

I höjd med cementfabriken och Brännebrona övergår slättlandskapet i skogsdominerat mosaiklandskap (område 4) och utbyggnadsalternativet innebär en ny väg genom ett landskap präglad av verksamhet kring cementfabriken och grustäkterna norr om denna. Vägdragningens effekter på upplevelsen av landskapet blir lokala då skogen begränsar siktlinjerna i området.

Lilla Moholm - Lugnås

Stora och Lilla Halvfaran ligger i Lövåsslättens (område 3) utkant och landskapet är här mer mosaikartat och mycket mer småskaligt än andra delar av slätten. Landskapet upplevs idag, trots sin närhet till befintlig E20, som relativt ostört. Effekten av utbyggnadsalternativet är skal- och strukturbrott som den storskaliga vägstrukturen ger upphov till. En lokalväg reser sig på vägbankar för att passera E20 på bro i det öppna landskapsrummet, effekten av det blir att siktlinjer i landskapet bryts.

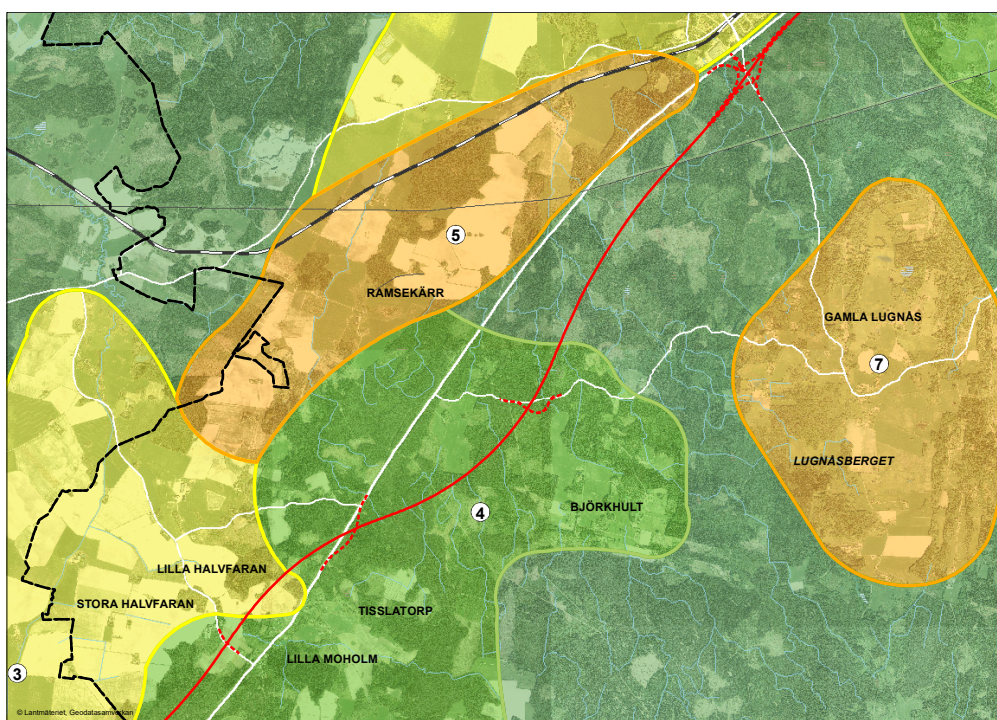
Vidare norrut passerar vägen genom Lugnåsens mosaikartade skogslandskap (område 4) och Östra Kinneskogen (område 6). I skogen blir påverkan på landskapet mer lokal då vägen inte kommer upplevas på längre avstånd. På de platser där skogslandskapet är av en mer småbruten karaktär, med små öppna åkerlyckor och slingrande vägnät, är landskapet känsligt för barriärer som leder till att öppen mark tas ur bruk, bebyggelse överges eller att vägar inte kan nyttjas. Samtidigt är det, med hänsyn till trafikantupplevelsen, viktigt att vara varsam med de element som bryter skogens likformighet, så som exempelvis gläntor, då de ger en variation och öppnar upp för längre siktlinjer.

E20 med dess sidoområde i nysträckning genom skogslandskapet innebär att ett nytt öppet långsträckt landskapsrum skapas. En positiv effekt av detta är ökade möjligheter för nya artrika vägmiljöer och förutsättningar för ökad biologisk mångfald i landskapet, vilket i sin tur kan berika upplevelsen av landskapet ur trafikant-, boende- och besökandeperspektiv.

Vägförslaget innebär en omdragning av E20 som skapar ytterligare en upplevd barriär mellan Lugnås stationssamhälle och Lugnåsberget. En effekt av detta är att historiska och nutida samband i landskapet riskerar att brytas. En ny trafikplats ökar samtidigt tillgängligheten för besökare till Lugnåsberget genom att en säker koppling över E20 skapas. Trafikplatsen innebär att ett stort markområde omdanas med vägytor, slänter och terrängmodellering vilket förändrar upplevelsen av landskapet. Trafiken flyttas längre från Lugnås samhälle vilket gör att trafikbullret i stället ökar i skogsområdet, vilket ger effekter på hur landskapet upplevs och används. För effekter kopplat till barriär och buller se kapitel 4.5 *Friluftsliv och rekreation* och kapitel 5.1 *Trafikbuller*.

Lugnås - Mariestad

Utbyggnadsalternativet följer befintlig E20 och därmed ett landskap som redan är ianspråktaget för väg. Detta är särskilt tydligt nordost om Lugnås, där den nya vägen medför ett landskapsrum starkt präglad av infrastruktur med E20, lokalvägar och Kinnekullebanan parallellt.

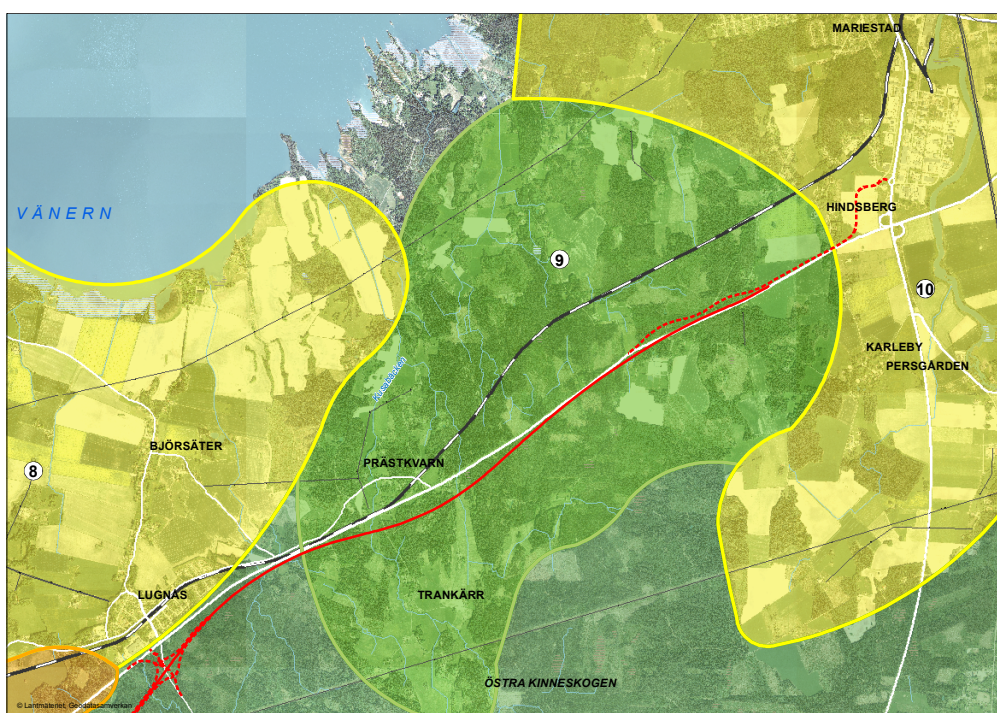


Figur 4.1.9 I mittdelen av etappen innebär utbyggnadsalternativet, efter en kort passage genom ett mer öppet landskap vid Stora och Lilla Halvfaran, en ny väg i skogsdominerade landskap. Röd linje illustrerar vägförslaget.

Det skogsdominerade landskapet är mindre känsligt för lokalisering av ny väg. Den nya vägens påverkan på landskapet blir lokal då den visuellt inte upplevs på längre avstånd. I de mer småbrutna delarna, som karaktäriseras av små öppna åkerlyckor, gårdar och slingrande vägnät, blir vägens påverkan på upplevelsen av landskapet större. Mellan Lugnås och Prästkvärn leder vägutbyggnaden till att bebyggelse och gårdsmiljöer rivs och lokalvägnätet dras om. Effekten av detta blir att upplevelsen av landskapets förändras. Ur ett trafikantperspektiv bidrar en färd genom de mer öppna delarna till en variationsrik resa med längre siktlinjer.

Även vid Mariestads blommor leder vägutbyggnaden till att bebyggelse rivs. Effekten blir att landskapet förlorar variation och tidsdjup.

E20:s passage genom Tidans dalgång utreds i angränsande vägplan *E20 Hindsberg - Muggebo*. I stort planeras utbyggnaden följa befintlig E20 vilket begränsar vägens påverkan på landskapsbilden. En komplettering av lokalvägnätet, som en konsekvens av utbyggd E20 inom denna etapp, påverkar upplevelsen av landskapet kring de känsliga miljöerna vid Hindsberg. Passagen förbi Hindsberg medför två parallella vägar, lokalväg 2755 och E20, vilket ger en barriäreffekt i landskapet. I den angränsande etappen föreslås en bro med kombinerad faunapassage och lokalvägsöverfart, vilket gör att sambandet mellan den norra och den södra delen av Hindsberg kvarstår. Den nya bronns påverkan på landskapet behandlas vidare i vägplanen för E20 Hindsberg - Muggebo.



Figur 4.1.10 Den norra delen av etappen utgörs av skogslandskap och skogsdominerat mosaiklandskap (område 9) innan vägetappen avslutas i det öppna slättlandskapet vid Tidå (område 10). Röd linje illustrerar vägförslaget.

Öster om Hindsberg påverkas landskapet av föreslagna ny lokalväg 2755 in till Mariestad. Lokalvägen fragmenterar ett öppet landskapsrum med ett större jordbruksskifte, innan den ansluter till befintlig cirkulationsplats på Göteborgsvägen. Genom att vägen placeras så nära den naturliga marknivån som möjligt och att flacka sidoområden kan skapas, anpassas vägens plan och profil till landskapets former. Vägens påverkan på upplevelsen av landskapet blir därmed måttligt.

Inarbetade miljöåtgärder

Ett gestaltungsprogram har tagits fram under vägplaneskedet. Det beskriver riktlinjer och viktiga ställningstaganden i projektet och sammanfattar resultatet av gestaltungsarbetet. I detaljprojekteringen av bland annat faunapassager, enskilda vägar, slänter och bullerskydd studeras och föreslås åtgärder och anpassningar för att minimera väganläggningens påverkan på upplevelsen av landskapet.

Stor vikt har lagts vid att anpassa vägens plan och profil till landskapets former. Det gör att vägen till stor del kommer att upplevas som att den ligger relativt naturligt i landskapet. Hänsyn har tagits till utblickar för boende och för trafikanter. Anpassningen innebär att vägen placerats så nära den naturliga marknivån som möjligt och att vägen utformas med flacka sidoområden. Där det varit möjligt har vägen lagts så att bryn och landskapets former bevaras.

Bergskärningar är föreslagna att utföras i lutning 1:2 och kläs med jordmassor.

Jordskärning utformas med en innerslänthlutning på 1:4 och en bakslänthlutning på 1:2. Diket utförs grunt och skålat. Slänthöjningen ska avrundas med en radie som anpassas till omgivande terrängformer för att skapa en harmonisk övergång mellan påverkad och opåverkad mark.

En vägprofil på 1–1,5 meter ovan omgivande mark eftersträvas för att undvika svårskötta och djupa diken, samt för att värna utblickar från vägen. Höga bankar undviks om möjligt. Bankslänthlutning ska vara 1:4 på motsvarande sätt som vid jordskärning. Slänthöjningen ska avrundas med en radie som blir anpassad till omgivande terrängformer för att skapa en harmonisk övergång mellan påverkad och opåverkad mark. Där bankhöjningen överstiger 3 meter krävs sidoräcke och för att minska vägens intrång i landskapet utformas bankar i dessa avsnitt med en lutning på 1:2.

Enskilda vägar föreslås som princip vara 4,5 meter breda med mötesplatser på lämpligt avstånd. Dessa vägar är en viktig del i arbetet med ett fortsatt tillgängligt landskap som går att bruka av markägaren. Slitlagret på enskilda vägar utförs normalt med grusbeläggning men beläggs med asfalt i anslutning till broar och anslutningar till belagd väg. Sidoområdena utformas med dränerande V-formade diken.

I projektet planeras totalt 13 nya byggnadsverk. Broarna ska ge ett diskret och lätt intryck som underordnar sig det omgivande landskapet. Genom att ge broarna en stor spännvidd kan de upplevas öppna och ge långa siktlinjer mot framförhållande väg och landskap. Broarna ska ha enkla och rena former med ljusa betongytor. Broräcken ska harmoniera med broformningen i övrigt och utföras på ett sådant sätt att de medger utblickar. Bron vid Spårvägen (8/860) och vid Prästkvärn (16/970) utformas som faunaportar under E20.

Faunabron vid Jättadansen blir 30 meter bred och förses med faunaskärm på brons kantbalk, se figur 4.1.11. Sidoområdena utformas med hjälp av vegetationsridåer och stenblock så att djuren leds in mot passagen. Vegetationen ska vara lik den som finns i omgivningen och bestå av både träd, buskar och gräs. Så mycket som möjligt av den befintliga vegetationen vid faunabrons landfästen sparas. Läs mer om faunapassager i kapitel 4.2 *Naturmiljö*.

Befintlig vegetation ska bevaras och behandlas med hänsyn till dess funktion och värde. Solitära träd i närheten av vägen är viktiga landskapselement som ska bevaras så långt det är möjligt.



Figur 4.1.11 Faunabro vid Jättadansen.

Vid återställning av mark där väganläggningar rivs och tas bort ska växtbädd som motsvarar intilliggande mark utföras. Ytor som bildas mellan vägbanor, exempelvis vid trafikplatser och vid parallella vägsystem, och som inte fortsättningsvis kommer att kunna brukas som idag, utformas med naturlika och lätt-skötta vegetationsytor. Eventuell befintlig vegetation i ytorna ska med fördel bevaras.

Den nya vägen passerar ett antal diken och vattendrag som kräver trumma eller bro. Omgrävningen ges en enkel och funktionell utformning och slänter anpassas till omgivande terräng. Erosionsskydd vid in- och utlopp utformas med ytskikt av naturmaterial.

På några platser planeras landskapsanpassningar för att bättre förankra väganläggningen i landskapet. Där vägen går genom jordbruksmark eller det av andra anledningar finns skäl att minska vägens dominans i landskapet, kan med fördel brukbara slänter skapas. För att marken ska vara brukbar längre in mot vägen krävs en släntlutning på 1:10 eller flackare än så. För vidare information om landskapsanpassningens utförande samt vilka platser som är aktuella för landskapsanpassning, se kapitel 6.4 *Masshantering* samt *PM Gestaltning* program *Götene-Mariestad*.

Bullerskyddsvallar ska undvikas i det öppna flacka jordbrukslandskapet, då de riskerar att dela upp det storskaliga landskapsrummets visuella samband. Där det ändå blir aktuellt med en vall ska åtgärden i första hand utformas med marknivåer som är brukbara. Bullerskyddsvallar är en lämplig åtgärd på sex platser utmed sträckan. Vallarna utförs med en höjd om 2,5 meter ovan vägbanan och har en längdutbredning som varierar mellan 250–1000 meter. För vallar i skogsmark ska återplantering av brukbar skog och tillskapande av nya skogsbryn göras så nära inpå vägen som möjligt.

Föreslaget faunastängsel anpassas till terrängen för att orsaka så liten visuell störning som möjligt. Sidoräcke ska enbart användas när det är nödvändigt på grund av hög vägbank, brant släntlutning eller hinder nära vägen. Mitträcke används utmed hela sträckan.

Skyltar ska anpassas till skalan på den omgivande miljön. De ska placeras med hänsyn till tydlighet, orienterbarhet och helhetsintryck. Antalet skyltar ska begränsas och placeringen göras så att de inte hindrar utblickar mot landmärken, broar och karaktärsfulla landskapsrum.

Konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Vägens konsekvenser i landskapet är komplexa och berörs till stor del även i avsnitten *Naturmiljö*, *Kulturmiljö*, *Rekreation och Friluftsliv*, *Trafikbuller* samt *Jord- och skogsbruk*. Generellt blir den nya vägen tillsammans med bullerskydd och faunastängsel längs med sträckan ett nytt främmande inslag i landskapet med måttliga-stora konsekvenser för upplevelsen av landskapet.

Götene- Lilla Moholm

Utbyggnadsalternativet medför stora konsekvenser för upplevelsen av det omgivande landskapet från etappens början nordöst om Götene och framförallt vid passagen av Holmestadsåsen. Kulturlandskapets upplevelsemässiga värden går delvis förlorade där lokalvägen går nära den värdefulla kulturmiljön Tildas lycka, på den västra sidan av befintlig E20, och då en bostadsmiljö rivs på östra sidan. Sammantaget innebär schakter, väganläggningen och den dominanta faunapassagen konsekvenser i form av bestående förändringar av upplevelsen av landskapet.

Norr om Holmestadsåsen viker vägen av österut i en ny sträckning genom ett skogsområde. Ingreppen blir på vissa sträckor delvis dolda för omgivningen av skog och skärningar. Där så är fallet blir de visuella konsekvenserna av vägen mindre. Där markerna bär spår av täktverksamhet och är präglad av mänsklig påverkan kommer den nya vägen inte att innebära lika genomgripande förändringar av hur landskapet upplevs, konsekvensen blir därmed måttlig.

Vägen kommer att bli ett nytt och främmande inslag i slättlandskapet vid Löväsaslättan, vilket medför stora konsekvenser på dess upplevelsevärden. Åtgärder görs för att minska utbyggnadsalternativets påverkan på landskapet, men det kommer ändå påverkas visuellt genom att samband i form av siktlinjer, ledstrukturer och mindre vägar i landskapet bryts och gårdsmiljöer försvinner.

Vid cementfabriken i Brännebrona fortsätter vägen norrut i ny sträckning genom ett skogsområde. Ingreppen blir på vissa sträckor delvis dolda för omgivningen i skogen. Konsekvensen blir att upplevelsen av landskapet förändras negativt framförallt lokalt intill vägområdet. Markerna i detta avsnitt är redan påverkade av befintliga verksamheter och förändringen blir därför inte total. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Lilla Moholm - Lugnås

Vid Stora Halvfaran i Löväsaslättans utkant blir konsekvenserna på landskapets upplevelsevärden stora av den storskaliga vägstrukturen. Vägen med tillkommande slänter och anslutningar blir dominant i ett annars småskaligt landskap. Förändringarna av landskapet blir bestående. Upplevelsen av den kulturhistoriskt värdefulla gårdsmiljön vid Stora Halvfaran påverkas negativt när ny E20 förläggs närmare bebyggelsen. Det leder till konsekvenser som minskade upplevelsevärden och en minskad förståelse för landskapets bebyggelsehistoriska utveckling. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Utbyggnadsalternativet för med sig måttliga konsekvenser på upplevelsen av det omgivande landskapet i Östra Kinneskogen, eftersom den nya vägstrukturen till stor del döljs i skogslandskapet och inte påverkar de längre siktlinjerna. Samtidigt förändras upplevelsen av landskapet för den som rör sig vid sidan av vägen genom dess barriärpåverkan och genom att idag relativt ostörda områden blir störda av buller från trafiken.

Trafikplats Lugnås innebär att ett stort markområde tas i anspråk och att landskapet lokalt kommer att upplevas bli dominerat av trafikanläggningar. Upplevelsen av vardagslandskapet för de boende i Lugnås förbättras då vägen förskjuts österut från samhället, bland annat tack vare minskat upplevt trafikbuller.

Lugnås - Mariestad

Utbyggnadsalternativets komplettering av lokalvägnätet vid Hindsberg, med en ny väg parallellt med den utbyggda E20, medför en upplevelsemässigt kraftigare trafikkorridor som delar höjdryggen vid Hindsberg i två delar. Öster om Hindsberg svänger föreslagen ny lokalväg in till Mariestad av norrut och delar ett öppet landskapsrum med jordbruksmark. Konsekvenserna av detta bedöms som måttliga.

4.2 Naturmiljö

Nuläge

Områden med naturvärden redovisas på kartbilaga 3 *Riksintressen och skyddade områden* samt på kartbilaga 4 *Naturmiljö*. Numrering i text och på karta kommer från utförda naturvärdesinventeringar.

Riksintresse naturvård

Riksintresset Holmestadstadsområdet ligger söder om befintlig E20 vid etappens södra ände. Områdets värden består av en rullstensås i nord-sydlig riktning med tvärgående de Geer-moräner som böjer av mot åsen. Det är ett av landets bäst utbildade och mest instruktiva exempel på en s.k. estuarietopografi. Området anses därigenom ha ett mycket stort värde från vetenskaplig synpunkt och för undervisning och forskning.

Riksintresset Lugnåsberget ligger söder om Lugnås. Lugnåsberget är ett mindre plataberg där endast den starkt fossilförande sandstensformationen är bevarad. På berget finns lövklädda ängs- och hagmarker. De gamla kvarnstensbrottens gångar utgör övervintringsplatser för hotade fladdermöss. På Lugnåsberget finns tre utpekade naturreservat; Lugnås kvarnstensgruvor, Klosterängen och Vristulven.

Naturvärdesinventering

Inför lokaliseringsskedet genomförde Calluna AB hösten 2016 en naturvärdesinventering tillsammans med kompletterande artinventeringar och en fauna-konnektivitetsanalys av det dåvarande utredningsområdet. Inventeringen 2016 gjordes med detaljeringsgrad medel, med naturvärdesklasserna 1–4 samt tilläggen registrering av värdeelement, biotopskydd, kartering av Natura 2000-typ och detaljerad redovisning av artförekomst.

Under sommaren 2018 genomförde Naturcentrum AB en mer detaljerad naturvärdesinventering av vald väggkorridor, med naturvärdesklasserna 1–4 och tilläggen generella biotopskydd, värdeelement, kartering av naturtyper enligt Natura 2000, samt fridlysta, rödlistade och invasiva arter inom grupperna kärlväxter, mossor, lavar, svampar och musslor. Sommartorkan 2018 försvårade inventeringen av svamp. Därför genomfördes ett par riktade besök i september-oktober 2019. Under januari 2019 gjordes ett kompletterande besök med avseende på värdeelement och generella biotopskydd efter en mindre justering av inventeringsområdet. Ytterligare inventeringsbesök gjordes i april och juni 2019.

Naturvärdesinventeringarna genomfördes enligt svensk standard (SS 199000:2014). Följande naturvärdesklasser har använts:

- Naturvärdesklass 1 – högsta naturvärde: störst positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 2 – högt naturvärde: stor positiv betydelse för biologisk mångfald.

- Naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde: påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 4 – visst naturvärde: viss positiv betydelse för biologisk mångfald.

Naturvärdesinventeringen för vald korridor resulterade i att totalt 102 naturvärdesobjekt pekades ut. Ett av objekten har naturvärdesklass 1 – högsta naturvärde, 17 objekt bedöms som naturvärdesklass 2 - högt naturvärde, 36 objekt bedöms som naturvärdesklass 3 - påtagligt naturvärde och 48 objekt som naturvärdesklass 4 – visst naturvärde.

Klass 1-objektet är en ängs- och betesmark som motsvarar Natura 2000-naturtypen Kalkgräsmark. I området förekommer ett flertal naturvårdsarter, varav två är rödlistade.

Klass 2-objekten inom vägkorridoren består främst av ängs- och betesmarker, f d sand- och grustäckter, sumpskogar och småvatten.

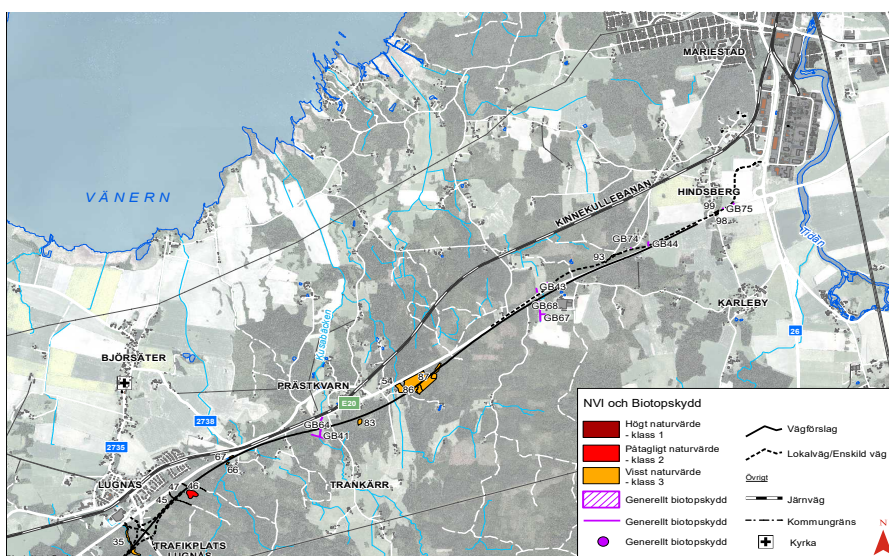
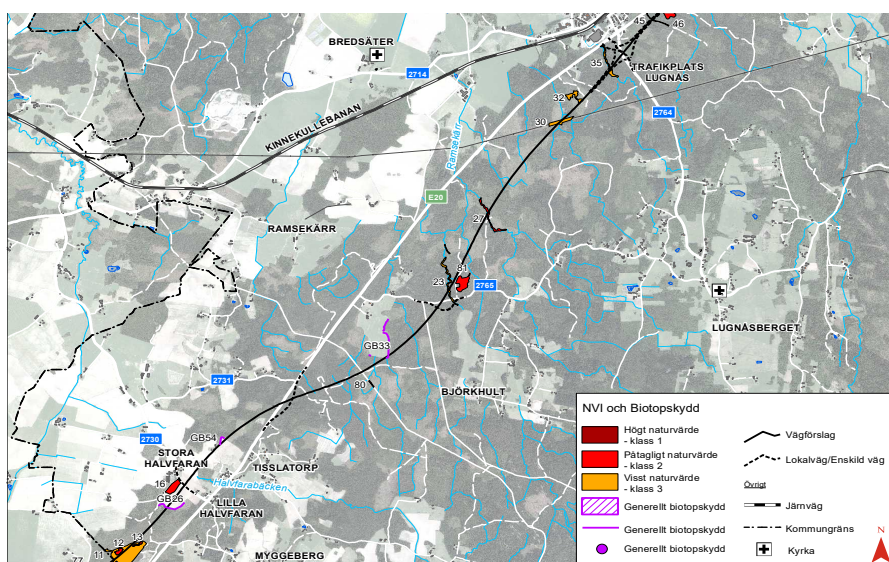
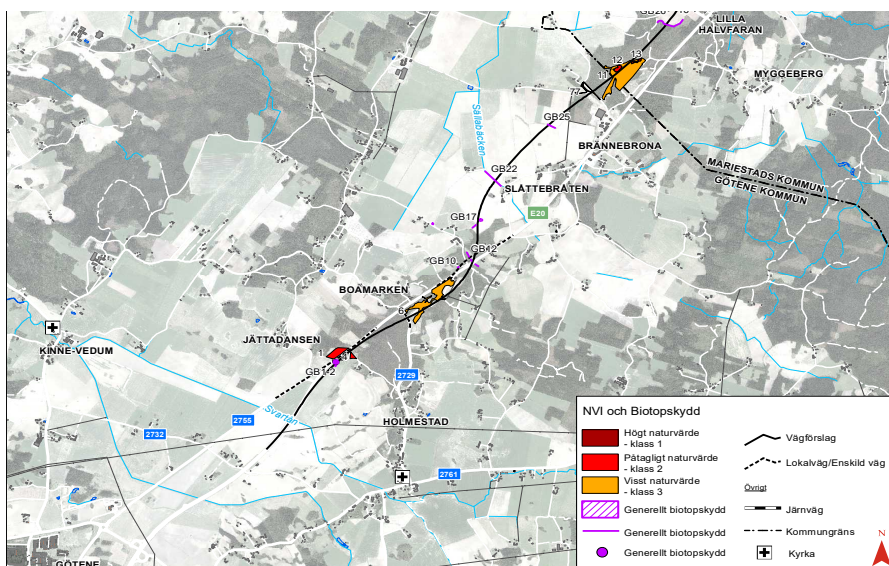
Klass 3-objekten och Klass 4-objekten utgör en blandning av lövskogar, blandskogar, sumpskogar, betesmarker, småvatten, vattendrag och vägkanter.

Åtgärder som riskerar att skada objekt med klassning 1-3 föregås i vanliga fall av samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap 6 § miljöbalken, detta gäller dock inte vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Nedan redovisas de objekt med klass 2 och 3 som bedöms påverkas av den nya vägen, även objektet med klass 1 beskrivs trots att inga planerade vägåtgärder kommer att göra intrång eller påverka objektet. Objekten, påverkan och möjliga kompensations-/försiktighetsåtgärder beskrivs utförligare i *PM Skyddsbestämmelser*, bilaga 10, vilket ligger till grund för samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken med Länsstyrelsen. Objektens nummer motsvarar numrering i naturvärdesinventeringen för vald korridor, se även figur 4.2.1. Enskilda arter anges endast i de fall de är rödlistade, fridlysta eller signalarter. Rödlistningen anges inom parentes där EN = starkt hotad, VU = sårbar och NT = nära hotad. Vissa arter signalerar att området kan ha höga naturvärden. De kallas signalarter och har markerats med (S). Fridlysta arter markeras med (§).

De områden med naturvärdesklass 4 som bedöms bli berörda finns sammanställda i figur 4.2.3, områdena är inte konsekvensbeskrivna i samma utsträckning som klass 1-3, men finns redovisade på kartbilaga 4 *Naturmiljö* och beskrivna i bilaga 13 *Naturvärdesinventering*.

1. Trädklädd betesmark. Klass 2. Glest trädbevuxen betesmark i sydvänt läge och en bergshöjd intill E20, se figur 4.2.2. Jorden bedöms ha varierande kalkinnehåll. Floran är rik med flera hävdgynnade arter. I området finns backtimjan (NT) och sexfläckig bastardsvärmare (NT) noterade. Betesmarken fortsätter utanför inventeringsområdet.

4. Öppen betesmark. Klass 2. Flack hage med ett glest trädskikt. Över större delen av området finns hävdgynnade växter. Området betas av häst.



Figur 4.2.1 Naturvärdesobjekt klass 1-3 i den detaljerade naturvärdesinventeringen.

6. Öppen hed. Klass 3. Öppen hed på en stor äldre grustäkt. Det finns rikligt med sandblottor i olika stadier av igenväxning. I området finns hävd- och störningsgynnad flora. Gulsparv (NT) har noterats. Miljön ger bra förutsättningar för en rik stekelfauna.

11. Sandmiljö. Klass 3. Igenväxande, tidigare grustäkt med gles förekomst av hävd- och störningsgynnade växter. Större delen av områdets yta är lavdominerad hed, men stora inslag av exponerad sand. Området är sannolikt viktigt för insektsfaunan. Motaggsvamp (NT) har noterats. Biotopen fungerar även som buffert kring objekt 12 och 13.

12. Sandmiljö. Klass 2. Sandig svacka som är en del av en större avslutad grustäkt. Grundvatten rör sig mycket nära markytan, vilket gör sandytan ständigt fuktig och periodvis under vatten. Det gynnar en rik och specialiserad flora av både kärleväxter och mossor. Vid inventeringen fanns 10 000-tals exemplar av arten dvärglin (NT). Även strandlumner (NT) förekommer.

13. Sandmiljö, källkärr. Klass 2. Sandmiljö inom avslutad större grustäkt. I ena kanten finns ett litet källkärr från vilket vatten rinner i ett fuktdrag till ett annat litet kärr där det åter försvinner ner i sanden. Här finns en rik mossflora, bland annat trådkällmossa (S). Även toppvaxskivling (S) har noterats.

16. Ekhage. Klass 2. Betad hagmark med bland annat cirka 150 åriga ekar och hävdgynnad flora. Gulsparv (NT) och stare (VU) har påträffats. Stor sannolikhet för enstaka rödlistade marksvampar i betesmarken. Två registrerade jätträd (diameter > 1 meter) finns inom området.

