

trafiken, som i sin tur ökar bullervärdena i skogsområdet. Resultatet av de bullerberäkningar som har utförts visar att den ekvivalenta ljudnivån i Fyllerydsskogen ökar med ca 1-3 dBA jämfört med dagsläget.

Gällande nollalternativets bullerpåverkan avseende befintlig bebyggelse, tillämpas riktvärdet 65 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad (källa: Bullerskyddsåtgärder - Allmänna råd för Vägverket, Publikation 2001:88). Detta då nollalternativet inte innebär någon "väsentlig ombyggnad", utan befintlig situation kvarstår. Bullerberäkningarna över nollalternativet visar att den ekvivalenta bullernivån generellt ökar i området med ca 1-3 dBA jämfört med idagsläget. Trafiksituationen medverkar till att de översta våningarna i HSB:s byggnader erhåller bullervärden som överskrider 65 dBA. Inga andra bostadsfastigheter kommer att utsättas för bullervärden som överskrider riktvärdet. I dagsläget utsätts inga bostadsfastigheter för bullervärden som överskrider riktvärdet 65 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad.

Nollalternativet innebär att befintlig utformning av Fagrabäcksrondellen samt väg 25 och väg 27 behålls utan åtgärder, frånsett normalt underhåll. Detta ger inga eller obetydliga förändringar för stadsbilden i området. Nollalternativet bedöms inte heller medföra några konsekvenser avseende naturmiljö, kulturmiljö eller förorenad mark.

Beräkningar avseende föroreningshalter från vägdagvatten har genomförts. Resultatet visar att riktvärdena överskrids i nollalternativet för vissa av ämnerna. Negativa konsekvenser bedöms uppstå på framför allt Biskopsgölen, där en stor del av vägdagvattnet mynnar utan rening.

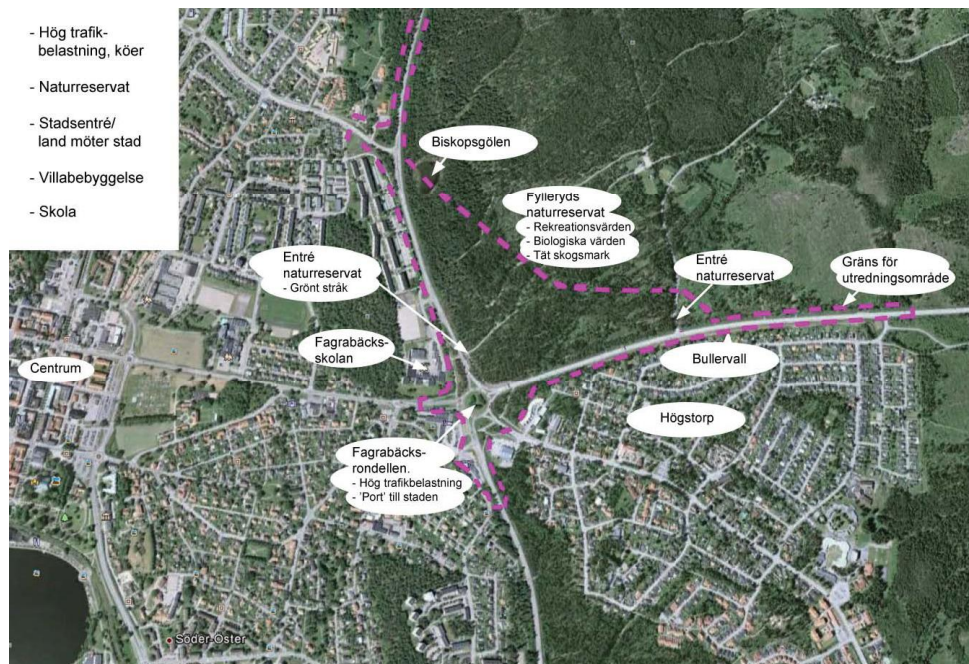
Beräkningar av luftföroreningar har genomförts för nollalternativet samt vägförslaget. Resultatet visar att nollalternativet medför en högre grad av utsläpp av kväveoxider, kolväten, koldioxid samt svaveldioxid jämfört med vägförslaget. Vid en jämförelse med vägförslaget, bedöms nollalternativet bidra till större luftutsläpp än vägförslaget.

8 Effekter och konsekvenser av vägförslaget

8.1 Landskapets karaktär

8.1.1 Förutsättningar

Det aktuella området innehåller många olika delar vilka tillsammans skapar en komplex situation. Landskapet är kontrastfyllt med flera olika karaktärer och inslag. Här möts land och stad, villabebyggelse, naturreservat, skola, samt flera hårt trafikerade vägar. Entrén mot Växjö från öster på väg 25, ramas inledningsvis in av glesare skog, utmed den norra sidan av vägen som övergår i tät skogsmark där Fylleryds naturreservat tar vid. Det stadsnära naturreservatet med höga rekreativa värden utgör med sin täta skogsmark en kontrast till staden. Närheten till naturreservat är mycket värdefull och en stor tillgång för Växjös invånare. Tyvärr har de som bor närmast naturreservatet sämst möjlighet att ta sig dit. I söder utmed väg 25 avgränsas villaområdet Högstorp av en bullervall och det finns inget säkert sätt att korsa väg 25 och ta sig in i naturreservatet.



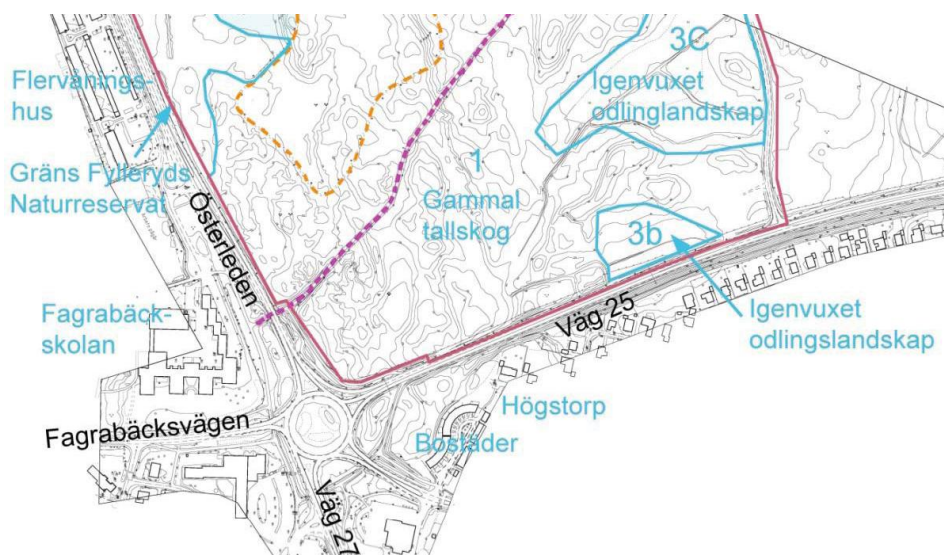
Figur 17: Översiktsbild över de viktigaste delarna i landskapet.

Beträffande mötet mellan land och stad sker detta utmed väg 25 utan mjukare övergång där stadsmässigheten successivt ökar. Det storskaliga vägområdet innehåller få signaler som antyder att trafikanten närmar sig staden, det är först framme vid Fagrabäcksrondellen som mötet blir tydligt. Fagrabäcksrondellen fungerar som en port till staden, om än relativt otydlig, på håll smälter rondellytan med sin naturlika plantering visuellt samman med omgivande naturmark.

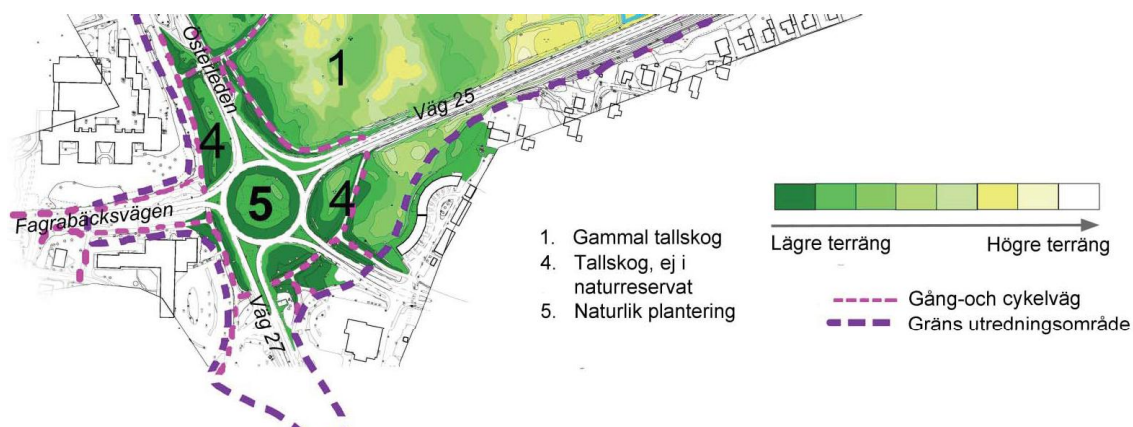
När man närmar sig Fagrabäcksrondellen med bil är det visuella intrycket mycket storskaligt. Fagrabäcksrondellen är en stor cirkulationsplats med en diameter på ca 40 m och fem anslutande vägar. Vägarna har höga armaturer placerade i mittrefugerna, och stora områden, består av öppna gräsytor, utan detaljer eller variation. Detta gäller även för mittrefugerna som består av asfalt och gräs.

Från väg 25 bildar de skogsklädda höjdpartierna på båda sidor om vägen en port strax före cirkulationsplatsen, och som nämnts smälter vegetationen på håll samman visuellt med vegetationen i Fagrabäcksrondellen. Denna terräng skyddar bakomliggande bostäder från buller och visuell störning.

På den västra sidan av cirkulationsplatsen ligger skolor, hotell och villabebyggelse och en hög andel gående och cyklister passerar området som har ett stort antal gång- och cykelvägar. Det är idag lätt att ta sig runt cirkulationsplatsen utan att behöva korsa de högt trafikerade vägarna. En stor del av de närboende passerar cirkulationsplatsen på väg mot naturreservatet, på den gång- och cykelväg som leder under Österleden till Fylleryds naturreservat. Detta stråk är en del av cykelleden Växjö runt och är även karaktäriserat som ett av stadens gröna stråk, kopplat till övrig grönstruktur. Övriga sidoområden har terräng som sluttar ned



Figur 18: Översiktsbild som visar området runt Fagrabäcksrondellen.



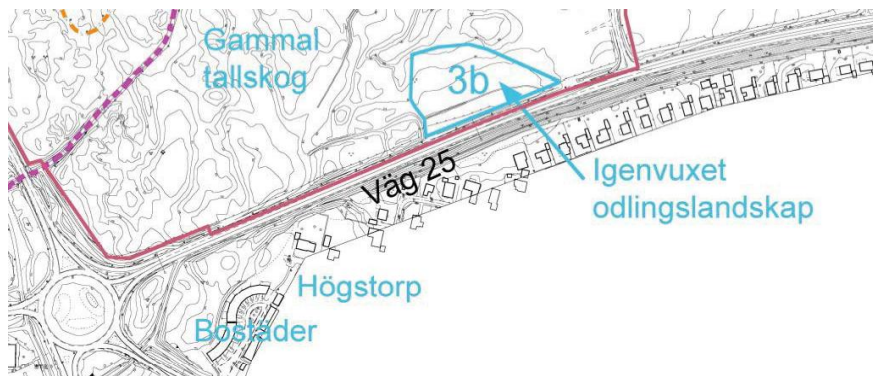
Figur 19: Översiktsbild som visar topografi, vegetation samt gång-och cykelstråk runt Fagrabäcksrondellen.

mot gång-och cykelstråken som går i tunnlar under vägarna. Själva cirkulationsplatsen har en svagt kuperad mark med mjuka vegetationsbevuxna kullar. Markmodelleringen i kombination med vegetation gör det svårt att överblicka trafiken.

Området intill väg 25, Kalmarvägen

Fylleryds naturreservat angränsar till vägen på den norra sidan. På den södra sidan har bullervallen mot villaområdet Högstorp på senare år fått omfattande planteringar med olika arter av buskar. Bullervallen på den södra sidan sträcker sig hela vägen utmed villaområdet Högstorp.

Det finns idag ingen säker övergång för allmänheten över väg 25 till Fylleryds naturreservat. Däremot finns en viktig entré till naturreservatet för fordonstrafik via anslutning från väg 25 mot VAIS-torpet. På den norra sidan ligger vägen lägre än naturreservatets terräng.



Figur 20: Översiktsbild som visar området kring väg 25, Kalmarvägen.



Figur 21: Väg 25 i västlig riktning. Till höger syns Fyllerydsskogen, till vänster Högstorp.

