheter till utblickar.

### 6.4.2. Konsekvenserna för landskapet

Landskapliga värden med korridorer redovisas på karta Landskap, se bilaga 1.

#### *Samtliga korridorer*

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

För trafikanten som färdas längs sträckan är vägrummet ett landskap i sig där bland annat slänter, skogsridåer, trädalléer och bebyggelse bildar rummets väggar. Längs detta rörelserum förändras hela tiden landskapet. Siktlinjer mot omgivande landskap berättar för resenären var denne befinner sig.

Påverkan på landskapet är bland annat avhängig vägens exakta placering inom korridoren och vilken omsorg som läggs 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. Hur man i kommande skeden kan arbeta för att minska konsekvenserna för landskapsbildningen tas upp i *PM Gestaltungsprogram E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg, 2017-09-11, se flik 3.*

Bedömningarna är gjorda i jämförelse med nollalternativet och ser till hur alternativen påverkar landskapet ur ett upplevelseperspektiv. En stor åtgärd kan ha en liten påverkan på landskapet om landskapet är tåligt, det vill säga att landskapet trots åtgärden behåller 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.

De olika korridorernas konsekvenser för landskapet är komplext och berörs även i kapitel 6.5, framförallt under rubrikerna Naturmiljö, Kulturmiljö, Rekreation och Friluftsliv, Sociala strukturer, Trafikbuller samt Jord- och skogsbruk.

Konsekvenser för landskapet har främst bedömts utifrån följande kriterier:

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

- Skala/struktur – det omgivande landskapets skala och struktur 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.

I beskrivningar av respektive korridor hänvisas (inom parentes) till karaktärsområden beskrivna i PM Landskapsanalys *E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg, 2017-09-11*.

### *Korridor Blå*

Korridor Blå är det alternativ som innebär minst förändring av hur landskapet kommer att upplevas då vägen till största del kommer ligga kvar i samma läge. En utbyggd väg kommer ändå ge en annan upplevelse än idag. Breddningen av vägen leder till intrång i kringliggande marker, framtida ökade trafikmängder kommer leda till ökat trafikbuller och vägen kvarstår som en barriär i landskapet. Dessutom tillkommer utrustning i form av exempelvis räcken och viltstängsel som påverkar upplevelsen. Samtidigt innebär alternativet korridor Blå att trafiksäkerheten förbättras.

De första 2 kilometerna söderifrån räknat (0–2/000 m) följer vägen dalgången i nord-sydlig riktning och löper genom ett småskaligt mosaiklandskap (område 1) som redan idag är starkt präglad av befintlig E20. Vägen följer samma sträckning som befintlig väg. Vid Lund riskerar korridoren att påverka ett äldre vägparti som är viktig för tidsdjupet i landskapet. Inom området är skogsområdena relativt utbredda vilket ger kortare siktlinjer. Vägen följer i stort landskapets topografi. Landskapet är omväxlande och resan på den nya vägen bjuder här på varierade utblickar.

Därefter präglas det mosaikartade slättlandskapet (område 3) och det småkuperade mosaiklandskapet (område 2) av en väst-östlig dalgång och en väg i korridor Blå bryter mot denna struktur. Vaganläggningen innebär även ett skalbrott i landskapet. Vid 2/100 meter planeras en passage över enskild väg. Terrängen är låglänt i området med en svacka och ett dike. På grund av vattennivån i området reser sig vägen 2–7 meter över befintlig marknivå i ett 500 meter långt avsnitt. Höjdskillnaden utnyttjas till passagen. Här kommer vägens nya utformning upplevas som en påtaglig förändring av landskapet då den kommer bryta siktlinjer och öka den visuella barriäreffekten samtidigt som det blir lättare att röra sig i öst-västlig riktning tack vare den nya passagen under E20. I detta vägavsnitt påverkas en äldre vägstruktur av kulturhistoriskt intresse som löper parallellt med befintlig E20. Gårdsmiljön vid Fötene Östergården försvinner vilket gör landskapet fattigare på kulturhistoriska miljöer. I detta vägavsnitt är resan omväxlande då trafikanten passerar skiftande landskapsrum och karaktärselement.

Vid 3/750 meter tar vägen en ny riktning och lämnar den befintliga E20s dragning. Vägen rundar Södra Härene kyrka på den västra sidan för att sedan återigen följa den befintliga vägen från 5/500 meter vid bron över Nossan. Detta vägavsnitt inleds med en sträcka som kommer kräva bergskärningar på upp till 8 meter. Vägen korsas här av väg 2504 som går på bro över E20. Här frångås det generella projektmalet om att alla passager bör ske under E20 vilket kan motiveras av att en sådan passage här kan ta visst stöd i omgivande terränghöjder. I detta parti blir siktlinjerna korta för den som färdas på vägen. Därefter följer vägen befintlig topografi väl med undantag av en bergskärning vid 4/900 meter samt vid mötet med Nossans dalgång där vägen reser sig på en drygt 4 meter hög vägbank. Vägen löper här

genom ett småskaligt mosaiklandskap (område 5b) och väganläggningen kommer här ge upphov till markanta skal- och strukturbrott. Trafikanten på den nya vägen bjuds på långa utblickar och olika karaktärselement. Vidare norrut följer vägen befintlig topografi någorlunda väl över den förhållandevis tåliga slätten och de långa siktlinjerna värnas. Vägdragningen följer den nord-sydliga strukturen i landskapet. Karaktärselement viktiga för upplevelsen av landskapet och som kan komma att påverkas av korridor Blå är allén till Ribbingsberg samt jätteträdet vid E20.

En ny lokalväg anläggs parallellt med E20 i korridor Blå, vilket gör att vägrummet kommer upplevas större/bredare. Vid 3/750 meter då E20 lämnar sin nuvarande dragning börjar lokalvägen en egen bana genom landskapet för att först passera över E20 och längre norrut ansluta till väg 2504. Här kommer lokalvägen påverka landskapet och skapa en ny barriär.

### *Korridor Röd*

Hur upplevelsen av landskapet kommer påverkas av vägdragningen i korridor Röd varierar längs korridoren och av hur vägen placeras inom korridoren.

De första 2 kilometerna söderifrån räknat (0–2/000 m) löper korridoren genom ett småskaligt mosaiklandskap (område 1) som redan idag är starkt präglad av befintlig E20. Vägen följer här samma sträckning som befintlig väg i dalgångens nord-sydliga riktning. Vid Lund riskerar korridor Röd att påverka ett äldre vägparti och solitärträd samt allé som utgör landmärken i landskapet. Inom området är skogsområdena relativt utbredda vilket ger kortare siktlinjer. Vägen följer i stort landskapets topografi. Landskapet genomkorsas av viltstråk och är därför känsligt för barriäreffekter. Landskapet är omväxlande och resan på den nya vägen bjuder här på varierade utblickar.

Därefter lämnar korridor Röd befintlig vägsträckning och löper i cirka 750 meter (2/000–2/750 m) genom det mosaikartade slättlandskapet (område 3). Vägen följer inte topografin i detta avsnitt. Terrängen är låglänt och på grund av vattennivån i området reser sig vägen ett par meter över landskapet i lågpunkterna. Höjdskillnaden utnyttjas till passage för enskild väg. Dessutom kommer vägen innebära ett skal- och strukturbrott. Den efterföljande kilometern går genom småkuperat mosaiklandskap (område 2). Vägbanan följer här landskapets topografi relativt väl men bryter mot landskapets skala och öst-västliga huvudstruktur. Vägen kommer i detta avsnitt påverka en äldre vägstruktur av kulturhistoriskt intresse. Även i detta vägavsnitt är resan omväxlande då trafikanten passerar skiftande landskapsrum och karaktärselement.

Norrut (område 5b) sträcker sig skogsklädda höjdryggar in i korridoren västerifrån med följden av att vägen omväxlande hamnar i en bergskärning eller på en mer än 5 meter hög vägbank. Då vägen löper genom bergskärning och dold av skogen påverkas upplevelsen av landskapet mest i dess närområde. Där landskapet öppnar upp sig och vägen dessutom ligger uppe på en relativt hög vägbank kommer vägen att medföra konsekvenser för upplevelsen av landskapet både i närområde och i ett större kringområde genom brutna siktlinjer och tillkommande buller. Vägen utgör både ett struktur- och skalbrott då den löper tvärs genom det småskaliga mosaiklandskapet med väst-östlig huvudriktning. Vägen kommer i detta parti också utgöra en barriär för rörelser genom ett område som används för rekreation samt för faunan. Vid 5/500 meter passerar väg 2504 på en bro över E20 vilket går emot projekt målet om att korsande vägar bör gå under E20. Delvis kan den nya bron ta stöd i intilliggande skogsområde men den kommer förmodligen upplevas som ett skalbrott i

landskapet. I detta vägavsnitt varierar trafikantupplevelsen mellan korta utblickar och bergsskärningar och öppnare rum med utblickar mot ett landskapsrum med kulturhistoria.

Därefter tar vägen en nordostlig riktning genom det öppna slättlandskapet och kommer löpa uppe på en relativt hög vägbank (3–4 meter) och en bro över Nossan. Vägen kommer att i stor utsträckning påverka upplevelsen av landskapet i Nossans närområde och ute på den öppna slätten samt utgöra en barriär i landskapet för både människors och djurs rörelse och för de långa siktlinjerna. För trafikanten på den nya vägen bjuder detta vägavsnitt på långa utblickar.

### *Kombinationsalternativen korridorerna Blå-Röd och Röd- Blå*

Korridor Röd-Blå är i stort likvärdig med korridor Blå, förutom att alternativet även medför påverkan det småskaliga mosaiklandskapet vid Fötene och bergsskärningar i skogsområdet norr därom. Korridoren går i nysträckning på en något längre sträcka än korridor Blå, cirka 3,5 kilometer.

Korridor Blå-Röd är i stort likvärdig med korridor Röd, förutom att alternativet undviker intrång i dalgången vid Fötene eftersom korridoren där följer nuvarande E20. Istället påverkas den för kulturlandskapet viktiga väg- och gårdsmiljön vid Fötene Östergården. Korridoren går i nysträckning på en något kortare sträcka än korridor Röd, knappt 4 kilometer.

### *Korridor Grön*

Hur upplevelsen av landskapet påverkas av vägdragningen i korridor Grön varierar längs korridoren och av hur vägen placeras inom korridoren.

De första 2 kilometrerna söderifrån räknat (0–2/000 m), löper genom ett småskaligt mosaiklandskap (område 1) som redan idag är starkt präglad av befintlig E20. Vägen följer dalgången i nord-sydlig riktning men väganläggningen innebär ett skalbrott i landskapet. I området är skogsområdena relativt utbredda vilket ger kortare siktlinjer. Vägen följer i stort landskapets topografi men kommer då den passerar Toppebäcken (800 m) resa sig på en vägbank omkring 4 meter över omgivande marknivå/vattenyta. Här är landskapet dessutom relativt öppet och vägen blir i detta avsnitt mer påtaglig. Vägen kommer i detta läge påverka ett äldre vägparti av kulturhistoriskt värde. Landskapet genomkorsas av viltstråk och är därför känsligt för barriäreffekter. Landskapet är omväxlande och resan på den nya vägen bjuder här på varierade utblickar.

Därefter löper vägen genom den mosaikartade slätten (område 3) i nästan 2 kilometer (2/000–3/800 m) på en relativt hög vägbank (som högst mer än 5 meter) genom ett översvåmningsområde och på bro över Nossan. Vägen kan i stort följa riktningen i det större landskapsrummet i nord-sydlig riktning längs Nossans dalgång samtidigt innebär det att vägen riskerar att bryta sambanden igenom det öst-västliga landskapsrummet. Vägen kommer här att i mycket stor utsträckning påverka upplevelsen av landskapet i Nossans närområde och ute på den öppna slätten samt utgöra en barriär i landskapet för både människors och djurs rörelse samt visuella upplevelse. Korridor Grön innebär en stor negativ påverkan på de fågelrika områdena vid Nossan med avseende på trafikbuller. Landskapet har en stor potential i områdets karaktärselement som har höga natur- och kulturvärden, och som tillför stora upplevelsevärden. De bidrar också till intressanta utblickar på resan genom landskapet samtidigt som det finns samband mellan dem som är

känsliga för avbrott. Området är identitetsskapande för de boende och bidrar till en stolthet över sin hembygd vilket kommer påverkas negativt av korridor Grön.

Vägen fortsätter sedan norrut i kanten mellan det småskaliga mosaiklandskapet i väster och de skogsbeklädda höjdryggarna i öster (område 5a) i drygt 1,5 kilometer (3/800–5/600 m). Skogslandskapet är relativt tåligt för förändringar genom att vägen kan här ta stöd i dalgångens nord-sydliga riktning, skogskanten och topografin. När vägen löper genom skogen och genom bergskärningar blir den visuella påverkan begränsad för landskapet som helhet. Samtidigt kommer vägdragningen innebära bergssprängning och landskapet kommer därmed påverkas kraftigt i vägens närområde. Brynzonen och det småskaliga mosaiklandskapet västerut innehåller både natur- och kulturvärden och ingår i riksintresse för kulturminnesvård och är en viktig del av upplevelsen för landskapet och känsliga för den förändring som en vägdragning i korridor Grön skulle innebära. Upplevelsen och användningen av landskapet och friluftslivet påverkas negativt. För de väst-östliga sambanden, exempelvis de sociala sambanden inom Södra Härene och faunastråk, blir barriäreffekten däremot stor med ännu en nord-sydlig struktur. E20 splittrar idag viktiga sociala sammanhang och området är känsligt för ytterligare fragmentering. Landskapet har en stor potential i områdets karaktäristiska landmärken och vägmiljöer. Området är identitetsskapande för de boende och bidrar till en stolthet över sin hembygd. Tillgängligheten till och utblickar mot miljöerna kan öka eller minska beroende på var en ny väg placeras i landskapet. Om karaktärselement påverkas eller försvinner förlorar landskapet en del av sitt historiska djup och bygdens identitet.

Väster om Ribbingsberg öppnar slättlandskapet (område 6) upp sig och vägen planeras ligga på en relativt hög (cirka 5 m) vägbank i 300 meter. Det beror främst på att vägen behöver hålla en relativt hög höjd genom bergspartierna i söder att undvika djupa bergskärningar och för att möjliggöra en vägpassage. Här kommer vägen på grund av dess höga läge ge en stor påverkan på upplevelsen av landskapet med dess långa siktlinjer, dessutom i anslutning till Ribbingsberg med dess kulturhistoriskt intressanta miljö. Karaktärselement viktiga för upplevelsen av landskapet och som kan komma att påverkas av grön korridor är allén till Ribbingsberg samt jätteträdet vid E20. Det kulturhistoriska sambandet mellan Ribbingsbergs säteri, gårdsbebyggelsen och underliggande torp i område 5a och 5b försvagas. Korridor Grön kommer innebära en ny barriär i landskapet. Området genomkorsas av viltstråk och är därför känsligt för barriäreffekter. Då området i stor utsträckning nyttjas för jord- och skogsbruk är tillgängligheten till ägorna är viktiga. Vägens sidoområden kan innebära en möjlighet att berika landskapet med fler växtarter och på så vis ge förutsättningar för ökad biologisk mångfald i landskapet. Resan på den nya vägen genom detta avsnitt bjuder på långa utblickar.

### *Bedömning*

I de avsnitt där korridorerna följer en ny sträckning sker förändring i relativt ostörda natur- och kulturlandskap, vilket får stora konsekvenser på upplevelsen av landskapet. Landskapliga strukturer bryts och småskaliga landskap påverkas på flera platser.

Korridor Blå medför få nya bankar och bergskärningar där korridoren följer befintligt vägtrum. Ny parallell lokalväg längs stor del av befintlig väg medför samtidigt ökad negativ påverkan på omgivande landskap. En väg i korridoren blir även en visuell barriär för många närboende bl a på grund av bullerskydd. Vid Fötene Östergården och där korridoren avviker från befintlig E20 blir konsekvenserna stora kring den nya dragningen och i landskapet

väster om Södra Härene kyrka. Vid kyrkan, Jättakullen och Nossan är det positivt för kulturlandskapet att vägen flyttas.

Korridor Röd medför måttliga konsekvenser på det omgivande landskapet där vägen följer befintlig väg. En ny parallell lokalväg krävs på denna sträcka, vilket sammantaget ökar de negativa konsekvenserna här. Längre norrut går korridoren i ny sträckning och medför både bankar och höga bergskärningar i det kuperade landskapet. Ingreppen blir här delvis dolda för omgivningen. I det öppna slättlandskapet längst upp i norr bedöms vägens höga läge över och kring Nossan innebära stora konsekvenser på landskapet.

Korridor Grön går i ny vägsträckning och det omgivande, relativt opåverkade, landskapet påverkas negativt under en lång sträcka. Framför allt vid Nossans översvåmningsområde bedöms en väg på hög vägbank bli exponerad och få mycket stora konsekvenser på upplevelsen av landskapet. Även i det öppna slättlandskapet längst upp i norr kommer vägen gå på hög vägbank som medför påverkan på det omgivande landskapet.

## 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 på grund av för svag hävd. Till exempel kan avverkning innebära stor påverkan på naturvärden i skogsmark. Naturvärden kan även öka om skog får utvecklas fritt under längre tid eller om hagmarker får ett ökat betestryck jämfört med idag. Utredningsområdet är rikt på äldre ädellövträd. Om de får stå kvar, även om de är döende, bidrar de med en ökande biologisk mångfald med åren. Förutom den framtida markanvändningen kan naturvärdena i området påverkas av mer storskaliga processer såsom klimatförändringar, kvävenedfall, försurning med mera.

För djur kan barriäreffekten bli mer påtaglig, eftersom trafiken förväntas öka. Exempelvis kvarstår barriären som nuvarande broar över Nossan skapar. Åtgärder kommer inte att vidtas för att minska vägens barriäreffekt genom anläggande av passager. Viltstängsel kommer inte att uppföras och antalet viltolyckor bedöms sannolikt öka. Bullerpåverkan på naturområden nära E20 kvarstår och ökar med tilltagande trafik.

#### *Kulturmiljö*

Nollalternativet medför inga fysiska intrång i kulturmiljöer eller fornlämningar inom området. Läsbarheten i de vägmiljöer som finns längs med nuvarande väg bibehålls. Nuvarande kommunikationsstråk kommer att i huvudsak ligga kvar i samma läge där det uppkommit.

Vägen kommer fortsatt att passera genom riksintresseområdet för kulturmiljövård. Påverkan från vägtrafiken i form av visuella och audiella störningar (buller) kvarstår och förstärks, med ökande trafik i nollalternativet. Särskilt gäller det de miljöer som ligger nära nuvarande E20, t ex hållkistan på Jättakullen och Lundskullen. Upplevelsevärdena av kulturmiljöerna försämras på så sätt. Försurande luftföroreningar kan även bidra till att påskynda nedbrytning av fornlämningar. En positiv effekt är att kulturmiljöerna fortsatt

ändå kommer att kunna ses från E20 av trafikanterna, även om tillgängligheten försämras på grund av ökad trafik.

En förutsättning för ett levande och öppet kulturlandskap är att det finns goda möjligheter att fortsatt bedriva jordbruk i området, se vidare under rubriken *Jord- och skogsbruk*.

### *Rekreation och friluftsliv*

Nollalternativet innebär inga nya fysiska intrång i områden som används för rekreation och friluftsliv. Den påverkan som den befintliga vägen har på friluftslivet kvarstår. Då trafikmängderna med tiden förväntas öka, kommer störningar i angränsande natur- och rekreationsområden att öka och upplevelsen av landskapet i vägens närområde kommer att påverkas negativt. Barriäreffekterna förväntas förstärkas vid framtida trafikökning.

### *Boendemiljö – sociala strukturer*

I nollalternativet kvarstår befintliga sociala barriärer och inga nya uppstår. Det innebär att befintliga stråk och samband kommer att finnas kvar. För människor blir barriäreffekten av E20 som helhet tydligare i nollalternativet, eftersom trafiken förväntas öka. De svårigheter som finns idag att kunna röra sig i området till fots och med cykel kvarstår, både i nord-sydlig och väst-östlig riktning.

### *Trafikbuller*

Den mycket dåliga bullermiljö som många boende har längs befintlig väg kvarstår och förvärras. Större trafikmängd kommer att ge ökade störningar på dessa boendemiljöer och fler bostäder kommer att utsättas för buller. I nollalternativet exponeras totalt 28 bostadshus för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Fem av dessa bostadshus exponeras även för ljudnivåer över 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats. Sedan tidigare har bulleråtgärder vidtagits på några fastigheter i närheten av E20.

### *Luftkvalitet*

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

### *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. Enligt riskbedömningen utökas området som har en förhöjd risknivå kopplat till olyckor med farligt gods jämfört med nuläget. 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.

### *Förorenad mark*

I nollalternativet görs inga fysiska intrång i områden med risk för markföroreningar. Ingen hantering av förorenade dikesmassor eller asfalt kommer att ske.



### *Yt- och grundvatten*

Nollalternativet innebär inga fysiska intrång i eller förändringar av ytvattenströmmar eller grundvattennivåer. 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 ungefär som i dagsläget. Jordbruks- och skogsmark tas inte i anspråk eller fragmenteras i nollalternativet, men barriäreffekter kvarstår. Nuvarande E20 kommer fortsatt att nyttjas som transportväg för jordbrukets maskiner. En trafikökning försvårar ytterligare in- och utfarter på E20 och medför ökade risker med att framföra långsamma och stora fordon på vägen. Vissa tidsförseningar kan även uppstå för jordbruksverksamheten.

Utveckling av jord- och skogsbruk kan också påverkas av förändringar i lönsamhet, ägarförhållanden, brukningsmetoder etc., som ligger utanför den påverkan vägtrafiken på E20 har. Till exempel kan en fortsatt hopslagning av gårdar och arrendering av andras marker förväntas, vilket innebär att behovet av att köra med jordbruksmaskiner på E20 kommer att öka, liksom behovet av att korsna vägen.

### *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 Nossan. 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 ökningarna att miljökvalitetsnormerna överskrids.

## 6.5.2. Naturmiljö

Naturmiljövärden med korridorer redovisas på karta Naturmiljö, se bilaga 1.

### *Samtliga korridorer*

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 barriäreffekter. 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.

Områden med höga naturvärden och biotopskyddsområden i jordbruksmark är i hög grad kopplade till ädellövträd inom utredningsområdet. Om sådana objekt eller områden påverkas är det svårt att kompensera förlusten av äldre lövträd. Å andra sidan är områdena ofta begränsade till ytan och det bör finnas möjligheter att undvika eller minimera intrång i dessa miljöer. Bedömningen om ett enskilt träd kan stå kvar är dock i många fall svår att avgöra i detta skede. I utredningsområdet finns det rikligt med mindre vattendrag/diken som omfattas av biotopskyddet. Dessa strukturer kommer att vara svåra att undvika oavsett var ny väg placeras, det är dock enklare att kompensera dessa biotoper än miljöer som är kopplade till träd.

En ny bredare väg med faunastängsel kommer att medföra barriäreffekter för faunan. Om vägen lokaliseras i nysträckning skapas även nya barriärer och risk för påverkan på hemområden för djuren. Faunastängslet hindrar samtidigt djuren från att komma ut på vägbanan och skadas. Djuren ska istället ledas till lämpliga passager över eller under vägen. Möjligheter att anlägga faunapassager, både större för klövvilt och mindre för småvilt, har översiktligt studerats för samtliga korridorer, se avsnitt Fauna och barriäreffekter.

Ny bro kommer att byggas över Nossan oavsett alternativ. Även befintlig bro blir kvar eftersom nuvarande E20 blir lokalväg. En ny bro över Nossan kommer att byggas med större fri höjd jämfört med befintlig bro på grund av ökad risk för översvämningar i samband med klimatförändringar. Den nya bron kommer även att ha lång spännvidd för att minimera störningarna på vattenmiljön i Nossan under byggtiden. Särskilda skydds- och försiktighetsåtgärder kommer även att vidtas, till exempel för att förhindra grumling. I korridor Blå anläggs bron strax öster om befintlig bro, i princip i samma läge. I korridorerna Röd och Grön föreslås den ligga i helt nya lägen. Bron skapar en tillkommande barriär för djur att röra sig fritt längs Nossans stränder. Genom att bron har relativt stora dimensioner både i höjd och bredd, ges ändå möjligheter för mindre klövvilt och medelstora däggdjur att passera under bron vid medelvattennivåer eller lägre. Födosökande kungsfiskare har observerats vid Nossan nära Broholm. Arten häckar sannolikt inte inom utredningsområdet. Kontroll kommer att genomföras för att utesluta att så inte är fallet och att ingen lämplig häckningsbrink påverkas vid anläggande av ny bro. En bro bedöms inte påverka möjligheterna till födosök. Strandskyddsområde berörs vid byggnation av ny bro i samtliga korridoralternativ. Med goda möjligheter för fauna att passera på strandbrinken och med särskilda åtgärder för att skydda vattenmiljön under byggtiden bedöms syftet med strandskyddet kunna uppnås.

Arter som omfattas av Artskyddsförordningen har påträffats inom samtliga korridorer, se redovisning nedan. Om gynnsam bevarandestatus för arterna kan bibehållas genom förebyggande skyddsåtgärder kan artskyddsfrågan sannolikt hanteras genom samråd enligt 12:6 miljöbalken. Om det istället finns risk för skada och att gynnsam bevarandestatus inte bedöms kunna upprätthållas krävs istället en artskyddsprövning med dispens. Prövningen förutsätter att det inte finns någon annan lämplig lösning av vägens lokalisering.

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

### *Korridor Blå*

Norr om Lund, vid 0/800, sker intrång i näringsrik granskog med stort lövinslag av ek, björk, oxel, rönn och asp, naturvärdesklass 2. Flera av träden är grova. Markskiktet är mossrikt och det förekommer rikliga mängder med grova lågor av både löv- och barrträd. Skogen har potential att vara en bra fågelokal. Skogen har ett högt naturvärde och intrånget medför förlust av biologisk mångfald av regionalt värde. Intrånget sker i samband med ny bergskärning men bedöms som litet till måttligt eftersom korridoren här följer befintlig väg. Inga nya barriärer skapas inom området. Lokalvägar kan placeras så att ytterligare intrång i området undviks.

Från cirka 1/600 och på en sträcka av 300 meter vidare norrut berörs ett dike som omfattas av biotopskydd i jordbruksmark och som bedöms ha lågt till ett visst värde för groddjur. Viss möjlighet till lek finns norr om Hästhagen, utanför korridoren. Övervintringsmöjligheter finns i dikets omedelbara närhet, därutöver krävs att djuren tar sig längre sträckor över det omgivande åkerlandskapet. Omgrävning och byte av befintlig trumma samt ny trumma för ny enskild väg till Hästhagen kommer att krävas. De negativa konsekvenserna bedöms bli små.

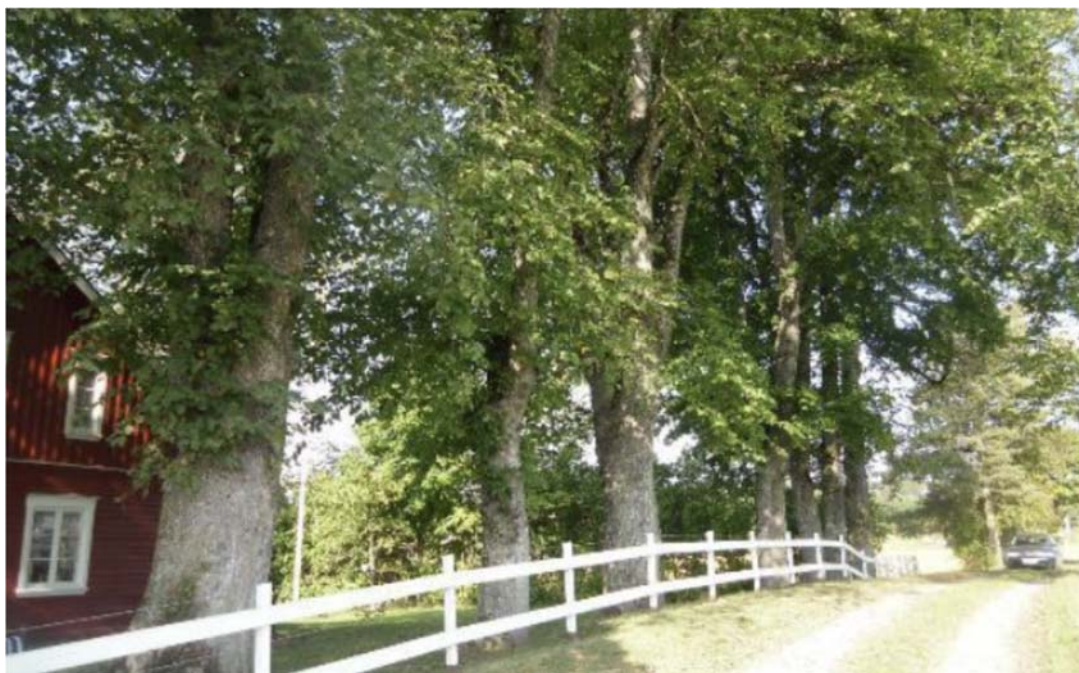
Vid cirka 2/000 sker intrång i en ek- och aspskog med påtagligt naturvärde, klass 3. I brynet mot E20 växer en grov ek som riskerar att försvinna. Trädet bedöms vara skyddsvärt på grund av sin storlek (jätteträd). Vid ca 2/000 ligger även en mindre damm strax väster om E20. Här har gjorts många fynd av större vattensalamander och dammen bedöms ha högt värde för groddjur. Goda övervintringsmöjligheter finns i omgivningen väster om dammen. Dammen riskerar att påverkas av en ny väg i korridoren. Större vattensalamander har strikt skydd enligt Artskyddsförordningen. Om dammen och eken berörs bedöms de negativa konsekvenserna bli stora, annars små till måttliga.

