

RAPPORT

Plan- och miljöbeskrivning E20, faunapassager Hasslerör–Vallsjön

Mariestads och Gullspångs kommuner, Västra
Götalands län

Vägplan

Granskningshandling, 2025-10-08



Trafikverket

Postadress: Vikingsgatan 2–4, 405 33 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: Plan- och miljöbeskrivning – E20, faunapassager Hasslerör–Vallsjön

Författare: Markera AB & Rådhuset Arkitekter AB

Dokumentdatum: 2025-10-08

Ärendenummer: TÄHS-2024-000574

Objektsnummer: 177868

Version: 1.0

Kontaktperson: Kristina Balot, Trafikverket

Innehåll

1 Sammanfattning	8
2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål	10
2.1 Bakgrund, brister och behov	11
2.1.1 Barriäreffekt.....	11
2.1.2 Ett steg mot en grönare infrastruktur.....	11
2.1.3 Miljörelaterat projekt.....	12
2.1.4 Angränsande projekts faunaåtgärder	12
2.2 Det planerade projektet och tidigare studier	14
2.2.1 Tidigare utredningar och beslut.....	14
2.3 Projektets ändamål och projektmål	16
3 Miljöbeskrivning	18
3.1 Metod och bedömningsgrunder	18
3.2 Avgränsningar	19
3.2.1 Utrednings- och influensområde	19
3.2.2 Tid	22
3.2.3 Avgränsning av miljöintressen	23
3.2.4 Osäkerheter	26
3.2.5 Miljökompetens	27
4 Förutsättningar	29
4.1 Befintlig anläggning	29
4.2 Trafikmängder	30
4.2.1 Trafikflöde nuläge.....	30
4.2.2 Trafikutveckling	31
4.2.3 Trafikmängder prognosår 2045	33
4.3 Viltolyckor	34
4.3.1 Viltstängselsystem	35
4.4 Byggnadsverk	36
4.4.1 Befintliga broar och portar	36
4.5 Torrtrummor	37
4.6 El-, tele- och belysningsanläggning	37
4.6.1 El/tele	37

4.6.2 ATK	37
4.6.3 Trafiksignaler.....	38
4.6.4 VVIS	38
4.6.5 Belysning.....	38
4.7 Geotekniska förhållanden	38
4.8 Bergtekniska förhållanden.....	39
4.9 Avvattning	40
4.9.1 Dräneringsförhållanden.....	40
4.9.2 Avrinningsområden	40
4.9.3 Markavvattningsföretag.....	41
4.9.4 Befintligt avvattningssystem.....	42
4.9.5 Skyfall och översvämning	43
4.10 Kommunala planer	44
4.10.1 Översiktsplaner	44
4.10.2 Detaljplaner	48
4.11 Landskap.....	49
4.11.1 Landskapstyper	50
4.12 Skyddade områden	51
4.12.1 Områden av riksintresse	51
4.12.2 Natura 2000	52
4.12.3 Naturresevat	52
4.12.4 Strandskyddade områden	52
4.12.5 Biotopskydd och generellt biotopskydd.....	54
4.12.6 Vattenskyddsområde	55
4.13 Naturmiljö	55
4.13.1 Naturvärden	55
4.14 Kulturmiljö	68
4.15 Rekreation och friluftsliv	71
4.16 Boendemiljö och hälsa	72
4.16.1 Bebyggelse och barriär	72
4.16.2 Förorenad mark.....	73
4.17 Hushållning av naturresurser	76
4.17.1 Jord- och skogsbruk.....	76
4.17.2 Ytvatten	77
4.17.3 Grundvatten	77
4.17.4 Material, råvaror och energi	78

5 De planerade faunaåtgärdernas lokalisering och utformning med motiv..... 81

5.1 Nollalternativet	81
5.2 Val av lokalisering och utformning – faunaåtgärder i befintlig väganläggning	82
5.2.1 Allmänt, val av lokalisering	82
5.2.2 Bortvalda alternativ – faunaåtgärder i befintlig väganläggning	83
5.2.3 Utformning allmänt	85
5.2.4 Vägstandard	89
5.2.5 Bergteknik	89
5.2.6 Avvattning	89
5.2.7 Belysning.....	90
5.2.8 Massor och masshantering	91
5.2.9 Övriga väganordningar.....	91
5.2.10 Detaljutformning	91
5.2.11 Sammanfattning åtgärder.....	107
5.3 Val av lokalisering och utformning – ekodukt.....	107
5.3.1 Allmänt	107
5.3.2 Bortvalda alternativ – ekodukt.....	109
5.3.3 Detaljutformning	109
5.3.4 Vägstandard	110
5.3.5 Geoteknik och geohydrologi.....	111
5.3.6 Bergteknik	112
5.3.7 Avvattning	112
5.3.8 Ledningar	112
5.3.9 Massor och masshantering	113
5.3.10 Klimatpåverkan	114
5.3.11 Övriga väganordningar.....	115
5.3.12 Sammanfattning åtgärder.....	115
5.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs.....	115

6 Effekter och konsekvenser av projektet..... 117

6.1 Fauna.....	117
6.1.1 Barriärpåverkan.....	117
6.1.2 Viltolyckor	119
6.2 Miljö och hälsa – faunaåtgärder i befintlig väganläggning.....	121

6.2.1 Torpelund	121
6.2.2 Infart Hjortemossen/Stenhagen	127
6.2.3 Lyrestad	131
6.2.4 Lindås.....	138
6.2.5 Hovmanstorp/Backa, Håttorp samt åtgärder bro 16-523-1	143
6.2.6 Högbrona/Otterslätten.....	153
6.2.7 Gasstorp.....	158
6.2.8 Nolgården.....	164
6.2.9 Bahult	169
6.2.10 Laggåsen	173
6.2.11 Ladfallet.....	179
6.2.12 Tubberud.....	183
6.3 Miljö och hälsa – Ekodukt	187
6.3.1 Landskap.....	188
6.3.2 Naturmiljö	190
6.3.3 Kulturmiljö	193
6.3.4 Friluftsliv	193
6.3.5 Boendemiljö	193
6.3.6 Förorenad mark.....	193
6.3.7 Markanvändning och naturresurser	194
6.4 Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning).....	194
6.5 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	195
6.6 Påverkan under byggnadstiden	196
7 Samlad bedömning	198
8 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	201
8.1 Miljöbalkens hänsynsregler.....	201
8.2 Riksintressen.....	202
8.3 Miljökvalitetsnormer	203
8.3.1 Miljökvalitetsnormer för ytvatten.....	203
8.3.2 Miljökvalitetsnormer för grundvatten	206
8.4 Miljökvalitetsmål	206
9 Markanspråk och pågående markanvändning.....	208

9.1 Nytt vägområde med vägrätt.....	208
9.1.1 Vägområde med inskränkt drift av väg.....	208
9.2 Nytt vägområde med inskränkt vägrätt.....	209
9.3 Område med tillfällig nyttjanderätt.....	209
9.4 Markåtkomst för enskilda vägar	210
9.5 Påverkan på rättigheter	210
9.5.1 Avtalsservitut.....	210
9.5.2 Ledningsrätt	211
9.5.3 Officialservitut.....	212
9.5.4 Gemensamhetsanläggning	212
9.5.5 Avtalsnyttjanderätter	215
10 Fortsatt arbete	217
10.1 Tillstånd och dispenser	217
10.2 Miljöuppföljning	218
11 Genomförande och finansiering	220
11.1 Formell hantering	220
11.2 Genomförande	221
11.3 Finansiering.....	222
12 Underlagsmaterial och källor	223

1 Sammanfattning

Vägar och järnvägar, i synnerhet större trafikleder, kan utgöra kraftiga vandringshinder och barriärer för både människor och djur. På nationell nivå står viltolyckorna för cirka 50–60 % av de polisrapporterade olyckorna och lokalt kan det vara en högre andel.

E20 är en viktig internationell, nationell och regional väglänk i infrastruktursystemet. Sträckan mellan Hasslerör och Vallsjön har identifierats vara en regional barriär för vilt som hindrar storskaliga rörelser mellan mellersta och södra Sverige. Viltolyckor på denna sträcka sker framför allt vid de stängselöppningar som finns vid anslutande vägar, och på delar av sträckan där det idag saknas viltstängsel.

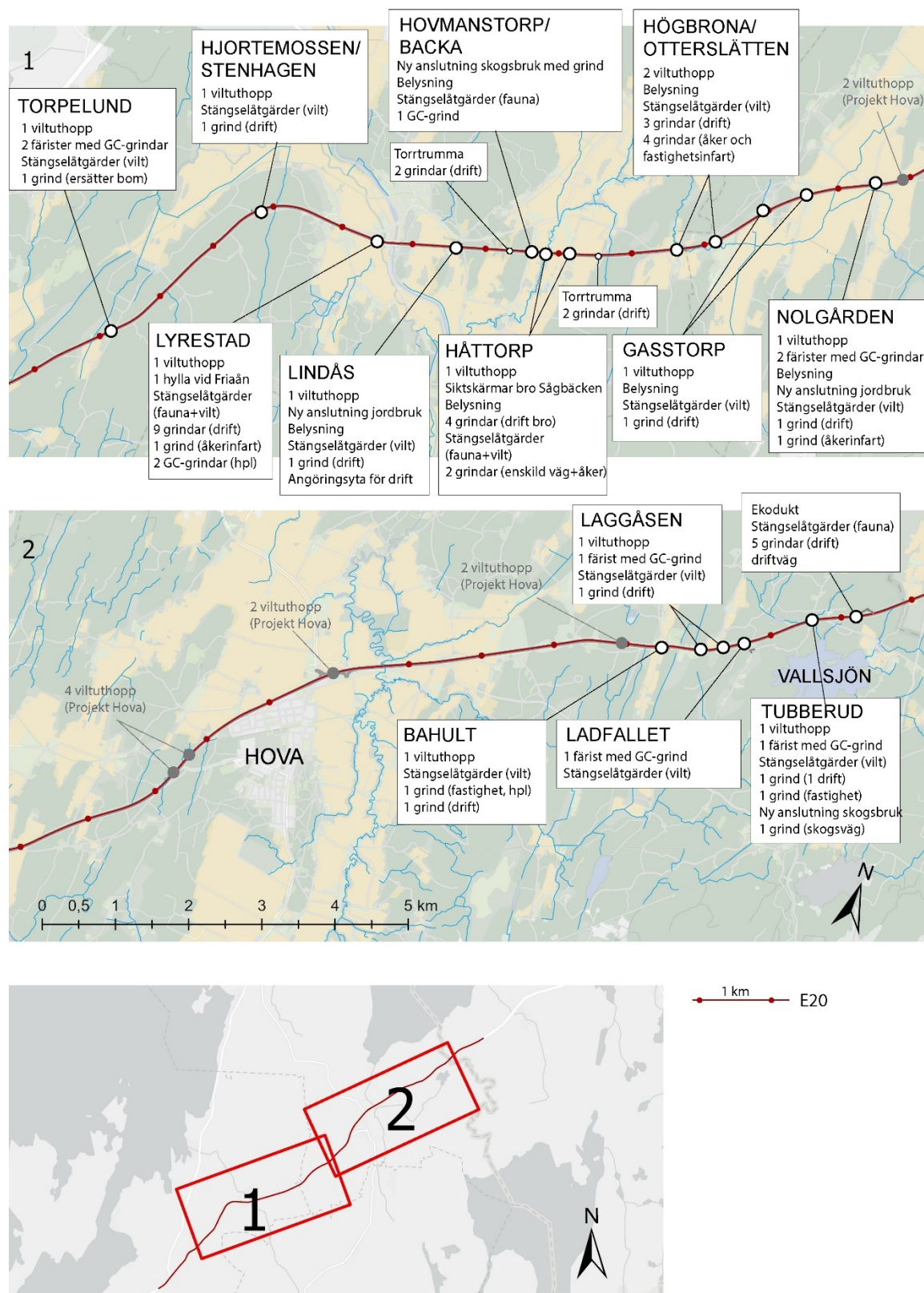
Trafikverket planerar att förbättra möjligheten för medelstora och större djur att passera över och under E20 i Västra Götalands län och på så sätt minska barriäreffekten samt öka trafiksäkerheten på vägen. Projektet omfattar faunaåtgärder såsom effektivare vilt-/faunastängsel, viltuthopp, färister, belysning vid vissa utvalda korsningar, torrtrummor, siktskärmar på utvalda befintliga broar samt en ny ekodukt vid Vallsjön, se figur 1:1. Projektet är ett miljörelaterat projekt där endast faunaåtgärder byggs vid punktvisa avsnitt längs befintlig väg E20. Faunaåtgärderna ska minska barriäreffekten för djuren och samtidigt minska viltolyckor på sträckan. De miljörelaterade åtgärderna utförs i anslutning till befintlig väg E20 och dess närområde på begränsade avsnitt.

Sammantaget innebär föreslagna faunaåtgärder att de ekologiska sambanden över E20 och den biologiska mångfalden i området stärks. Den totala nyttan av åtgärderna kommer innebära färre viltolyckor och att djuren har fler och säkrare passager över E20.

I projektet kommer viltolyckor att följas upp fem år före faunaåtgärder respektive fem år efter utförda faunaåtgärder.

Byggstart bedöms preliminärt kunna ske sommaren 2027 och färdigställd entreprenad bedöms till första halvåret 2029. Uppskattad anläggningskostnad inklusive byggherrekostnader för projektet i 2024 års prisnivå bedömts till cirka 160 miljoner kronor i 2025 års prisnivå exklusive mervärdesskatt. Projektet finansieras genom nationell plan.

Översikt föreslagna åtgärder



Figur 1:1 Översikt över föreslagna åtgärder vid respektive plats.

2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

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.

Planläggningsprocessen



Figur 2:1 Översiktlig illustration över planläggningsprocessens olika skeden.

2.1 Bakgrund, brister och behov

2.1.1 Barriäreffekt

Vägar och järnvägar, i synnerhet större trafikleder, kan utgöra kraftiga vandringshinder och barriärer för både människor och djur. På nationell nivå står viltolyckorna för cirka 50–60 % av de polisrapporterade olyckorna och lokalt kan det vara en ännu högre andel.

E20 är en viktig internationell, nationell och regional länk i infrastruktursystemet. Sträckan på E20 mellan Hasslerör och Vallsjön, en sträcka på cirka 30 km, har identifierats som en regional barriär för vilt som hindrar storskaliga rörelser mellan mellersta och södra Sverige. Viltolyckor på denna sträcka sker framför allt vid de stängselöppningar som finns vid anslutande vägar, och på delar av sträckan där det idag saknas viltstängsel.

Barriärerna kan medföra att individerna i lokala populationer (grupper av djur) får minskat utbyte med sina grannar i övriga populationer och variationerna i populationsstorlek på var sida vägen kan bli stora. Små populationer med få individer blir känsligare för slumpvisa händelser och arter riskerar att dö ut lokalt. Barriärer från vägar kan också medföra att många djur samlas utmed viltstängslen vilket medför att betesskadorna därmed ökar lokalt.

Barriärpåverkan uppstår genom en kombination av flera faktorer som både avskräcker och hindrar djur från att korsa en vägbarriär. De viktigaste faktorerna är bland annat trafikvolym och fordons hastighet, omfattning av viltstängsel och mitträcken, antal körfält och vägbredd samt djurens beteende gentemot fordon och djurens förflyttningshastighet. Avsaknad av planskilda passager eller att ledstrukturer till planskilda passager saknas, förstärker infrastrukturens barriäreffekt.

2.1.2 Ett steg mot en grönare infrastruktur

I regeringsuppdrag från 2012 ska transportinfrastrukturen anpassas till en fungerande grön infrastruktur så att den bidrar till att Sveriges miljö- och kvalitetsmål nås, bland annat genom minskad barriäreffekt, ökad biologisk mångfald och ökat värde av ekosystemtjänster. Trafikverket har ett ansvar att bidra till Sveriges miljömål. Viltolyckor med klövdjur är dyrt för samhället, eftersom det kan leda till både personsador, ökade sjukvårdskostnader och kostnader för blåljusmyndigheter, ökade restidskostnader samt minskad biologisk mångfald.

Syftet med projektet är att förbättra möjligheterna för faunan att passera över eller under E20, vilket minskar både barriäreffekten och viltolyckor på sträckan samt innebär en förbättrad situation för både faunan, trafikanter och samhället i stort.

Faunåtgärder såsom färister, viltuthopp, ekodukt, vilt-/faunastängsel samt torrtrummor byggs i anslutning till väg E20.

2.1.3 Miljörelaterat projekt

Projektet är ett miljörelaterat projekt där endast faunaåtgärder byggs vid punktvisa avsnitt längs befintlig väg E20, se figur 2.1.4:1. Detta projekt är en miljöinvestering för att begränsa transportsystemets miljöpåverkan. De miljörelaterade åtgärderna utförs i anslutning till väg E20 och dess närområde på begränsade avsnitt. Nytt vägområde kommer att behövas i anslutning till ekodukten och dess accesspunkter, terrängmodellering, samt vid utökning av befintligt vägområde vid övriga faunaåtgärder. Den mark som föreslås tas i anspråk för åtgärderna framgår av plankartorna.

Faunaåtgärder genomförs för att minska viltolyckor och barriäreffekter, men för trafikanten kommer ingen förändring att märkas på vägstandarden. Däremot sker en förbättring för trafikanten, eftersom trafiksäkerheten ökar på sträckan mellan Tjos och Vallsjön.

I Trafikverkets nationella plan för transportsystemet finns medel för fauna- och miljöåtgärder, dvs. medel för miljörelaterade projekt för hela landet och medel hämtas därifrån till detta projekt. Tillgänglig finansiering för totalkostnaden för projektet är maximerad till högst 160 miljoner kronor i 2025 års prisnivå uppdelad i två åtgärdsportioner.

2.1.4 Angränsande projekts faunaåtgärder

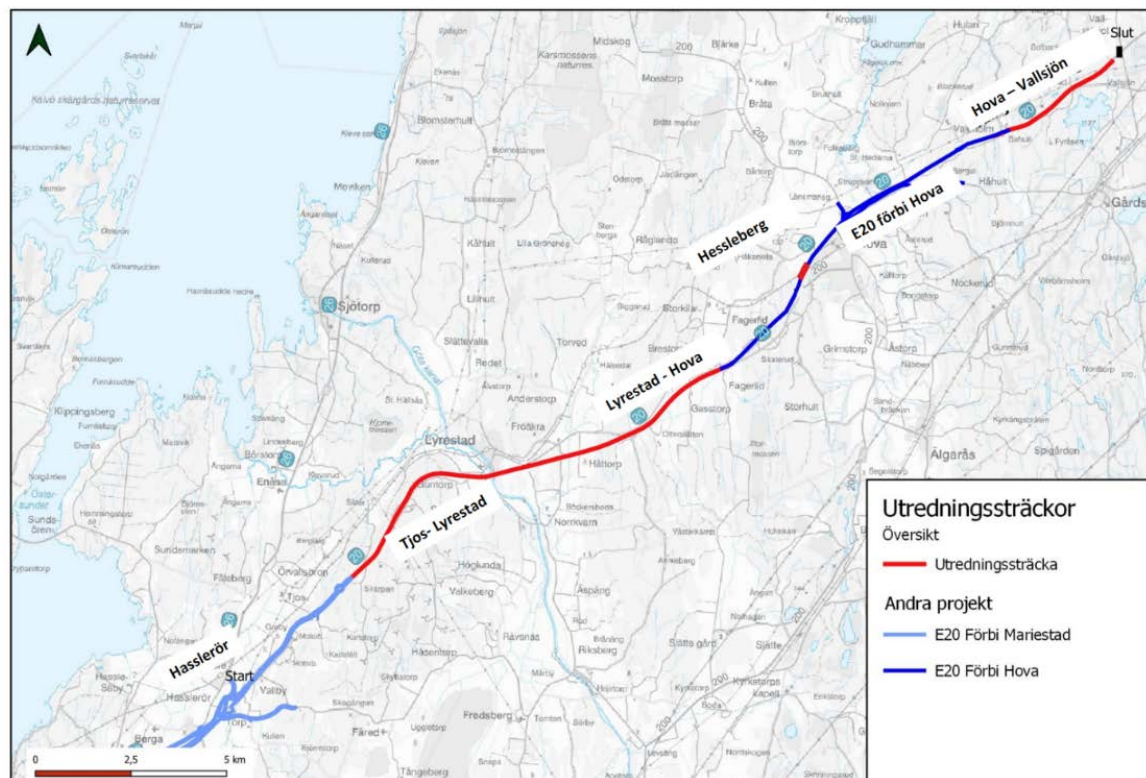
Aktuell sträcka för analys av projektet går mellan Hasslerör och Vallsjön en sträcka på cirka 30 kilometer. I denna sträcka ingår även angränsande vägprojekten *E20 förbi Hova* samt *E20 förbi Mariestad, delen Muggebo–Tjos*.

I detta projekt, sträckan Hasslerör-Vallsjön; utförs åtgärder punktvis mellan Tjos och södra Hova samt mellan norra Hova och Vallsjön, en sträcka på cirka 17 kilometer, se figur 2.1.4:1.

De faunaåtgärder man gör i angränsande projekt kommer detta projekt till godo.

Förutom ny vägstandard har man i dessa angränsande projekt bland annat byggt eller ska bygga faunaåtgärder som innefattar viltstängsling och planskilda faunapassager.

Utredningssträckor



Figur 2.1.4:1 Översiktsskarta Hasslerör–Vallsjön. Utredningsområde och angränsande projekt på E20. Längs de röda sträckorna projekteras faunaåtgärder på utvalda avsnitt för detta projekt. Dock analyseras nyttan för alla faunaåtgärder som görs inom aktuellt projekt på hela sträckan Hasslerör–Vallsjön dvs även det som gjorts eller ska göras inom blå sträckor i andra angränsande projekt.

2.1.4.1 E20 förbi Mariestad, delen Muggebo–Tjos

Utbyggnaden av E20 förbi Mariestad har delats in i två etapper, där en av etapperna, E20 förbi Mariestad, delen Muggebo–Tjos, överlappar med aktuellt projekt på sträckan Hasslerör–Tjos. I etappen Muggebo–Tjos ingår anläggning av en faunabro samt två faunatrummor vid Skarpan. Dessa åtgärder drar projektet Hasslerör–Vallsjön nytta av i totalanalysen av minskandet av barriäreffekten och nyttan av faunaåtgärder, se figur 2.1.4:1. E20 byggs på etappen Muggebo–Tjos om till mötesfri landsväg i befintlig sträckning med 2+2 körfält utan korsningar i plan. Sträckan får faunastängsel längs hela sträckan. Åtgärderna finansieras av E20 förbi Mariestad-projektet och byggnation pågår mellan 2025–2028.

2.1.4.2 E20 förbi Hova

Inom utfört, angränsande vägprojekt E20 förbi Hova, se 2.1.4:1, har E20 redan byggts om till 2+1- och 2+2-väg. Vidare byggdes år 2018 en faunabro med tillhörande faunastängsel med enskild väg över bron vid Hova.

Tio viltuthopp byggdes inom detta projekt, de har dock visat sig vara aningen för höga. Även dessa faunaåtgärder har en positiv kumulativ effekt för faunan. Åtgärderna har finansierats inom Hova-projektet. Inom Hova-projektet föreslås i detta projekt endast en mindre åtgärd, nämligen att utreda en siktskärm och effektivare viltstängsel vid bro Hessleberg.

2.2 Det planerade projektet och tidigare studier

Projektet innebär ett antal olika faunaåtgärder, bland annat en ekodukt över E20 vid Vallsjön, effektivare vilt-/faunastängsel, viltuthopp, färister, belysning vid vissa utvalda korsningar, torrtrummor, grindar samt siktskärmar på utvalda, befintliga broar/portar. De miljörelaterade faunaåtgärderna utförs i huvudsak i anslutning till befintlig E20 och dess närområde på begränsade avsnitt.

Arbetet med vägplan påbörjades 2022, då Trafikverket tog fram ett samrådsunderlag och tidiga samråd hölls med Länsstyrelsen, berörda kommuner samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Länsstyrelsen beslutade den 16 januari 2023 att åtgärderna inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Till grund för beslutet låg samrådsunderlaget, daterat 2022-11-11 och samrådsredogörelsen, daterad 2022-12-09.

2.2.1 Tidigare utredningar och beslut

2018 genomförde Trafikverket en åtgärdsvalsstudie (ÅVS) samt Lokaliseringsutredning, PM Skisshandling för vägplan 2020–2021. Detta för att förstå och formulera planerade åtgärder för att minska barriäreffekten för klövvilt, samt minska antalet viltolyckor i Västra Götalands län och på aktuell sträcka för E20. Efter samrådsremiss sammanställdes resultatet i Beslutshandling, Lokaliseringsutredning, PM Skisshandling, daterad 2021-03-31, där Trafikverkets ställningstagande inför fortsatt arbete framgår.

2.2.1.1 Åtgärdsvalsstudie

Planläggningen av vägar och järnvägar ska föregås av förberedande studier. Syftet med en förberedande studie är att ge underlag för att

bestämma vad som ska göras för att lösa transportbehovet. Trafikverket genomför i tidigt skede en så kallad ÅVS, som ska klargöra brister, problem, behov och förutsättningar. Problemlösning står i centrum och vägens brister samt miljömässiga förutsättningar och eventuella konflikter analyseras översiktligt. Utifrån vad som kommer fram i en ÅVS, fattas beslut om vilken typ av åtgärd som ska vidtas och utifrån det fastställs ett utredningsområde.

Förslag till åtgärder i transportsystemet analyseras enligt den så kallad fyrstegsprincipen som är en planeringsmetod, vars syfte är att hushålla med resurser och minska vägtransportsystemets miljöpåverkan. Tänkbara åtgärder ska analyseras i följande steg:

Steg 1 – Åtgärder som kan påverka behovet av transporter och val av transportsätt.

Steg 2 – Åtgärder som effektiviserar nyttjandet av befintligt vägnät och fordon.

Steg 3 – Begränsade ombyggnadsåtgärder

Steg 4 – Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

ÅVS Fauna – barriäreffekter och viltolyckor som genomfördes av Trafikverket 2018 behandlar konflikten mellan bland annat klövvilt och vägar i Region Väst. Sträckan på E20 mellan Hasslerör och Vallsjön har i denna utredning fallit ut som en plats där en stark barriäreffekt finns och där barriärbrytande åtgärder föreslås och ska redovisas för sträckan i en lokaliseringsutredning. Lokaliseringsutredningen föregår vägplaneskedet.

Enligt fyrstegsprincipens analys är de föreslagna åtgärderna en kombination av steg 3 och steg 4.

Det finns även en tidigare genomförd ÅVS för E20 och Västra Stambanan från 2013 och som till viss del överlappar med norra delen i lokaliseringsstudien. Förslagen och utredningarna från denna ÅVS har vägts in i lokaliseringsutredningen, se avsnitt 2.2.1.2.

Trafikverket har tagit fram en övergripande analys för planering av faunaåtgärder längs E20 i Västra Götalands län. Denna rapport är från 2014 och hanterar hela området från Göteborg till länsgränsen mot Örebro län och används som underlag för flera av de projekt som pågår utmed E20 där vägstandarden ska höjas.

2.2.1.2 Lokaliseringsutredning, PM skisshandling inför vägplan

Trafikverket genomförde en lokaliseringsutredning 2019–2021, vilken resulterade i Förslagshandling Lokaliseringsutredning, PM skisshandling, daterad 2021-03-31. Utredningen studerade faunaåtgärder inom befintligt vägsystem som bedöms ha funktion för faunan samt var en ny större ekodukt skulle kunna anläggas över väg E20.

PM skisshandling visade varken färdiga utformningslösningar eller exakta utföranden, utan syftet var att i ett tidigt skede via översiktliga studier sälla bort sådant som inte innebär långsiktigt hållbara lösningar med hänsyn till miljömässiga faktorer, trafik- och byggnadstekniska faktorer, drift och underhåll samt lösningar som kan ge för stor påverkan och höga kostnader utan att ge bra effekt eller nytta för pengarna.

Skissfasen för lokaliseringsutredningen skulle ge en inriktning för fortsatta studier i vägplanen. Skissfasen skulle även tydliggöra att där faunabro/ekodukt föreslås, bör mark fredas i grönstråk för faunan. Under skissfasen genomfördes en stor mängd samråd med myndigheter, intressenter, sakägare och allmänhet samt angränsande projekt på E20.

Efter remiss av Förslagshandling Lokaliseringsutredning, PM skisshandling och upprättande av PM inkomna yttranden togs Beslutshandling Lokaliseringsutredning, PM skisshandling, daterad 2021-03-31, fram. Den visar en översiktlig inriktning för fortsatta studier för vägplan. I samband med fortsatta samråd och studier under vägplaneskedet samt eventuell ny tillkommande information, kan denna inriktning för faunaåtgärderna ändras eller påverkas. Bortvalda alternativ beskrivs under kapitel 5.

2.3 Projektets ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är minskad barriäreffekt för faunan och ökad trafiksäkerhet för de som färdas på vägen med mindre antal viltolyckor som följd.

Följande övergripande projektmål har formulerats:

- Förbättra möjligheten för djur att använda utvalda, befintliga planskilda passager över och under E20 på sträckan.
- Öka den biologiska mångfalden och de ekologiska sambanden genom att se till att ekodukten utformas för att ansluta till den angränsande växtligheten samt skapandet av biotoper ovan bron. Vid planering måste hänsyn tas för att bevara befintliga grönstråk vid ekodukten för bästa funktion.

- Utforma ett faunauppföljningsprogram där faunaåtgärdernas nytta och effekt följs upp samt viltolycksstatistik under cirka 3–5 år. För att få referensdata föreslås faunauppföljningsprogrammet påbörjas på utvalda platser innan faunaåtgärder utförs.

3 Miljöbeskrivning

Länsstyrelsen har beslutat att planerade åtgärder inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att projektets förutsebara påverkan på människors hälsa och miljön redovisas i en miljöbeskrivning.

Syfte med miljöbeskrivningen är att möjliggöra en integrering av miljöintressen i planförslaget. Miljöbeskrivningen redovisar de förändringar i miljö kvalitet som projektet kan medföra och vad dessa förändringar bedöms innebära för människors hälsa och miljön. Även skyddsåtgärder för att eliminera eller minska påverkan ska redovisas.

Miljöbeskrivningen är integrerad i planbeskrivningen för en ökad förståelse och läsbarhet. Nedan beskrivs i vilka kapitel och avsnitt som miljöbeskrivningen redovisas.

I detta kapitel förtydligas syftet med miljöbeskrivningen och dess geografiska avgränsning samt avgränsning i tid och sak (miljöintressen). Vidare redovisas det underlag som använts för miljöbeskrivningen, bedömningsgrunder och osäkerheter vid bedömning av miljökonsekvenser. Slutligen redogörs för projektgruppens miljökompetens.

Befintliga förhållanden med avseende på miljöaspekter redovisas i kapitel 4. Val av lokalisering och utformning redovisas i kapitel 5. Projektets effekter och konsekvenser samt skyddsåtgärder och påverkan under byggtiden behandlas under kapitel 6. Samlad bedömning redovisas i kapitel 7. Överensbestämmelse med allmänna hänsynsregler, MKN, miljömål mm redovisas i kapitel 8 och fortsatt arbete med miljöuppföljning behandlas i kapitel 10.

3.1 Metod och bedömningsgrunder

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 specifika bedömningsgrunderna utgörs av olika typer av underlagsmaterial som kommunala planer och utredningar särskilt framtagna för projektet. Stöd för bedömning för respektive miljöaspekt redovisas i figur 3.1.1.

Bedömningen av en åtgärds konsekvens görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde i nuläget och av omfattningen av det

fysiska intrånget eller störningen, se bedömningsmatris i tabell 3.1.1. I matrisen har intressets värde delats upp i högt, måttligt respektive lågt värde. Denna värderingsskala finns inte framtagen för allt underlagsmaterial för aktuellt projekt, utan får ses som ett exempel på hur intressen kan värderas. Vid bedömning av konsekvenser har intressets värde bedömts från fall till fall i relation till intrånget. Beskrivningarna av konsekvenserna avser konsekvenser efter att inarbetade miljöåtgärder är genomförda. Även indirekta och samverkande konsekvenser redovisas, se avsnitt 6.5.