Området intill väg 27

Utmed riksväg 27 är situationen annorlunda. Här är övergången mellan land och stad mjukare då gallring av omgivande skogsmark utförts och siktlinjer mot bebyggelsen skapats. Öster om vägen ligger ett större dagvattenmagasin som nyligen anlagts och där har även nyplanteringar utförts. Utgallring och omhändertaget sidoområde medför att trafikanten får en tydligare hänvisning om att man närmar sig staden. Där väg 27 mynnar vid Fagrabäcksrundellen är intrycket storskaligt, och flaggorna och skyltningen, som hör till bensinstationen söder om cirkulationsplatsen, utgör det starkaste blickfånget.



Figur 22: Mittrefuger och armatur ger ett storskaligt intryck vid Fagrabäcksrondellen, vy mot söder och väg 27.

Området intill Österleden, väg 25/27

Det visuella intrycket från Österleden är i stort sett detsamma som från Kalmarvägen. Vegetation ramar in båda sidor av vägen i mötet med cirkulationsplatsen och dessa smälter på håll samman med Fagrabäcksrondellens naturlika planteringar.

Även Österleden, har en storskalig karaktär med få signaler om närheten till stadens centrum som bara ligger ca 1 km bort. Vägen passerar Fylleryds naturreservat som ligger på den östra sidan, och också våtmarken Biskopsgölen som ingår i naturreservatet.

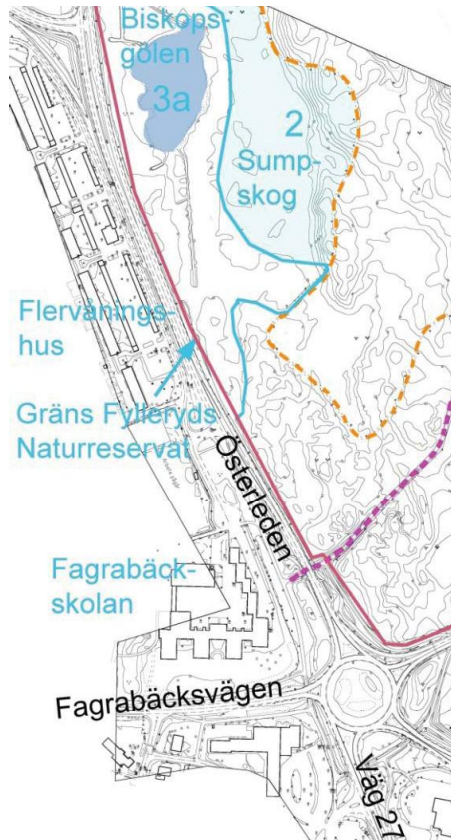
Väster om vägen ligger Fagrabäckskolan, som är en grundskola, åk 7-9, med ca 650 elever. Skolan använder ofta naturreservatet i undervisningen. Väster om Österleden ligger också flervåningshus som är exponerade för vägens buller.

På den västra sidan av Österleden fyller vegetation i form av bland annat tallar, en viktig avskärmande roll gentemot Fagrabäckskolan.

Det finns idag goda möjligheter för allmänheten att ta sig under Österleden och in i Fylleryds naturreservat. Från bostadsområdet Högstorp finns det ingen möjlighet att ta sig planskilt in i Fylleryds naturreservat utan att ta sig in via Fagrabäcksrondellen och porten under Österleden eller korsa väg 25 i plan.

Det viktiga stråket som leder fotgängare och cyklister in i naturreservatet går igenom en port under vägen i höjd med Fagrabäckskolan. Det finns även gång-och cykelvägar utmed Österleden som bland annat är förbundna med stråken vid Fagrabäcksrondellen och som leder vidare till flera andra grönområden i staden.

Österleden ligger högre än intilliggande gång- och cykelstråk, men närmast Fagrabäcksrondellen stiger terrängen på den östra sidan inne i naturreservatet kraftigt och vägen ligger betydligt lägre än detta parti.



Figur 23: Översiktsbild som visar området runt Fagrabäcksrondellen



Figur 24: Gångtunneln under Österleden som förbinder Fylleryds Naturreservat med området vid Fagrabäcksskolan.

Gestaltningsmål

Ett gestaltungsprogram har upprättats för projektet och kan ses på Trafikverkets hemsida; www.trafikverket.se. För projektet har ett antal gestaltungsprogram tagits fram. Dessa utgörs av följande:

- Gestaltningen hjälper till att förstärka tillgängligheten till naturreservatet samtidigt som mötet mellan den nya infrastrukturen och naturreservatet anpassas till landskapsbilden i så hög utsträckning som möjligt.
- Gestaltningen bidrar till en attraktiv stadsentré och underlättar orienterbarheten.
- Vägarna och trafikplatsens roll i landskapet tonas ned i så stor utsträckning som möjligt.
- Tillgänglighet, trygghet och gestaltning för gående och cyklister förstärks.
- Trafikantens upplevelse beaktas och förstärks.

8.1.2 Effekter och konsekvenser

Föreslagen utformning av trafikplatsen kommer att påverka lands- och stadsbilden i relativ hög grad då trafikplatsen ökar i skala och omfattning jämfört med nollalternativet. Breddningen och omgestaltningen kommer att medföra ett stort intrång i omgivande mark. Den del av naturreservatet som tas i anspråk för den nya trafikplaneringen kommer till stora delar att förlora sin nuvarande karaktär på grund av nya väglösningar. Den nya utformningen av trafikplatsen behöver dock inte enbart ses som negativ, då nya möjligheter skapas för en ny gestaltning av stadsbilden som kan ge förutsättningar för en ny utformning som svarar mot platsens viktiga roll som stadsentré.

Planerad utformning av trafikplatsen kommer att öka omfattningen och därmed även exponeringen av denna. Kalmarvägen, som sedan övergår i väg 25/27, kommer att passera trafikplatsen och avses gå i djup skärning, ca 4 m djup, förbi Fyllerydsskogen. Vägen kommer dock att få stöd i landskapet av skogen inom naturreservatet samt sparad vegetation strax norr om den nya cirkulationsplatsen som ansluter väg 25 till lokalvägnätet. Vegetationen och skärningen bedöms minska exponeringen av vägen mot omgivningen. Den djupa skärningen medför även ett skydd för besökare i Fyllerydsskogen gällande vägens visuella påverkan och påverkan från buller. För förbipasserande trafikanter på vägen, ger de broar som trafikanten passerar under, en indikation på närheten till staden, även om upplevelsen präglas av omgivande slänter och viss vy mot omgivande skogsmark med äldre tallar. De nya väglänterna kommer att planteras med återanvända massor, för att erhålla samma typ av vegetation och landskap som tidigare. Bergskärningar kan eventuellt bli aktuella. Kvalitén på berget avgör hur nära vägen dessa kan utföras. Bergskärning istället för slänt medför att intrånget i naturreservatet blir mindre.

Den djupa skärningen medför en permanent grundvattensänkning. Omfattningen av denna håller för närvarande på att utredas. Då befintlig terräng i anslutning till skärningen ligger på en hög marknivå, till stor del bestående av berg, bedöms trädens rötter på detta vägsnitt sannolikt inte nå ner till grundvattennivån. Risken bedöms vara liten att befintlig vegetation i anslutning till skärningen påverkas av grundvattensänkningen, men bör räknas med i planering.

På den södra sidan av Kalmarvägen bedöms det finnas goda möjligheter att spara vegetation mellan lokalgata och GC stråk så att väg 25 döljs visuellt från dessa. Detta innebär bland annat att lokalgatan med intilliggande GC- stråk bäddas in av bevarad naturmark i norr och befintlig bullervall i söder. Exponeringen av väg 25 bedöms som begränsad mot söder.

Väg 27 avses att gå högt i landskapet på bank, och medför en tydlig och markerad linje i nord-sydlig riktning i landskapet. Själva vägbanken kommer tydligt att exponeras mot omgivningen och påverkar intrycket när man närmar sig staden, framför allt från väg 25 och Högstorp blir den tydlig. Terrängmodellering av slänter samt vegetation gör att exponeringen minskas. Som trafikant på väg 27 kommer man inte att uppfatta vägens dominans, utan den höga banken medför i stället utblickar över landskapet och Fyllerydsskogen. I söder bedöms påverkan av väg 27 att bli speciellt påtaglig genom bullerplank som avses uppföras på båda sidor om vägen.



Figur 25: Vy från väg 25 mot väg 27. Vegetation i cirkulationsplatsen samt utmed banken tonar ned denna.

Hur stor påverkan på stadsbilden på denna delsträcka av väg 27 blir beror på gestaltningen av gaturummet samt hur bullerplanken utformas. För att minimera påverkan bedöms det vara viktigt att arbeta med partier av genomsiktliga bullerplank. Genomsiktliga bullerskärmar där vägen på båda sidor omges av bullerskärmar, medför att känslan av att färdas i ett "tråg" minskar. Genomsiktig skärm ger också utblickar och man får som trafikant också en känsla av omgivande landskap. På partier som inte är stadsnära kan skärmen ha en enklare utformning.

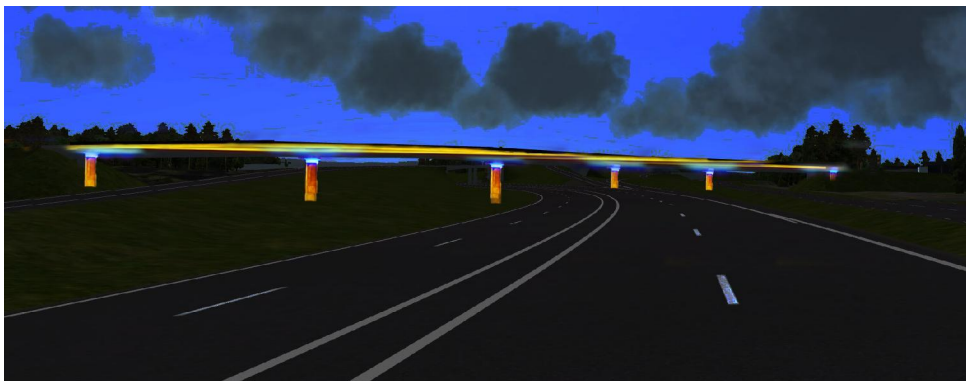


Figur 26: Väg 27 med bullerplank på ömse sidor om vägen medför få utblickar.



Figur 27: Genomsiktliga bullerplank på södra delarna av väg 27 medför utblickar och underlättar orienterbarheten.

Den nya utformningen av trafikplatsen medför nya förutsättningar för en ny entré som svarar mot platsens viktiga roll som stadsport. Idag är entrén till Växjö stad otydlig och stora behov finns att förstärka denna. Från trafikantperspektiv, resande från norr/Österleden, anger den nya gång- och cykelbron mot Fyllerydsskogen att man närmar sig staden. Porten belyses nattetid och bildar med sin speciella utformning (omsorgsfullt gestaltade bropelare och böljande linjeföring) ett viktigt landmärke i miljön som signalerar att man närmar sig centrum. Den lägre hastigheten efter bron då trafikanten svängt av via avfart mot Växjö, medför utblick över den första cirkulationsplatsen. Från söder leds trafikanterna in via en cirkulationsplats och vidare under bron som har rollen som stadsport. Denna port gestaltas och belyses nattetid. Föreslagen utformning bedöms bidra till att skapa en ny entré till staden, och tydliggöra mötet mellan land och stad.



Figur 28: Vy från Österleden nattetid.



Figur 29: Vy från väg 25 mot väg 27 nattetid.

Trafikplatsens utformning medför att kopplingen och tillgängligheten mellan villaområdet Högstorp och centrum förstärks via gestaltning av portar och stråk, liksom tillgängligheten mellan naturreservatet och centrum/Högstorp/skola mm. Den visuella kontakten mellan GC-vägen vid Högstorp och cirkulationsplatsen mot Fagrabäcksvägen medför en trygghet och kontakt med staden för de oskyddade trafikanterna. Sammantaget bedöms upplevelsen av närheten till de stora och mycket trafikerade vägarna dämpas i så stor utsträckning som möjligt via gestaltningen. Samtidigt som det även är viktigt att gång- och cykelvägar inte upplevs instängda och otrygga.

Sammantaget bedöms den nya trafikplatsen medföra en ökad omfattning och exponering jämfört med nollalternativet, vilket bedöms som negativt. Intrånget i Fyllerydsskogen medför att karaktären kommer att försvinna på de platser där mark tas i anspråk för trafiklösningen. Men utformningen medför också stora möjligheter att bland annat skapa en god entré till staden, ökad tillgänglighet till Fyllerydsskogen, samt sammanhängande GC-stråk i området etc. Vid framtagandet av utformningen av trafikplatsen har dessa varit viktiga frågor som hela tiden har legat som grund för gestaltningen av området, och bedöms ha beaktats mycket väl. Den nya utformningen svarar mycket gott och väl mot platsens viktiga roll som stadsport och entré till staden. Mot bakgrund av detta resonemang bedöms den negativa påverkan på stadsbilden som begränsad.