Korridoren korsar Öbrodiket i ungefär samma läge som befintlig E20. Ny bro/trumma med omgrävning av bäcken/diket kommer att behövas. Ny bro/trumma kommer även att krävas för ny lokalväg som föreslås gå parallellt öster om E20. Vattendraget har i naturvärdesinventeringen fått klass 3, påtagliga naturvärden. Diket är cirka 2 meter brett och beskuggas delvis av videbuskar, björk, vildapel och hagtorn. Det växer rikligt med vattenväxter som bredkaveldun, topplösa, veketåg, vass och älggräs i och utmed diket. Diket utgör recipient till flera andra mindre öppna diken som avvattnar omkringliggande åkermark. Vid grodinventeringen gjordes inga fynd av groddjur. Vattnets hastighet gör det olämpligt som leklokal, men diket sammanbinder flera andra diken som har ett högt värde för groddjur. Bedömningen är att diket har ett lågt till ett visst värde för groddjur. Omgrävning krävs på en längre sträcka och behöver göras med omsorg och med ny meandrande fåra i så stor utsträckning som möjligt. På så sätt kan förlusten av öppet vatten

i jordbruksmark kompenseras. Ny bro/trumma kommer att anläggas så att inga nya vandringshinder uppstår och ska underlätta för småvilt att passera.

Mellan 2/900 och 3/300 påverkas två områden med blandskog, naturvärdesklass 3 av både ny E20 och förslagen ny lokalväg. Områdena är kuperade, blockrika och har stort inslag av lövträd, flera grova ekar och enstaka hålträd. De högsta värden bedöms finnas i de östra delarna. Intrången sker främst i västra kanten av områdena men kan bli stora, beroende på om ny E20 hamnar i östra delen av korridoren. Ny lokalväg ska även anläggas på östra sidan om vägen.

Vid Fötene Afsegården, 3/200 växer en allé med fem äldre almar och tre äldre lönnar. Samtliga träd har en rik påväxt av många olika arter av mossor och lavar. På två av almarna växer den rödlistade laven grynig dagglav (NT). Inom tomten står också två fristående jätteträd, en alm och en lönn som båda har en stamdiameter på 100 cm. Även dessa med rikliga påväxter av mossor och lavar. Allén omfattas av det generella biotopskyddet. Träden bedöms ha naturvärdesklass 2, högt naturvärde. Enstaka träd kan komma att fällas. Om träd behöver tas bort bedöms de negativa konsekvenserna lokalt bli stora eftersom trädens naturvärde är mycket svåra att ersätta eller kompensera.



Figur 6.5.2:1 Allén vid Fötene Afsegården. Foto Enviro Planning

Vid Fötene 3/500 ligger en trädbevuxen hagmark, klass 3, som kan komma att beröras i dess östra del. I anslutning till betesmarken finns även en stenmur som omfattas av generellt biotopskydd.

Vid Fötene Östergård, 3/900, viker korridoren av från befintlig sträckning av E20. Vid gården finns stor risk att flera äldre ädellövträd måste tas ned, bland annat två jätteträd av alm respektive bok. De grova träden bidrar med betydande lokal variation och skapar livsmiljöer åt många arter. Konsekvenserna bedöms som stora negativa.

Korridoren går väster om Södra Härene på en sträcka av cirka 1,3 kilometer fram till Kivenåbb. Både jordbruks- och skogsmark berörs. På sträckan korsas flera kluster med

objekt som omfattas av generellt biotopskydd i jordbruksmark. Det är långa öppna diken, odlingsrösen, stenmurar samt ett flertal åkerholmar. Beroende på var i korridoren vägen placeras kan dessa biotopelement helt eller delvis försvinna. Diken kommer att behöva läggas igen, kulverteras och grävas om. Dessa miljöer bidrar till en biologisk variation i det annars relativt artfattiga åkerlandskapet. Området fragmenteras och förlust sker av komplexa miljöer. Även ny lokalväg medför vissa intrång i denna typ av områden, främst diken.

Ett av diken, strax söder om Kivenäbb, bedöms ha högt värde för groddjur, mängden rom som påträffats tillsammans med det goda vattendjupet som motverkar uttorkning ger grund för det höga värdet. Övervintringsmöjligheter finns troligen i anslutning till diket samt på närliggande åkerholme. Artbestämning om romen hör till vanlig groda eller åkergroda är osäker eftersom romen var långt utvecklad. Grodorna har skydd enligt Artskyddsförordningen.

Om ny väg hamnar i korridorens östra kant vid 4/400 berörs en blandskog med påtagligt biotopvärde, klass 3. Skogen innehåller ask, gran, lönn, björk, alm, asp, sälj och hassel varav flera av träden är äldre. Området har många värdeelement som död ved, block och stensamlingar som skapar skrymslen.

Potentiella områden för fladdermöss berörs vid Broholm. Här är det främst bebyggelsemiljön kring den gamla bron och själva bron som kan utgöra både boplats och jaktmiljö. Även bebyggelsen vid Hasselkroken öster om nuvarande E20 har potentiella värden för fladdermöss. Ny E20 och ny bro kommer att ligga strax öster om nu varande E20 vilket medför att skillnaden mot nollalternativet blir marginell. Så länge inga byggnader rivs i området kvarstår miljöerna för fladdermöss. Om korridor Blå väljs och trots allt skulle medföra förändringar i bebyggelsemiljöerna kommer inventeringar att genomföras för att fastställa eventuella artförekomster. Det kan i sin tur leda till en artskyddsprövning eftersom fladdermöss har ett strikt skydd enligt Artskyddsförordningen.

Den gamla eken vid Hasselkroken utgör naturminne och det krävs synnerliga skäl för att upphäva dess skydd. Trädet står mycket nära nuvarande E20 vilket kan medföra konflikt vid ny väg i befintlig sträckning. Fortsatt arbete ska inriktas på att eken inte kommer att skadas.

Ny E20 och ny enskild väg kommer att beröra allén vid Ribbingsberg. Allén har högt naturvärde, klass 2, och omfattas av generellt biotopskydd. Den utgörs av ett 50-tal askar och lönnar och är delvis dubbel. Trädens lav- och mossflora är sparsam. Allén innehåller enstaka jätteträd och ger sammantaget goda förutsättningar för biologisk mångfald. Allén utgör även område med potential för fladdermöss, främst som jaktmiljö. I ett öppet landskap kan en så här stor allé dra till sig jagande fladdermöss från ganska stora avstånd. Några träd närmast befintlig E20 kommer sannolikt att behöva tas ned, vilket medför stora negativa konsekvenser.

Strax norr om infarten till idrottsplatsen Granhagen står ett äldre jätteträd av alm med rik påväxt av lavar, däribland den rödlistade arten grymig dagglav (NT). Jätteträdet bidrar med betydande lokal variation och skapar livsmiljöer åt missgynnade arter. Trädet ligger inom korridoren, men bör kunna sparas om ny väg placeras i mitten eller i östra kanten av korridoren.

Nuvarande barriär för vilt blir kvar i princip samma läge men förstärks genom bredare väg och sammanhängande viltstängsel. Störningar från trafikbuller på omgivande naturmiljö kvarstår och förstärks. Ny barriär skapas på en kortare sträcka av 1,3 km. Hemområden för vilt tas i anspråk och fragmentiseras. Större rörelsestråk berörs. Störningar från trafiken såsom buller och ljus ökar i området kring nysträckning.

Korridor Blå medför bullerstörningar på fågellivet vid Nossans översvämningssområde, särskilt vid Södra Härene där avståndet är kort till vattendraget. Bullerpåverkan blir dock lägre jämfört med nollalternativet då ny väg kommer att gå något längre från Nossan, se vidare under avsnitt 6.5.6 Trafikbuller. Minskad störning ger svagt positiva konsekvenser för området som fortsatt kan utgöra en viktig häcknings- och rastlokal för ett stort antal fåglar. Fågellokalen vid Fötene dammar får oförändrad störning jämfört med nollalternativet.

### *Korridor Röd*

Medför samma konsekvenser som korridor Blå på sträckan mellan 0–2/000. Korridor Röd bedöms medföra en större risk för påverkan på lövskog och groddamm vid 2/000 än korridor Blå eftersom den börjar vika av mot väster från befintlig väg här. Om dammen och eken berörs bedöms de negativa konsekvenserna bli stora, annars små till måttliga.

Korridoren korsar Öbrodicket i nytt läge väster om befintlig E20. Ny bro med omgrävning av bäcken/diket kommer att behövas. Vattendraget har i naturvärdesinventeringen fått klass 3, påtagliga naturvärden. Vid grodinventeringen gjordes inga fynd av groddjur. Vattnets hastighet gör det olämpligt som leklokal, men diket sammanbinder flera andra diken som har ett högt värde för groddjur. Bedömningen blir att diket har ett lågt till ett visst värde för groddjur. Omgrävning krävs på en längre sträcka och behöver göras med omsorg och med ny meandrande fåra i så stor utsträckning som möjligt. På så sätt kan förlusten av öppet vatten i jordbruksmark kompenseras. Ny bro/trumma kommer att anläggas så att inga nya vandringshinder uppstår och ska underlätta för småvilt att passera.

Vid Fötene mellan 2/100 och 3/300 korsas kluster med objekt som omfattas av biotopskydd i jordbruksmark. Det är flera öppna diken, stenmurar samt trädbevuxna åkerholmar. Området är sankt och flertalet diken bildar ett sammanhängande system med vattenvägar som mynnar i Öbrodicket. Dikena har varierande djup och bredd, men vattenhastigheten är generellt låg. Fynd av en stor mängd romklumpar har gjorts i samtliga diken. Romklumpar av både vanlig groda och åkergroda har påträffats. Området bedöms ha högt värde för groddjur. Fyndens omfattning, gott vattendjup och goda övervintringsmöjligheter bidrar till det höga värdet. En ny väg genom området kommer att innebära att avvattningen i området måste förändras och flera av dikena måste läggas igen. Nya trummor och kulvertar måste anläggas. Andelen öppet vatten i odlingsmarken minskar på så sätt och lekvatten för groddjur tas i anspråk. Även spridningsmöjligheterna försämras. Åkergroda har strikt skydd enligt Artskyddsförordningen. Förebyggande skyddsåtgärder för att bibehålla gynnsam bevarandestatus för groddjuren kommer att krävas. Till exempel finns goda lek- och övervintringsplatser för groddjur finns i närheten. Möjligheter torde även finnas att kompensera bortfallet av lekvatten.

Beroende på var i korridoren vägen placeras kan även åkerholmar och stenmurar helt eller delvis försvinna. Dessa biotoper bidrar till en biologisk variation i det annars relativt artfattiga åkerlandskapet. Området fragmenteras och komplexiteten minskar i landskapet.

Vid Fötene 3/500 ligger en trädbevuxen hagmark, klass 3, intrång kommer att ske i dess västra del. I anslutning till betesmarken finns även en stenmur som omfattas av generellt biotopskydd.

I skogsområdet norr om Fötene (4/100) påverkas en granskog med förekomst av äldre gran och grova lågor. På flera av granarna växer det rikligt av signalarten gammelgranslav. Spår av vildsvin finns i hela området. Området har påtagligt naturvärde, klass 3, och skapar variation i omgivande skogsmark. Skogspartiet kommer att delas upp och fragmenteras av ny väg. De negativa konsekvenserna bedöms bli stora.

På sträckan 4/200–5/800 korsas åter flera kluster med biotopskydd, bland annat innehållande öppna diken och flera åkerholmar med stenmurar och odlingsrösen. Beroende på var i korridoren vägen placeras kan biotoper helt eller delvis försvinna. Komplexiteten i det småskaliga odlingslandskapet minskar. Vid norra sidan av väg 2504 ligger en damm som bedöms ha högt värde för groddjur. Romklumpar av vanlig groda samt exemplar av mindre vattensalamander har påträffats. Risk finns för att dammen kommer att försvinna i samband med att planskild passage över E20 ska anläggas. Grodorna har skydd enligt Artskyddsförordningen.

Korridoren berör potentiella områden för kräldjur i odlingslandskapet väster om Kivenäbb och söder om Äspekroken. Om korridor Röd väljs för fortsatt arbete kommer inventeringar att genomföras för att fastställa eventuella artförekomster, vilket kan leda till en artskyddsprovning.

Vid Granhagen, 6/900, finns risk att lövskog med ädellövinslag påverkas om vägen går i ett västligt läge inom korridoren. Lövskogen har god trädslagsblandning och flera äldre lövträd, vilket ger området ett påtagligt biotopvärde, klass 3. Fuktiga markpartier inom skogen förekommer på vilka klubbalar utvecklade alsocklar. Träden hyser en rik lavflora.

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

Bullerpåverkan på fågellivet vid Nossan blir betydligt lägre jämfört med nollalternativet då ny väg kommer att gå längre från Nossans översvåmningsområde, se vidare under avsnitt 6.5.6 Trafikbuller. Minskad störning ger positiva konsekvenser för området som fortsatt kan utgöra en viktig häcknings- och rastlokal för ett stort antal fåglar. Möjligheter finns att området även kan utvecklas genom att fler fågelarter väljer att häcka om bullerstörningen minskar.

Fågellokalen vid Fötene dammar får något högre störning jämfört med nollalternativet eftersom korridor Röd går närmare dammarna än befintlig E20. Nivåerna bedöms dock fortfarande ligga under 45 decibel vilket är under Trafikverkets målsättning för bullerstörning vid fågelrika områden.

### *Kombinationsalternativen korridorerna Blå-Röd och Röd- Blå*

Korridor Röd-Blå är i stort likvärdig med korridor Blå, förutom att alternativet även medför påverkan på biotopskyddsområden och livsmiljö för groddjur vid Fötene. Granskog med påtagligt naturvärde berörs norr om Fötene. Bullerpåverkan på fågelmiljön kring Nossan blir dock mindre än i korridor Blå. Korridoren går i nysträckning på en något längre sträcka än korridor Blå, cirka 3,5 kilometer.

Korridor Blå-Röd är i stort likvärdig med korridor Röd, förutom att alternativet undviker intrång på miljöerna vid Fötene eftersom korridoren där följer nuvarande E20. Även intrånget i granskogen kan undvikas. Istället finns risk att skyddsvärda äldre lövträd behöver fällas vid Fötene Afsegården och Östergården. Bullerpåverkan längs Nossan blir motsvarande korridor Blå och nollalternativet. Korridoren går i nysträckning på en något kortare sträcka än korridor Röd, knappt 4 kilometer.

### *Korridor Grön*

Korridoren korsar Toppebäcken i nytt läge öster om befintlig E20. Ny bro med omgrävning av bäcken/diket kommer att behövas. Vattendraget omfattas av generellt biotopskydd i odlingsmark. Snok kan förekomma. Vid grodinventeringen gjordes inga fynd av groddjur. Bäckens bedöms ha lågt värde för groddjur eftersom vattnet har en hög strömhastighet och begränsade övervintringsmöjligheter. Ny bro innebär förlust av öppet vatten i jordbruksmark. Omgrävning krävs på en lång sträcka eftersom korridoren går parallellt med vattendraget. Den behöver göras med omsorg och med ny meandrande fåra i så stor utsträckning som möjligt. På så sätt kan förlusten av öppet vatten kompenseras. Ny bro/trumma kommer att anläggas så att inga nya vandringshinder uppstår och ska underlätta för småvilt att passera.

Vid cirka 2/000 passeras växtplatser för nattviol. Om vägen placeras i östra delen av korridoren kan dessa komma att påverkas. Orkidéer är fridlysta enligt artskyddsförordningen och deras växtplatser får inte skadas eller förstöras. Om de berörs krävs dispens för att flytta växterna till nya lämpliga växtlokaler.

Mellan Nossan och Härene korsar korridoren ett större område med potential för fladdermöss. Särskilt värde har brynen och gårdsmiljöerna som här är rika på grova och medelgrova ädellövträd. Även vid Hasselkroken berörs ett potentiellt område. Om korridor Grön väljs kommer inventeringar att genomföras för att fastställa eventuell förekomst av fladdermöss. Det kan i sin tur leda till en artskyddsprövning eftersom djuren har ett strikt skydd enligt Artskyddsförordningen.

Vid cirka 4/000 sker intrång i västra delen av en ekskog med påtagligt naturvärde, klass 3. Ekskogen utgörs av torr krattskog med klena senvuxna ekar längs upp på berget och medelgrova–grova ekar nedanför sluttningen i väster. Torrträd och klen död ved förekommer. Intrånget bedöms bli måttligt–stort beroende på hur många ekar som behöver tas ned.

På sträckan 4/000–4/900 passeras två kluster med biotopskydd med flera åkerholmar samt en lång stenmur. Beroende på var i korridoren vägen placeras kan dessa biotoper helt eller delvis försvinna. Komplexiteten i det småskaliga odlingslandskapet minskar.



Korridoren går genom flera potentiella områden för kräldjur längs brynzonen mellan Härene och Hasselkroken. Områdena karaktäriseras av flikiga och mångformiga lövrika bryn med stenmurar, rösen och husgrunder. Det gör områden rika på möjliga övervintringsplatser och jaktmarker för alla kräldjursarter. Här finns även områden med visst värde som övervintringslokal för groddjur. Om korridor Grön väljs kommer inventeringar att genomföras för att fastställa eventuella artförekomster, vilket kan leda till en artskyddsprövning.

Mellan 5/300–5/600 (Ingemarstorp–Hasselkroken) korsas en större ädellövskog med påtagligt naturvärde, klass 3. Lövskogen har en god trädslagsblandning och varierad karaktär med fuktiga och torrare partier samt inslag av död ved. Den östra smala delen av skogen går i en fuktig sänka med bland annat björk på socklar. Bok och gran växer mot bergskanterna. Den västra delen av skogen sluttar åt väster men har även en bergsrygg i mitten med branta mosstäckta lodytor åt norr. Ek, lönn och björk dominerar i väster men det finns även inslag av hassel och ask. En lång stenmur kantar skogen mot betesmarken och omfattas av det generella biotopskyddet. Längs med muren står flertalet grova ekar. En ny väg i korridoren kommer att ta en stor del av skogen i anspråk och bilda restområden på ömse sidor av vägen. Det medför förlust av biologisk mångfald och fragmentisering av en värdefull brynzon. De negativa konsekvenserna bedöms som stora till mycket stora.



Figur 6.5.2:2 Lång stenmur i brynzonen mellan ekskog och hagmark. Foto Enviro Planning

Ny E20 kommer att påverka allén vid Ribbingsberg. Allén har högt naturvärde, klass 2, och omfattas av generellt biotopskydd. Den utgörs av ett 50-tal askar och lönnar och är delvis dubbel. Trädens lav- och mossflora är sparsam. Allén innehåller enstaka jätteträd och ger sammantaget goda förutsättningar för biologisk mångfald. Allén utgör även område med potential för fladdermöss, främst som jaktmiljö. I ett öppet landskap kan en så här stor allé dra till sig jagande fladdermöss från ganska stora avstånd. Flera träd närmast befintlig E20 kommer sannolikt att behöva tas ned, vilket medför stora negativa konsekvenser.

Strax norr om infarten till idrottsplatsen Granhagen står ett äldre jätteträd av alm med rik påväxt av lavar, däribland den rödlistade arten grymig dagglav (NT). Jätteträdet bidrar med

betydande lokal variation och skapar livsmiljöer åt missgynnade arter. Trädet ligger inom korridoren men bör kunna sparas om ny väg placeras i mitten eller i östra kanten av korridoren.

En ny barriär i skogs- och odlingsmark bildas mellan Lund och Ribbingsberg på en sträcka av 5,5 km. Delar av denna sträcka utgörs av storskalig åkermark som hyser relativt få biotopvärden. På andra platser genomkorsas skogsområden och brynzoner, hemområden för vilt tas i anspråk och fragmentiseras. Större rörelsestråk berörs. Störningar från trafiken såsom buller och ljus ökar i området kring nysträckning.

Bullerpåverkan på fågellivet vid Nossan och kollisionsrisken blir betydligt högre jämfört med nollalternativet då ny väg kommer att gå genom Nossans översvämningsområde, se vidare under avsnitt 6.5.6 Trafikbuller. En ny väg i korridoren tar även i anspråk häckningslokaler i området. Ökade störningar samt ianspråktagande av häckningslokaler bedöms ge stora negativa konsekvenser för området som utgör en viktig häcknings- och rastlokal för ett stort antal fåglar. Risken är betydande att området får minskad betydelse genom att fågelarter väljer att häcka på andra platser när bullerstörningen ökar. Flera av de häckande fågelarterna har ett strikt skydd enligt Artskyddsförordningen. Om korridor Grön väljs kommer en fördjupad studie av häckande fåglar att genomföras för att få bättre underlag inför fortsatt hantering av artskyddet.

Fågellokalen vid Fötene dammar får låga ljudnivåer jämfört med nollalternativet eftersom korridor Grön går längre bort från dammarna än befintlig E20.

### *Bedömning*

Korridor Blå bedöms sammantaget medföra stora negativa konsekvenser på naturvärden. Korridoren medför endast små intrång i skogsmark. Områden med biotopskydd och livsmiljöer för groddjur påverkas, även av ny lokalväg. Flera skyddsvärda äldre lövträd riskerar att försvinna. Det medför stora konsekvenser lokalt. Nuvarande barriär för vilt blir kvar och förstärks i princip samma läge. Ny E20 och ny lokalväg ligger nära varandra längs stor del av sträckan, vilket kan medföra svårigheter att skapa funktionella faunapassager.

Korridor Röd bedöms sammantaget medföra stora negativa konsekvenser på naturvärden i området. Alternativet innebär att ny väg till stor del går genom naturmark och medför lokalt stora intrång i värdefulla skogsområden och områden med biotopskydd. Vägkorridoren blir en ny barriär för faunan. Livsmiljöer för groddjur påverkas. Alternativet ger bättre förutsättningar för fågellivet kring Nossan.

Korridor Grön bedöms sammantaget medföra mycket stora negativa konsekvenser på naturvärden i området. Alternativet innebär ny väg genom naturmark i princip på hela sträckan och medför stora intrång i värdefulla skogsområden. Vägkorridoren blir en ny barriär för faunan. Korridoren påverkar skyddade arter i hög utsträckning, bland annat fågellivet kring Nossan. Även potentiella områden för fladdermöss och kräldjur berörs.

### *Utveckling av artrika vägmiljöer*

Vägrenar utgör ibland viktiga restbiotoper i odlingslandskapet och kan också fungera som spridningskorridor. 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 Lund och Fötene, se redovisning ovan.

Större områden som bedöms ha utvecklingsmöjligheter finns bland annat vid Lund, Fötene och längs östra sidan av dalgången vid Härene.

Sammantaget bedöms det finnas goda förutsättningar att bevara och skapa artrika miljöer oavsett korridor. Inom korridor Grön förekommer isälvsavlagringar på en längre sträcka mellan 4/000–5/500. I övrigt är förekomst av lämpliga jordarter relativt jämt fördelade 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 högratifierade 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 7 kilometer långt. Cirka en kilometer norr om utredningsområdet planeras en större faunapassage på bro över E20. Närmaste passage söderut är bro över Säveån cirka 3.5 kilometer från utredningsområdet. Den bedöms ha medelgoda förutsättningar för målarten älg och goda förutsättningar för rådjur och övriga medelstora däggdjur. Om man utgår från behovet innebär det teoretiskt en fullgod passage på sträckan.

Större, naturligt viktiga flödestråk för älg korsar nuvarande E20 söder om Tåstorp, söder om Södra Härene och norr om Ribbingsberg. Andra viktiga stråk finns vid Lund och vid Ribbingsberg. Mindre stråk i samma riktning finns vid bland annat Fötene samt i nord-sydlig riktning mellan Ribbingsberg och Härene. Dessa platser har studerats om de kan vara lämpliga lägen för faunapassager.

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

### *Lund*

Vid Lund finns ett naturligt tvärgående stråk för fauna. Befintlig port bedöms i viss utsträckning användas av vilt för passage av vägen. Vid ombyggnad av E20 ska porten bytas ut mot en med större dimensioner, vilket ger möjligheter att bättre anpassa den till faunan. Även om passagens längd ökar jämfört med idag blir öppningen större, vilket är positivt ur ett faunaperspektiv. Möjligheter finns även att anpassa närområdet med förbättrade ledstrukturer fram till passagen. Åtgärden bedöms leda till förstärkt faunakonnektivitet i området genom att ge medelgoda förutsättningar för älg och goda förutsättningar för rådjur, vildsvin och medelstora däggdjur.

### *Söder om Tåstorp*

Det skogsklädda höjdpartiet utgör ett mindre hemområde för klövvilt och flödestråk löper i väst-östlig riktning tvärs över befintlig E20 över till skogshöjderna vid Saxtorp. Här saknas passage idag och ett åtgärdsbehov finns i området, även om porten vid Lund ligger relativt nära, cirka två kilometer söderut. Det är svårt att hitta stöd i terrängen för en större faunapassage eftersom Toppebäckens dalgång är relativt kuperad och bäcken lågt nedskuren. Stöd finns endast i berget på västra sidan om nuvarande E20. Planskild passage ska anläggas för enskild väg till bland annat Tåstorp och Fötene. I fortsatt skede bör möjligheterna att anpassa även denna passage i någon form för fauna studeras.

### *Dalgången vid Fötene – Hästhagen*

Dalgången har en tydlig väst-östlig riktning och brynzonerna utgör naturliga strukturer som skapar flödesstråk för faunan. Åtgärdsbehovet för älg är här mindre än i skogsområdena. Behov kan dock finnas för till exempel rådjur som trivs i det mosaikartade landskapet. Dalgången är delvis sank och ligger lågt i landskapet och de höjder som finns är små i förhållande till omgivningen. Det innebär problem med att skapa en större faunapassage. En bro över skulle innebära att bankar behöver byggas upp i dalgången, en passage under riskerar att ofta svämmas över och då inte kunna användas.

### *Skogsområden väster om Södra Härene*

Skogshöjderna utgör ett viktigt hemområde för älg. Ett tydligt flödesstråk går söder om Södra Härene över till skogshöjderna på östra sidan av dalgången. Korridor Röd men även Blå går till viss del genom området. En ny väg i dessa korridorer skapar ett behov av en faunapassage. Terrängen är relativt kuperad och beroende på var vägen hamnar i korridorerna finns mer eller mindre stöd i terrängen. Möjligheter att skapa en funktionell faunapassage finns i båda korridorerna, men framför allt i korridor Röd. Eftersom vägen ska nyanläggas finns även förutsättningar att landskapsanpassa området för att få en så bra passage som möjligt. Avståndet till Lund är cirka 4 kilometer och till planerad faunapassage i norr cirka 4,5 kilometer. Om en fullgod passage anläggs är det inom avståndet för att tillgodose passagebehovet för älg. Om val sker av korridorerna Röd eller Blå bör platsen studeras för en större faunapassage i fortsatt skede

### *Skogsområde och brynzon mellan Härene och Ribbingsberg*

Skogshöjderna utgör ett viktigt hemområde för älg. Brynzonen mot dalgången i väster är ett viktigt vistelseområde för all fauna. Det större naturliga flödesstråket inom utredningsområdet går här över till skogshöjderna på västra sidan av dalgången. Korridor Grön går genom området. En ny väg i denna korridor skapar ett behov av en faunapassage. Terrängen är relativt kuperad och beroende på var vägen hamnar i korridoren finns mer eller mindre stöd i terrängen. Möjligheter att skapa en funktionell faunapassage bedöms därmed finnas. Eftersom vägen ska nyanläggas finns även förutsättningar att landskapsanpassa området för att få en så bra passage som möjligt. Avståndet till Lund är cirka 5 kilometer och till planerad faunapassage i norr cirka 3 kilometer. Om en fullgod passage anläggs är det inom avståndet för att tillgodose passagebehovet för älg. Om val sker av korridor Grön bör platsen studeras för en större faunapassage i fortsatt skede.