23. Naturlig skogsbäck. Klass 3. Slingrande skogsbäck med ett grunt, naturligt lopp. Bäckens torkar ut under torra säsonger. Utmed bäcken finns död ved, till viss del även i vattnet. Påträffade arter är bland annat lundelm (S), rörsvepmossa (S) och spretmossa (S). Vid inventeringen noterades yngel av groddjur.

27. Naturlig skogsbäck. Klass 2. Naturligt slingrande bäck, grunt nedskuren i sandmark. I skyddade överhäng och på stenblock finns en rik mossflora och i svämzonen en rik kärleväxtflora. Under torrår torkar bäcken ut helt. Bland noterade arter finns lundelm (S) och skärmstarr (S) samt ränngaffelmossan (som endast påträffats enstaka gånger i länet).



Figur 4.2.2 Naturbetesmark. Objekt nr 1 i naturvärdesinventeringen.

30. Friskäng (kraftledningsgata). Klass 3. Kraftledningsgata med mestadels friskäng, men även små partier med fuktäng och torräng. Floran är hävdgynnad och miljön är viktig för pollinerande insekter.

32. Sumpblandskog. Klass 3. Sumpblandskog med övervägande ungt trädskikt, men med vissa träd i 100-årsåldern. Objektet ligger i en svag nordvästsluttning och lägsta delen är påverkad av dikning. Rostfläck (S) har noterats. Värdet ligger främst i den naturliga hydrologin.

35. Naturlig skogsbäck. Klass 3. Skogsbäck med i huvudsak naturligt lopp och intilliggande sväm- och källpåverkade partier. Stränderna har en rik flora av käll- eller kalkgynnade växter. Under torra perioder torkar bäcken ut. Arter inom området är bland annat skärmstarr (S), lundelm (S), rankstarr (S), kärrfibbla (S), trind spretmossa (S) och stubbspretmossa (S). Den invasiva arten blekbalsamin är rikligt förekommande i områdets norra del.

45. Skogsbilväg. Klass 3. En grusväg som fläckvis har ständigt fuktig vägyta. Utmed och på vägen finns en relativt artrik hävdgynnad flora med bland annat cirka 1000–2000 ex av arten dvärglin (NT) inom inventeringsområdet.

46. Barrsumpskog. Klass 2. Dikespåverkad barrsumpskog med många gamla träd och död ved. Mossfloran är rik. Artvärdet bedöms som högt med bland annat knärot (VU), stubbtrådmossa (NT), kornknutmossa (S) och glansfläck (S).

47. Skogsbilväg. Klass 3. Grusad skogsbilväg, fläckvis ständigt fuktig vägyta. Utmed och på vägen finns en relativt artrik hävdgynnad flora med bland annat enstaka exemplar av dvärglin (NT).

54. Blandskog. Klass 3. Cirka 110-årig barrblandskog med stort inslag av gammal asp. Flera hålträd och en del grov död ved. Bland arterna finns kornig nållav (S), grönpyrola (S), barkticka (S), bågpraktmossa (S), krusig ulota (S), långfliksmossa (S), rostfläck (S), samt spår av spillkråka (NT).

66. Damm. Klass 3. Anlagd damm i skuggigt läge mellan skogsmark och betesmark. Dammen omges av träd. Den hänger via betongrör samman med en annan damm och ett betongdämme. I dammen finns enstaka groddjur.

67. Damm. Klass 3. Damm i betesmark. Den omges av främst unga träd, men har sparsamt med vegetation i själva vattenmiljön. I dammen har enstaka individer av vanlig padda (S) påträffats.

77. Vägkant. Klass 3. Vägkant mellan grusväg och åkermark. Floran är lågvuxen med hävdgynnade arter, miljön är värdefull för insekter. Inom objektet har bland annat åkerkulla (NT) noterats.

79. Betesmark. Klass 3. En gödselpåverkad ängs- och betesmark med enstaka björkar och ekar. Värdena finns i den hävdgynnade floran.

80. Vägkant. Klass 2. Grusväg vars vägkanter har hävdgynnad flora, bland annat rik förekomst av dvärglin (NT). Floran är viktig för insekter, däribland fjärilar.

81. Sumpskog. Klass 2. Sumpskog med naturlig hydrologi och skoglig kontinuitet. Flera gamla granar och det finns mycket död ved. Bland arterna märks långfliksmossa (S), rörsvepemossa, blåmossa (S) och kornig nållav (S).

83. Skogskärr, björksumpskog. Klass 3. Skogskärr och björksumpskog med naturlig hydrologi. Det finns en del död ved. Bland annat har långfliksmossa (S) noterats.

86. Skogskärr, sumpblandskog. Klass 3. Ett skogskärr med naturlig hydrologi och skoglig kontinuitet. Det finns en del död ved. Långfliksmossa (S) har påträffats.

87. Skogskärr. Klass 3. Frodigt skogskärr och sumpmark med naturlig hydrologi. Objektet ligger i direkt anslutning till ett större blandskogsområde med påtagliga naturvärden (område 54).

93. Vägkant. Klass 3. En vägkant med artrik flora, bland annat grönvit nattviol (§). Vägkanten har betydelse för insekter, bland annat fjärilar. Artvärdet bedöms som påtagligt.

99. Naturbetesmark. Klass 1. Hästbetad naturbetesmark med sten och block i marken. Inslag av enstaka träd, varav ett registrerat jätteträd (diameter > 1 meter). Floran är artrik och hävdgynnad med bland annat backsippa (§) och backtimjan (NT). Den artrika florans är viktig för insekter.

Områden med naturvärdesklass 4 (NVI 2019-09-30)		
Objekt ID	Biotop	Dominerande naturtyp
1735-2	Park	Park och trädgård
1735-3	Park	Park och trädgård
1735-5	Före detta bete	Ängs- och betesmark
1735-8	Triviallövslund	Skog och träd
1735-18	Lövskog	Skog och träd
1735-20	Vägkant	Infrastruktur och bebyggd mark
1735-25	Barrskog	Skog och träd
1735-34	Väg	Infrastruktur och bebyggd miljö
1735-40	Klibbalskog	Skog och träd
1735-42	Triviallövskog	Skog och träd
1735-43	Klibbalskog	Skog och träd
1735-49	Före detta bete	Igenväxningsmark
1735-55	Dike	Vattendrag
1735-56	Vägkant	Infrastruktur och bebyggd mark
1735-57	Vägkant	Infrastruktur och bebyggd mark
1735-58	Skogskärr	Skog och träd
1735-59	Lövsumpskog	Skog och träd
1735-60	Skogskärr	Skog och träd
1735-61	Vägkant	Infrastruktur och bebyggd mark
1735-62	Skogskärr	Skog och träd
1735-76	Sandtag	Sandmiljö
1735-82	Skogskärr	Skog och träd
1735-84	Skogsbetesrest	Ängs- och betesmark
1735-92	Blandsumpskog	Skog och träd
1735-94	Skogskärr	Skog och träd
1735-95	Skogskärr	Skog och träd
1735-96	Blandskog	Skog och träd
1735-97	Blandskog	Skog och träd
1735-100	Betesmark	Ängs- och betesmark
1735-102	Åkerkant, ruderatmark, igenväxningsmark	Igenväxningsmark

Figur 4.2.3. Områden med naturvärdesklass 4 som bedömts påverkas av ny väg

Biotopskydd i jordbruksmark

Ett särskilt PM är framtaget för redovisning av biotoper i jordbruksmark, se bilaga 10 *PM skyddsbestämmelser*. Redovisningen bygger på de naturvärdesinventeringar som tagits fram. Vägförslaget berör ett flertal öppna diken, stenmurar, odlingsrösen samt åkerholmar som samtliga omfattas av det generella biotopskyddet för biotoper i jordbruksmark.



Figur 4.2.4. Åkerholme som omfattas av det generella biotopskyddet

Vattendrag och sjöar

Vägsträckan korsar flera mindre vattendrag som alla avrinner till Vänern. I området saknas naturliga sjöar. Bland vattendragen kan nämnas Sällabäcken och Halvfarabäcken inom Årnäsåns avrinningsområde samt Kusabäcken. Närmare Mariestad, vid Hindsberg, sker avrinningen till Tidan. I vägsträckans södra ände sker avrinning till Svartån, som ligger inom Sjøråsåns avrinningsområde. I det öppna slättlandskapet förekommer flera markavvattningsföretag där delar av vattendragen i flera fall är dikade och även lagda i trummor. De utförda markavvattningsåtgärderna i det tidigare våtmarkslandskapet har medfört att det i dagens åkrar finns många rörlagda mindre vattendrag och öppna diken. Rensning i vattendrag som ingår i markavvattningsföretagen utförs även mer eller mindre regelbundet. Se vidare i kapitlet *6.1 Yt- och grundvatten* för mer information om markavvattning i området.

I naturvärdesinventeringen finns några objekt upptagna som berör delar av vattendragen. I Årnäsåns avrinningsområde gäller detta naturvärdesobjekt 17, i Kalebäckens avrinningsområde är det naturvärdesobjekten 23 och 27, i avrinningsområden med ej namngivna vattendrag finns naturvärdesobjekten 35, 36 och 88, i Kusabäckens avrinningsområde berörs naturvärdesobjekt 50 och i Sällabäckens avrinningsområde finns naturvärdesobjekt 55.

Enligt Sveriges lantbruksuniversitets databas för elfiske (SERS) förekommer färna, lake, mört och stensimpa i Sjøråsåns nedre del. I Artportalen finns ett registrerat fynd av öring i Svartån.

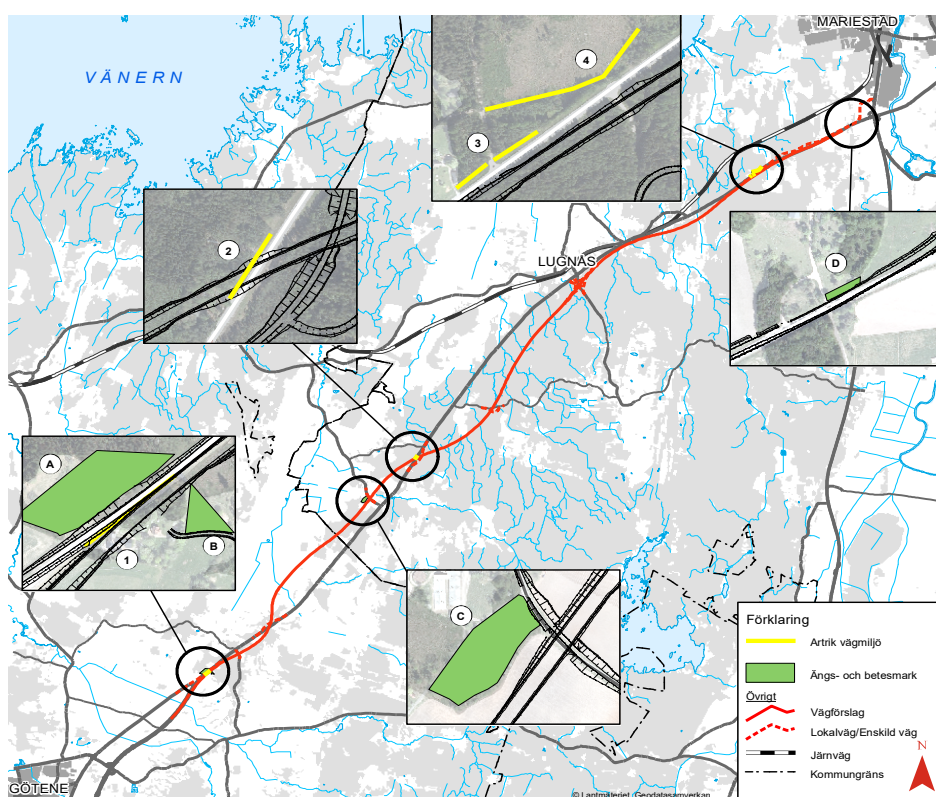
Värdeelement

I naturvärdesinventeringen inom vald vägkorridor noterades 166 värdeelement och vanligast är stenmurar. Andra värdeelement är ekstolpar, sandblottor, skyddsvärda träd (bland annat grov ek, sälg och tall), hålträd (asp, björk,

lönn, bok, skogslind och klibbal), gamla granar, hamlade almar och ett stenröse. Mängden grov död ved är sparsam och endast enstaka grova lågor av asp och tall samt högstubbar av björk och tall noterades. Sammanfattningsvis finns det, utöver stenmurar, tämligen sparsamt med värdeelement i inventeringsområdet.

Artrika vägmiljöer

Inom aktuell etapp, längs befintlig sträckning av E20, har Trafikverket inte identifierat några artrika vägkanter eller hänsynsobjekt. I naturvärdesinventeringen finns åtta vägkantsmiljöer med naturvärden längs befintlig E20, varav fyra vägkanter ingår som delar i utpekade naturvärdesobjekt. Nedanstående fyra vägkantsmiljöer berörs av ny E20, se kartan i figur 4.2.5. Alla fyra miljöerna har potential för flora och insekter samt för att kunna bli artrika eller åtminstone hänsynsobjekt. Alla fyra bedöms också ha ett visst naturvärde, klass 4.



Figur 4.2.5 Vägkantsmiljöer som berörs av ny E20. Intilliggande utpekade naturvärdesobjekt är markerade med grön färg (A-C). Se vidare PM Artrika vägmiljöer.

1. Norr om Loftsgården

Vägslynt längs östra sidan av vägen, med berg-, sand- och grusinslag. Omgivningen består till stor del av blandlövskog.

2. Norr om Tisslatorp

På västra sidan av vägen finns en öppen relativt plan mark med sand- och grusinslag, i anslutning till en vägport i viltstängslet. Omgivningarna består till stor del av barrskog.

3. Väster om Mariestads blommor

Två vägslänter med sand- och grusinslag på västra sidan av vägen, i anslutning till en mindre väg som leder till Sjöängen. Omgivningarna består till stor del av blandlövskog. Inslag av blomsterlupin finns.

4. Väster om Mariestads blommor (mitt emot infartsvägen till Stenbacken)

Väster om vägen ligger en relativt lång vägslänt. Omgivningen består till stor del av lövskog.

Arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv

Inom det område som utgör aktuell vägkorridor har inventerarna påträffat tre arter som är särskilt upptagna i EU:s art- och habitatdirektivs bilagor och därmed omfattas av särskilda bestämmelser i artskyddsförordningen (2007:845); grön sköldmossa, större vattensalamander och åkergroda. Ingen av arterna är rödlistad och alla tre bedöms som livskraftiga.

Grön sköldmossa påträffades 2016 på en murken låga i anslutning till befintlig E20, norr om Tisslatorp. Platsen påverkas av vägutbyggnaden. I uppföljande inventering 2018–2019 påträffades arten inom naturvärdesobjekt 26, som inte påverkas av nya vägen. Vid en återinventering i februari 2020 konstaterades att grön sköldmossa inte fanns kvar på platsen där den påträffades 2016. Platsen var nu avverkad.

Större vattensalamander påträffades inom naturvärdesobjekt 64, 65, 68 och 85 samt i ytterligare ett objekt som ingick i groddjursinventeringen 2018. Åkergroda noterades i naturvärdesobjekt 53, 64, 68 samt i ytterligare två objekt som ingick i groddjursinventeringen 2018. Inget av dessa objekt påverkas av den nya vägen.

Av de naturtyper som finns särskilt upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv har sex påträffats inom aktuell vägkorridor i samband med inventering 2018–2019; kalkgräsmark (6210), silikatgräsmark (6270), ängsgranskog (9050), trädklädd betesmark (9070), lövsumpskog (9080) och skogbevuxen myr (91D0). Totalt identifierades ca 13,4 ha av dessa naturtyper fördelat på 18 områden. Arealmässigt dominerar ängsgranskog (9050) och trädklädd betesmark (9070).

Tre av naturtyperna är så kallade prioriterade naturtyper; silikatgräsmarker (6270), lövsumpskogar (9080) och skogbevuxen myr (91D0). Med prioriterade naturtyper menas att de har ett mycket högt gemensamhetsintresse inom EU oavsett deras status i enskilda medlemsländer. De prioriterade naturtyperna förekommer inom totalt sju naturvärdesobjekt; silikatgräsmark (6270) finns i objekt 4, lövsumpskog (9080) i objekt 83, skogbevuxen myr (91D0) i objekt 46 och objekt 81, trädklädd betesmark (9070) i objekt 1 och objekt 16 samt kalkgräsmark (6210) i objekt 99.