8.1.3 Åtgärder

I detaljprojekteringen av väg, broar, slänter, ramper etc. vidtas åtgärder och anpassningar för att minimera väganläggningens påverkan på landskapsbilden. Riktlinjer och gestaltungs-förslag för detta beskrivs vidare i gestaltungsprogrammet.

För att minska dominansen av den vägbank som uppstår av väg 27, bör denna planteras i sidoområdena öster om banken med tallskogskaraktär, likt den skogskaraktär som finns i Fylleryds naturreservat. Speciellt viktigt är det vidare att terrängmodellera slänterna västerut, mot staden för att tona ned banken, se vidare i Gestaltungsprogrammet.

Om befintlig vegetation i anslutning till den djupa skärningen av väg 25/27, påverkas negativt av grundvattensänkningen, bör tallar med ett stamomfång ca 20-25 cm samt solitära buskar/buskträd planteras som ersättning. Vegetationen bör vara av samma arter som idag växer naturligt på platsen.

8.2 Naturmiljö

8.2.1 Förutsättningar

Vägplaneområdet berör delar av Fylleryds naturreservat. Reservatet angränsar till Österleden samt väg 25. Fylleryds naturreservat inrättades av Växjö kommun år 1998. Naturreservatet är ett drygt 535 ha stort sammanhängande område som domineras av barrskog men med inslag av kulturmarker, lövblandskogar, bok- och ekpartier, sumpskogar samt våtmarker. Generellt sett finns relativt litet inslag av multnande ved och riktigt gamla träd då skogarna tidigare utnyttjats för skogsbruk. Undantaget är sumpskogarna och dessa har en längre kontinuitet som skog. Dessutom finns i de västra och centrala delarna av reservatet flera gamla och grova tallar.



Figur 30: Översiktskarta över Fylleryds naturreservat

Fyllerydsskogen är med sitt tätortsnära läge viktig ur rekreations- och friluftslivssynpunkt. För ytterligare information, se kap 8.5 Rekreation och friluftsliv. Prioriterade bevarandevärden inom naturreservatet är följande:

Friluftsliv

- Lättillgänglighet
- Välutvecklat stigsystem och motionsspår
- Tätortsnära natur
- Information

Naturtyp

- Tallskog
- Sumpskog

Strukturer

- Gamla träd
- Död ved i grova dimensioner och olika nedbrytningsstadier

Arter/organismgrupper

- Kryptogamer

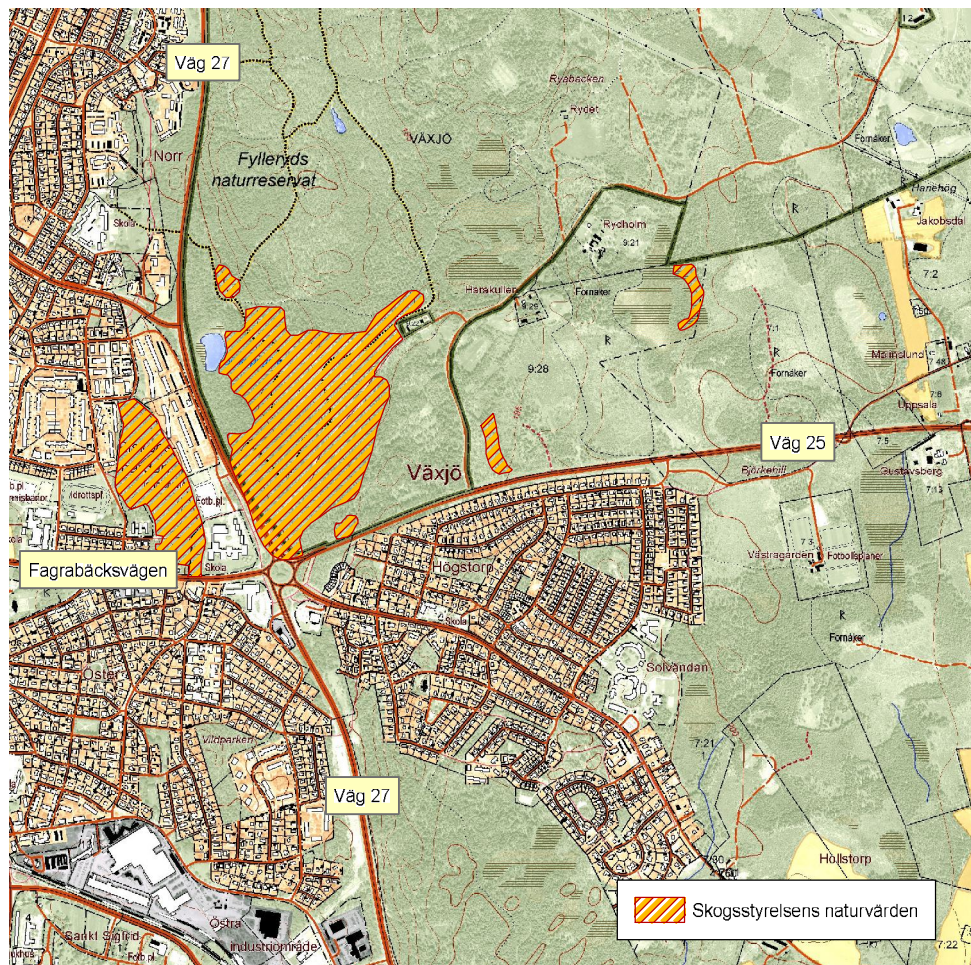
Syftet med naturreservatet "Fyllerydsskogen" är att långsiktigt bevara och sköta ett område så att Växjöbornas behov av rekreationsmark tillgodoses. Enligt kommunens beslut om bildande av Naturvårdsområde anges att *"Växjö kommun förklarar med stöd av § 28 a i naturvårdsförordningen och 19 § naturvårdslagen att nedan beskrivet område skall vara naturvårdsområde. För naturvårdsområdet fastställs även föreskrifter och skötselplan som anges i denna handling."* Om man sammanfattar motiveringen till beslutet så kan följande slutsatser dras:

- Fyllerydsskogen har mycket stor betydelse för friluftslivet.
- Fyllerydsskogen är också viktig för undervisning och som utflyktsmål för skolor, förskolor, omsorgs verksamhet m.m.
- Naturvårdsområdet har stor ekologisk betydelse, dels genom sin mångformighet i fråga om naturtyper, dels genom förekomsten av många speciella biotoper med stora naturvärden.

Flera av naturreservatets föreskrifter bedöms utgöra hinder för anläggning av en väg inom reservatets gränser. Nedan anges två av de föreskrifter som gäller för markägare/nyttjande-rättshavare. Utöver föreskrifter och förbud i lagar och författningar är det förbjudet att:

1. bedriva täkt eller annan verksamhet som förändrar områdets topografi eller landskapets allmänna karaktär, ändra dräneringsförhållandena, spränga, borra, schakta, gräva, dika eller utfylla. (Anm. föreskriften ska inte utgöra hinder att underhålla befintliga vägar, diken eller ledningar samt nyanläggning och underhåll av spår och leder för friluftslivet. Undantag gäller även för anläggande av golfbana enligt fastställd skötselplan samt för underhåll av Biskopsgölen med funktion som dagvattenanläggning. Vid all utbyggnad krävs tillstånd enligt kulturminneslagen.)
2. ändra befintliga vägsträckningar inom området. (Anm. föreskriften ska inte utgöra hinder att anlägga skogsbilväg enligt beslutskarta (Kyrkans mark, skötselområde 13 avd 86).

Förutom naturreservat, omfattas även delar av Fyllerydsområdet av ett område som är medtaget i Naturvårdsprogrammet samt ett område som utgör naturvärde i Skogsstyrelsens inventeringar. Enligt Skogsstyrelsen utgörs naturvärdet av den gamla tallskogen. De områden som klassas som naturvärde redovisas på kartan nedan. Naturreservatets gränser utgörs av den gröna linjen. Naturvärdena enligt Skogsstyrelsens bedömning utgörs av den gulrandiga skrafferingen. Hela området omfattas av riksintresse enligt 4 kap 6 § miljöbalken (Mörrumsån). Riksintresseområdet omfattas av avrinningsområdet för Mörrumsån inom Kronbergs län. Generellt strandskydd på 100 meter gäller för Biskopsgölen. Enligt Länsstyrelsens och Riksantikvarieämbetets GIS-databas, omfattas inte utredningsområdet av några andra dokumenterade bevarandevärda naturvärden.



Figur 31: Skogsstyrelsens registrerade naturvärden vid trafikplats Fagrabäck.

En särskild naturvärdesinventering av projektområdet har utförts av EcoKonsult under mars – juni 2015. Enhetliga biotoper inom inventeringsområdet har identifierats och avgränsats. Varje delområde har detaljinventerats med avseende på flora- och fauna enligt SIS standard för naturvärdesinventering. Det inventerade området är i huvudsak beläget inom Fylleryds naturreservat. Utredningsområdet för naturinventeringen kan delas in i 26 lokaler där 23 lokaler bedöms ha visst naturvärde eller förekomst av enstaka naturvårdsarter enligt natur-

värdesklass 4. Endast tre lokaler (nr 17, 21 och 22) bedöms ha påtagligt naturvärde enligt naturvärdesklass 3. Inga lokaler/biotoper med höga eller mycket höga naturvärden enligt naturvärdesklass 1 och 2 påträffades.

- Biotop nr 17 har naturvärden knutna till lång skoglig kontinuitet med hög andel död ved och hög artdiversitet, framförallt kryptogamfloras mossor och lavar. Områdets mellersta och norra del har högst artdiversitet.
- Gölen, biotop nr 21 med omgivande våta partier och utlopp har naturvärden knutna till faunan framförallt groddjur, fåglar och fladdermöss.
- Biotop nr 22 är en skogsbäck som har hög artdiversitet knutna till floran (svampar, mossor) och faunan (groddjur).



Figur 32: Delområden med nummer inom det inventerade området.

Inom inventeringsområdet påträffades inga biotoper som omfattas av generellt biotopskydd. Huvuddelen av det inventerade områdets delområden är att betrakta som skyddsvärd restskog med dominans av barrträd samt ett litet inslag av löv, även förekommer några biotoper med dominans av yngre lövträd. Inom bestånden finns det äldre överståndare av tall och gran. Flera av de äldre överståndarna har en aktningssvård ålder av 150-200 år. Inom samtliga biotoper finns luckor efter stormarna "Gudrun och Per". Dessa har återbeskogats spontant eller genom plantering. Fyra biotoper består av igenväxande mark på tidigare kulturmark, - men hänförs numera till skogsmark. En biotop består av trivial mark invid väg 25.

Signalarter, Rödlistade arter och Artskyddsförordningen

Under senare tid har ny kunskap vuxit fram kring lämpliga indikationsarter som kan utnyttjas för att kvalitetsbedöma biotoper och vegetationstyper. Med hjälp av dessa arter kan man lokalisera och urskilja skyddsvärda områden. Sådana praktiska naturvärdesindikatorer

benämns "signalarter". Inom det studerade området påträffades 22 signalarter. Dessa arter har registrerats vid ett tillfälle inom varje område = avgränsad biotop. Inga av dessa arter är sällsynta eller hotade. Det är helt vanliga arter men med egenheten att vara kräsna vid val av växtplats. Två arter har dock bedömts som mindre vanliga, vitmosslav och kötticka. Vitmosslav anses vara en god indikator om den förekommer på lågor. Samtliga fynd gjordes på torvjord vilket medför lågt indikatorvärde. Kötticka är en vedlevande ettårig ticka som ofta knyts till gammal granskog. Förekomsten ger signaler om gammal granskog med god förhoppning om etablering av arter som brandticka (Sårbarenligt Artdatabanken).

Naturvårdsarbetet präglas idag alltmer av EU:s naturvårdsdirektiv. Det är art- och habitatdirektivet (direktiv 92/43/EEG) som tillsammans med fågeldirektivet (direktiv 92/43/EEG) reglerar naturvårdsfrågorna inom den Europeiska Unionen. Syftet med direktiven är att bevara arter och naturtyper som i ett europeiskt perspektiv betraktas som skyddsvärda. Inom det studerade området påträffades ett antal arter som finns upptagna i artskyddsförordningen.



Figur 33: Bilderna visar karaktären på skogen där mark kommer att tas i anspråk för trafikplatsen.

Vid Biskopsgölen, konstaterades två exemplar av vattenfladdermus. Vid Biskopsgölen konstaterades även förekomst av groddjur- såväl åkergroda som vanlig groda. Vanlig groda är inte rödlistad men finns upptagen i artskyddsförordningen i bilaga 2. Åkergroda är mera hotad och finns i upptagen i habitatdirektivets bilaga 4 och omfattas därmed av strikt skydd. Båda arterna var under vår och försommarens lekperiod vanligt förekommande i gölen och dess närhet.