### *Vid Ribbingsberg*

Ett tydligt naturligt stråk finns främst norr om Ribbingsberg i väst-östlig riktning, men även i höjd med säteriet. Ingen passage finns idag och det är svårt att hitta ett läge för en större faunapassage eftersom området till stora delar utgörs av flack åkermark. Visst stöd i terrängen finns i östra skogskanten men då saknas motsvarighet på västra sidan. En större faunapassage planeras drygt en kilometer norr om flödestråket. Svårigheter att hitta lämplig terräng samt närheten till den planerade passagen innebär att någon åtgärd inte bedöms prioriterad på denna plats. Viltstängslet kring ny E20 förutsätts fånga upp de flöden som finns här och styra dem norrut mot den nya passagen.

### *Övrigt*

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

Även Nossan utgör en viktig ledstruktur i landskapet. Ny bro med längre spännvidd och större fri höjd över Nossan ger möjligheter att skapa bättre passage för medelstora däggdjur under bron.

#### 6.5.3. Kulturmiljö

Kulturmiljövärden med korridorer redovisas på karta Kulturmiljö, se bilaga 1.

#### *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.

Kända fornlämningar kommer att påverkas i samtliga alternativ och vetenskapliga värden kan därmed gå förlorade. Arkeologiska undersökningar kommer att krävas i fortsatta skeden. Tillstånd enligt kulturmiljölagen erfordras för de intrång i fornlämningar och fornlämningsområden som ny väg medför.

I den arkeologiska utredningen har 24 områden bedömts kunna rymma platser för fornlämningar inte synliga ovan mark. Om dessa områden berörs av ett framtida vägbygge kommer arkeologisk utredning steg 2 att krävas. Visar det sig att fler fornlämningar blir berörda i vald korridor ska i första hand anpassningar göras för att begränsa skada eller

negativ påverkan. Om påverkan eller skada inte kan undvikas och fornlämningar berörs fysiskt av väg, kommer vetenskapliga värden att försvinna.

Utredningsområdet har mycket höga kulturmiljövärden kopplade både till ett historiskt rikt kulturlandskap och till monumentala fornlämningar med regionalt och nationellt intresse. Området kring Södra Härene utgör riksintresse för kulturmiljövård. Områden som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada kulturmiljön. I riksintresseområdet samverkar ett stort antal kulturhistoriska element av många olika slag, från olika tider. Tillsammans bildar de en synnerligen innehållsrik och komplex miljö med stort tidsdjup. Riksintresseområdet har flera värdekärnor, bland annat Lundskullen, Jättakullen och Södra Härene medeltida kyrkoruin. Det är inte bara dessa lämningar som är skyddsvärda, även de visuella sambanden mellan platserna har betydelse för att bibehålla kulturmiljövärdena i riksintesseområdet. Hela riksintesseområdet är därmed mycket känsligt för förändring.

I samtliga korridorer förbättras förhållandena kring Södra Härene kyrka och Jättakullen då trafiken på E20 flyttas till ny sträckning och nuvarande väg blir lokalväg. Upplevelsen av miljöerna blir mindre bullerstörd och tillgängligheten förbättras. Påverkan från vägsalter och luftföroreningar torde även minska något. Sambanden mellan kärnmiljöerna Jättakullen, kyrkoruinen och gravfältet vid Lundskullen förblir intakt i samtliga korridoralternativ.

Negativa konsekvenser är oundvikliga. En ny väg oavsett alternativ medför ett mer dominerande inslag i landskapet jämfört med idag. Nytt lokalvägnät/enskilt vägnät och andra nya element såsom räcken, viltstängsel och bullerskyddsåtgärder riskerar att påverka och förändra upplevelsen av kulturlandskapet inom utredningsområdet. Barriäreffekter bildas och samband mellan olika kulturhistoriskt värdefulla inslag bryts.

Nedan följer en redogörelse för påverkan på riksintresset och övriga utredningsområdet för respektive korridor.

### *Korridor Blå*

Korridor Blå följer i stor utsträckning befintlig E20 vilket innebär att det gamla kommunikationsstråket blir kvar i samma läge och en historisk kontinuitet upprätthålls.

Vid Lund kommer en mindre del av den äldre vägsträckningen att försvinna. En milstolpe kan behöva flyttas, vilket kräver tillstånd från länsstyrelsen eftersom den utgör en fornlämning. Den står dock inte på sin ursprungliga plats utan har redan flyttats i samband med tidigare vägomläggningar. Läsbarheten ur ett väghistoriskt perspektiv försämras något, men merparten av vägslingan bedöms kunna vara kvar. De negativa konsekvenserna bedöms som små.

Flera områden för arkeologisk utredning steg 2 berörs vid Lund. Bland annat korsar ny föreslagen lokalväg över ett mindre område som kan vara ett bosättningsområde. I området finns även två hägnader i form av gropavallar samt rester av en jordkällare som riskerar att skadas. Om lämningarna måste tas bort, förloras kulturhistoriska objekt som bidrar till förståelsen av ett äldre landskap.

Vid Fötene påverkar korridor Blå en väghistoriskt intressant miljö som bedöms vara mycket kulturhistoriskt värdefull så väl när det gäller höga upplevelsevärden som höga

kommunikationshistoriska värden. Miljön utgörs av en äldre färdväg som löper i slingor på båda sidor om E20 och omfattar flera kulturhistoriska objekt kopplade till vägsträckningen. Korridor Blå berör bland annat en milstolpe som står strax väster om nuvarande E20. Vid flytt krävs tillstånd från länsstyrelsen. På östra sidan berörs en fossil åker som utgör en övrig kulturhistorisk lämning. Gårdsmiljön vid Fötene Afsegården riskerar att påverkas av visst intrång vilket påverkar upplevelsen av miljön på ett negativt sätt. Det stora intrånget i miljön sker vid 3/900, där korridoren viker av från befintlig sträckning av E20. Här ligger Fötene 1:11, (Fötene Östergården) och stora delar av gårdsmiljön med mycket välbevarade byggnader kommer att försvinna. Detsamma gäller den värdefulla, ålderdomliga vägsträcka med väghållningsstenar som löper genom denna fastighet. Miljön bedöms sammantaget som mycket känslig för förändring och de negativa konsekvenserna bedöms som stora.



Figur 6.5.3:1. Fötene Östergården till höger i bild.

Korridor Blå ligger något närmare den värdefulla fornlämningsmiljön vid Lundskullen än nuvarande E20. Ny lokalväg föreslås även på östra sidan. Bullerpåverkan och de visuella störningarna blir ungefär motsvarande som i nollalternativet. Bullerstörningarna vid den gamla kyrkoruinen blir något mindre än i nollalternativet eftersom korridoren svänger av västerut. Sambandet mellan de båda miljöerna förblir intakt.

Mellan 4/200 och 4/400 berörs område för arkeologisk utredning steg 2. I östra delen av korridoren finns även torplämningar samt stenmurar. Strax norr därom ligger torpbebyggelse med karaktären i stora drag bevarad. Miljön besitter ett kulturhistoriskt värde som bedömts viktigt att bevara. Torpet är ett av många i socken som ursprungligen låg under Ribbingsberg. Torpmiljön berörs endast direkt om ny väg dras i östra delen av korridoren, men indirekt riskerar upplevelsen av kulturmiljön att påverkas negativt då vägen kommer nära även om den dras i västra delen av korridoren. Effekten förstärks då ny lokalväg också dras i närområdet.

Korridor Blå går liksom befintlig väg rakt genom riksintresseområdet norr om kyrkbyn vid Södra Härene. Risken för en tydlig barriäreffekt i landskapet är överhängande. Utrymmet är här litet och korridoren kommer mycket nära inpå Kivenäbb, Härenebro och den gamla eken vid Hasselkroken. Gårdarna och områdena påverkas negativt såväl när det gäller

bullermässiga som visuella aspekter. Upplevelsen av kulturmiljön kring bland annat Broholm/Härenebro kommer fortsatt att störas av höga bullernivåer med denna lösning. Byggnader som ligger nära befintlig E20 riskerar även att beröras. Vid Hasselkroken påverkas äldre vägsträckningar samt ett arkeologiskt utredningsområde. De negativa konsekvenserna bedöms som mycket stora.

Allén vid Ribbingsberg påverkas av ny E20 samt ny lokalväg. Några träd närmast vägen måste sannolikt tas ned. Även äldre vägsträckningar strax norr om Ribbingsberg samt en vägsten påverkas. Strax utanför korridoren finns även en äldre stensatt bro som legat längs gamla landsvägen. Parallellt med den gamla vägen löper stenmurar och gropavallar som också riskerar att beröras. Kulturhistoriska strukturer och sammanhang som är viktiga för läsbarheten i landskapet riskerar att gå förlorade i området.

### *Korridor Röd*

Korridor Röd följer befintlig E20 på en sträcka av cirka 2 kilometer vilket innebär att det gamla kommunikationsstråket här blir kvar i samma läge och en viss historisk kontinuitet upprätthålls. Korridoren medför i stort samma konsekvenser som korridor Blå på sträckan mellan 0–2/000. Vid 1/700 riskerar dock en stenmur att påverkas vid utbyggnad i korridor Röd.

Från 2/000 viker korridoren av mot väster från befintlig väg. Vid Fötene berörs den gamla bytomten och helhetsintrycket av Fötene bymiljö kommer att påverkas negativt, då bymiljön ännu tydligare än idag delas upp i två delar. En äldre vägsträckning som förbinder gårdarna skärs även av. De negativa konsekvenserna bedöms som måttliga–stora. Vid Fötene berörs även ett arkeologiskt utredningsområde.

Korridor Röd ligger längre från den värdefulla fornlämningsmiljön vid Lundskullen än nuvarande E20. Bullerpåverkan och de visuella störningarna blir därmed mindre än i nollalternativet. Även bullerstörningarna vid den gamla kyrkoruinen i Härene blir lägre eftersom korridoren svänger av västerut. Sambandet mellan de båda miljöerna förblir intakt.

I skogsområdet norr om Fötene berörs flera kulturhistoriska lämningar i form av husgrunder/torplämningar, gropavallar, en gränssten samt ett stenbrott. Även flera arkeologiska utredningsområden steg 2 berörs på sträckan. Vetenskapliga värden riskerar att gå förlorade och läsbarheten i landskapet försämras.

Vid gården Äspekroken berörs några stenmurar samt en fornlämning, en skålgropsförekomst. Tillstånd krävs för att få lov att ta bort fornlämningen. Upplevelsen av den kulturhistoriskt värdefulla gårdsmiljön vid Äspekroken riskerar att påverkas negativt när ny väg kommer nära. En ny barriär bildas även mellan gårdarna Kivenäbb och Äspekroken öster om ny väg och utmarken med torpmiljöer som hamnar väster om vägen.

Vid Granhagen påverkas en övrig kulturhistorisk lämning som utgör en plats med tradition. Intrången sker i östra kanten och bedöms som små.

Korridor Röd berör riksintresseområdet för kulturmiljövård endast i nordvästra delen. Därmed skonar merparten av de mest kulturhistoriskt värdefulla inslagen. Den västra delen av utredningsområdet bedöms även generellt som mer tålig för förändring ur ett kulturhistoriskt perspektiv än de centrala och östra delarna.



### *Kombinationsalternativen korridorerna Blå-Röd och Röd- Blå*

Korridor Röd-Blå är i stort likvärdig med korridor Blå. Fötene by splittras upp i detta alternativ, å andra sidan kan intrången på Fötene Östergården undvikas. Påverkan på riksintresseområdet motsvarar korridor Blå.

Korridor Blå-Röd är i stort likvärdig med korridor Röd, förutom att alternativet även medför stora intrång vid gården Fötene Östergården samt risk för intrång vid Fötene Afsegården. Påverkan på riksintresseområdet motsvarar korridor Röd.

### *Korridor Grön*

Korridoren följer befintlig väg i cirka 500 meter innan den viker av österut. Vid Lund berörs vägmiljön i samma utsträckning som i de övriga korridorerna. Flera arkeologiska utredningsområden steg 2 berörs vid Lund och Saxtorp.

Norr om Saxtorp berörs en äldre vägsträckning som går parallellt med korridoren på en cirka 800 meter lång sträcka. Här berörs även flera gropavallar i östra delen av korridoren.

Stora delar av de ytor som ligger inom bevarandevärt odlingslandskap kommer att förändras väsentligt, inte minst då vägen behöver läggas på en hög bank över Nossan. Till exempel medför korridoren att en alderdomlig ägoindelning öster om Hästhagen försvinner. Nya barriärer skapas och tidsdjupet och läsbarheten i landskapet försämras.

Korridor Grön ligger ungefär på samma avstånd från den värdefulla fornlämningsmiljön vid Lundskullen som nuvarande E20, fast på östra sidan. Bullerpåverkan blir därmed motsvarande som i nollalternativet. Viss trafik kommer fortsatt att gå på befintlig väg som blir lokalväg. Upplevelsen av miljön, bland annat visuellt, kan påverkas negativt eftersom den hamnar mellan två vägar. Bullerstörningarna vid den gamla kyrkoruinen i Härene blir något lägre än i nollalternativet. Även här kan upplevelsen påverkas negativt eftersom miljön hamnar mellan de båda vägarna. Sambandet mellan de båda miljöerna förblir dock intakt. Däremot kommer sambandet att brytas mellan gravfälten på Lundskullen och Sättebergskullen som hamnar öster om vägkorridoren.

Höga kulturvärden i riksintresseområdets nordöstra del kommer att försvinna och/eller påverkas i omfattande grad. Korridoren kommer nära inpå Härene gamla bytomt och en äldre vägsträckning med väghållningssten korsas. Delar av gården Ingemarstorp med flera kulturhistoriskt värdefulla inslag riskerar att försvinna, till exempel en välbevarad och tydlig utmarksgräns med högsträckt trädrad och aldrig mur, samt en torpmiljö. Även en blästbrukslämning som utgör fornlämning, kommer sannolikt att behöva tas bort. Flera torplämningar ligger inom korridoren vid 4/500. Långa sammanhängande hägnadssystem med gropavallar och stenmurar kommer att påverkas på hela sträckan mellan Härene och Hasselkroken. Kulturhistoriska strukturer och sammanhang som är viktiga för läsbarheten i landskapet riskerar att gå förlorade i området. Miljön är sammantaget mycket innehållsrik och bedöms vara särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk och miljömässig synpunkt då karaktären är mycket välbevarad. De negativa konsekvenserna bedöms som mycket stora.

Vid Härene och vidare norrut, mellan 3/500–5/500, ligger korridor Grön i västra kanten på ett större höjdområde. Här finns en forntida strandlinje från när området utgjorde en havsskärgård och strandbundna boplatser från tidig stenålder (äldsta mesolitikum cirka

10 000 f.Kr.) kan påträffas. Flera arkeologiska utredningsområden för steg 2 har pekats ut i det aktuella området.

Allén vid Ribbingsberg påverkas av ny E20, flera träd närmast vägen måste sannolikt tas ned. Allén förlorar även sin funktion som infartsväg då vägen till Ribbingsberg måste dras om, vilket är negativt ur ett kulturmiljöperspektiv.

Strax norr om Ribbingsberg påverkas äldre vägsträckningar med lång historia samt vägsten av ny E20 samt ny lokalväg. Strax utanför korridoren finns även en äldre stensatt bro som legat längs gamla landsvägen. Parallellt med den gamla vägen löper stenvägar och gropavallar som också riskerar att beröras. Ett flertal element som tillsammans har betydelse för upplevelsen av landskapets historiska dimensioner riskerar att delvis försvinna.

### *Bedömning*

*Korridor Blå* går genom riksintresseområdet för kulturmiljövård norr om Södra Härene. Befintlig barriäreffekt i landskapet kommer att förstärkas. Intrång kommer att ske i kulturhistoriska bebyggelsemiljöer och strukturer såsom torpmiljöer och hägnader. Gårdsmiljöer kommer att påverkas av buller och visuella störningar. Korridoren går bland annat nära bebyggelsemiljön vid Härenebro samt påverkar allén vid Ribbingsberg, vilka utgör värdekärnor för riksintresset. Samtidigt förbättras miljön kring S Härene kyrka, Jättakullen och kyrkoruinen. Särskilt värdefull gårdsmiljö vid Fötene Östergården kommer att försvinna. Korridor Blå bedöms sammantaget medföra mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön i utredningsområdet.

*Korridor Röd* berör riksintresseområdet endast i nordvästra delen. Där bildas en ny barriär i landskapet öster om gårdarna Kivenåbb och Äspekroken. Miljön kring flera av värdekärnorna såsom Lundskullen, kyrkoruinen, Jättakullen och Härenebro förbättras samtidigt. Korridoren medför att Fötene by splittras upp. Vissa intrång sker i torpmiljöer och hägnadsstrukturer norr om Fötene. Korridor Röd bedöms sammantaget medföra måttliga-stora negativa konsekvenser för kulturmiljön i utredningsområdet.

Korridor Grön medför att höga kulturvärden i riksintresseområdets nordöstra del kommer att försvinna eller påverkas i omfattande grad. Särskilt värdefull gårdsmiljö vid Ingemarstorp kommer att försvinna. Upplevelsen av värdekärnor som Lundskullen och kyrkoruinen kan påverkas negativt när de hamnar mellan två vägar. Förändringar sker även i det omgivande öppna kulturlandskapet. En stor andel kulturhistoriskt värdefulla hägnadssystem med gropavallar och stenvägar påverkas. Många arkeologiska utredningsområden för steg 2 berörs av korridoren. Korridor Grön bedöms sammantaget medföra mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön i utredningsområdet.

#### 6.5.4. Rekreation och friluftsliv

##### *Samtliga korridorer*

Konsekvenserna för friluftslivet bedöms främst utifrån de olika korridorernas barriäreffekt och hur tillgängligheten till identifierade målpunkter förändras. Där upplevelsen av landskapet förändras kan även friluftslivet förändras. Inom området finns inga områden som pekats ut som riksintresse för friluftsliv eller som omnämns som friluftsområde i översiktsplanen.

Längs med Nossan råder strandskydd vilket påverkas vid anläggandet av en ny bro oavsett alternativ. En ny bro över Nossan kommer att byggas med längre spännvidd och större fri höjd jämfört med befintlig bro bland annat på grund av ökad risk för översvämningar. I korridor Blå anläggs ny bro strax öster om befintlig bro. I korridorerna Röd och Grön föreslås den ligga i helt nya lägen. Ny bro begränsar möjligheterna något att röra sig fritt längs med vattendraget. Genom den långa spännvidden finns fortfarande möjligheter att passera på strandbrinkarna under bron eller i vattnet (med exempelvis kanot) vid medelvattennivåer och lägre. Tillgängligheten till vattnet och strandmiljön kan på så sätt bibehållas delar av året. Utbyggnaden av bron bedöms inte motverka strandskyddets syften om tillgänglighet till strandområdet för allmänheten.

I samtliga korridorer innebär utbyggnad av ett separat lokalvägnät att nya rekreativstråk skapas i området. Det kommer att bli möjligt att på ett säkert sätt röra sig till fots och med cykel genom området. Stråket förbinder centrala Vårgårda med området för oskyddade trafikanter. Inom området finns många målpunkter för friluftsliv och rekreation kopplade till naturvärden, kulturhistoriska värden och det omväxlande landskapet.



Figur 6.5.4:1. Befintlig rekreativstråk längs en äldre vägsträckning vid Fötene, strax öster om E20.

### *Korridor Blå*

Rekreativsvärderna kring Nossan påverkas inte i någon större utsträckning av förslaget som innebär att E20 till största del ligger kvar i befintligt läge. Vägen korsar Nossan i ungefär samma läge som idag. Vid Södra Härene kyrka flyttas dock E20 till ett västligare läge vilket innebär att vägen i detta avsnitt är mindre påtaglig i området kring Nossan. Det medför också att bullersituationen kring Nossan förbättras, vilket ger positiva konsekvenser för det fågelrika området som idag lockar många fågelintresserade.

Sydost om Ribbingsberg breder ett större sammanhängande natur- och rekreationsområde ut sig. En ny vägdragning i korridor Blå skulle ha begränsad påverkan på området. Möjligen kan vägen i detta alternativ på några platser upplevas som mindre påtaglig då den flyttas västerut, bort från området, vid Södra Härene kyrka.

Det större sammanhängande rekreationsområdet mellan Fötene och Södra Härene påverkas negativt av vägförslaget. En flytt av E20 västerut medför att vägen dras igenom rekreationsområdet och skär av området kring Södra Härene kyrka och målpunkterna kring den från resten av området. Vägdragningen bryter av befintliga rekreationsstråk mellan kyrkan och landskapet västerut och rörelse i väst-östlig riktning kan enbart ske genom en passage 500 m söder om kyrkan. Då landskapet i denna del är relativt öppet kommer vägen både synas och höras i rekreationsområdet. Korridor Blå innebär även en bullerökning i området.

Ny lokalväg går i detta alternativ parallellt med E20 under större delen av sträckan vilket medför att upplevelsen av att färdas här bli mer påverkad av trafiken på E20 och därmed mindre behaglig.

Ett antal intressepunkter för rekreation och turism påverkas av förslaget.

- *Jättakullen* påverkas positivt då E20 flyttas västerut. Idag går motorvägen väldigt nära hållkistan och skär av sambandet med Södra Härene kyrka väster om befintlig E20. En flytt av E20 skulle innebära en mycket stor förbättring av ljudmiljön i området och därmed upplevelsen.
- *Lundskullen* ligger söder om den punkt från vilken vägen får en ny sträckning och påverkas inte av vägförslaget på annat sätt än att tillgängligheten ökar tack vare den nya lokalvägen.
- Korridor Blå skulle innebära att den nya E20 strax söder om *kyrkoruinen vid Södra Härene* lämnar sitt befintliga läge och svänger av i en mer rak nordlig riktning och därmed kommer längre bort från kyrkoruinen och bullersituationen förbättras något.
- Tillfarten till Granhagens idrottsplats blir säkrare men innebär en vägförlängning om man kommer från Vårgårda.

### *Korridor Röd*

Rekreativsvärderna kring Nossan påverkas positivt av förslaget då E20 flyttas västerut i hela den del som går parallellt med Nossan vilket innebär att vägen blir klart mindre påtaglig i området kring Nossan. Ljudmiljön vid Nossan förbättras. Vägen korsar dock

Nossan i ett nytt läge nordväst om dagens bro som blir kvar som lokalväg i förslaget. En ny väg kommer här ligga på en vägbank relativt högt över befintlig marknivå och på en bro över Nossan i det öppna slättlandskapet. Vägen kommer i denna norra del påverka hur landskapet upplevs både visuellt och ur bullersynpunkt och därmed landskapets rekreativvärden. Den nya vägbron kommer utgöra en barriär för den som vill röra sig längs Nossan.

Sydost om Ribbingsberg breder ett större sammanhängande natur- och rekreativområde ut sig. En ny vägdragning i korridor Röd har positiv påverkan på området då området kommer att bli mindre bullerstört jämfört med nollalternativet.

Det större sammanhängande rekreativområdet mellan Fötene och Södra Härene påverkas negativt av förslaget. En flytt av E20 västerut i korridor Röd skulle innebära att vägen dras tvärs igenom rekreativområdet och delar det i två delar med ett mer mosaikartat område i öster och ett mer skogbeväxt landskap i väster. E20 i detta läge skulle bryta flera befintliga rekreativstråk och påverka målpunkter inom området. Rörelse i väst-östlig riktning styrs till ett fåtal passager. Vägen kommer i vissa delar, framförallt där landskapet är öppet, påverka hur landskapet upplevs både visuellt och ur bullersynpunkt och därmed landskapets rekreativvärden. I andra delar kommer påverkan vara mindre.

Ett antal intressepunkter för rekreation och turism påverkas av förslaget.

- *Jättakullen* påverkas positivt då E20 flyttas västerut. Idag går motorvägen väldigt nära hällkistan och skär av sambandet mellan Södra Härene kyrka väster om befintlig E20. En flytt av E20 skulle innebära klart förbättrad ljudmiljö vid Jättakullen och något ökad tillgänglighet.
- En flytt av E20 skulle innebära minskad bullerstörning vid *Lundskullen* och ökad tillgänglighet.
- Korridor Röd skulle innebära att E20 kommer längre från *kyrkoruinen vid Södra Härene* vilket minskar vägens negativa påverkan något.
- Förslaget innebär att Granhagens idrottsplats inte kan ligga kvar i sitt nuvarande läge då det ligger inom den röda vägkorridoren vilket är en negativ konsekvens ur ett rekreativperspektiv.

#### *Kombinationsalternativ korridorerna Blå-Röd och Röd- Blå*

Korridor Röd-Blå är i stort likvärdig med korridor Blå, förutom att alternativet medför ett större intrång i rekreativområdet väster om Fötene och Södra Härene. Rekreativvärdena kring Nossan och Lundskullen stärks, bland annat genom minskat buller.

Korridor Blå-Röd är i stort likvärdig med korridor Röd, förutom att alternativet följer befintlig E20 förbi Fötene och Nossan. Det ger mindre intrång i rekreativområdet västerut samtidigt som påverkan på Nossans omgivning blir något högre. Bullersituationen för fågelområdet är dock fortfarande bättre än i nollalternativet.

### *Korridor Grön*

Rekreativvärdena kring Nossan påverkas genom att en ny vägpassage för E20 anläggs över Nossan precis där ån kommer in i området österifrån och gör en riktningsförändring norrut (2850 m). En ny väg kommer här ligga på en vägbank relativt högt över befintlig marknivå och på en ny bro över Nossan i ett relativt öppet slättlandskap. Vägen kommer påverka hur landskapet upplevs både visuellt och ur bullersynpunkt och därmed landskapets rekreativvärden. I översvåmningsområdet kring Nossan finns dessutom gott om fåglar som idag lockar fågelintresserade. Korridor Grön innebär en stor negativ påverkan på de fågelrika områdena vid Nossan med avseende på trafikbuller. Den nya vägbron kommer även utgöra en barriär för den som vill röra sig längs Nossan. Längre norrut löper motorvägen parallellt med Nossan på dess östra sida och är till stor del skyddad av topografi och skog och påverkan på rekreation och friluftsliv längs Nossan bedöms vara liten.

Sydost om Ribbingsberg breder ett större sammanhängande natur- och rekreativområde ut sig. En ny vägdragning i korridor Grön skulle skära igenom och främst påverka dess västra del som dessutom är ett riksintresse för kulturminnesvård. Ett flertal rekreativstråk i östvästlig riktning mot, och inne i, skogsområdet skulle påverkas liksom entrépunkter och målpunkter vid bland annat Ingemarstorp och Hasselkroken i områdets nordvästra del. Korridor Grön innebär dessutom en ökad bullernivå i området, vilket gör det mindre attraktivt för människor att röra sig i skogen.

Det större sammanhängande rekreativområdet mellan Fötene och Södra Härene påverkas positivt av förslaget. En flytt av E20 österut skulle innebära minskad bullerstörning och sannolikt ökad tillgänglighet då befintlig E20 omvandlas till lokalväg med bättre gång- och cykelmöjligheter.

Ett antal intressepunkter för rekreation och turism påverkas av förslaget.

- *Jättakullen* påverkas positivt då E20 flyttas österut. Idag går motorvägen väldigt nära hållkistan och skär av sambandet med Södra Härene kyrka väster om befintlig E20. En flytt av E20 skulle innebära en markant minskad bullerstörning vid *Jättakullen* och ökad tillgänglighet då befintlig E20 omvandlas till lokalväg med bättre gång- och cykelmöjligheter.
- Även *Lundskullen* skulle bli mer tillgänglig i och med förslaget och bullersituationen något förbättrad.
- Korridor Grön skulle innebära att den nya E20 kommer att passera *kyrkoruinen vid Södra Härene* på dess östra sida. E20 kommer här följa landskapets topografi väl samtidigt som en planerad passage över väg 1927 i höjd med *kyrkoruinen* innebär förändrad topografi i dess närområde. Området kommer påverkas genom en något förbättrad bullersituation.
- Tillgängligheten till Granhagens idrottsplats ökar genom att E20 i förslaget flyttar österut och befintlig E20 omvandlas till en lokalväg med bättre gång- och cykelmöjligheter samt att en ny lokalväg dras sista biten fram till idrottsplatsen.

### *Bedömning*

Oavsett korridorval bedöms utbyggnad av ny E20 medför positiva konsekvenser för det rörliga friluftslivet och för möjligheter till tätortsnära rekreation genom det kompletterande lokalvägnät som tillkommer och ökar tillgängligheten till målpunkter i landskapet.

Korridor Blå följer i stort sett sträckningen av befintlig E20. Det betyder att ny väg inte kommer att ta i anspråk områden som idag är opåverkade av trafik. En utbyggnad av vägen samt ny lokalväg medför dock en kraftigt ökad barriäreffekt i befintligt läge på en stor del av sträckan. Målpunkter för rekreation och turism i S Härene påverkas positivt av förslaget då tillgängligheten förbättras och bullerstörningen minskas. Sammantaget bedöms korridoren medföra måttliga negativa konsekvenser.