Tabell 3.1:1 Bedömningsmatris

Intressets värde	Stor omfattning	Måttlig omfattning	Liten omfattning
Högt värde	Stor konsekvens	Måttlig – stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde	Måttlig – stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten – måttlig konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten – måttlig konsekvens	Liten konsekvens

3.2 Avgränsningar

3.2.1 Utrednings- och influensområde

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

3.2.1.1 Utredningsområde

Utredningsområdet avser projektets geografiska avgränsning och inrymmer projektet och dess alternativa lösningar. Det är inom utredningsområdet som Trafikverket söker läget för de anläggningar som projektet avser att bygga. I tidigare skede har utredningsområdet varit en korridor om cirka 50 meter ut från respektive vägkant på vägen mellan Hasslerör och Vallsjön, se figur 2.1.4:1. De faunaåtgärder som genomförts i angränsande projekt mellan Hasslerör och Vallsjön kommer att tillgodoräknas det aktuella projektet vid bedömning av effekter och konsekvenser.

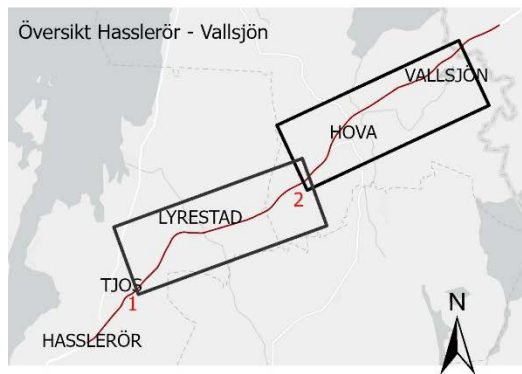
I aktuellt skede har utredningsområdet brutits ned till 10 delområden från Torpelund och Vallsjön, där faunaåtgärder föreslås, se figur 3.2.1.1:1.

Dessa delområden har avgränsats för att täcka in föreslagna lokaliseringar av faunaåtgärder samt de ytor som behövs under byggtiden.

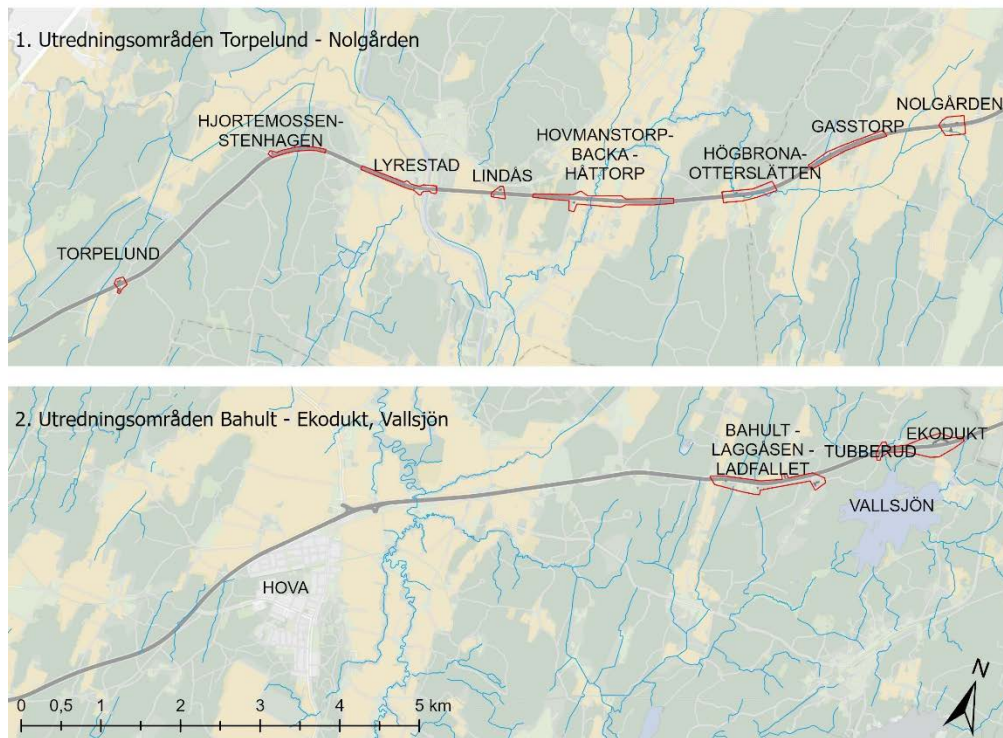
Några av de föreslagna faunaåtgärderna kan inrymmas inom befintligt vägområde, bland annat vissa stängselåtgärder. I de flesta fall kompletteras vägområdet med nytt tillkommande vägområde som ska möjliggöra åtgärden inklusive framtida skötsel och drift.

Området omkring ekodukten är mer omfattande då det ska innefatta en temporär förbiledning för E20-trafiken under byggtiden, arbetsområdet med upplagsytor vid byggtiden samt en permanent enkel driftväg för ekodukten, se figur 3.2.1.1:2.

Utredningsområden

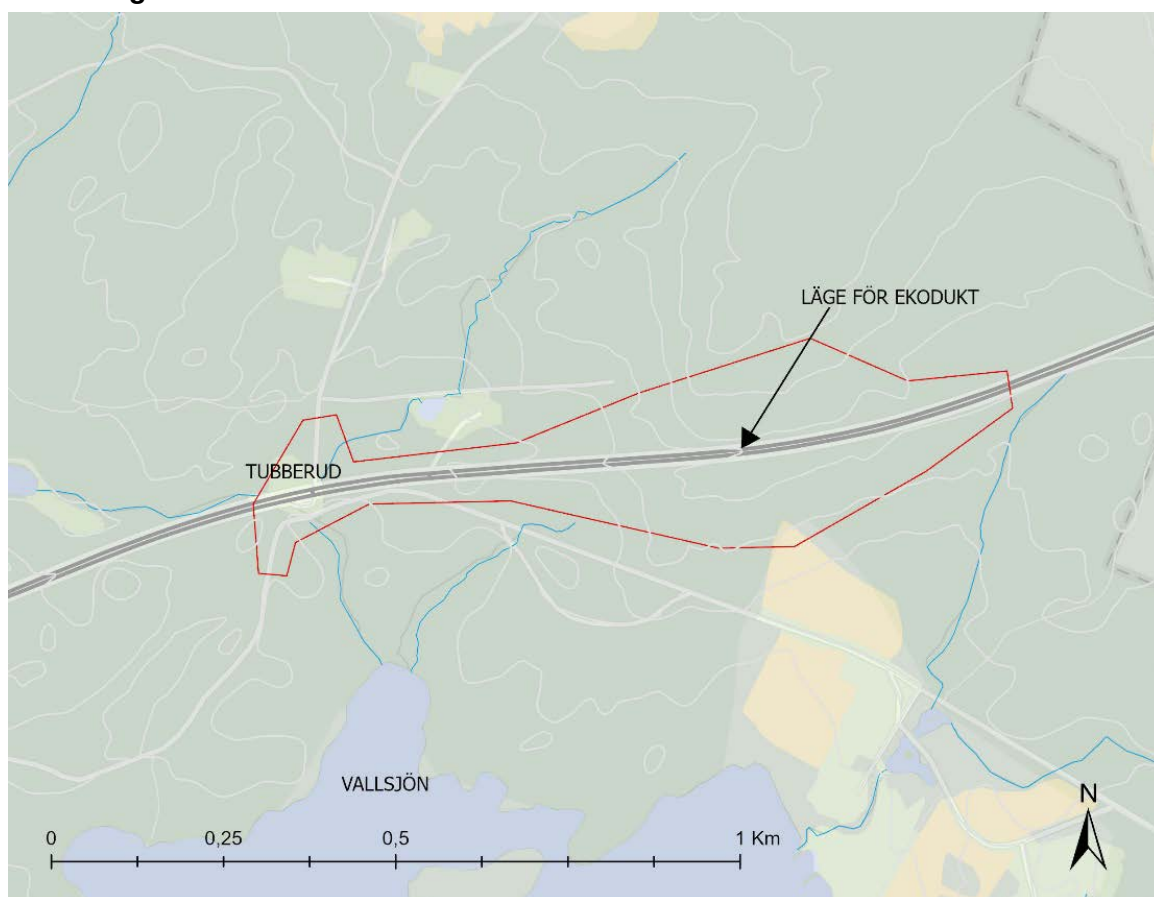


Utredningsområden



Figur 3.2.1.1:1 Utredningsområden mellan Hasslerör och Vallsjön.

Utredningsområde ekodukt



Figur 3.2.1.1:2 Utredningsområdet omkring ekoduktläge och område Tubberud vid Vallsjön.

3.2.1.2 Influensområde

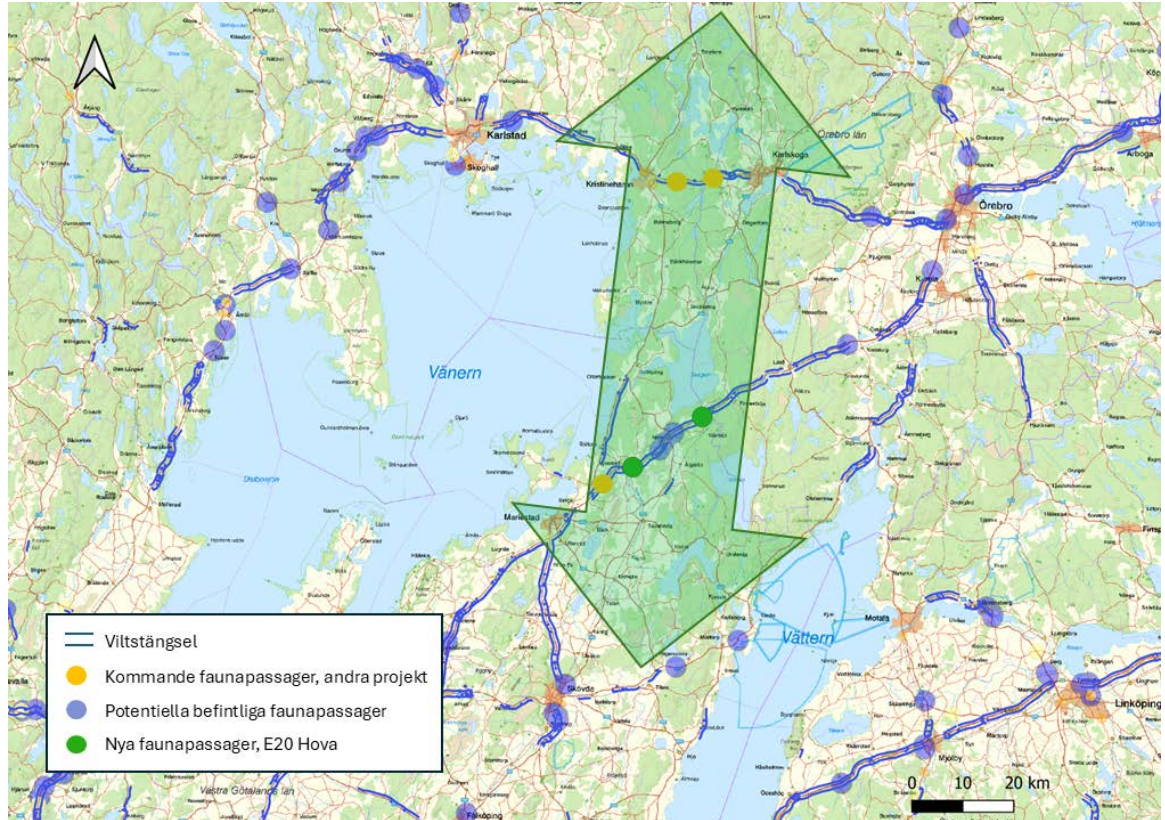
Förutom utredningsområde används begreppet influensområde, som utgörs av det område inom vilket miljöeffekter bedöms kunna uppkomma. Influensområdet är generellt större än utredningsområdet och kan se olika ut beroende på vilket miljöintresse som analyseras. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns, då det ser olika ut beroende på vilken aspekt som avses.

Projektet har ett särskilt fokus på fauna, faunarörelser och väg E20:s barriäreffekt i landskapet. I tidigare utredningar har det identifierats att väg E20 skapar en regional barriär som försvårar faunans spridning och rörelsemönster mellan Vänern och Vättern, se figur 3.2.1.2:1. I projektet har närliggande E20-projekt och effekterna av dessa även analyserats.

Både E20 förbi Mariestad och E20 förbi Hova bidrar till att bryta den barriär som E20 skapar i landskapet. Projektets influensområde för fauna och särskilt medelstora och större däggdjur inkluderar även de kumulativa

effekterna av närliggande projekt och blir därmed omfattande i regionen. Influensområdet för flera av de övriga miljöintressena blir betydligt mindre och inkluderar endast E20:s närmaste omgivning.

Influensområde



Figur 3.2.1.2:1 Projektets influensområde för faunan blir stort eftersom det påverkar även regionala rörelsemönster och spridningsmöjligheter för många djurarter.

3.2.2 Tid

Vägplanen planeras att fastställas sommaren 2026. Byggstart planeras till sommaren 2027. Beräknad byggtid är cirka två år. Redovisning av byggskedets konsekvenser baseras på denna period. Ekodukten projekteras för en teknisk livslängd på 80 år.

År 2045 har valts som prognosår för projektet. Det är det år som används för beskrivning och bedömning av nollalternativet samt projektets miljöeffekter, samt motsvarar det prognosår som beräkning av framtida trafikmängder utgår från.

3.2.3 Avgränsning av miljöintressen

Vägplanens miljöbeskrivning behandlar de miljöaspekter från 6 kap 2§ miljöbalken som bedömts relevanta att belysa i samband med projektet, se tabell 3.2.3:1. I flera fall har miljöaspekterna brutits ner i specifika miljöintressen. Då redovisas inom parentes vilken/vilka miljöaspekter som miljöintresset hör till.

Projektet utgör inte väsentlig ombyggnad av infrastruktur enligt de bedömningskriterier som gäller enligt Trafikverkets riktlinje Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (TDOK 2014:1021). Åtgärden innebär inte genomgripande fysiska åtgärder i infrastrukturen och det möjliggör inte heller en trafikförändring som medför en väsentligt ökad störning med avseende på buller. Därmed gäller åtgärdskategori befintlig infrastruktur. Åtgärdena bedöms således inte orsaka någon bullerstörning och inte heller ge upphov till några utsläpp till luft under driftskedet. Projektet bedöms därför inte medföra några konsekvenser för människors hälsa eller boendemiljö med avseende på buller och luftkvalitet och dessa miljöaspekter kommer inte att behandlas vidare i miljöbeskrivningen.

Även för andra miljöaspekter medför projektet inga negativa konsekvenser, se tabell 3.2.3:1. Motiv till avgränsning framgår av tabellen.

För avgränsning av miljö kvalitetsmål, se avsnitt 8.4 Miljö kvalitetsmål.

Tabell 3.2.3:1 Motiv till avgränsning och underlag för bedömning

Miljöintresse/ Miljöaspekt	Behandlas i miljö- beskrivning	Motiv till avgränsning	Underlag för avgränsning/stöd för bedömning
Landskap	Ja	Landskapets karaktär, rumsliga funktioner och markanvändning längs E20 kommer att förändras av ny ekodukt och planerade faunaåtgärder	Fältbesök Landskapsanalys Gestaltningssprogram
Naturmiljö (Biologisk mångfald)	Ja	Planerade åtgärder gör vissa intrång i områden med naturvärden. Strandskyddsområden berörs. Objekt som omfattas av generellt	Fältbesök Naturvärdesinventeringar enligt SIS. Länsstyrelsens Informationskarta

Miljöintresse/ Miljöaspekt	Behandlas i miljö- beskrivning	Motiv till avgränsning	Underlag för avgränsning/stöd för bedömning
		biotopskydd kan påverkas. Invasiva arter förekommer vilket medför risk för spridning av dessa.	
Kulturmiljö (Befolkning och människors hälsa)	Ja	Kända fornlämningar och kulturhistoriska objekt ligger inom utredningsområdet och kan påverkas. Åtgärder planeras inom riksintresse för kulturmiljö Göta kanal vid Lyrestad Kommunala kulturmiljöer berörs vid Lyrestad och Hovmanstorp/Backa	Riksantikvarieämbetets register, Fornsök Värdebeskrivning riksintresse kulturmiljövård Göta kanal Kommunalt kulturmiljöprogram Mariestad.
Rekreation och friluftsliv (Befolkning och människors hälsa)	Ja	Åtgärder som utökad stängsling och grindar riskerar att begränsa det rörliga friluftslivet. Riksintresse för friluftslivet, Göta kanal vid Lyrestad berörs samt rörligt friluftsliv enligt 4 kap MB.	Naturvårdsverkets karta, Skyddad natur Värdebeskrivningar för riksintresseområden Kommunala översiktsplaner Hemsida Vänerleden
Boendemiljö- Barriärer (Befolkning och människors hälsa)	Ja	Åtgärder planeras i anslutning till bostäder och infarter till boendemiljöer	
Trafikbuller (Befolkning och människors hälsa)	Nej	Projektet kommer inte att påverka trafikmängd eller förändra ljudbilden för enstaka fastigheter. Miljökvalitetsnormer för buller påverkas inte	Trafikmätningar (NVDB) och beräkningar för framtida trafikflöden.

Miljöintresse/ Miljöaspekt	Behandlas i miljö- beskrivning	Motiv till avgränsning	Underlag för avgränsning/stöd för bedömning
Luft (Befolkning och människors hälsa)	Nej	Projektet kommer inte att påverka trafikmängd eller förändra förutsättningarna för luftkvalitet i området Miljökvalitetsnormer för utomhusluft påverkas inte	Trafikmätningar (NVDB) och beräkningar för framtida trafikflöden.
Transporter av farligt gods (Befolkning och människors hälsa, Hushållning med mark och vatten)	Nej	Väg E20 utgör primär transportled för farligt gods. Projektet bedöms inte påverka transporter av farligt gods eller öka risken för olyckor.	Underlag från Trafikverkets vägdatabas (NVDB)
Förorenad mark (Befolkning och människors hälsa, Hushållning med mark och vatten)	Ja	Kända riskobjekt förekommer inom utredningsområden. Förhöjda bakgrundshalter av uran och arsenik förekommer naturligt i berört område. Hantering av vägdikesmassor är aktuellt.	EBH-kartan, Länsstyrelsen PM Markmiljöinventering Översiktlig miljöteknisk markundersökning Mariestads kommun Gullspångs kommun MSB:s databas över Räddningstjänstens insatser
Jord- och skogsbruk (Hushållning med mark och vatten)	Ja	Skogsmark tas i anspråk för ny ekodukt. Brukningsvägar för jord- och skogsbruk berörs av planerade åtgärder	Samråd med markägare
Yt- och grundvatten (Hushållning med mark och vatten)	Ja	Ytvatten med miljö kvalitetsnormer förekommer i utpekade utredningsområden. Grundvatten med miljö kvalitetsnormer bedöms inte påverkas. Enskilda brunnar förekommer.	SMHI, VISS SGU:s geologiska kartor PM Avvattnings Stigfinnaren, karttjänst Trafikverket Brunnsarkivet

Miljöintresse/ Miljöaspekt	Behandlas i miljö- beskrivning	Motiv till avgränsning	Underlag för avgränsning/stöd för bedömning
Skyfall och översvämning (Befolkning och människors hälsa)	Nej	Projektet bedöms inte medföra ökade risker kopplade till skyfall och översvämning.	SMHI, VISS MSB:s översvämningsskartering
Naturresurser (Hushållning med mark och vatten)	Nej	Inga naturresurser i form av sand, grus, torv mm kommer att påverkas inom utredningsområdet.	Stigfinnaren, karttjänst Trafikverket Kommunala översiktsplaner Informationskartan Länsstyrelsen

3.2.4 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. Prognoser och beräkningar kan vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller.

Förändrad markanvändning och igenväxning kan påverka förutsättningar för beskrivning av konsekvenser för landskapet och naturvärden. Det faktum att det ofta går lång tid från att inventeringar och olika utredningar genomförs till byggstart kan också innebära osäkerheter, till exempel utbredning av invasiva arter.

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

En annan aspekt som är osäker och svår att bedöma är klimatförändringar, både vad gäller omfattning och i vilket tidsperspektiv som olika förändringar kan uppkomma. Generellt gäller att det finns en viss osäkerhet i konsekvensbeskrivningen för byggskedet, eftersom val av och utförande av byggmetoder inte är helt kända.

En viktig del i miljöbedömningsprocessen är samrådet. Synpunkter som kommer in under samrådet påverkar ofta miljöbeskrivningens omfattning

och dess sakliga innehåll. Osäkerheterna i bedömningen av effekter och konsekvenser minskar därför genom planprocessen eftersom kunskapsläget ökar, bland annat genom samråd och fördjupade utredningar.

3.2.5 Miljökompetens

Enligt kunskapskravet i miljöbalken bör den som upprättar en miljöbeskrivning visa att den har sakkunskap inom området. Miljöbeskrivningen har arbetats fram parallellt med den tekniska projekteringen. Det innebär att miljöfrågor varit i fokus redan under framtagandet av olika tekniska lösningar och tekniska underlagsrapporter/PM.

Nedan redovisas de personer som varit involverade i att ta fram miljöbeskrivningen eller underlag till den, samt deras erfarenhet.

Tabell 3.2.5:1 Miljökompetens

Namn	Miljöaspekt	Erfarenhet
Ingvar Olofsson	Miljö-övergripande	Fil mag i biologi och Fil kand arkeologi, Göteborgs Universitet, 2001 resp. 2008. Ekolog med mer än 35 års erfarenhet av arbete med miljö- och naturvårdsfrågor.
Maria Andersson	Miljö-övergripande	Landskapsarkitektexamen, Sveriges Lantbruksuniversitet 1995. Miljöspecialist. Har 30 års erfarenhet av samhälls- och miljöplanering.
Mattias Olsson	Fauna	Fil Dr. i Biologi, med inriktning mot infrastrukturekologi, Karlstads universitet 2008. Viltekolog med cirka 23 års forsknings-erfarenhet om infrastrukturekologi.
Karolina Wingård	Landskap och Gestaltning	Landskapsarkitektexamen, Sveriges Lantbruksuniversitet 2020. Har sedan 2020 arbetat med landskap och gestaltning i infrastrukturprojekt. Kunskap inom plantering och växtförslag
Elin Lind	Yt- och grundvatten, VA	Högskoleingenjörsexamen inom samhällsbyggnadsteknik, Chalmers Tekniska Högskola 2020.

Namn	Miljöaspekt	Erfarenhet
		Har arbetat sedan 2020 med VA-projektering och dagvattenutredningar.
Fredrik Engelke	Förorenad mark	Fil mag geovetenskap, Göteborgs Universitet. Har arbetat som miljöspecialist med utredning och sanering av förorenad mark i 25 år.

4 Förutsättningar

4.1 Befintlig anläggning

Väg E20 är på sträckan enligt figur 3.2.1.1:1 av vägtypen mötesfri landsväg, dvs. mittseparerad med vägräcke med 1+1, 1+2 respektive 2+2 körfält beroende på delsträcka. Vid Lyrestad över Göta kanal finns en kortare sträcka utan mitträcke. Belagd bredd varierar mellan cirka 12–16 meter, se figur 4.1:1.

Väg E20



Figur 4.1:1 Väg E20 norr om Lyrestad.

Skyltad hastighet är generellt 100 km/h med undantag för korta sträckor förbi korsningar och några av tätorterna, där den skyltade hastigheten är sänkt till 70–80 km/h.

E20 är en viktig länk för godstrafik och ingår i TEN-T-vägnätet, bärighetsklass på vägen är BK 4.

På sträckan finns ett antal större och mindre korsningar i plan med anslutningar av enskilda och allmänna vägar samt en planskild korsning vid Hova.

Korsningspunkter i plan är i regel utförda som tre- eller fyrvägs-korsningar med vänstersvängfält. På den norra delen av sträckan är mindre anslutningar i många fall utformade med vänstersvängfält typ ögla.

På sträckan söder om Hova är många av korsningarna fyrvägs-korsningar vilket medför generellt låg trafiksäkerhetsstandard och många viltpassager tvärs vägen. På sträckan norr om Hova är huvuddelen av vägkorsningarna trevägs-korsningar som ger en bättre trafiksäkerhetsstandard och få viltpassager tvärs vägen, dock medför trevägs-korsningarna att djur tar sig in i vägområdet och får svårt att hitta ut på andra sidan, vilket ökar risken för att djuret blir påkört.

Den aktuella sträckan av väg E20 trafikeras av två lokala busslinjer:

- Buss 512 (Mariestad – Hova – Gårdsjö)
- Buss 520 (Gullspång – Hova – Gårdsjö).

En del av hållplatserna är placerade på väg E20. Utöver de lokala busslinjerna trafikeras E20 även av fjärrbuss.

Viltstängsel finns på större delen av sträckan och på båda sidor av vägen. stängseln på sträckan är relativt bra men det finns brister på flera ställen i anslutning till befintliga broar och vägportar, och vid korsningar med anslutande vägar.

För befintliga faunaåtgärder se vidare avsnitt 4.3.1.

4.2 Trafikmängder

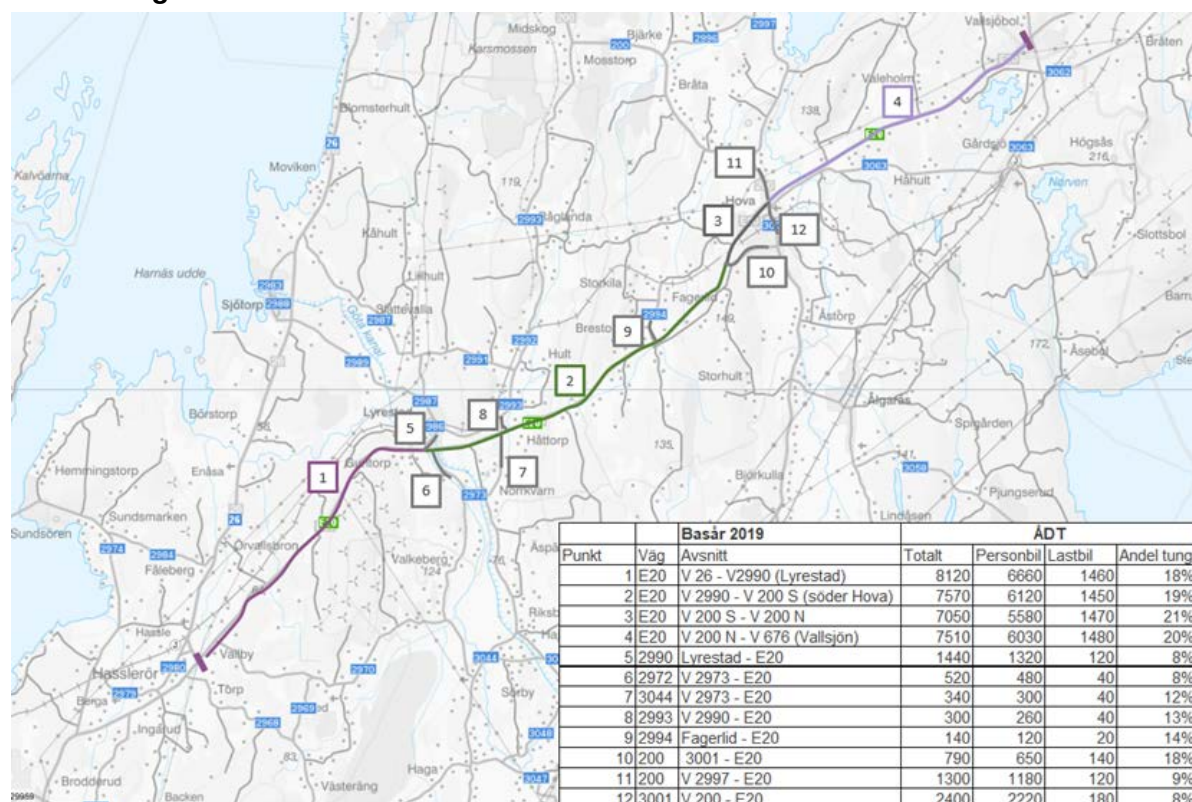
4.2.1 Trafikflöde nuläge

Trafikflöde på den aktuella sträckan av E20 mellan Hasslerör och Vallsjön samt anslutande statliga vägar har hämtats från Trafikverkets klickbara karta. Årsdygnstrafik från senaste redovisade mätåret har använts och räknats om till ett gemensamt basår 2019. Trafikmätningar längs E20 är genomförda år 2022 medan anslutande vägar har mätningar från 2013 till 2021. Som stöd för omräkning av trafik till basåret används omräkningsfaktorer avseende faktiskt trafikutveckling i det statliga vägnätet¹.

Flödet på E20 varierar mellan 7 050 och 8 120 fordon per dygn längs sträckan under basåret. Andelen tung trafik ligger på cirka 20 %. Den anslutande väg med högst flöde är väg 3001 i Hova där årsdygnstrafiken är 2 400 fordon. I figur 4.2.1:1 redovisas trafikmängder för basåret 2019.

Trafiken på de enskilda anslutande vägarna är inte uppmätt, men uppskattas generellt ligga mellan ett tiotal och upp till cirka 100 fordon per dygn.

Trafikmängder 2019



Figur 4.2.1:1 Trafikmängder på E20 år 2019 utmed aktuell sträcka.

4.2.2 Trafikutveckling

För att beräkna trafikflöden under ett tänkt prognosår 2045 studeras historisk trafikutveckling längs den aktuella sträckan men även prognostiserad trafikutveckling enligt Trafikverkets gällande basprognos (BP24). Från basprognosen studeras dels övergripande trafikutvecklingstal för Östra delarna av Västra Götalands län dels trafikutveckling enligt Sampers-systemet.

Den historiska utvecklingen längs E20 enligt Trafikverkets ÅDT-mätningar visar på en tillväxt om 14 % för personbilstrafiken medan lastbilstrafiken har minskat något mellan åren 2011 och 2022. Detta innebär en årlig trafikökning om 0,9–1,2 % för personbilstrafiken och en minskning med 0,2–0,5 % per år för lastbilstrafiken. Anledningen till den negativa lastbilsutvecklingen är den nya klassificering av lastbilar utan släp som gäller från år 2021.

Tidigare klassades alla tvåaxliga fordon med ett axelavstånd större än 3,3 meter som lastbilar. Från 2021 krävs ett axelavstånd större än 4 meter för att tvåaxliga fordon ska klassas som lastbilar. Den nya klassificeringen bidrar också till den ökade personbilstrafiken.

Den totala trafiken på E20 har ökat mellan 6–10 % mellan år 2011 och 2022, vilket innebär en årlig ökning om 0,5–0,9 %. En anledning till den relativt svaga utvecklingen antas vara de ombyggnadsprojekt som pågått längs E20 de senaste åren där vägen byggs om till en mötesfri väg i syfte att förbättra trafiksäkerhet och framkomlighet för både person- och godstrafik.

De länsvisa utvecklingstalen för östra Västra Götalands län visar på en bedömd trafiktillväxt om 25 % för personbilstrafiken och 39 % för lastbilstrafiken mellan år 2019 och 2045, vilket innebär en årlig trafikökning om 0,9 % för personbilstrafiken och knappt 1,3 % för lastbilstrafiken.

Från Sampers-systemet går det att ta ut lokala trafikflöden för den aktuella sträckan under både år 2019 (basår) och år 2045 (prognosår i Trafikverkets basprognos). I Sampers-systemet ligger åtgärder längs E20 med som en förutsättning under prognosåret. Vidare tar systemet hänsyn till prognostiserad befolkningsutveckling, både gällande boende och arbetsplatser. Från Sampers-systemet går det se att personbilstrafiken beräknas öka med 54 % från år 2019 till 2045 medan lastbilstrafiken beräknas öka med 44 % under samma period. Detta ger en årlig trafikökning om 1,7 % för personbilstrafiken och 1,4 % för lastbilstrafiken.

Trafikutvecklingstal enligt Sampers bedöms vara mest relevanta för att fånga effekter av den förbättrade standarden på E20 genom Västra Götalands län.

I dagsläget är etapper mellan Göteborg och Götene klara medan etapperna vid Götene och Mariestad återstår. Byggnation av E20 förbi Mariestad startade i februari 2024 medan etappen Götene–Mariestad byggstartas under år 2025.

När samtliga etapper är klara bedöms E20 bli en attraktiv väg för trafik mellan Stockholm och Göteborg samtidigt som tidigare och pågående byggnation bedöms ha dämpat trafiken längs vägen. Med utgångspunkt i detta antas en årlig trafiktillväxt längs sträckan om 1,7 % för personbilstrafiken och 1,4 % för lastbilstrafiken mellan år 2019 och 2045. Totalt ger detta en ökning om knappt 54 % för personbilstrafiken och 44 % för lastbilstrafiken mellan år 2019 och 2045.