Medlemsländerna i EU ska övervaka bevarandestatusen hos de naturtyper och de arter som avses i artikel 2 i Art- och habitatdirektivet och särskilt ta hänsyn till prioriterade naturtyper och prioriterade arter.

Fridlysta och hotade arter

I artskyddsförordningen (2007:845) anges vilka arter som är fridlysta och vilka regler som då gäller. Alla växt- och djurarter som betecknas med bokstaven N eller n i förordningens bilaga 1, samt alla växt- och djurarter i bilaga 2 är fridlysta. Dessutom är alla vilda fågelarter fridlysta. Arter kan vara fridlysta även om de inte är hotade.

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

Groddjur

Det är ont om dammar eller våtmarker som är lämpliga för groddjur. Det beror bland annat på utdikning av jordbrukslandskapet och delar av skogslandskapet. Fem arter av groddjur har påträffats inom aktuell vägkorridor; större vattensalamander, mindre vattensalamander, vanlig padda, vanlig groda och åkergroda. 2017 gjordes en inventering av groddjurslokaler och 86 lämpliga miljöer hittades inom dåvarande utredningsområde. Året därpå återinventerades tio lokaler inom och utmed aktuell vägkorridor. Miljöer där det finns en trolig, alternativt möjlig potential för åtgärder som gynnar groddjur längs vägsträckan är Boagärdet – Boamarken, Brännebrona – Halvfara och Stora Lugnås – Prästkvarn.

Av de tio lokaler som återinventerades 2018 fungerar alla som reproduktionslokal för en eller flera groddjursarter. Sju av de tio lokalerna bedömdes ha ett högt värde (klass 1), vilket innebär att det antingen fanns minst tre olika arter av groddjur eller att en art hade ett livskraftigt bestånd. Övriga tre lokaler bedömdes ha ett visst värde (klass 2). Det innebär att det fanns minst en art, alternativt att vattenmiljön var lämplig för groddjur (exempelvis fisk- och kräftfria dammar som är solbelysta och har vattenvegetation).

Samtliga groddjur är fridlysta i Sverige enligt 6 § artskyddsförordningen. Större vattensalamander och åkergroda är också upptagna i art- och habitatdirektivets bilaga 4 och omfattas av artskyddsförordningens 4 §, vilket innebär ett starkt skydd för bland annat lekvatten och övervintringsmiljöer.

Kräldjur

Snok, skogsödla och kopparödla har påträffats vid inventeringar inom vägkorridoren. Huggorm har inte noterats, men i Artportalen finns ett fynd registrerat öster om Hindsberg. Arten är allmänt förekommande och bör kunna finnas inom vägkorridorens område. Snok påträffades i groddjursinventeringen 2017, skogsödla i naturvärdesinventeringen 2018–2019 och kopparödla vid naturvärdesinventeringen 2016. Samtliga nämnda arter är fridlysta enligt 6§ artskyddsförordningen.

Fladdermöss

Från området finns rapporter om fynd av fladdermöss från några få platser. I början av 1990-talet påträffades nio arter vid en inventering vid Lugnåsberget. I Artportalen finns registrerat fynd av åtta olika arter i Kårtorp 2009, väster om aktuell vägsträckning. Samma år registrerades fynd av fem arter vid Årnäs, norr om vägsträckningen. Det finns även ett par ytterligare noteringar norr om vägsträckningen. Därmed har relativt många arter hittats i området, trots att det inte har gjorts några omfattande undersökningar. Det handlar bland annat om sydfladdermus (NT) och fransfladdermus (NT).

Genom en GIS-modellering med Prebat har landskapet runt aktuellt vägområde analyserats. Utifrån resultaten utfördes en fladdermusinventering med två fältbesök i juli 2019 vid Tisslatorp/Myggeberg, Lugnås samhälle, Prästkvarn, området öster om Lugnås och området nordväst om Karleby. Inventeringen inriktades också på en bedömning av de kolonimiljöer som berörs, där det har pekats ut möjliga koloniträd inom det planerade vägsträckningen. Under inventeringen registrerades totalt åtta säkert bestämda arter (eller artpar) samt ett antal inspelningar av obestämda *Myotis*-fladdermöss. Samtliga noterade arter utom sydfladdermus är vanliga eller relativt vanliga i stora delar av Sydsverige.

Sammantaget har de undersökta områdena ett visst värde för fladdermöss, se bilaga 11 *PM Faunakonnektivitet och faunapassager i naturlandskapet*. Samtliga fladdermusarter i Sverige är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen, vilket innebär ett starkt skydd för såväl de enskilda individerna som för deras fortplantningsområden och viloplatsar.

Fåglar

Under 2019 genomfördes en inventering av fåglar inom aktuell vägorridor. Som underlag vid inventeringen användes data från Artportalen och Observationsdatabasen med fynd från perioden 1980–2019 inom inventeringsområdet och cirka 5 km av omgivande landskap på ömse sidor av korridoren.

Utifrån ovan nämnda uppgifter och tidigare genomförd naturvärdesinventering gjordes besök med fokus på fågelarter som är rödlistade (rödlistan 2015) och minskande (arter som minskat med minst 50%) och som bedömdes kunna finnas i relevanta miljöer inom inventeringsområdet. Exempel på sådana miljöer är öppna kulturmarker/åkrar, öppna diken, brynmiljöer, glesa tallskogar, sumpskogar och grustag. Även de naturvärdesobjekt som bedömdes vara lämpliga för de aktuella arterna besöktes.

Totalt har 84 fågelarter noterats under fältinventeringen varav 18 rödlistade (rödlistan 2015), sju skyddade inom EU:s fågeldirektiv och 18 arter som finns listade som minskande med minst 50%. 64 arter har noterats med häckningskriterium i eller i anslutning till inventeringsområdet (möjlig, trolig eller säker häckning). De flesta noterade naturvårdsarterna gällande fåglar är knutna till brukade kulturmarker/jordbruksmarker, grustag och lövskogar. Av naturvårdsarterna bedömdes 17 häcka i området. De mest förekommande naturvårdsarterna var sånglärka, gulsparv, kungsfågel, trädpiplärka och stare.

Fyra arter som är upptagna i EU:s Fågeldirektiv bilaga 1 (§) bedöms kunna bli berörda av projektet, liksom 8 rödlistade arter enligt rödlistan från 2020; träd-
lärka (§), törnskata (§), kornknarr (§, NT), spillkråka (§, NT), buskskvätta (NT),
gulsparv (NT), stare (VU), hussvala (VU), tornseglare (EN) och duvhök (NT).
Alla dessa arter, utom spillkråka, noterades med häckningskriterium (möjlig,
trolig eller säker häckning) inom eller i direkt anslutning till inventeringsområ-
det.

Naturvårdsarter är prioriterade i naturvårdsarbetet enligt artskyddsförord-
ningen och för åtgärder som kan påverka dessa kan det krävas dispens.

Däggdjur

Älg och rådjur förekommer spritt i landskapet längs hela vägsträckningen. Dov-
hjort påträffas framför allt vid Götene och i mindre omfattning kring Marie-
stad. Fälthare är allmänt förekommande, medan skogshare påträffas mer sällan.
Vildsvin och kronhjort förekommer i mindre mängd, men antalet vildsvin ökar
troligen. Rödräv förekommer allmänt i området. Den viltrikaste vägsidan är
sydostsidan om nuvarande E20. På nordvästsidan finns mindre klövdjur och
framför allt är älgbeståndet begränsat.

Spår av bäver noterades vid ett objekt i naturvärdesinventeringen. Utter finns
inte rapporterad längs aktuell vägsträcka men förekommer i Tidans övre delar.
Ekorre är sannolikt vanligt förekommande i området. I Artportalen finns fynd
av igelkott (NT) registrerat i Mariestads tätort och Götene tätort.

I Artportalen finns enstaka fyndregistreringar inom Götene och Mariestads
kommuner av grävling, mård, iller, mink, småvessla, större skogsmus, mindre
skogsmus, husmus, åkersork, vattensork, vattennäbbmus, vanlig näbbmus och
mullvad.

Förekomst av fladdermöss redovisas i separat stycke.

Insekter

Goda insektsmiljöer finns vid naturbetesmark öster om Jättadansen (natur-
värdesobjekt 1). Naturbetesmarken är huvudsakligen sydvänd och här finns en
artrik flora med flera hävdgynnade växter. Fynd av sexfläckig bastardsvärmare
som är rödlistad (NT) har gjorts här. Vid Stora Halvfaran finns också en ek- och
björkbevuxen naturbetesmark med goda insektsmiljöer. Vissa ekar är äldre än
150 år. Flera hävdgynnade kärleväxter förekommer.

Andra goda insektsmiljöer finns vid två större områden där sand- och grustäk-
ter har bedrivits. Öster om Boamarken finns en äldre grustäkt i olika stadier av
igenväxning (naturvärdesobjekt 6). Här finns rikligt med sandblottor och in-
slag av en hävd- och störningsgynnad flora. Flera förekommande kärleväxter är
nyckelarter för steklar. Norr om Brännebrona finns ytterligare en äldre grustäkt
där igenväxning pågår (naturvärdesobjekt 11). Ett glest bestånd med hävd- och
störningsgynnade kärleväxter finns. Det förekommer en hel del sandexponerade
ytter, men i övrigt täcks ytan av lavdominerad hed. Norr om Tisslatorp finns en
liten, mer eller mindre aktiv husbehovstäkt med bra insektsmiljöer.

Sju vägkanter, två igenväxningsmarker och en grusväg är andra objekt med goda insektsmiljöer som finns med i naturvärdesinventeringen från 2018–2019. Skogliga områden med goda förutsättningar för insekter finns bland annat i sumpskogar med lång skoglig kontinuitet och förekomst av död ved. I naturvärdesinventeringen ingår sju mindre sumpskogar. Grova träd, äldre träd och hålträd har ofta höga värden för insekter. Många arter knutna till gamla grova träd eller hålträd gynnas också av värme och ljus.

Strukturer som främjar insekternas förflyttning är ledlinjer i form av bryn, buskar, blomrik hävdad flora och trädridåer.

Invasiva arter

Invasiva växter är växtarter som på olika sätt med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt har införts och som har börjat sprida sig kraftigt utanför sitt naturliga utbredningsområde. Invasiva arter är ett hot mot den biologiska mångfalden och relaterade ekosystemtjänster eftersom de tar över och kan slå ut den ursprungliga floran och faunan. Sedan 2015 finns en EU-förordning om invasiva främmande arter. Syftet är att förhindra att nya invasiva arter kommer in i EU, och bekämpa de som redan finns här. Utöver det har Naturvårdsverket listat ytterligare arter som är invasiva i Sverige. Trafikverkets arbete med att bekämpa invasiva arter i infrastruktur bedöms behöva öka sedan EU-förordningen trädde i kraft.

I naturvärdesinventeringen ingick en fördjupad artinventering av invasiva arter. 54 noterade förekomster av invasiva arter och/eller främmande arter med invasiv tendens påträffades inom inventeringsområdet. Förekomsterna finns utmed hela inventeringsområdet men är främst koncentrerade till mindre områden vid Götene, Gustavsborg/Boatorp, St. Halvfaran, Hamrum, söder om Lugnås och runt Anderstorp. Vad gäller blomsterlupin befaras en pågående expansion längs befintlig E20 och flera tillhörande mindre vägar pågå. Inom naturvärdesobjekten noterades förekomst av invasiva arter i objekt 6, 17, 18, 35, 40, 41, 44, 56, 57, 76, 93 och 101. De invasiva arterna som förekommer i området är bland annat bergklint, blekbalsamin, blomsterlupin, fingerborgsblomma, gullregn och kirskål.

Fauna och barriäreffekter

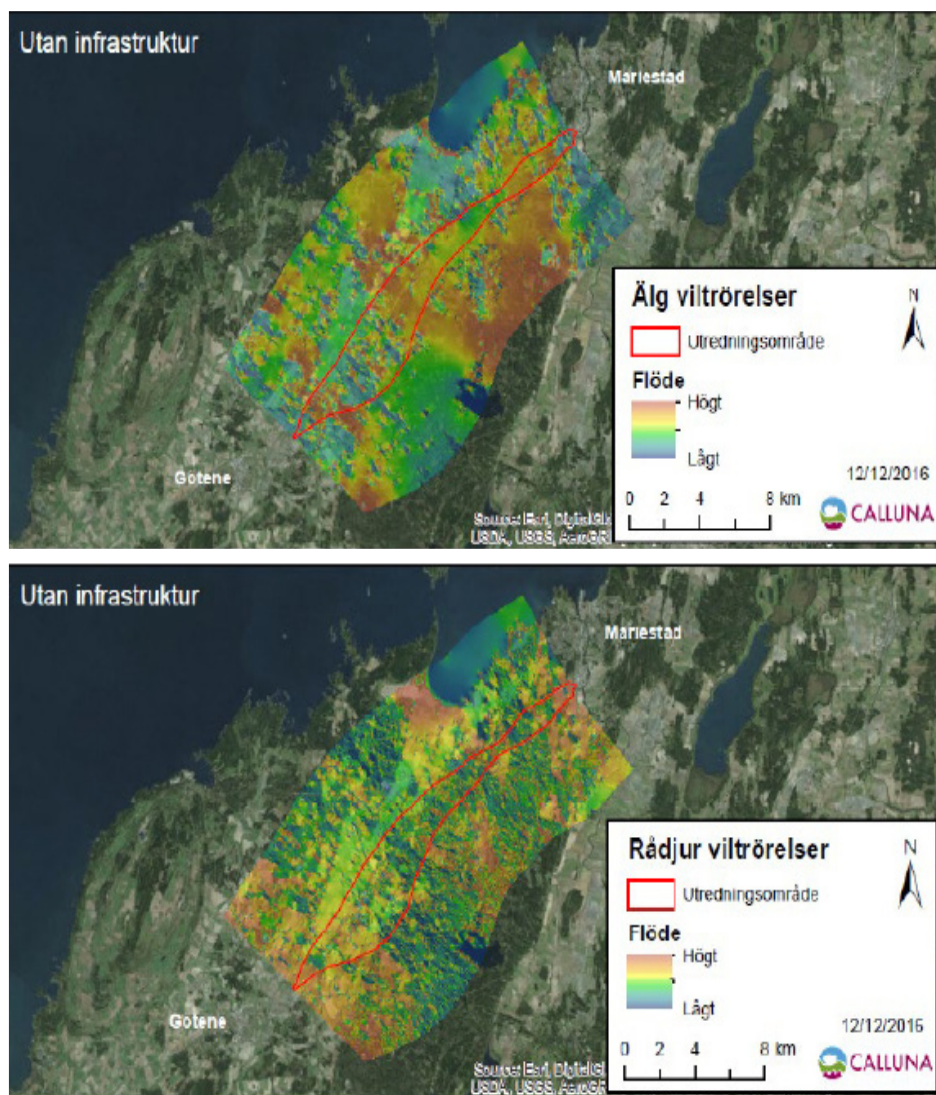
Trafikverket har tagit fram ett övergripande underlag för hela E20 i Västra Götaland, *Övergripande planering av faunaåtgärder längs E20 i Västra Götalands län*, och som översiktligt visar viktiga ekologiska samband för skogslevande arter (älg målart), våtmarker (målarter amfibier) och gräsmarkshabitat (målarter kan vara t ex dagfjärilar knutna till ängsmarker), även utter ingår. Studien visar på en utzoomad landskaplig skala var de viktigaste storskaliga stråken i landskapet finns för att de tre utpekade målhabitaten och arterna ska kunna sprida sig.

För att undvika att den nya E20 blir en kraftfull fysisk barriär i landskapet har en analys av området och relevanta målarter och dess rörelsemönster genomförts, se vidare i bilaga 11 *PM Faunakonnektivitet och faunapassager i naturlandskapet*

Naturliga faunastråk i aktuellt landskapsavsnitt, som är utan påverkan från befintlig infrastruktur, går i nordväst-sydöstlig riktning, se figur 4.2.6. Större sammanhängande skogsområden finns framför allt i de östra delarna av utredningsområdet. För älg löper breda stråk dels sydväst om Brännebrona, dels söder om Lugnås. Även mellan Prästkvarn och Mariestad finns vissa förutsättningar för älgstråk.