Korridorerna Röd och Grön påverkar befintliga natur- och rekreationsområden som idag är relativt opåverkade av trafik. Landskapskaraktären förändras och ljudbilden påverkas negativt när en ny väg dras genom landskapet. I korridor Grön blir det särskilt påtagligt vid de fågelrika områdena vid Nossan. Nya barriärer skär av befintliga stråk och målpunkter, samtidigt som ett nytt lokalvägssystem och nya passager under E20 ger förutsättningar för nya stråk och mer tillgängliga målpunkter på andra håll. Ett flertal målpunkter för rekreation och turism i anslutning till befintlig väg påverkas positivt av vägförslagen då tillgängligheten förbättras och bullerstörningen minskar. Sammantaget bedöms dessa korridorer medföra måttliga negativa konsekvenser på rekreation och friluftsliv.

#### 6.5.5. Sociala strukturer

##### *Samtliga korridorer*

En ny E20 kommer att i varierande utsträckning bli en barriär mellan områden på ömse sidor om vägen. Möjligheterna att korsa vägen kommer att styras till ett begränsat antal punkter.

Planskilda korsningar är centralt för att stärka tillgängligheten och framkomligheten i utredningsområdet och kring E20. Kopplingen mellan området och Vårgårda stärks också genom att ett parallellt vägnät byggs ut där gång- och cykeltrafikanter kan färdas trafiksäkert. Få platser i landskapet bedöms idag vara tillgängliga att nå utan bil. Att exempelvis kunna ta sig in till Vårgårda med cykel skulle öka både tillgängligheten och rörelsefriheten för både barn och vuxna i området. Sociala stråk och samband vid Lund består då den planskilda passagen kommer att finnas kvar i samtliga alternativ.

Ett delvis förändrat lokalvägnät kan medföra att busshållplatslägen och skolskjutsrutten behöver ses över. Detta kan bidra till förändringar i vardagen som påverkar både barn och vuxna i området.

Det är avgörande för landsbygdsutvecklingen i området, vilket i sin tur har betydelse för de sociala strukturerna, att gårdar, skiften och åkrar hålls samman i den mån det är möjligt och inte splittras. Beroende av var vägen får sin lokalisering får detta olika konsekvenser, se vidare under avsnitt 6.5.11 Jord- och skogsbruk. Risk finns för inlösen av bostadsfastigheter i samtliga alternativ. Vid eventuella inlösen av fastigheter försvinner sociala samband.

### *Korridor Blå*

Korridoren följer i huvudsak befintlig sträckning. Den befintliga barriären i nord-sydlig riktning förstärks och passagemöjligheterna styrs till ett begränsat antal punkter. Sociala strukturer längs korridoren kvarstår i stor utsträckning och förändringarna vad gäller sociala sammanhang blir måttliga. Här finns även en "vana" vid barriären. Vid Broholm skapas dock ett nytt hinder eftersom en ny lokalväg inte får plats bredvid ny E20. Det innebär en omväg om man ska norrut och över på östra sidan om E20, vilket är negativt för sambanden mellan gårdarna i detta område. Omvänt krävs omvägar för Ribbingsberg och Hasselkroken/Ingemarstorp för att ta sig till Södra Härene och Kivenäbb/Broholm. Gårdarna vid Fötene får också åka längre väg om de ska ut på lokalvägen för att ta sig söderut alternativt norrut.

En ny barriär mellan områden på ömse sidor om vägen skapas i en cirka 2 kilometer lång passage strax väster om Södra Härene kyrka. Vägen kommer att skära av några mindre gårdar och torpbebyggelse från Södra Härene by. Negativa effekter på sociala strukturer mildras genom att befintlig E20 blir lokalväg på denna sträcka med mindre trafik till följd. Det sociala sambandet inom Södra Härene by samt mot gårdarna österut stärks något i detta alternativ då möjligheterna att röra sig som oskyddad trafikant längs befintlig E20 förbättras. I alternativet kommer dock E20 ligga alldeles intill lokalvägen på en längre sträcka och att röra sig längs den kan komma att upplevas mindre behagligt. Möjligheterna att korsa vägen kommer att styras till minst fyra platser.

### *Korridor Röd*

Där vägen går i befintlig sträckning blir förändringarna vad gäller sociala sammanhang små. När vägen går i ett nytt läge skapas en ny barriär i områden som varit relativt oförändrade under lång tid. En ny barriär mellan områden på ömse sidor om vägen skapas på en drygt 5 kilometer lång sträcka. Vägen går till exempel mellan gårdarna i Fötene by. Småskaliga strukturer och sociala samband med lång kontinuitet bryts därmed. Även sambandet mellan de större gårdarna Ribbingsberg och Tegalund bryts.

Det sociala sambandet mellan Södra Härene by och gårdarna på östra sidan av dalgången kommer däremot att stärkas, då befintlig E20 blir lokalväg med mindre trafik till följd. Det sker på en relativt lång sträcka, från Fötene till norr om Ribbingsberg. Tillgängligheten mellan områdena förbättras och gårdar kan åter knytas samman. Strukturerna mellan Södra Härene och gårdarna norrut som Kivenäbb, Äspekroken samt Ribbingsberg bibehålls också i detta alternativ och förstärks. Möjligheterna att korsa vägen kommer att styras till minst fem platser.

### *Korridor Grön*

En ny dragning av E20 i korridor Grön kommer innebära att en ny barriär mellan områden på ömse sidor om vägen skapas i en cirka 5,5 kilometer lång sträckning. Förläggs vägen i korridor Grön kommer sambandet mellan gårdarna på ömse sidor om Toppebäckens dalgång att brytas. Även bygden kring Härene och Ingemarstorp kommer att splittras upp och småskaliga strukturer kring den östra delen av dalgången kommer att förstöras.

Det sociala sambandet mellan Södra Härene by och gårdarna norrut som Kivenäbb, Äspekroken kommer att stärkas, då befintlig E20 blir lokalväg med mindre trafik till följd. Det sker på en lång sträcka, från Lund till Ribbingsberg. Även söderut förstärks sambanden betydligt till Fötene, Tåstorp och Lund. Tillgängligheten mellan områdena förbättras och



gårdar kan åter knytas samman. Möjligheterna att korsna vägen kommer att styras till minst tre platser.

### *Bedömning*

Korridor Blå medför att befintliga barriärer kvarstår och förstärks för många boende eftersom den till stor del följer befintlig E20. Nya barriärer bildas på kortare sträckor och vägförlängningar uppstår för flera bostäder och gårdar. De sociala strukturerna kvarstår i relativt stor utsträckning. Nytt lokalvägssystem och nya passager under E20 ger samtidigt positiva konsekvenser i form av ökad tillgänglighet, bland annat kan sociala samband inom Södra Härene by stärkas jämfört med nollalternativet.

Korridorerna Röd och Grön skapar en ny barriär för boende i områden som varit relativt oförändrade under en lång tid. Samtidigt uppstår positiva konsekvenser i området längs befintlig E20 där många bor och möjligheter att förstärka sambanden mellan gårdarna skapas. Det gäller särskilt i korridor Grön.

Samtliga korridorer bedöms sammantaget ge måttliga till stora negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet.

#### 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. Den trafikbullerutredning som tagits fram, se separat rapport under bilaga 6, avser beräkningarna för utbyggnadsalternativen ljudnivåer vid uppskattade trafikmängder år 2045 (prognosår för projektet) på E20. Ljudnivåerna redovisas på bullerspridningskartor, se figurer 6.5.6:2–6.5.6:4.

Den trafikbullerutredning som tagits fram, se separat rapport under bilaga 6, avser beräkningarna för utbyggnadsalternativen ljudnivåer vid uppskattade trafikmängder år 2045 (prognosår för projektet) på E20. Ljudnivåerna redovisas på bullerspridningskartor, se figurer 6.5.6:2–6.5.6:4.

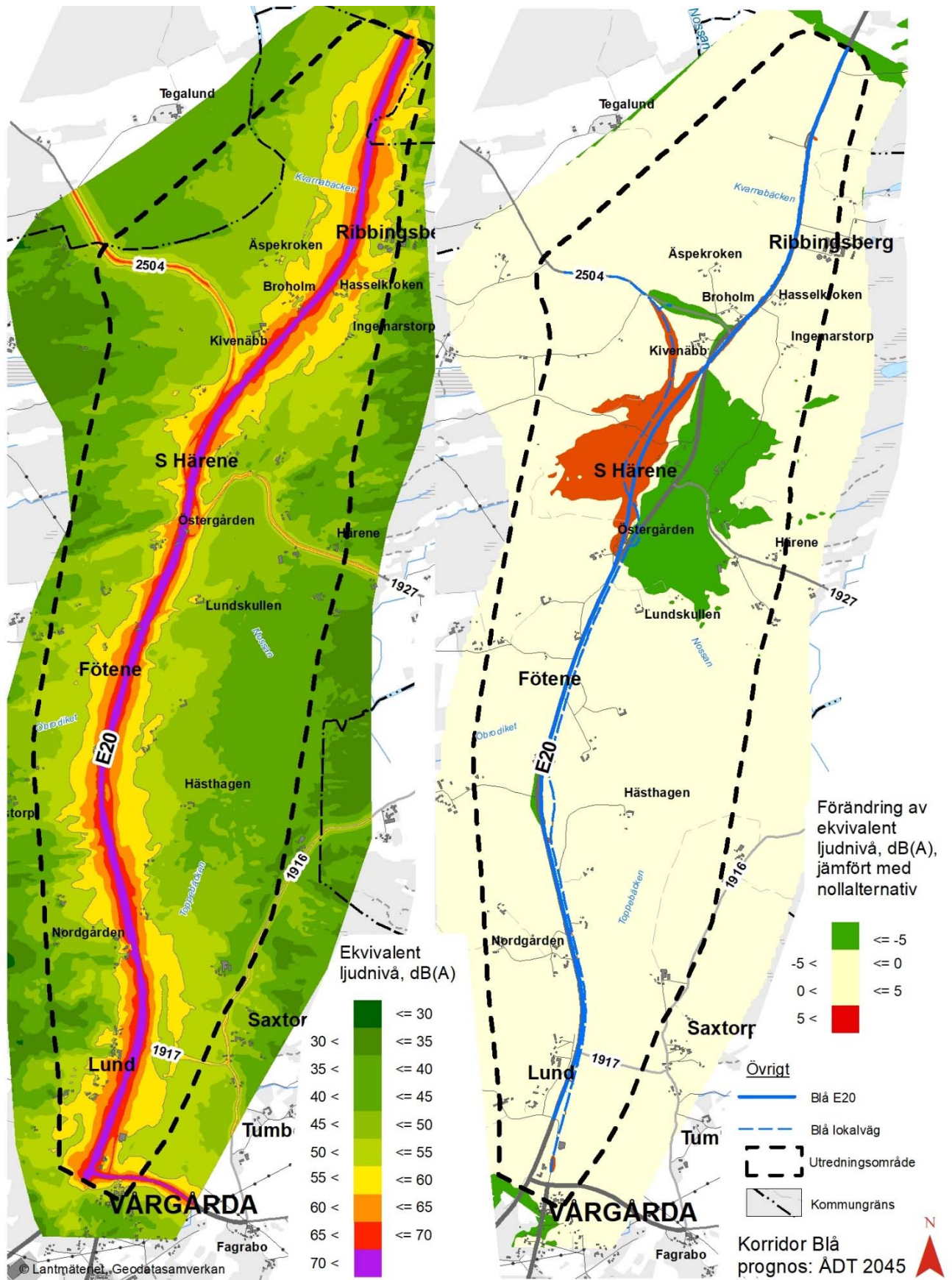
Trafikbuller på omgivande lokalvägnät ingår i beräkningen för samtliga korridorer. Beräkningen är utan planerade bullerskyddsåtgärder. Antal bostäder som exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid fasad/uteplats och maximala ljudnivåer över 70 dBA vid uteplats i respektive vägkorridor framgår av tabell 6.5.6:1. Bostäder där överskridande endast beror på buller från lokalvägar som inte kommer att byggas om är inte medräknade.

Observera att de väglinjer som ligger till grund för beräkningarna endast är förslag och kan komma att justeras inom respektive korridor. Det innebär att vissa förändringar av beräknade bullernivåer kan förväntas ske i kommande skede när mer detaljerade beräkningar görs för vald korridor.

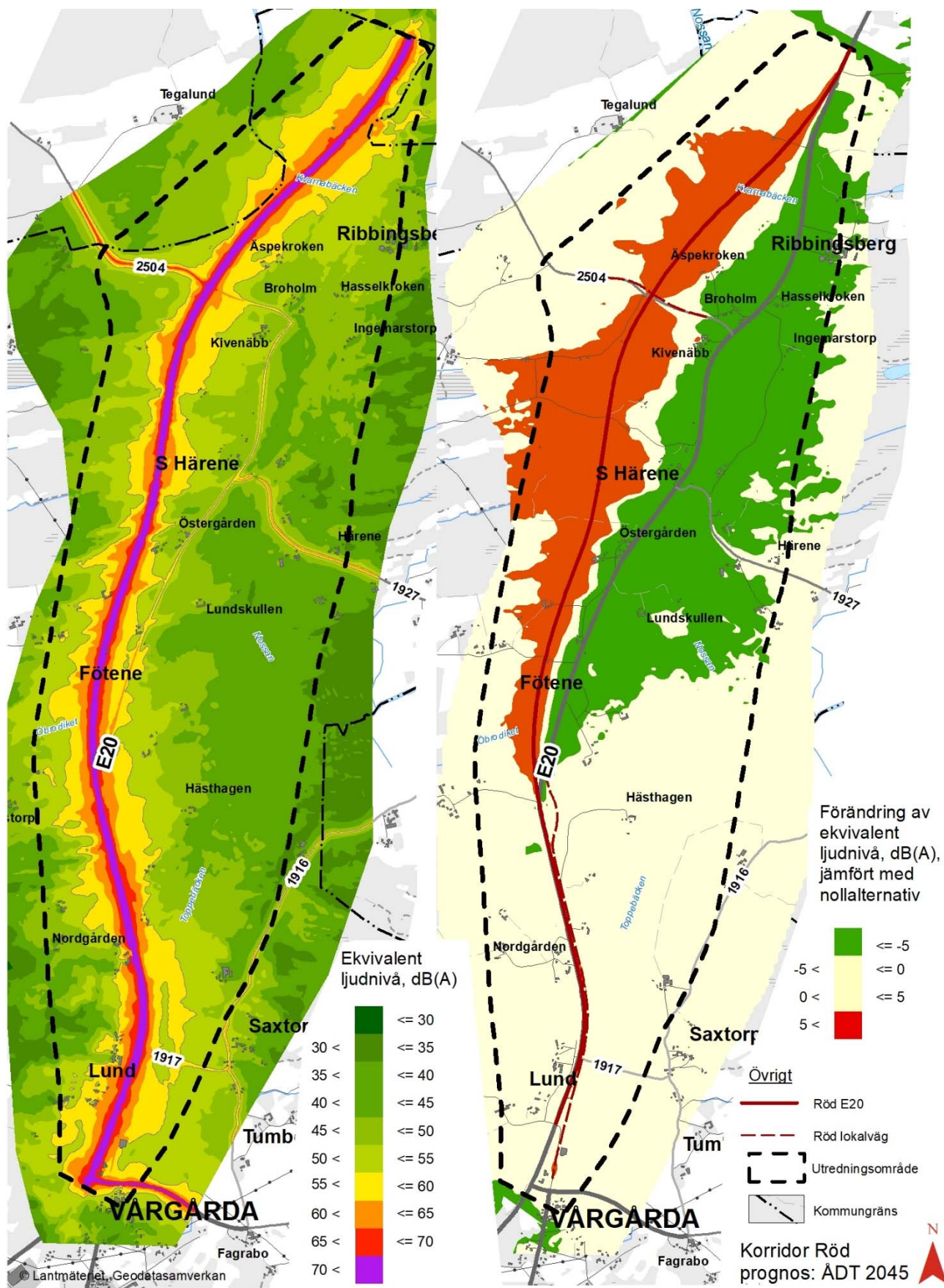
Tabell 6.5.6:1. Antalet bostäder där riktvärden överskrids

| <i>Antalet bostäder där riktvärden överskrids</i> |               |                       |                     |                     |                      |
|---|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <i>Riktvärde</i>                                  | <i>Nuläge</i> | <i>Nollalternativ</i> | <i>Korridor Blå</i> | <i>Korridor Röd</i> | <i>Korridor Grön</i> |
| <i>Ekvivalent ljudnivå vid fasad</i>              | <i>20 st</i>  | <i>28 st</i>          | <i>25 st</i>        | <i>16 st</i>        | <i>17 st</i>         |
| <i>Ekvivalent ljudnivå vid uteplats</i>           | <i>16 st</i>  | <i>20 st</i>          | <i>19 st</i>        | <i>9 st</i>         | <i>9 st</i>          |
| <i>Maximal ljudnivå vid uteplats</i>              | <i>5 st</i>   | <i>5 st</i>           | <i>2 st</i>         | <i>3 st</i>         | <i>0 st</i>          |
| <i>Totalt</i>                                     | <i>22 st</i>  | <i>28 st</i>          | <i>25 st</i>        | <i>16 st</i>        | <i>17 st</i>         |

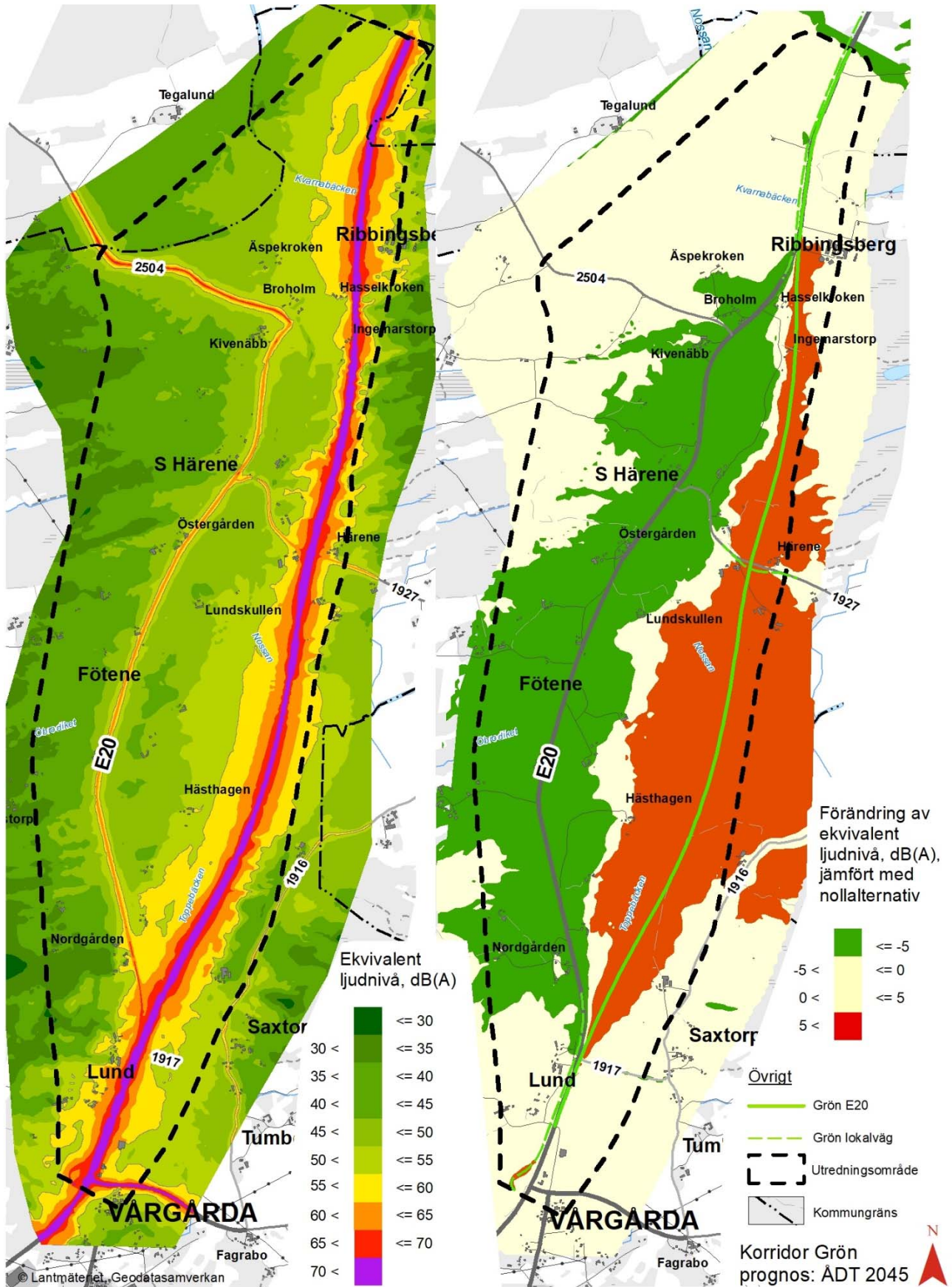
På följande kartor redovisas bullerspridningen i området för ekvivalent ljudnivå i respektive korridor. Även förändringen av ljudmiljön i området redovisas i förhållande till nollalternativet. Jämförelsen görs för den ekvivalenta ljudnivån. I kartan som visar skillnaden i bullernivå visas områden där nivån ökat mer än 5 dB som rött och områden där nivån minskat med mer än 5 dB i grönt. Området där skillnaden är mindre än 5 dB jämfört med nollalternativet redovisas i ljusgult. I beräkningarna av förändringarna har ett utökat område beaktats vilket sträcker sig ca 500 meter utanför utredningsområdet.



Figur 6.5.6:2. Korridor Blå, bullerspridning och förändring av ekvivalent ljudnivå jämfört med nollalternativet.



Figur 6.5.6:3. Korridor Röd, bullerspridning och förändring av ekvivalent ljudnivå jämfört med nollalternativet.



Figur 6.5.6:4. Korridor Grön, bullerspridning och förändring av ekvivalent ljudnivå jämfört med nollalternativet.

### *Korridor Blå*

I korridor Blå blir förändringen av bullersituationen inom utredningsområdet liten då denna korridor till stor del går längs befintlig väg E20.

I södra delen av området sker en liten ökning på grund av den ökade hastigheten för personbilar jämfört med nollalternativet.

I mitten av sträckan avviker korridoren från befintlig E20 och går väster om befintlig E20 vilket skapar en mycket stor förbättring av ljudmiljön i området kring Hällkistan och S. Härene kyrka. I detta parti går korridor Blå delvis i skärning vilket ger en viss skärmning av ljudet mot öster. Mot väster sker en ökning av bullernivån längs sträckan där korridor Blå går i ny sträckning.

Norr om Nossan går korridoren i befintlig sträckning vilket ger en liten ökning av bullernivån jämfört med nollalternativet på grund av den ökade hastigheten för personbilar.

### *Korridor Röd*

I södra delen medför korridor Röd samma förändring som korridor Blå.

Efter att korridor Röd avviker från befintlig vägsträckning kommer bostäder längs befintlig E20 få, totalt sett, lägre nivåer. Det är dock oklart hur bostäder som blir placerade mellan korridor Röd och befintlig E20 kommer uppleva den förändrade ljudmiljön. T.ex. innebär detta att sovrum och uteplatser som idag är placerade på bostadens tysta sida kan komma att upplevas som bullrigare då korridor Röd placeras på motsatt sida fastigheten.

I mitten av sträckan och norrut där korridoren går väster om befintlig E20 finns få fastigheter i korridorens närhet vilket innebär att endast ett begränsat antal fastigheter kommer påverkas. På samma sätt som för korridor Blå erhålls en stor förbättring i området kring Södra Härene kyrka. Även fastigheter längs befintlig E20 får en stor förbättring efter att korridor Röd avviker från befintlig E20.

I norr erhålls en stor förbättring i området kring befintlig bro över Nossan.

### *Kombinationsalternativ korridorerna Blå-Röd och Röd-Blå*

Med grund i beräkningarna för korridor Röd och korridor Blå finns två kombinationsalternativ, Blå-Röd och Röd-Blå. Då skillnaden i södra området är relativt liten mellan korridorerna är det valet av dragning i norra området som påverkar bullersituationen mest. Kombination Blå-Röd kan därför ur bullersynpunkt jämföras med korridor Röd och kombination Röd-Blå jämföras med korridor Blå.

### *Korridor Grön*

Korridor Grön går i en ny korridor öster om befintlig E20 längs hela sträckan vilket ger en stor förändring på bullernivån i utredningsområdet, både positiv och negativ. I östra delen av området erhålls en ökning av bullernivån i ett idag relativt tyst område. Längs befintlig E20 kommer ljudmiljön att förbättras på ett betydande sätt.

Flest bostäder finns i området där en förbättring av ljudmiljön sker. Längs korridor Grön finns ett fåtal fastigheter i korridorens närhet. Korridor Grön är dock placerad upp till 900

meter öster om befintlig väg och detta kommer ge en försämring av bullersituationen österut vilket sannolikt också kommer upplevas utanför utredningsområdet.

Det finns ett antal bostäder som är placerade mellan befintlig E20 och korridor Grön där den tysta och bullriga sidan kommer att växla sida. Detta kan sannolikt ge en upplevd negativ effekt även om den totala bullernivån förändras.

### *Åtgärder*

Trafikverket tillämpar två olika åtgärdsnivåer för vägtrafikbuller. Vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av infrastruktur, som här är fallet för de tre olika korridorerna, tillämpas de nivåer som redovisas i tabell 4.5.8.1 i kapitel 4. För befintlig infrastruktur, det vill säga för nollalternativet, tillämpas en åtgärdsnivå som ligger 10 dBA högre än de som redovisas i ovan nämnda tabell.

De olika åtgärdsnivåerna får till följd att inga åtgärder vidtas för bostäder i nollalternativet vid nivåer under 65 dB(A) eftersom dessa ligger under trafikverkets kravnivå. För korridoralternativen gäller dock 55 dB(A) som motsvarande kravnivå avseende bullerskyddsåtgärder. Detta innebär att det för vissa bostäder kommer att krävas bullerreducerande åtgärder i korridoralternativen för att nå riktvärdet, även om endast en ringa eller ingen förändring av bullernivån skett jämfört med nollalternativet.

I det fall en effekt av bulleråtgärder beaktas för bostäder som i korridoralternativet erbjuds bulleråtgärder och som i nollalternativet ligger under motsvarande kravnivå kan det därför ske en positiv förändring. Detta är aktuellt för flertalet fastigheter längs befintlig E20 i korridorerna Blå och Röd där den nya vägen går nära dess befintliga sträckning.

Vanliga åtgärder för att uppfylla riktvärdena för trafikbuller är skärmar eller bullervallar längs med väg eller tomt eller fastighetsnära åtgärder, t ex fasadåtgärder och/eller skärmad uteplats. I gleset befolkade områden som längs aktuell sträcka av E20 är det sällan samhällsekonomiskt lönsamt med långa bullerskärmar längs väggkant eftersom dessa är mycket kostsamma samtidigt som antalet påverkade fastigheter är få. I dessa fall måste därför åtgärder istället utföras lokalt vid och på fastigheten med målsättningen att uppfylla villkoren inomhus (30 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 45 dBA maximal ljudnivå) samt vid eventuell uteplats.

I korridor Blå bedöms 25 bostäder behöva någon form av fasadåtgärd. 19 bostäder behöver lokal åtgärd, till exempel skärm, vid uteplats.

I korridor Röd bedöms 15 bostäder behöva någon form av fasadåtgärd. 9 bostäder behöver lokal åtgärd vid uteplats.

I korridor Grön bedöms 17 bostäder behöva någon form av fasadåtgärd. 9 bostäder behöver lokal åtgärd vid uteplats.

## Fågelområden

Trafikverket har i sin riktlinje för buller angett riktvärdet 50 dB(A) för betydelsefulla fågelområden med låg bakgrunds nivå, se tabell 4.5.8:1 under kapitel 4 Trafikbuller. Översvämningsområdena kring Nossan utgör fågelrika områden och de har åtminstone i de östra delarna relativt låga bakgrunds nivåer. Fågellokalerna redovisas på karta 4.5.4:4 under kap 4 Naturmiljö.

I tabell 6.5.6:6 anges vilka ljudnivåer som förekommer vid lokalerna. För lokal A och B kan nivåer endast uppskattas utifrån nivåer i närmaste ytterkant av utredningsområdet.

Ljudnivåerna i punkt A ligger klart under riktvärdet och påverkas lika mycket av samtliga korridorer. I lokal B ger korridor Grön en positiv effekt medan korridorerna Blå och Röd medför marginella skillnader jämfört med nollalternativet. Samtliga ljudnivåer är dock under riktvärdet. I lokal C medför samtliga korridorer en förbättring jämfört med nollalternativet. Lägst nivåer erhålls i korridor Röd. I lokal D samt området mellan C och D erhålls en stor negativ påverkan av korridor Grön jämfört med nollalternativet. Ljudnivåerna överskrider här riktvärdet om 50 dB(A). Övriga korridorer ger en positiv förändring.

För kombinationsalternativen kan kombination Blå-Röd jämföras med korridor Röd och kombination Röd-Blå jämföras med korridor Blå.