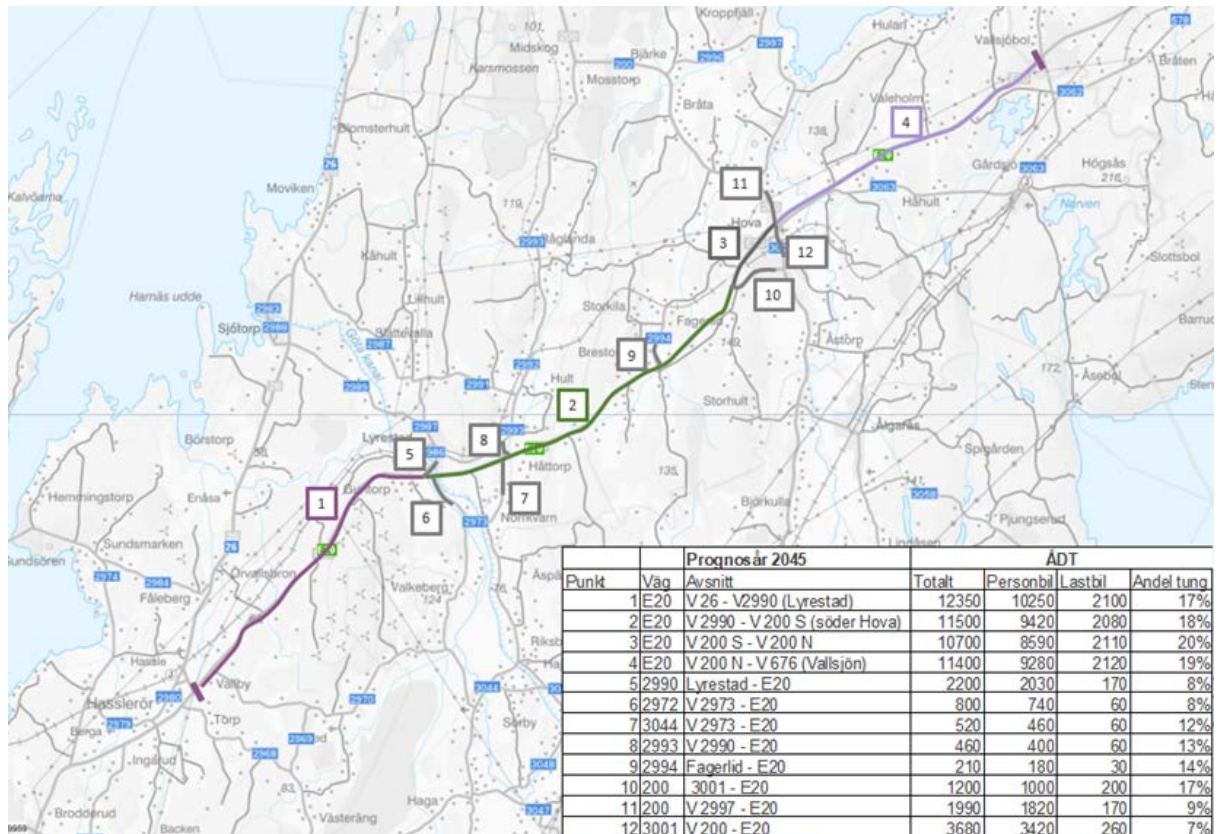
Den prognostiserade trafiktillväxten används för samtliga studerade vägar i utredningsområdet. Eventuellt innebär detta en överskattad trafiktillväxt på de anslutande vägarna.

4.2.3 Trafikmängder prognosår 2045

Nedan presenteras årsdygnstrafik för aktuellt prognosår 2045. Dels presenteras den totala trafiken (totalt), dels uppdelad på personbilstrafik och lastbilstrafik. Trafikflöden avser årsmedeldygnstrafik (ÅDT). Trafikflöden under prognosåret har beräknats med utgångspunkt i dagens trafikmängder tillsammans med antaganden om trafiktillväxt enligt ovan. Likt prognoser i övrigt finns det osäkerheter i de redovisade flödena för år 2045.

Vid beräkning av trafikflöde under prognosåret har historisk trafikutveckling beaktats tillsammans med Trafikverkets basprognoser som bland annat bygger på prognostiserad befolkningsutveckling och ekonomisk tillväxt. Risk finns att historiskt resandemönster bryts och att den faktiska utvecklingen i området inte motsvarar de antaganden som gjorts. De prognostiserade flödena ska därför beaktas med viss försiktighet.

Trafikmängder 2045



Figur 4.2.3:1 Årsdygnstrafik i utredningsområdet under prognosåret 2045.

4.3 Viltolyckor

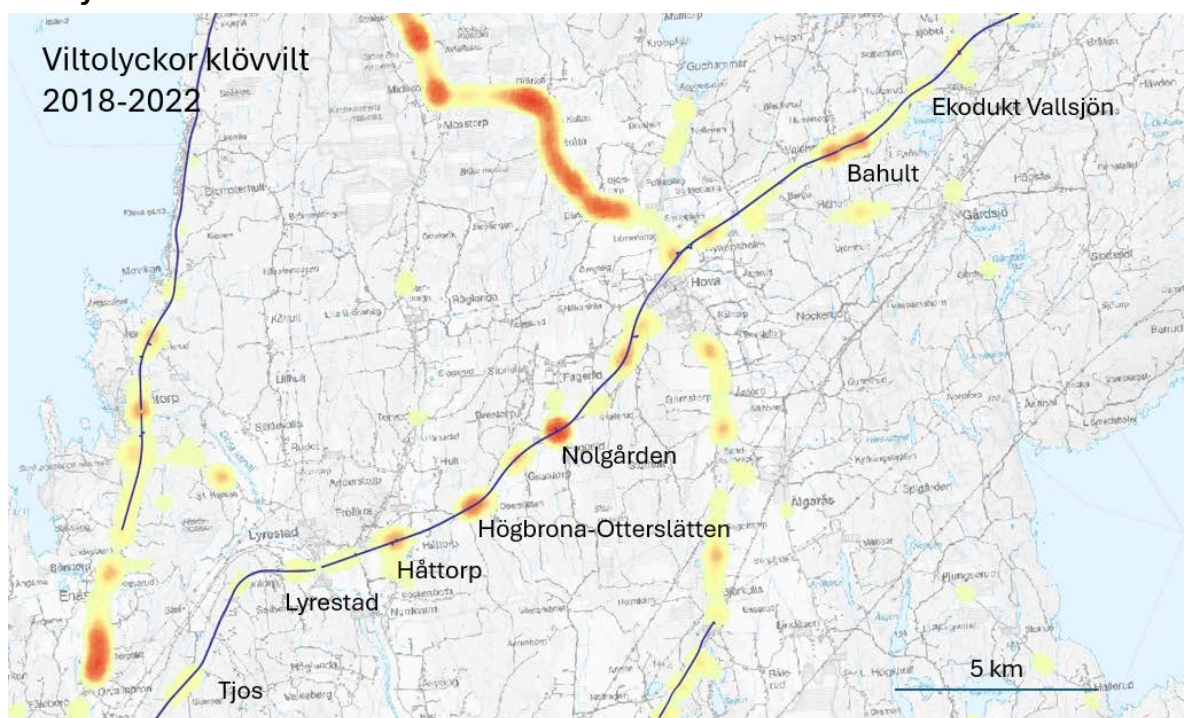
Större delen av utredningsområdet har idag ett befintligt viltstängsel men det finns en del brister vid de områden där både enskilda och allmänna vägar ansluter till E20. Genom Lyrestad saknas stängsel helt, vilket också återspeglas i antalet viltolyckor.

Viltolyckor med rådjur och dovhjort är vanligast inom utredningsområdet, men det förekommer även olyckor med vildsvin och älg.

I och med den höga hastigheten på E20 skapas det därför svåra olyckor. Stängslet invagar trafikanter i en falsk trygghet och man är inte medveten om att djuren frekvent passerar genom stängselöppningarna på sträckan.

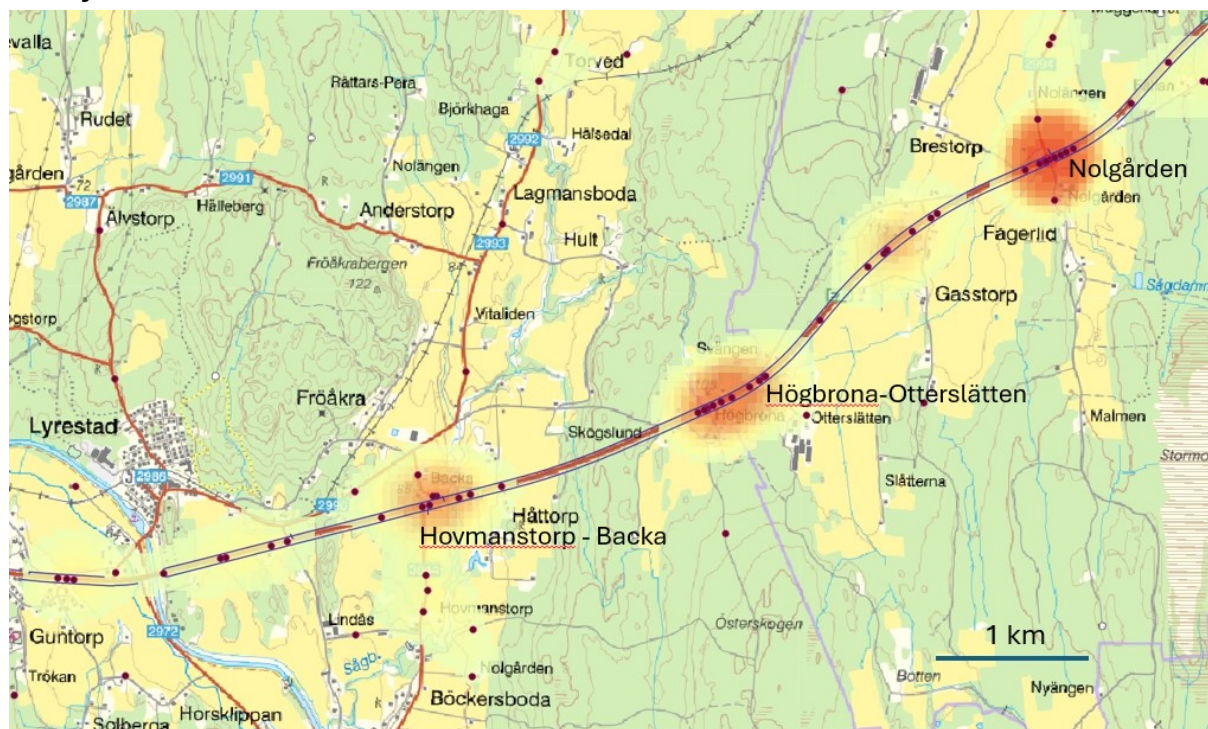
En fördjupning och noggrannare granskning av antalet viltolyckor kommer genomföras inom det faunauppföljningsprogram som planeras.

Viltolyckor



Figur 4.3:1 Karta med viltolyckor. Förhöjda frekvenser av viltolyckor syns som röda slöjor och är oftast lokaliserade till de platser som har brister i stängselsättning och där det saknas färister. Illustration från Trafikverkets Viltolyckskartor.

Viltolyckor



Figur 4.3:2 Detaljerad illustration av viltolyckor mellan Lyrestad och Nolgården. I kartan syns hur de befintliga stängselöppningarna bidrar till en ökning av antalet viltolyckor vid enskilda platser, ex. vid Hovmanstorp/Backa, Högbrona/Otterslätten och vid Nolgården.

4.3.1 Viltstängselsystem

Viltstängsel finns på större delen av sträckan och på båda sidor av vägen. Stängselringen på sträckan är relativt bra men det finns brister på flera ställen i anslutning till befintliga broar och vägportar, och vid korsningar med anslutande vägar. Vid Lyrestad och Göta kanal finns en sträcka av E20 som är ostängslad.

Bristerna vid broar och portar består i att stängslet inte har en tät anslutning mot själva brokonstruktionen. Vid anslutande vägar består bristerna i att det på många ställen är onödigt breda öppningar mot E20 och att indrag av stängslet en bit in på anslutande väg, så kallad strutning, är för kort eller saknas.

Därtill saknas färister vid de enskilda vägarna vilket innebär att djur i många områden använder stängselöppningarna för att passera E20, vilket skapar viltolyckor.

Hela sträckan E20 förbi Hova utfördes med faunastängsel vid ombyggnationen som färdigställdes år 2018. Längs denna sträcka finns tio viltuthopp som har anlagts för att evakuera de djur som av misstag

hamnat på fel sida viltstängslet. Viltuthoppen har dock visat sig vara något för höga.

4.4 Byggnadsverk

4.4.1 Befintliga broar och portar

Längs sträckan Hasslerör–Vallsjön finns totalt elva befintliga broar/portar, åtta bullerskärmar samt tio stödmurar för viltuthopp enligt tabell 4.4.1:1.

Tabell 4.4.1:1 Befintliga byggnadsverk

Bronummer	Funktion	Brobredd
16-1041-1	Bullerskärm	
16-1040-1	Bullerskärm	
16-1039-1	Bullerskärm	
16-1038-1	Bullerskärm	
16-571-1	Bro över enskild väg	12,9 m
16-27-1	Bro över Friaån	13,0 m
16-908-1	Bro över GC-väg	14,7 m
16-574-1	Bro över Göta kanal	12,9 m
16-523-1	Bro över bäck	13,0 m
16-352-1	Rörbro över bäck	35,2 m
100-2991-1	Stödmur för viltuthopp	
100-2992-1	Stödmur för viltuthopp	
100-296-1	Faunabro över E20	Ej relevant då bron går över E20
100-2993-1	Stödmur för viltuthopp	
100-2994-1	Stödmur för viltuthopp	
100-2995-1	Stödmur för viltuthopp	
100-2996-1	Stödmur för viltuthopp	
16-31-1	Bro över järnväg	13,0 m
16-1096-1	Bro över E20	Ej relevant då bron går över E20
100-2997-1	Stödmur för viltuthopp	
100-2998-1	Stödmur för viltuthopp	
16-1097-1, 2	Broar över Hovaån	8,2 + 8,2 m
16-1098-1	Bro över enskild väg	16,7 m
100-2999-1	Stödmur för viltuthopp	

Bronummer	Funktion	Brobredd
100-3000-1	Stödmur för viltuthopp	
16-1034-1	Bullerskärm	
16-1033-1	Bullerskärm	
16-1032-1	Bullerskärm	
16-1031-1	Bullerskärm	

4.5 Torrtrummor

Förutom ovannämnda faunapassager finns en torrtrumma för små- och medelstora däggdjur norr om Hova.

I Trafikverkets angränsande projekt E20 förbi Mariestad, delen Muggebo-Tjos, där faunaåtgärder också genomförs, finns faunatrummor om var sin sida av faunabro Skarpan.

4.6 El-, tele- och belysningsanläggning

4.6.1 El/tele

De ledningsslag och ledningsägare som finns inom utredningsområdena redovisas i tabell 4.6.1:1.

Tabell 4.6.1:1 Ledningsägare

Ledningsslag	Ledningsägare
El	Ellevio
El	VänerEnergi AB
Opto	VänerEnergi AB
Opto	BFSU (Bredbandsföreningen Skagern - Unden) Ek. förening - Elektronikhuset
Opto	Bredbandsutbyggnad Bråta-Elektronikhuset
Tele/Opto	Skanova
Tele/Opto	Telenor
Tele/Opto	Böckersboda Håttorp fiber EK. förening

4.6.2 ATK

Inom aktuellt område på E20 finns automatisk trafiksäkerhetskontroll vid vägkorsningen vid Bahult cirka fem kilometer norr om Hova.

4.6.3 Trafiksignaler

Trafiksignaler finns vid den öppningsbara bron över Göta kanal i Lyrestad.

4.6.4 VVIS

Väderinformationssystem VVIS finns i korsningen E20/Tubberud.

4.6.5 Belysning

Vid Lyrestad finns belysning på E20 samt anslutande vägar 2987 och 2972. Trafikverket är anläggningsägare.

För mer detaljerade uppgifter om el-, tele- och belysningsanläggning, se kapitel 5.

4.7 Geotekniska förhållanden

Generellt karakteriseras sträckan av flackt lutande grönytor och åkermark som omges av skogbeklädda höjdparter. Jorden inom grönytor och åkermarker utgörs huvudsakligen av lera och silt och höjdparterna av svallsediment, morän och ytnära berg.

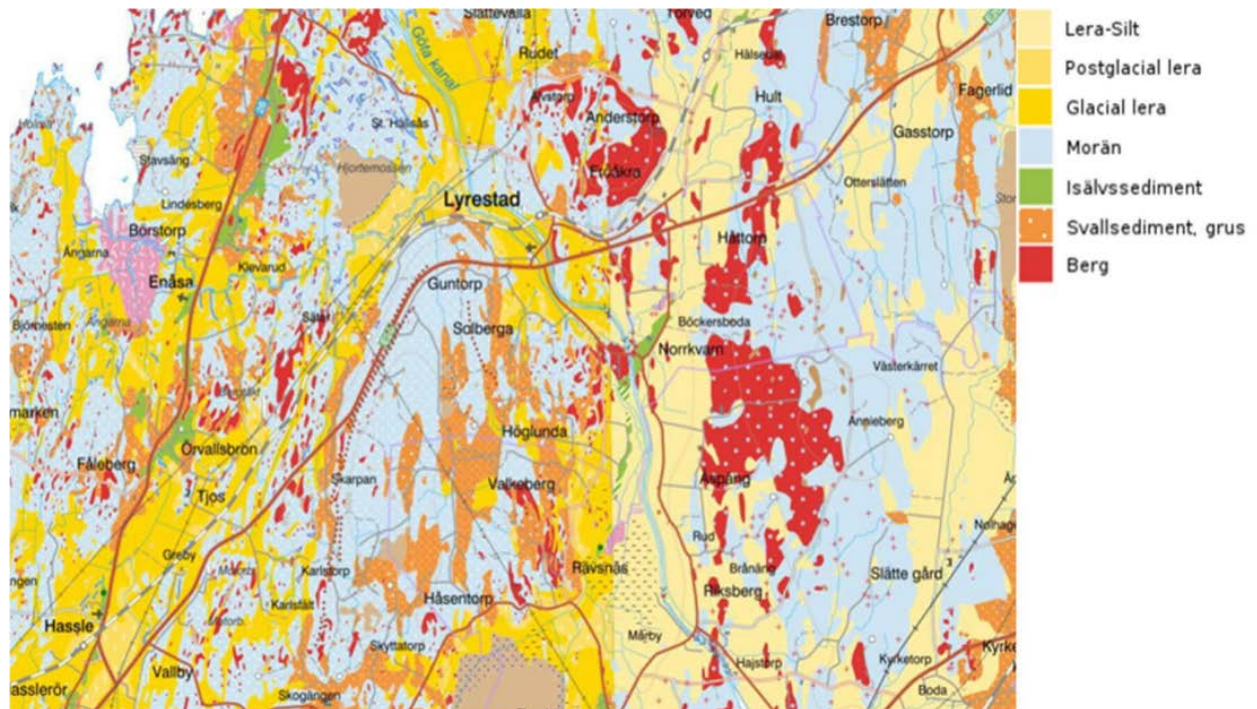
Mindre områden med torv förekommer inom området, oftast i anslutning till fastmarksområden.

För faunaåtgärder som viltuthopp och färister bedöms sättnings- och stabilitetsrelaterade risker vara mycket låga vid områden som generellt består av svallsediment (sand eller grus), morän eller ytnära berg.

Vid de områden där lera och/eller silt förekommer kan geotekniska åtgärder vara aktuellt, exempelvis lättfyllning för att minska konstruktionernas belastning på marken.

För mer detaljerade uppgifter om geotekniska förhållanden för respektive plats, se kapitel 5.

Jordartskarta



Figur 4.7:1 Jordartskarta, delen Hasslerör- söder om Hova. Utdrag ur SGU.

4.8 Bergtekniska förhållanden

Det är endast runt ekodukten i Vallsjön som bergschakt kommer att bli aktuellt.

Berggrunden runt ekodukten utgörs av gnejsig granit, ofta porfyrisk. Det förekommer inslag av pegmatit och (mindre) metabasit.

Foliationen lutar huvudsakligen brant mot nordöst ($320^{\circ}/70^{\circ}$).
Glimmerhalten bedöms vara låg (20 % eller mindre).

Bergskärningen i läge för planerad ekodukt bedöms vara stor- till småblockigt uppsprucken med blockkantlängder från 0,3 meter till över två meter. Det förekommer sprängskador i skärningen och utfall i släntfot.

Det finns branta sprickor som är subparallella med vägen samt tvärande medelbranta-branta sprickor. Det förekommer även sprickor med medelbrant lutning ut mot vägen.

Förekommande subhorisontella sprickor har relativt stort sprickavstånd vilket överensstämmer med SGU:s strukturdata. I aktuellt skede har inga bergtekniska analyser utförts. Baserat på inventeringsdata uppskattas undersökningsområdet utgöras av bergtyp 1 och bergmaterialet bedöms preliminärt kunna användas till förstärkningslager.

4.9 Avvattning

4.9.1 Dräneringsförhållanden

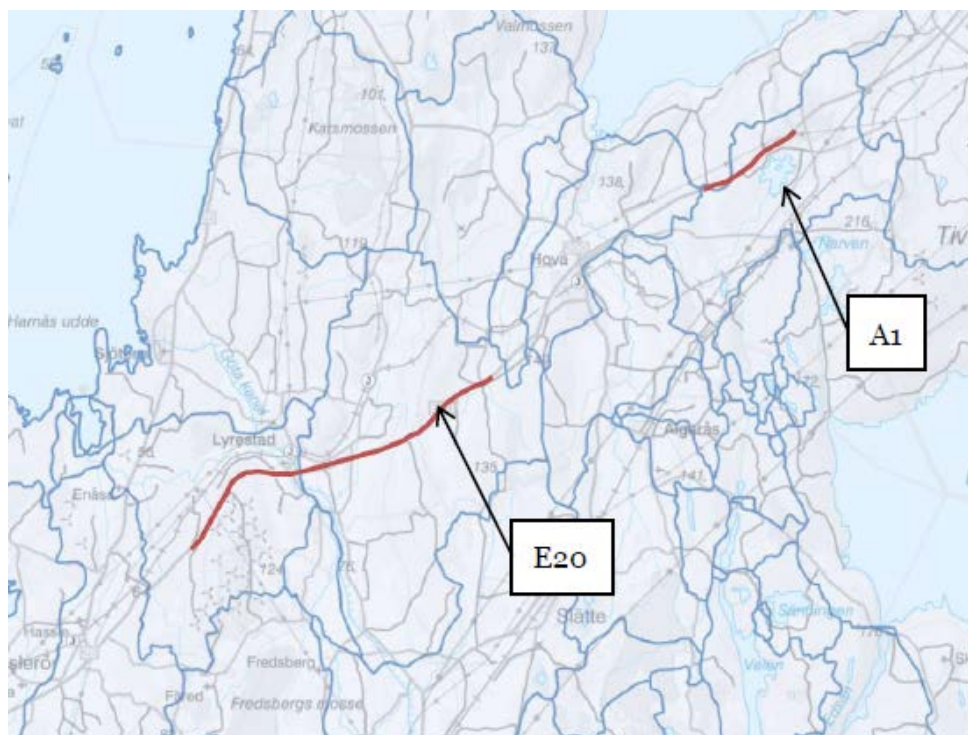
Längs med E20 från Hasslerör till Vallsjön domineras jordarterna av morän och lera-silt, se avsnitt 4.7. Vid planerad ekodukt och förbifart vid Vallsjön, består jordarterna till stor del av morän som har god dränerings- och infiltrationsförmåga. För övriga faunaåtgärder är dräneringsförhållanden inte relevanta vilket framgår mer i detalj i kapitel 5.

4.9.2 Avrinningsområden

SMHI har gjort en indelning av avrinningsområden som till stor del består av alla ytvattenrecipienters avrinningsområden. Den aktuella sträckan av E20 överlappar fem av dessa avrinningsområden, se figur 4.9.2:1.

Nedan följer en kortfattad beskrivning av delavrinningsområdet vid planerad ekodukt (A1) med dess huvudsakliga beskaftenhet och avledning. Resterande fyra avrinningsområden bedöms inte påverkas av föreslagna åtgärder.

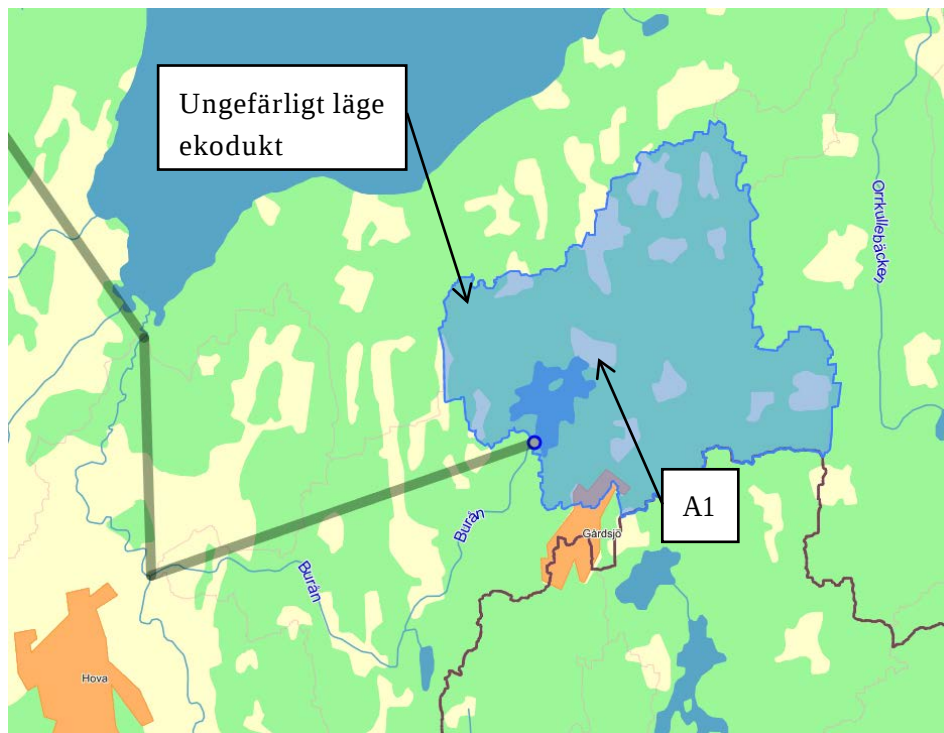
Avrinningsområden vid E20



Figur 4.9.2:1 Avrinningsområden redovisade med blå polygoner vid E20 (Länsstyrelsen Västra Götaland).

I figur 4.9.2:2 visas avrinningsområdet för Vallsjön (A1).

Avrinningsområde vid Vallsjön



Figur 4.9.2:2 Avrinningsområde vid Vallsjön (SMHI vattenwebb).

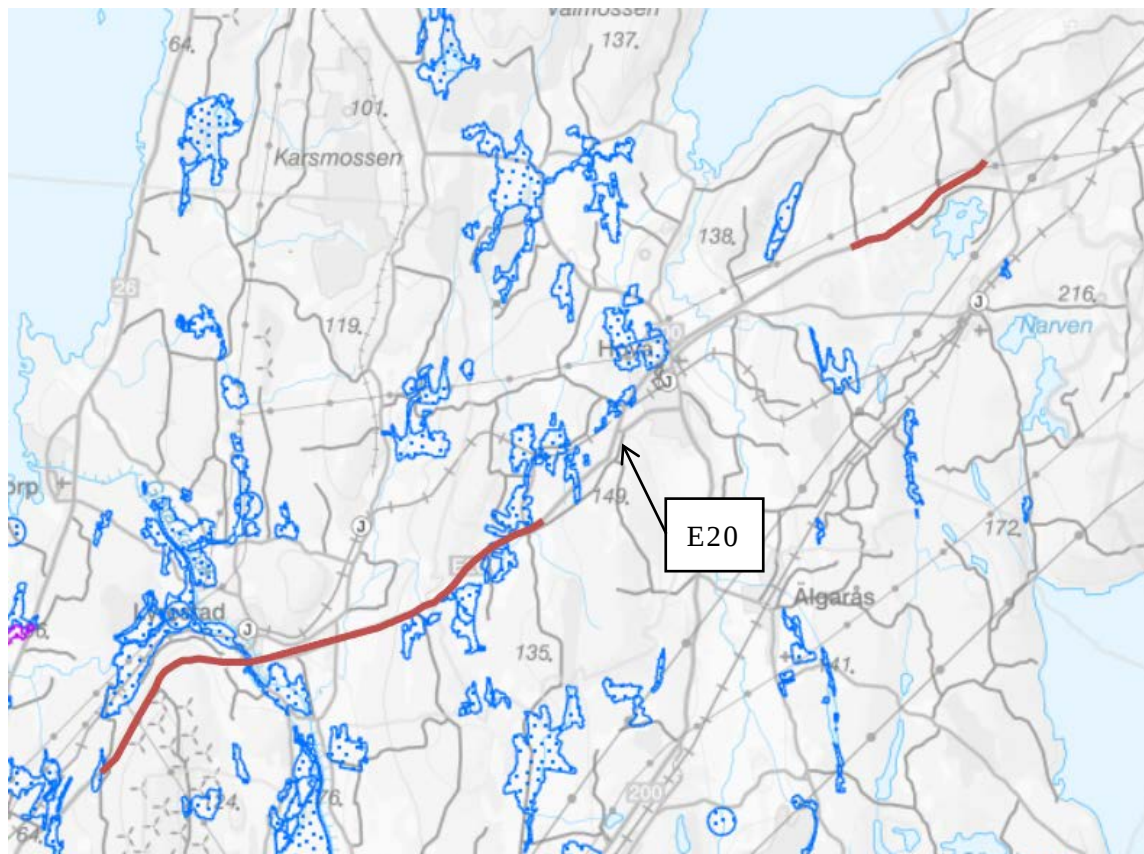
A1. Ekodukten och förbifarten ligger inom delavrinningsområdet *Utloppet av Vallsjön* (SUBID5340). Avrinningsområdet är 16,31 km² stort och markanvändningen domineras av skog (60% av arean). Marken består till största del av morän. Barriären som E20 skapar påverkar cirka 4,8 km² av avrinningsområdet.

Utloppet av Vallsjön (SUBID 5340) tillhör delavrinningsområdet Burån (SUBID 5265) och är en del av huvudavrinningsområdet 108 Göta Älv.

4.9.3 Markavvattningsföretag

Längs med sträckan finns ett flertal markavvattningsföretag. De är främst koncentrerade mellan Lyrestad och Hova. I figur 4.9.3:1 illustreras markavvattningsföretagen med blåskrafferade polygoner.

Markavvattningsföretag vid E20



Figur 4.9.3:1 Markavvattningsföretag vid E20, Länsstyrelsen Västra Götaland).

I tabell 4.9.3:2 listas de markavvattningsföretag som finns inom aktuella utredningsområden. Föreslagna faunaåtgärder bedöms inte påverka markavvattningsföretagen då det endast är mindre åtgärder utmed E20 som inte påverkar befintliga förhållanden.

Tabell 4.9.3:2 Markavvattningsföretag utmed E20

Utredningsområde	Markavvattningsföretag
Lyrestad	Friaån DF av år 1910
Högså/Otterslätten	Gastorp DF 1936
Gasstorp	Storkila DF av år 1949

4.9.4 Befintligt avvattningssystem

Det befintliga avvattningssystemet vid utredningsområdena består av diken och trummor. I tabell 4.9.4:1 listas Trafikverkets trummor, sidotrummor under anslutande vägar redovisas ej.

Enskilda vägar avvattnas via öppna diken. Vid utredningsområdet Nolgården finns en befintlig dagvattendamm söder om E20 men som ej påverkas.

Tabell 4.9.4:1 Befintliga trummor Trafikverkets databas (SCALGO)

Utredningsområde	Trummor
Torpelund	-
Hjortemossen/Stenhagen	TR 800 BTG, okänd längd
Lyrestad	TR 800 BTG, 45 m TR inlopp brunn
Lindås	TR 300 PP, 15 m
Backa	-
Håttorp	TR 400 BTG, 40 m, inlopp brunn
Högbrona/Otterslätten	TR 2000 BTG, 27 m TR 2000 BTG, 25 m
Gastorp	TR 500 BTG, 25 m TR 500 BTG, 30 m TR 300 BTG, 37 m
Nolgården	TR 300 PP, 16 m TR 800 BTG, 24 m
Bahult	-
Laggåsen	-
Ladfallet	TR 800 BTG, 40 m
Tubberud	TR 600 BTG, 50 m
Ekodukt Vallsjön	TR 500 BTG, 30 m

4.9.5 Skyfall och översvämning

Det bedöms inte finnas risk för översvämning eller riskfyllda vattenflöden vid förslagen plats för ekodukten eller övriga åtgärder. I figur 4.9.5:1 redovisas 100-års regn och beräknat högsta flöde från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Inga vattendrag längs sträckan finns upptagna i MSB:s översvämningskartering. Dessa underlag tar hänsyn till framtida klimatförändringar.