I anslutning till ett mindre "översilat" markområde nära väg 25, konstaterades ett exemplar av alm samt flera uppslag av ask (sly). Dessa träd har varit och är fortfarande vanligt förekommande inom regionen. De anses numera hotade på grund av almsjuka och askskottsju- ka. I båda fallen handlar det om unga träd (sly) som etablerat sig invid banken till väg 25.

I den nu redovisade naturinventeringen har inventering av fåglar och däggdjur även utförts. Fågelarter som regelbundet vistas i området och med säkerhet häckar i området har uppmärksamats. För spillkråka har flera häckningsplatser konstaterats. För övriga arter som kungsfågel och mindre hackspett har arternas förekomst noterats vid inventeringen, däremot har inga häckningar med säkerhet noterats.

8.2.2 Effekter och konsekvenser

Naturreservatet

I reservatsföreskrifterna för naturreservatet Fylleryd (1998-08-13) anges att verksamheter inte får bedrivas som förändrar områdets topografi eller landskapets allmänna karaktär, ändra dräneringsförhållandena, spränga, schakta, gräva, dika eller utfylla. I föreskrifterna anges en zon närmast väg 25 och Fagrabäcksrondellen där en framtida trafiklösning ska vara lokaliserad. Föreslagna åtgärder medför ett visst intrång i naturreservatet utanför den angivna zonen för infrastruktur som anges i föreskrifterna. Detta innebär att vissa delar av naturreservatet måste upphävas. Trafikverket kommer att ansöka om upphävande hos kommunen enligt 7 kap § 7 miljöbalken. Till ansökan kommer en konsekvensutredning samt framtagande av kompensationsåtgärder bifogas.

Intrånget påverkar naturreservatet genom exempelvis ökade bullernivåer, och ianspråktagande av mark. Intrånget uppgår till totalt 11,5 ha, varav ca 7,6 ha ligger inom avsatt zon för infrastruktur och som också redan idag bedöms vara påverkat av de trafikförhållanden som råder inom närområdet (exempelvis buller, luftutsläpp etc.). Totalt uppskattas intrånget till ca 2 % av naturreservatets totala yta.

I och med upphävandet av delar av naturreservatet försvinner främst en gammal barrblandskog av blåbärsristyp. Skogsområdena har i en naturvärdesinventering daterad 2015-08-10 bedömts ha vissa naturvärden. Enstaka naturvårdsarter förekommer och enstaka äldre (150-200 år) överståndare av tall eller gran. Död ved förekommer mycket sparsamt. Den planerade ombyggnationen innebär ett intrång i följande biotoper för objekt nummer, se figur 30 på sid 43):

- Klibbalskog av översilningstyp (nr 6 utanför reservatet)
- Barrblandskog av blåbärsristyp med en uppskattad ålder om 60-80 år (8, 9, 11b)
- Barrblandskog av blåbärsristyp med en uppskattad ålder om 125-150 år (14a-c)
- Triviallövskog, fd fodermarker (10)

- Barrblandskog av blåbärsristyp med en uppskattad ålder om 125-150 år (15)
- Blandskog av ris/gräs typ med en uppskattad ålder om 30-50 år (20)
- Klibbalskog med översilning, genomkorsande bäck (22)

Ovanstående biotoper kommer att försvinna och negativa konsekvenser kommer att uppstå. För vidare diskussioner gällande bullerpåverkan på Fyllerydsområden, se kap 8.9 Buller.

Signalarter, Rödlistade arter och Artskyddsförordningen

Inom det studerade området påträffades ett antal arter som finns upptagna i artskyddsförordningen. Vid Biskopsgölen (lokal 21) se karta på sid 43 konstaterades två exemplar av vattenfladdermus. Vattenfladdermus kräver visst skydd enligt art- och habitatdirektiv (bilaga 4). Arten är vanligt förekommande och med stabil populationsutveckling. Med tanke på att den tidigare har klarat sig bra i direkt anslutning till den livligt trafikerade vägen och dessutom invid ett promenadstråk bedöms kommande exploatering inte påverka populationen i någon större omfattning. Dessutom planeras inga direkta ingrepp i anslutning till gölen.

Inom lokal 22 (se karta på sid 43) konstaterades ett exemplar av alm samt flera uppslag av ask (sly). Båda arterna är fortfarande allmänna inom regionen och med betryggande populationsstorlekar. Även om dessa unga "uppslag av arten" kommer att tas bort har det ringa eller ingen påverkan på artens framtida numerär inom området.

Inom delområde 21 och 22 (se karta sid 43) konstaterades god förekomst av groddjur. Grodorna är knutna till våtmarksområdena i vägområdet endast under lekperioden. En exploatering av delområde 22 kan innebära en påverkan på för groddjuren. Trafikverket avser att utföra vidare studier gällande påverkan på åkergrodan. Vitmosslav och kötticka återfinns inom delområden som inte berörs av exploatering och kommer därmed inte att påverkas av det aktuella projektet.

I den nu redovisade naturinventeringen har inventering av fåglar och däggdjur även utförts. För spillkråka har flera häckningsplatser konstaterats. Dessa häckningsplatser för spillkråka (8, 11a, 17, se karta sid 43) berörs inte av exploatering. För övriga arter som kungsfågel och mindre hackspett har arternas förekomst noterats vid inventeringen, däremot har inga häckningar med säkerhet noterats.

Utredningar pågår om viltstängsel skall uppföras längs med vissa delsträckor, samt dess barriäreffekt för vilt och friluftslivet. MKB:n kommer att kompletteras med dessa uppgifter inför slutgiltig handling.

Sammanfattningsvis bedöms inte vägprojektet medföra några nämnvärda negativa konsekvenser för objekt som är rödlistade, upptagna i Artskyddsförordningen samt utgör signalarter.

8.2.3 Åtgärder

Då åtgärderna medför intrång i naturreservatet som strider mot föreskrifterna måste delar av naturreservatet upphävas. Trafikverket kommer att ansöka om upphävande hos kommunen. Till ansökan kommer en konsekvensutredning samt framtagande av kompensationsåtgärder.

gärder bifogas. Beslut om upphävande eller dispens får enligt bestämmelsen i 7 kap. 7 § MB meddelas endast om intrånget i naturvärdet kompenseras i skälig utsträckning på naturreservatet eller på något annat område. Kravet på kompensation enligt 7 kap. 7 § MB är dock begränsat till de fall då intrång sker i ett naturvärde. Följande kompensationsåtgärder föreslås:

Naturvärdesförstärkande åtgärder inom befintligt naturreservat

Det bedöms finnas goda möjligheter att signifikant förstärka naturvärdena i delar av övriga reservatet. För att dessa förstärkningar ska räknas som kompensationsåtgärder måste kravet på additionalitet beaktas, dvs. att åtgärderna ska innebära något nytt för området som inte redan är inkluderat i reservatets föreskrifter eller skötselplan. En sådan åtgärd är att lämna kvar avverkade träd som död ved och faunadepåer inom reservatet. Enligt skötselplanen är det endast självdöda träd som om möjligt ska lämnas kvar vilket gör att åtgärden uppfyller kravet på additionalitet. Död ved i grova dimensioner är också ett prioriterat bevarandevärde enligt skötselplanen. Inom reservatets skogar råder det idag en stor brist på död ved. Död ved i alla former är viktigt substrat för en stor mängd av skogens organismer, t.ex. vedsvampar, mossor, vedlevande insekter och för fåglar som födosöksplatser.

Enligt Skogsstyrelsens Skogliga grunddata, baserat på laserskanningar under 2012, finns det ca 200 m³ skog per hektar inom området som föreslås upphävas. Goda möjligheter finns därför att avsevärt öka mängden död ved inom övriga delar av reservatet. För att undvika insektsskador ska dock mängden lämnad död ved inte överstiga 5 m³/ha. Dessutom får inte skogens värde för friluftslivet äventyras, som t.ex. promenad-, bär- och svampskog. Förslagsvis genomförs åtgärderna i samarbete med en skogsvårdskonsulent. Följande åtgärder föreslås:

- Tall och lövträd: Avverkad tall och lövträd placeras ut som liggande död ved på valda platser i resterande delar av skötselområde 1 enligt skötselplanen. Veden läggs i solbelysta lägen både som enskilda grova stammar och som mindre högar med ris. Nya solbelysta gläntor där veden lämnas kan skapas genom att röja bort enstaka partier med gran (i enlighet med skötselplanen).
- Ek och lövträd: Sydväst om Biskopsgölen finns ett lövskogsparti som devis kommer påverkas av den nya trafikplatsen. En del ek i dimensionen 20-50 cm i diameter kommer att behöva avverkas. Avverkad ek läggs i faunadepåer i solbelysta lägen i skötselområde 1 enligt skötselplanen. En del grova stockar kan användas för att skapa en ny rast- och grillplats vid Biskopsgölen.
- Fågelholkar: Fågelholkar sätts upp vid Biskopsgölen samt inom skötselområde 1.

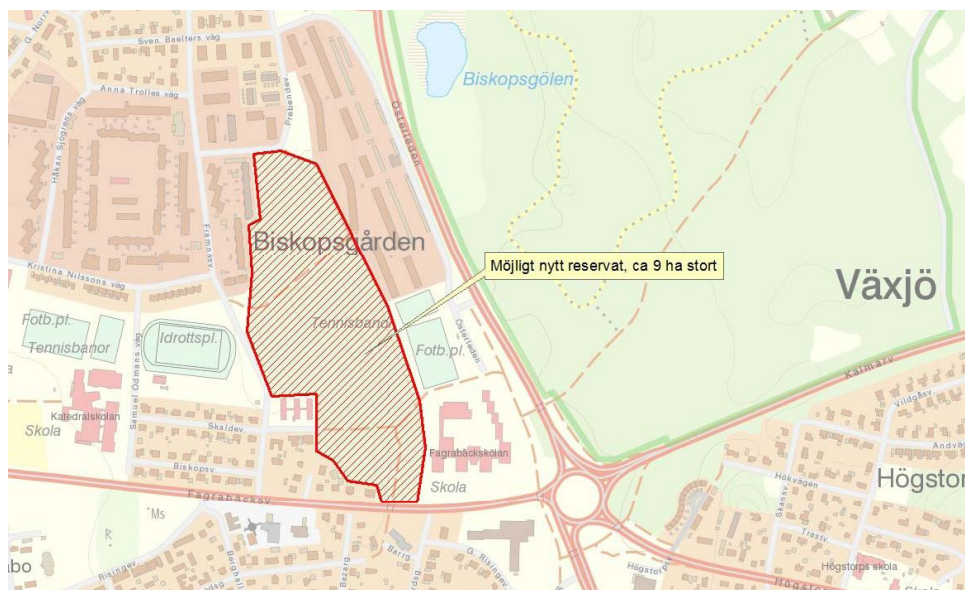
Det finns stora möjligheter att utnyttja faunadepåerna för utomhuspedagogik. För att gynna detta föreslås att informationsskyltar tas fram som beskriver syftet och naturvårdsnyttan med faunadepåerna. Dessa skyltar placeras vid faunadepåer nära stigar, t.ex. vid lövskogsbeståndet och vid Biskopsgölen. Informationsskyltarna innehåller förslagsvis information om de vanligaste insekterna som kan observeras i faunadepåerna.

Naturvärdesförstärkande åtgärder inom trafikplatsen

- Där det är möjligt sparas befintlig natur inom trafikplatsen.
- Avbaningsmassor från området sparas och används för att återställning av slänter och diken så att dessa får den för området naturligt förekommande floran.
- Inom trafikplatser sker plantering av vegetation med värden för biologisk mångfald.
- Där det är möjligt anläggs en torrängsflora vilken gynnar insektsfaunan.
- Där så är möjligt kommer hållar/berg i dagen att behållas eller skapas.

Nytt naturreservat väster om Fagrabäckskolan

Kommunen har föreslagit att intrånget kompenseras med ett annat område i närområdet. Ett möjligt sådant område är ett blandskogsområde på ca 9 ha som ligger väster om Fagrabäckskolan. Området är idag av kommunen och är i översiktsplanen utpekat som ett möjligt förtätningsområde. Området har inventerats av Skogsstyrelsen 1995 och har då klassats som naturvärde. Det innehåller delar som har naturvärden jämförbara med Fyllerydsreservatet, men kanteffekter gör att framför allt ytterområdena innehåller mer brynzoner och lövinslag. Området uppfyller dock syftet med möjlighet till rekreation och utomhuspedagogik. Skogsområdet ligger dessutom strategiskt nära flera skolor, bland annat en förskola som idag nyttjar området. Ett par asfalterade och belysta GC-vägar leds genom området. En inventering av området kommer att göras inför ombildandet av Fyllerydsreservatet som underlag till bland annat skötselplanen.