Tabell 6.5.6:6. Ljudnivåer vid lokaler med många fågelobservationer. Nivå över riktvärde är rödmarkerad.

| Ekvivalent ljudnivå, dB(A) |                |              |              |               |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| Delområde (lokal)          | Nollalternativ | Korridor Blå | Korridor Röd | Korridor Grön |
| A                          | <45 dB(A)      | <45 dB(A)    | <45 dB(A)    | <45 dB(A)     |
| B                          | <45 dB(A)      | <45 dB(A)    | <45 dB(A)    | <30 dB(A)     |
| C                          | 50–55 dB(A)    | 45–50 dB(A)  | 40–45 dB(A)  | 45–50 dB(A)   |
| D                          | 30–35 dB(A)    | 30–35 dB(A)  | 30–35 dB(A)  | 50–60 dB(A)   |
| Mellan C och D             | 30–50 dB(A)    | 30–45 dB(A)  | 30–40 dB(A)  | 50–75 dB(A)   |

## Bedömning

Samtliga korridorer innebär sammantaget en förbättring jämfört med nollalternativet eftersom de bostäder 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 därför bli mycket stora negativa konsekvenser.

Korridor Blå ger en liten positiv förändring av ljudmiljön i utredningsområdet jämfört med nollalternativet. Korridoren medför flest bullerskyddsåtgärder för att uppnå gällande riktvärden vid bostäder. Många bostäder utsätts även fortsatt för en bullrig miljö trots genomförda åtgärder.



Korridor Röd och Grön ger en stor positiv effekt för bostäder, totalt sett inom utredningsområdet, eftersom korridorerna till större del går i ny sträckning samtidigt som flest bostäder är belägna längs befintlig E20. Korridorerna medför samtidigt negativa konsekvenser i dessa, tidigare mer ostörda miljöer. De flesta av de bostäder som berörs längs korridor Grön får en markant ökning av bullernivån. Korridoren medför även en bullerspridning i det öppna landskapet kring Nossan. Totalt medför Korridor Röd minst antal bullerskyddsåtgärder för bostäder.

#### 6.5.7. Luftkvalitet

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

En samhällsekonomisk kalkyl, en så kallad EVA-kalkyl, har beräknats för 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.

För korridorerna Blå och Röd är trafikarbetet i princip oförändrat jämfört med nollalternativet medan korridor Grön har marginellt mindre trafikarbete då denna sträcka är kortast. Trafikarbetet påverkar inte halten av luftföroreningar i någon större omfattning.

Korridor Blå medför lokal spridning av föroreningar på motsvarande sätt som i nollalternativet eftersom korridor Blå och nollalternativet påverkar i princip samma område.

I korridor Röd och Grön lokaliserar vägkorridoren till ett nytt läge, vilket ger negativa effekter lokalt i miljöer som i nollalternativet har låga nivåer av utsläpp från trafiken, både vad gäller mängden utsläpp och halten föroreningar. Samtidigt förbättras situationen för många boende kring befintlig väg.

Flest människor berörs lokalt av luftutsläpp i nollalternativet samt korridor Blå.

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

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

### 6.5.8. Transport med farligt gods

En riskbedömning har genomförts som omfattar olycksrisker med möjlig påverkan på människa, miljö och samhällsviktig verksamhet. Genomförd riskidentifiering har resulterat i att händelsen olycka med farligt gods som leder till utsläpp analyseras fördjupat. Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom om de inte hanteras rätt under transport. Vid en trafikolycka kan tank eller behållare med farligt gods skadas så att det farliga ämnet frisläpps och medföra allvarliga konsekvenser för människor eller på omgivningen.

Individrisk är sannolikheten (ofta presenterad som frekvensen per år) för att en person som ständigt befinner sig på en specifik plats omkommer. Individrisken är därför platsspecifik och tar ingen hänsyn till hur många personer som kan påverkas av skadehändelsen. Det område inom vilket individrisken är oacceptabelt hög är för samtliga utredda korridorer och nollalternativet litet (från 1 meter upp till 6 meter). Därutöver tillkommer ett område upp till drygt 40 meter där risken kan accepteras förutsatt att rimliga åtgärder vidtas (ALARP). Avståndet till en acceptabel individrisk är för samtliga utredda korridorer något kortare än för nollalternativet. I tabell 6.5.8:1 redovisas antal bostäder med en förhöjd risknivå kopplat till olyckor med farligt gods. De bostäder som finns inom korridoren kan komma att finnas i ett område med oacceptabel risk eller ALARP, beroende på var inom korridoren som vägen lokaliseras. Antal bostäder som anges under Oacceptabel risk respektive ALARP påverkas endast om vägen placeras i eller nära korridorsgräns.

Tabell 6.5.8:1. Sammanfattning av antal bostäder inom korridor, samt områden med oacceptabel risk respektive ALARP.

| Antal bostäder    | Alternativ |                 |              |              |                          |                          |               |
|-------------------|------------|-----------------|--------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------|
|                   | Nuläge     | Noll-alternativ | Korridor Blå | Korridor Röd | Komb. alternativ Blå-Röd | Komb. alternativ Röd-Blå | Korridor Grön |
| Inom korridor     | N/A        | N/A             | 3            | 4            | 5                        | 2                        | 2             |
| Oacceptabel risk* | 0          | 0               | 0            | 2            | 0                        | 2                        | 0             |
| ALARP*            | 8          | 8               | 8            | 1            | 4                        | 5                        | 4             |

\* För korridorer avses avstånd från korridorsgräns.

Riskbedömningen med avseende på påverkan på naturmiljö har utgått från en definition enligt figur 6.5.8:2. Grunden för riskanalysen är därmed en bedömning av händelsernas sannolikhet samt skyddsvärdenas värde och sårbarhet.



Figur 6.5.8:2. Förenklat riskträd för miljöpåverkan

Området intill E20 längs den aktuella sträckan hyser ofta höga naturvärden. Det finns bland annat flera skyddsvärda vattendrag såsom Nossan som rinner parallellt med och även korsas av E20 och livsmiljöer för fridlysta arter. Påverkan på naturmiljö har antagits kunna uppstå både till följd av utsläpp av miljöfarligt ämne samt värmepåverkan vid händelse av brand.

Korridor Blå och kombinationsalternativ Röd-Blå medför potentiell påverkan på något fler skyddsvärden än övriga alternativ, inklusive nollalternativet, och innebär därmed troligtvis ett större behov riskreducerande åtgärder än övriga korridorer. Korridor Grön utmärker sig genom att betydligt färre skyddsvärden påverkas och behovet av riskreducerande åtgärder kan därmed antas vara lägre. I tabell 6.5.8:3 sammanfattas antal skyddsvärda områden som potentiellt kan påverkas vid en olycka med farligt gods.

Tabell 6.5.8:3. Sammanfattning av analysresultat för analyserade alternativ (antal naturvärdesklassade områden, områden med generellt biotopskydd samt områden som utgör livsmiljöer för fridlysta arter).

| Riskklass           | Alternativ                 |              |              |                                 |                                |               |
|---------------------|----------------------------|--------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------|
|                     | Nuläge,<br>nollalternativ* | Korridor Blå | Korridor Röd | Komb.<br>alternativ Blå-<br>Röd | Komb.<br>alternativ<br>Röd-Blå | Korridor Grön |
| 5 – Mycket hög risk | 0                          | 0            | 0            | 0                               | 0                              | 0             |
| 4 – Hög risk        | 0                          | 0            | 0            | 0                               | 0                              | 0             |
| 3 – Måttlig risk    | 0                          | 0            | 0            | 0                               | 0                              | 0             |
| 2 – Förhöjd risk    | 28                         | 31           | 25           | 27                              | 29                             | 15            |
| 1 – Låg risk        | 6                          | 4            | 8            | 5                               | 7                              | 0             |

\* Samma objekt och områden påverkas för nuläget och nollalternativet. Den ökade trafikeringen av farligt gods som antas i nollalternativet innebär en högre frekvens för att en olycka inträffar jämfört med nuläget.

Då genomförda analyser i detta skede beaktar korridorer finns osäkerheter i bedömningen av riskpåverkan. Detta innebär samtidigt att det inom respektive korridor finns möjlighet att minimera riskpåverkan genom att beakta närliggande skyddsvärden vid val av väglinje och vägutformning för att därigenom erhålla en sammantaget lägre risk för den korridor som väljs, vid jämförelse med nollalternativet. Detta gäller för såväl påverkan på människa som naturmiljö.

#### 6.5.9. Förorenad mark

Sannolikheten för att mer omfattande markföroreningar ska finnas inom utredningsområdet bedöms vara liten.

Korridor Blå som på stor del går i befintlig sträckning medför att befintlig vägöverbyggnad kommer rivas på längre sträckor, vilket medför större risk att påträffa tjärasfalt med höga halter stenkolstjära. Det innebär också att en stor mängd dikesmassor med eventuella föroreningar behöver hanteras.

Korridorerna Röd och Grön går till stor del i nysträckning, vilket minskar risken att påträffa stora mängder av tjärasfalt. Det gäller särskilt i korridor Grön. Även hantering av eventuellt förorenade dikesmassor blir mindre.

Vidare utredning och eventuell provtagning av dikesmassor och beläggning görs i kommande skeden. Om så är fallet krävs särskild hantering enligt Trafikverkets riktlinjer.

#### 6.5.10. Yt- och grundvatten

##### *Samtliga korridorer*

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

Vid placering av nya vägtrummor ska dessa utföras så att de inte skapar vandringshinder för fisk och andra vattenlevande djur. Erosionsskydd vid in- och utlopp utformas med ytskikt av naturmaterial. I anslutning till nya trumlägen krävs mindre omgrävningar av bäckar och diken för att få en mer vinkelrät trumpassage.

Trafikverket kommer att hantera de arbeten i vatten som krävs vid utbyggnad av ny väg som vattenverksamhet i enlighet med 11 kap. miljöbalken.

För översvämningsutbredningen vid de studerade korridorerna se figur 6.5.10:1.

Fördröjnings- och reningsåtgärder för vägdagvatten 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 en hållbar dagvattenhantering är i huvudsak likvärdig för de studerade 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.

Söder om km ca 0/000 och fram till km ca 0/250 finns en grundvattenförekomst i form av ett grus- och sandlager. Se figur 4.5.12:9 för utbredningen. Eventuella skyddsåtgärder i form av täta vägdiken för att förhindra vägdagvatten att infiltrera kan komma att bli aktuella.

Den fria höjden i befintlig vägport km 0/000 är för låg och ska höjas. Höjning sker antingen genom att profilen för ny väg E20 höjs alternativt att profilen för den befintliga lokalvägens sänks. I nuläget avvattnas porten med självfall men vid en sänkning av lokalvägen kommer porten behöva avvattnas med pumpstation.

Avskärande dränsystem (långsgående längs ny vägsträckning) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar för bibehållen funktion.

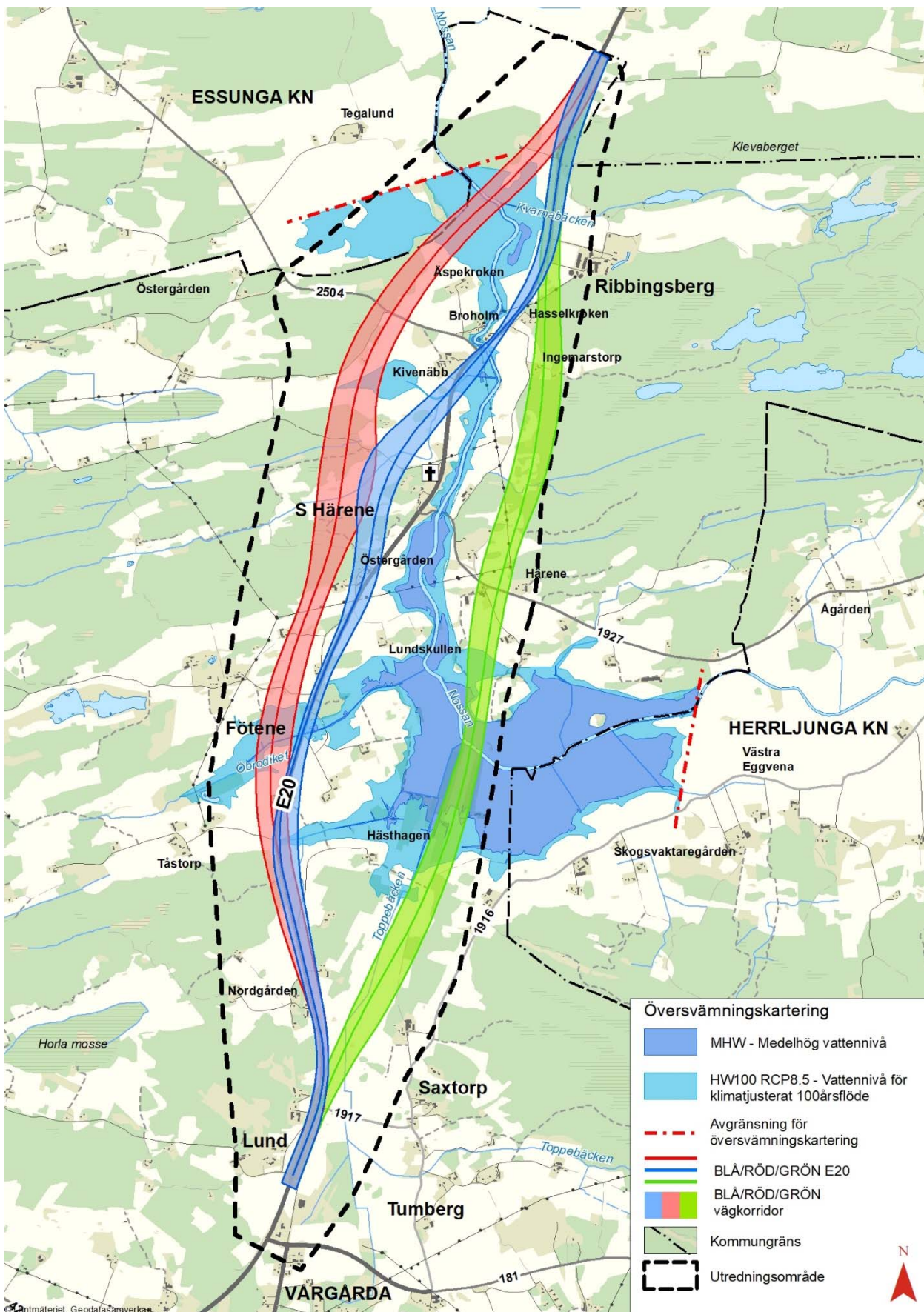
Omgivningspåverkan i form av avsänkning av grundvattennivåer vid vägportar ska minimeras. Åtgärder för att begränsa grundvattenavsänkningens storlek och utbredning kan komma att bli aktuella.

Vid åtgärder i befintliga markavvattningsföretag ska dessa anpassas till respektive företags krav och förutsättningar. Omprövning av markavvattningsföretag kan ändå bli aktuellt.

Samtliga korridorer medför ny bro över Nossan som omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Samtliga korridorer berör även grundvattenförekomst vid Lund. 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.

Sammantaget bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka till att fastlagda miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten kan uppnås.



Figur 6.5.10:1. Studerade korridorer och översvämningsutbredning vid flöde MHQ samt flöde HQ<sub>100-RCP8.5</sub>.

### *Korridor Blå*

Korridor Blå löper till stor del i befintlig sträckning för väg E20. Där korridoren går i befintlig sträckning byts befintliga korsande trummor ut. Övriga bäckar och diken som korsas förses med trummor under ny väg E20.

Vägprofilen anpassas efter Nossans klimatjusterade 100-årsnivå, se upprättade beräkningstabeller 4.5.12:4–4.5.12:7 och figur 6.5.9:1 för översvänningsutbredningen. Eftersom vägen till största del föreslås gå i befintlig sträckning så bedöms inte ny väg påverka översvänningsutbredningens vattennivåer mer än befintlig väg E20.

Vid cirka kilometer 2/780 passerar korridoren Öbrodiket. Passagen utförs sannolikt med bro alternativt rörbro.

Vid cirka kilometer 6/400 passerar korridoren Kvarnabäcken som har ett relativt stort avrinningsområde uppströms ny väg E20. Passagen utförs sannolikt med bro alternativt rörbro.

Föreslagna vägportar vid längdmätning cirka kilometer 2/090 samt cirka kilometer 6/440 går inte att avvattna med självfall och dagvattnet behöver således pumpas.

Avskärande dränsystem (längsgående längs vägen) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar på en sammanlagd sträcka på cirka 1.400 m.

Eftersom korridor Blå till stor del löper i befintlig sträckning av väg E20 påverkas inte markavvattningsföretagen i liten utsträckning. Beroende på placering av ny väg E20 inom korridoren är påverkan på markavvattningsföretagen olika stor.

### *Korridor Röd*

Korridor Röd följer befintlig sträckning av väg E20 till cirka kilometer 2/100 för att sedan gå väster om Södra Härene i en båge innan den ansluter till befintlig väg E20 vid längdmätning cirka 7/500. Där korridoren går i befintlig sträckning byts befintliga korsande trummor ut. Övriga bäckar och diken som korsas förses med trummor under ny väg E20.

Vägprofilen anpassas efter Nossans klimatjusterade 100-årsnivå, se upprättade beräkningstabeller 4.5.12:4–4.5.12:7 och figur 6.5.10:1 för översvänningsutbredningen. Vägbanken kommer att ta upp en viss volym från den tillgängliga magasineringensvolymen inom översvänningsområdena. Detta bedöms dock inte ha någon signifikant inverkan på översvänningsutbredningens vattennivåer.

Vid cirka kilometer 2/700 passerar korridoren Öbrodiket. Passagen utförs sannolikt med bro alternativt rörbro.

Föreslagna vägport vid cirka kilometer 3/680 går att avvattna med självfall. Föreslagna vägportar vid längdmätning km 2/090 samt vid km 6/900 går inte att avvattna med självfall och dagvattnet behöver således pumpas.

Avskärande dränsystem (längsgående längs vägen) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar på en sammanlagd sträcka på cirka 4.100 m.

Ett flertal olika markavvattningsföretag berörs i anslutning till Nossan och dess biflöden. Beroende på placering av ny väg E20 inom korridoren är påverkan på dessa olika stor. Omprövning av markavvattningsföretag kan bli aktuellt.

### *Korridor Grön*

Korridor Grön är det alternativ som avviker från befintlig väg E20:s sträckning mest av de olika alternativen. Redan vid cirka kilometer 0/500 viker korridoren österut från befintlig väg E20 för att komma tillbaka vid cirka kilometer 6/000. Korridoren avslutas i cirka kilometer 7/200. Där korridoren går i befintlig sträckning byts befintliga korsande trummor ut. Övriga bäckar och diken som korsas förses med trummor under ny väg E20.

Vägprofilen anpassas efter Nossans klimatjusterade 100-årsnivå, se upprättade beräkningstabeller 4.5.12:4–4.5.12:7 och figur 6.5.9:1 för översvämningsutbredningen. Korridor Grön passerar det bredaste översvämningsområdet av de studerade korridorerna. Längs översvämningsområdet är lutningen på Nossan flack, vilket innebär låga vattenhastigheter. Den flacka lutningen och de relativt låga åkanterna är orsaken till varför området ofta blir översvämmat. Ny vägbank kommer att ta upp en viss volym från den tillgängliga magasineringens volymen inom översvämningsområdet. Detta bedöms dock inte ha någon signifikant inverkan på översvämningsutbredningens vattennivåer.

Vid längdmätning cirka kilometer 0/850 passerar korridoren Toppebäcken, som rinner diagonalt genom vägkorridoren. Passagen utförs sannolikt med bro alternativt rörbro. Det krävs en omgrävning av Toppebäcken på en sträcka av cirka 150–200 m beroende på placering av ny väg E20 inom korridoren.

Vid km ca 6/200 passerar korridoren Kvarnabäcken som har ett relativt stort avrinningsområde uppströms ny väg E20. Passagen utförs sannolikt med bro alternativt rörbro.

Föreslagna vägportar vid längdmätning km ca 3/800 samt km ca 5/700 går att avvattna med självfall.

Avskärande dränsystem (längsgående längs vägen) krävs för omhändertagande av befintliga åkerdräneringar på en sammanlagd sträcka av cirka 3.800 m.

Korridor Grön påverkar flera markavvattningsföretagen. Beroende på placering av ny väg E20 inom korridoren kommer påverkan på dessa vara olika stor. Omprövning av markavvattningsföretag kan bli aktuellt.



### 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. Jordbruks- och skogsmark med korridorer redovisas på karta Jord- och skogsbruk, se bilaga 1.

#### *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 små restytor uppkommer som blir svåra att nå och bruka rationellt. Sådan jordbruksmark riskerar att tas ur drift och att växa igen. Förlusten av jordbruksmark riskerar att äventyra enskilda gårdars lönsamhet. För gårdar med animalieproduktion kan till exempel förlust av åkermark medföra att de inte kan producera tillräckligt med foder vilket idag är en nödvändighet för lönsamheten. Beräknad arealförlust görs inte i detta skede då det beror på var i korridoren vägen hamnar och var lokalvägar slutligen hamnar.

Generellt ger en omlokalisering av E20-trafiken positiva konsekvenser för jordbruket då befintlig E20 övergår till lokalväg med en kraftig trafikminskning. Jordbrukarna får på så sätt effektivare och säkrare transportvägar. Tillgängligheten till odlings- och skogsmark som delas av ny E20 kommer dock att begränsas då inga direktanslutningar tillåts. Åtgärder kommer att vidtas för att minska barriäreffekten. De planskilda passager som krävs för lokalvägar och enskilda vägar kommer att kunna användas även av jordbruksmaskiner. Andra passager, specifika för att underlätta brukandet, kommer fortsatt att studeras och anläggas på lämpliga platser. Även mindre passager som koportar kan anläggas vid behov. Det kan uppstå omvägar och längre körsträckor för att nå markerna. Den befintliga vägporten vid Lund kommer att bytas ut till en ny med större dimensioner, vilket ger möjligheter att passera vägen med större jordbruksmaskiner än idag.

Samtliga korridorer medför att skogsmark tas i anspråk (dock i olika hög grad, se redovisning nedan) och en försämrad tillgänglighet till de skogsskiften som kommer att hamna på båda sidor av ny E20. Generellt sett är skogsbruket som näringsverksamhet av mindre betydelse i jämförelse med jordbruket. Skogsbruket sker dock ofta i samverkan med jordbruksverksamheten och bidrar till lönsamheten på en gård. Under förutsättning att en ny väg genom skogsområdena inte medför att tillgängligheten för skogsmaskiner helt och hållet förhindras, bedöms de negativa konsekvenserna för skogsbruket bli små–måttliga oavsett korridor.

#### *Korridor Blå*

Korridor Blå följer till stor del befintlig sträckning av E20. På dessa avsnitt kommer utbyggnad av ny väg ske i anslutning till befintlig väg, vilket medför måttliga intrång i omgivande mark, främst åkermark. Även anläggande av planskilda passager och nya lokalvägar och enskilda vägar medför intrång. Det gäller bland annat vid Lund, Hästhagen, Fötene, Lundskullen och vid Ribbingsberg. Flera gårdar ligger nära befintlig E20 och risk finns att gårdsbyggnader måste tas bort. I södra delen av utredningsområdet, fram till cirka 4/500, berör korridoren främst mindre brukningsenheter av åkermark om 0–10 ha. I norra delen berörs även större enheter, upp till 50 ha.



Figur 6.5.11:1. Jordbruksmark vid Ribbingsberg tas i anspråk i samtliga korridoralternativ

Mellan sektion 3/600 och 5/500 svänger korridor Blå av från befintlig sträckning och skapar en ny barriär genom både jordbruks- och skogsmark väster om Södra Härene. Mindre brukningsenheter av åkermark tas helt i anspråk och något större markytor splittras. Även ny lokalväg för väg 2504 skapar en barriär på åkermarken väster om Kivenäbb. Svårbrukade restytter riskerar att uppstå mellan lokalvägen och ny E20. Intrång sker i skogsmark på en cirka 300 meter lång sträcka. Ny sträckning splittrar upp marken så att ett mindre skogsparti uppstår mellan korridoren och befintlig E20.

Korridoren påverkar betesmark i liten utsträckning, bland annat vid Fötene (sektion 3/500) samt vid Kivenäbb (sektion 5/300).

På den sträcka om cirka 2 kilometer som E20 går i nysträckning kan befintlig väg fortsatt fungera som transportväg och nuvarande direktanslutningar till odlingsmark kring E20 bibehållas. Längs övriga sträckor kommer en del jordbrukstransporter bli längre för enskilda jordbrukare. Totalt sett mildras ändå barriäreffekterna genom att jordbruket får en genomgående lokalväg för sina transporter och nya planskilda korsningar.

### *Korridor Röd*

Mellan 0–2/000 går korridor Röd längs befintlig väg E20 på motsvarande sätt som korridor Blå. Här blir det måttliga intrång i främst åkermark. Intrången sker i samband med utbyggnad av ny väg i anslutning till befintlig väg, anläggande av planskilda passager samt nya lokalvägar. Flera gårdar ligger nära befintlig E20 och risk finns att gårdsbyggnader måste tas bort.

Från 2/000 och vidare norrut går korridor Röd i princip i nysträckning väster om befintlig E20. Det innebär att obruten jordbruks- och skogsmark tas i anspråk och en ny barriär skapas. På en stor del av sträckan, fram till cirka 4/800, berör korridoren främst mindre brukningsenheter av åkermark om 0–10 ha. I norra delen av utredningsområdet berörs större enheter, ända upp till 100 ha. Där mindre arealer påverkas är risken större att de helt tas i anspråk eller att resterande ytor blir för små för att brukas rationellt, bland annat vid Fötene. Här uppstår mindre arealer även mellan ny väg och befintlig E20. Där intrång sker i stora skiften finns förutsättningar att kvarvarande delar blir tillräckligt stora för att brukas

på ett rationellt sätt. Vid Ribbingsberg går till exempel korridoren längs västra kanten på ett större åkerskifte och den resterande åkermarken blir fortsatt relativt stor.

Korridoren passerar genom cirka 1200 meter skogsmark på höjderna norr om Fötene. Vissa delar av skogsmarken är hållmarker som sannolikt är av mindre betydelse för skogsbruket på grund av sämre avkastning och dess svårtillgänglighet.

Korridor Röd påverkar flera områden med betesmark, bland annat vid Fötene (sektion 3/500) samt vid möjlig trafikplats E20/2504. Vid Fötene tar korridoren samt ny lokalväg i anspråk ett helt område med betesmark som inte fortsatt kommer att kunna brukas.

På den sträcka om drygt 5 kilometer som E20 går i nysträckning kan befintlig väg fortsatt fungera som transportväg och tillgängligheten till odlingsmark kring E20 bibehållas. Barriäreffekterna minskar när övrig trafik till största delen flyttas över till den nya E20. Längs resterande sträcka i södra delen av utredningsområdet kommer en del jordbrukstransporter bli längre för enskilda jordbrukare. Totalt sett mildras ändå barriäreffekterna genom att jordbruket får en genomgående lokalväg för sina transporter och nya planskilda korsningar.

#### *Kombinationsalternativ korridorerna Blå-Röd och Röd-Blå*

Korridor Röd-Blå är i stort likvärdig med korridor Blå, förutom att alternativet medför ett större intrång i åkermark vid Fötene. Flera brukningsenheter berörs och svårbrukade restytor kan uppstå mellan ny korridor och befintlig väg E20.

Korridor Blå-Röd är i stort likvärdig med korridor Röd, förutom att alternativet medför ett mindre intrång i jordbruksmarken vid Fötene eftersom korridoren där följer nuvarande E20.

#### *Korridor Grön*

Korridor Grön följer befintlig sträckning fram till sektion 0/500. Även i norr följer korridoren befintlig på en sträcka av drygt 1 kilometer. Måttliga intrång sker i åkermark i samband med utbyggnad av ny väg i anslutning till befintlig väg, anläggande av planskilda passager samt nya lokalvägar.

Efter 0/500 viker korridoren av österut och går i nysträckning. Obruten jordbruks- och skogsmark tas i anspråk och en ny barriär skapas. Större brukningsenheter, mellan 10–50 ha berörs mellan Nossan och väg 1927 samt vid Ribbingsberg. Vid Nossan skär Grön korridor genom åkermark på ett sätt som kan ge restytor på den östra sidan om föreslagen vägsträckning. Mindre arealer påverkas främst i Toppebäckens dalgång och på sträckan mellan Härene och Ribbingsberg. Här är risken stor att åkerenheter helt tas i anspråk eller att resterande ytor blir för små för att brukas rationellt.

Korridor Grön påverkar betesmark i liten utsträckning. Ett område tas delvis i anspråk öster om Hästhagen (2/000).