Vid planerad ekodukt har inga lågpunkter eller instängda området identifierats. Vid övriga delar av utredningsområdet finns lågpunkter som kan vattenfyllas men dessa bedöms inte påverkas av planerade faunaåtgärder.

Avrinningsområden och högsta flöde vid E20



Figur 4.9.5:1 Avrinningsområden och högsta flöde vid E20 (ytvatten och lågpunkter, Länsstyrelsen västra Götaland).

4.10 Kommunal planer

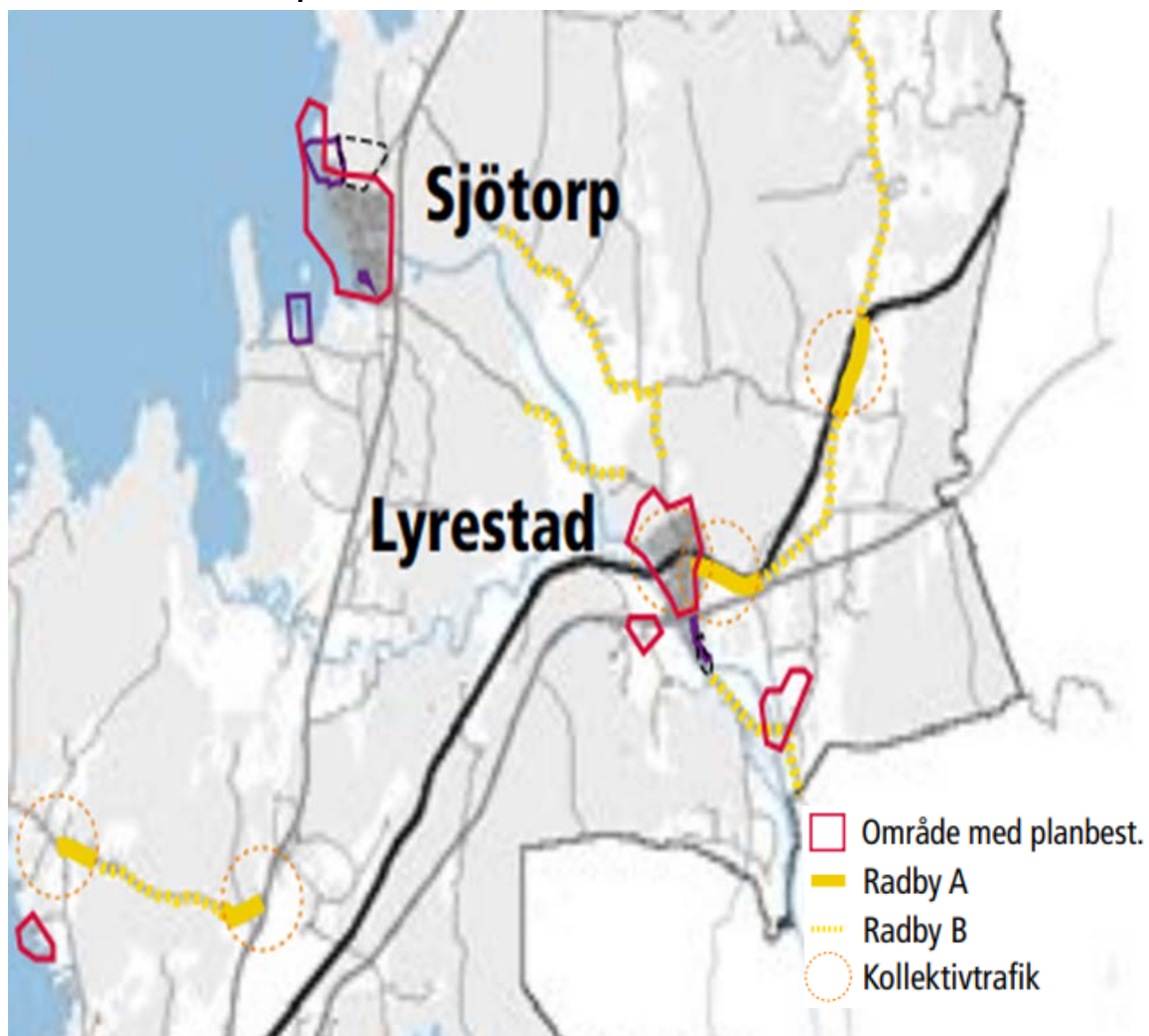
4.10.1 Översiktsplaner

4.10.1.1 Mariestads kommun

Mariestads översiktsplan, ÖP2030, antogs 2018. I översiktsplanen beskrivs fyra övergripande principer, förstärka nätverk – överbygga barriärer, bygga längs befintlig infrastruktur och service, utveckla karaktärsdragen för utvecklingsområdena och stärka regionalt samarbete. I planen beskrivs behovet av investeringar i väginfrastruktur samt behov av att stärka grönbåstrukturer genom korridorer för växt- och djurlivet. I översiktsplanen föreslås bebyggelseutveckling i alla kommunens delar, från förtätning i tätorterna till utveckling som tar till vara sjönära lägen och jordbrukslandskapets kulturhistoriska värden.

Planerade åtgärder längs E20 inom Mariestads kommun berör framför allt områden runt tätorten Lyrestad.

Mariestads översiktsplan



Figur 4.10.1.1:1 Urklipp från Mariestads översiktsplan.

I översiktsplanen beskrivs Lyrestads utveckling i ett särskilt avsnitt, se figur 4.10.1.1:2. Strax öster om Lyrestad längs E20 har kommunen pekat ut områden som olika typer av radbyar samt ett område för kollektivtrafik.

The map illustrates the Tjörnsjö area, highlighting the Göta kanal and its surroundings. Key features include the 'Industrigatan/Norrgratan' area, the 'Hälsplats tag' (train stop), and the 'Ställplats +' (train yard). The 'Göta kanal' is shown flowing through the area. The map also identifies 'Tätortsnära naturmark' (near-urban natural area) and 'El-ljusspår' (light rail track). Other labeled areas include 'Klockarbol', 'Vattentornet', 'Kanalen', and 'Hästklippan'. A dashed line indicates the 'Omvandlingsområde' (Transformation Area).

I anslutning till planerade åtgärder pekas ett område för tätortsnära naturmark ut i Lyrestad norr om E20.

En radby med kategori A ligger inom utredningsområde för faunaåtgärder vid Lindås. Kategori A är områden som redan idag har förutsättningar att försörjas med kollektivtrafik samt vatten- och avloppshantering.

46

Planerade faunaåtgärder innebär inga hinder för kommunens planerade utveckling av bebyggelse, grönstråk och tätortsnära naturmark. Projektet bedöms därmed förenligt med kommunens översiktliga planering.

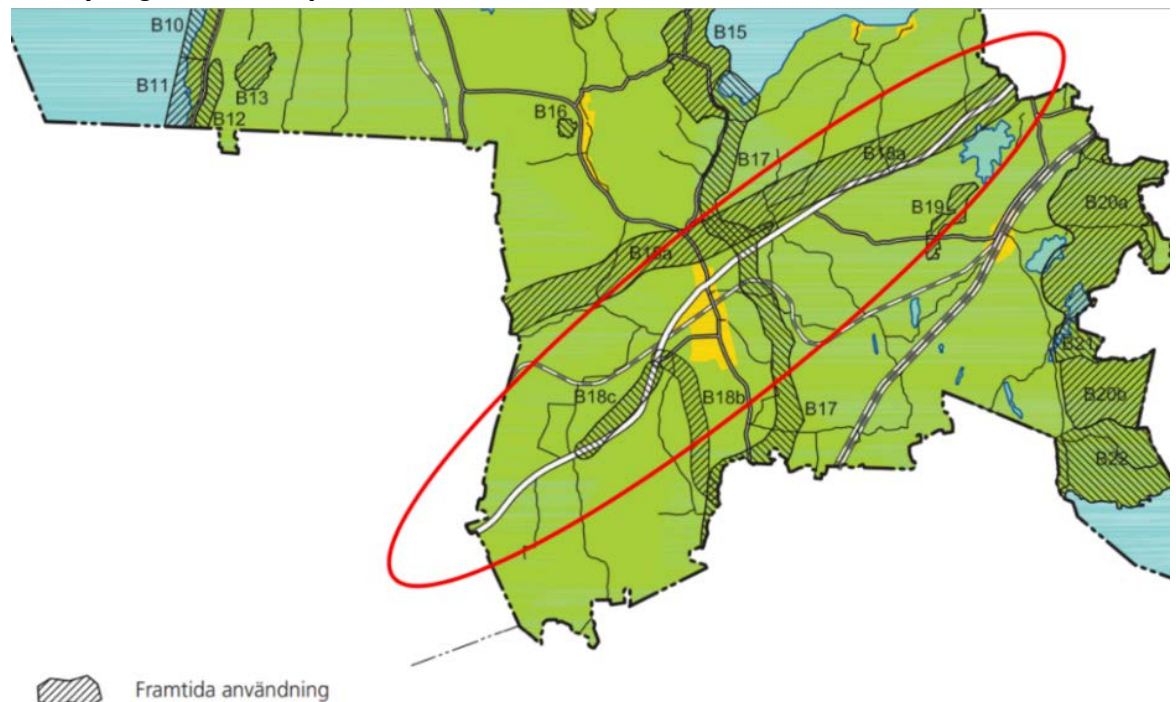
4.10.1.2 Gullspångs kommun

Gullspångs översiktsplan, Vision 2020, antogs 2011. Arbeta med att ta fram en ny översiktsplan pågår, den nya översiktsplanen kommer ersätta den nu gällande när den antas.

Planerade åtgärder längs E20 inom Gullspångs kommun berör några områden som i översiktsplanen har pekats ut i översiktsplanen, se figur 4.10.1.2:1.

Kommunen har pekat ut ett markreservat för en ny korridor för en ombyggnation av E20 genom kommunen. Detta markreservat sträcker sig utmed befintlig väg. Syftet är bland annat att underlätta en framtida ombyggnation av E20. Berörd delsträcka E20 förbi Hova färdigställdes 2019.

Gullspångs översiktsplan



Figur 4.10.1.2:1 Kartutdrag över framtida markanvändning inom Gullspångs kommun. Röd ring visar E20:s placering på kartan.

Vid Hovaån föreslår kommunen åtgärder som säkerställer att områdets naturvärden kvarstår, området är även utpekad som riksintresse för naturvård.

Planerade faunaåtgärder bedöms vara förenliga med kommunens översiktsplan.

4.10.2.1 Mariestads kommun

Detaljplan Lyrestad



48

4.10.2.2 Gullspångs kommun

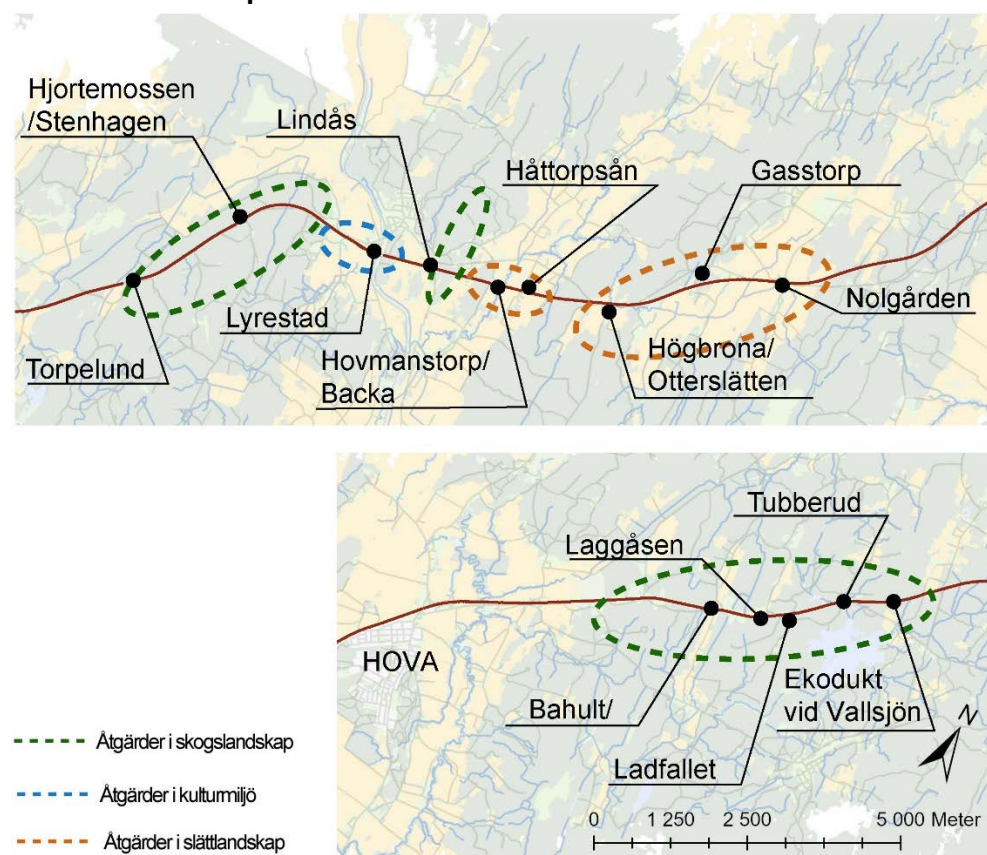
Vid Hova finns flera detaljplaner intill E20. Inga faunaåtgärder är dock planerade i området kring Hova och därmed berörs inga detaljplaner i Gullspång av projektet.

4.11 Landskap

Sträckan för utpekade utredningsområden går genom två landskapstyper, från ett mosaikartat slättlandskap till ett mer skogsklätt och kuperat skogslandskap i norr. Vid Lyrestad berörs ett karaktäristiskt landskapsavsnitt med kulturvärden kring Göta kanal. Véganläggning och tillhörande utrustning och byggnadsverk påverkar dessa landskapstyper i olika omfattning.

Figur 4.11:1 visar en översikt över sträckan där de övergripande landskapstyperna brutits ner i mindre karaktärsområden. Även de platser som föreslås för åtgärder framgår av översikten.

Översikt landskapskaraktärer



Figur 4.11:1 Översikt över aktuell sträcka, platser för åtgärder samt karaktärsområden.

4.11.1 Landskapstyper

4.11.1.1 Landskapstyp Slättlandskap

Mellan Hasslerör och Hova passeras flera avsnitt av öppna jordbrukslandskap med vida utblickar, med skog och berg i bakgrunden.

Landskapet är storskaligt och slätterna upplevs ha låg komplexitet. I samband med bebyggelse och korsande vattendrag koncentreras vegetation som bryter dessa siktlinjer.

Slättlandskap är känsliga för åtgärder som förändrar och bryter de öppna vidsträckta vyerna. Upplyfta konstruktioner som viltuthopp, skyltning och andra uppstickande element har större inverkan här än i andra landskapstyper. Även mindre åtgärder blir lätt synliga och kan fånga trafikanters blick, vilket påverkar upplevelsen av landskapet i stort.

4.11.1.2 Kulturlandskap vid Lyrestad

Området kring Göta kanal i Lyrestad utgörs av riksintresse för bland annat kulturmiljö och rörligt friluftsliv. Värden i området är bland annat äldre byggnader kopplade till kanalverksamheten, torpmiljöer, grönstråk och den så kallade dragvägen längs kanalen samt siktlinjer från och mot kanalen i det öppna landskapet.

Åtgärder i form av exempelvis färister och stängsel kan ge en negativ påverkan på kulturmiljön då de upplevs som främmande objekt som påverkar upplevelsen av landskapet. Vidare kan kulturmiljön och även det rörliga friluftslivet påverkas negativt av åtgärder såsom exempelvis viltstängsel.

4.11.1.3 Landskapstyp Skogslandskap

Norr om tätorten Hova övergår slättlandskapet till ett mer storskaligt böljande landskap, med skogbeväxta berg och inslag av mindre sjöar. Siktlinjerna är förutom längs E20 begränsade och nivåskillnaderna ofta höga. Sjön Vallsjön i norr ligger cirka 50 meter högre än Hova.

Denna del av sträckan är till stor grad påverkad av skogsproduktion, vilket har gett minskad artrikedom. Andelen nyckelbiotoper är relativt låg i området. Skogarna upplevs som storskaliga och komplexiteten låg. De öppna landskapsrummen är få och småskaliga. Det som skapar variation är främst de stora höjdskillnaderna samt inslagen av de öppna myrarna.

Terrängskillnader och vegetation gör landskapet visuellt tåligt. Byggnadsverk som broar kan här lättare få stöd i terrängen. Vägutrustning såsom räcken, stängsel och skyltar har inte lika stor negativ inverkan på landskapet utan stöds av vegetation och terräng.

I höjd med Vallsjön är landskapet kuperat med höjder på båda sidor och bergskärningar ner mot E20. Här planeras en ekodukt som kan ta stöd i terrängen, se figurerna 6.3.1:1–3. Träd och annan vegetation hjälper till att ytterligare förankra bron i skogslandskapet.

4.12 Skyddade områden

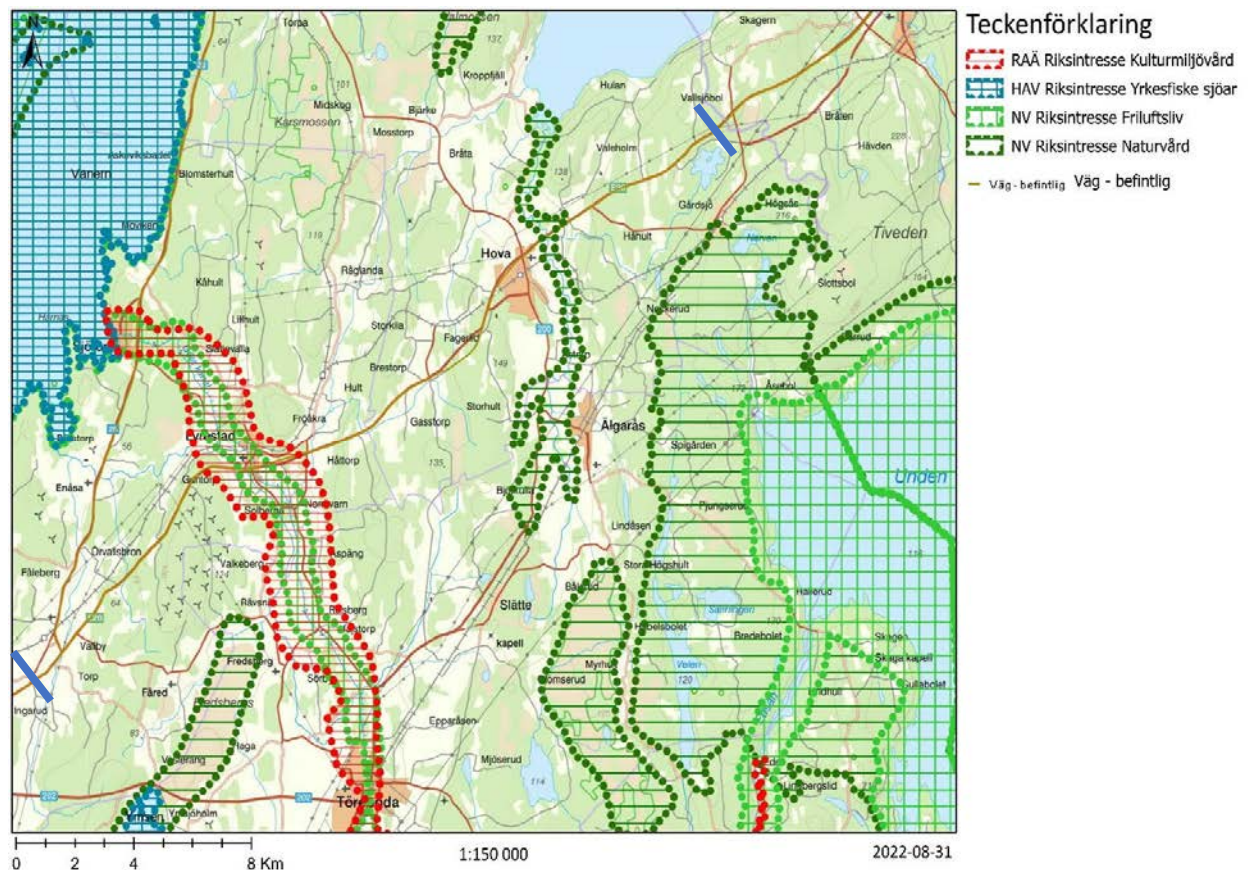
Inom eller i anslutning till de områden där åtgärder föreslås finns ett antal skyddade områden i form av riksintressen, strandskydd, biotopskydd, generellt biotopskydd och vattenskydd.

4.12.1 Områden av riksintresse

Både E20 samt Västra stambanan mellan Göteborg och Stockholm är utpekade som riksintressen för kommunikation (3 kapitel 8 § miljöbalken).

Vid Lyrestad längs Göta kanal finns två utpekade riksintressen enligt 3 kapitel 6 § miljöbalken. Dessa riksintressen avser friluftsliv (Göta kanal) och kulturmiljövård (Göta kanal). Lyrestad och Lindås omfattas även av riksintresse för rörligt friluftsliv (Tiveden) enligt 4 kapitel 2 § miljöbalken, se avsnitt 3.6 och 4.9.

Riksintressen



Figur 4.12.1:1 Karta över riksintressen.

4.12.2 Natura 2000

Närmaste Natura 2000-område är Greby Backar (SE0540293) som ligger väster om E20, cirka 3 kilometer sydväst om Torpelund. I Natura 2000-området Greby backar är de prioriterade bevarandevärdena naturtyperna silikatgräsmarker och fuktängar med sin rika hävdgynnade flora, enligt art- och habitatdirektivet.

4.12.3 Naturreservat

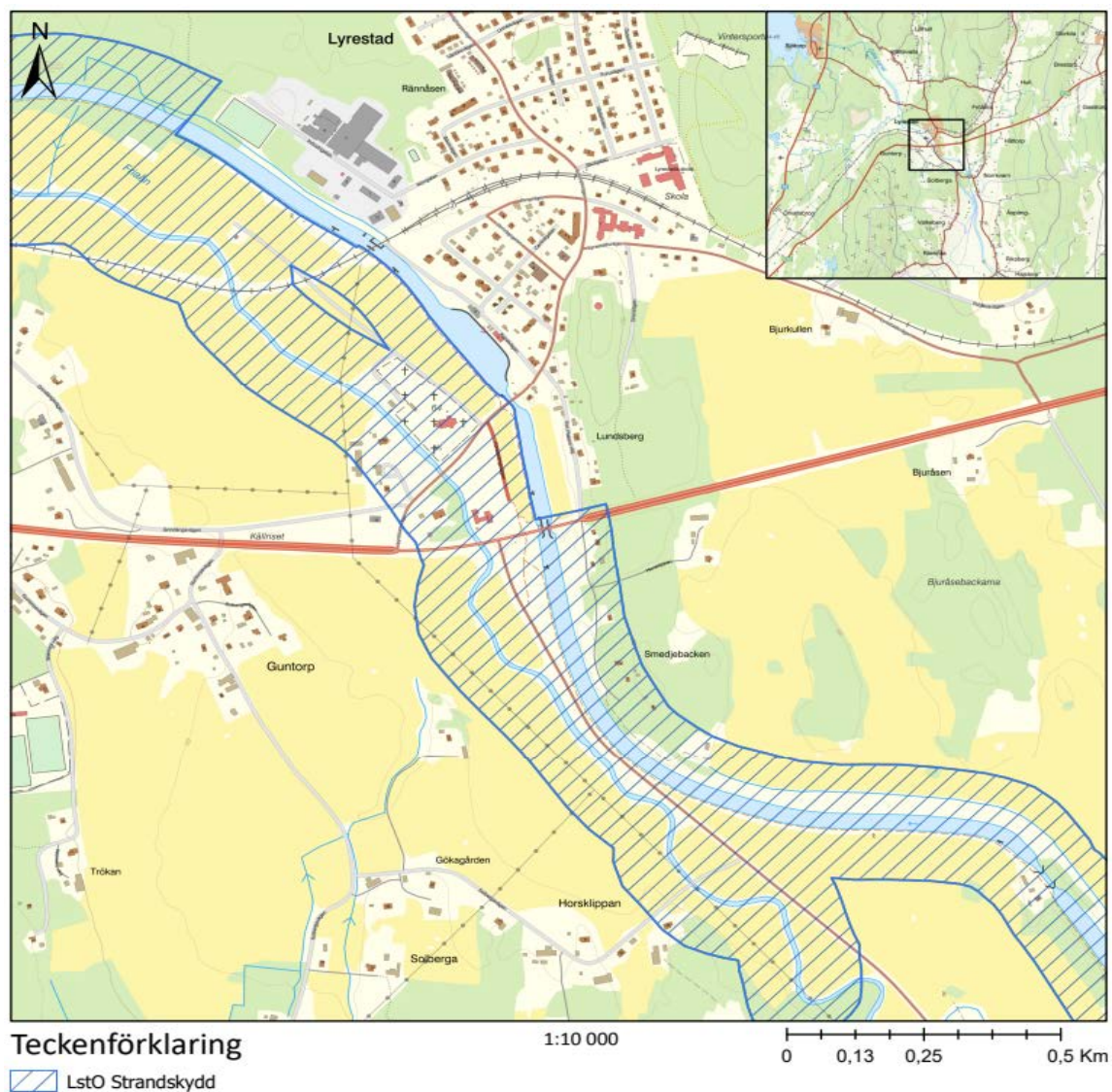
Det finns inga naturreservat i eller i närheten till de områden där det planeras att utföras åtgärder. Närmaste naturreservat ligger cirka 3,8 kilometer sydost om den föreslagna ekodukten.

4.12.4 Strandskyddade områden

Området vid Lyrestad, längs Göta kanal, omfattas av generellt strandskydd. I närheten av Ladfallet, Tubberud och den planerade ekodukten, finns även strandskydd runt Tubberudssjön och Vallsjön.

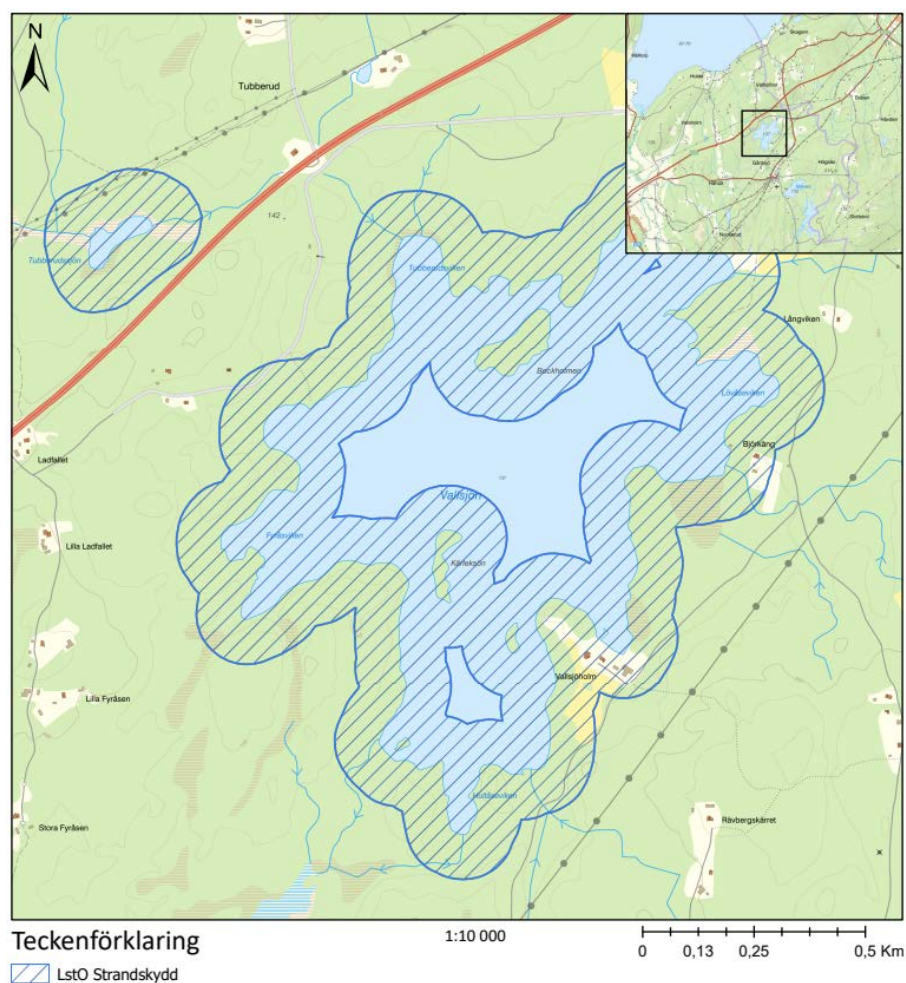
Hela Tubberudssjöns vattenyta och upp till 100 meter av strandområdet omfattas av strandskydd. I Vallsjön sträcker sig strandskyddet 100 meter ut i vattnet och 100 meter upp på land. Se figur 4.12.4:1–2.

Strandskyddat område Lyrestad



Figur 4.12.4:1 Strandskyddat område vid Lyrestad. Utdrag ur länsstyrelsens informationskarta.

Strandskyddat område Tubberudssjön, Vallsjön



Figur 4.12.4:2 Strandskyddat område vid Tubberudssjön och Vallsjön. Utdrag ur länsstyrelsens informationskarta.

Inom ett strandskyddat område får inte vissa åtgärder utföras enligt 7 kap. 15 § miljöbalken. I enlighet med 7 kap. 16 § miljöbalken behövs ingen separat dispens för intrång i strandskyddet vid byggande av allmän väg i samband med en fastställd vägplan. Strandskyddets syfte ska i stället tillgodoses inom ramen för planläggningsprocessen.

4.12.5 Biotopskydd och generellt biotopskydd

Enligt Naturvårdsverket är biotopskyddsområde en skyddsform som kan användas för små mark- och vattenområden, så kallade biotoper. Det handlar om områden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Biotoperna är också viktiga för vanligare arter, samt för omväxling i landskapet.

Det finns inga beslutade biotopskydd i eller i närheten till de områden där det planeras att utföras åtgärder. Närmaste beslutade biotopskydd ligger

cirka 3,6 km sydväst om Torpelund (naturbetesmark vid Hassle-Vallby 5:3).

Några objekt med generellt biotopskydd har identifierats i samband med naturvärdesinventeringar, bland annat odlingsrösen och öppna diken, se vidare under platsbeskrivningar i kapitel 6.

Det behövs ingen separat dispens för intrång i ett objekt som omfattas av generellt biotopskydd vid byggande av allmän väg i samband med en fastställd vägplan. Biotopskyddets syfte ska i stället tillgodoses inom ramen för planläggningsprocessen.

4.12.6 Vattenskyddsområde

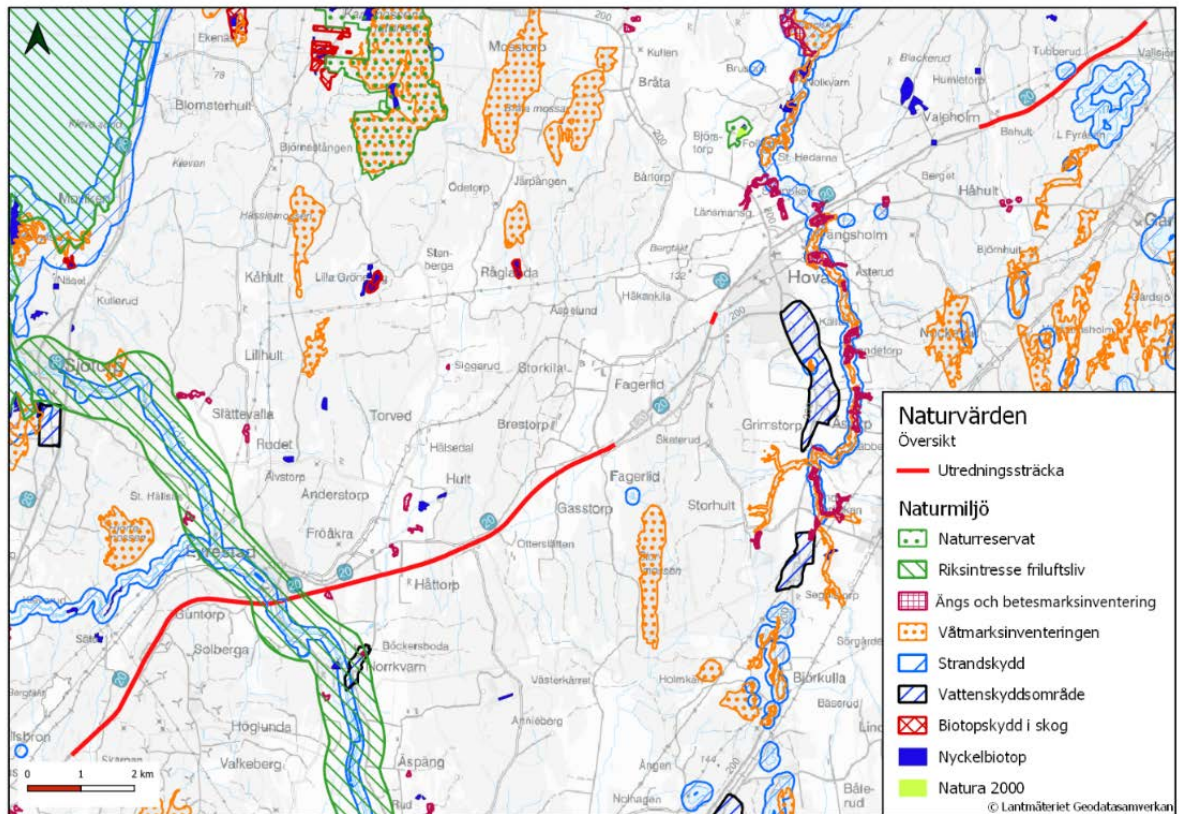
Inga vattenskyddsområden finns i eller i närheten av de områden där åtgärder planeras att utföras.