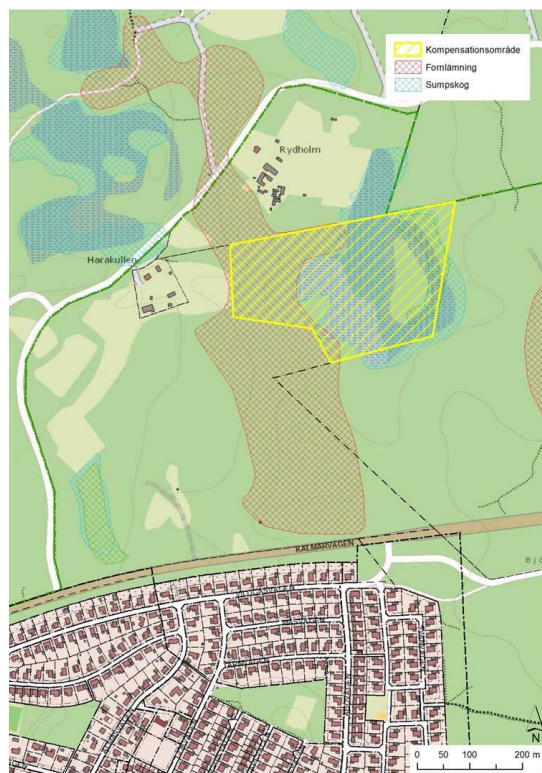


Figur 34: Området som markerats med rött raster är det första delområdet som kompenserar för intrånget i naturreservatet. Det ligger väster om Fagrabäckskolan, men nära Fyllerydsreservatet. Området utgörs av en blandskog med mycket tall. Området ligger strategiskt nära flera skolor och förskolor.

Nytt naturreservat söder om Rydholm

Området omfattar ca 8,8 ha och gränsar direkt mot Fyllerydsreservatet och utgörs av sumpskog, öppen myr samt en gleskogsbevuxen höjd med barrblandskog. En del av sumpskogen har inventerats av Skogsstyrelsen 19957 och har då klassats som naturvärde. Området innehåller delar som har naturvärden som förekommer sparsamt i Fyllerydsreservatet och skulle utgöra en förstärkning av de naturvärden som är kopplade till våtmarker och sumpskogar. Området är en barrsumpskog med en del död ved och äldre träd. Här finns bland annat signalarterna långflikmossa, stor revmossa och västlig hakmossa.

Del av området utgörs av en fornåker, vars utbredning fortsätter in i Fyllerydsreservatet. Det finns även en befintlig stig i området som är väl upptrampad vilket tyder på att området redan nu är välbesökt. En inventering av området kommer att göras inför ombildandet av Fyllerydsreservatet som underlag till bland annat skötselplanen.



Figur 35: Det gula området markerar det andra delområdet som kompenserar för intrånget i Fyllerydsreservatet.

8.3 Rekreation och friluftsliv

8.3.1 Förutsättningar

Fyllerydsskogen innehåller bl.a. motionsspår, cykelled och flera småstigar. Många idrottsföreningar bedriver verksamhet i området och använder skogsstigarna för olika typer av träning, bland annat orientering. En del av elljusspåret ligger inom utredningsområdet, liksom flera små promenadstigar och stigar som används för mountainbikecykling. Fyllerydsskogen används även av flera närliggande skolor för idrottslektioner och exkursioner. Vintertid finns goda möjligheter för längdskidåkning.

Cykelleden Växjö runt går under Österleden och vidare genom naturreservatet och utredningsområdet, denna gång-och cykelled är även klassad som ett grönt stråk i Grönstrukturprogrammet för Växjö. Detta stråk gör att området binds samman med övrig grönstruktur i och runt Växjö.

Väg 25 och 27 utgör idag en stor barriär för oskyddade trafikanter som skall ta sig till Fyllerydsskogen. Tillgängligheten till Fyllerydsområdet för allmänheten är olika beroende på vilket håll som allmänheten ansluter ifrån. För området väster om väg 27, norr om Lillestadsvägen, bedöms tillgängligheten till friluftsområdet vara god. Tre separata GC-tunnlar finns som ansluter från bostadskvarteren vid "Norr" till området. För området söder om Lillestadsvägen, vid Biskopsgården, bedöms också tillgängligheten vara god. En separat GC-port leder från skolan mot Fyllerydsområdet.

Tillgängligheten till Fyllerydsområdet från Högstorp, bedöms vara mindre god. Väg 25, tillsammans med befintlig bullervall, utgör en kraftig barriär för allmänheten. Möjligheten att ta sig till friluftsområdet bedöms som mycket begränsad, och i många fall på bekostnad av trafiksäkerheten. Vid väg 25 finns en mindre bilväg som sträcker sig norrut, mot VAIS-torpet. Till denna entré är det svårt för oskyddade trafikanter att ta sig, då man får gå på väggrenen längs med väg 25, vilket bedöms som mycket negativt ur trafiksäkerhetssynpunkt. Troligtvis är dock andelen oskyddade trafikanter som tar sig till Fyllerydsområdet på detta sätt relativt låg. Strax öster om befintlig cirkulationsplats, längs med väg 25, genar många oskyddade trafikanter över väg 25. En del smitvägar kan ses på platsen. Att korsa väg 25 i direkt anslutning till Fagrabäcksrondellen bedöms som mycket negativt ur trafiksäkerhetssynpunkt. Möjligheter finns dock för Högstorpsborna att ta sig på ett trafiksäkert sätt till Fyllerydsområdet. Vägen utgör dock en omväg och korsar väg 27 strax söder om Fagrabäcksrondellen genom en GC-port för att sedan ansluta till befintlig GC-väg till skolan, och även GC-port under väg 27 mot Fyllerydsskogen.

I kommunens Grönstrukturprogram för Växjö stad (antaget av Kommunstyrelsen 2013-04-09) anges förslag på utvecklingsinriktning för Fyllerydsskogen: *"Områdets tydliga inriktning mot motion kan utvecklas vidare och kompletteras med ett mer äventyrsinriktat friluftsliv. Området kan precis som idag ge plats åt såväl spontana och individuella aktiviteter, som mer organiserat genom skola och föreningar. För att stärka infrastruktur, service och tillgängligheten bör områdets angoringspunkter utvecklas och entréerna tydliggöras."*

8.3.2 Effekter och konsekvenser

Föreliggande utformning av trafikplatsen medför intrång i Fyllerydsskogen. Intrånget påverkar naturreservatet genom exempelvis ökade bullernivåer, och ianspråktagande av mark. Totalt uppskatts intrånget till ca 2 % av naturreservatets yta, varav större delen av ytan ligger inom avsatt zon för infrastruktur, och som också redan idag bedöms vara påverkade (exempelvis av buller, luftutsläpp) av de trafikförhållanden som råder inom närområdet. Den del som tas i anspråk och bedöms påverkas mest av intrånget är det skogsområde som ligger närmast staden, vilket får till följd att avståndet till skogen kommer att öka för besökare från Växjö stad. Den nya väganläggningen kan komma att påverka befintligt elljusspår samt mountainbike-slingan så att dessa delvis får dras i ny sträckning. Negativa konsekvenser bedöms uppstå.

Hur stora de negativa konsekvenserna blir på Fyllerydsskogen som friluftsområde, beror till stor del på utformningen och lokaliseringen av gång- och cykelanslutningar till området. samt de kompensationsåtgärder som föreslås. Ett antal nya GC-vägar och anslutningar till Fyllerydsskogen föreslås:

- GC-väg längs med Lillestadsvägen
- GC-väg till Fyllerydsskogen (2 st anslutningar)
- GC-väg Högstorp - Centrum

Föreslagna GC-vägar mot Fyllerydsskogen medför att tillgängligheten till Fyllerydsskogen bedöms öka för allmänheten, framför allt för de oskyddade trafikanterna i Högstorp, som idag inte bedöms ha god, säker och god tillgänglighet till fritidsområdet. Nya säkra entréer skapas till Fyllerydsskogen, vilket är ett av målen i kommunens antagna Grönstrukturprogram. Den goda tillgängligheten till området medför troligen en ökning av antalet besökare till området jämfört med nollalternativet. Genom GC-vägarna bedöms barriäreffekten av väg 25 samt väg 27 att minska. Övriga föreslagna GC-vägar i området, medför att tillgängligheten till bland annat centrum, skola och andra viktiga målpunkter blir god. Planerad GC-väg längs med Lillestadsvägen, öster om HSB-området, binder ihop befintliga GC-vägar norr och söder om denna sträcka, vilket skapar ett komplett GC-vägnät i området. Tillgängligheten ökar mellan olika områden i Växjö och vägars barriäreffekt minskar. Dessutom medför GC-vägarna en förbättrad trafiksäkerhet.

Sammanfattningsvis bedöms planerad åtgärd medföra negativa konsekvenser avseende rekreation och friluftsliv. Dock föreslås kompensationsåtgärder som gynnar rekreation och friluftsliv som exempelvis nya naturreservat, nya grill- och rastplatser etc. Trafikverket avser även återställa exempelvis elljusspåret. Genom att tillgängligheten till Fyllerydsskogen ökar för exempelvis boende i Högstorp och kompensationsåtgärder avses uppföras som ökar rekreativt värde i området, bedöms de negativa konsekvenserna bli begränsade. För ytterligare resonemang om intrång se kap 8.2 Naturmiljö. För ytterligare resonemang om bullerpåverkan se kap 8.9 Buller och vibrationer.

8.3.3 Åtgärder

Se beskrivna kompensationsåtgärder under kap 8.2 Naturmiljö. Dessa åtgärder utgör även kompensationsåtgärder för rekreation och friluftsliv då syftet med naturreservatet är ur friluftslivssynpunkt.

8.4 Kulturmiljö

8.4.1 Förutsättningar

Det landskap som omfattas av Fylleryds naturreservat har varit skogsbevuxet i ca 100 år. Redan under perioden 1600-1300 f kr röjdes områdets norra delar för bete och odling, vilket framkom efter arkeologiska utredningar som utfördes i samband med att golfbanan i norra delen av reservatet anlades. I området finns även röjningsrösen som daterats till perioden 800 f Kr-500 e Kr. Inga fornlämningar finns registrerade i utredningsområdet, men röjningsrösen har enligt reservatsbeskrivningen sannolikt funnits utmed hela höjdsträckningen i Fyllerydsskogen.

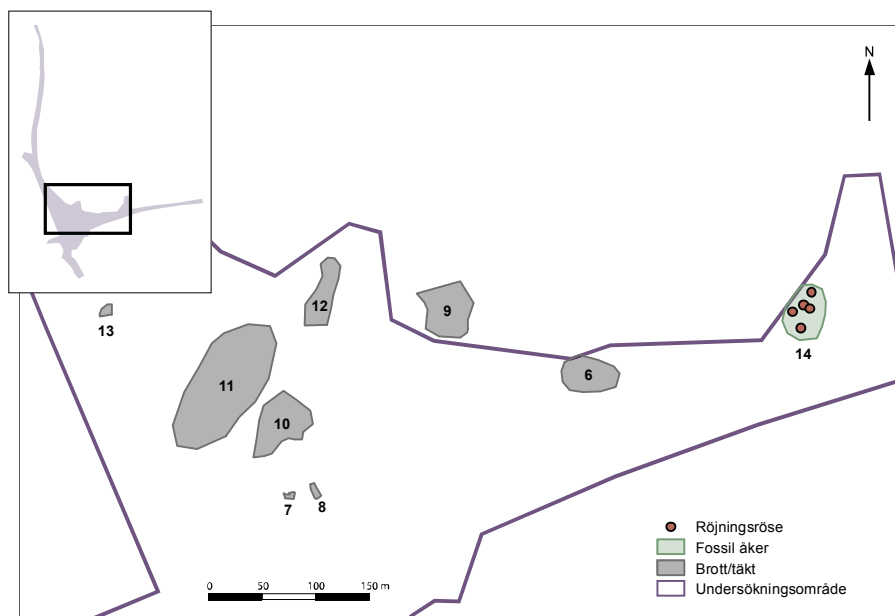


Den västra delen av naturreservatet ägdes tidigare av kyrkan och fungerade som Biskopsgården Östrabos utmark. Äldre lantmäterikartor visar en inhägnad yta markerad som Biskopshagen. Detta område ingick som löneförmån till Biskopen som därmed kunde använda skogen för bete och vedhuggning. År 1866 tilläts även försäljning av veden och området fick därmed sannolikt en ännu tydligare karaktär av öppen hagmark där bränning, bete och vedhuggning förhindrade återväxten. Under 1900-talet förvandlades sedan den glesa hagmarksskogen till en tät barrskog.

Det aktuella området omfattas inte av några riksintressen för kulturmiljövården och det finns inte heller några kommunalt utpekade särskilt värdefulla kulturmiljöer i eller i anslutning till området. För att fastställa om fornlämningar berörs av det aktuella projektet har en arkeologisk utredning, steg 1, utförts.