För rådjur är mönstren inte lika tydliga, eftersom arten kan utnyttja en stor del av biotoperna i mosaiklandskapet. I övrigt är sträckan varierande, endast med något tydligare förutsättningar för faunastråk kring Prästkvarn samt vid Hindsberg längst i nordost.

I utredningsområdet finns sex vattendrag som bedöms fungera som ledlinjer för däggdjur. Dessa vattendrag är Årnäsån, bäck vid Brännebrona, bäck vid Halvfara, Kalebäcken, bäck vid Lugnås och Kusabäcken. Flera av vattendragen går delvis i kulvert genom åkermark, vilket skapar avbrott i ledlinjerna och troligen sämre funktion.



Figur 4.2.6 Landskapets förutsättningar för teoretiska rörelser avseende älg (ovan) och rådjur (nedre). Röda partier beskriver koncentrerade rörelser (stråk).

Längs huvuddelen av nuvarande E20 mellan Götene och Mariestad finns idag viltstängsel, men mycket pekar på att det inte utgör någon absolut barriär för klövdjur. Flera öppningar finns i det befintliga viltstängslet, främst vid anslutande vägar och vägnära tomter. På en sträcka nära Lugnås löper Kinnekullebanan parallellt med vägen innanför viltstängslet, vilket ytterligare skapar öppningar i viltstängslet längs banvallen. Detta gör att djur kan ta sig in i vägområdet på många platser, såsom också framgår av viltolycksdata, se figur 4.2.7. Flertalet av existerande broar längs nuvarande E20 mellan Götene och Mariestad är små rörbroar utan funktion för större däggdjur. Undantaget utgörs av en sträcka på ca 1 kilometer närmast Mariestad där viltstängsel saknas och bron för den enskilda vägen vid Hindsberg bedöms ha viss funktion för däggdjur.

I området finns många viltolyckor rapporterade med rådjur, dovhjort och älg. Rådjuryolyckorna är fördelade över hela den aktuella delen av nuvarande E20, medan älgolyckor rapporterades framförallt mellan Lugnås och Mariestad och dovhjort endast mellan Götene och Lugnås. För vildsvin finns endast få olyckor rapporterade och för kronhjort inga. I de norra delarna av utredningsområdet finns två viltolyckor med lodjur registrerade.

Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet bedöms områden med naturvärden utvecklas som i dagsläget, med eventuella förändringar till följd av utveckling av åkerbruk, skötsel och brukande av skogsmark samt igenväxning av betesmarker på grund av för svag hävd. Till exempel kan avverkning innebära stor påverkan på naturvärden i skogsmark. Konsekvenser till följd av detta kan bli minskad biologisk mångfald beroende på vilka trädarter som återplanteras, om nyplantering sker eller om



Figur 4.2.7 Rapporterade viltolyckor.

det blir en annan hävd, exempelvis bete. Positiva konsekvenser kan uppstå för naturvärden i det fall skog får utvecklas fritt under en längre tid eller om hagmarker betas i större utsträckning än idag.

Om äldre ädellövträd i området får stå kvar, även om de är döende, bidrar de med en ökande biologisk mångfald med åren. Förutom den framtida markanvändningen kan naturvärdena i området påverkas av mer storskaliga processer såsom klimatförändringar, kvävenedfall, försurning med mera. Effekten av exempelvis försurning är att viktiga näringsämnen lakas ut ur skogsmarken eller att metaller utlöses vilket kan skada de naturliga nedbrytningsprocesserna. På sikt får det negativa konsekvenser i form av förändrad artsammansättning i mark och i vattenmiljöer.

För djur kan barriäreffekten bli mer påtaglig, eftersom trafiken förväntas öka. Exempelvis kvarstår barriärer som nuvarande viltstängsel skapar. Bullerpåverkan på naturområden och viktiga naturvärden nära E20 kvarstår och ökar med tilltagande trafik. Konsekvensen kan eventuellt bli att mängden fåglar minskar i anslutning till vägen, eftersom fåglar får svårare att kommunicera via ljudsignaler.

Påverkan och effekter av utbyggnadsalternativet

Riksintresse naturvård

Huvudsakligen kommer intrången i riksintresseområdet Holmestad att göras i redan ianspråktagna områden i form av nuvarande E20:s vägområden samt, på ca 1 km sträcka, i ett större grustäktområde. I dessa ianspråktagna områden finns inte de geologiska och riksintressanta värdena kvar på samma sätt som i de områden där de ligger mer orörda och mer tydligt exponerade i det öppna landskapet. Riksintresseområdets unika karaktär och de till rullstensåsens tvärgående De Geer-moränerna, kommer därmed inte att påverkas i någon stor utsträckning. I figur 4.2.8 visas var De Geer-moränerna är belägna, osäkerheter finns vad gäller moränernas exakta lokalisering i förhållande till föreslagen ny väg E20, detta då kartmaterialet skiljer något i skala.

Norr om riksintresseavgränsningen finns ett par geologiska formationer som sedan tidigare är påverkade av befintlig E20, bebyggelse och enskilda vägar. Höjderna i form av moränpartierna har sedan lång tid tillbaka setts som bra lägen för bebyggelse och transport. Den nya vägen kommer ytterligare att påverka strukturerna då den går genom dem. Cirka 1,1 km norr om Lugnåsberget kommer ny E20 att anläggas i nära anslutning till befintlig E20. Inget intrång eller någon indirekt påverkan kommer således att ske i Lugnåsbergets riksintresseområde.

Vattendrag

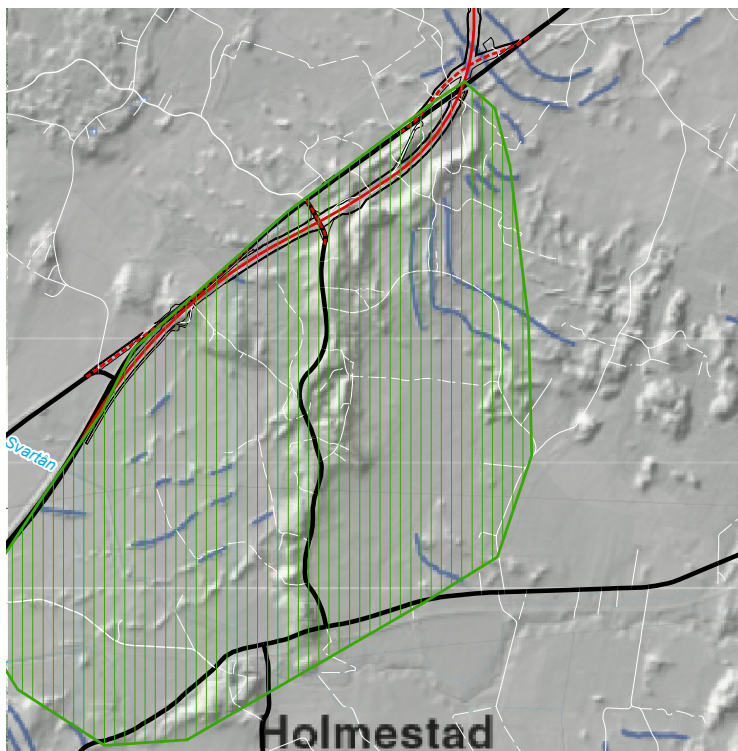
I samband med anläggandet av trummor för korsande vattendrag under E20 kommer en påverkan att uppstå i form av lokala biotopförluster. Anläggningsarbetet medför temporärt en grumling i vattendragen, vilket kortvarigt kan försämra förutsättningarna för fisk och andra vattenlevande arter. En hållbar dagvattenhantering kommer att skapas och i kombination med skyddsåtgärder

för att minska grumling, sedimenttransport och infiltration av föroreningar bidrar detta till att statusen i vattenförekomsterna kommer att förbättras. En bibehållen god vattenkvalitet ger positiva effekter för alla vattenlevande arter, så som de förekommande fiskarterna färna och lake med flera, i de nedre delarna av Svartån/Sjöråån. Laken är rödlistad som nära hotad (NT).

En trafiksäkrare väg minskar även i stort sannolikheten för påverkan i vattendragen i samband med exempelvis en farligtgodsolycka. Se vidare under avsnitt 9.2 Miljökvalitetsnormer.

Groddjur

Flera vattenmiljöer som påverkas direkt av den nya vägen har så lågt värde för groddjur att påverkan på arterna bedöms som mycket liten. Vissa andra miljöer med lite högre värden berörs endast så marginellt att det inte heller bedöms påverka groddjuren på ett negativt sätt. Särskilda skyddsåtgärder bedöms i dessa fall inte nödvändiga. Miljöer där det bedöms bli en större påverkan kan avgränsas till ett område nordost om Lugnås. Vid sektionerna 14/830-14/870 och 14/900-14/950 finns två anlagda dammar som bedömts ha påtagliga naturvärden (objekt 66 och 67). Här finns vanlig groda och vanlig padda. Båda dammarna hamnar inom vägområde och kommer därmed att försvinna. Detta innebär att värdefulla livsmiljöer för groddjur försvinner. Vattnet som idag passerar dammen vid sektion 14/830-14/870 leds genom trumma under E20, parallellt med en 35 m lång GC-port. Kompenserade åtgärder krävs, se vidare under avsnittet *Inarbetade miljöåtgärder*.



Figur 4.2.8. De Geer-moränerna (blåfärgade linjer). Utdrag ur rapporten *Beskrivning till jordartskartorna 8D Skara NV, NO, SV och SO och 9D Mariestad SV* (Tore Påsse & Otto Pile, SGU 2016). Grön skraffering är riksintresseavgränsningen, röd linje illustrerar vägförslaget och svarta linjer är befintliga vägar.

Fladdermöss

Påverkan på fladdermusfaunan som ny E20 medför handlar om generella intrång i livsmiljöer som fladdermössen nyttjar så som lövträd, betesmarker och brynzoner. Den nya vägen innebär nya barriärer i landskapet, tillkommande ljus från trafik i tidigare ostörda miljöer samt att viss fragmentering sker som kan försvåra fladdermössens jakt på föda.

De undersökta områdena i inventeringen har endast ett visst värde för fladdermöss, inga kolonier eller håligheter där fladdermöss flög ut hittades. Detta innebär dock inte att det inte finns kolonier eller övriga platser där fladdermöss tillbringar sin dagvila i området. Sammantaget bedöms påverkan på berörda arter som liten, vilket innebär att det inte är motiverat med större åtgärder i anslutning till vägen, se vidare under avsnittet *Möjliga miljöåtgärder*. Gynnsam bevarande status för fladdermössen kommer därmed att bestå.

Fåglar och buller

Fåglar använder ljudsignaler för att attrahera partners, hävda revir, hålla samman gruppen, jaga, försvar sig och varna för rovdjur. Studier har visat att många fågelarter förekommer i lägre antal i närheten av högtrafikerade vägar. Störning från trafikbuller anses allmänt utgöra en viktig orsak till denna effekt, även om också visuella störningar, trafikdödlighet och biotopeffekter kan spela in. Effekterna kan förväntas längs vägar med 5000 fordon/dygn och uppåt och vid hastigheter > 80 km/h. På den akutella vägsträckan kommer hastigheten att vara 100 km/h och trafikprognosen bedöms ge cirka 13 000 fordon år 2045.

Landskapet är relativt flackt längs hela den nya vägsträckan vilket innebär att buller kan spridas relativt långt utan en dämpande effekt av mellanliggande höjdområden. Mellan Götene och Tisslatorp dominerar det öppna jordbrukslandskapet och vidare norrut till Mariestad är det mer dominans av barrskog. Naturbetesmarker och lövskogar förekommer i liten omfattning.

Ett landskapsavsnitt som kommer få en ökad bullerpåverkan till följd av ny väg är det öppna jordbrukslandskapet söder om Brännebrona där naturvårdsarter såsom sånglärka och stare förekommer. Ett annat landskapsavsnitt som också får en ökad bullerpåverkan är det mellan Tisslatorp och Lugnås, där det skogliga inslaget dominerar, se figur 4.2.9. Eftersom det även finns större öppna jordbrukslandskap norr om vägsträckningen, förekommer här fågelarter knutna till både jordbruks- som skogslandskapet. Naturvårdsarter som riskerar att påverkas negativt av buller i detta läge är bland annat kungsfågel, gulärta och trädpiplärka.

En effekt av den nya vägen är att berörda fågelarter kan komma att undvika att häcka i närområdet intill den nya vägen till följd av ökat buller. Vägen innebär därmed att området får färre attraktiva livsmiljöer jämfört med nollalternativet. Sammantaget bedöms inga utpekade värdefulla fågelområden med störningskänsliga arter påverkas av ett förändrat eller ökat buller till följd av den nya vägsträckningen.



Figur 4.2.9 Skogsområde söder om Lugnås.

Övriga naturvärden

Generellt gör ny väg till stor del intrång i ett produktionslandskap där naturvärdena ofta är beroende av markanvändningen, så som naturbetesmarker och biotopskyddsområden kopplade till jordbruksmarken. Nedan följer en beskrivning av påverkan och effekter längs med olika sträckor av aktuell vägsträcka.

Götene-Lilla Moholm

Vid sektion 0/630 och 0/665 påverkas en åkerholme och ett odlingsröse. I anslutning till lokalväg 2755, sektion 0/320, påverkas en stenvmur. Delar av stenvmuren tas bort, vilket kan påverka de djur som använder den som boplats, tillfälligt skydd eller viloplats. Vid sektion 0/500, i anslutning till lokalväg 2755, påverkas ett öppet dike. Omkring 23 meter av totalt ca 75 meter dike hamnar inom vägområdet för lokalväg. Förlusten kan påverka djur som använder diket som ledlinje och skydd.

Vid sektion 0/770-0/970 kommer en relativt stor yta inom en trädklädd betesmark (objekt 1 i naturvärdesinventeringen) att tas i anspråk vid anläggande av faunapassage och det blir även viss påverkan utmed gräns mot vägområde. Det innebär främst att viktiga ytor med hävdad mark tas i anspråk och påverkas eller försvinner. Naturbetesmark är en viktig miljö för biologisk mångfald och är idag sparsamt förekommande i landskapet. Därför är det viktigt att begränsa negativ påverkan i så stor utsträckning som möjligt.

En mindre hage (objekt 4) som angränsar till vägområdet finns vid sektion 0/860. Hagen har ett högt naturvärde och påverkas av ett litet intrång av vägutbyggnaden. För att minska intrång av området har område med tillfällig nyttjande rätt tagits bort. I övrigt krävs att hänsyn tas till området under byggtiden. I samma läge kommer stora delar av en artrik vägslänt längs östra sidan av befintlig E20 att försvinna.

I anslutning till Boamarken (1/660-2/060) skär ny E20 genom en öppen hed på en stor äldre grustäkt med påtagligt naturvärde (objekt 6). Närområden till de ytor som tas i anspråk kan restaureras för att stärka biologisk mångfald.

En stenmur belägen vid sektion 2/580 påverkas i båda ändar och ca 17 meter kommer att tas bort. Även i anslutning till lokalväg 2755 (0/665) kommer ca 10 meter av en stenmur försvinna.

I det öppna slättlandskapet vid Slättebråten och Brännebrona, se figur 4.2.10, berörs en åkerholme och två öppna diken. Den västra delen av åkerholmen vid sektion 3/070 påverkas. Det generella skyddet upphör eftersom åkerholmen inte längre omges av jordbruksmark, men kvarvarande del kan fortfarande ha värden för växt- och djurlivet. Intrånget och närheten till vägen kan dock få en viss negativ effekt på de djur som använder den som tillfälligt skydd eller viloplats. De två öppna dikena kommer att korsas av ny E20. Vid sektion 3/580 kommer ca 50 meter öppet dike (av totalt ca 270 meter) att hamna inom vägområdet och kulverteras. Vid sektion 4/460 hamnar ca 60 meter (av totalt 267 meter) inom vägområdet, även detta dike kommer att kulverteras. Förlusten av de öppna dikena kan påverka djur som använder diket som ledlinje och skydd i landskapet.



Figur 4.2.10. Öppet jordbrukslandskap söder om Brännebrona.

Vid sektion 5/060 skär ny E20 genom en väggkant med värdefull flora intill en grusväg (objekt 77). En befintlig enskild väg får en ny sträckning och läggs på bro över E20. Den enskilda vägen har idag värdefulla vägslänter vilka påverkas av den nya bron, av att vägsträckningen ändras och då den gamla vägen tas bort. Detta innebär förlust av livsmiljöer vilket påverkar floran och insekter knutna till dessa miljöer.