4.13 Naturmiljö

4.13.1 Naturvärden

Trafikverket har sammanställt och redovisat riksintressen, formellt skyddade områden och utpekade värdefulla naturmiljöer från nationella och regionala inventeringar i figur 4.13.1:1.

Befintliga naturvärden



Figur 4.13.1:1 Karta över utredningssträcka och befintliga naturvärden och skyddade områden från nationella och regionala inventeringar utmed utredningssträckan.

4.13.1.1 Naturvärdesobjekt

På uppdrag av Trafikverket utförde Enviroplaning AB under 2020, en naturvärdesinventering (NVI) fält detalj enligt svensk standard SS 199000:2014 i samband med lokaliseringsutredningen som föregått planläggningen i detta projekt (Enviroplaning 2020).

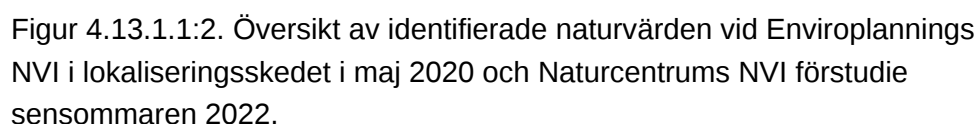
Vid den inventeringen besöktes ett antal utvalda platser inom utredningsområdet som var intressanta för åtgärder för faunan och inkluderade det då preliminära ekoduktläget norr om Vallsjön.

Utöver detta besöktes även Lyrestad, Högbrona och Nolgården. Vid dessa platser noterades elva naturvärdesobjekt, varav fyra objekt med påtagligt naturvärde (klass 3) och sju objekt med visst naturvärde (klass 4) enligt tabell 4.13.1.1:1.

Detaljerade kartor med dessa naturvärdesobjekt redovisas i kapitel 6.

Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4
Högsta naturvärde	Högt naturvärde	Påtagligt naturvärde	Visst naturvärde

Identifierade naturvärden



Med NVI Förstudien som grund genomförde Naturcentrum i slutet av september 2022, en NVI fält detalj på de platser som ansågs vara intressanta för faunaåtgärder. Denna NVI Fält detalj kompletterar Enviroplannings NVI Fält detalj från 2020 och omfattade tretton utpekade ytor (totalt cirka 14 hektar). Inventeringsområdenas lägen utmed E20 framgår av figur 4.13.1.1:3.

Naturcentrums NVI Fält detalj genomfördes enligt Svensk Standard SS 19 90 00 med detaljeringsgrad detalj och med tilläggen naturvärdesklass 4, generellt biotopskydd, detaljerad redovisning av artförekomst och fördjupad artinventering (invasiva arter samt fridlysta och rödlistade arter).

Den fördjupade artinventeringen genomfördes vid samma tidpunkt som naturvärdesinventeringen på fältnivå och med de metoder och utrustning som i övrigt används vid en naturvärdesinventering på fältnivå.

Inventeringsområdet utgjordes av till största del av vägkanter och mindre ytor intill E20 vilka utgörs av jordbruksmarker (främst åker), skogsmark, hyggen, igenväxningsmark, brynmiljöer, mindre vattendrag och en kraftledningsgata.

Vid fältinventeringen identifierades 48 naturvärdesobjekt. Den totala arean av naturvärdesobjekten var cirka 2,5 hektar. Det motsvarade cirka 18 % av den inventerade ytan.

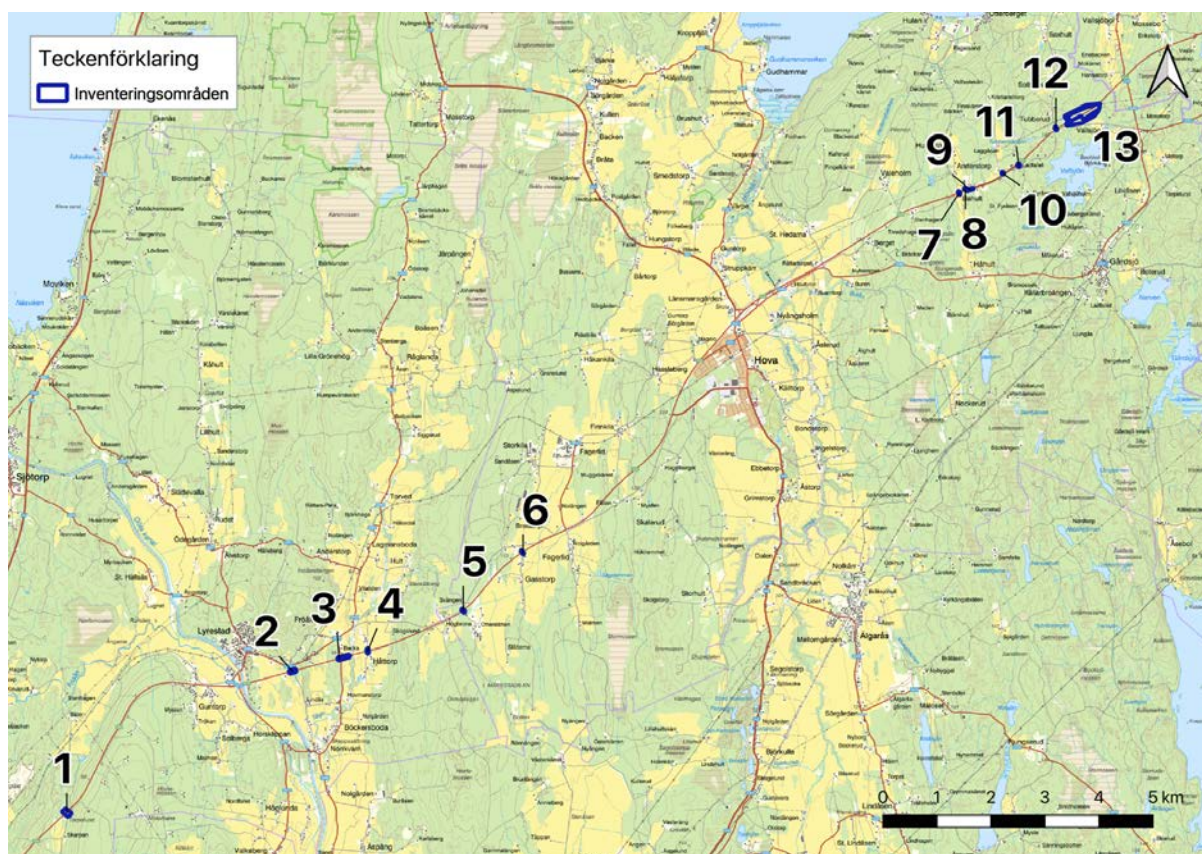
Naturvärdesobjekten fördelade sig enligt följande:

Högt naturvärde – naturvärdesklass 2. Ett naturvärdesobjekt med ädellövträd.

Påtagligt naturvärde – naturvärdesklass 3. Elva naturvärdesobjekt: Fyra vägkanter, två trädklädda tidigare betesmarker, en öppen gräsmark, en kraftledningsgata och tre lövdominerade skogar/brynmiljöer.

Visst naturvärde – naturvärdesklass 4. Trettiosex naturvärdesobjekt som utgörs av 16 vägkanter/traktorvägar, fem åkerkanter eller öppna gräsmarker, en betesmark, en mindre bäck, en sumpskog, en kraftledningsgata, tre blandskogar och åtta lövträdsdominerade skogar/brynmiljöer).

Identifierade naturvärden



Figur 4.13.1.1:3 Översiktlig karta över den inventerade vägsträckan och de olika platserna.

Nedan redovisas identifierade naturvärdesobjekt inom de platser där åtgärder planeras att utföras. Numreringen avser respektive ID för de olika naturvärdesobjekten. Observera att inventeringsområdena i figur 4.13.1.1:3 inte överensstämmer helt med beskrivna områdena nedan. Detaljerade kartor med dessa naturvärdesobjekt redovisas i kapitel 6.

Torpelund

Sju naturvärdesobjekt förekommer:

1. Lövskog, brynmiljö. Naturvärdesklass 3
2. Lövdominerad blandskog, Naturvärdesklass 3.
3. Trädklädd betesmark. Naturvärdesklass 3.
4. Öppen gräsmark. Naturvärdesklass 4.
5. Väggkant. Naturvärdesklass 4.
6. Väggkant. Naturvärdesklass 4.
7. Brynmiljö. Naturvärdesklass 4.

Infart Hjortemossen/Stenhagen

Området ingick ej i NVI Fält-inventeringen 2022.

Lyrestad

Området ingick ej i NVI-Fältinventeringen 2022. Naturvärdesinventering för området utfördes 2020 (Enviroplaning AB).

Lindås

Nio naturvärdesobjekt förekommer:

8. Kultiverad betesmark. Naturvärdesklass 4.
9. Vägbant. Naturvärdesklass 3.
10. Vägbant. Naturvärdesklass 4.
11. Mindre bäck. Naturvärdesklass 4.
12. Lövskog. Naturvärdesklass 3.
13. Vägbant. Naturvärdesklass 3.
14. Lövdominerad blandskog. Naturvärdesklass 4.
15. Vägbant. Naturvärdesklass 3.
16. Brynmiljö. Naturvärdesklass 4.

Hovmanstorp/Backa

Tre naturvärdesobjekt förekommer:

17. Vägbant. Naturvärdesklass 4.
18. Vägbant. Naturvärdesklass 4
19. Lövdominerad blandskog. Naturvärdesklass 4.

Håttorp

Två naturvärdesobjekt förekommer:

20. Vägslätt. Naturvärdesklass 4.
21. Vägbant. Naturvärdesklass 4.

Högborna/Otterslätten

Tre naturvärdesobjekt förekommer:

22. Blandskog. Naturvärdesklass 4.

23. Väggkant 3. Naturvärdesklass 3.

24. Väggkant. Naturvärdesklass 4.

Gasstorp

Tre naturvärdesobjekt förekommer:

25. Ädellövträd. Naturvärdesklass 2.

26. Åkerkant. Naturvärdesklass 4.

27. Väggkant. Naturvärdesklass 4.

Nolgården

Området ingick ej i NVI Fältinventeringen 2022. Naturvärdesinventering för området utfördes 2020 (Enviroplaning AB).

Bahult

Ett naturvärdesobjekt förekommer:

28. Väggkant. Naturvärdesklass 4.

Laggåsen

Ett naturvärdesobjekt förekommer:

29. Brynmiljö, lövdunge. Naturvärdesklass 4.

Ladfallet

Två naturvärdesobjekt förekommer:

30. Brynmiljö. Naturvärdesklass 4.

31. Väggkant. Naturvärdesklass 4.

Tubberud

Fyra naturvärdesobjekt förekommer:

32. Väggkant. Naturvärdesklass 4.

33. Vägslänt. Naturvärdesklass 4.

34. Öppen gräsmark. Naturvärdesklass 3.

35. Aspdunge. Naturvärdesklass 4.

Ekodukt Vallsjön

Vid Enviropennings naturvärdesinventering (NVI) fält detalj 2020, i samband med lokaliseringstudien identifieras naturvårdsarterna guldlocksmossa, krushättemossa, gökärt, bockrot och prästkrage.

Elva naturvärdesobjekt förekommer:

36. Blandskog. Naturvärdesklass 4.
37. Sumpskog. Naturvärdesklass 4.
38. Granskog med aspinslag. Naturvärdesklass 4.
39. Blomrik traktorväg. Naturvärdesklass 4.
40. Åkerkant. Naturvärdesklass 4.
41. Trädklädd betesmark. Naturvärdesklass 3.
42. Öppen gräsmark på hygge. Naturvärdesklass 4.
43. Vägkant. Naturvärdesklass 4.
44. Traktorväg och vändplan. Naturvärdesklass 4.
45. Kraftledningsgata. Naturvärdesklass 4.
46. Kraftledningsgata med fläcknycklar. Naturvärdesklass 3.

Lägen för två torrtrummor

Torrtrumma 2:

Inga objekt berörs som redovisades i NVI-förstudie. Ingen NVI-fältinventering utfördes på denna plats 2020 och 2022.

Inga kända naturvärden förekommer (Länsstyrelsens informationskarta).

2025 genomfördes en kompletterande NVI, se avsnitt 6.2.

Torrtrumma 3:

Inga objekt berörs som redovisades i NVI-förstudie. Ingen NVI-fältinventering utfördes på denna plats 2020 och 2022.

Inga kända naturvärden förekommer (Länsstyrelsens informationskarta).

2025 genomfördes en kompletterande NVI, se avsnitt 6.2.

4.13.1.2 Naturvårdsarter

Vid Enviroplannings naturvärdesinventering (NVI) fält detalj 2020, i samband med lokaliseringsutredningen, så identifierades sex naturvårdsarter. Ask (EN) identifierades vid Lyrestad. Vid det då preliminära ekoduktläget norr om Vallsjön identifieras guldlocksmossa, krushättemossa, gökärt, bockrot och prästkrage.

I Naturcentrums NVI Förstudie redovisades totalt 94 fynd av 30 naturvårdsarter (skyddade-, rödlistade-, och/eller signalarter) som är rapporterade inom inventeringsområdet. Inom utpekade naturvärdesobjekt tillkommer ytterligare tretton arter.

Samtliga av dessa arter, utom åkergrodan, noterades inom de delsträckor som ingick i projektets utredningsområde, se figur 4.13.1.2:2-4.

Tillkommande arter som noterades under Naturcentrums NVI Fält detalj 2022 var gullklöver (NT) och spillkråka (NT, §).

Inom inventeringsområdet för NVI Förstudien har följande fridlysta arter rapporterats, exklusive fåglar:

- Grönvit nattviol, nattviol och fläcknycklar/jungfru Marie nycklar som är fridlysta enligt 8§ artskyddsförordningen
- Mattlummer, revlummer och tibast som är fridlysta enligt 9§ artskyddsförordningen.
- Även fynd av blåsippa (9§ artskyddsförordningen) växte i området vid den planerade ekodukten vid Vallsjön, söder om E20. Under Naturcentrums NVI Fält detalj noterades även blåsippa inom inventeringsområdet.

Ytterligare fynd av fridlysta arter som påträffats inom utpekade naturvärdesobjekt (men utanför inventeringsområde) är åkergroda (4,5 §§ artskyddsförordningen), mindre vattensalamander (6 § artskyddsförordningen), backsippa (8 § artskyddsförordningen) och plattlummer (9 § artskyddsförordningen). Följande 17 fågelarter, som antingen är rödlistade eller ingår i Fågeldirektivets bilaga 1, har noterats inom 500 meter från den aktuella delen av E20:

Tabell 4.13.1.2:1. Fågelarter som är rödlistade eller arter inkluderade i Fågeldirektivets bilaga 1.

Fågelart	Rödlistning och Fågeldirektivet bil. 1	Förekomst
Bivråk	NT samt Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Björktrast	NT	Möjlig häckning

Fågelart	Rödlistning och Fågeldirektivet bil. 1	Förekomst
Blå kärrhök	Rödlistad NT samt Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Blå kärrhök	Rödlistad NT samt Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Brun glada	Rödlistad EN samt Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Fiskmå	Rödlistad NT	Tillfällig
Fjällvråk	Rödlistad NT	Tillfällig
Gråtrut	Rödlistad VU	Tillfällig
Hökuggla	Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Kråka	Rödlistad NT	Möjlig häckning
Kungsörn	Rödlistad EN samt Fågeldirektivets bilaga 1, art med åtgärdsprogram	Tillfällig
Röd glada	Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Skrattmå	Rödlistad NT	Tillfällig
Stare	Rödlistad VU	Tillfällig
Sångsvan	Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Tofsvipa	Rödlistad VU	Tillfällig
Trana	Fågeldirektivets bilaga 1	Tillfällig
Törnskata	Fågeldirektivets bilaga 1	Möjlig häckning

Endast björktrast, kråka och törnskata är rapporterade under förhållanden som kan tyda på häckning.

Under NVI fält detalj observerades spillkråka (NT samt Fågeldirektivets bilaga 1), gulspurv (NT) och björktrast (NT).

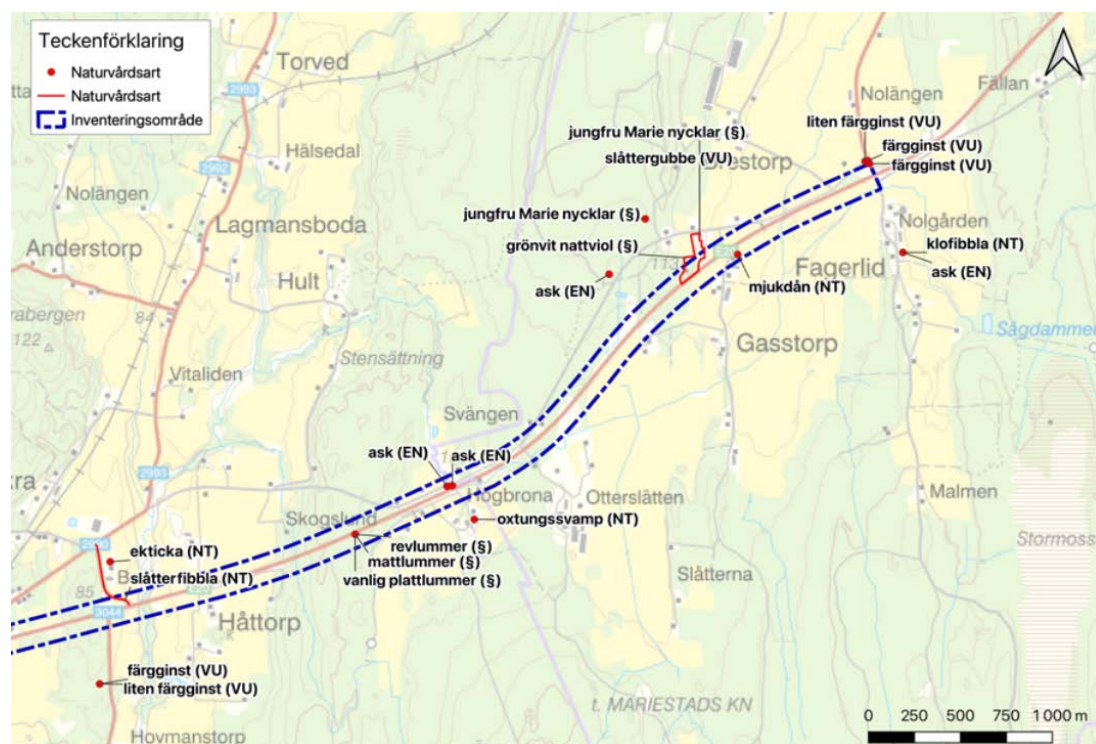
[illegible]

Naturvårdsarter mellersta delen



65

Naturvårdsarter norra delen



Figur 4.13.1.2:4 Naturvårdsarter inom 500 meter från projektsträckan, nordligaste del, från öster om Lyrestad till Hova. Underlag från Naturcentrums förstudie naturvärden.

I kapitel 6 redovisas de naturvårdsarter som kommer att beröras inom de platser där åtgärder planeras.

4.13.1.3 Rödlistade arter

De rödlistade fåglar som rapporterats inom en radie på 500 meter från E20 redovisas i figur 4.13.1.2:2–4.

Vid NVI Förstudie noterades följande rödlistade arter:

Ask (EN), backsippa (VU), backtimjan (NT), färgginst (VU), krusfrö (NT), mjukdån (NT), skogsalm (CR), slätterfibbla (NT), storgröe (NT), svinrot (NT) och vårstarr (NT).

Vid NVI Fält detalj noterades följande rödlistade arter:

Svinrot (NT), gullklöver (NT), färgginst (VU), skogsalm (CR), ask (EN), björktrast (NT), gulspurv (NT) och spillkråka (NT).

4.13.1.4 Hålträd och groddjur

På uppdrag av Trafikverket inventerade Naturcentrum 2023 hålträd och groddjur i utpekade delområden och småvatten längs väg E20 mellan Hasslerör och Vallsjön.

Eftersök av groddjur gjordes översiktligt vid fyra utpekade småvatten från tidigare naturvärdesinventering, Enviroplannings naturvärdesinventering (NVI) fält detalj 2020, i samband med lokaliseringsutredningen, samt vid två småvatten vid Torpelund och vid Ekodukten vid Vallsjön, som ej varit vattenfyllda vid genomförd vid Naturcentrums NVI Fält detalj 2022.

Ytterligare tre småvatten vid Lyrestad besöktes kort. Småvattnen utgjordes huvudsakligen av diken, enstaka bäckmiljö och vattenfyllda sänkor.

Vid inventeringen 2023 noterades varken några äggsamlingar eller adulta groddjur.

Hålträd inventerades vid Torpelund, Högbrona/Otterslätten, Ladfallet, och i delar av området vid Ekodukten, vid Vallsjön. Totalt noterades 20 hålträd eller möjliga hålträd varav elva vid området vid ekodukten och nio vid Torpelund.

Vid Ladfallet och vid Högbrona/Otterslätten noterades inga hålträd. Fyra av de 20 träden hade tydliga hackspettshål och fyra träd noterades med tydliga naturliga håligheter.

Övriga 12 träd utgjordes av träd med mindre håligheter vid grenbrott och stamskador. Vissa av dessa var svåra att närstudera och därför avgöra om de faktiskt var håligheter eller ej.

4.13.1.5 Invasiva arter

Av de invasiva främmande arter som ingår i EU-förordning nr 1143/2014 finns uppgifter om jättebalsamin och jätteloka inom utredningsområdet. Blomsterlupin och kanadensiskt gullris har noterats inom utredningssträckan. Vid Naturcentrums NVI Fält detalj 2022 noterades fem invasiva arter. Blomsterlupin och kanadensiskt gullris förekommer rikligt i flera av delområdena. I ett delområde finns rikligt med jättebalsamin och på ett fåtal platser noterades parkslide och vresros.

Spridning av invasiva arter kommer att studeras särskilt och krav på entreprenören kommer att ställas för att undvika spridning.

En obekräftad uppgift finns om mårddhund i närområdet, observerad 2020 (artportalen 2022-10-09).

4.13.1.6 Kompletterande naturvärdesinventering

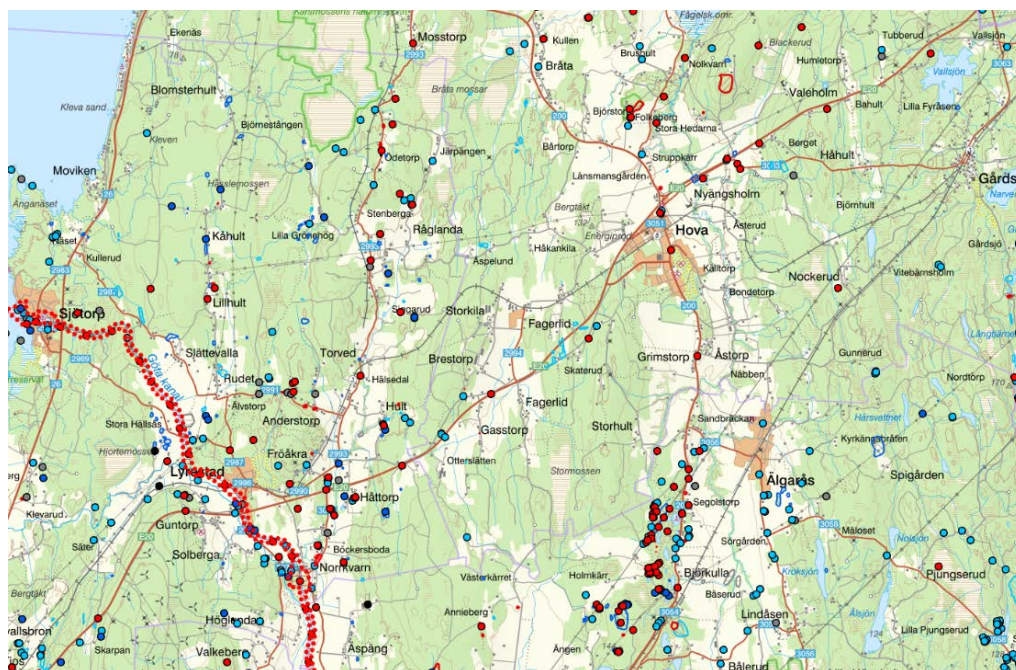
En kompletterande naturvärdesinventering enligt svensk standard SS 199000:2023 har utförts av Rådhuset Arkitekter AB, i juni 2025. Förutom naturvärdesbiotoper omfattade inventeringen också objekt med generellt biotopskydd, värdeelement, naturvärdesträd, naturvårdsarter och invasiva arter. Inventeringen utfördes på ett antal mindre områden, där åtgärder planeras att utföras, och där det saknades underlag i tidigare naturvärdesinventeringar. Området runt ekodukten vid Vallsjön ingick ej i den kompletterande naturvärdesinventeringen.

4.14 Kulturmiljö

Göta kanal omfattas av riksintresse för kulturmiljövård enligt miljöbalken 3 kap 6 §. Riksintresset sträcker sig längs Göta kanal och innefattar bland annat delar av samhället Lyrestad. Kanalen med närområde utgör ett sammanhängande farbart stråk genom landskapet, ofta genom ett öppet landskap och kantad av alléträd.

Dragvägen på ena sidan av kanalen ingår i riksintresset och gör det möjligt att även uppleva kanalen gående eller cyklande. Industrianläggningar och byggnader som funktionellt hänger samman med sjöfarten samt kanalens betydelse för turismen är andra uttryck för riksintresset, se figur 4.14.1. Specifikt i Lyrestad finns bland annat en hamnbassäng med stort rödfärgat hamnmagasin och en gammal broplats. Utblickar och siktlinjer från och mot kanalen i det öppna landskapet vid Lyrestad ingår också i riksintressets värden.

Kulturvärden



Teckenförklaring

Riksintresse Kulturmiljövård MB 3 kap 6 §

RAÄ Lämningar (KMR) linje

- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning

RAÄ Lämningar (KMR) punkt

- Fornlämning
- Möjlig fornlämning

Övrig kulturhistorisk lämning

Ej kulturhistorisk lämning

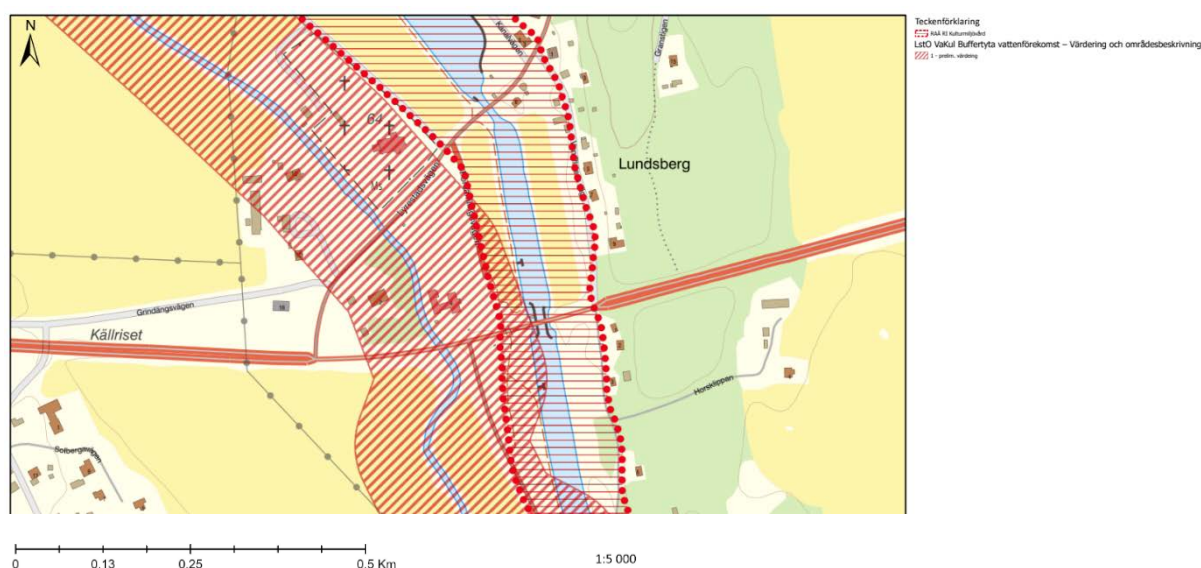
Ingen antikvarisk bedömning

RAÄ Lämningar (KMR) yta

- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ej kulturhistorisk lämning
- Ingen antikvarisk bedömning

Figur 4.14:1. Översikt över kulturvärden från Tjos i söder till Vallsjön/länsgränsen i norr.

Riksintresse kulturmiljövård



Figur 4.14:2. Riksintresse kulturmiljövård omkring Lyrestad och Göta kanal. På kartan visas också länsstyrelsens skikt avseende Vattenförvaltning och Kulturmiljöer (VaKul). Utdrag ur länsstyrelsens informationskarta.

Mariestads kommun har pekat ut kulturhistoriskt värdefulla byggnader och miljöer i kommunen. Två av dessa berör aktuell sträcka av E20.

Där Göta kanal idag korsar järnvägen och E20 ligger de äldre delarna av Lyrestads samhälle, "kyrkbyn", som kom att bli en viktig knutpunkt vid Göta kanal. Enligt Baltzar von Platens tanke var Lyrestad en av fyra platser utefter kanalens västgötalinje som skulle bli städer med fastställda stadsplaner. Så blev det inte riktigt, men Lyrestad fick en god utveckling till följd av möjligheten till magasinering och omlastning för transportbåtarna på kanalen. Området ingår i den utpekade kommunala kulturmiljön som kallas "Böckersboda, Norrkvarn. Lyrestads kyrkby. Sjötorp". I kulturmiljön ingår Friaån som även är särskilt utpekad av Länsstyrelsens som område för VaKul (Vattenförvaltning och Kulturmiljöer). Aktuell sträcka kallas Börstorp till Horsklippen, vilken bedömts ha höga kulturmiljövärden.

Områdena Hovmanstorp/Backa och Håttorp omfattas av kulturmiljön "Fröåkra-Andertorp". Miljön omfattar ett typiskt kulturlandskap med en småskalig blandning av odlad bygd och skogsmark. Området genomkorsas i söder av E20, som här har samma sträckning som den gamla Eriksgatan.

Landsvägen mellan Lyrestad och Gullspång, järnvägen samt Sågbäcken sträcker sig alla i nord-sydlig riktning genom det kuperade landskapet. De flesta byarna har forntida ursprung som till exempel Fröåkrabyarna.

Trots att viss bebyggelse genomgått förändring präglar ännu äldre bebyggelsemönster och odlingssätt dagens kulturlandskap. Området är även utpekat av Länsstyrelsen som regionalt värdefullt odlingslandskap.

Vid föreslagna åtgärder i Torpelund finns en övrig kulturhistorisk lämning (L1959:3103, lägenhetsbebyggelse) och en fornlämning (L1962:4415, en milsten).

I Lyrestad finns en övrig kulturhistorisk lämning (L1962:9821, minnesmärke) i anslutning till de föreslagna åtgärderna.

En milsten (L1962:9720) finns i anslutning till föreslagna åtgärder vid Hovmanstorp/Backa.

Detaljerade kartor med dessa kulturmiljöobjekt redovisas i kapitel 6.