Korridoren passerar genom cirka 1100 meter skogsmark, främst i området kring Ingemarstorp/Hasselkroken. Korridoren passerar genom den västra delen av ett stort skogsområde som sträcker sig öster om utredningsområdet. Mellan Härene och Hasselkroken uppstår mindre skogspartier väster om ny vägsträckning. Vissa delar av

skogsmarken är hållmarker som sannolikt är av mindre betydelse för skogsbruket på grund av sämre avkastning och dess svårtillgänglighet.

På den sträcka om cirka 5,5 kilometer som E20 går i nysträckning fungerar befintlig väg som lokalväg och befintliga anslutningar kan då fortsatt nyttjas för att nå närliggande odlingsmark. Barriäreffekterna minskar när övrig trafik till största delen flyttas över till den nya E20. Längs resterande sträckor i södra delen respektive norra delen av utredningsområdet kommer enstaka jordbrukstransporter bli längre för enskilda jordbrukare. Totalt sett mildras ändå barriäreffekterna genom att jordbruket får en genomgående lokalväg för sina transporter och nya planskilda korsningar.

### *Bedömning*

Korridor Blå bedöms sammantaget medföra stora negativa konsekvenser på jord- och skogsbruk. Korridoren medför mätliga intrång i jordbruksmark, där vägkorridoren följer befintlig sträckning. Nya lokalvägar medför att ytterligare mark tas i anspråk. Konsekvenserna består sammantaget av arealförluster av främst åkermark, försvarade brukningsförhållanden och risk för intrång i gårdsbyggnader.

Korridorerna Röd och Grön bedöms sammantaget medföra stora till mycket stora negativa konsekvenser. Relativt stora arealer jordbruksmark tas i anspråk eftersom ny väg anläggs i ny sträckning på stora delar av etappen. Värdefull åkermark tas i anspråk vid bland annat Härene och Ribbingsberg. Båda korridorerna medför även bortfall av skogsmark. Nya barriärer för jord- och skogsbruk och risk för intrång i gårdsbyggnader uppstår. Samtidigt innebär omlokalisering av E20 att tillgängligheten till åkermarkerna kring befintlig E20 bibehålls då vägen blir lokalväg.

## 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 6.6.1 Geoteknik för en beskrivning av de geotekniska förhållandena.

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 avvattningsystemen 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 även avsnitt 6.5.7 Luftföroreningar. Enligt de beräkningar som tagits fram bedöms samtliga utbyggnadsalternativ släppa ut mer koldioxid till atmosfären än nollalternativet och medföra globala negativa effekter på klimatet. Korridor Röd ger mest utsläpp av koldioxid och är därför något sämre än övriga korridorer ur ett globalt klimatperspektiv.

Beräkningar har även utförts i Trafikverkets Klimatkalkyl, se även under kapitel 6.6.2. Klimatkalkylen är anpassad för att bedöma storleken på energianvändning och klimatpåverkande utsläpp från byggande och underhåll av infrastruktur. Klimatkalkylen visar att samtliga alternativ är sämre än nollalternativet. Korridor Grön är mest energieffektiv medan korridor Röd är sämst.

Med avseende på klimatpåverkan innebär samtliga korridorer negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet. Korridor Röd ger sammantaget något större klimatpåverkan. Skillnaderna mellan korridorerna är dock små och resultatet innehåller stora osäkerheter till följd av det tidiga skedet.

## 6.6. Byggnadstekniska konsekvenser

### 6.6.1. Geoteknik

Utredningsområdet karakteriseras av en svagt sluttande terräng som lutar in mot Nossan som omges av relativt låga höjdparter. Inom utredningsområdet finns även ett flertal mindre vattendrag som mynnar i Nossan. De flackt lutande områdena utgörs huvudsakligen av åkermark och höjdparterna är generellt av fastmarkskaraktär och är till stor del skogsbeklädda.

I lerområdena utgörs jordlagerföljden av mulljord följt av siltig lera ovan friktionsjord vilande på berg. Ställvis förekommer ett grovkornigare lager bestående av silt och sand mellan mulljorden och leran. Organisk jord bestående av torv och gyttja har anträffats i anslutning till Nossan och relativt tjocka mulljordslager har påträffats i ett flertal punkter. Organisk jord återfinns sannolikt även i anslutning till Nossans biflöden. I anslutning mot fastmarken utgörs jorden överst av mulljord och därunder bedöms den huvudsakligen bestå av sand.

Där markytan är relativt flack bedöms preliminärt att vägbankar på upptill 4 à 5 m kan byggas inom fastmarks- och lerområden utan att några geotekniska förstärkningsåtgärder krävs ett ur både stabilitets- och sättningssynpunkt. Inom områden med organiska jordar kommer någon form av åtgärd krävas. Geotekniska åtgärder kan även komma att krävas vid större höjdskillnader i blivande eller befintlig terräng samt vid passage över Nossan samt eventuellt i anslutning till fasta konstruktioner. Geotekniska åtgärder inom sträckor med organisk jord kan utgöras av urgrävning, förbelastning/nedpressning eller masstabilisering. Inom områden med lera kan lättfyllning och kalkcementpelare vara lämpliga metoder. Dessa kan även kombineras med tryckbank.

Skärningsslänter kan behöva skyddas mot erosion. Erosionsskydd kan utgöras av t ex sådd. Djupare skärningsslänter i jord kan medföra att flacka släntlutningar erfordras.

### *Korridor Blå*

Korridor Blå följer till största delen befintlig vägs sträckning, med undantag av km 3/800 till 5/100 där blå korridor viker av mot nordväst.

Geotekniska åtgärder kan krävas med avseende på stabilitet kring km 1/000 med hänsyn till vägens höjd och sluttande terräng. Åtgärden kan utgöras av lättfyllning, kalkcementpelare och eller tryckbank.

Nossan passeras vid ca km 5/450. I anslutning till bron kan en övergångskonstruktion med bankpålar och anslutande lättfyllning eller kalkcementpelare vara aktuellt för att undvika risk för differenssättningar.

I anslutning till port under E20 vid ca km 7/000 kan vid en djupare jordskärning åtgärder med hänsyn till grundvatten krävas. Under ogynnsamma förutsättningar kan en åtgärd utgöras av en tätkonstruktion i anslutning till portläget för att undvika påverkan av grundvattennivåer.

Organisk jord kan förväntas lokalt i anslutning till vattendrag och även utmed sträckan ca km 2/700–900. Vägförslaget ligger på bank och åtgärder kan utgöras av urgrävning eller förbelastning.

### *Korridor Röd*

Fram till ca km 2/000 sammanfaller korridor Röd med korridor Blå. Förhållandena är desamma som för korridor Blå. Från km 2/000 viker korridor Röd av mot väster.

Nossan passeras vid ca km 6/400. I anslutning till bron kan en övergångskonstruktion med bankpålar och anslutande lättfyllning eller kalkcementpelare vara aktuellt för att undvika risk för differenssättningar.

I anslutning till port under E20 vid ca km 7/000 kan vid en djupare jordskärning åtgärder med hänsyn till grundvatten krävas. Under ogynnsamma förutsättningar kan en åtgärd utgöras av en tätkonstruktion i anslutning till portläget för att undvika påverkan av grundvattennivåer.

Organisk jord kan förväntas lokalt i anslutning till vattendrag och även utmed sträckorna ca km 2/600–900 och kring km 5/000. Vägförslaget ligger på bank och åtgärder kan utgöras av urgrävning eller förbelastning.

### *Korridor Grön*

Korridor Grön går i en östligare sträckning jämfört med övriga förslag.

Ett större sammanhängande område med organisk jord finns i anslutning till det låglänta området vid Nossan. Utbredningen bedöms vara mellan ca km 2/100 och 3/000. Den organiska jorden kan grävas ur och ersättas med friktionsjord. En masstabilisering kan utföras varvid kalk- och cement bladas in i jorden. Jorden får därmed bättre tekniska egenskaper. Slutligen kan jorden lämnas kvar och pressas samman med en överlast till dess att sättningar avstannat.

I anslutning till bron över Nossan kan en övergångskonstruktion med bankpålar vara aktuell för att undvika stabilitetsproblem ned mot Nossan.

## 6.6.2. Masshantering/transporter

För alla korridorer kommer ett överskott av jordmassor uppstå. I korridorerna bedöms det finnas större bergvolymmer som räcker till en del av bankfyllningarna, resterande del berg får transporteras från sidotag. Vägens överbyggnad får transporteras från sidotag.

Nedan redovisas en sammanställning av masshanteringen för de olika korridorerna. Då endast översiktliga fältundersökningar har utförts i detta skede är masshanteringen osäker.

Framförallt gäller det fördelningen mellan jordartstyper och berg som får undersökas i senare skeden.

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

### *Korridor Blå*

I korridor Blå uppgår jordschakten till 152 000 m<sup>3</sup> och bedöms kunna användas inom projektet till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera.

Bergschakten på sträckan bedöms uppgå till cirka 68 000 m<sup>3</sup>. För att bygga upp vägbankar krävs cirka 104 000 m<sup>3</sup> bergmassor som kan tas från bergschakten inom korridoren.

Resterande bergmaterial kan tas i sidotag eller köps in till projektet.

### *Korridor Röd*

I korridor Röd uppgår jordschakten till 159 000 m<sup>3</sup> och bedöms kunna användas inom projektet till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera.

Bergschakten på sträckan bedöms uppgå till cirka 111 000 m<sup>3</sup>. För att bygga upp vägbankar krävs cirka 179 000 m<sup>3</sup> bergmassor som kan tas från bergschakten inom korridoren.

Resterande bergmaterial kan tas i sidotag eller köps in till projektet.

### *Korridor Blå-Röd*

I korridor Blå-Röd uppgår jordschakten till 178 000 m<sup>3</sup> och bedöms kunna användas inom projektet till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera.

Bergschakten på sträckan bedöms uppgå till cirka 100 000 m<sup>3</sup>. För att bygga upp vägbankar krävs cirka 144 000 m<sup>3</sup> bergmassor som kan tas från bergschakten inom korridoren.

Resterande bergmaterial kan tas i sidotag eller köps in till projektet.

### *Korridor Röd-Blå*

I korridor Röd-Blå uppgår jordschakten till 134 000 m<sup>3</sup> och bedöms kunna användas inom projektet till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera. Resterande bergmaterial kan tas i sidotag eller köps in till projektet.

Bergschakten på sträckan bedöms uppgå till cirka 80 000 m<sup>3</sup>. För att bygga upp vägbankar krävs cirka 140 000 m<sup>3</sup> bergmassor som kan tas från bergschakten inom korridoren.

### *Korridor Grön*

I korridor Grön uppgår jordschakten till 197 000 m<sup>3</sup> och bedöms kunna användas inom projektet till bullervallar, släntkilar, beklädnader med mera.

Bergschakten på sträckan bedöms uppgå till cirka 133 000 m<sup>3</sup>. För att bygga upp vägbankar krävs cirka 189 000 m<sup>3</sup> bergmassor som kan tas från bergschakten inom korridoren.

Resterande bergmaterial kan tas i sidotag eller köpas in till projektet.

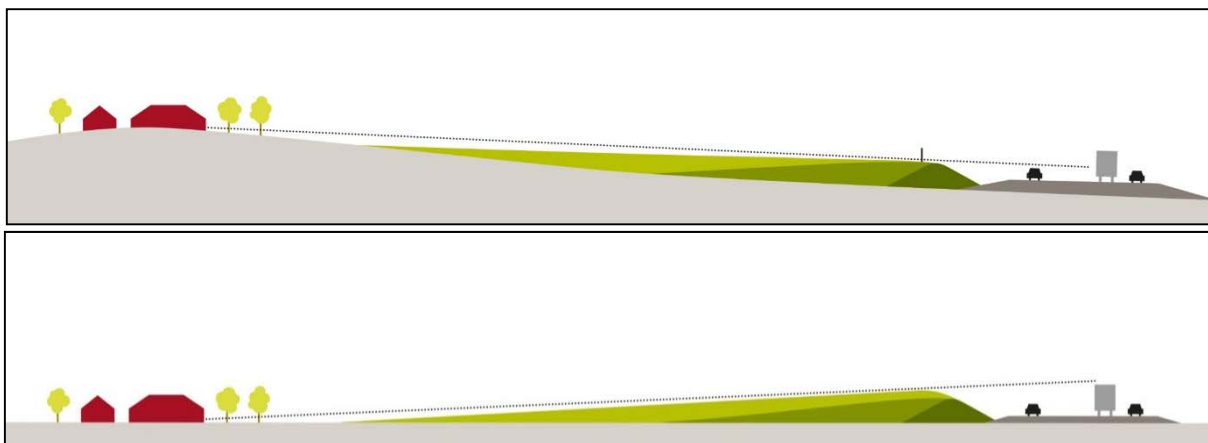


Bild 6.6.2:1 Terränganpassningar i anslutning till ny E20

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 korridorerna vara likvärdiga när antalet maskintimmar, schaktmassor och meter E20 läggs ihop.

Korridor Blå innebär att stora delar av befintlig överbyggnad på E20 kan nyttjas, att men långa sträckor av lokalvägar och enskilda vägar måste byggas samt att nyttjandegraden på maskinerna med trång arbetsmiljö inte gör den energieffektivast.

Kombinationsalternativen korridorerna Blå-Röd och Röd-Blå hamnar i mitten.

Korridorerna Grön och Röd kräver mest schakter och fyllnadsmassor men har ett mindre behov av lokalvägar och enskilda vägar och ny väg E20 kan byggas utan störningar i arbetsmiljön av trafik under byggtiden, vilket gör att den får minst antal maskintimmar.

Klimatkalkyler som visar miljöbelastningen under byggnation och underhåll har upprättats som visar att korridor Grön är mest energieffektiv medan korridor Röd är sämst.

Alternativen är sämre än nollalternativet men genererar i jämförelse med andra jämförbara vägprojekt normala schaktvolymmer.

### 6.6.3. Ledningar

Samtliga vägkorridorer 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 Opto som berörs på en sträcka av ca 3.850 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.



HRH-Fiber Ek Förening har fiber som berörs på en sträcka av ca 900 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Vattenfall har högspänning 22 kV som berörs på en sträcka av ca 2.400 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Vattenfall har 3 st. korsande luftledningar 22 kV med kraftledningsstolpar som kan behöva flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

### *Korridor Röd*

Skanova har Opto som berörs på en sträcka av ca 1.800 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

HRH-Fiber Ek Förening har fiber som berörs på en sträcka av ca 900 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Vattenfall har högspänning 22 kV som berörs på en sträcka av ca 2.900 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Vattenfall har 1 st. korsande luftledning 22 kV med kraftledningsstolpar som kan behöva flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

### *Korridor Grön*

Skanova har Opto som berörs på en sträcka av ca 1.400 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Herrljunga Elektriska och Nossans Fiber Ek Förening har Opto som berörs på en sträcka av ca 950 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Vattenfall har högspänning 22 kV som berörs på en sträcka av ca 700 m som behöver flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Vattenfall har luftledningslinjer 22 kV med kraftledningsstolpar som kan behöva flyttas/åtgärdas på en sträcka av ca 500 m för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

Vattenfall har 1 st. korsande luftledning 22 kV med kraftledningsstolpar som kan behöva flyttas/åtgärdas för anpassning till utbyggnaden av väg E20.

#### 6.6.4. Byggnadsverk

För samtliga korridorer krävs att befintlig bro vid Lund byts ut på grund av otillräcklig bredd och höjd samt en ny bro för passage över Nossan. Utöver dessa behövs nya konstruktioner för det allmänna och enskilda vägnätet. Nya konstruktioner för de olika vägkorridorerna redovisas i tabellerna nedan.

Tabell 6.6.4:1 Broar för planskildheter med ny E20 längs korridor Blå

| Längdmätning | Brotyp   | Fri öppning. | Spännvidd | Fri bredd | Fri höjd | Preliminär Grundläggning | Anmärkning          |
|--------------|----------|--------------|-----------|-----------|----------|--------------------------|---------------------|
| 0/000        | Plattram | 7,0 m        | 7,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Pålar                    | Utbyte av bro krävs |
| 2/100        | Plattram | 5,0 m        | 5,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              | Pumpstation krävs   |
| 2/750        | Plattram | 3,0 m        | 3,4 m     | 16,5 m    | -        | Packad bädd              | Åomgrävning krävs   |
| 4/100        | Balkram  | 36,0 m       | 37,0 m    | 10,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              |                     |
| 5/500        | Balkbro  | -            | 37,0 m    | 16,5 m    | -        | Pålar                    |                     |
| 6/500        | Plattram | 5,0 m        | 5,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              | Pumpstation krävs   |

Tabell 6.6.4:2 Broar för planskildheter med ny E20 längs korridor Röd

| Längdmätning | Brotyp   | Fri öppning. | Spännvidd | Fri bredd | Fri höjd | Preliminär Grundläggning | Anmärkning          |
|--------------|----------|--------------|-----------|-----------|----------|--------------------------|---------------------|
| 0/000        | Plattram | 7,0 m        | 7,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Pålar                    | Utbyte av bro krävs |
| 2/100        | Plattram | 5,0 m        | 5,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              | Pumpstation krävs   |
| 2/750        | Plattram | 3,0 m        | 3,4 m     | 16,5 m    | -        | Packad bädd              | Åomgrävning krävs   |
| 3/700        | Plattram | 5,0 m        | 5,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              |                     |
| 5/500        | Balkram  | 36,0 m       | 37,0 m    | 10,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              |                     |
| 6/400        | Balkbro  | -            | 37,0 m    | 16,5 m    | -        | Pålar                    |                     |
| 6/750        | Plattram | 5,0 m        | 5,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              | Pumpstation krävs   |

Tabell 6.6.4:3 Broar för planskildheter med ny E20 längs korridor Grön

| Längdmätning | Brotyp   | Fri öppning | Spännvidd | Fri bredd | Fri höjd | Preliminär Grundläggning | Anmärkning          |
|--------------|----------|-------------|-----------|-----------|----------|--------------------------|---------------------|
| 0/000        | Plattram | 7,0 m       | 7,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Pålar                    | Utbyte av bro krävs |
| 0/850        | Rörbro   | 2,0 m       | 2,2 m     | 16,5 m    | -        | Grusbädd                 |                     |
| 2/850        | Balkbro  | -           | 37,0 m    | 16,5 m    | -        | Pålar                    |                     |
| 3/700        | Plattram | 5,0 m       | 5,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              |                     |
| 5/600        | Plattram | 5,0 m       | 5,5 m     | 16,5 m    | 4,7 m    | Packad bädd              | Urgrävning krävs    |

## 7. Samlad bedömning

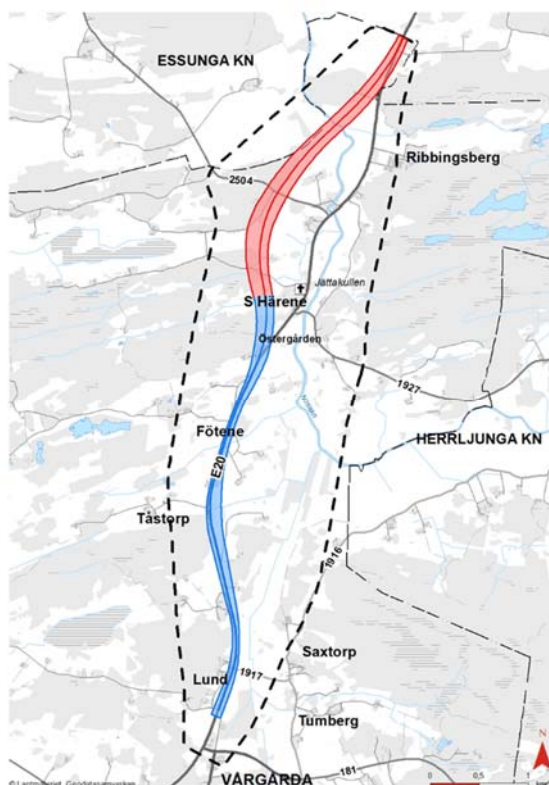
### 7.1. Bortvalda alternativ efter samrådstiten

De två kombinationsalternativen Blå-Röd och Röd-Blå är varianter på korridor Röd och Blå. Korridor Röd är ett renodlat nysträckningsalternativ medan korridor Blå till stora delar följer befintlig sträckning. Under och efter samrådstiten för val av lokalisering har utredningsarbetet visat att korridor Blå har flera nackdelar jämfört med korridor Röd, bland annat vad gäller kulturmiljö och boendemiljö. Det innebär att även de båda kombinationsalternativen blir mindre gynnsamma vid en jämförelse, se motivering nedan. De har därför valts bort och redovisas inte i nästa avsnitt 7.2 Samlad bedömning.

#### Kombinationsalternativ korridor Blå-Röd

Korridor Blå-Röd är i stort likvärdig med korridor Röd, förutom att korridoren följer befintlig väg E20 på en något längre sträcka. Korridoren är längst av alla korridoralternativ.

Intrång undviks på skogsmiljöerna vid Fötene eftersom korridoren där följer nuvarande E20. Risk finns istället att skyddsvärda äldre lövträd behöver fällas vid Fötene Afsegården och Östergården.



Figur 7.1:1 Bortvalt alternativ – kombinationsalternativ korridor Blå-Röd

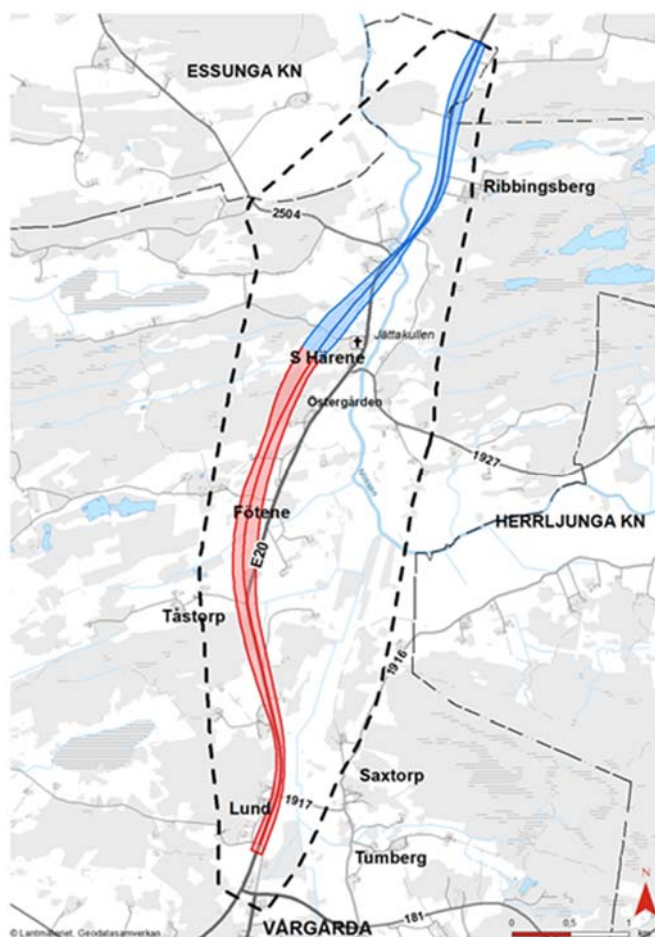
Intrånget i riksintresseområde för kulturmiljö motsvarar korridor Röd i norra delen av området. I söder medför korridor Blå-Röd att ny väg kommer att hamna närmare en av riksintresseområdets värdekärnor, Lundskullen, än i korridor Röd. Korridoren medför även att den kulturhistoriskt värdefulla gårdsmiljön vid Fötene Östergården kommer att försvinna samt risk för intrång vid Fötene Afsegården.

Korridor Blå-Röd exponerar fler bostäder för trafikbuller och har fler bostäder inom område med förhöjd risknivå med avseende på olycka med farligt gods än korridor Röd.

### *Kombinationsalternativ korridor Röd-Blå*

Korridor Röd-Blå är i stort likvärdig med korridor Blå, förutom att alternativet går i nysträckning på en längre sträcka och blir därmed något längre även totalt sett. Den kommer liksom korridor Blå att medföra ett omfattande lokalvägssystem. Mer jordbruksmark kommer att tas i anspråk och skogsmiljöer berörs norr vid Fötene. Korridoren medför även mer påverkan på biotopskyddsområden och livsmiljöer för groddjur vid Fötene. Korridoren gör större intrång i naturområden som används för rekreation än korridor Blå.

Påverkan på riksintresseområdet för kulturmiljö motsvarar i stort korridor Blå, vilket innebär stora intrång i norra delen av området. Även de sociala strukturerna påverkas negativt i norr med bland annat förstärkta barriäreffekter. Korridor Röd-Blå innebär även att Fötene by splittras upp.



Figur 7.1:2 Bortvalt alternativ – kombinationsalternativ korridor Röd-Blå

## 7.2. Samlad bedömning av konsekvenser

I nedanstående tabell 7.2:1 görs en sammanvägd bedömning av de alternativa korridorernas huvudsakliga konsekvenser för olika aspekter. För metod och bedömningsgrunder se kapitel 3.3. Konsekvenserna jämförs i förhållande mot nollalternativet, dvs ett referensalternativ som beskriver hur den framtida situationen blir om utbyggnaden av E20 inte genomförs.

Nollalternativets konsekvenser utgör en sammantagen bedömning av nuvarande miljö- och trafiksituation och den framtida förändringen. Nuvarande situation är för flera aspekter dålig, till exempel vad gäller trafikbuller och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. I ett nollalternativ försämras ofta situationen ännu mer och medför negativa konsekvenser för bland annat boende i området.

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 (lokaliseringsprincipen och skälighetsprincipen). Tabellen är uppdelad i två delar där första delen innehåller miljö- och hälsoaspekter som är kopplade till lokaliseringsprincipen, medan den andra delen innehåller aspekter som trafik, planering, kostnader och samhällsekonomi, vilka bland annat har betydelse med hänsyn till skälighetsprincipen.

Tabellen är förenklad och syftar till att få en överblick av projektets bedömda miljöpåverkan. Den ska därmed ses som ett komplement till de mer detaljerade analyserna av påverkan och konsekvenser för de olika korridorerna som är redovisade i kapitel 6. Konsekvenserna kan variera beroende på var i korridoren vägen slutligen placeras. Den bedömning som redovisas i tabellen utgår från den möjliga väglinje som redovisas på bifogat kartmaterial. På en specifik plats eller för enskilda personer och/eller markägare kan konsekvenserna även skilja sig från den samlade bedömningen. Till exempel gäller det trafikbuller där vägprojektet sammantaget kan ge positiva konsekvenser men försämrar miljön väsentligt för boende nära nya vägkorridorer. Den redovisade konsekvensen kan för vissa aspekter vara en sammanvägd bedömning av både positiva och negativa konsekvenser. Tabellen innehåller heller ingen viktning av de olika miljöaspekterna. Efter tabellen finns kortfattade texter för respektive aspekt för att belysa dessa olika bedömningsgrunder.

Den redovisade bedömningen avser en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår samt i de fall det förekommer, föreslagna skyddsåtgärder. 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 där det är möjligt.

| Negativa konsekvenser |       |          |     | Positiva konsekvenser |                |          |
|-----------------------|-------|----------|-----|-----------------------|----------------|----------|
| mycket stora          | stora | måttliga | små | inga                  | svagt positiva | positiva |

Tabell 7.2:1 Samlad bedömning

| Miljöaspekter                | Blå              | Röd                  | Grön                 | Nollalternativet |
|------------------------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Landskap                     | stora            | stora                | stora - mycket stora | små              |
| Naturmiljö                   | stora            | stora                | mycket stora         | måttliga         |
| Kulturmiljö                  | mycket stora     | måttliga - stora     | mycket stora         | måttliga - stora |
| Rekreation och friluftsliv   | måttliga         | måttliga             | måttliga             | måttliga         |
| Sociala strukturer           | måttliga - stora | måttliga - stora     | måttliga - stora     | måttliga - stora |
| Trafikbuller                 | svagt positiva   | positiva             | svagt positiva       | stora            |
| Luftkvalitet                 | små              | små                  | små                  | små              |
| Transporter med farligt gods | svagt positiva   | positiva             | positiva             | stora            |
| Förorenad mark               | små - måttliga   | små                  | små                  | inga             |
| Yt- och grundvatten          | svagt positiva   | inga - små           | inga - små           | måttliga         |
| Jord- och skogsbruk          | stora            | stora - mycket stora | stora - mycket stora | små              |
| Klimatförändringar           | positiva         | positiva             | positiva             | måttliga         |
| Klimatpåverkan               | små              | små                  | små                  | små              |
| Övriga aspekter              | Blå              | Röd                  | Grön                 | Nollalternativet |
| Trafik                       | svagt positiva   | svagt positiva       | positiva             | mycket stora     |
| Trafikanter                  | svagt positiva   | svagt positiva       | positiva             | stora            |
| Regional planering           | positiva         | positiva             | positiva             | stora            |
| Masshantering/transporter    | måttliga - stora | måttliga             | små                  | inga             |
| Byggbarhet/arbetsmiljö       | måttliga - stora | måttliga             | små                  | inga             |
| Kostnader/Samhällsekonomi    | svagt positiva   | svagt positiva       | positiva             | stora            |

## *Landskap*

*Korridor Blå* medför få nya bankar och bergskärningar där korridoren följer befintligt vägrum. Ny parallell lokalväg längs stor del av befintlig väg medför samtidigt ökad negativ påverkan på omgivande landskap. En väg i korridoren blir även en visuell barriär för många närboende bland annat på grund av bullerskydd. Vid Fötene Östergården och där korridoren avviker från befintlig E20 blir konsekvenserna stora kring den nya dragningen och i landskapet väster om Södra Härene kyrka. Vid kyrkan, Jättakullen och Nossan är det positivt för kulturlandskapet att vägen flyttas.