Ny E20 skär sedan tvärs genom ytterligare en äldre grustäkt (objekt 11) vid sektion 5/300-5/660, se figur 4.2.11. Ytor inom grustäkten som tas i anspråk, men även ytor i anslutning till ny E20, kan nyttjas för att stärka den biologiska mångfalden i området. I övrigt hotas naturvärdena i området främst av igenväxning, eller om marken skulle komma att användas som upplag.

Inom den äldre grustäkten, vid sektion 5/400-5/500, finns en mindre sandig svacka med rörligt grundvattnen nära ytan. Svackan bedöms inneha ett högt

naturvärde (objekt 12). Nära en tredjedel av miljön försvinner, vilket riskerar att främst påverka hela den värdefulla miljön och därmed förekomsten av de rödlistade arterna dvärglin och strandlumner. Eftersom området är en stark lokal för dvärglinet är det viktigt att kompensera förlusten av miljö och skapa förutsättningar för att den fortsatt ska finnas i området, läs vidare under rubrik *Inarbetade miljöåtgärder*. Biotopen är beroende av att rörligt grundvatten når markytan och det gör den även känslig för markarbeten på andra ställen i området. Den speciella miljön är sällsynt i landskapet och hotas av igenväxning samtidigt som den kan skadas om det översta markskiktet schaktas bort.

Ytterligare ett mindre område med högt naturvärde (objekt 13) finns i den äldre grustäkten (5/600-5/620). Området består av en sandmiljö med ett litet källkärr i den övre östra kanten. Från kärret rinner vattnet i sluttning västerut mot ett annat litet kärr där det åter försvinner ner i sanden. Här finns en rik mossflora. Även bland svampar finns arter som tyder på naturvärden. Omgivningen domineras av gles, ung tallskog. Biotopen är beroende av att rörligt grundvatten når markytan och det gör att den är känslig för markarbeten på andra ställen i det sandiga området. Den speciella miljön är sällsynt i landskapet och den hotas av både bortschaktande av det översta markskiktet och av igenväxning. Anläggandet av vägen innebär att en del av den västra källan tas i anspråk, vilket riskerar att påverka infiltrationen av tillrinnande vatten. Det kan i sin tur påverka förutsättningarna för mossfloran i området på ett negativt sätt. För att minimera negativ påverkan har området med tillfällig nyttjanderätt tagits bort på platsen.

Lilla Moholm-Lugnås

Vid lokalväg 2730 (0/200-0/240) finns en betad hagmark med högt naturvärde (objekt 16). I hagmarken finns ek och björk, och där några ekar är upp mot cirka 150 år gamla. Området angränsar till väg 2730 och kommer delvis att tas i anspråk för slänter till ny bro över ny E20.



Figur 4.2.11 Äldre sand- och grustäkt. Objekt 11 i naturvärdesinventeringen.

En gödselpåverkad ängs- och betesmark med påtagligt naturvärde finns vid lokalväg 2730, i höjd med E20 6/560 (objekt 79). I området finns en hävdgynnad flora som har värden för insekter. Ett område på cirka 40 kvm kommer att ianspråkta för slänter till ny bro över E20.

Vid det öppna slättlandskapet vid Stora Halvfaran berörs två öppna diken. De två öppna diken kommer att korsas av ny E20. Vid sektion 6/180 kommer ca 40 meter öppet dike (av totalt ca 250 meter) att hamna inom vägområdet och vid sektionerna 7/140 och 7/210 kommer ca 42 meter (av totalt 130 meter) att påverkas. Sannolikt upphör marken intill diket att vara jordbruksmark efter anläggandet av vägen vilket innebär att biotopskyddet upphör att gälla.

Norr om Tisslatorp, vid 7/900, finns på västra sidan av befintlig E20 ett öppet område med sand- och grusinslag som utgör artrik vägkant (objekt 20). Området kommer att försvinna till följd av ny E20.

En grusväg med vägkanter som hyser mycket god förekomst av dvärglin finns vid sektion 8/880 (objekt 80). Vägkantsfloran är viktig för insekter och här finns god förekomst av fjärilar. Som helhet har området bedömts ha ett högt naturvärde. Området ligger längs sidorna av en enskild väg, en liten bit söder om planerad E20, där en faunaport (8/860) kommer att anläggas. Vägkanterna riskerar att påverkas om den enskilda vägen breddas.

Vid Motorp, sektion 9/220, berörs ca 80 meter av södra änden av ett öppet dike. Dikets totala längd är ca 350 meter. Vidare norrut, vid sektion 10/180-10/280, finns en skogsbäck med påtagligt naturvärde (objekt 23). En naturlig sträcka på ca 75 meter hamnar inom vägområde och kommer att grävas om. Bäckens lopp leder i en 40 meter lång trumma under vägen och dess lopp kommer att behöva dras om på den sydöstra sidan.

Vid sektion 10/340-10/440 finns en sumpskog med björk och gran där naturlig hydrologi och skoglig kontinuitet har högt värde (objekt 81). Flera av granarna är gamla och det finns mycket död ved, såväl stående som liggande. Området ligger precis utanför ny E20, men riskerar att påverkas av ändrad hydrologi när vägen anläggs. Detta kan påverka de konstaterade värden som finns där, genom försämrade livsmiljö för de förekommande träden, och sannolikt även fågellivet.

En naturlig sträcka av Kalebäcken med högt naturvärde (objekt 27), vid sektion 11/180-11/290, hamnar inom vägområde. I skyddade överhäng och på stenblock finns en rik mossflora och i svämzonen en rik kärlväxtflora. Cirka 115 m hamnar inom vägområde och grävs om. Bäckens ska gå i ca 40 m lång trumma under vägen och dess lopp måste dras om på sydöstra sidan. Det innebär lokal förlust av biotop som bidrar med variation och ledstrukturer i skogslandskapet.

Vid sektion 12/500-12/660 finns en friskäng belägen i en kraftledningsgata, området har bedömts ha ett påtagligt naturvärde (objekt 30). Området har en rik hävdgynnad flora och miljön är viktig för insekter. Generellt sett är gräsmarker med hävdgynnad flora en naturtyp som minskar och det är därmed viktigt att värna den här typen av miljö. I detta fall försvinner nära hälften av ytan i och med föreslagen vägutbyggnad.

Ny väg skär genom en del av en sumpblandskog (objekt 32) vid sektion 12/880-12/940. Det riskerar att påverka hela området eftersom hydrologin förändras.

En skogsbäck med påtagligt naturvärde (objekt 35), som i huvudsak har naturligt lopp och intilliggande sväm- och källpåverkade partier, berörs vid sektion 13/340-13/430. Vattendragets botten består mest av småsten med fläckar av grus och sand. Stränderna har en rik flora av käll- eller kalkgynnade växter. En sträcka på ca 70 m hamnar inom vägområde för E20 och grävs om. Bäckens ska gå i ca 50 m lång trumma under vägen och dess lopp måste dras om på nordvästra sidan precis söder om den nya trafikplatsen vid Lugnås. Vid infarten till Lugnås påverkas sannolikt en dikesslänt.

Vid sektion 14/140 finns en liten grusväg med påtagligt naturvärde som har en ständigt fuktig vägyta (objekt 45). Utmed och på vägen finns en relativt artrik hävdgynnad flora med bland annat mycket dvärglin (NT) med totalt cirka 1000-2000 exemplar inom det inventerade området. Skogsbilvägen får en annan anslutning, men delar av den kan sannolikt komma att växa igen med tiden vilket kan påverka förekomsten av dvärglin negativt.

En barrsumpskog med högt naturvärde (objekt 46) finns vid sektion 14/280-14/330, se figur 4.2.12. Området består av en dikespåverkad barrsumpskog som är rik på gamla träd och död ved. Mossfloran är rik och det finns ett par rödlistade arter. I ett lite torrare parti med fastmark växer knärot (VU). Skogen har undantagits från område för tillfällig nyttjanderätt och bedöms därmed inte påverkas.

En skogsbilväg belägen vid sektion 14/340-14/380 har ett påtagligt naturvärde då den är uppbyggd som en grusväg (objekt 47). Vägytan är fläckvis ständigt fuktig och utmed och på vägen finns en relativt artrik hävdgynnad flora med bland annat enstaka exemplar av dvärglin (NT). Skogsbilvägen får en annan anslutning, men delar av den kan sannolikt komma att växa igen med tiden vilket kan påverka förekomsten av dvärglin.



Figur 4.2.12. Barrsumpskog, naturvärdesobjekt 46.

Lugnås-Mariestad

Ett skogskärr och en björksumpskog (objekt 83) med påtagligt naturvärde finns vid sektion 16/340-16/380. En enskild väg som kommer att gå parallellt med E20 skär genom områdets norra del, vilket sannolikt kommer att påverka hydrologin och därmed skogens värden. Sumpskogar med lång skoglig kontinuitet är ovanliga i landskapet.

Vid lokalväg 2755, sektion 0/780 i höjd med sektion 16/940 vid E20, finns ett öppet dike där ca 25 meter hamnar inom vägområde. Dikets totala längd är ca 125 meter.

En cirka 110-årig barrblandskog (objekt 54) som har ett ganska stort inslag av asp i ungefär samma ålder finns vid sektion 16/900-17/460. Flera av asparna är hålträdd och det finns en del grov död ved i området. I söder dominerar lövträdd. Äldre granskogar som har kontinuitet och inslag av död ved och hålträdd blir allt ovanligare. Det aktuella områdets värden ligger i kontinuiteten, den döda veden, hålträdden och arterna, men också i att det är en relativt stor sammanhängande yta. Den nya vägen skär rakt igenom det inventerade området, vilket delar upp skogen i mindre områden och fragmenterar biotopen. Bland annat fågellivet kan påverkas genom att lämplig miljö tas i anspråk och bullersituationen ändras.

Ett område med skogskärr och sumpblandskog som har påtagligt naturvärde finns i höjd med sektion 17/100-17/130 (objekt 86). Skogskärret och sumpskogen omges till stor del av ett större blandskogsområde med påtagliga naturvärden (objekt 54). Området påverkas av ny E20 i norr och en vändslinga för enskild väg. Båda inträngen kommer att påverka områdets hydrologi och naturvärden.

Vid sektion 17/280-17/380 finns ett skogskärr med påtagligt naturvärde (objekt 87). Skogskärret ligger i direkt anslutning till ett större blandskogsområde med påtagligt naturvärde (objekt 54). Norra delen av området påverkas av den nya vägen, vilket kan påverka hydrologin i kärret.

En vägkant med artrik flora (objekt 93) finns i höjd med 17/280-17/380. Vägkanten har betydelse för insekter, bland annat fjärilar, och både artvärdet och naturvärdet bedöms som påtagligt. Bland annat finns grönvit nattviol som är fridlyst. Hela vägkanten kommer att försvinna vid anläggandet av ny lokalväg.

Vid sektion 18/400 kommer två vägslänter med sand- och grusinslag påverkas av anläggningsarbeten vid lokalväg 2755 och vid avsmalningen av befintlig E20. Anläggande av ny E20 påverkar inte miljöerna. Vid 18/600 ligger en relativt lång vägslänt vid befintlig E20, miljön bedöms inte påverkas av ny E20 eller av lokalväg 2755, dock är det viktigt att hänsyn tas till området under byggtiden och att marken inte används för upplag eller onödig körning av arbetsmaskiner.

Vid lokalväg 2755, sektion 1/780 i höjd med sektion 19/900 vid E20, finns en ensidig allé med fem skogslindor utanför vägområdet för lokalväg. Påverkan

på allén bör kunna undvikas, men den ligger alldeles intill vägområdet och det finns risk för viss påverkan på rotsystem när befintlig väg rivs.

En naturbetesmark med högsta naturvärde (objekt 99) finns intill lokalvägen 2755 in mot Mariestad, sektion 2/770-2/830. Här finns flera hävdgynnade arter så som backsippa (fridlyst), baktimjan (NT) och jungfrulin. Den artrika floran är viktig för insekter och det finns potential för ängssvampar. Betesmarken bedöms inte påverkas av utbyggnaden av ny E20 och väg 2755 (etapp E20 Götene-Mariestad). Det är dock viktigt att ta hänsyn under byggtiden.

Vid byggnation av ny E20, etapp E20 Hindsberg - Muggebo, avses befintlig vägbro rivas och ersättas med en faunaanpassad vägbro. Vad avser eventuell påverkan på de hävdgynnade arterna såsom backsippa m fl, samt hur detta formellt kommer att hanteras, hänvisas till vägplanen och miljökonsekvensbeskrivningen inom etappen E20 Hindsberg - Muggebo.

Invasiva arter

En spridning av invasiva arter, exempelvis blomsterlupiner som är vanligt förekommande längs befintlig E20, kan ge effekter på artrika vägkanter. En etablering av invasiva arter kan leda till att triviala arter etablerar sig och att vägkantens artrikedom minskar. Färre arter längs vägarna kan leda till att pollinatörer i området minskar eftersom specialiserade pollinatörer slås ut, vilket påverkar den inhemska floran. Färre arter i området ger förändrade livsmiljöer och risk för minskad biologisk mångfald. Det är komplicerat och ekonomiskt kostsamt att bekämpa invasiva arter.

Fauna

I och med ombyggnad och nyanläggning av E20 kommer hela sträckan att omgärdas av faunastängsel och förses med mitträcke. Ombyggnaden medför möjligheter att delvis minimera barriäreffekten genom att åtgärder som faunapassager och viltuthopp anläggs för faunan. Detta medför att en förstärkt barriär för viltet i området uppstår, jämfört med nuvarande förhållanden där befintligt viltstängsel har öppningar vid vägkorsningar i plan. Faunastängslet gör att djuren leds till de portlägen som är aktuella på sträckan och till ställen där stängslet upphör. Samtidigt kommer mängden djur som riskerar att dödas av trafiken på ny E20 att minska till följd av faunastängslet. Födosoöksområden och etablerade stråk för både klövdjur och medelstora och mindre däggdjur i landskapet tas i anspråk av vägen och försvinner till viss del.

Förutom barriäreffekter till följd av faunastängslet kommer också barriäreffekter att uppstå där ny E20 anläggs i nära anslutning till väg 2755 (nuvarande E20). Detta berör främst området vid Jättadansen, området mellan Lugnås och Prästkvarn och sträckans norra del, ca 3 km fram till Hindsberg. Mellan Lugnås och Prästkvarn passerar även järnvägen.

Större rörelsestråk berörs, skogsområden och brynzoner genomkorsas, hemområden för många djur tas i anspråk och fragmenteras. Störningar från trafiken såsom buller och ljus ökar i området kring nysträckningen vilket också det påverkar djuren negativt.

Utmed lokalvägen utgår befintligt viltstängsel vilket innebär ökad risk för vilt på vägen. Motivet för att ta bort befintligt stängsel är att det inte ska utgöra hinder för vilt- och friluftsliv samtidigt som de framtida små trafikflödena på väg 2755 inte motiverar viltstängsel utmed vägen.

Inarbetade miljöåtgärder

Allmänna åtgärder

Exakt hur och var föreslagna åtgärder genomförs beror på flera faktorer, bl a markåtkomst. Åtgärderna kommer att detaljstuderas vidare tillsammans med natursakkunnig och markägare.

Stora skyddsvärda träd har mätts in. Befintlig vegetation, enskilda träd och jätteträd i anslutning till vägområdet och som anses värdefulla ska sparas och märkas ut i terrängen innan avverkning sker. Stammar och grenar från större lövträd som måste tas ned sparas i så stor utsträckning som möjligt och läggs ut som död ved på lämpliga platser i samråd med biologisk sakkunnig.

Det översta jordlagret med dess naturliga fröbank separeras vid jordschakt från övriga massor, för att användas som växtjord där nya vegetationsytor anläggs i vägområdet. Jord från åkermark respektive skogsmark ska återanvändas på ytor intill liknande mark de togs ifrån. Detta är av särskild vikt vid sektionerna 0/000-0/100 och 3/400-3/500 där mindre områden med ängsflora berörs. Genom att ta tillvara den befintliga fröbanken finns förutsättningar för att en artrik flora fortsatt kan finnas kvar i vägens sidoområde.

Avtagen jordmån som ska återanvändas i projektet lagras i sidoupplag. Dessa får vara max 1,5 meter höga för att bevara fröbanken. Detta ska utföras lokalt där växtjorden ska återanvändas som täckning på slänter och sidoytor.