4.15 Rekreation och friluftsliv

Göta kanal vid område Lyrestad är utpekat som riksintresse för friluftsliv enligt 3 kapitel 6 § miljöbalken, se figur 4.15:1.

Huvudkriterier för riksintresse Göta kanal är:

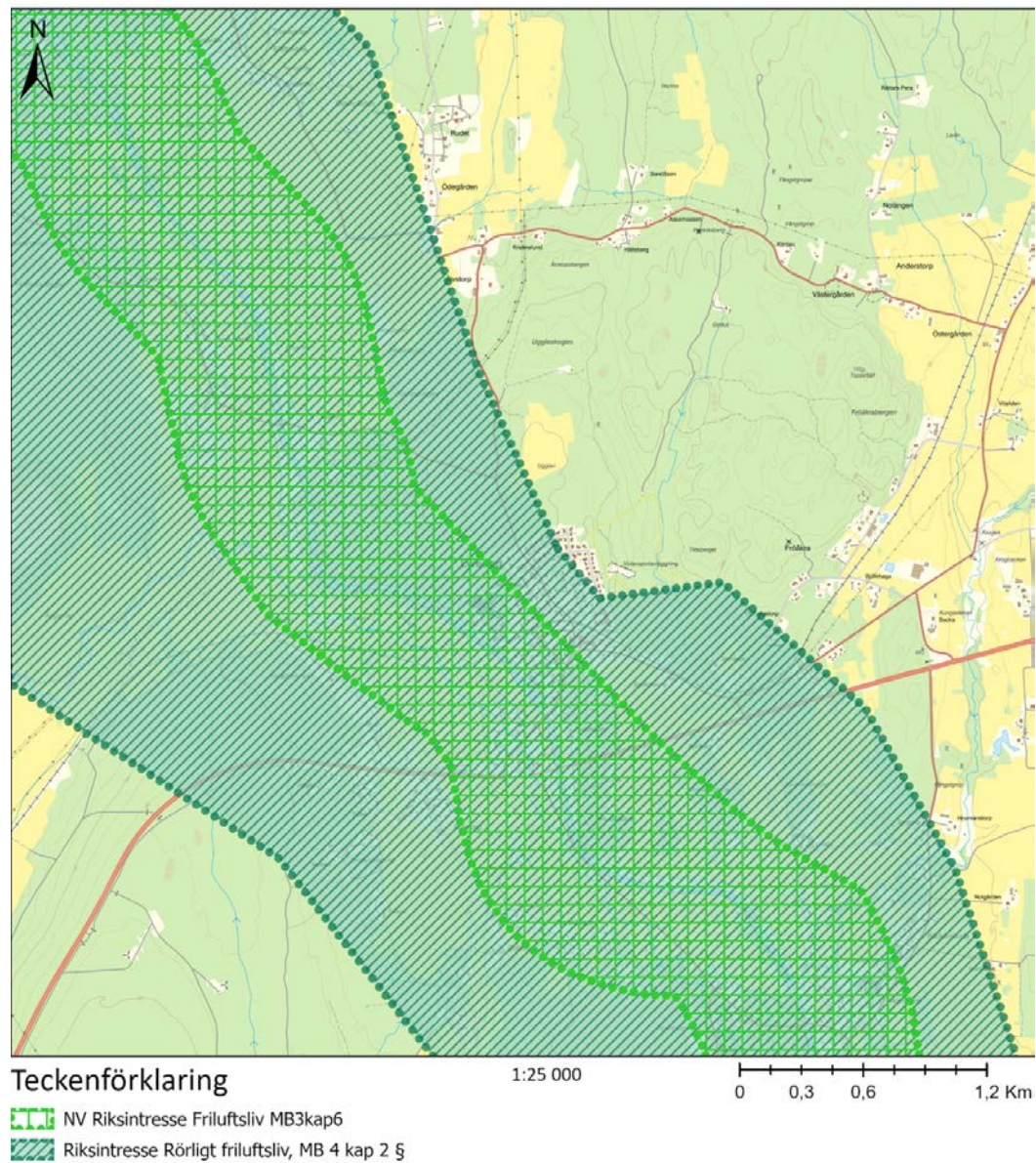
- Områden med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer
- Områden med särskilt goda förutsättningar för vattenanknutna friluftaktiviteter och därmed berikande upplevelser.

Göta kanal utgör ett variationsrikt turist- och utflyktsområde, rikt på sevärdheter. Området är mycket välbesökt. Göta kanal är en kulturell upplevelse i sig själv och omges också av kulturella sevärdheter sammanhörande med kanalen samt cykelleder (Vänerleden) och vandringsleder.

Exempel på friluftaktiviteter kopplade till riksintresset är bad, båtliv, paddling, naturupplevelser, kulturupplevelser, fritidsfiske och vandring.

Områdena Lyrestad och Lindås omfattas även av riksintresse för rörligt friluftsliv (Tiveden) enligt 4 kapitel 2 § miljöbalken.

Riksintressen friluftsliv



Figur 4.15:1. Riksintressen för friluftsliv omkring Göta kanal. Utdrag ur länsstyrelsens informationskarta.

4.16 Boendemiljö och hälsa

4.16.1 Bebyggelse och barriär

Inom utredningsområdet finns det främst gles bebyggelse. Ett antal bondgårdar finns utspridda längs sträckan. Större bebyggelse är främst koncentrerat till samhällena Lyrestad och Hova. Väg E20 med dessa trafik är en befintlig barriär i landskapet, både för privatpersoner och näringsidkare, däribland jord- och skogsbruket.

På en del ställen ligger byggnader och bland annat gårdsplaner nära vägen vilket i vissa fall utgör begränsningar för tänkbara åtgärder, till exempel nya färister, och kan innebära att särskilda anpassningar bör göras för att få god funktion.

4.16.2 Förorenad mark

Ett PM Markmiljöinventering (daterat 2024-12-04) har tagits fram inom ramen för projektet för att inventera potentiella förorenande verksamheter inom berörda områden. Inventeringen grundades på arkivstudier och kända förutsättningar.

Därefter har fältundersökning genomförts vid läget för ekodukten samt vägdikesprovtagning vid de områden där viltuthopp planeras inom befintligt vägområde. Resultatet är sammanställt i en rapport, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, MMU (daterad 2025-09-22).

4.16.2.1 Bakgrundshalter

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) har kartlagt Sveriges jordar avseende 30 olika grundämnen. Kartläggningen är rikstäckande och utbredningen av respektive ämne finns markerade i SGU:s geokemiska kartor. Kartläggningen omfattar områden opåverkade från mänsklig aktivitet och beskriver halter av naturligt förekommande ämnen. Halterna betecknas som bakgrundshalter. Efter tidigare samråd med länsstyrelsen i Västra Götaland och intilliggande projekt så har insikten om risk för förhöjda naturliga halter av arsenik och uran uppkommit i aktuellt område.

Enligt SGU:s underlag finns inga tecken på förhöjda uran eller arsenikhalter i närheten till ekoduktläget, där den största masshanteringen kommer att ske, jämfört med landskapet runtomkring.

Provtagning av arsenik och uran har genomförts vid ekoduktläget samt i vägdiken på ett antal platser längs berörd sträcka, se rapport MMU 2025-09-22. Halterna är låga jämfört i jämförelse med regionala bakgrundshalter i moränen. Ingen särskild hänsyn behöver därför tas i fortsatt planering av projektets masshantering.

4.16.2.2 Tidigare markanvändning

Historiska flygfoton från 1960- och 1970-talet har studerats samt ekonomiska kartan från 1950-talet för att få en uppfattning om den tidigare markvändningen längs E20, samt för att lokalisera eventuella föroreningskällor som inte redovisas i Länsstyrelsens databas EBH-karta.

Dåvarande markanvändning är liksom idag i stor utsträckning jord- och skogsbruk. Ny bebyggelse och verksamheter har tillkommit främst kring Lyrestad och Hova, ofta på tidigare jordbruksmark.

E20 går i huvudsak i samma sträckning som på 50-talet i det aktuella området. Flera uträtningar av vägen har dock skett i början av 1970-talet, bland annat vid Lyrestad med nytt broläge över Göta kanal.

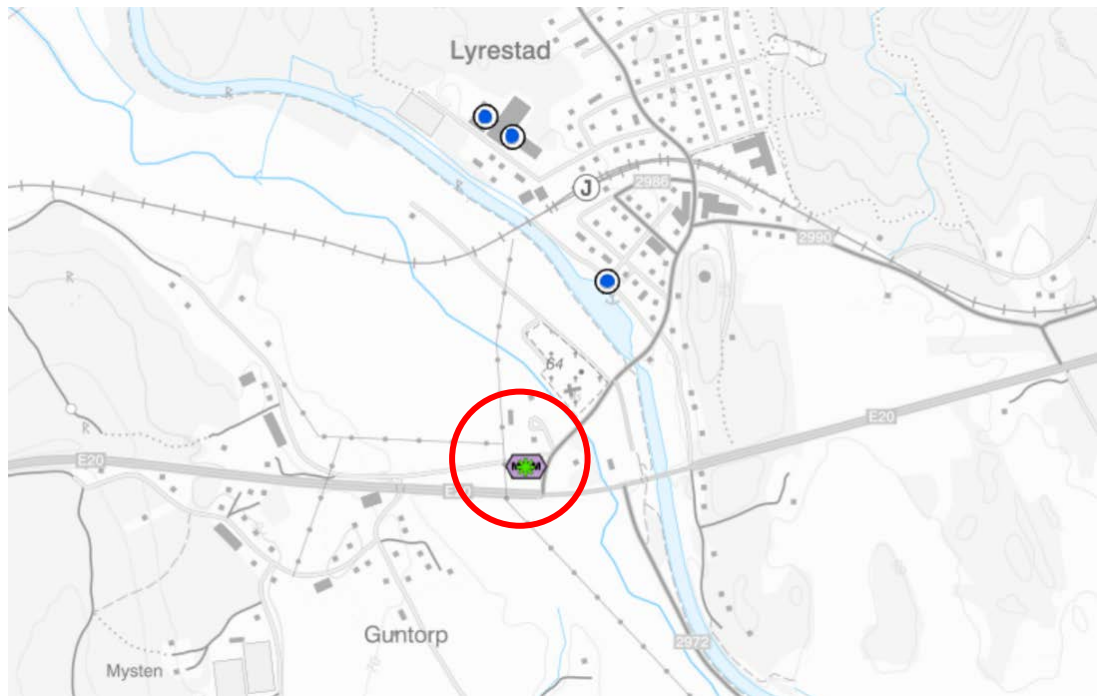
4.16.2.3 Förorenade markområden enligt EBH

Länsstyrelsen har identifierat och riskklassat potentiellt förorenade områden i Sverige, vilka redovisas i databasen EBH-kartan. Två verksamheter redovisade i Länsstyrelsens databas för EBH finns inom eller i närhet till områden där åtgärder planeras.

Objekt ID 162191: Drivmedelhantering

Belägen på fastighet Prästbordet 1:158, Mariestads kommun, i område Lyrestad. Utgörs av en nedlagd drivmedelstation som är sanerad. Arbetena utfördes under 2010 av Preem, preciserad status efter åtgärd är MKM, mindre känslig markanvändning.

Utdrag ur EBH-kartan



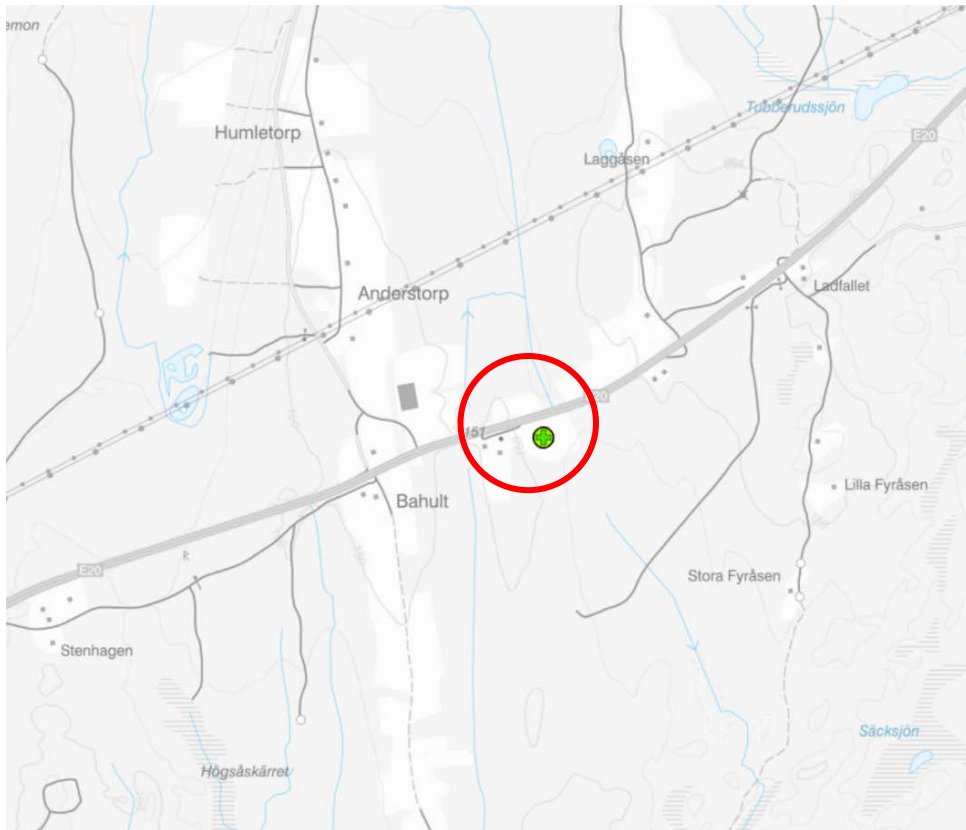
Figur 4.16.2.3:1 Utdrag ur EBH-kartan, objekt id 162191 vid Lyrestad.

Objekt ID 156621: Drivmedelhantering, SPIMFAB

Belägen på fastighet Bahult 3:1, Gullspåns kommun. Ligger inom område Bahult med driftstart runt 1950. Verksamheten på fastigheten bestod av drivmedelsförsäljning, men även verkstad och motell. Området sanerades delvis år 2006.

Objektet har enligt Länsstyrelsen tilldelats riskklass 4 på grund av de massor som fortfarande finns kvar under byggnaden på fastigheten. Länsstyrelsens riskklassning baseras på undersökningar och provtagningar som genomfördes 2006 och 2008. Resultatet påvisade mycket förhöjda halter av alifater och aromater. Inga förhöjda halter har konstaterats i grundvattnet och någon större spridningsrisk bedöms därför inte föreligga.

Utdrag ur EBH-kartan



Figur 4.16.2.3:2 Utdrag ur EBH-kartan, objekt id 156621 vid Bahult.

4.16.2.4 Övriga potentiellt förorenade områden

Vid Lyrestad, på fastigheten Prästbordet 1:198, finns en mindre tankstation för drivmedel på norra sidan av väg E20. Verksamheten är inte upptagen i EBH-registret.

Vid område Bahult på fastigheten Anderstorp 7:1 finns en verksamhet med förmedling och försäljning av biobränsle på norra sidan av E20. Enligt äldre flygbilder från 1960-talet verkar verksamhet med virke pågått under en längre tid, vilket kan innebära risk för att virkesimpregnering skett på platsen. Det kan ge upphov till föroreningar i form av klorfenol, dioxin, metaller och PAH (kreosot). Verksamheten är inte upptagen i EBH-registret.

I anslutning till E20 finns lantbruk vilka kan ha orsakat lokala markföroreningar i form av lokala spill av drivmedel/olja och dylikt. Lokala tippar av blandat fyllnadsmaterial av okänd härkomst kan också förekomma. Vidare finns risk att olika typer av bekämpningsmedel någon gång har använts på åkermarkerna.

Typiska föroreningar som i övrigt kan påträffas i och kring vägar är främst metaller, PAH:er och oljor som härrör från trafiken. Vägsaltet för halkbekämpning kan i sig utgöra en förorening, men med saltet kan även följa metaller.

E20 började beläggas med asfalt huvudsakligen under 50-talet och in i början på 60-talet. Risk finns därmed för att nuvarande väganläggning kan innehålla tjärasfalt som är miljö- och hälsoskadligt. I nuläget bedöms ingen rivning av asfalt på E20 ske i projektet, endast vid åtgärder på enskild väg vars anslutning till E20 är belagd.

Enligt MSB:s databas över Räddningstjänstens insatser finns inget som påvisar att släckmedel innehållande PFAS har använts längs aktuell sträcka.

Enligt Miljöenheten i Mariestads kommun finns inga indikationer på markföroreningar i områden där åtgärder planeras.

4.17 Hushållning av naturresurser

4.17.1 Jord- och skogsbruk

Enligt 3 kapitel 4 § i miljöbalken är jordbruk och skogsbruk av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen om det inte går att ta annan mark i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk. I detta projekt är det främst tillgängligheten till markerna som kan påverkas vilket beaktas.

Området längs med aktuell sträcka av E20 varierar mellan öppna jordbruksmarker och mer eller mindre sluten skogsmark, där barrskogen dominerar. Längst i norr dominerar skogsmark med produktionsskog. Ängs- och betesmarker återfinns företrädesvis i randzonerna mellan jordbruks- och skogsmark och i anslutning till gårdar och bebyggelse, samt vid de större vattendragen.

E20 med trafik är en barriär för jord- och skogsbruket. Det är tillåtet att köra på E20 med långsamtgående bruksfordon, men innebär risker. Det parallella vägsystem som anlagts vid utbyggnad av E20 där flera utfarter samlats till några få korsningspunkter utnyttjas i hög grad av markägarna för att komma åt marker på båda sidor.

Det förekommer även brukningsvägar för skogsbruket som ansluter direkt till E20, i flera fall med grindar i befintligt viltstängsel.

4.17.2 Ytvatten

Aktuell sträcka av E20 ligger inom huvudavrinningsområde Göta älv. De områden där faunaåtgärder planeras berör fem delavrinningsområden, se avsnitt 4.9.2 Avrinningsområden.

Längs hela vägsträckan finns vattendrag, såväl naturliga som grävda diken. Större vattendrag utgörs av Friaån och Sågbäcken. Friaån ligger inom utredningsområde för planerade åtgärder vid Lyrestad och Sågbäcken med biflöden ligger inom utredningsområdena Håttorp, Högbrona/Otterslätten, Gasstorp och Nolgården.

Göta kanal ligger inom utredningsområdet vid Lyrestad.

I norr ligger Vallsjön knappt 200 meter söder om område Tubberud och planerat läge för ekodukten.

För miljökvalitetsnormer för ytvatten se avsnitt 8.3.

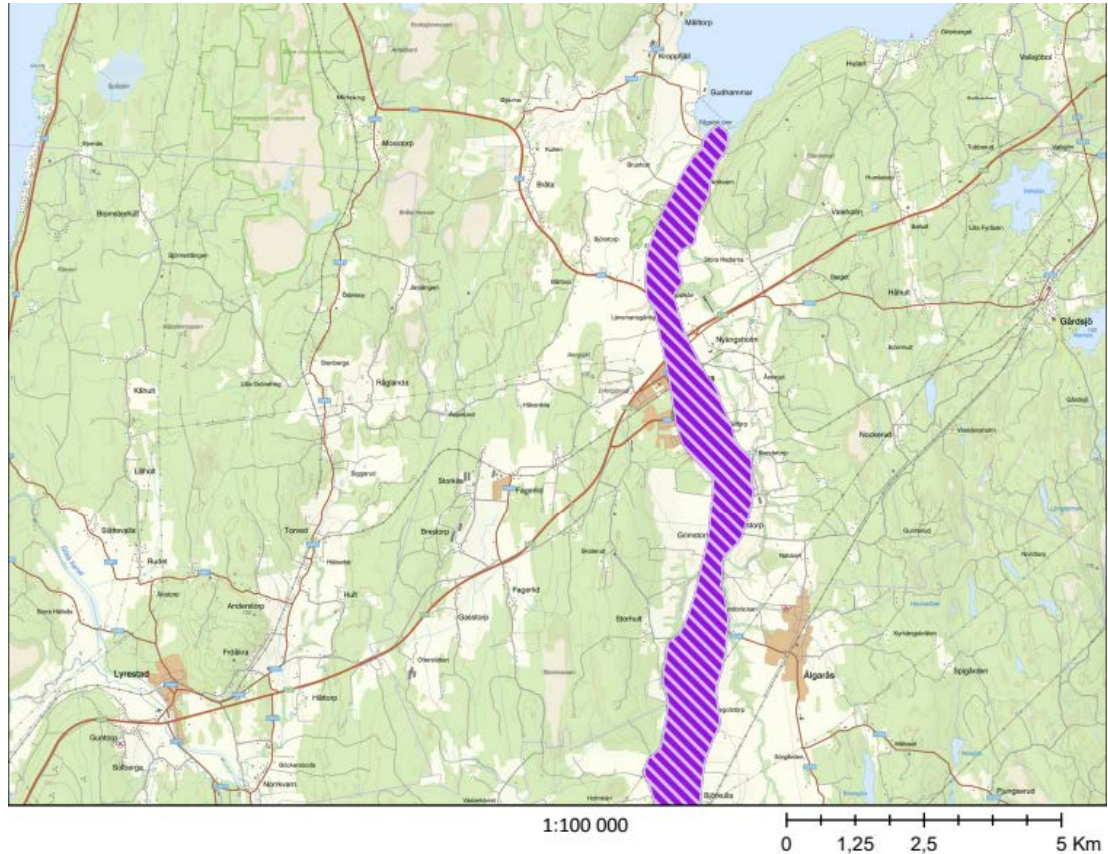
4.17.3 Grundvatten

4.17.3.1 Grundvattenförekomster

Vid Hova finns ett grundvattenmagasin som sträcker sig i nord-sydlig sträckning, se figur 4.17.3.1:1. Grundvattenmagasinet utgörs av en sand- och grusförekomst. Närmaste utredningsområde är Bahult och ligger cirka fyra kilometer öster om grundvattenförekomsten. Projektet bedöms inte påverka grundvattenmagasinet.

Grundvattenförekomsten omfattas av miljökvalitetsnormer, se vidare avsnitt 8.3.

Grundvattenförekomster



Figur 4.17.3.1:1 Grundvattenförekomsten vid Hova.

4.17.3.2 Vattenbrunnar och energibrunnar

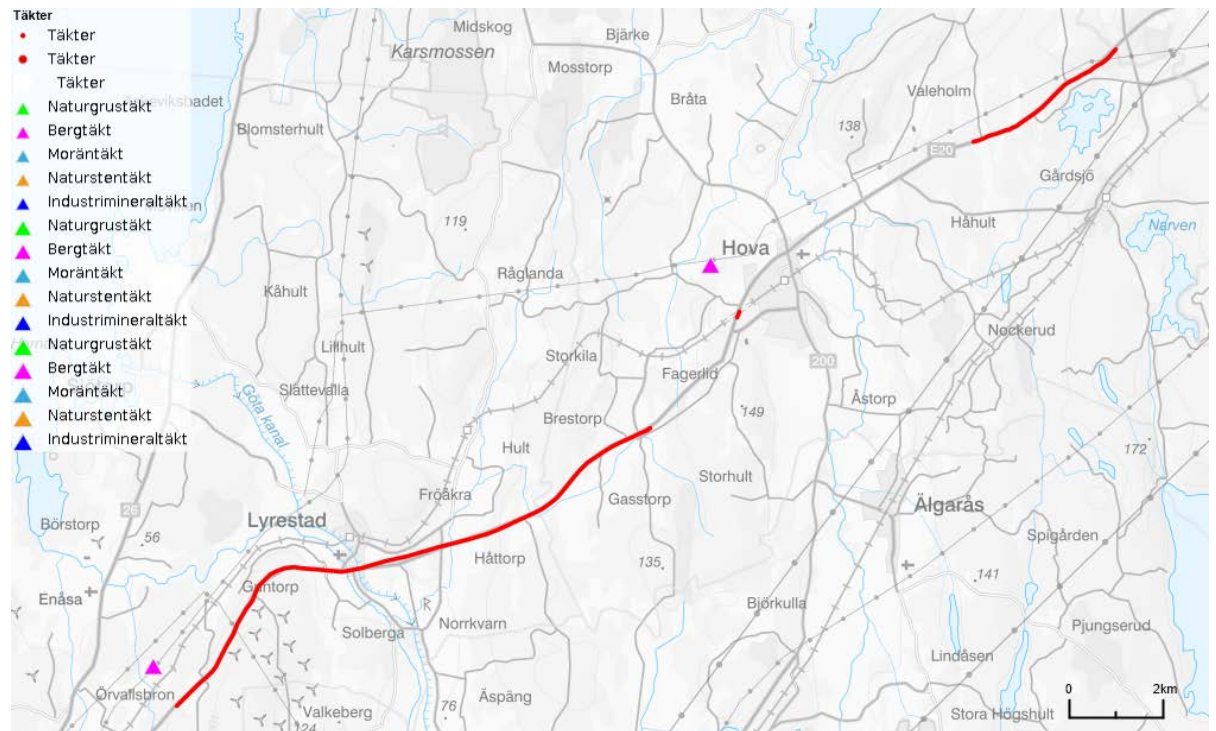
Längs med sträckan finns flertalet energi- och vattenbrunnar i närheten av E20. Dessa är främst koncentrerade mellan Lyrestad och Hova. Projektet omfattar inga djupa schakter och risk för konflikter med brunnar är liten. Inventering/besiktning av enskilda brunnar kommer att genomföras vid behov innan entreprenaden startar.

4.17.4 Material, råvaror och energi

4.17.4.1 Grus- och bergförekomster

Grus och bergsförekomster i närheten av utredningsområdet visas i figur 4.17.4.1:1. Två bergtäkter finns noterade. En väster om Skarpan och en norr om Hova. Bergtäkterna kommer inte påverkas av projektet men kan vara av intresse för massor från sidotag.

Grus och bergsförekomster



Figur 4.17.4.1:1. Grus och bergsförekomster i närhet av utredningsområdet. Kartbild hämtad från Trafikverkets karttjänst Stigfinnaren.

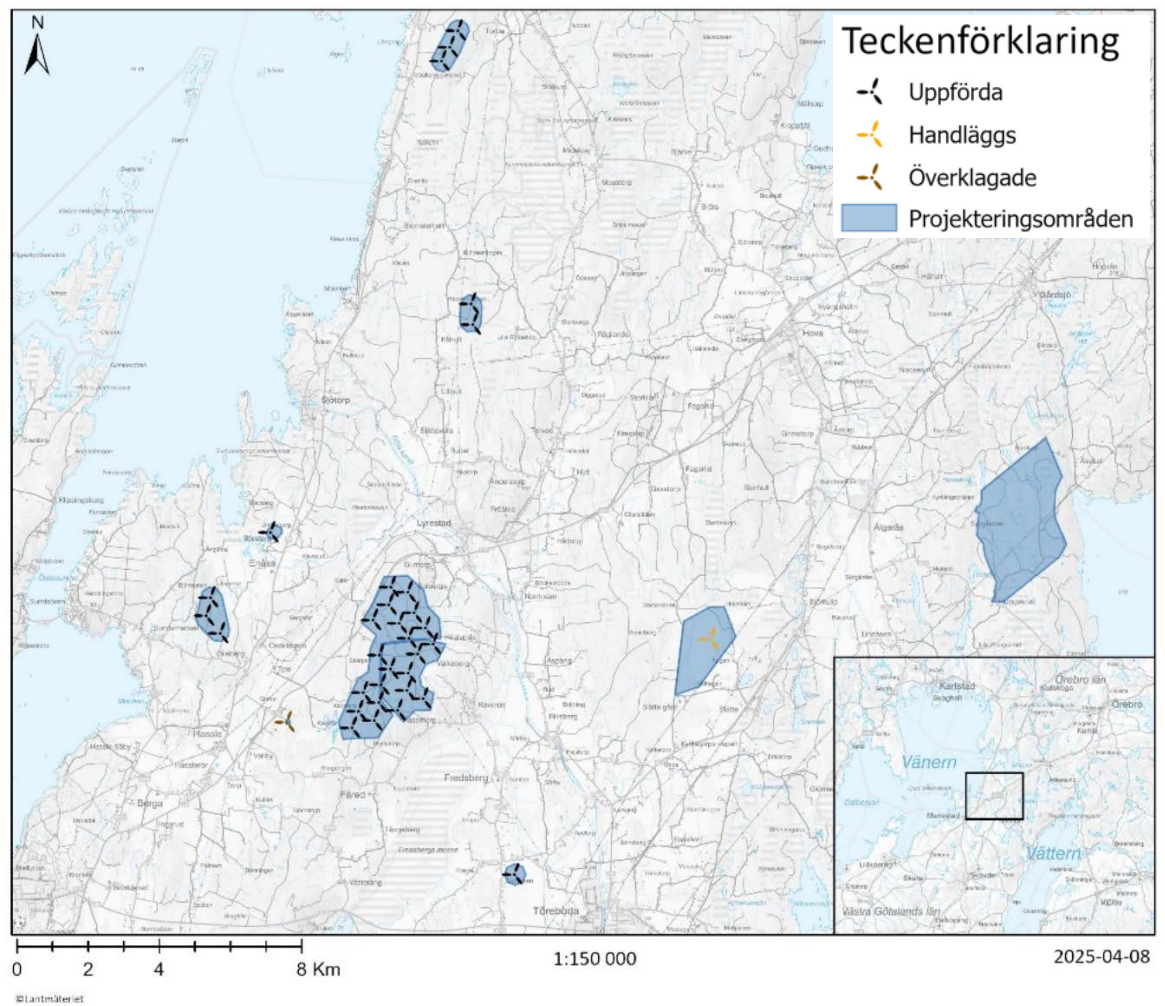
4.17.4.2 Vindkraft

Vindkraftverk i närheten av utredningssträckan visas i figur 4.17.4.3:1. Öster om södra delen av utredningssträckan finns en befintlig vindkraftpark. Vindkraftparken kommer inte påverkas av projektet.

4.17.4.3 Kraftledningar

Kraftledningar i närheten av utredningssträckan visas i 4.17.4.3:1. I närhet av preliminärt ekoduktläge passerar en 40 kV kraftledning E20, se vidare information under kapitel 5.

Vindkraftverk och kraftledningar



Figur 4.17.4.3:1. Vindkraftverk och kraftledningar i närhet av utredningsområdet. Källa: Länsstyrelsen, Vindbrukskollen.

5 De planerade faunaåtgärdernas lokalisering och utformning med motiv

I detta kapitel beskrivs föreslagna åtgärder och motiven till valda lokaliseringar. Även de åtgärdsförslag som har studerats men valts bort beskrivs och motiveras.

Åtgärder som utförs inom andra projekt på angränsande sträckor på E20, sträckorna Hasslerör–Skarpan och Fröåkra–Hova, och effekterna av dem beskrivs endast i kapitel 6.

5.1 Nollalternativet

Med nollalternativet avses ett jämförelsealternativ som beskriver den framtida situationen utan att någon åtgärd eller utbyggnad genomförs, ett framskrivet nuläge. I det aktuella projektet innebär nollalternativet att inga åtgärder utförs för faunan utöver normalt underhåll.

Föreslagna åtgärder och nollalternativet ska jämföras i samma tidshorisont. 2045 är valt som prognosår för projektet. Även om nollalternativet inte innebär någon vägombyggnad, sker ändå med tiden ett antal förändringar som måste beaktas. Trafiken förväntas öka och trafikregleringar kan ske när regler och praxis ändras. En trafikprognos för nollalternativet år 2045 redovisas under avsnitt 4.2 Trafikmängder.

Projektet har som syfte att påverka landskapsekologiska förutsättningar och ett nollalternativ påverkar därför i högre grad stora ekologiska samband än lokala. Till detta hör till exempel barriärproblematiken och trafikmortalitet i viltolyckor.

E20 korsar en av de storskaliga gröna korridorer som finns mellan mellersta och södra Sverige och utgör en påtaglig barriär. Detta område är en viktig länk för djuren om de vill vandra mellan skogstrakterna norr om E20 och söderut mellan Vättern och Vänern.

Barriärpåverkan påverkar även viltolyckorna. E20 inom utredningsområdet är försett med viltstängsel, men det är inte helt tätt. Stängslet leder djuren till stängselöppningar där enskilda och allmänna vägar ansluter till E20 och vid dessa platser märks en hög frekvens av viltolyckor. Barriärproblematiken för förekommande arter och viltolyckor kommer att öka i takt med att trafikarbetet förväntas öka.

Med en stor barriär får vi fortsatt stark påverkan på individernas fördelning i landskapet, vilket påverkar alla arter negativt. Fördelningen av individer kan i sin tur påverka verksamheter som skogsbruk och jordbruk då man lokalt kan få ökande betesskador eller skador på jordbruk på grund av lokalt förhöjda djurpopulationer.