Det aktuella utredningsområdet är beläget relativt centralt i Kronobergs län, och även i det gamla folklandet Värends centralbygd, vars fornlämningsbestånd är rikt och varierat. Den mest karaktäristiska fornlämningen för länet är stora områden med fossil åkermark, så kallade fornåkrar, som framför allt påträffas i skogsmarker. Fossil åkermark består ofta av åtskilliga stenrösen som vittnar om människans kamp för att bryta odlingsmark. Andra för länet karaktäristiska fornlämningar är hällkistor från stenåldern, monumentalt belägna bronsåldersrösen och gravfält från såväl äldre som yngre järnåldern. Sambanden mellan de historiska byarna och järnålderns gravfält är ofta tydliga.

Inom utredningsområdet finns inga forn- eller kulturlämningar registrerade i FMIS. I närområdet i Fylleryd finns däremot flera stora röjningsröseområden registrerade (Växjö 241-242:1, 322-323:1 och Gårdsby 186:1, 194:1, 273:1). I och omkring dessa områden med fossila åkrar finns också flera gravar, vanligast i form av sten sättningar (Gårdsby 191-193:1, 195:1-2, 187-188:1-2) men också i form av rösen (Växjö 86:1, Gårdsby 162:1-2) och en grav markerad med stenblock (Gårdsby 191:2). I området finns även ett flertal naturföremål/-bildning med traditon (Växjö 354:1, 255:2, Gårdsby 274-277:1) samt en fångstgrop (Gårdsby 278:1).



Figur 37: Nyupptäckta forn- och kulturlämningar inom utredningsområdet.

Vid inventeringen påträffades i den östra delen av området en fossil åker med en handfull röjningsrösen. I den västra delen av området påträffades ett flertal större och mindre stenbrott/täkter. Inom ett ca 1 600 m² stort område identifierades fem röjningsrösen (A1–5 = A14). Rösena är 4–7 meter i diameter stora och upp till 0,5 meter höga.



Figur 38: Fossil åker, A14, med 5 observerade röjningsrösen,

Den fossila åkern är i det historiska kartmaterialet belägen i markslagsgränsen mellan öppen betesmark/slätteräng och sumpskogar, därtill även intill en äldre, numer igenvuxen, odlingsmark i sydväst. Odlingsmarken har hört till Holstorp bys ägor, men röjningsrösena ger ett äldre intryck. Med ledning av närliggande och tidigare undersökta röjningsrösen vid Glasrikets golfbana (nordost om nu aktuellt område), är det rimligt att anta att även dessa härröra från förhistorisk tid. Undersökningen av det aktuella området visar också att det finns spår efter stenbrytning. Brytningen har skett på flera platser både i form av stentäkter och stenbrott. Stenbrotten och täkterna utgjordes antingen av mindre ensamliggande brytningsenheter eller av en större sammanhängande brytningsytor med flera täktgröpar/brott.

8.4.2 Effekter och konsekvenser

Föreslagen utformning av trafikplatsen kommer att medföra intrång i den fossila åkern som har påträffats under den arkeologiska utredningen. Intrånget består av väglänter från väg 25 samt den nya sträckningen av Fyllerydsvägen. Vägutformningen medför även intrång i några av de gamla stenbrotten som har lokaliserats inom Fyllerydsskogen.

8.4.3 Åtgärder

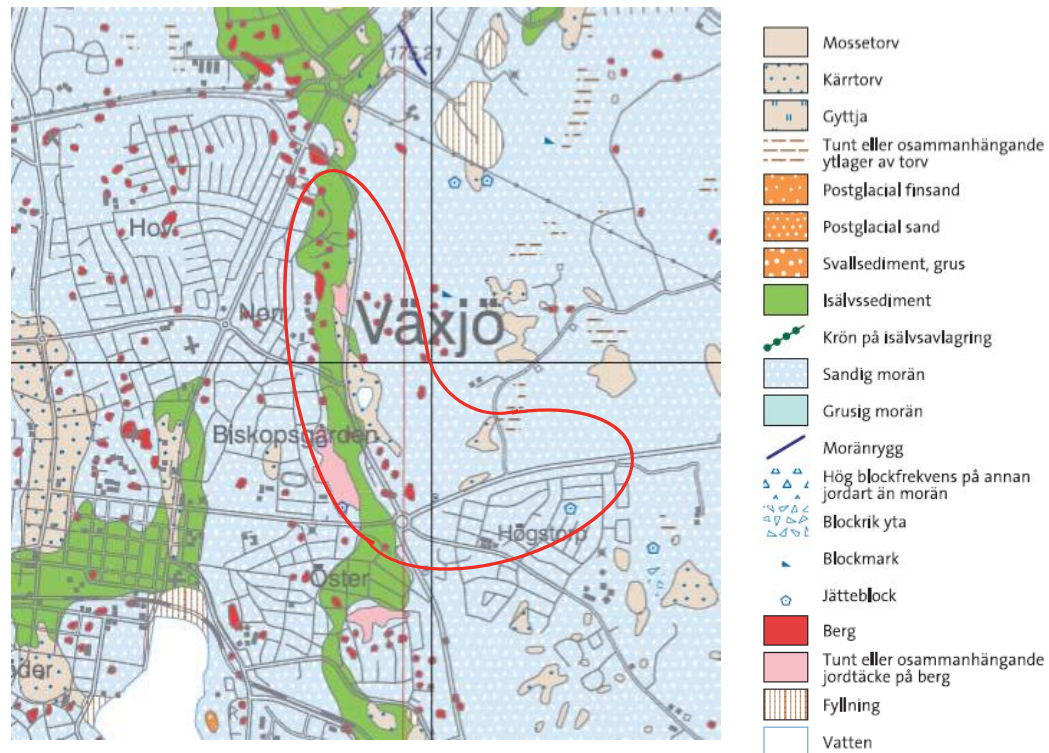
För den fossila åkern föreslås en Arkeologisk förundersökning av objektet. För stenbrotten/täkterna föreslås en Arkeologisk utredning, steg 2. Målet för denna skulle vara en fullskalig kartering och dokumentation av stenbrytningen, inom den yta som kommer att aktualiseras, liksom en fördjupad arkivstudie av stenbrytningen för att om möjligt datera verksamheten. Arbete pågår med att ta fram en arkeologisk utredning steg 2, och kommer att redovisas längre fram i processen.

8.5 Geohydrologi och geoteknik

Beskrivningen nedan hänvisas till en längdmätning. Denna återfinns på bilagd illustration.

8.5.1 Förutsättningar, effekter och konsekvenser

Enligt jordartskartan, figuren nedan, består det aktuella området av sandig morän, kärrtorv, isälvssediment samt berg.



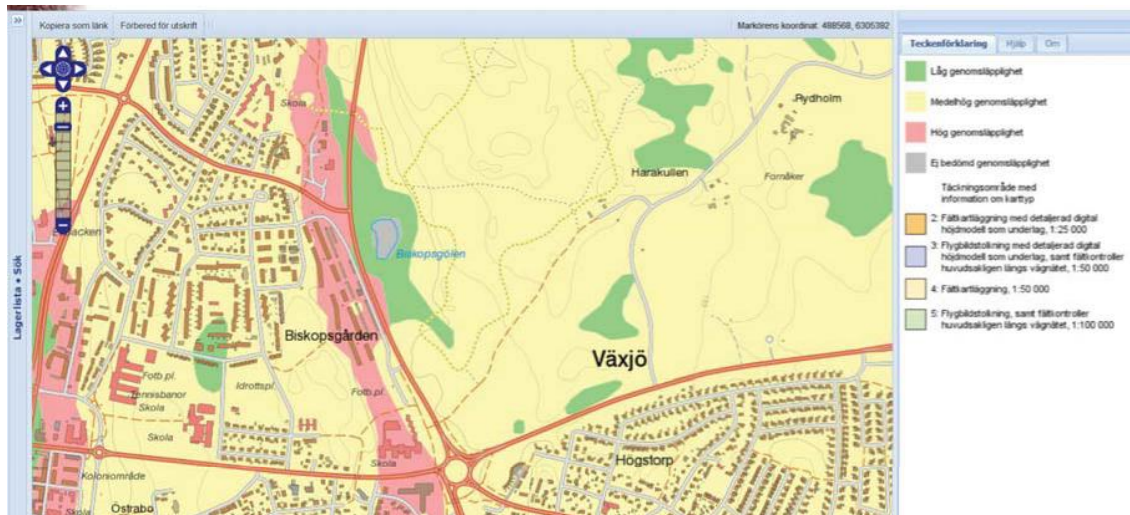
Figur 39: Jordartskartan, aktuellt område markerad med röd linje.

De geotekniska undersökningarna visar att de totala jorddjupen är större än vad som tidigare har förmodats i berört områdes östra delar. Det innebär att inom sektion ca 0/000-1/200 når planerad, djup vägsärning i huvudsak inte berg, mer än lokalt, och då i mycket blygsam omfattning. Skärningsdjupet till dikesbotten uppgår inom denna sträcka till ca 9,0 m.

Inom sträckan ca 1/200-1/430 skär den nya vägens huvudlinje genom berg, men bergskärningsdjupet bedöms som måttligt. Söder om den nya väglinjen kommer ramper och andra vägvägsnitt komma i kontakt med berget, som på vissa platser delvis finns i dagen. Inom sektion ca 2/280-2/370 finns ett mindre område med lite berg i dagen väster om befintlig väg 25/27, där bergschakt kan komma att bli erforderligt.

Genomsläpplighet hos jordarterna varierar och beror på flera parametrar. Schablonvärde för hydraulisk konduktivitet för sandig morän är 10^{-6} - 10^{-8} m/s och för isälvssediment 10^{-1} - 10^{-4} m/s. Genomsläppligheten hos torv avtar med djupet, hydraulisk konduktivitet är 10^{-4} - 10^{-6} m/s. När den hydrauliska konduktiviteten understiger 10^{-7} börjar genomsläppligheten

i jordarten bli begränsad. För att ytterligare få en bild av genomsläpplighet hos jordarterna har SGU from februari 2016 tagit fram en ny kartvisare över markens genomsläpplighet. Kartan visar att marken inom utredningsområdet till största delen klassas som medelhög genomsläpplighet förutom runt Biskopsgölen, som är ett naturligt sankt lågområde, vilket klassas som låg genomsläpplighet.



Figur 40: Jordarternas genomsläpplighet, källa: SGU. Gult = Medelhög genomsläpplighet samt grön = låg genomsläpplighet.

De hittills utförda geotekniska undersökningarna visar att genomsläpplighet i morän respektive isälvsedimenten skiljer väldigt mycket inom det aktuella området. Undersökningarna visar också på en rätt stor variation i jordarnas genomsläpplighet, då friktionsjorden i provtagningar visat sig variera mellan sandigt Grus, grusig Sand, Sand, grusig siltig Sand och sandig Silt. I huvudsak yttlig jord har provtagits, då jorden generellt innehåller mycket sten och block. Moränen har i utförda provgröpar i regel klassats som sandig morän. Generellt bedöms jordlagren vara av relativ hög genomsläpplighet.

I området finns ett antal torvpartier. Torvpartier finns inom områdena sektion ca 0/740-0/900, 1/030-1/060 vänster ca 50-100 m, 1/100-1/140 vänster 60-90 m, 1/420-1/700, höger 0-50 m, 1/700-2/160 på båda sidor, 2/160-2/300 vänster 0-50 m samt 2/420-2/620 vänster 0-40 m. Således relativt omfattande områden. Sammanlagda djupet av torv och dy varierar från 0,5-5,0 m. Förekommande torv har dock låg genomsläpplighet. För tre av platserna med torvpartier avses schaktarbeten genomföras i omedelbar närhet till befintliga, högtfärdiga vägsnitt:

- Inom ca 0/780-0/820 är djupet till torvlagrets underkant 3,0-4,0 m. Inom detta parti ligger torv med stort djup kvar mycket nära befintlig väg 25's Kalmarvägens norra bankfot.
- Inom ca 1/700-1/960 är djupet till torvlagrets underkant 3,0-5,0 m. Inom detta parti ligger torv med stort djup kvar mycket nära befintlig väg 25/27's östra bankfot, vilket kan komplicera erforderliga urgrävningsarbeten väsentligt.
- Inom ca 1/900-1/950 finns torvdjup på 3,0-4,2 m mycket nära befintlig väg 25/27's västra bankfot.

Inom det aktuella området har grundvattenrör installerats och hittills gjorda mätningar tyder på relativt höga grundvattennivåer generellt, åtminstone under vissa perioder. Grundvattennivån har då legat ca 0-1,5 m under rådande marknivå. Långa sträckor har grundvattennivån legat ytligare än 1,0 m under marknivå.

Förekomsten av stora torvdjup mycket nära befintliga vägar som är i drift kommer innebära stabilitetsrisker. Det kommer att bli aktuellt med avstängningar av körfält i samband med byggnation. Eventuellt kan ytterligare åtgärder behöva vidtas för att inte utsätta trafiken för höga risker gällande instabilitet under urgrävning av torv för ersättning med packad sprängsten. Detta innebär att omledning av trafik kan bli erforderliga, alternativt att omfattande och kostsamma spontningsarbeten kan komma att krävas.