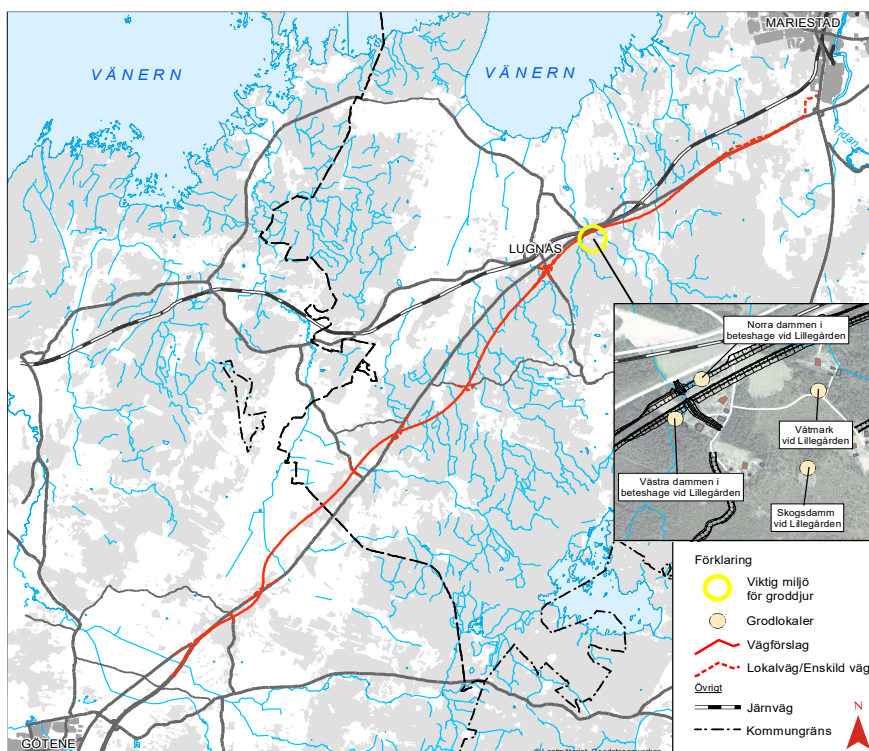
På 30 platser längs vägsträckan kommer torrtrummor för att medelstora och mindre däggdjur ska kunna passera under vägen. Djuren kan lockas till passagerna genom att det skapas ledlinjer/ledstrukturer dit med exempelvis stenblock och buskar. Torrtrummorna är placerade för att så långt möjligt följa djurens naturliga vandringsstråk, dvs i anslutning till någon ledlinje. Placeringen är även gjord för att de inte ska bli vattenfyllda. Torrtrummornas dimension ska vara minst 0,6 meter och mynningarna ska ligga i nivå med omgivande mark.

Nya trummor i vattendragen ska dimensioneras och placeras så att de inte ger en dämningseffekt eller ökar avvattningen samt utformas så att vandringshinder inte uppstår för den vattenlevande faunan. Nya trummor läggs i torrhet, ytvatten leds eller pumpas förbi under byggtiden. Erosionsskydd vid in- och utlopp utformas med ytskikt av naturmaterial.

De delar av vattendrag och diken som berörs i anslutning till befintliga grodvatten ska inte grävas upp, dräneras eller fyllas igen under perioden 15 mars till 31 augusti.

Fridlysta och rödlistade arter

Värdefulla livsmiljöer för groddjur som förloras ska ersättas för att inte groddjurens bevarandestatus ska påverkas negativt. De två anlagda dammarna vid Lillegården, nordost om Lugnås, som tas i anspråk av ny E20 ska därmed ersättas eftersom lek miljöer för de fridlysta arterna vanlig groda och vanlig padda berörs. Söder om ny E20, ca 200-300 meter från de två anlagda dammarna, finns två andra lek miljöer för groddjur som ingick i groddjursinventeringen från 2018, se figur 4.2.13. Dessa lek miljöer kommer att utökas genom att vissa fuktiga delar fördjupas genom urgrävning. Nya övervintringsplatser kommer att tillskapas genom uppläggning av död ved och upplag av stenar och block i högar. Arealerna på de utökade lek miljöerna för groddjur bör minst motsvara 1,5 gånger arealen för de dammar som tas i anspråk för ny E20, vilket ger 0,16 ha. Arbetet med utökningen av lek miljöerna och nyskapandet av övervintringsmiljöerna kommer att ske i nära samråd med hydrologisk och ekologisk expertis samt efter överenskommelse med markägare. För åtgärderna krävs samråd med Länsstyrelsen. Det är av stor vikt att kompensationsåtgärderna genomförs innan de nuvarande grodmiljöerna tas bort.



Figur 4.2.13. Viktiga grodmiljöer som påverkas vid Lillegården.

Förlust av öppna diken ska ersättas med lämpligt utformade småvatten eller som en del i en större vattenmiljö. Arbetet med utformning och lokalisering av lämpliga platser för en större ekologisk kompensation har utgått från det upplägg och tänk som finns i Trafikverkets rapport *Ekologisk kompensation, Utbyggnad av E20 Vårgårda förbi Mariestad*. Oavsett storlek på kompensationsmiljö bör vattenmiljön utformas så att det blir så mycket strandzon som möjligt.

Vid ersättning med småvatten bör den totala ytan motsvara minst 1,5 gånger den yta som tas i anspråk av vägen. De öppna diken som tas i anspråk, och där det också kan finnas potentiella livsmiljöer för groddjur, ersätts genom anläggandet av den större våtmarksmiljö som planeras inom etapp ny E20 Vårgårda-Ribbingsberg. Läs vidare under avsnitt *Generellt biotopskydd* nedan.

Skogsödla, kopparödla, snok och huggorm förekommer mer eller mindre allmänt i landskapet. Individer av dessa arter som påträffas vid schaktnings- och grävningens arbeten plockas undan. Risk finns annars att ödlorna och ormarna hamnar i de massor som tas bort.

Innan ny E20 börjar byggas inom naturvärdesobjekt 12, 45, 47 och 80 kommer de lokala förekomsterna av dvärglin dokumenteras. Dvärglin är inte fridlyst och dispens från Artskyddsförordningen behövs ej. Dvärglin är dock rödlistad (NT). Som kompensationsåtgärd avses fortsatt igenväxning fördröjas genom att sand blottläggs. Förutsättningarna för att arten ska finnas kvar i området stärks på detta sätt och åtgärden underlättar även spridning av dvärglinet. Åtgärden kräver avtal med markägare och ska ske i samråd med naturvårdssakkunnig. Inom naturvärdesobjektet 12 kommer också strandlummer dokumenteras. Strandlummer är fridlyst och dispens krävs eventuellt enligt Artskyddsförordningen om livsmiljön för strandlummer påverkas. Samråd med Länsstyrelsen kommer att ske. Möjligheterna att flytta plantor, till iordningställda nya växtplatser i närområdet, kommer fortsatt att utredas i arbetet med vägplanen. Konkurrerande vegetation tas bort och sand blottläggs på de nya växtplatserna. Åtgärden kräver avtal med markägare och ska ske i samråd med naturvårdssakkunnig.

Grönvit nattviol (fridlyst) påverkas sannolikt när naturvärdesobjekt 93 försvinner till följd av ny lokalväg. Dispens från artskyddsförordningen kommer eventuellt att sökas. Samråd med Länsstyrelsen kommer att ske. Förekomsterna av knärot (VU) och övriga nattviol (obestämd art) kommer inte att påverkas av ny E20.

Sammantaget bedöms gynnsam bevarandestatus för de skyddade och hotade arterna bibehållas genom de förebyggande skyddsåtgärderna och kompensationsåtgärderna.

Generellt biotopskydd

Sammanlagt tas ca 850 meter öppna diken och vattendrag i anspråk av ny väg, varav ca 150 meter gäller enskild väg, se figur 4.2.14. Nyanläggning av långa sträckor med öppna diken, som en kompensationsåtgärd i ett jordbrukslandskap, är i regel problematiskt då det ofta medför en försämrad arrondering för jordbrukaren. I de berörda områdena bedrivs i många fall högproduktivt jordbruk och det saknas i många fall naturliga strukturer att knyta an till. Platser för att kompensera öppna diken och småvatten, och där en stor nytta av åtgärderna kan uppnås, är svåra att hitta längs aktuell sträcka. Lokalisering av kompensationsåtgärderna måste även ske i samråd med markägare. För att kompensera de öppna diken och vattendrag som tas i anspråk av ny väg E20 kommer småvatten och våtmarker anläggas på annan plats i jordbruksmark

och i överensstämmelse med Trafikverkets rapport *Ekologisk kompensation, Utbyggnad av E20 Vårgårda - förbi Mariestad*. En större kompensationsåtgärd planeras i form av en större våtmarksmiljö i höjd med Fötene i Vårgårda kommun, inom etappen *E20 Vårgårda-Ribbingsberg*. Inom denna större kompensationsåtgärd kommer den förlust av småvatten som sker inom aktuell vägplan att kunna inrymmas och kompenseras väl, se figur 4.2.15 samt bilaga 10 *PM Skyddsbestämmelser*. Utöver detta kommer Trafikverket i det fortsatta arbetet med vägplanen att studera hur öppna diken och småvatten, genom mindre åtgärder, kan kompenseras i närområdet enligt närhetsprincipen.

Sammantaget försvinner ca 60 meter stenmur och ett odlingsröse i jordbruksmark. Fyra åkerholmar påverkas i olika grader, varav en av enskild väg. För att kompensera de stenmurar som försvinner föreslås att de stenar som tas bort används till att förlänga befintliga murar. I några fall kommer stenrösen anläggas som har likvärdig biologisk funktion som en stenmur. Rösen placeras så att de är solbelysta under större delen av dagen. Några rösen kommer också anläggas i anslutning till eventuell större kompensationsåtgärd för vattenmiljöer. Det kan också övervägas att anlägga några rösen i de f d sand- och grustäkterna vid Boamarken och Brännebrona (naturvärdesobjekt 6, 10, 11, 12, 13 och 76), se vidare under rubrik *Artrika vägslänter*. För placering av stenrösen och förlängning av stenmurar se bilaga 10 *PM Skyddsbestämmelser*.

Objekt nr	Typ	Påverkan	Läge
Biotopskyddsobjekt			
GB1	Åkerholme	1 st	E20 0/630
GB2	Odlingsröse	1 st	E20 0/665
GB4	Stenmur	Ev ingen	EV
GB10	Stenmur	26 m	LV 0/330
GB12	Öppet dike	28 m	LV 0/500
GB13	Stenmur	34 m	E20 2/580
GB17	Öppet dike	12 m	E20 3/020
GB 63	Åkerholme	1 st	EV
GB19	Åkerholme	1 st	E20 3/070
GB22	Öppet dike	98 m	E20 3/580
GB25	Öppet dike	70 m	E20 4/460
GB26	Öppet dike	53 m	E20 6/180
GB54	Öppet dike	53 m	E20 7/140
		12 m	E20 7/210
GB33	Öppet dike	85 m	E20 9/220
GB41	Öppet dike	70 m	E20 15/940
GBAA	Öppet dike	66 m*	E20 16/800
GB64	Öppet dike	100 m	EV
GB67	Öppet dike	13 m	EV
GB68	Öppet dike	25 m	EV
GB43	Öppet dike	25 m	LV 0/780
GB74	Allé	-	LV 1/780
GB44	Öppet dike	25 m	LV 1/970
GB75	Öppet dike	20 m	LV 2/880
		48 m	LV 3/000
GBAD	Åkerholme	1 st	LV 2/960
GBAE	Öppet dike (2 st)	2 x 55 m	LV 3/040
GBAF	Öppet dike	56 m	LV 3/400

Figur 4.2.14. Biotopskydd som påverkas av vägprojektet. *Diket är sannolikt inte biotopskyddat.

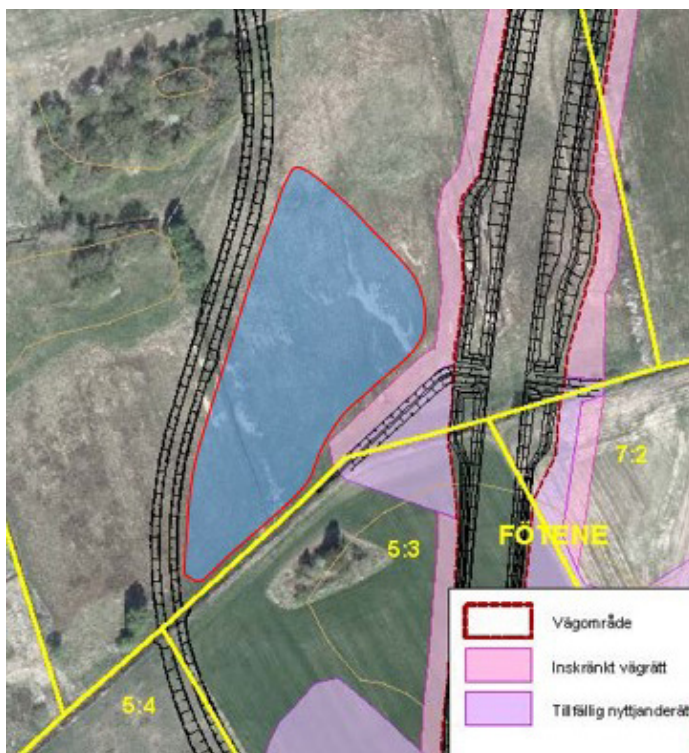
Rivningsarbete av stenmurar avses ske under sommaren, juni – augusti, när det råder minst risk för att grod- och kräldjur vistas i murarna. Murarna ska rivas med försiktighet så att eventuella grod- och kräldjur som befinner sig i murarna inte skadas. Om djur upptäcks under arbetets gång ska de flyttas innan arbetet återupptas.

De delar av stenmurar som ska sparas ska märkas ut och inhägnas innan byggstart så att de inte skadas under byggtiden.

För de åtgärder som ligger utanför vägområdet krävs markägarens tillstånd. Lämpliga platser för kompensationsåtgärder för bl a borttagna murar kommer fortsatt att studeras i samråd med berörda markägare. Förslagen över kompensationsåtgärder kommer att samrådats med Länsstyrelsen.

Artrika vägslänter

Nya artrika vägmiljöer kommer att koncentreras till skyddade lägen i syd och väst. De kan förstärkas med sand för bin att bygga bo i. De nya miljöerna kommer att etableras i närheten av andra artrika miljöer så som betesmarker eller artrika kantzoner för att få ett ekologiskt samband, se bilaga 12 *PM Artrika vägmiljöer*. Det gynnar insektsfaunan. På kartan i figur 4.2.16 föreslås några alternativa platser där det kan vara lämpligt att skapa gynnsamma vägkanter. Artrika vägmiljöer försvinner längs sträckor på ca 450 meter. Dessa bör ersättas med minst 1,5 gånger så mycket nya miljöer, dvs minst 675 meter slänmiljö som har förutsättningar för artrik flora och insektsfauna.

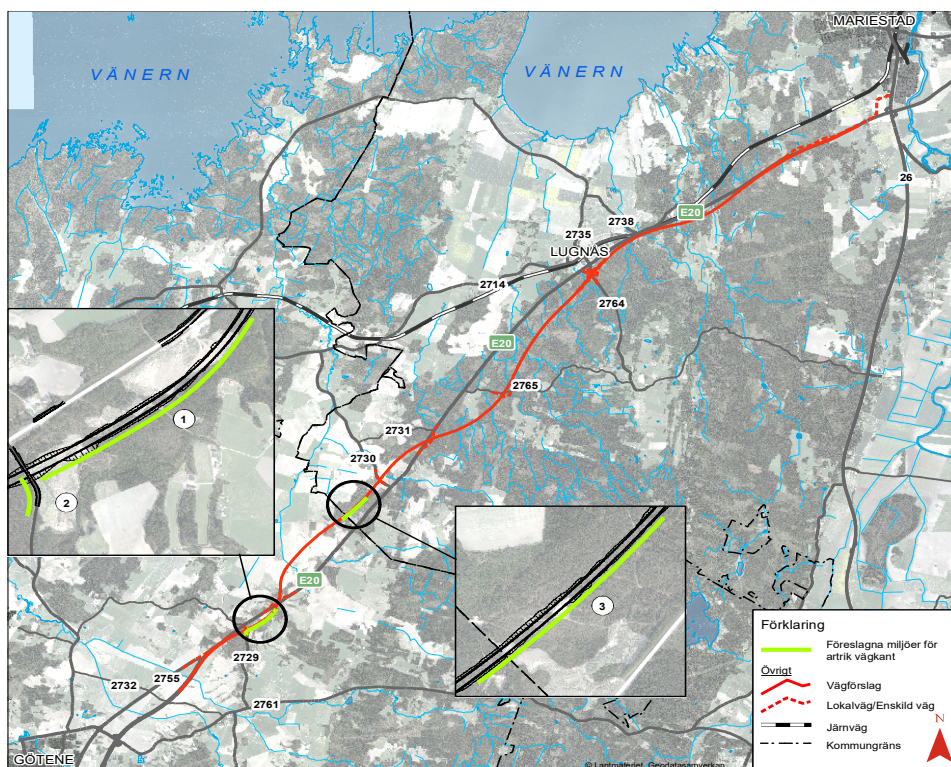


Figur 4.2.15. Större kompensationsåtgärd i höjd med Fötene inom etapp E20 Vårgårda-Ribbingsberg. Ljusblått område är planerad våtmark.