Nollalternativet medför inga nya fysiska intrång i områden med natur- och kulturvärden eller områden med betydelse för det rörliga friluftslivet. Inga nya bergskärningar uppstår.

Pågående markanvändning kan påverka kulturvärden lokalt, bland annat genom avverkning i skogsmark. Även igenväxning av betesmarker och kantzoner mellan odlingsmark och vägområde kan påverka befintliga kulturvärden negativt.

Befintliga bestånd av invasiva arter kommer sannolikt att fortsatt breda ut sig och spridning till nya platser kommer att ske.

5.2 Val av lokalisering och utformning – faunaåtgärder i befintlig väganläggning

5.2.1 Allmänt, val av lokalisering

Lokaliseringsutredning daterad 2021-03-31 föreslog aktuella lägen för faunaåtgärder i befintlig anläggning utifrån den data som finns om barriärpåverkan samt viltolyckor utmed sträckan. Fyrstegsprincipen har använts som ett allmänt förhållningssätt i åtgärdsanalysen.

De olika åtgärderna som föreslås har främst valts utifrån platser med stort antal viltolyckor samt byggbarhet. I processen har även befintliga natur- och kulturvärden styrts lokalisering och utformning av detaljerna för de stängselåtgärder som planeras. Färist har undersökts i första hand, för att minska risken att djur tar sig in på E20. Vid de platser där färister inte är möjligt att anlägga, utreddes belysning och övriga typer av stängselåtgärder. Uthopp planeras på de sträckor där det finns en överhängande risk att djur tar sig in i vägområdet.

Merparten av uthoppen är lokaliserade till platser där de kan skötas på ett säkert sätt. Natur- och kulturmiljö har också haft en överordnad styrning av lokalisering och val av åtgärder i stängselsystemet.

5.2.2 Bortvalda alternativ – faunaåtgärder i befintlig väganläggning

5.2.2.1 Torrtrummor

En torrtrumma väst om Lyrestad har valts bort av flera orsaker. Behovet av denna torrtrumma förutsätts vara lägre på denna plats samtidigt som det föreligger problem att anlägga trumman på grund av för låg vägbank vid platsen. Det ligger redan en befintlig trumma för ett mindre vattendrag under vägen på denna plats, och möjligen kan ett faunastängsel på platsen öka möjligheter att djuren leds ner i denna trumma.

Även torrtrumma sydväst om Gasstorp har valts bort efter utredning. Anledningen till detta är man efter inmätning kunde konstatera svårigheter med att förlägga denna schaktfritt. Erforderlig marktäckning kan inte uppfyllas eftersom vägbanken är för låg vilket medför en risk för deformationer i vägen vid installation. Trafikverket bedömer att förläggning med öppen schakt hade fått för stor trafikpåverkan, därför har även denna metod valts bort.

5.2.2.2 Siktskärm

Siktskärm vid järnvägsbron norr om Hova har valts bort, då större exploateringar i närområdet påbörjats och effekterna av åtgärden därmed blir osäkra.

Bortvalda siktskärmar



Figur 5.2.2.2:1 Tidigare förslag på siktskärmar på bro över järnväg vid Hova.

5.2.2.3 Färister

Generellt har färister på allmänt vägnät valts bort på grund av drift- och framkomlighetsskäl.

Under utredningen togs ett alternativ fram för färister anläggs på samtliga anslutande vägar vid Högbrona/Otterslätten. Detta resulterade i 5 färister (röda i figur 5.2.2.3:1), vilket inte bedöms kostnadseffektivt. På några av platserna saknas dessutom befintliga diken, vilket försvårar möjligheten att leda ut vatten samt skapa evakueringsmöjlighet för smådjur som fastnar i färisten.

Lokalvägen norr om E20 trafikeras dessutom av relativt mycket tung trafik, bland annat till och från Otterslätterns lantbruk, vilket gör att färister bedöms vara mindre lämpliga.

Färister vid Högbrona/Otterslätten



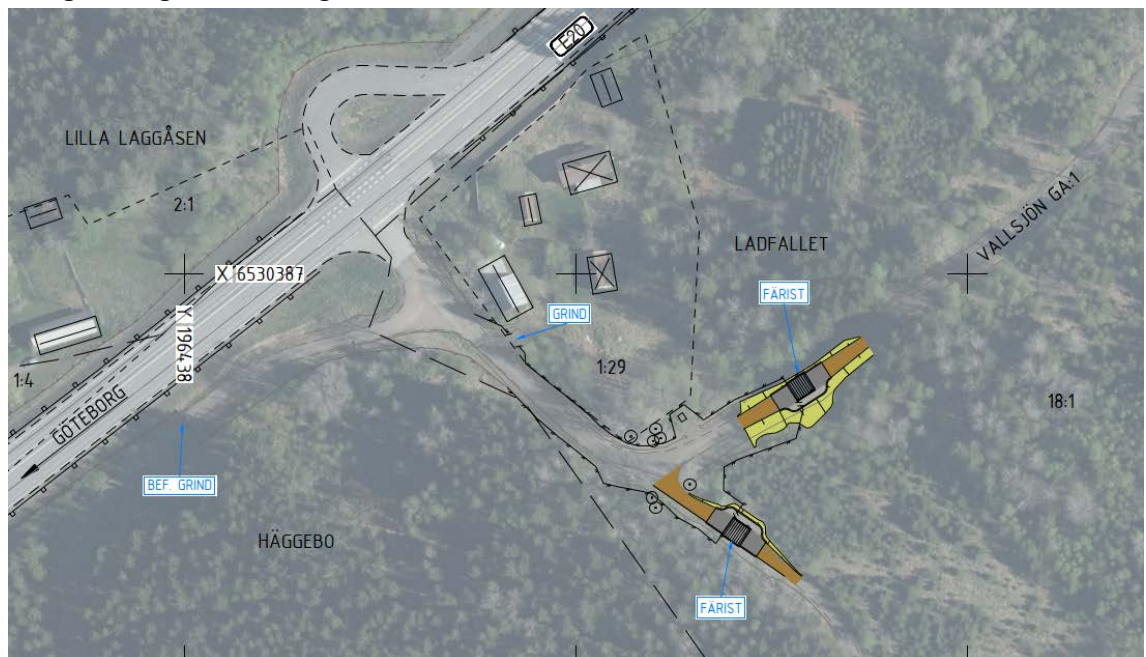
Figur 5.2.2.3:1 Tidigare förslag på utformning i Högbrona/Otterslätten.

5.2.2.4 Färister och grind vid Ladfallet

Efter samråd kring samrådshandling har åtgärdsförslaget vid Ladfallet justerats. Dåvarande förslag bestod av två färister och grind enligt figur 5.2.2.4:1. Förslaget har valts bort, då fastighetsägaren emotsätter sig det på grund av oro för bullerstörningar från färisterna. Anledningen till att färisterna inte kan placeras närmare E20, innan den enskilda vägen delar

sig är pga. vägens lutning. Trafikverket har dessutom krav på att färister ska placeras med 25 meters avstånd till allmän väg pga. arbetsmiljöskäl vid underhåll. Projektet har efter avstämning med Trafikverkets underhållsavdelning fått dispens från de 25 meterna, så att färisten kan anläggas vid asfaltskanten där den enskilda vägen ansluter vid E20. Ytan vid anslutningen breddas något för att klara underhåll på ett arbetsmiljöriktigt sätt. I och med att färisten placeras vid anslutningen, behövs inte längre någon ny grind.

Tidigare åtgärdsförslag Ladfallet



Figur 5.2.2.4:1 Tidigare förslag på utformning vid Ladfallet.

5.2.3 Utformning allmänt

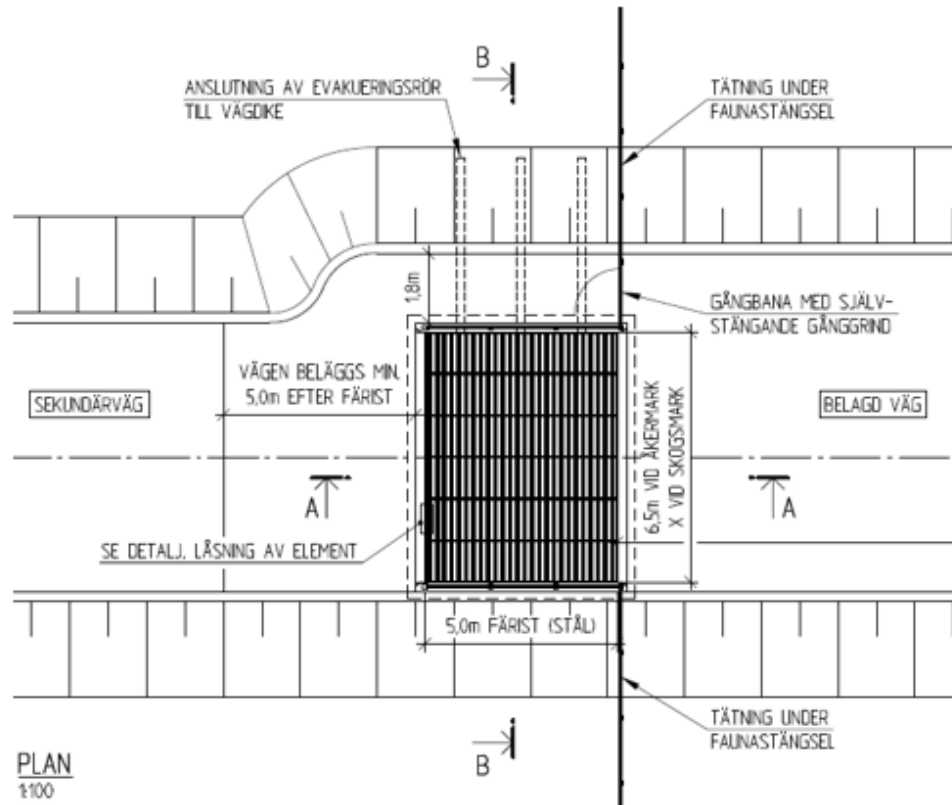
Åtgärder i befintlig anläggning består av anläggande av färister, viltuthopp, siktskärmar samt komplettering av viltstängsel/faunastängsel på ett antal punkter. Befintligt vägnät förändras ej i övrigt.

Under avsnitt 5.2.10 redovisas varje plats med dess byggnadstekniska förutsättningar. Nedan redovisas principiell utformning för dessa åtgärder.

5.2.3.1 Färister

Färister förläggs på det enskilda vägnätet och utförs med en längd av 5,0 meter samt en bredd på 5,0 meter i skogsmark alternativt 6,5 meter i jordbruksmark. Den bredare sektionen väljs för att medge passage av bredare jordbruksmaskiner i områden med omgivande jordbruksmark.

Färist

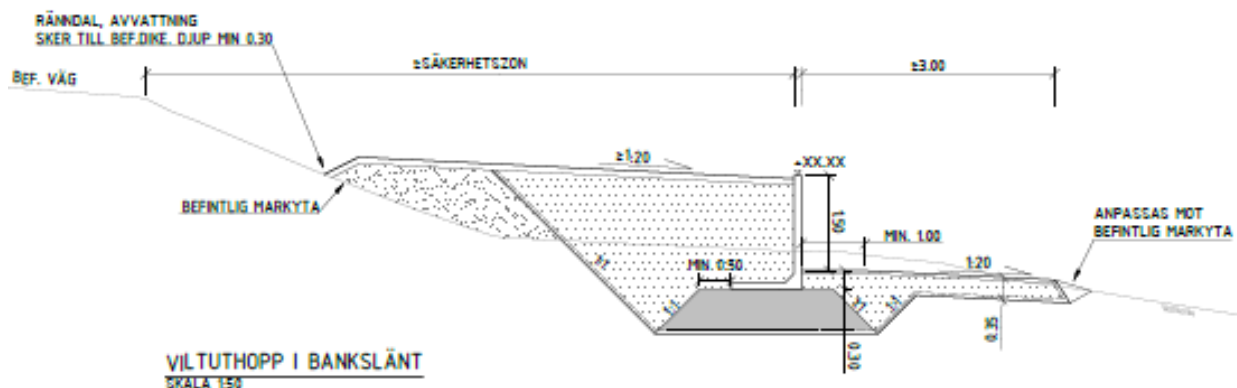


5.2.3.2 Viltuthopp

Ett viltuthopp ska i första hand placeras där naturliga förutsättningar finns för uthopp från vägen och ned till omgivande mark, för god funktion och landskapsanpassning.

Uthoppen byggs upp av L-stöd med en höjd av 1,50 meter med plana ytor runt stödet. Uthoppet placeras utanför vägens säkerhetszon för att sidoräcken ska kunna undvikas på E20.

Viltuthopp



Figur 5.2.3.2:1 Viltuthopp, principskiss.

5.2.3.3 Vilt- och faunastängsel

Nytt vilt- och faunastängsel sätts utmed E20 och dras med in på enskilt vägnät. När färister och viltuthopp byggs ansluts stängslet mot dessa. En mjuk och med terrängen följsam placering ska eftersträvas.

Det finns inga riktlinjer för hur långa vilt- och faunastängslen bör vara kring exempelvis färister och torrtrummor – längden beror på målart. Vid exempelvis torrtrummor, där bl.a. räv och grävling är målarter, har en schablonlängd på ca 200–250 meter satts åt varje håll och sedan anpassats till naturliga avslut. TRVINFRA 00396 ger viss vägledning (att stängslen ska placeras så att djur leds längs stängslet till en plats där djuret kan passera vägen på ett säkert sätt) men inget om längden per segment.

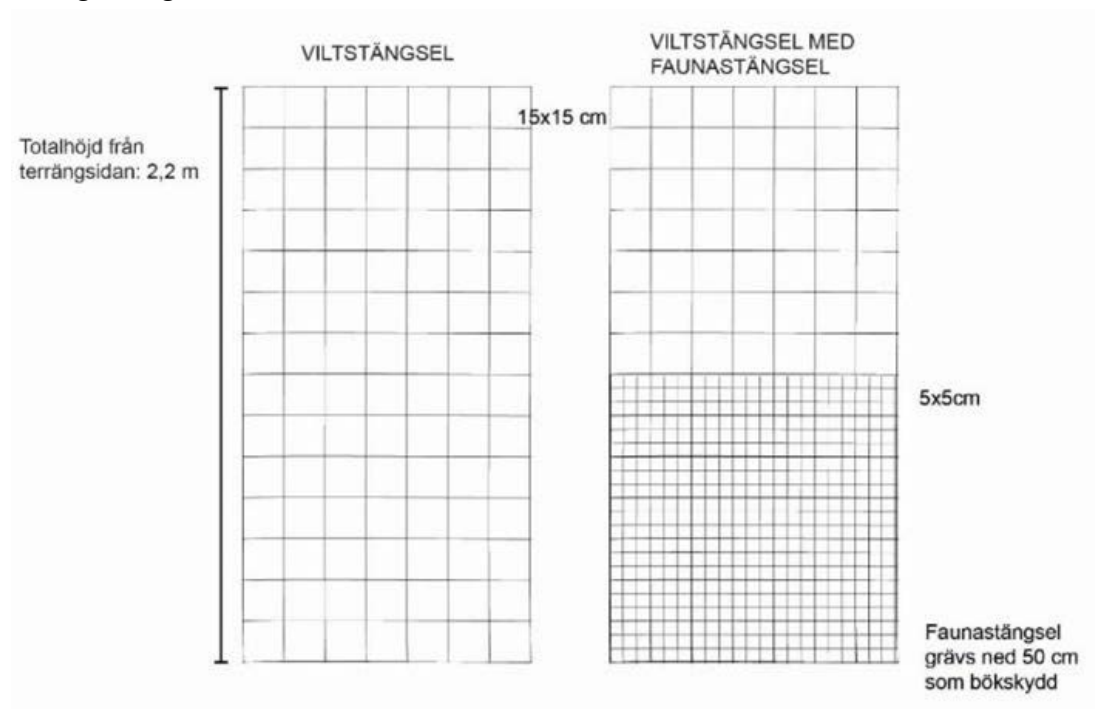
Vid viltuthopp, färister samt vid gång- och cykelpassager byggs självstängande grindar och Fordonsgrindar för enskilda vägar och fastighetsanslutningar.

En plan yta om cirka 1–1,5 meter anordnas på ömse sidor om stängslet för att kunna sköta området runt stängslet.

Viltstängsel hindrar större däggdjur, medan faunastängsel har mindre maskor (5x5 cm) som hindrar även små och medelstora djur, se figur 5.2.3.3:1–2. Faunastängslet är antingen del av viltstängslet eller fästs på viltstängsel separat. Faunastängslet behöver inte täcka hela höjden, men däremot grävas ner upp till 50 cm djupt för att även stoppa bökande djur.

Faunastängsel sätts primärt vid ekodukt vid Vallsjön, torrtrummor samt i anslutning till vattenpassager vid Lyrestad.

Stängselåtgärder



Figur 5.2.3.3:1 Faunastängslet är antingen del av viltstängslet eller fästs på viltstängsel separat Definitionen av faunastängsel är att det hindrar små och medelstora däggdjur genom finare maskor.

Faunastängsel



Figur 5.2.3.3:2 Faunastängsel. Foto: EnviroPlanning AB.

5.2.4 Vägstandard

Inga förändringar görs i plan- och höjdläge på befintligt vägnät. Närmast färister utformas det enskilda vägnätet med bitumenbunden beläggning.

Sektion under ekodukt i Vallsjön är tilltagen så att en eventuell framtida utbyggnad av extra körfält på E20 är genomförbar.

Viltuthopp placeras utanför säkerhetszonen för E20 så att inga nya sidoräcken krävs.

5.2.5 Bergteknik

Ingen bergschakt bedöms förekomma på någon plats för faunaåtgärder i befintlig väganläggning.

5.2.6 Avvattning

Generellt för alla platser beskrivna i avsnitt 5.2.10 gäller att nya färister avvattnas mot befintliga närliggande öppna diken på det enskilda vägnätet. Färisterna är 0,6 meter djupa. Färisterna bidrar inte till någon flödesökning eftersom de placeras i befintliga vägytor. Skulle avvattning

mot befintliga diken inte kunna genomföras på grund av marknivåerna runt enskild väg kan avvattningen genomföras med stenkista.

Nya sidotrummor under viltuthopp ska dimensioneras efter flödet i vägdiket.

Det finns inga krav på rening eller fördröjning av vägdagvatten utöver befintliga förhållanden.

Åtgärderna anpassas så att risken i samband med skyfall och översvämningar inte ökar efter åtgärd.

Föreslagna faunaåtgärder medför ingen ökning av trafik och därmed ingen ökning av föroreningar. Ingen ytterligare permanent hårdgjord yta kommer tillföras vilket innebär att dagvattenflödet inte kommer att öka.

5.2.7 Belysning

Där det inte går att anlägga färister föreslås belysning anläggas i speciellt viltolycksdrabbade korsningar på E20. I de öppna jordbrukslandskapet bör armaturen hållas enkel och funktionell för att inte ge ett alltför främmande intryck.

Kriterier för belysning på landsbygd är inte uppfyllda för att motivera belysning med avseende på trafikmängd, men för att få ned antalet viltolyckor väljs denna åtgärd. Belysningen är utformad enligt VGU och vägens hastighet. Eftersom det inte är korsningar som normalt ska belysas, har en lägre belysningsklass valts för att inte belysa mer än nödvändigt.

Korsningarna ska belysas med 12 meter höga eftergivliga stolpar, bedömd belysningsklass ska vara C5.

Följande korsningar ska belysas:

- Korsning vid Lindås
- Korsning vid Hovmanstorp
- Två korsningar vid Håttorp
- Två korsningar vid Högbrova/Otterslätten
- Korsning vid Gasstorp
- Korsning vid Nolgården

Kabeldragning för belysning ligger inom befintligt vägområde och påverkar inte några miljöintressen vid sidan av vägen. Servisanslutningar hanteras av respektive ledningsägare.

5.2.8 Massor och masshantering

Masshantering redovisas samlat under avsnitt 5.3.9.

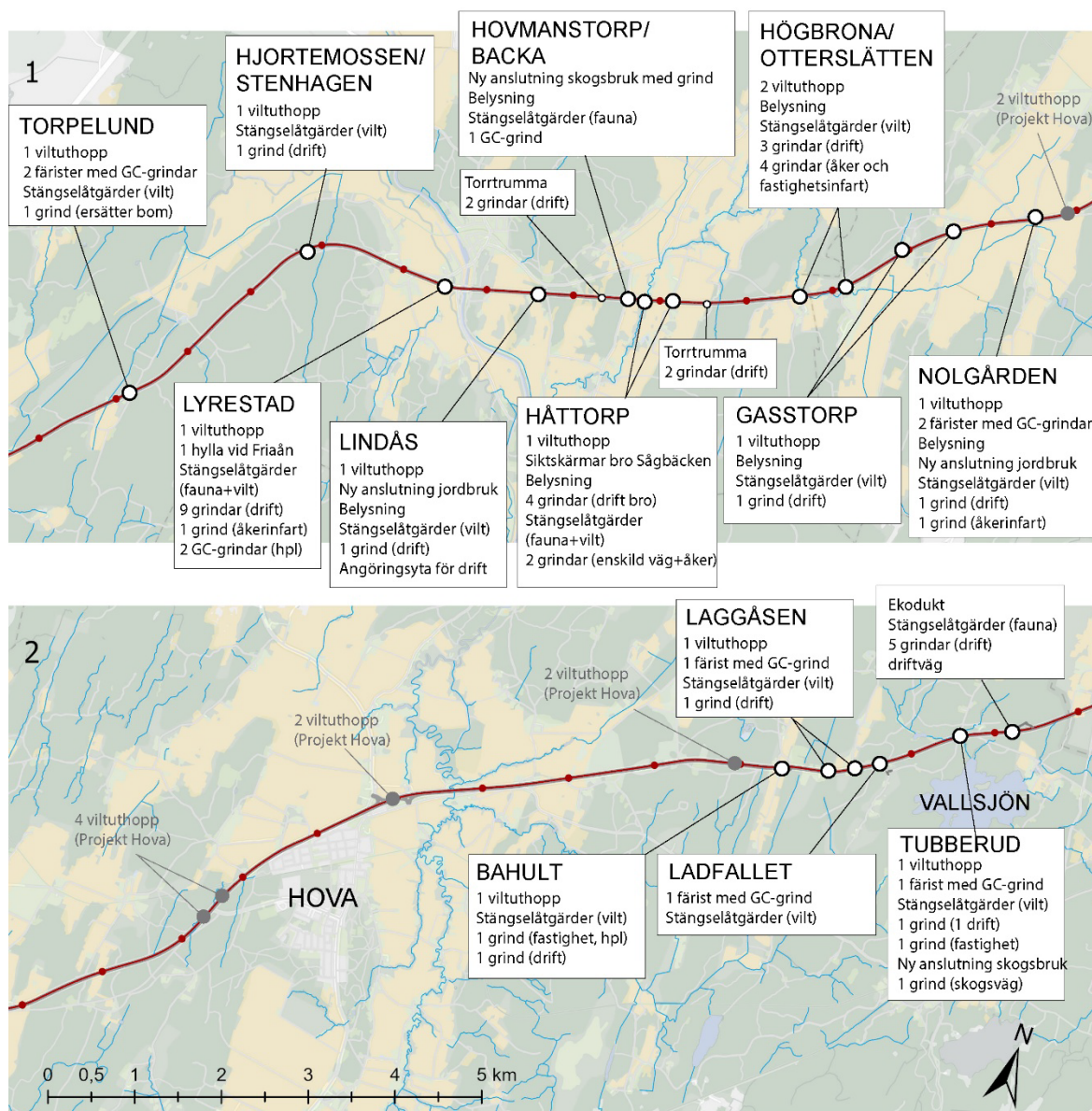
5.2.9 Övriga väganordningar

Ingen faunaåtgärd orsakar någon påverkan på befintliga driftfickor eller busshållplatser. Inga nya driftfickor kommer krävas för viltuthopp eller färister utan man når platserna från omgivande vägnät alternativt nyttjar befintlig vägyta på enskilda vägar för uppställning. Driftficka för belysningscentral utförs i Lindås, övriga platser som ska belysas kan service ske från befintliga vägytor/driftfickor.

5.2.10 Detaljutformning

Nedan beskrivs de platsspecifika förutsättningarna för byggnation av faunåtgärder. För ytterligare information och detaljer hänvisas till illustrations- och plankartor samt typsektioner. I figur 5.2.10:1 visas en översikt över de åtgärder som planeras utmed sträckan.

Översikt föreslagna åtgärder



Figur 5.2.10:1 Översikt över föreslagna åtgärder vid respektive plats.

5.2.10.1 Torpelund

Vid Torpelund byggs två färister (längd och bredd 5 meter) samt ett viltuthopp på det anslutande enskilda vägnätet. En fordonsgrind föreslås samt två gånggrindar för färister. Det finns viltstängsel på sträckan, endast mindre justeringar i anslutningar till färister och viltuthopp krävs, se figur 5.2.10.1:1. I nära anslutning till faunaåtgärder på östra sidan planeras en solcellspark.

Åtgärder Torpelund



Figur 5.2.10.1:1 Åtgärder Torpelund.

5.2.10.1.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av svällsediment, grus med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för åtgärderna inom området.

5.2.10.1.2 Ledningar

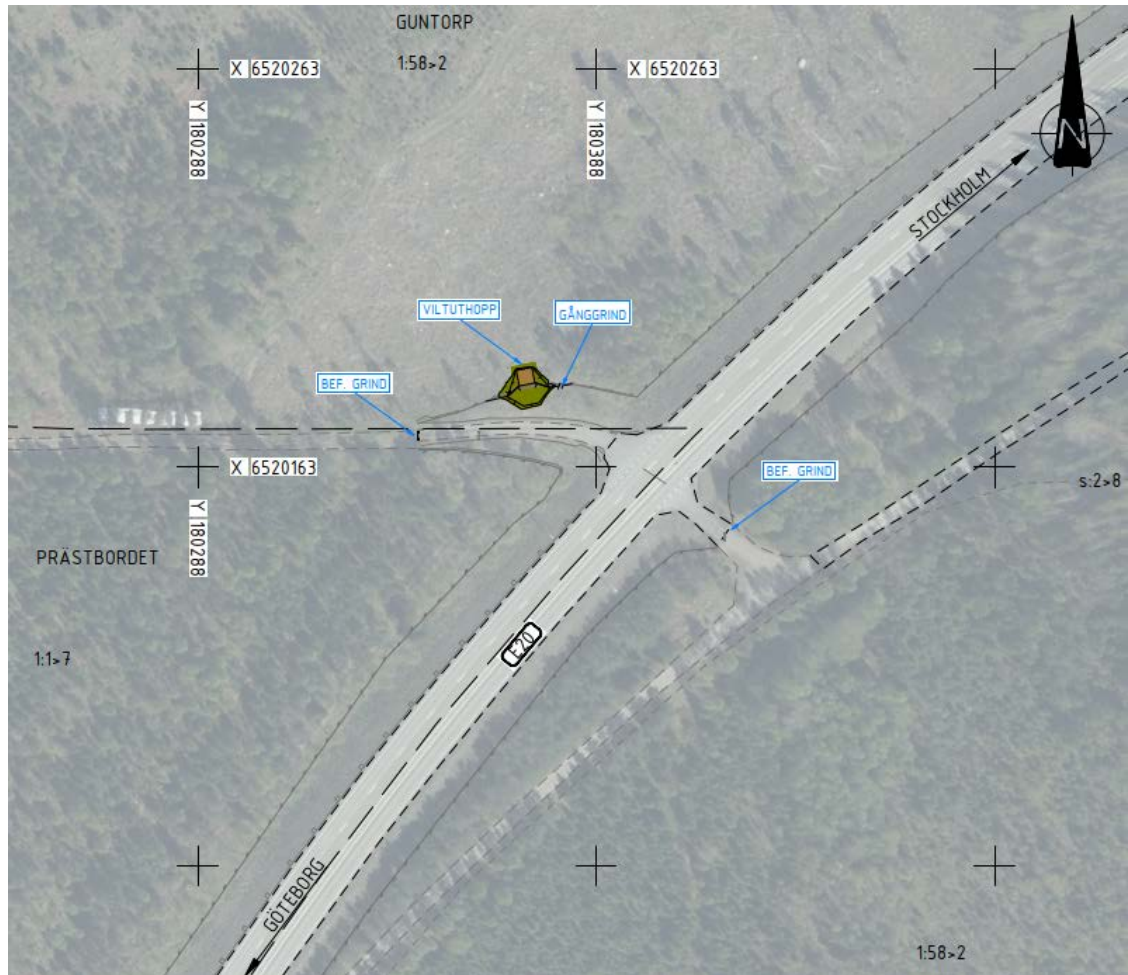
Det finns risk för konflikt med elkabel lågspänning på södra sidan om E20 vid nytt viltstängsel samt färist.

5.2.10.2 Hjortemossen/Stenhagen

Vid Hjortemossen/Stenhagen byggs ett nytt viltuthopp på det anslutande enskilda vägnätet. En gånggrind anordnas för viltuthopp.

Det finns viltstängsel på sträckan, endast mindre justeringar i anslutningar till viltuthoppet krävs, se figur 5.2.10.2:1.

Åtgärder Hjortemossen/Stenhagen



Figur 5.2.10.2:1 Åtgärder Hjortemossen/Stenhagen.

5.2.10.2.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av sandig morän med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för åtgärderna inom området.

5.2.10.2.2 Ledningar

Inga konflikter förekommer med ledningar i området.

5.2.10.3 Lyrestad

Väster om Lyrestad anordnas faunastängsel som ansluter till port 16-571-1 vid Lyrestad som sedan fortsätter hela sträckan förbi passagen av Göta kanal. En hylla för småvilt anordnas i befintlig trumma för Friaån.

Vid korsningen E20/väg 2990 samt passage över Göta kanal byggs även ett nytt viltuthopp och gånggrindar byggs för gångtrafik till bland annat busshållplatser på E20, se figur 5.2.10.3:1.

Åtgärder Lyrestad



Figur 5.2.10.3:1 Åtgärder Lyrestad.

5.2.10.3.1 Geotechnik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av glacial lera med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. Beroende på faktorer som områdets geometri, jorddjup och jordegenskaper så kan geotekniska åtgärder vara aktuellt, exempelvis lättfyllning.

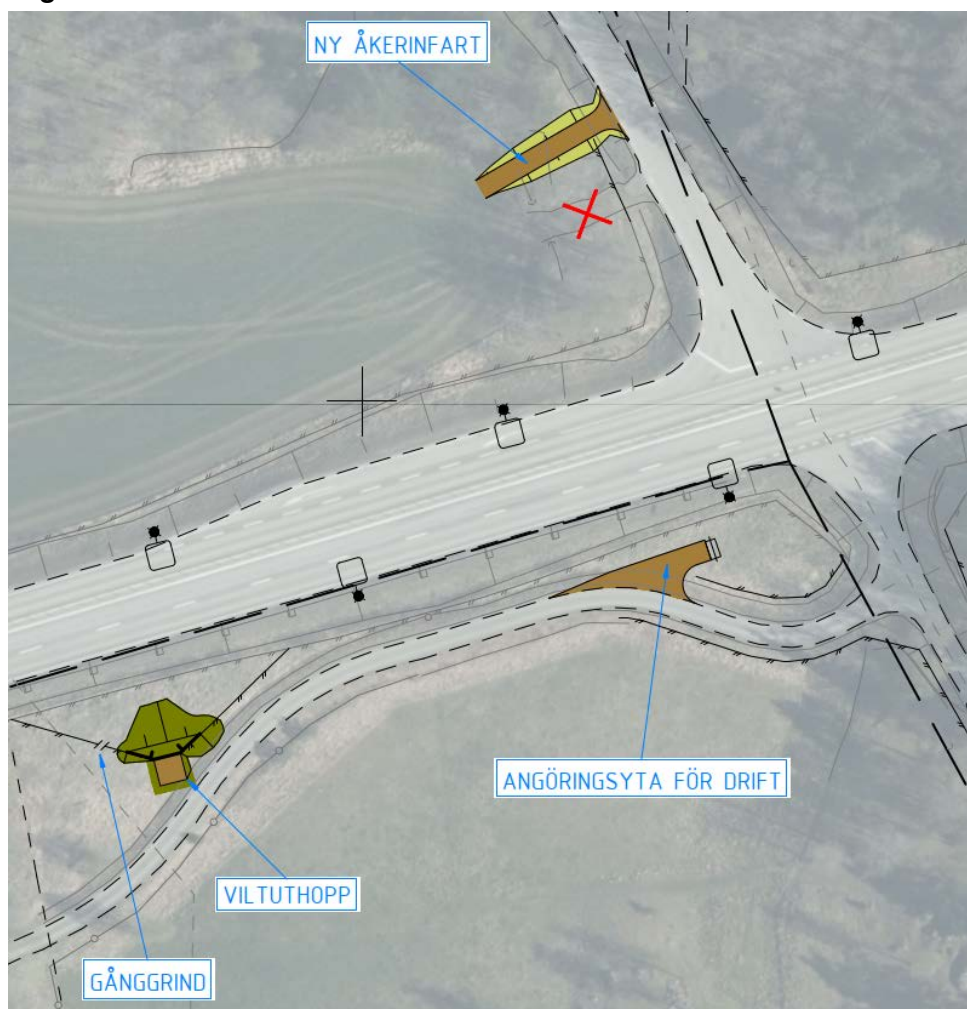
5.2.10.3.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med Telekabel vid sättning av nytt faunastängsel. Vidare finns elkablar lågspänning samt opto som kommer i konflikt med nytt viltstängsel och uthopp.