*Korridor Röd* medför måttliga konsekvenser på det omgivande landskapet där vägen följer befintlig väg. En ny parallell lokalväg krävs på denna sträcka, vilket sammantaget ökar de negativa konsekvenserna här. Längre norrut går korridoren i ny sträckning och medför både bankar och höga bergskärningar i det kuperade landskapet. Ingreppen blir här delvis dolda för omgivningen. I det öppna slättlandskapet längst upp i norr bedöms vägens höga läge över och kring Nossan innebära stora konsekvenser på landskapet.

*Korridor Grön* går i ny vägsträckning och det omgivande, relativt opåverkade, landskapet påverkas negativt under en lång sträcka. Framför allt vid Nossans översvämningsområde bedöms en väg på hög vägbank bli exponerad och få mycket stora konsekvenser på upplevelsen av landskapet. Även i det öppna slättlandskapet längst upp i norr kommer vägen gå på hög vägbank som medför påverkan på det omgivande landskapet.

*Nollalternativet* medför inga nya ingrepp i landskapet. Den påverkan som den befintliga vägen har på upplevelsen av landskapet kvarstår. Då trafikmängderna förväntas öka, kommer upplevelsen av landskapet i vägens närområde att påverkas negativt jämfört med nuläget. Vissa förändringar kan förväntas i samband med igenväxning av öppna odlingsmarker.

*Sammantaget bedöms korridor Grön medföra störst negativa konsekvenser med avseende på Landskap.*

## *Naturmiljö*

*Korridor Blå* medför endast små intrång i skogsmark. Områden med biotopskydd och livsmiljöer för groddjur påverkas, även av ny lokalväg. Flera skyddsvärda äldre lövträd riskerar att försvinna. Det medför stora konsekvenser lokalt. Nuvarande barriär för vilt blir kvar och förstärks i princip samma läge. Ny E20 och ny lokalväg ligger nära varandra längs stor del av sträckan, vilket kan medföra svårigheter att skapa funktionella faunapassager. Korridoren medför sammantaget stora negativa konsekvenser på naturvärden.

*Korridor Röd* innebär att ny väg till stor del går genom naturmark och medför lokalt stora intrång i värdefulla skogsområden och områden med biotopskydd. Vägkorridoren blir en ny barriär för faunan. Livsmiljöer för groddjur påverkas. Alternativet ger bättre förutsättningar för fågellivet kring Nossan. Korridor Röd bedöms sammantaget medföra stora negativa konsekvenser.

*Korridor Grön* innebär ny väg genom naturmark i princip på hela sträckan och medför stora intrång i värdefulla skogsområden. Vägkorridoren blir en ny barriär för faunan. Korridoren

påverkar skyddade arter i hög utsträckning, bland annat fågellivet kring Nossan. Även potentiella områden för fladdermöss och kräldjur berörs. Korridor Grön bedöms sammantaget medföra mycket stora konsekvenser på naturvärden.

I *nollalternativet* bedöms områden med naturvärden utvecklas som i nuläget, med eventuella förändringar till följd av utveckling av åkerbruk, skötsel av skogsmark samt igenväxning av betesmarker på grund av för svag hävd. Naturvärden kan även öka om skog får utvecklas fritt under längre tid eller om hagmarker får ett ökat betestryck jämfört med idag. Naturvärdena kan också påverkas negativt av mer storskaliga processer såsom klimatförändringar, kvävenedfall, försurning med mera. För fauna utgör vägen en betydande barriär idag och den effekten lär bli större, eftersom trafiken förväntas öka. Åtgärder kommer inte att vidtas för att minska vägens barriäreffekt genom anläggande av passager. Viltstängsel kommer inte att uppföras och antalet viltolyckor bedöms sannolikt öka jämfört med nuläget. Bullerpåverkan på naturområden nära E20 kvarstår och ökar med tilltagande trafik.

*Sammantaget bedöms korridor Grön medföra störst negativa konsekvenser med avseende på Naturmiljö.*

### *Kulturmiljö*

För bedömning av risk för påtaglig skada på riksintresseområdet för kulturmiljö, se separat avsnitt 7.3.

*Korridor Blå* går genom riksintresseområdet för kulturmiljövård norr om Södra Härene. Befintlig barriäreffekt i landskapet kommer att förstärkas. Intrång kommer att ske i kulturhistoriska bebyggelsemiljöer och strukturer såsom torpmiljöer och hägnader. Gårdsmiljöer kommer att påverkas av buller och visuella störningar. Korridoren går bland annat nära bebyggelsemiljön vid Härenebro samt påverkar allén vid Ribbingsberg, vilka utgör värdekärnor för riksintresset. Samtidigt förbättras miljön kring S Härene kyrka, Jättakullen och kyrkoruinen. Särskilt värdefull gårdsmiljö vid Fötene Östergården kommer att försvinna. Korridor Blå bedöms sammantaget medföra mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön i utredningsområdet.

*Korridor Röd* berör riksintresseområdet endast i nordvästra delen. Där bildas en ny barriär i landskapet öster om gårdarna Kivenåbb och Äspekroken. Miljön kring flera av värdekärnorna såsom Lundskullen, kyrkoruinen, Jättakullen och Härenebro förbättras samtidigt. Korridoren medför att Fötene by splittras upp. Vissa intrång sker i torpmiljöer och hägnadsstrukturer norr om Fötene. Korridor Röd bedöms sammantaget medföra mätliga-stora negativa konsekvenser för kulturmiljön i utredningsområdet.

*Korridor Grön* medför att höga kulturvärden i riksintresseområdets nordöstra del kommer att försvinna eller påverkas i omfattande grad. Särskilt värdefull gårdsmiljö vid Ingemarstorp kommer att försvinna. Upplevelsen av värdekärnor som Lundskullen och kyrkoruinen kan påverkas negativt när de hamnar mellan två vägar. Förändringar sker även i det omgivande öppna kulturlandskapet. En stor andel kulturhistoriskt värdefulla hägnadssystem med gropavallar och stenmurar påverkas. Många arkeologiska utredningsområden för steg 2 berörs av korridoren. Korridor Grön bedöms sammantaget medföra mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön i utredningsområdet.



*Nollalternativet* medför inga fysiska intrång i kulturmiljöer eller fornlämningar inom området. Läsbarheten i de vägmiljöer som finns längs med nuvarande väg bibehålls. Nuvarande kommunikationsstråk kommer att i huvudsak ligga kvar i samma läge där det uppkommit. Vägen kommer fortsatt att passera genom riksintresseområdet för kulturmiljövård. Påverkan från vägtrafiken i form av visuella störningar och buller kvarstår och förstärks, med ökande trafik. Upplevelsevärdena av kulturmiljöerna försämras därmed. En förutsättning för att det levande och öppna kulturlandskapet bibehålls är att det finns goda möjligheter att fortsatt bedriva jordbruk i området.

*Sammantaget bedöms korridor Röd medföra minst negativa konsekvenser med avseende på Kulturmiljö.*

### *Rekreation och friluftsliv*

*Korridor Blå* följer i stort sett befintlig E20, vilket innebär små konsekvenser för de rekreationsområden som idag är opåverkade av trafik. En utbyggnad av vägen samt ny lokalväg medför dock en kraftigt ökad barriäreffekt i befintligt läge på en stor del av sträckan. Målpunkter för rekreation och turism i S Härene påverkas positivt av förslaget då tillgängligheten förbättras och bullerstörningen minskar. Sammantaget bedöms korridoren medföra måttliga negativa konsekvenser.

*Korridorerna Röd och Grön* påverkar befintliga natur- och rekreationsområden som idag är relativt opåverkade av trafik. Landskapskaraktären förändras och ljudbilden påverkas negativt när en ny väg dras genom landskapet. Nya barriärer skär av befintliga stråk och målpunkter, samtidigt som ett nytt lokalvägssystem och nya passager under E20 ger förutsättningar för nya stråk och mer tillgängliga målpunkter på andra håll. Ett flertal målpunkter för rekreation och turism i anslutning till befintlig väg påverkas positivt av vägförslagen då tillgängligheten förbättras och bullerstörningen minskar.

*Nollalternativet* innebär inga nya fysiska intrång i områden som används för rekreation och friluftsliv. Den påverkan som den befintliga vägen har på friluftslivet kvarstår. Då trafikmängderna med tiden förväntas öka, kommer störningar i angränsande natur- och rekreationsområden att öka och upplevelsen av landskapet i vägens närområde kommer att påverkas negativt. Barriäreffekterna förväntas förstärkas vid framtida trafikökning.

*Sammantaget bedöms samtliga korridorer medföra måttliga negativa konsekvenser med avseende på Rekreation och friluftsliv. Korridorerna Grön och Röd bedöms medföra likartade konsekvenser, fast i olika delar av utredningsområdet.*

### *Boendemiljö – sociala strukturer*

*Korridor Blå* medför att befintliga barriärer kvarstår och förstärks för många boende eftersom den till stor del följer befintlig E20. Nya barriärer bildas på kortare sträckor och vägförlängningar uppstår för flera bostäder och gårdar. De sociala strukturerna i övriga utredningsområdet kvarstår i stort. Nytt lokalvägssystem och nya passager under E20 ger samtidigt positiva konsekvenser i form av ökad tillgänglighet, bland annat kan sociala samband inom Södra Härene by stärkas jämfört med nollalternativet.

*Korridorerna Röd och Grön* skapar en ny barriär för boende i områden som varit relativt oförändrade under en lång tid. Samtidigt uppstår positiva konsekvenser i området längs befintlig E20 där många bor och möjligheter att förstärka sambanden mellan gårdarna skapas. Det gäller särskilt i korridor Grön.

I *nollalternativet* kvarstår befintliga sociala barriärer och inga nya uppstår. Det innebär att befintliga stråk och samband kommer att finnas kvar. För människor blir barriäreffekten av E20 som helhet tydligare, eftersom trafiken förväntas öka. De svårigheter som finns idag att kunna röra sig i området till fots och med cykel kvarstår, både i nord-sydlig och väst-östlig riktning.

*Sammantaget bedöms samtliga korridorer medföra måttliga till stora negativa konsekvenser med avseende på Sociala strukturer, dock av olika skäl.*

### *Trafikbuller*

*Samtliga korridorer* innebär en förbättring jämfört med nollalternativet eftersom de bostäder som får ljudnivåer över riktvärdena kommer att erbjudas bullerdämpande åtgärder där det är möjligt.

*Korridor Blå* ger en liten positiv förändring av ljudmiljön i utredningsområdet jämfört med nollalternativet. Korridoren medför flest bullerskyddsåtgärder för att uppnå gällande riktvärden vid bostäder. Många bostäder utsätts även fortsatt för en bullrig miljö trots genomförda åtgärder.

*Korridorerna Röd och Grön* ger en stor positiv effekt för bostäder, totalt sett inom utredningsområdet, eftersom korridorerna till större del går i ny sträckning samtidigt som flest bostäder är belägna längs befintlig E20. Korridorerna medför samtidigt negativa konsekvenser i dessa, tidigare mer ostörda miljöer. De flesta av de bostäder som berörs längs korridor Grön får en markant ökning av bullernivån. Korridoren medför även en bullerspridning i det öppna landskapet kring Nossan. Totalt medför korridor Röd minst antal bullerskyddsåtgärder för bostäder.

I *nollalternativet* kvarstår och förvärras den mycket dåliga bullermiljö som många boende har längs befintlig väg. Större trafikmängd kommer att ge ökade störningar på dessa boendemiljöer och fler bostäder kommer att utsättas för buller. Sedan tidigare har bulleråtgärder vidtagits på några fastigheter i närheten av E20.

*Sammantaget bedöms korridor Röd medföra mest positiva konsekvenser med avseende på Trafikbuller.*

### *Luftkvalitet*

*Samtliga korridorer* 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. Oavsett korridor bedöms vägutbyggnaden inte medföra risk för att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids (dvs föroreningshalter som kan påverka hälsan).

För *korridorerna Blå och Röd* är trafikarbetet i princip oförändrat jämfört med nollalternativet medan *korridor Grön* har marginellt mindre trafikarbete då denna sträcka är kortast. Trafikarbetet påverkar inte halten av luftföroreningar i någon större omfattning.

*Korridor Blå* medför lokal spridning av föroreningar på motsvarande sätt som i nollalternativet eftersom korridor Blå och nollalternativet påverkar i princip samma område. Flest människor berörs lokalt av luftutsläpp i korridor Blå.

I *korridorerna 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 trafiken, både vad gäller mängden utsläpp och halten föroreningar. Samtidigt förbättras situationen för många boende kring befintlig väg.

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

*Skillnaderna mellan korridorerna är marginella med avseende på Luftkvalitet. Sammantaget bedöms samtliga korridorer medföra små negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet, främst beroende på den ökade hastigheten.*

### *Transporter med farligt gods*

Område med förhöjda risknivåer är för samtliga utredda korridorer något mindre än för nollalternativet. Flest bostäder finns längs befintlig väg vilket medför att *korridor Blå* har totalt flest bostäder inom område med förhöjd risknivå. *Korridorerna Röd och Grön* anläggs på ett längre avstånd från befintlig väg och får därmed färre bostäder inom sina respektive riskområden.

*Samtliga korridorer* innebär att åtgärder kommer att vidtas för att förhindra skador på människor samt förbättrade möjligheter att hindra föroreningar att nå känsliga recipienter

vid olycka med farligt gods. Korridor Blå medför potentiell påverkan på flest skyddsvärden och innebär sannolikt ett större behov av riskreducerande åtgärder än övriga korridorer.

*Nollalternativet* medför att bostadshus och andra byggnader som ligger längs nuvarande väg E20 kommer att få en högre risknivå i framtiden, eftersom trafikmängderna kommer att öka. Enligt riskbedömningen utökas området som har en förhöjd risknivå kopplat till olyckor med farligt gods jämfört med nuläget. 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.

*Sammantaget bedöms samtliga korridorer medföra positiva konsekvenser med avseende på Farligt gods. Korridorerna Röd och Grön är mest gynnsamma, då de bland annat har få bostäder inom område med förhöjd risknivå.*

### *Förorenad mark*

*Korridor Blå* som på stor del går i befintlig sträckning medför att befintlig vägöverbyggnad kommer rivs på längre sträckor, vilket medför större risk att påträffa tjärasfalt med höga halter stenkoltjära. Det innebär också att en stor mängd dikesmassor med eventuella föroreningar behöver hanteras.

*Korridorerna Röd och Grön* går till stor del i nysträckning, vilket minskar risken att påträffa stora mängder av tjärasfalt. Det gäller särskilt i korridor Grön. Även hantering av eventuellt förorenade dikesmassor blir mindre.

I *nollalternativet* görs inga fysiska intrång i områden med risk för markföroreningar. Ingen hantering av förorenade dikesmassor eller asfalt kommer att ske.

*Sammantaget bedöms korridorerna Röd och Grön medföra minst risk för negativa konsekvenser med avseende på Förorenad mark.*

### *Yt- och grundvatten*

Vattendelare och avrinningsområden kommer inte att förändras i något av alternativen, ingen vattentransport mellan avrinningsområden kommer därmed att ske. Samtliga korridorer innebär fördröjning och rening av vägdagvatten från E20, vilket medför positiva konsekvenser jämfört med nollalternativet.

Ny kulvertering av diken och vattendrag, samt avskärande dränsystem blir nödvändig i samtliga korridorer. Flera markavvattningsföretag kommer att påverkas. *Korridor Blå* innebär små intrång i detta avseende då den till stor utsträckning följer befintlig väg. *Korridor Grön* bedöms medföra små-måttliga konsekvenser, bland annat behöver Toppebäcken grävas om på en längre sträcka.

Samtliga korridorer kan innebära lokal påverkan på grundvattennivån vid portar och skärningar. Eventuella skyddsåtgärder för att förhindra vägdagvatten att infiltrera kan komma att bli aktuella vid grundvattenförekomsten vid Lund, vilket är positivt jämfört med nollalternativet.

Sammantaget bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka till att fastlagda miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten kan uppnås.

*Nollalternativet* innebär inga fysiska intrång i eller förändringar av ytvattenströmmar eller grundvattennivåer. 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.

*Korridor Blå medför positiva konsekvenser med avseende på Yt- och grundvatten. Sammantaget är korridorerna Röd och Grön minst gynnsamma då de påverkar i vattenmiljöer i högre grad.*

### Jordbruk

*Korridor Blå* bedöms sammantaget medföra stora negativa konsekvenser på jord- och skogsbruk. Korridoren medför måttliga intrång i jordbruksmark, där vägkorridoren följer befintlig sträckning. Nya lokalvägar medför att ytterligare mark tas i anspråk. Konsekvenserna består sammantaget av arealförluster av främst åkermark, försvarade brukningsförhållanden och risk för intrång i gårdsbyggnader.

Korridorerna Röd och Grön bedöms sammantaget medföra stora-mycket stora negativa konsekvenser. Relativt stora arealer jordbruksmark tas i anspråk eftersom ny väg anläggs i ny sträckning på stora delar av etappen. Värdefull åkermark tas i anspråk vid bland annat Härene och Ribbingsberg. Båda korridorerna medför även bortfall av skogsmark. Nya barriärer för jord- och skogsbruk och risk för intrång i gårdsbyggnader uppstår. Samtidigt innebär omlokalisering av E20 att tillgängligheten till åkermarkerna kring befintlig E20 bibehålls då vägen blir lokalväg.

I *nollalternativet* kvarstår förutsättningarna för jord- och skogsbruk ungefär som i nuläget. Jordbruks- och skogsmark tas inte i anspråk eller fragmenteras i nollalternativet, men barriäreffekter kvarstår. Nuvarande E20 kommer fortsatt att nyttjas som transportväg för jordbrukets maskiner. En trafikökning försvårar ytterligare in- och utfarter på E20 och medför ökade risker med att framföra långsamma och stora fordon på vägen. Vissa tidsförseningar kan även uppstå för jordbruksverksamheten.

*Sammantaget bedöms korridor Blå medföra minst negativa konsekvenser med avseende på Jord- och skogsbruk. Korridorerna Grön och Röd bedöms medföra likartade konsekvenser, fast i olika delar av utredningsområdet.*

### *Klimatförändringar*

*Samtliga korridorer* bedöms innebära positiva konsekvenser gällande anläggningens robusthet mot klimatförändringar. Med en väganläggning och ett avvattningsystem som anpassas till klimatpåverkan, minskar risken för översvämningar och andra skador till följd av framtida höga vattenstånd och flöden i vattendragen.

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 Nossan.

*Sammantaget bedöms samtliga korridorer medföra positiva konsekvenser med avseende på Klimatförändringar.*

### *Klimatpåverkan*

*Samtliga korridorer* innebär mer utsläpp av koldioxid till atmosfären än *nollalternativet* och medför globala negativa effekter på klimatet. *Korridor Röd* ger mest utsläpp av koldioxid och är därför något sämre än övriga korridorer ur ett globalt klimatperspektiv. Skillnaderna mellan korridorerna är dock små och resultatet innehåller stora osäkerheter till följd av det tidiga skedet. Klimatkalkyler som beräknar miljöbelastningen under byggnation och underhåll visar att samtliga alternativ är sämre än *nollalternativet*.

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.

*Med hänsyn till Klimatpåverkan bedöms samtliga korridorer medföra små negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet.*

### *Trafik*

*Samtliga korridorer* bedöms få en positiv effekt för trafiksäkerhet och framkomlighet för E20-trafiken. Framkomligheten förbättras genom att restiden blir kortare, hastigheten blir jämnare och omkörningsbarheten ökar till 100 % jämfört med *nollalternativet*. *Korridor Grön* ger kortast sträcka för den genomgående trafiken och därmed också minst trafikarbete.

Lokal trafik inom utredningsområdet blir effekterna positiva ur trafiksäkerhetssynpunkt. En negativ konsekvens blir dock att tillgängligheten till E20 försämras på grund av nödvändiga omvägar.

I *nollalternativet* förstärks nuvarande brister i trafiksäkerhet och framkomlighet 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

*Sammantaget bedöms samtliga korridorer medföra positiva konsekvenser för trafiksäkerhet och framkomlighet där korridor Grön medför mest positiva konsekvenser då den sträckan är kortast.*

### *Trafikanter*

Samtliga korridorer kommer ge positiva konsekvenser för trafiksäkerhet, komfort och hög framkomlighet för biltrafik, lokaltrafik, gång- och cykeltrafik samt kollektivtrafik. Sträckan kommer erbjuda möjlighet till en omväxlande och varierande trafikantupplevelse med variation i landskapet och vägens linjeföring för samtliga korridorer.

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

I korridor Blå kommer lokalvägen gå nära E20-trafiken vilket kan upplevas negativt för gång- och cykeltrafik. Lokalvägens närhet till E20-trafiken i korridor Blå ger negativa konsekvenser för upplevelsen av att röra sig som gång- och cykeltrafik. Avståndet mellan E20-trafik och lokalväg i korridor grön kan upplevas som mer positiv för gång- och cykeltrafiken på ny lokalväg.

*Samtliga korridorer kommer att ge positiva konsekvenser för Trafikanter jämfört med nollalternativet, där korridor Grön bedöms ge mest positiva konsekvenser.*

### *Regional planering*

*Samtliga korridorer* bidrar till en positiv regional utveckling genom att aktuell vägsträcka byggs om till mötesfri 2+2-väg med planskilda korsningar, samt att hastigheten höjs till 100 km/tim. Det innebär att trafiksäkerheten höjs väsentligt och att framkomligheten ökar, vilket är två av de regionala målen som är satta för det samlade E20-projektet.

I *nollalternativet* riskerar den regionala utvecklingen att hämmas då nuvarande brister i trafiksäkerhet och framkomlighet på E20 kommer att förstärkas när trafiken fortsatt ökar. Även den lokala trafiken som ska korsa alternativt köra ut på E20 får allt svårare med ökade trafikmängder på E20. Det riskerar att begränsa den lokala samhällsutvecklingen när framkomligheten minskar.

*Samtliga korridorer innebär positiva konsekvenser för Regional planering jämfört med nollalternativet.*

### *Masshantering/transporter*

För samtliga korridorer kommer ett överskott av jordmassor uppstå. I korridorerna Röd och Grön bedöms det finnas större bergvolymen som räcker till en del av bankfyllningarna, resterande del berg får transporteras från sidotag.

Korridor Grön kräver mest schakter och fyllnadsmassor men har mindre schakt och fyllnadsmassor för nya lokalvägar och enskilda vägar än övriga alternativ. Ny väg E20 kan i korridor Grön byggas utan störningar i arbetsmiljön av trafik under byggtiden, vilket underlättar masshantering och transporter.

Samtliga korridorer är sämre än nollalternativet men genererar i jämförelse med andra jämförbara vägprojekt normala schaktvolymen. Korridor Grön ger bättre förutsättningar för masshantering och transporter än övriga korridorer.

*Sammantalet bedöms korridor Grön medföra minst negativa konsekvenser med avseende på Masshantering och transporter jämfört med nollalternativet.*

### *Byggbarhet/arbetsmiljö*

Störst påverkan på arbetsmiljö är närheten till trafik under byggtiden.

Korridor Blå har mest negativa konsekvenser för arbetsmiljö och byggbarhet då den går utmed befintlig väg E20 på större delen av sträckan.

Korridor Grön ger minst negativa konsekvenser för arbetsmiljö och byggbarhet då den på större delen av sträckan går i naturmarker utan påverkan av befintlig trafik.

Korridorerna Röd och Grön som på längre sträckor kan byggas utan störningar från trafik under byggtiden bedöms inte få samma negativa konsekvenser för arbetsmiljön.

Samtliga korridorer är sämre än nollalternativet men bedöms inte påverka byggbarhet och arbetsmiljö än andra jämförbara vägprojekt. Korridor Grön ger bättre förutsättningar för byggbarhet och arbetsmiljö än övriga korridorer.

*Sammantalet bedöms korridor Grön medföra minst negativa konsekvenser med avseende på byggbarhet och arbetsmiljö jämfört med nollalternativet.*



### *Kostnader/Samhällsekonomi*

*Samtliga korridorer är samhällsekonomiskt lönsamma sett till de beräkningsbara effekterna. Korridor Grön har lägst investeringskostnad och ger samtidigt högst beräkningsbara nyttor på grund av den korta utbyggnadssträckan, vilket gör att denna korridor ger den mest positiva.*

*Sammantaget bedöms samtliga korridorer medföra positiva samhällsekonomiska effekter, varav korridor Grön medför mycket positiva samhällsekonomiska effekter.*

7.3. Bedömning av risk för påtaglig skada på riksintresse kulturmiljö  
Området kring Södra Härene utgör riksintresse för kulturmiljövård. Områden som är av riksintresse ska enligt miljöbalken skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada kulturmiljön. I riksintresseområdet samverkar ett stort antal kulturhistoriska element av många olika slag, från olika tider. Tillsammans bildar de en synnerligen innehållsrik och komplex miljö med stort tidsdjup. Riksintresseområdet har flera värdekärnor, bland annat Lundskullen, Jättakullen och Södra Härene medeltida kyrkoruin. Det är inte bara dessa lämningar som är skyddsvärda, även de visuella sambanden mellan platserna har betydelse för att bibehålla kulturmiljövärdena i riksintresseområdet. Hela riksintresseområdet är därmed mycket känsligt för förändring. I nuvarande skede i vägplaneringsprocessen utreds alternativa väggkorridorer, vilket sker på en relativt översiktlig nivå. Det medför svårigheter att göra en relevant bedömning av vilken skada ett framtida vägförslag skulle kunna medföra. Trafikverket har därför valt att bedöma risken för påtaglig skada vid en vägsträckning inom respektive korridor.

E20 är redan idag i sin nuvarande sträckning en barriär genom kulturmiljön, en barriär som påverkar upplevelsen av kulturmiljön mycket negativt, både visuellt och gällande buller. Möjligheten att uppfatta rumsliga samband och därmed avläsa historien förväntas påverkas mer positivt om trafiken kan ledas utanför riksintressets kärna. I korridor Blå förstärks istället den befintliga vägbarriären och blir än mer påtaglig i landskapet vid Fötene, Lundskullen samt från Kivenäbb och hela vägen norrut. Korridor Blå är därmed ett betydligt sämre alternativ då det föreligger risk för att de värden som ligger till grund för riksintresset att skadas ännu mer.

Korridor Grön går förhållandevis nära Södra Härene kyrkoruin och Ribbingsberg. Det innebär att korridoren påverkar ett bevarande och upplevelsen av riksintressets kulturvärden, med risk för skador på kärnvärdena.

Barriärer kommer förvisso att uppkomma på nya platser i landskapet i korridor Röd, men ur ett strikt kulturmiljöperspektiv förväntas dessa påverka riksintressets kärnvärden mindre. Totalt sett bedöms risken för påtaglig skada på de värden som konstituerar riksintresset vara allra minst gällande röd korridor.

Denna bedömning är gjord med utgångspunkt från vad som är känt idag. Den kända fornlämningsbilden och de topografiska förhållandena visar om flest antal okända och förhistoriska fornlämningar i korridor Grön (jämfört med de båda andra), och då främst i den norra delen. De fynd som kan förväntas uppkomma är dock med allra största sannolikhet av sådan natur att de inte påverkar risken för påtaglig skada.

#### 7.4. 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 färgcirklar.













Grön färg markerar att projektmålet bedöms kunna stödjas eller 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.













Röd färg markerar att målet inte kan uppfyllas.