Lämpliga lägen för att skapa nya artrika vägmiljöer är där ny E20 passerar de två äldre sand- och grustäkter vid Boamarken och Brännebrona. Nya artrika vägkanter kommer att anläggas utmed den östra delen av ny E20 där vägen sträcker sig igenom de före detta sand- och grustäkterna. Slänterna kommer att vara vända mot sydost. Det finns även goda möjligheter att skapa artrika vägkanter i väglänterna på båda sidor om bron för lokalväg 2729 över E20. Väglänterna kommer här att vara vända mot sydväst.

Total möjlig sträcka för åtgärder i form av nya artrika vägkanter är ca 850 meter vid Boamarken (plats 1), ca 150 meter anslutning till lokalväg 2729 och bron för denna (plats 2) och ca 550 meter norr om Brännebrona (plats 3), se figur 4.2.16. Totalt finns därmed ca 1550 meter med möjliga sträckor för att skapa nya artrika vägkantsmiljöer. Ovanstående områden där nyskapande av artrika vägkantsmiljöer föreslås utgör även områden med viktiga flödesstråk för arter i gräsdominerande marker. Exempel på sådana typer är dagfjärilar och steklar (se Trafikverkets *PM Övergripande planering av faunaåtgärder längs E20 i Västra Götalands län, 2014*). Områdena är även utpekade som värdefulla livsmiljöer för gräsmarksarter.

Matjord bör inte användas inom dessa miljöer, istället bör sand och grus i närområdena användas. Eventuellt kan annat lämpligt material påföras föreslagna nya ytor för artrika väglänter. För att materialet ska ligga kvar bör slänterna vara flacka. Särskild blomsterängsfröblandning kan användas, insädd av gräsvegetation ska undvikas. En viss andel av grusslänternas yta kan med fördel lämnas blottade, utan att jordmån läggs på, för spontan etablering. För vidare information, se bilaga 12 *PM Artrika vägmiljöer*.



Figur 4.2.16 Förslag på områden för att skapa nya artrika vägmiljöer.

Invasiva arter

Jord som kan innehålla invasiva arter ska särskiljas och hanteringen av jorden ska ske genom att det översta jordlagret schaktas bort så att alla frön och rotdeklar avlägsnas. Massorna kan till viss del hanteras på plats genom att de placeras djup i bullervallar eller landskapsmodelleringar inom vägområdet. Om inte tillräckligt jorddjup kan hittas kommer massorna täckas med en tät duk som sedan överlagras av ett jordlager fri från invasiver. Jordmassor som innehåller invasiver och som inte kan hanteras på plats, kommer att transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Anläggningar som tar emot massor innehållande invasiver är få, varför en lokal hantering i många fall är att eftersträva.

Viltpassager, viltuthopp och faunastängsel

Vildsvinssäkra faunastängsel sätts upp, och grävs ner, utmed hela sträckan. Faunastängsel är en typ av viltstängsel med mindre maskor nertill för att även kunna hindra mindre djur från att komma ut på vägen och istället styra dem mot de planerade passagera.

Viltuthopp finns för att djur som ändå tagit sig in i vägområdet ska ha möjlighet att ta sig ut. Uthoppen utformas så att det är möjligt för djuret att ta sig ut genom en öppning i faunastängslet, men samtidigt kan djur utifrån inte passera in mot vägen. De utformas också så att det blir en naturlig flyktväg för djuret att välja om det kommit in i vägområdet, så att det inte springer förbi.

Viltuthopp anläggs vid trafikplatsen i Lugnås eftersom där finns en ökad risk för att djuren kan ta sig ut på vägen där. För att minska risken för att djur tar sig ut på E20 bör stängsel dras minst 30 meter in utmed båda sidor om anslutande vägar och de kan avslutas med en böj som leder djuren bort från anslutningsvägen. Vid torrtrummor för små och medelstora däggdjur måste stängsel vara ordentligt förankrat i marken och tätt anslutet till trumman så att inga glipor finns där djuren kan smita ut i vägområdet.

Placeringen av faunastängsel framgår av vägplanens illustrationskartor och faunapassager finns markerade som skyddsåtgärder på plankartorna.

Nedan följer en kortfattad beskrivning av planerade passager, se passagernas lägen i figur 4.2.17. För en mer utförlig beskrivning och analys av faunapassager och dess effektivitet, se bilaga 11 *PM Faunakonnektivitet och faunapassager i naturlandskapet*.

1) Faunabro över E20 och allmän väg (väg 2755) vid Jättadansen (0/780)

Ett mindre skogsområde som ligger i ett mosaiklandskap. Det skogsklädda höjddpartiet ingår i ett naturligt viktigt stråk för älg som löper i nordväst-sydostlig riktning tvärs över befintlig E20. Här saknas passagemöjligheter idag och ett åtgärdsbehov finns därmed i området, även om vägporten norr om Götene ligger relativt nära, ca 0,5 kilometer söderut. När ny E20 Götene–Mariestad byggs kommer denna vägport att tas bort.

Vid den befintliga vägs kärningen sydost om Jättadansen finns goda möjligheter att skapa en funktionell faunapassage i den kuperade terrängen. En faunabro

med 30 meters bredd avses att anläggas här, se figur 4.2.18. Denna passage kommer att tillgodose behovet för älg. Djur kan också styras upp hit från tidigare ombyggd del av E20 förbi Götene. På ömse sidor faunabron säkerställs god konnektivitet till anslutande skogs- och slättområden för att säkerställa faunabrons funktion. Då bron inte utformas för trafik utförs den inte med broräcken utan endast med faunaskärm på brons kantbank.

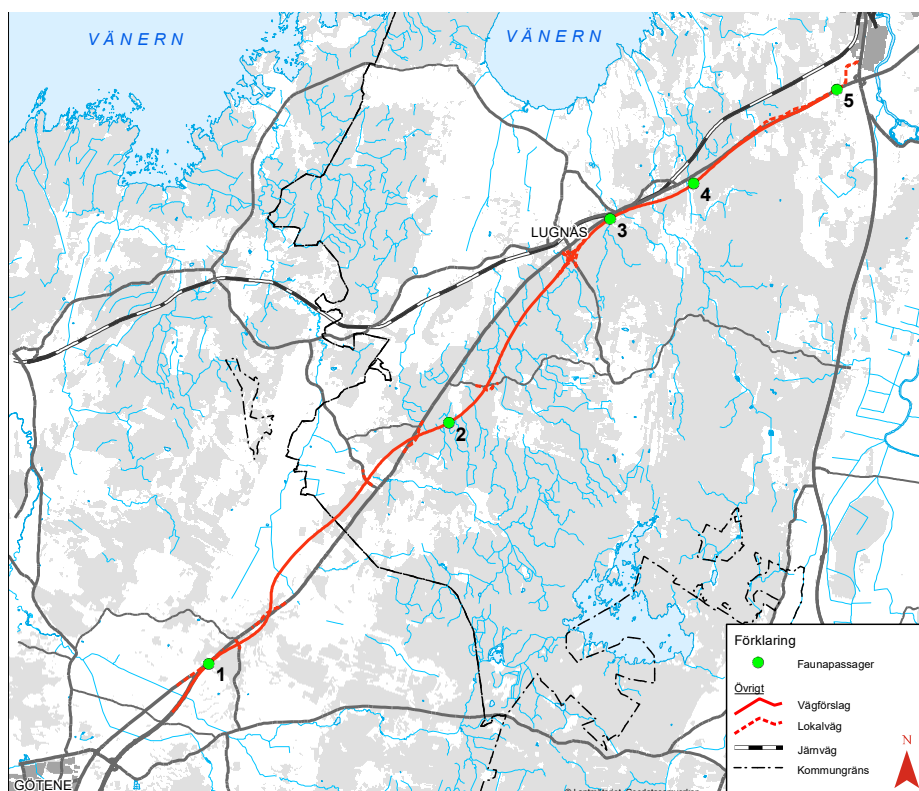
Faunabron ska kunna nås med arbetsfordon från lokalvägnätet. En driftväg ska därför anläggas för detta ändamål.

2) Faunaport (8/860)

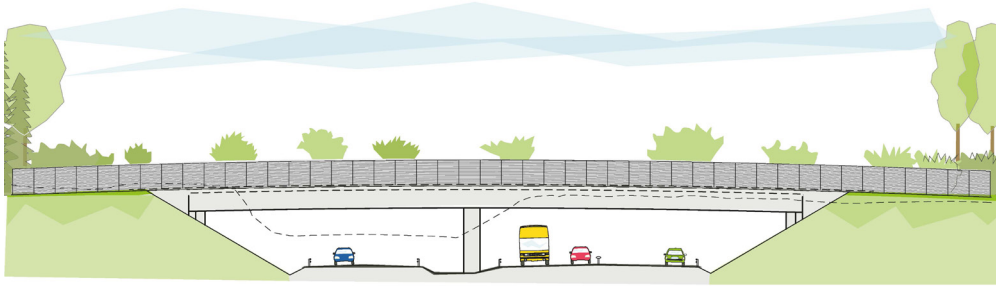
Områdets södra del utgörs av ett skogsdominerat mosaiklandskap med mindre inslag av slättlandskap, medan skogslandskapet dominerar i den norra delen. Landskapets förutsättningar för rörelser avseende älg bedöms vara goda i hela området. Flera naturliga viktiga viltstråk för älg i nordväst-sydöstlig riktning finns i området. 0,7 km S Motorp anläggs en faunaport. Portens bredd blir 17 meter, varav 4,5 meter utgör enskild väg. Höjden blir 4,7 meter. Markytan avsedd för fauna ska vara försett med naturligt marktäckte.

3) Port under E20 för enskild väg (14/880)

Porten kommer att få en bredd på fem meter och fri höjd på 2,7 meter. Denna port är inte utformad för faunapassager och ligger inte i anslutning till något viltstråk, men kan ändå komma att få en viss funktion i synnerhet för rådjur samt andra medelstora och mindre däggdjur.



Figur 4.2.17. Planerade faunapassager och port under E20 för enskild väg.



Figur 4.2.18. Planerad faunabro vid Jättadansen

4) Faunaport (16/970)

Området består av ett skogsdominerat mosaiklandskap. Landskapets förutsättningar för rörelser avseende älg bedöms vara goda i området. Ett naturligt viltstråk för älg finns i nordväst-sydostlig riktning inom området. 0,7 km O Prästkvarn, sektion 16/970, anläggs en faunaport. Faunaporten blir 12 meter bred och fyra meter hög. I anslutning till faunaporten ska vegetation planteras för att leda djuren mot passagen samt för avskärmning av ljud och ljus.

5) Faunaanpassad vägbro över E20 vid Hindsberg, angränsande etapp E20 delen förbi Mariestad (20/900)

En faunaanpassad vägbro med bredd 15 meter anläggs som ersättning för befintlig bro på samma plats. En faunaanpassad vägbro anläggs som ersättning för befintlig bro på samma plats. Vägbronns bredd blir 15 meter, varav fem meter är allmän grusväg och tio meter utformas som vegetationsyta. I anslutning till faunaporten ska vegetation planteras för att leda djuren mot passagen samt för avskärmning av ljud och ljus.

Vägdagvatten

Vägdagvattnet kommer att omhändertas, se vidare avsnitt 6.2 *Yt- och grundvatten*. Fördröjning och rening föreslås ske genom avrinning över slänter till vägdiken. Innan utlopp till vattendrag och diken föreslås dikesuppbreddning med översilning. Översilningsdiken har en god reningseffekt genom fastläggning av partikelbundna föroreningar samt rening av föroreningar genom växtupptag. Detta då i kombination med en vall för att få en fördröjande effekt och som kan verka som oljefälla.

Konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Då intrånget i riksintresseområdet Holmestad i huvudsak görs i redan ianspråktagna områden, där de geologiska och riksintressanta värdena sedan tidigare inte längre finns kvar, kommer områdets unika karaktär med De Geermoräner att finnas kvar. Områdets vetenskapliga värden kvarstår därmed. Den nya väganläggningen bedöms därmed påverka riksintressets värden i marginell utsträckning. Påtaglig skada bedöms inte uppstå.

Riksintresset Lugnåsbjergets värden kommer inte att påverkas, inga negativa konsekvenser uppstår således. Någon påtaglig skada på riksintresset kommer därmed inte att ske.

Vissa livsmiljöer för växter och djur minskar eller försvinner helt då vägens dragning går genom stenmurar, diken, åkerholmar, områden med höga värden för groddjur och naturvärdesobjekt med höga eller påtagliga naturvärden (naturbetesmarker, sandiga miljöer, sumpskogar, skogsbäckar, blandskog och dammar). Förlusten av dessa miljöer i skogs- och jordbruksmark innebär att förutsättningarna för biologisk mångfald i området försämras, bl a för insekter och fåglar. Föreslagna åtgärder såsom anläggning och restaurering av grusmiljöer, stenrösen och småvatten, bedöms innebära en rimlig kompensation för biotopförlusterna. Konsekvenserna bedöms sammantaget som måttliga.

Anläggande av trummor under ny E20 innebär också det en förlust av livsmiljöer. Ingreppen i vattendragen kommer att ge temporära störningar på vattenmiljöerna, men bedöms inte medföra negativa konsekvenser på livsmiljön för djur och växter på sikt.

Konsekvensen av den påverkan som sker på lek- och övervintringsplatser för groddjur i de två dammarna vid Lillegården är att livsmiljöer för groddjur förloras. Genom att ersätta dessa livsmiljöer kommer inte groddjurens bevarandestatus att påverkas negativt, utan kan också förbättras genom kompensationsåtgärder i form av utökningar av lek- och övervintringsplatser i närområdet. Dessa åtgärder kommer att gynna även de strikt skyddade arterna större vattensalamander och åkergroda som finns där. Deras bevarandestatus bedöms därmed också förbättras. Sammantaget bedöms konsekvenserna för groddjur som små.

Konsekvenserna för fladdermusfaunan i området bedöms som små, då området i helhet endast bedöms ha ett visst värde för fladdermöss.

Sammantaget bedöms ny väg medföra måttliga konsekvenser från naturmiljösynpunkt eftersom regionalt värdefulla naturområden berörs av direkta intrång.

Möjliga miljöåtgärder

Trafikverket kan, som en engångsåtgärd, i samband med utbyggnad av vägen medverka till att röjning sker kring stenmurar som är närbelägna, men som inte berörs direkt av anläggningsarbetena. Det ökar solbelysningen och bidrar till en förbättring av stenmurarnas funktion som biotop för värmekrävande växt- och djurarter. En sådan åtgärd måste ske i samförstånd med markägaren.

Miljön i kvarvarande småvatten och diken kan förbättras för att skapa bättre förutsättningar för vattenlevande arter. Detta föreslås ske genom röjning av träd och buskar. På så sätt ökar solbelysningen och möjligheten att småvattnen kan hålla vatten mer permanent under året.

För att gynna förekomsten av fladdermöss i området kan viss anpassning göras i form av enklare åtgärder vid framförallt Tisslatorp/Myggeberg, Lugnås och vid Prästkvärn. Exempel på möjliga miljöåtgärder är att ta hänsyn till lövträd med håligheter, att använda så lite belysning som möjligt eller skapa planteringar vid passager, så som vid trafikplatsen i Lugnås eller vid porten vid Prästkvärn, som styr fladdermössen i rätt riktning.