Den höga grundvattennivån i kombination med att de omfattande vägsärningar som planeras inom ca sektion 0/600-1/500, kommer till mycket stor del utföras som jordsärning. Detta medför att grundvattennivån kommer sänkas inom ett relativt stort område. Hur stor och hur omfattande sänktratten blir håller för närvarande på att utredas. Trafikverket kommer att genomföra en provpumpning i området för att ta reda på omfattningen av grundvattensänkningen samt om det uppstår konsekvenser för enskilda samt allmänna intressen. I dessa undersökningar ingår även brunsinventering och bedömning av naturvärdespåverkan. Den permanenta grundvattensänkningen, och jordlagrens genomsläpplighet kan även få betydelse för dimensionering av dagvattenavledningen, vilket skall beaktas. Grundvattensänkningen kan medföra att tillstånd kan behöva sökas enligt 11 kap miljöbalken. Resultatet av utredningen kommer att redovisas längre fram i projektet.

8.5.2 Åtgärder

Kommer att kompletteras vidare i processen!

8.6 Dagvatten

8.6.1 Förutsättningar

Dagvatten

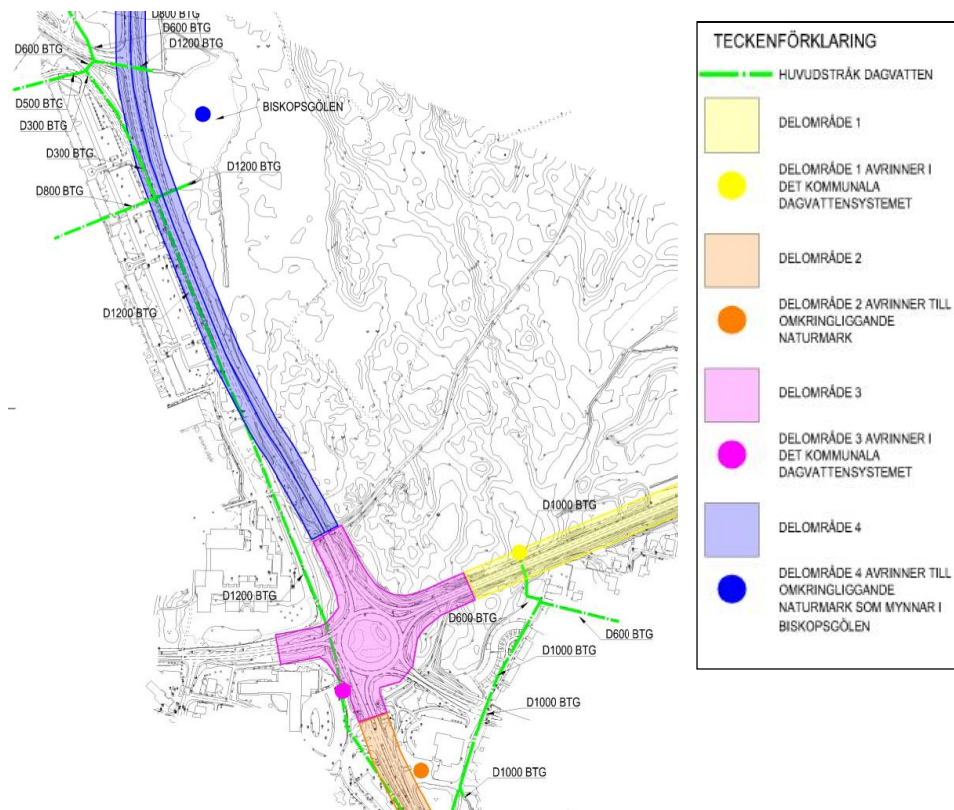
Idag finns det två stycken skilda dagvattensystem som tar emot vägdagvatten från trafikplats Fagrabäck, väg 25 och väg 27. Det första dagvattensystemet går längs med västra sidan av väg 25 i en 1200 mm ledning. Systemet leder dagvattnet från bla norra delarna av Växjö ned till recipient Trummen. Från denna ledning, som fungerar som en bräddledning, kan det även ledas in dagvatten i Biskopsgölen öster om väg 25. Det finns även ett utlopp i södra delen av Biskopsgölen som gör att dagvatten kan ledas tillbaka till 1200 mm ledningen igen. Vissa oklarheter finns dock runt Biskopsgölens funktion som utjämningsmagasin. Till ledningen leds i dagsläget huvuddelen av dagvattnet inom vägområdet från trafikplatsen, samt delar av väg 27 och delar av väg 25 norr om trafikplatsen.

Det andra dagvattensystemet avvattnar den östra delen av väg 25, Kalmarleden, vidare ned genom Högstorp, via ett fördröjningsmagasin och vidare söderut mot Trummen. Högstorp har nyligen kopplats bort från den befintliga västra 1200 mm ledningen och leds i en separat ledning söderut, vilket gör att en del kapacitet har frigjorts i 1200 mm ledningen. Detta gjordes pga av översvämningsproblematik. Kapaciteten för 1200 mm ledningen har kontrollerats

av kommunen i deras befintliga hydrauliska modell. Resultaten visar att vid ett regn med 10-års återkomsttid är ledningen hårt belastad med trycknivåer precis under marknivå.

En översiktlig analys är gjord av dagvattenavledningen inom det aktuella vägområdet. Dagens vågavvattning är i huvudsak löst med öppna diken. Dikena är relativt grunda. På delar av väg 27 och väg 25 saknas diken och vågdagvattnet avvattnas ut i närliggande slänt/grönområde och infiltreras innan det via kupolsilar avvattnas till de kommunala dagvattenledningarna. Norr om trafikplatsen avvattnas väg 27 ut i omgivande dike/vägslänt för infiltration och avledning till grönområde/naturmark. En del av detta trafikdagvatten når sedan ett lågområde i terrängen, Biskopsgölen, i naturreservatet. Till Biskopsgölen avrinner även naturmark och att gölen fungerar idag som ett utjämningsmagasin från det kommunala ledningsnätet. Trafikplatsen ligger inte inom kommunens verksamhetsområde för dagvattenhantering.

För att få den befintliga avvattningen överskådlig har vägområdets avvattning delats in i fyra stycken delområden. Delområdena kan ses i figuren nedan. Även delområdenas anslutningspunkter är markerade.



Figur 41: Befintligt dagvattensystem.

Delområde 1: Väg 25- Kalmarvägen öster om trafikplats Fagrabäck (gul markering)

Väggavvattningen sker i huvudsak via öppna diken, som är relativt grunda. Genom avrinning och infiltration i dikena, samt via lågpartier/mindre skogsdiken norr om väg 25, når väggavvattnet den kommunala 1000 mm dagvattenledningen vid Hökvägen i Högstorp (markerad

med gult). Via ett nyligen anlagt fördröjningsmagasin leds sedan dagvattnet vidare söderut mot Trummen.

Delområde 2: Väg 27- Ronnebyvägen söder om trafikplats Fagrabäck (orange markering)

Väg 27 lutar i nord-sydlig riktning. De första ca 70 m söder om trafikplatsen avvattnas ut i vägsälanten för infiltration med möjlighet att avbördas i kupolsilar till det kommunala dagvattenledningsnätet vid GC-underfarten strax söder om trafikplatsen. De efterföljande ca 150 m söderut är försedda med kantsten och avvattnas mot dagvattenbrunnar i körbanan. Efterföljande 100 m inom vägområdet rinner idag av i vägsälanten för att infiltreras ner i marken och har ingen förbindelse med det kommunala ledningsnätet.

Delområde 3: Trafikplats Fagrabäck- cirkulationen (rosa markering)

Avvattningen från cirkulationen är idagsläget inte helt fastställd. I mitten av trafikplatsen finns ett antal dagvattenbrunnar som inte är kopplade till någon ledning alls. Dessa leds direkt ned i marken för infiltration då en del av underliggande mark består av sprängsten. Dock finns det dagvattenbrunnar i cirkulationens omgivning som leder dagvattnet till den kommunala 1200 mm ledningen (markerad med rosa), som har sin sträckning väster om trafikplatsen.

Delområde 4: Väg 25 norr om Trafikplats Fagrabäck (blå markering)

Någon enstaka dagvattenbrunn finns strax norr om cirkulationen. För övrigt avvattnas väg 27, norr om trafikplatsen, ut i omgivande dike/vägsälant för infiltration och avledning till grönområde/naturmark. En del av detta trafikdagvatten når sedan den naturliga lågpunkten i området, Biskopsgölen (markerad med blått).

Skyddsområden och Miljökvalitetsnormer

Inom planområdet finns inga statusklassificerade vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige). Planområdet ingår i avrinningsområdet för Trummen. Trummens ekologiska status är klassificerad till "otillfredsställande" och den kemiska statusen är klassificerad till "uppnår ej god". Identifierade miljöproblem i recipienten är övergödning och syrefattiga förhållanden, miljögifter samt förändrade habitat genom fysisk påverkan. Halterna av ett antal tungmetaller bedöms för höga för att statusen ska anses som god. Kvalitetskravet enligt miljökvalitetsnormen är "God ekologisk status 2021" och "God kemisk ytvattenstatus 2015".

Markavvattningsföretag

Två stycken markavvattningsföretag finns inom närområdet för väg 25. Strax norr om väg 25 finns en vattenförrättning Harakullen 1936 och strax söder om finns vattenförrättning Hols-torp 1934. Utredningar pågår om dessa berörs av den planerade vägtågärden.



Figur 42: Vattenföretningar i Harakullen 1936 och Holstorp 1934 samt dagvattnets slutliga recipient Trummen (Källa Länstyrelsens webbGIS, 2016)

8.6.2 Effekter och konsekvenser

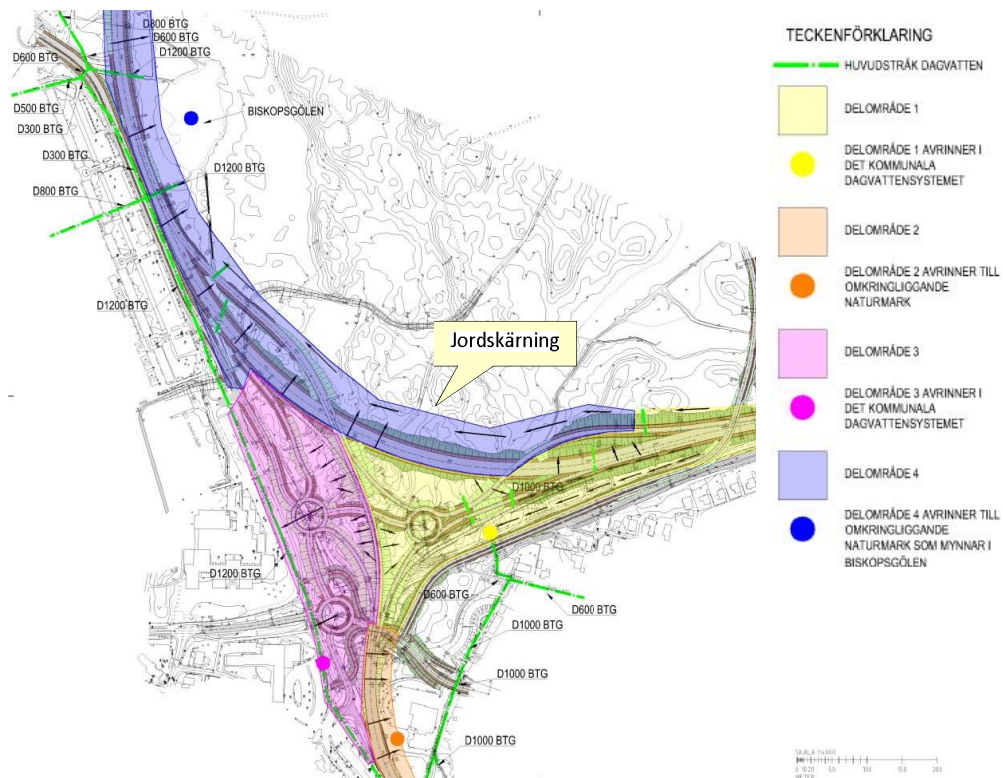
Beräkningar har genomförts för att kunna bedöma dagvattenlasten. För att kunna bestämma dagvattenlasterna så har trafikplatsens ytor delats upp i delytor där varje delytas avrinning går till en och samma mottagande enhet (dagvattenbrunnar eller grönyta), se figur nedan.

Indelningen av delområdena kan komma att ändras då ingen hänsyn har tagits till grundvattenflödet som kommer av att vägen går i skärning samt de geotekniska förhållandena. Detta beror på att geohydrologiska undersökningar med provpumpning pågår för att bestämma omfattningen av en trolig grundvattensänkning och storlek på grundvattenflödet.