5.2.10.4 Lindås

Vid Lindås byggs ett viltuthopp på E20. En åkerinfart flyttas för att kunna dra in viltstängslet utmed enskilt vägnät. En gånggrind anordnas för viltuthopp. Det finns viltstängsel på sträckan, endast mindre justeringar i anslutningar till viltuthopp samt ändrad åkerinfart krävs, se figur 5.2.10.4:1. Åtta belysningsstolpar sätts upp i korsningen och en driftficka anordnas vid belysningscentralen, se avsnitt 5.2.7.

Åtgärder Lindås



Figur 5.2.10.4:1 Åtgärder Lindås.

5.2.10.4.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av glacial lera med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. Beroende på faktorer som områdets geometri, jorddjup och jordegenskaper så kan geotekniska åtgärder vara aktuellt, exempelvis lättfyllning.

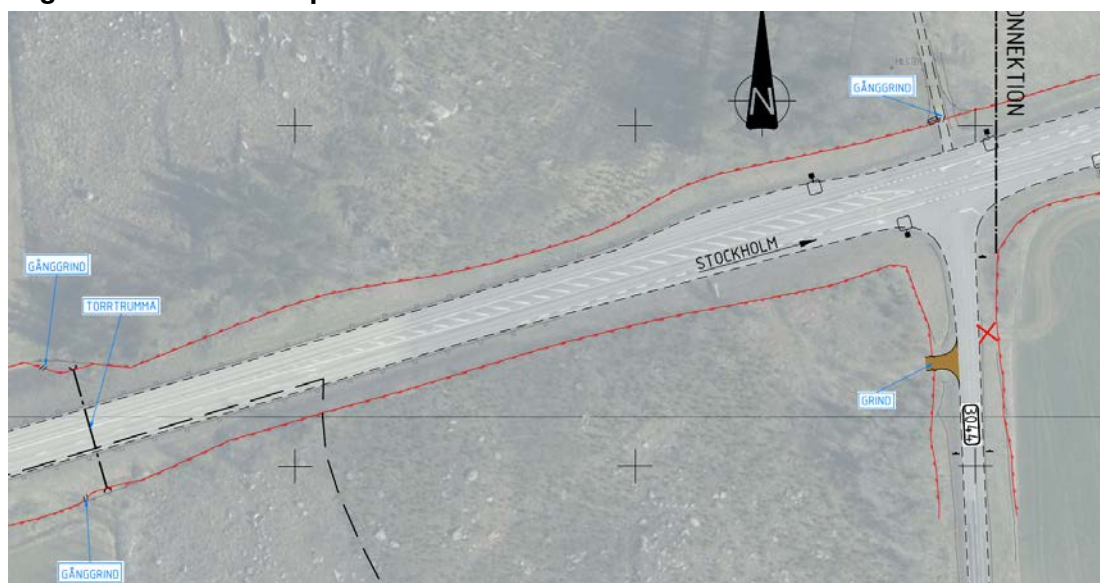
5.2.10.4.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med elkabel lågspänning samt opto vid sättning av nytt viltstängsel samt ny åkerinfart på norra sidan om E20.

5.2.10.5 Hovmanstorp/Backa

Vid Hovmantorp-Backa sätts faunastängsel som ansluter till en ny torrtrumma under E20. Gånggrindar anordnas för torrtrumman. För anslutande vägar dras faunastängslet med på ömse sidor, se figur 5.2.10.5:1. Åtta belysningsstolpar sätts upp i korsningen, se avsnitt 5.2.7.

Åtgärder Hovmanstorp/Backa



Figur 5.2.10.5:1 Åtgärder Hovmanstorp/Backa.

5.2.10.5.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av lera eller silt i anslutning till åkermark, medan skogspartier domineras av morän och berg med ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän ovan. Jorddjupet inom områdena som huvudsakligen utgörs av morän och lera eller silt varierar mellan cirka 1 och 5 meter.

För ny torrtrumma bedöms inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem föreligga.

5.2.10.5.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med opto vid anläggande av ny torrtrumma under E20.

5.2.10.6 Håttorp samt åtgärder på bro 16-523-1

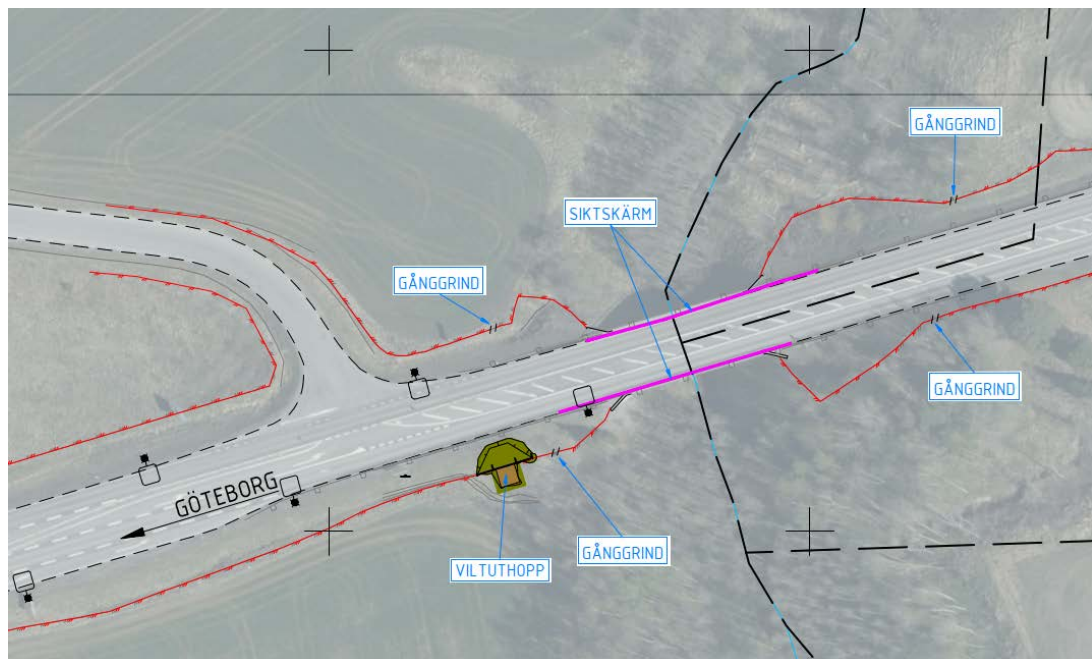
Vid Håttorp byggs nytt faunastängsel som ansluter till bro 16-523-1 över Sågbäcken och stängslet dras med in på anslutande vägar. Fordonsgrindar samt gånggrindar anordnas på sträckan, se illustrationsplaner.

Vidare byggs ett viltuthopp på E20 och bro 16-523-1 kompletteras med siktskärmar på ömse sidor om E20, se figur 5.2.10.6:1. Siktskärmar ska väljas i en kulör som är neutral så att den inte påverkar upplevelsen av naturmiljön runt bäcken.

Fem belysningsstolpar sätts upp i korsningen, se avsnitt 5.2.7.

Cirka 400 meter om öster om Håttorp förslås en ny torrtrumma under E20 anläggas. Faunastängsel byggs i anslutning till torrtrumman.

Åtgärder Håttorp samt på bro 16-523-1



Figur 5.2.10.6:1 Åtgärder Håttorp samt bro 16-523-1

5.2.10.6.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av lera eller silt i anslutning till åkermark, medan skogspartier domineras av morän och berg med ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän ovan. Jorddjupet inom områdena som huvudsakligen utgörs av morän och lera eller silt varierar mellan cirka 1 och 5 meter. För ny torrtrumma bedöms inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem föreligga för faunaåtgärderna inom området.

För viltuthoppet kan geotekniska åtgärder vara aktuellt, exempelvis lättfyllning, beroende på faktorer som områdets geometri, jorddjup och jordegenskaper.

5.2.10.6.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med opto vid anläggande av nytt viltuthopp på södra sidan om E20, faunastängsel samt anläggning av torrtrumma. Vidare finns risk för konflikt med elkabel låg- och mellanspänning samt telekabel kopparnät vid sättning av nytt faunastängsel. Kopparnätet ska vara ur drift 2025.

5.2.10.7 Högbrona/Otterslätten

Vid Högbrona/Otterslätten sätts nytt viltstängsel som ansluter till två nya viltuthopp, se figur 5.2.10.7:1. Gånggrindar anordnas för två viltuthopp samt fyra fordonsgrindar. Totalt elva belysningsstolpar sätts upp i två korsningar, se avsnitt 5.2.7.

Åtgärder Högbrona/Otterslätten



Figur 5.2.10.7:1 Åtgärder Högbrona/Otterslätten.

5.2.10.7.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av lera eller silt i anslutning till åkermark, medan skogspartier domineras av morän. Jorddjupet inom området är omkring 3 till 5 meter. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för faunaåtgärderna inom området.

5.2.10.7.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med elkabel lågspänning, telekabel kopparnät samt opto vid anläggande av nytt viltstängsel och viltuthopp. Kopparnätet ska vara ur drift 2025.

5.2.10.8 Gasstorp

Vid Gasstorp sätts nytt viltstängsel som ansluter till ett nytt viltuthopp. En gånggrind anordnas för viltuthopp. Fyra belysningsstolpar sätts upp i korsningen, se avsnitt 5.2.7.

Åtgärder Gasstorp



Figur 5.2.10.8:1 Åtgärder Gasstorp.

5.2.10.8.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av lera/silt med ett jorddjup om cirka 1 till 3 meter. Cirka 20 meter norr om vägen förekommer ett område med ytnära vatten. Mot nordost övergår den huvudsakliga jordarten till morän.

För viltuthoppet kan geotekniska åtgärder vara aktuellt, exempelvis lättfyllning, beroende på faktorer som områdets geometri, jorddjup och jordegenskaper.

5.2.10.8.2 Ledningar

Inga konflikter förekommer med ledningar i området.

5.2.10.9 Nolgården

Vid Nolgården korsningen E20/väg 2994 byggs ett nytt viltuthopp på E20 samt två färister (längd 5 meter samt bredd 6,5 meter) på omgivande vägnät. Gånggrindar anordnas för viltuthopp samt färister. En åkerinfart flyttas för att ge plats åt färisten på södra sidan om E20. Det finns viltstängsel på sträckan, endast mindre justeringar i anslutningar till viltuthopp samt färister krävs, se figur 5.2.10.9:1.

Sju belysningsstolpar sätts upp i korsningen, se avsnitt 5.2.7.

Åtgärder Nolgården



Figur 5.2.10.9:1 Åtgärder Nolgården.

5.2.10.9.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av postglacial sand med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. I anslutning till området förekommer lera/silt. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för faunaåtgärderna inom området.

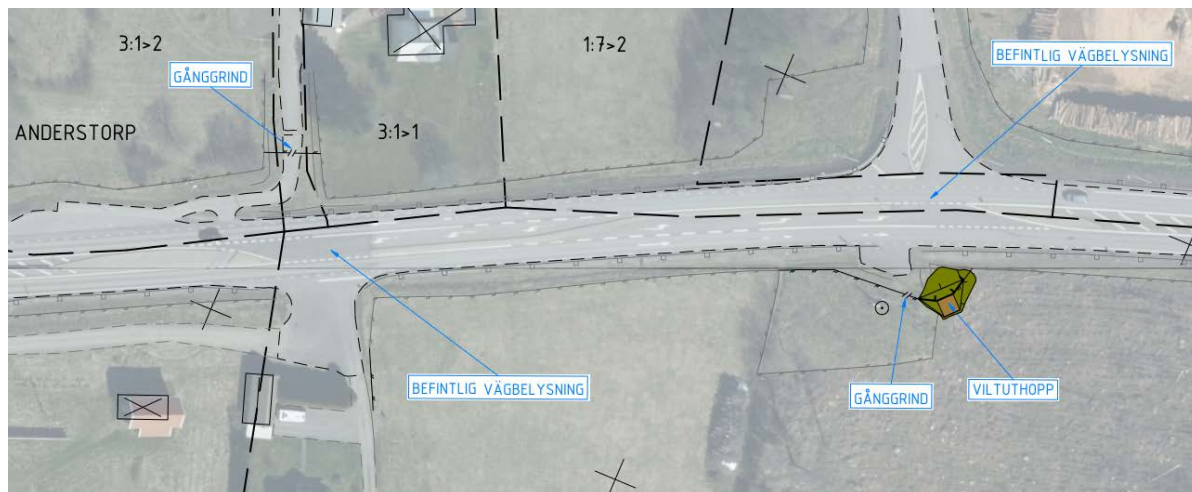
5.2.10.9.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med elkabel lågspänning/ mellanspänning, telekabel kopparnät samt opto vid anläggande av nytt viltstängsel och färast på södra sidan om E20. Kopparnätet ska vara ur drift 2025.

5.2.10.10 Bahult

Vid Bahult byggs ett nytt viltuthopp på E20. Gånggrind anordnas för viltuthopp samt till busshållplats. Det finns viltstängsel på sträckan, endast mindre justeringar i anslutningar till viltuthoppet krävs, se figur 5.2.10.10:1.

Åtgärder Bahult



Figur 5.2.10.10:1 Åtgärder Bahult.

5.2.10.10.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av morän med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för faunaåtgärderna inom området.

5.2.10.10.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med elkabel lågspänning vid anläggande av ny gånggrind.

5.2.10.11 Laggåsen

Vid Laggåsen byggs en ny färist (längd och bredd 5 meter) norr om E20 på anslutande enskild väg samt ett viltuthopp. Gånggrind anordnas för viltuthopp samt till färist.

Det finns viltstängsel på sträckan, endast mindre justeringar i anslutningar till färist och viltuthopp krävs, se figur 5.2.10.11:1.

Åtgärder Laggåsen



Figur 5.2.10.11:1 Åtgärder Laggåsen.

5.2.10.11.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av morän med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för faunaåtgärderna inom området.

5.2.10.11.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med elkabel lågspänning/ mellanspänning vid anläggande av nytt viltstängsel och färist på norra sidan om E20.

5.2.10.12 Ladfallet

Vid Ladfallet sätts nytt viltstängsel som ansluter till ny färist söder om E20 på anslutande enskild väg, se figur 5.2.10.12:1. Gånggrind anordnas för färisten. Färisten placeras ca 10 meter från E20 på grund av den enskilda vägens lutning. Måtten på denna färist avviker från de andra, denna är 8 meter bred och 3,8 meter lång. Den större bredden beror på närheten till E20 och den kortare längden beror på att man inte vill påverka den enskilda vägens längdprofil. Det görs även en mindre breddning av den enskilda vägen i korsningen för att förenkla vändning med driftsfordon.

Åtgärder Ladfallet



Figur 5.2.10.12:1 Åtgärder Ladfallet.

5.2.10.12.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av morän med ett jorddjup om cirka 5 till 10 meter. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för faunaåtgärderna inom området.

5.2.10.12.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med elkabel lågspänning/ mellanspänning samt luften vid anläggande av nytt viltstängsel och färst på södra sidan om E20.

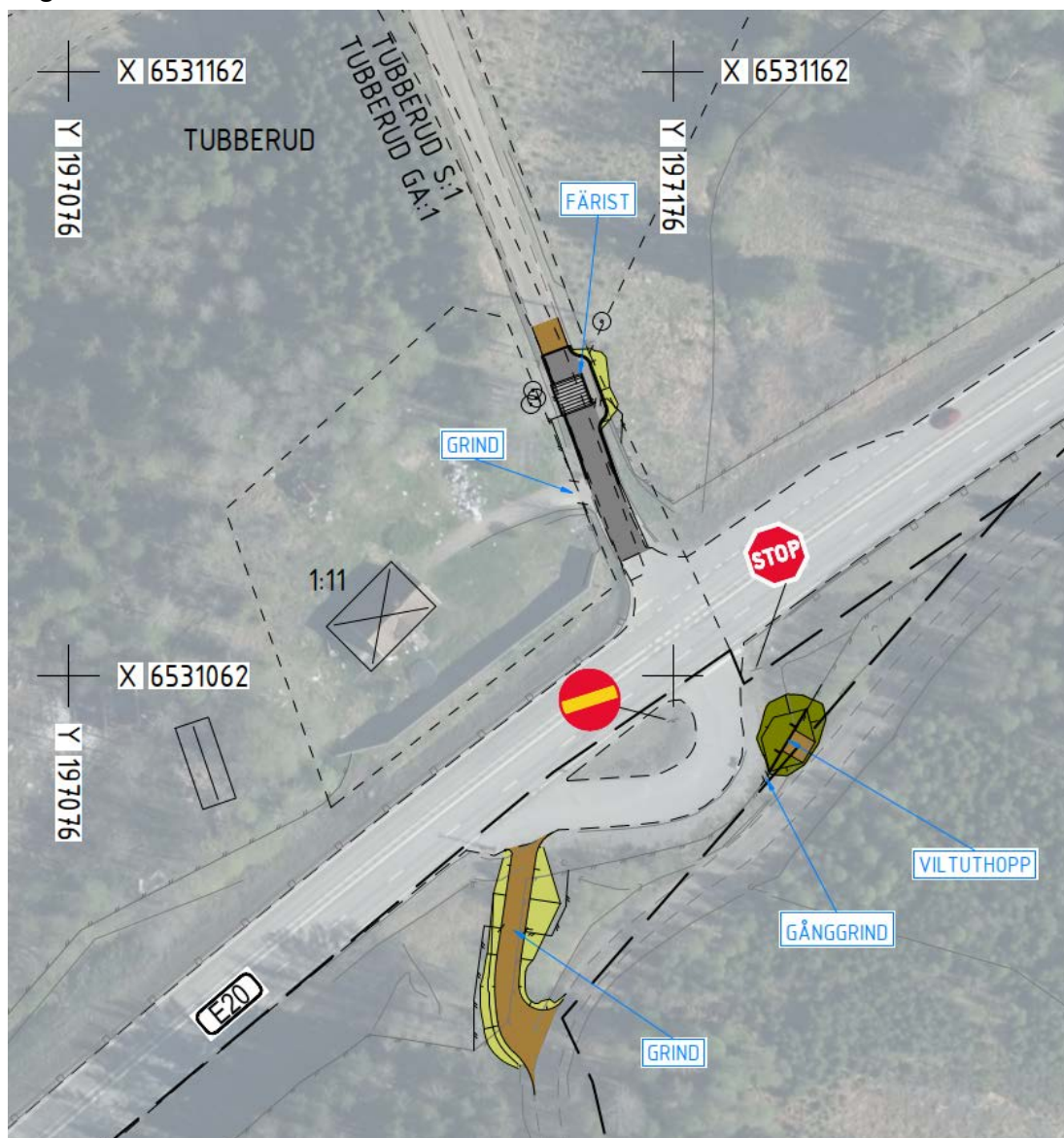
5.2.10.13 Tubberud

Vid Tubberud sätts nytt viltstängsel som ansluter till ett nytt viltuthopp söder om E20 samt en ny färst (längd och bredd 5 meter) norr om E20 på anslutande enskild väg, se figur 5.2.10.13:1. Fordonsgrind med infälld gånggrind anordnas vid enskild väg söder om E20 samt gånggrindar för färst och viltuthopp.

En enskild väganslutning anordnas för att knyta samman driftvändplatsen på E20 med enskild väg belägen söder om E20. Syftet är att endast tillåta passage över E20 för fastighetsägare med skogsmaskiner från söder till norr. Befintlig skyltning (stoppskylt och förbudsskylt) i driftvändplatsen vid Tubberud gäller fortfarande. Ska transporter ske från norr till söder, behöver trafik vända i driftvändplatsen vid Ladfallet, strax söder om Tubberud för att därefter kunna köra norrut på E20.

Den föreslagna fordonsgrinden kommer att låsas för förhindra annan fordonstrafik, dock kommer nycklar att finnas tillgängliga för sakägare, skogsägare samt brandkår.

Åtgärder Tubberud



Figur 5.2.10.13:1 Åtgärder Tubberud, passager av trafik endast tillåtna i riktning söder mot norr.

5.2.10.13.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av morän med ett jorddjup om cirka 1 till 3 meter. Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för faunaåtgärderna inom området.

5.2.10.13.2 Ledningar

Det finns risk för konflikt med telekabel, elkabel lågspänning samt luftnät vid anläggande av nytt viltstängsel och färist på norra sidan om E20.

5.2.11 Sammanfattning åtgärder

Av tabell 5.2.11:1 framgår antal av respektive faunaåtgärd som görs i befintlig väganläggning vid respektive plats.

Tabell 5.2.11:1 Sammanfattning faunaåtgärder befintlig väganläggning

Plats	Viltstängsel (m)	Faunas tängsel (m)	Vilt uthopp	Fär is t	Belysning (antal korsningar)	Gri nd GC	Grin d fordo n
Torpelund	255	0	1	2	0	2	1
Infart Hjortemossen	18	0	1	0	0	1	0
Genom Lyrestad	15	1782	1	0	0	11	1
Lindås	197	0	0	0	1	1	0
Hovmanstorp/Ba cka (inkl. torrtrumma 2)	0	2075	1	0	1	7	1
Håttorp (inkl. torrtrumma 3)	112	1004	0	0	2	2	2
Högbrona/ Otterslätten	658	0	2	0	2	3	4
Gasstorp	26	0	1	0	1	1	0
Nolgården	313	0	1	2	1	3	1
Bahult	88	0	2	0	0	3	0
Laggåsen	21	0	0	1	0	1	0
Ladfallet	77	0	0	1	0	1	0
Tubberud	91	0	1	1	0	2	2
Totalt	1871	4861	11	7	8	38	12

5.3 Val av lokalisering och utformning – ekodukt

5.3.1 Allmänt

5.3.1.1 Definitioner Faunabro och ekodukt

En faunabro är en anlagd och utformad passage för utvalda målarter, i regel stora och medelstora däggdjur. Minimibredd är 15 meter (enligt VGU

2020) och den kan kombineras med skogsväg. Inga faunabroar föreslås inom projektet.

En ekodukt är en bro över väg eller järnväg där naturen obrutet ska fortsätta över vägen, binda ihop naturområden på bägge sidor, och därmed fungera som spridningskorridor för många växt- och djurarter. Minimibredd är 30 meter (enligt VGU 2020). Ekodukt är aktuellt i ekologiskt viktiga områden, för att binda samman områden som delats av en väg, eller där vägen korsar viktiga vandringsleder för djuren. Ekodukt föreslås inom projektet norr om Vallsjön.

5.3.1.2 Val av lokalisering

Aktuellt läge för ekodukt vid Vallsjön togs fram i Lokaliseringsutredning daterad 2021-03-31. De främsta motiven till att ekodukten placerades här var utifrån den barriäranalys som gjordes, där det tydligt saknas passagemöjligheter i närområdet. Övriga delar av sträckan har en bättre permeabilitet för djuren då befintliga broar (som exempelvis bron över Sågbäcken) medger passagemöjligheter för djuren.

Därtill finns bra ekologiska förutsättningar vid ekoduktläget där skogsområden bildar en kontinuerlig landskapsstruktur som gynnar djurens rörelser och möjligheter att ekodukten skall få en framtida god funktion. Det är även långt till annan störande verksamhet eller exploateringar vilket säkrar ekoduktens funktion på lång sikt.

Byggbarheten utreddes övergripande i tidigt skede vilket också medförde att platsen valdes, här finns möjlighet att anlägga förbiledningsväg kring arbetsplatsen och att skapa en bra och säker trafikmiljö under byggtiden.

Bergsskärningarna på ömse sida om E20 innebär också att ekodukten kommer ansluta till närliggande landskap på ett bra sätt. Endast mindre justeringar har gjorts för att optimera ekoduktens placering i landskapet.

Ekoduktens utformning ska ges en öppen gestaltning där trafikanten har möjlighet att blicka genom bron och vidare mot nästa vägavsnitt. Sidoområden och slänter ska anpassas väl och följa de naturliga formerna i landskapet. Sidostöd ska ha så lite betongytor synliga som möjligt.

Genom att spara träd och markvegetation närmast E20 och ekoduktläget skapas möjligheter för en bättre landskapsanpassning när ekoduktens sidoområden utformas.

För att kunna bygga ekodukten planeras en förbiledningsväg på södra sidan om E20. Denna sida har valts på grund av mer gynnsamma höjdförhållanden samt ingen konflikt med högspänningsledning som är

belägen norr om ekodukten. Utformning av förbiledningsväg under byggtiden och av driftväg anpassas så långt som möjligt efter befintliga naturvärden.

5.3.2 Bortvalda alternativ – ekodukt

Valt läge från lokaliseringsutredning daterad 2021-03-31 föreslog aktuellt läge vid Vallsjön. Endast mindre justeringar har gjorts på placeringen för att optimera ekodukten i landskapet.

5.3.3 Detaljutformning

Åtgärder runt ny ekodukt i Vallsjön består av följande;

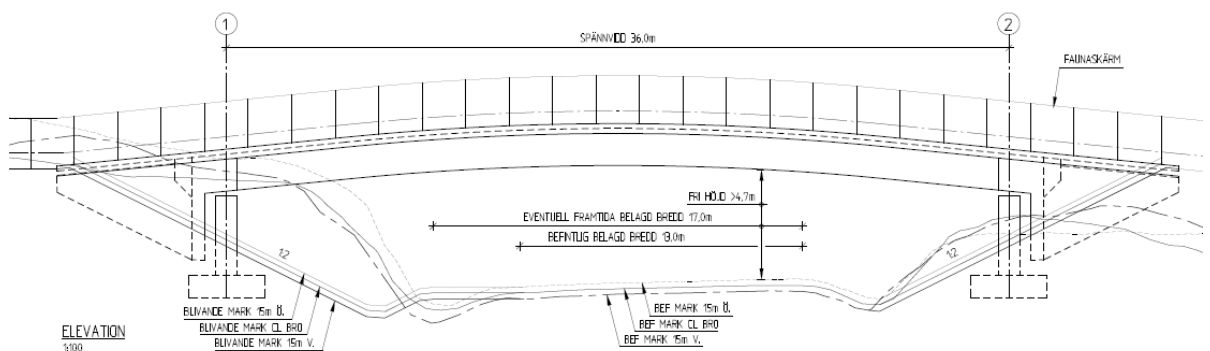
- Ny ekodukt, 30 meter bred med en spännvidd på 36 meter. Bron görs så bred att en framtida breddning av E20 i riktning mot Göteborg är möjlig.
- Faunaskärmar på bron som ansluter ut i omgivande terräng och till faunastängsel.
- Terränganpassningar runt ekodukten för att ansluta till omgivande mark med flacka lutningar.
- Driftväg från E20 som ansluter till ekodukten.
- Nya bergslänter utmed E20 på ömse sidor för att öppna upp vägsektionen samt skapa yta för framtida breddning.
- Nytt faunastängsel på ömse sidor om E20.
- Återställande av byggd förbiledning för E20-trafiken.

Ekodukt Vallsjön



Figur 5.3.3:1 Ekodukt Vallsjön

Elevation Ekodukt



Figur 5.3.3:2 Elevation Ekodukt (bild från ritning 141K2001).

5.3.4 Vägstandard

Befintlig körbana är 13 meter bred med två körfält österut och ett körfält söderut med mitträcke.

Ingen ändring av plan- och profil eller sektionsindelning kommer göras på E20 efter utbyggnad av ekodukt, däremot kommer det förberedas för

ytterligare ett körfält söderut och ekodukten anpassas till en krönbredd på vägen på 17 meter.

Sidosläntrar varierar mellan 5:1 till 1:2 och sidoräcken sätts upp i samma omfattning som dagens utformning.

Ingen fordonstrafik är tillåten på ekodukten.

5.3.5 Geoteknik och geohydrologi

Utförda fält- och laboratorieundersökningar visar att jorden består av morän som överlagras av cirka 0,2 meter sandig mulljord. Djup till berg varierar mellan att vara ytnära till cirka 3 meter. Området är generellt sten- och blockrikt, både ovan och under mark.

I samband med utförandet av skruvprovtagning och provgropsgrävning har inga fria vattenytor påträffats.

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta utgörs jorden huvudsakligen av morän med ett jorddjup om cirka 1 till 3 meter, vilket stämmer väl med resultatet från utförda geotekniska undersökningar.

GU:s jordartskarta ovan ortofoto från Lantmäteriet



Figur 5.3.5:1 Utdrag ur SGU:s jordartskarta över Ekodukt Vallsjön.

Inga stabilitets- eller sättningsrelaterade problem bedöms föreligga för faunaåtgärderna inom området. Ekodukten grundläggs på berg och inga djupa skärningar förekommer.

5.3.6 Bergteknik

Risk för storstabilitetsproblem i nya bergskärningar utmed E20 bedöms ej föreligga. Risk för ytstabilitetsproblem i nya bergskärningar bedöms däremot föreligga.

Förstärkning i form av selektiv bultning av enstaka kilblock eller block som vilar på medelbranta sprickplan kan komma att behövas.

Baserat på inventeringsdata bedöms nya bergskärningar kunna ställas i 5:1. Av landskaps- och trafiksäkerhetsskäl kommer det bli en övergång mot flackare slänter i 1:2 när man kommer närmare ekodukten.

Ekoduktens landfästen kommer grundläggas på berg.

5.3.7 Avvattning

Vid ekodukten kommer sektionen breddas för att möjliggöra för ett extra körfält på västra sidan och på östra sidan kommer siktsprängning genomföras. Detta innebär att nya diken på både västra och östra sidan kommer anläggas. Diken ska anläggas likt befintlig utformning och anpassas mot befintliga diken.

Det finns inga krav på rening eller fördröjning av vägdagvatten utöver befintliga förhållanden.

Åtgärderna anpassas så att risken i samband med skyfall och översvämningar inte ökar efter åtgärd.

Föreslagen ekodukt medför ingen ökning av trafik och därmed ingen ökning av föroreningar. Ingen ytterligare permanent hårdgjord yta kommer tillföras vilket innebär att dagvattenflödet inte kommer att öka.

5.3.8 Ledningar

En högspänningsledning (40 kV) är belägen i anslutning till området, strax öster om driftvägen se figur 5.3.8:1 Det är ingen direkt konflikt men hänsyn måste tas till ledningen under byggnation. Avståndet ifrån där schakt för driftväg ska utföras är cirka 10 meter och ledningarna sitter 15–20 meter upp i luften så det finns ingen risk för kontakt med ledning. Däremot kommer inga massupplag tillåtas i närheten av ledningen för att minimera eventuella konflikter.

Vidare är det konflikt med en teleledning i diket på norra sidan om E20 som är ur drift men måste rivas.

Höghspänningsledning vid ekodukt



Figur 5.3.8:1 Höghspänningsledning vid ekodukt

5.3.9 Massor och masshantering

5.3.9.1 Masshantering

Vid ekodukten är den huvudsakliga jordarten morän. Moränen ska förutsättas vara blockrik och innehålla alla kornfraktioner, samt vara flyt- och erosionsbenägen vid vattenmättat tillstånd.

Moränen söder om E20 innehåller generellt mindre silt och kan användas för lägre vägbankar. Moränen norr om E20 är mer rik på silt och är mer lämplig för släntkilar.

Omfattande schakt i berg kommer utföras, framför allt för ekoduktens grundläggning och vägområde och delvis för att möjliggöra en eventuell inför breddning av E20. Bergmassor kommer att användas till tillfällig förbiledningsväg förbi ekodukten samt för viss fyllnad kring ekodukten. Arbetena kräver även hantering av en relativt stor mängd block, både ytblock och jordblock.

Generellt bör schaktmassor från färisterna kunna användas inom projektet då det mestadels är överbyggnadsmaterial från enskilda vägar.

För viltuthopp krävs mestadels fyllning, det som krävs är att schakta bort ett tunt lager mulljord samt ansluta viltuthoppen till befintlig vägs slänt vilket kan medföra mindre schakter i vägbanken.