*Tabell 7.4:1 Avstämning mot projektmål (nästkommande sidor)*




| Projekt mål  | Måluppfyllelse   | Blå | Röd | Grön |
|--|--|-----|-----|------|
| Övergripande för E20 (gul ruta)<br>Preciserade för etappen (blågrå ruta)   |  |     |     |      |
| Genomförande   |  |     |     |      |
| <p>Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. (Måltexten är förkortad, se avsnitt 2.5.1)</p> <p>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 2.5.1)</p> | <p>Befintlig väg bibehålls på varierande del av sträckan för de olika korridorerna och möjlighet att nyttja befintliga broar har studerats.</p> <p>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.</p> <p>Målen uppfylls i samtliga korridorer.</p>   | ●   | ●   | ●    |
| Trafik och trafikanter   |  |     |     |      |
| <p>Ökad trafiksäkerhet för person- och godstrafiken.</p> <p>Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik parallellt och tvärs E20.</p>  | <p>Mittseparering, planskilda korsningar och flacka sidoområden är faktorer som bidrar till en avsevärd höjning av trafiksäkerheten för alla korridorer.</p> <p>Gång- och cykeltrafikanter får möjlighet att färdas på ett parallellt vägnät utmed E20 och planskilda korsningar ger säkra passager över eller under E20.</p> <p>Tillgänglighet och framkomlighet försämras för oskyddade trafikanter då det kan innebära omvägar för framförallt cyklister som gör längre resor i området. Fotgängare, som rör sig kortare sträckor, påverkas främst i samhällena som ansluter till E20.</p> <p>Målen uppfylls i samtliga korridorer.</p> | ●   | ●   | ●    |
| <p>Ökad tillgänglighet för den regionala och nationella person- och godstrafiken.</p>  | <p>E20-trafiken får en ökad framkomlighet genom höjd hastighet och omkörningsmöjligheter i samtliga korridorer.</p> <p>Tillgängligheten till E20 för lokaltrafiken försämras på grund av nödvändiga omvägar.</p> <p>Målet för tillgänglighet uppfylls med samtliga korridorer.</p>   | ●   | ●   | ●    |

| Boendemiljö – sociala värden  |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p>Hänsyn ska tas till de sociala samband som finns i bygden. Intrång i och tillgängligheten till områden som är eller kan bli viktiga för lek och det rörliga friluftslivet ska beaktas.</p>   | <p>Blå korridor medför att befintliga barriärer delvis kvarstår och förstärks. Nya barriärer bildas på kortare sträckor och vägförlängningar uppstår för vissa gårdar. De sociala strukturerna kvarstår i relativt stor utsträckning.</p> <p>Korridor Röd och Grön skapar en ny barriär för boende i områden som varit relativt oförändrade under en lång tid. Korridorerna påverkar rekreationsområden och det rörliga friluftslivet. Samtidigt ger alternativen positiva konsekvenser i området längs befintlig E20 där möjligheter att förstärka sambanden mellan gårdarna skapas.</p> <p>Målet bedöms delvis bli uppfyllt i samtliga alternativ.</p> |    |    |    |
| <p>Ett fungerande lokalvägnät för både fordon och oskyddade trafikanter ska skapas.</p> <p>Möjligheter för barn och vuxna att röra sig trafiksäkert med cykel eller till fots i området ska skapas.</p> <p>Framkomligheten och tillgängligheten till målpunkter i området utan bil ska stärkas.</p> | <p>Omfattning av nya allmänna och enskilda vägar studeras för alla alternativen. Exakt utformning av lokalvägnätet bestäms efter val av lokalisering.</p> <p>Oavsett korridorval bedöms utbyggnad av ny E20 medföra positiva konsekvenser för det rörliga friluftslivet och för möjligheter till tätortsnära rekreation genom det kompletterande lokalvägnät som tillkommer och ökar tillgängligheten till målpunkter i landskapet.</p> <p>Målen uppfylls i samtliga korridorer</p>  |   |   |   |
| <p>Störningar från trafiken, såsom ökade ljudnivåer, vibrationer eller visuella störningar ska påverka så få boendemiljöer som möjligt.</p>   | <p>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.</p> <p>Målen uppfylls i korridor Röd och Grön. I korridor Blå berörs fortsatt många bostäder av en bullrig miljö trots bullerskyddsåtgärder.</p>   |  |  |  |
| <p>Nya störningar som uppstår för boendemiljöer i områden med låga bakgrundsnivåer eller med få andra störningskällor ska särskilt uppmärksammas vid bedömning av lokalisering och åtgärder.</p>  | <p>Korridor Röd och Grön exponerar bostäder som i nollalternativet har låga bakgrundsnivåer för nya bullerstörningar. I korridor Grön sker det i större utsträckning.</p> <p>Korridor Blå medför inga störningar i områden med låga bakgrundsvärden och bedöms uppfylla målet.</p>   |  |  |  |

| Kulturmiljö   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p>Ett läsbart kulturarv ska eftersträvas – det vill säga ett landskap där dåtidens strukturer och samband fortfarande är en del av det samtida landskapet och kan förstås. Till exempel ska hänsyn tas till det småskaliga, historiskt formade vägnätet.</p> | <p>Vid lokalisering av korridorerna har kulturmiljöer och äldre strukturer i landskapet inte helt kunnat undvikas.</p> <p>Påverkan på fornlämningar är svår att förutsäga. Hur väl målet kan uppfyllas beror slutligen på vad som framkommer vid fortsatta arkeologiska utredningar.</p> <p>Målet bedöms delvis bli uppfyllt i samtliga alternativ.</p>  |    |    |    |
| <p>Riksintresseområdet Södra Härene ska inte påtagligt skadas. Dess värdekärnor, exempelvis hällkistan Jättakullen, Lundskullen och Södra Härene kyrkoruin, får inte påverkas negativt och visuella samband mellan dessa ska bibehållas.</p>                  | <p>Sambanden mellan kärnmiljöerna förblir intakta i samtliga korridorer</p> <p>Korridor Röd medför minst negativa konsekvenser då den endast berör riksintresseområdets nordvästra del. Korridoren bedöms uppfylla målet.</p> <p>Korridor Blå och korridor Grön går nära några av värdekärnorna och bedöms medföra risk för påtaglig skada. Korridorerna bedöms endast delvis uppfylla målet.</p>  |    |    |    |
| Naturmiljö  |  |   |   |   |
| <p>Förbättrad trafiksäkerhet vid viltstråk, minskad barriäreffekt för faunan och minskad risk för djur att dödas i trafiken.</p>  | <p>Målet kan huvudsakligen uppfyllas i samtliga korridoralternativ genom att viltstängsel bidrar till förbättrad trafiksäkerhet och minskad risk för att djur dödas. Även åtgärder för att minska barriäreffekterna i form av planskilda faunapassager planeras oavsett alternativ.</p> <p>Korridor Blå ger sannolikt sämre förutsättningar till funktionella passager eftersom ny E20 och ny lokalväg ligger nära varandra och bedöms sammantaget endast delvis uppfylla målet.</p>   |  |  |  |
| <p>De ekologiska sambanden i landskapet ska behållas och om möjligt stärkas. Intrång i områden med högt naturvärde (motsvarande klass 2) ska undvikas. Hänsyn ska tas till områden viktiga för fauna.</p>   | <p>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 intrång i naturområden än korridor Blå. Korridor Grön påverkar skyddade arter i hög utsträckning, bl a påverkas viktigt fågelområde vid Nossan och bedöms motverka uppfyllelse av målet.</p> <p>Omfattningen av intrång och påverkan beror på var i korridoren vägen hamnar och ska fortsatt belysas i senare skeden.</p> |  |  |  |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p>Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald.</p>  | <p>Förutsättningar finns för att utveckla eller skapa nya artrika miljöer i sidoområdena oavsett korridor.</p> <p>Måluppfyllelse ska fortsatt belysas i kommande skeden.</p>   |    |    |    |
| <p>Lämpliga kompensationsåtgärder ska studeras tidigt för att göra största möjliga nytta.</p>   | <p>Studier av lämpliga åtgärder har påbörjats. Arbetet fortsätter kontinuerligt.</p> <p>Graden av måluppfyllelse kan inte bedömas i detta skede.</p>   | -   | -   | -   |
| <p>Vattenkvaliteten och ekologiska värden i områdets vattendrag ska behållas och om möjligt förbättras.</p>   | <p>Fördröjning och rening av vägdagvatten kommer att ske i samtliga korridoralternativ.</p> <p>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.</p> <p>Målet bedöms kunna uppfyllas i samtliga alternativ.</p>  |    |    |    |
| <p><b>Klimat</b></p>  |  |   |   |   |
| <p>Nya väganläggningar ska inte väsentligt förändra vattenflöden och nivåer i berörda vattendrag. De ska så långt som möjligt och i anslutning till vägen anpassas till ett förändrat klimat och bidra till att omgivningspåverkan vid höga flöden begränsas.</p> | <p>Trummor och broar över vattendrag kommer att dimensioneras och anläggas så att vägen hamnar över nivån för högsta beräknade flöden.</p> <p>Fördröjningsåtgärder kommer att anordnas. Med föreslagna klimatanpassningsåtgärder bedöms risken för omgivningspåverkan minska jämfört med nollalternativet.</p> <p>Målet bedöms kunna uppfyllas i samtliga alternativ.</p>  |  |  |  |
| <p><b>Jordbruk</b></p>  |  |   |   |   |
| <p>Intrång i åkermark och splittring av brukningsenheter ska begränsas. Uppkomst av svårbrukade restytter ska så långt som möjligt undvikas.</p> <p>Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande genom att åtgärder som minskar barriäreffekter genomförs.</p>   | <p>Korridor Grön och Röd går mer i nysträckning och gör större intrång i jordbruksmark och splittrar fler enheter än Korridor Blå. Nya barriärer för jordbruket uppstår.</p> <p>Åtgärder för att minska barriäreffekterna kommer att genomföras i samtliga alternativ.</p> <p>Målet kan delvis uppfyllas i Korridor Blå.</p> <p>Vägens slutliga läge inom korridorerna påverkar graden av måluppfyllelse. Uppfyllelsen ska fortsatt belysas i kommande skeden.</p> |  |  |  |

| Landskap   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <p>Sträva efter att behålla eller skapa nya utblickar mot karaktärgivande landskapsavschnitt eller landmärken.</p>   | <p>Samtliga föreslagna korridorer medger utblickar över ett omväxlande landskap men innebär försämring när det gäller utblickar mot Södra Härene kyrka och Jättakullen sett ur ett trafikantperspektiv. Bullerskydds-åtgärder kommer sannolikt att begränsa möjligheten till utblickar mest i korridor Blå.</p> <p>Korridor Grön ger möjligheter till nya utblickar i Nossans dalgång. Även korridor Röd ger upphov till nya utblickar i mosaiklandskap och över Nossan.</p>  |    |    |    |
| <p>Vägens profil ska anpassas till terrängen och ska om möjligt inte dela landskapsrummet visuellt i det flacka slättlandskapet.</p> <p>Terrängmodelleringar ska utformas så att de till form och funktion anpassas till landskapets karaktär.</p> | <p>Vid lokalisering av korridorerna har strävan varit att ge förutsättningar för att anlägga en väg som kan anpassas till landskapet. Korridor Grön och Röd går i nysträckning, vilket teoretiskt innebär större möjligheter att få en harmonisk linjeföring och god landskapsanpassning. Landskapets skiftande karaktär i utredningsområdet gör det dock svårt att anpassa en väg till terrängen. Passagerna över Nossan behöver även göras på hög bank vilket motverkar uppfyllelse av målet.</p> <p>Både korridor Grön och korridor Röd innebär höga vägbankar i öppet landskap och bergskärningar. I korridor Grön exponeras vägbanken över Nossan på en längre sträcka i det öppna odlingslandskapet och bidrar därmed inte till måluppfyllelse.</p> <p>Möjligheten att skapa en harmonisk linjeföring är begränsade i Korridor Blå eftersom den till stor del går i befintlig sträckning, tätt omgiven av miljöer som ska värnas. Korridoren medför samtidigt färre bergskärningar och lägre bankar än övriga alternativ.</p> <p>Terrängmodelleringarnas utformning är inte bearbetade i detta skede.</p> |    |    |    |
| <p>Planskilda passager bör i första hand läggas under huvudvägen. I kuperade landskapsavschnitt bör broar ta stöd i omgivande terräng.</p>   | <p>Målsättningen är att planskilda passager läggs under huvudvägen. För korridor Röd och Blå medger terrängförhållandena att alla passager läggs under huvudvägen förutom för passagen för 1927 som måste läggas över huvudvägen. För korridor Grön medger terrängförhållandena att alla passager kan läggas under huvudvägen.</p> <p>Placering av planskilda passager studeras vidare i nästa skede.</p>   |  |  |  |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <p>Bullerskydd ska placeras och utformas med hänsyn till de olika landskapstyperna.</p> | <p>Målsättningen är att bullerskydden placeras och utformas med hänsyn till de olika landskapstyperna.</p> <p>Korridor Blå kommer att medföra mest bullerskydd. Svårigheter kommer sannolikt att uppstå med placering och anpassning av dessa då utrymmet i vägrummet kommer att vara begränsat. Målet bedöms endast delvis uppfyllas i detta alternativ.</p> |  |  |  |
|---|---|---|---|---|



## 7.5. Avstämning mot miljö kvalitetsnormer

### 7.5.1. Vattenförekomster

Aktuellt utredningsområde berör en ytvattenförekomst, Nossan från Hudene till Fåglum, och en grundvattenförekomst, Algutstorp–Horla, som båda omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten. Båda vattenförekomsterna ingår i Västerhavets vattenmyndighet och Göta älvs huvudavrinningsområde.

En ny bro över Nossan kommer att byggas oavsett korridor. På sträckan Hudene till Fåglum har Nossan enligt den senaste klassningen (2013) mätlig ekologisk status. Att förekomsten inte når god ekologisk status beror på mänsklig påverkan, dels finns det vattenkraftverk i vattendraget som hindrar fisk att vandra naturligt i vattensystemet och dels är strandzonen påverkad genom strandskoning och uppodlad mark vilket medför att många naturliga livsmiljöer för djur och växter saknas. Vattenmyndigheten har beslutat att kvalitetskravet *god* ekologisk status ska uppnås till år 2021.

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

Samtliga korridorer berör en grundvattenförekomst vid Lund. Förekomsten, Algutstorp–Horla, är en del av en stor sand- och grusförekomst med mycket goda eller utmärkta uttagmöjligheter i bästa del av grundvattenmagasinet. Grundvattenförekomsten har idag god kemisk grundvattenstatus samt god kvantitativ status. Miljö kvalitetsnormen för grundvattenförekomster som har en god statusklassning innebär att god status ska bibehållas.

Åtgärder kommer att vidtas vad gäller dagvattenhantering samt under byggtiden för att inte försämra vattenkvaliteten i någon av vattenförekomsterna, både yt- och grundvatten. En trafiksäkrare väg minskar sannolikheten för en olycka samt även risken för påverkan i samband med en farligt godsolycka. Skyddsåtgärder för att t ex 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 miljö kvalitetsnormer. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms inte någon av föreslagna väggkorridorer motverka att fastlagda miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten kan uppnås.

### 7.5.2. Utomhusluft

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

Då föreslagna korridorer ligger utanför de centrala delarna av Vårgårda och luftsmåttningen i den välventilerade landsbygds miljön är god, bedöms ingen av korridorerna medföra risk för att miljökvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

### 7.6. 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 tilläggs mål som lyfter fram särdrag och områden som kräver ytterligare insatser för att de nationella målen ska nås i länet. Vårgårda kommun arbetar i sin tur med lokala miljömål. De lokala miljömålen utgår från de nationella miljömålen och ska bidra till att nå dem.

Av de 16 miljökvalitetsmålen bedöms 10 vara relevanta med avseende på vägprojektet E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg. Nedan följer en samlad bedömning av hur projektet i stort respektive studerade alternativa vägkorridorer överensstämmer med relevanta miljökvalitetsmål.



1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

Figur 7.6:1 Sveriges Riksdags 16 övergripande miljökvalitetsmål som ska nås till år 2020.

#### 7.6.1. Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning

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

En utbyggnad av E20 innebär att fordon kan hålla en högre hastighet, vilket leder till ökade utsläpp till luft. En förbättrad framkomlighet underlättar samtidigt för trafikanterna att hålla en jämnare hastighet. En jämnare trafikrytm kan minska utsläppen. Samtliga utbyggnadsalternativ innebär att mer koldioxid släpps ut till atmosfären än nollalternativet vilket medför globala negativa effekter på klimatet. *Korridor Röd* beräknas ge mest utsläpp av koldioxid och är därför något sämre än övriga korridorer ur ett globalt klimatperspektiv. Skillnaderna mellan alternativen är dock små.

*Korridorerna Grön och Röd* innebär att vägen får ett helt nytt läge där lokal påverkan uppstår i miljöer som inte i någon större utsträckning är påverkad av utsläpp från vägtrafik. Samtidigt förbättras luftsituationen för många boende kring befintlig väg där korridorerna går i nysträckning.

*Korridor Blå* medför lokal spridning av föroreningar på motsvarande sätt som i nollalternativet eftersom korridor följer befintlig väg.

Korridorernas påverkan med avseende på miljömålen skiljer sig åt något på lokal och global nivå, dock är skillnaderna små. Flest människor berörs lokalt av luftutsläpp i *korridor Blå*. Vägprojektet bedöms sammantaget motverka att miljömål relaterade till en minskning av utsläpp kan uppfyllas eftersom ny väg innebär ökade hastigheter.

#### 7.6.2. Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag

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

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

Vattendelare och avrinningsområden kommer inte att förändras i något av alternativen. Fördröjnings- och reningsåtgärder för vägtagvatten anläggs i anslutning till korsningspunkter med Nossan och övriga bäckar vilket bidrar till förbättrad vattenkvalitet i dessa vattendrag. Möjligheten att skapa en hållbar dagvattenhantering är i huvudsak likvärdig för de studerade vägkorridorerna. De åtgärder som anläggs ska utformas så förbättrade möjligheter ges för att förhindra skador på känsliga recipienter vid olycka med farligt gods.

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

Skillnaderna mellan korridorerna är små. Sammantaget bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka de rubricerade målen. Vägprojektet bedöms på sikt medverka till att miljömål relaterade till vatten kan uppfyllas.

#### 7.6.3. Grundvatten av god kvalitet

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

Vid Lund berör samtliga korridorer en grundvattenförekomst i form av ett grus- och sandlager. Vid behov kommer skyddsåtgärder att vidtas för att förhindra påverkan på grundvattenförekomsten.

Vägportar är aktuella i samtliga korridorer. Omgivningspåverkan i form av avsänkning av grundvattennivåer vid vägportar ska minimeras. Åtgärder för att begränsa grundvattenavsänkningens storlek och utbredning kan komma att bli aktuella.

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

Vägprojektet bedöms bidra till att miljömålet kan uppfyllas oavsett korridoralternativ.

#### 7.6.4. 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 utbyggnad av E20 medför i olika hög grad intrång i löv- och barrskogsområden. Intrången för med sig förluster av biologisk mångfald samt barriäreffekter för fauna.

*Korridorerna Röd och Grön* går på längre sträckor genom skogsområden medan korridor Blå endast medför mindre intrång i skogsmiljöer. I samtliga alternativ planeras faunapassager för att mildra barriäreffekten. *Korridorerna Röd och Grön* bedöms motverka en uppfyllelse av miljömålet om levande skogar i större grad än *korridor Blå*. 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.

#### 7.6.5. 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. *Korridorerna 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.

#### 7.6.6. 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 korridorerna *Röd och Grön* blir en ny barriär i landskapet för både vilt och småvilt. Även en utbyggd väg i *korridor Blå* blir tillsammans med ny lokalväg en kraftig barriär. Spridningskorridorer bryts och kan i vissa fall försämrans permanent. Faunapassager planeras för att kompensera barriäreffekten i samtliga alternativ.

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 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 Grön*.

#### 7.6.7. God bebyggd miljö

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

Bullerskyddsåtgärder kommer att vidtas oavsett korridor. *Korridor Blå* exponerar klart flest bostäder för störningar från trafiken jämfört med övriga korridorer. *Korridorerna Röd och Grön* påverkar istället boendemiljöer som idag har låga bakgrunds nivåer från trafikbuller, särskilt i *korridor Grön* är skillnaden i ljudnivå markant.

Samtliga korridorer minskar störningarna på kulturmiljöer kring Södra Härene kyrka och Jättakullen, vilket ger möjligheter för dessa att utvecklas. I övrigt medför *korridorerna Blå och Grön* stor påverkan på kulturmiljön, både på värden som är kopplade till riksintresset och i övriga utredningsområdet. Risk finns för att riksintressevärden påtagligt skadas. *Korridor Röd* påverkar kulturmiljövärden i lägre grad.

*Korridorerna Röd och Grön* påverkar befintliga närrekreationsområden som idag är relativt opåverkade av trafik. *Korridor Blå* förstärker barriäreffekten för rekreation och sociala samband i befintligt läge. För att minska barriäreffekter för sociala strukturer och friluftsliv ska lämpliga åtgärder, som t ex gång- och cykelportar, studeras och vidtas.

Samtliga korridorer innebär ett nytt lokalvägssystem och nya passager under E20 som ger förutsättningar för nya stråk. Ett flertal målpunkter för rekreation och turism påverkas positivt av förslaget då tillgängligheten förbättras och bullerstörningar minskas.

Trafiksäkerheten och framkomligheten blir förbättrad oavsett val av korridor. Eftersom trafiksäkerheten höjs bedöms sannolikheten för att en farligt-godsolycka ska inträffa minska.

Undantaget kulturmiljö bedöms vägprojektet oavsett korridorval medverka till att miljömålet om God bebyggd miljö kan nås. När det gäller kulturmiljö motverkar korridor Blå och Grön miljömålet eftersom det finns risk att riksintresse för kulturmiljö påtagligt skadas.

### 7.7. Slutsats samlad bedömning

Vid en genomgång av alla konsekvenser samt avstämning mot projekt- och miljömål framträder att alla korridorer har både för- och nackdelar.

Sammantaget bedöms *korridor Grön* medföra flest negativa konsekvenser på områdets bevarandevärden, såsom landskap, naturmiljö och kulturmiljö. Särskilt tungt väger riksintresset för kulturmiljö och att skyddade djurarter riskerar att påverkas i hög utsträckning. Påverkan på landskaps- och naturvärden kopplade till översvänningsområdet kring Nossan är mycket stor. Alternativet medför även stora konsekvenser för områdets jordbruk i form av arealförluster och barriäreffekter. Korridoren exponerar relativt få bostäder för trafikbuller, men de som berörs får en markant ökning av bullernivån. Samtidigt är *korridor Grön* den mest gynnsamma när det gäller byggbarhet, arbetsmiljö och kostnader eftersom den i princip går helt i nysträckning. Det ger även den kortaste restiden och är det mest samhällsekonomiskt lönsamma alternativet.

*Korridor Blå* innebär bättre hushållning med skogs- och jordbruksmark än de övriga korridorerna eftersom den till stor del följer befintlig väg. Dock medför den stora konsekvenser på riksintresse för kulturmiljö. En väg i korridoren blir en visuell och fysisk barriär för många närboende längs befintlig väg. Den bidrar också till att många bostäder får en fortsatt bullrig närmiljö, trots bullerskyddsåtgärder. *Korridor Blå* medför stora nackdelar under byggskedet eftersom den nya vägen till stor del ska anläggas i befintlig sträckning och påverkas av trafik under byggtiden. Korridoren innebär att ett omfattande lokalvägnät behöver byggas. Även arbetsmiljön under byggtiden är betydligt sämre än övriga alternativ.

*Korridor Röd* innebär liksom korridor Grön betydande konsekvenser på områdets bevarandevärden samt jordbruket. Korridoren är dock gynnsam ur kulturmiljösynpunkt då den medför minst påverkan på riksintresseområdet. Även det värdefulla översvänningsområdet kring Nossan undviks. *Korridor Röd* exponerar relativt få bostäder för trafikbuller. Även i detta alternativ uppstår nya störningar i tidigare relativt ostörda boendemiljöer, men i lägre grad än korridor Grön eftersom Röd följer befintlig väg på en längre sträcka. *Korridor Röd* medför en längre vägsträcka än övriga alternativ, vilket innebär att restidsförkortningen är mindre. Korridoren är dock gynnsam när det gäller byggbarhet och arbetsmiljö eftersom den till stor del går i nysträckning.

Vid en sammanvägd bedömning av alla konsekvenser och måluppfyllelse bedöms korridor Röd vara det mest fördelaktiga alternativet.

## 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 eventuell trafikplats.
- Studera optimalt läge och utformning av ny bro över Nossan.
- 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 kompensande åtgärder och möjligheter att utveckla sidoområden till artrika miljöer.
- Fortsatta arkeologiska utredningar.
- Studera hur påverkan på riksintresseområdet för kulturmiljö och andra värdefulla kulturmiljöer kan minimeras.
- Fördjupade buller- och riskutredningar och behov av skyddsåtgärder.
- Studera vägens avvattning och påverkan på markavvattningsföretag.
- Geotekniska undersökningar
- 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.
- Eventuella skyddsåtgärder i form av täta vägdiken på delen ca kilometer 0/000–0/250 för att förhindra vägdagvatten att infiltrera till grundvattenförekomsten ska studeras vidare i vägplaneskedet.
- Omgivningspåverkan i form av avsänkning av grundvattennivåer vid vägportar ska studeras vidare i vägplaneskedet.

- Förnyade kontakter med de identifierade ledningsägarna när det är aktuellt att se över eventuella åtgärder på respektive ledningsnät.
- Inventering utförs för att fastställa lägen och omfattning av privata vatten- och spillvattenledningar på respektive fastighet.
- Brunnsinventering i fält med vattenprovtagning och mätning ska utföras i kommande skeden av vägplanens genomförande.



## 9. Källor

Brekke & Strand Akustik AB (2016) Rapport Trafikbullerberäkning – Nuläge och 0-alternativ, E20: Vårgårda–Ribbingsberg, 2016-11-01, rev 2017-06-15

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

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

Essunga kommun (1993) Översiktsplan, antagen 1993-01-26

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

Kula HB (2016) Översiktlig kulturarvsanalys, E20 Vårgårda-Vara, 2016-07-07

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Rapport Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse skyddad enligt PBL, sammanställning av resultatet av projektet Räkna Q i Västra Götalands län

Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1983), Lövsöksinventering Vårgårda kommun

Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1987), Ängar och hagar i Vårgårda, rapport 1987:7

Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1994), Värdefulla odlingslandskap i Älvsborgs län

Länsstyrelsen i Älvsborgs län (1996) Värdebeskrivning för riksintresse för kulturmiljövården i Västra Götalands län, 1996-08-27

Structor Mark Göteborg AB (2016) Tekniskt PM Avvattning och ledningar E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2017-06-13)

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

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

M4Traffic AB (2016) Tekniskt PM Trafik, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2017-09-11)

Structor Mark Göteborg AB (2016) Tekniskt PM Geoteknik E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2017-06-12)

Veidekke AB (2016) Tekniskt PM Bergteknik, E20 Vårgårda–Vara, delen Vårgårda–Ribbingsberg (2016-11-03, Rev 2017-06-13)

Trafikverket (2012) Åtgärdsvalsstudie Slutrapport, ärendenummer, 2012-09-07

Trafikverket (2014) Rapport Funktionellt prioriterat vägnät, TRV 2014/72378, 2014-10-10

Trafikverket (2014) Rapport Tyngre fordon på det allmänna vägnätet, version 1.0,  
ärendenummer TRV 2014/30751, 2014-08-14

Trafikverket (2015) Övergripande Gestaltningprogram E20 genom Västra Götaland, Västra  
Götalands län, publikationsnr.: 2013:088, 2015-05-08

Trafikverket (2014) PM Övergripande planering av faunaåtgärder längs E20 i Västra  
Götalands län, Arbetsversion 2014-04-23

Trafikverket (2015) Krav för vägars och gators utformning, publikation 2015:086, 2015-06

Trafikverket (2015) Råd för Vägars och gators utformning, publikation 2015:087, 2015-06

Trafikverket (2016) Vägplan Väg E20 Vårgårda–Vara, delarna Ribbingsberg–Eling och  
Eling–Vara, PM Faunakonnektivitet och faunapassager, 2016-09-15

Vårgårda kommun (2006) Översiktsplan 2006, antagen 206-06-21

Vårgårda kommun (2009) Gång- och cykelplan för Vårgårda tätort (2009-12-16)

Vårgårda kommun (2012) Södra Härene kyrkogård Bevarandeplan för gravvårdarna och det  
gröna kulturarvet,

Vårgårda kommun (2014) Vindbruk Tematiskt tillägg till översiktsplan 2006 för Vårgårda  
kommun, antagen 2014-10-01

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

#### *Digitala källor:*

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

Hitta.se: [www.hitta.se](http://www.hitta.se)

Jordbruksverket (2016): <http://www.jordbruksverket.se>

Luft i Väst, Luftvårdsförbundet för Västra Sverige (2016): <http://www.luftivast.se/>

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

Nationella viltolycksrådet (2016), Statistik: <http://www.viltolycka.se/>

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

Riksantikvarieämbetet (2016) Fornsök: <http://www.raa.se/hitta-information/fornsokfimis/>

Statens geologiska institut (2016): <http://www.sgu.se/>

STRADA (2016) Utdrag från Statistikrapport 2016-XX-XX:  
<https://strada.transportstyrelsen.se/Stradauttag.aspx>

VISS (2016) Vatteninformation: <http://www.viss.lst.se>

Vårgårda kommun hemsida (2016): <http://www.vargarda.se>

Västtrafik: [www.vasttrafik.se](http://www.vasttrafik.se)

*Skriftliga och muntliga källor:*

Resandestatistik Västtrafik: Mail från Västtrafik, Sara Karlsson, 2016-11-25 kl. 13.25





**TRAFIKVERKET**

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

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