Avledning av grundvattenflödet kommer att ske på via öppna vägdiken, på samma sätt som dagvattnet. Avledningen av grundvattenflödet kommer att beröra delområde 1 och 4. Här tillåts det infiltreras på väg mot Biskopsgölen alternativt den kommunala dagvattenledningen vid Hökvägen. Att avleda grundvattnet till Biskopsgölen anses inte få någon konsekvens då gölens fördröjningskapacitet är stor.

Delområde 1:

I framtida lösning ökar andelen vägyta men flödet i anslutningspunkten till befintligt ledningsnät i Högstorp minskar. Detta trots att mer av dagvattenavrinningen styrs åt detta håll. Det minskade flödet beror på att mer yta tas i anspråk av vägdiken och slänter där dagvattnet tillåts infiltrera innan det leds vidare.



Figur 43: Föreslaget dagvattensystem.

Deleområde 2:

I framtida lösning ses en mindre ökning av flödet i detta deleområde. För att få en ökad infiltration kan vägdiket/vägs slänten breddas något och/eller kan vägdiket ha en tydlig anvisning söderut där dagvattnet kan rinna vidare ned mot befintligt magasin.

Deleområde 3:

I framtida lösning ökar andelen vägyta men flödet i anslutningspunkten till befintlig 1200 mm ledning i väster minskar. Detta är dock väntat då de hårdgjorda ytorna ökar i detta deleområde. Det minskade flödet beror på att mer yta tas i anspråk av vägdiken och slänter där dagvattnet tillåts infiltrera innan det leds vidare. Även områdena mellan vägytorna kan utformas på ett sätt som skapar en tillfällig fördröjningsyta.

Deleområde 4:

I framtida lösning ökar dagvattenflödet och andelen vägyta som avleds mot Biskopsgölen. Dock är Biskopsgölen av en sådan storlek, att vid ett regn med 10-års återkomsttid, höjs vattennivån tillfälligt ca 20 mm i gölen. Det finns dock möjlighet att fördröja det ökade flödet i vägdikena. Diken kan utformas för ökad magasineringsskapacitet genom breddning av dikesbotten och införandet av återkommande trösklar.

Beräkningar av föroreningshalter

För att kunna göra en bedömning avseende påverkan på föroreningshalterna i vägdagvattennet, har beräkningar av föroreningshalter genomförts. Beräkningarna är utförda i datorprogrammet Stormtac.

Då riktvärden för dagvattenutsläpp saknas nationellt, används de förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp som Riktvärdesgruppen i det regionala dagvattennätverket i Stockholms län tog fram år 2009. Även Stormtac använder dessa riktvärden som jämförelsevärden. Dagvattenföroreningarna i nollalternativet samt planerad vägutformning för väg 25 jämförs med riktvärdena för nivå 2M. Denna nivå innebär att direktutsläpp till recipient ej sker utan dagvattenutsläppet sker till ett delavrinningsområde uppströms recipienten. M:et betyder att dagvattnets slutliga recipient är mindre sjöar, vattendrag eller havsvikar. Resultatet av beräkningarna visar följande:

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil
Riktvärde	175	2500	10	30	90	0,5	15	30	0,07	60000	700
Nollalternativet	170	2400	12	35	160	0,31	10,0	7,2	0,067	82000	690
Föreslagen utformning	110	1400	3,8	14	52	0,1	3,8	3,4	0,053	26000	110

Föroreningshalter (µg/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde.

Beräkningarna visar att riktvärdena överskrids i nollalternativet för vissa av ämnerna. För den planerade vägutformningen överskrids inga riktvärden.

Då riktvärdena inte överskrids, och då ytterligare en rening sker genom det kommunala ledningssystemet samt en våtmark innan dagvattnet når recipient (Trummen), bedöms inte vägutformningen påverka gällande miljö kvalitetsnormer för vatten och vattenförekomst.

Sammanfattande bedömning

Den avvattningsstekniska lösningen för trafikplats Fagrabäck med avledning av vägdagvattnet till gräsbeklädd vägsänt och diken samt att anslutande vägytor med fördel kan delas upp på olika anslutningspunkter bedöms som en tillräcklig lösning för att omhänderta dagvatten. Förslaget på utformningen av trafikplatsen medger utrymme för vägsänter och vägdiken vilket skapar goda förutsättningar för infiltration och i vissa fall fördröjning av dagvatten. Beräkningarna av dagvattenflödet visar på att, pga de goda infiltrationsförutsättningarna minskar flödet till anslutningspunkterna för dagvattenledningarna. Dagvattenflödet ökar dock till Biskopsgölen, men med en tillfällig höjning på 20 mm vid regn och dessutom möjlighet att fördröja dagvatten i diken som går till gölen ska detta inte innebära några större konsekvenser för gölens och dess omgivning. Vägutformningen bidrar inte till att riktvärden för föroreningshalter överskrids eller att gällande miljö kvalitetsnormer för vatten och vattenförekomst påverkas. Inga nämnvärda negativa konsekvenser bedöms uppstå.

8.6.3 Åtgärder

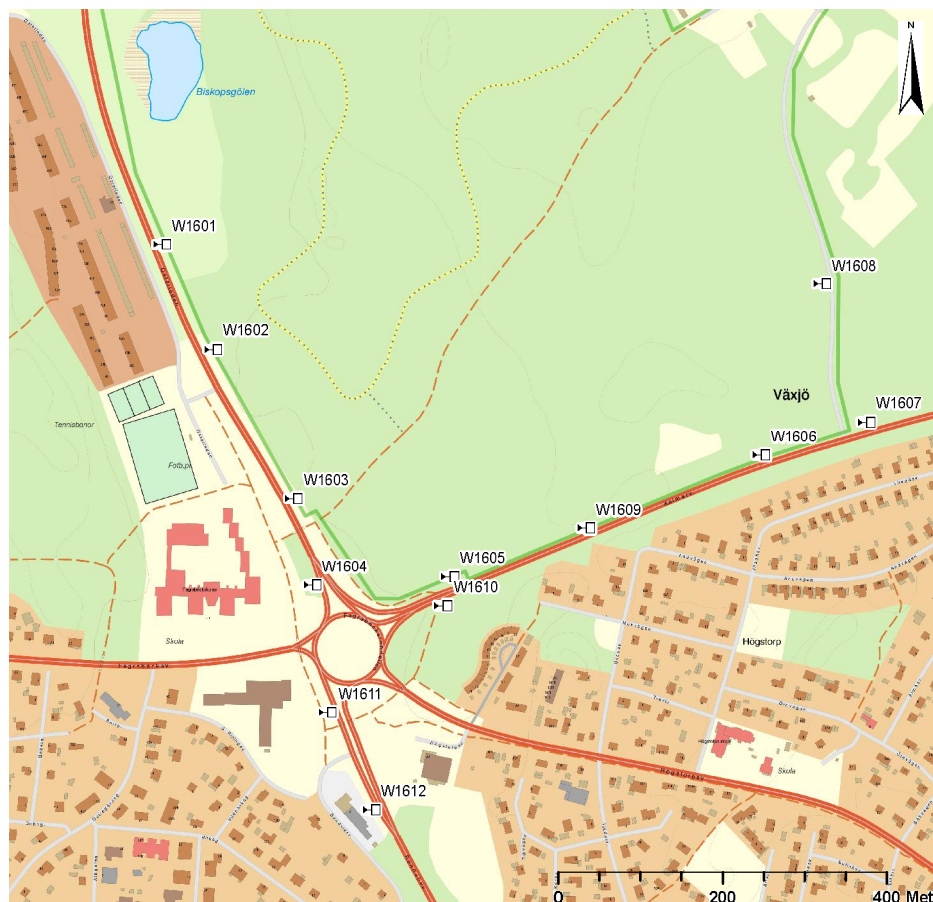
Kommer att kompletteras vidare i processen!

8.7 Förorenad mark

8.7.1 Förutsättningar, effekter och konsekvenser

Trafikverket har upprättat en översiktlig miljöteknisk markundersökning. Syftet med utredningen är att utreda eventuell förekomst av föroreningar i jord i diken längs befintlig vägsträckning av väg 25 och väg 27. Utredningen har omfattat provtagning av jord i 12 punkter. Resultatet visar att i jorden påträffades bly och tunga alifater (>C16-C35) i halter över Naturvårdsverkets riktvärde för KM (Känslig Markanvändning) på flera platser. I punkt W1601 påträffas även PAH-H i halt över KM. I övrigt påträffas även koppar, zink och kadmium i halt över MRR (Mindre än Ringa Risk) på enstaka platser.

Inom ett vägområde bedöms dock Naturvårdsverkets riktvärden för MKM (Mindre Känslig Markanvändning) vara tillämpbara. Med utförd undersökning som grund bedöms därför risken för negativa effekter på människors hälsa och miljön som liten. Utifrån genomförd undersökning bedöms att schaktade vägdikesmassor kan återanvändas inom projektet. Om massor innehållande föroreningshalter över MRR ska återanvändas på annan plats ska en anmälan om detta göras till tillsynsmyndigheten. I anslutning till vägområdet finns en punkt utpekad av Länsstyrelsen, som potentiellt förorenad. Punkten utgörs av bensinstationen som ligger sydväst om Fagrabäcksrondellen. Bensinstationen berörs dock inte av aktuellt projekt.

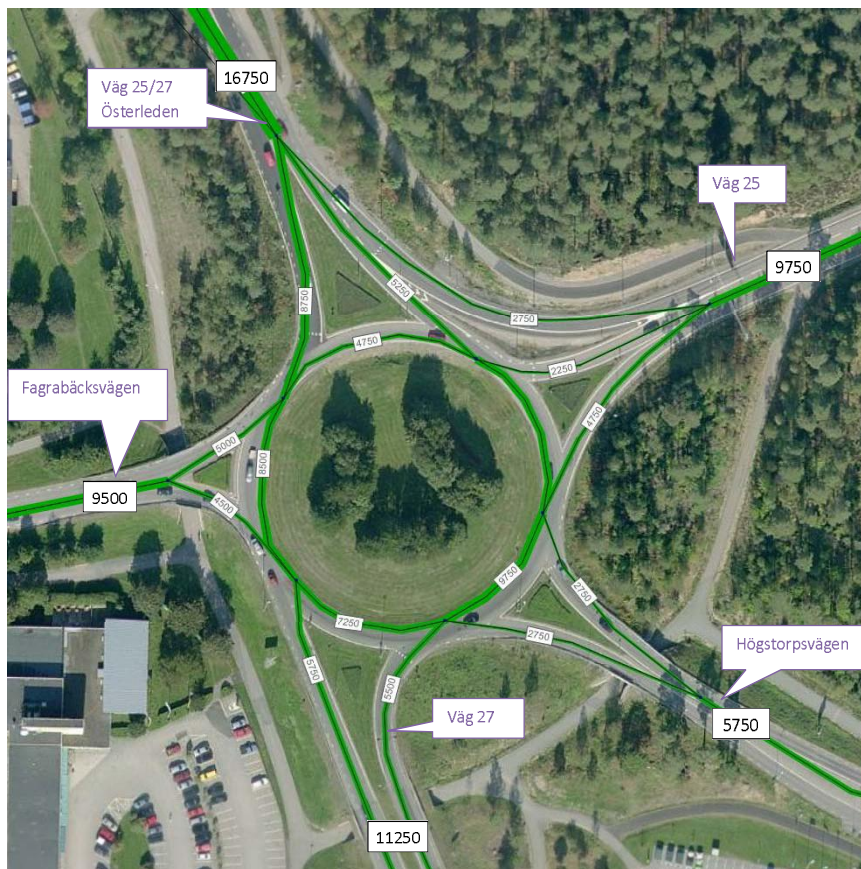


Figur 44: Karta med provpunkter.

8.8 Trafik och framkomlighet

8.8.1 Förutsättningar

Väg 25 är en tvåfältsväg med hastighetsbegränsning 70 km/h på större delen av den aktuella sträckan, 90 km/h i den norra delen av Österleden. Nordväst om sträckan har vägen s.k. 2+1 körfält med mitträcke, hastigheten är 90 km/h. Även öster om den aktuella sträckan är vägen mötesseparerad med 2+1 körfält med mitträcke. Tillåten hastighet på denna del är 100 km/h. Hastighetsbegränsningen genom cirkulationsplatsen är 50 km/h. Anslutande Fagrabäcksvägen och Högstorp svägen har båda en hastighetsbegränsning på 40 km/h.



Figur 45: Dagens trafik i befintlig cirkulationsplats (ÅVS, Växjö kommun, 2015).

Befintlig korsning är en cirkulationsplats med fem ben. Cirkulationsplatsen är enfältig idag med en radie på 40 m. Från öster på väg 25 och norrut till Österleden (väg 25/27), finns ett separat högersvängfält. All genomgående trafik på väg 25 och 27 måste passera denna punkt med relativt låg hastighet. Cirkulationsplatsen trafikeras även av en stor andel lokal trafik. I dag bildas köer i högtrafik morgon och eftermiddag vid infarterna till Fagrabäcksrondellen. I Växjö kommuns pågående arbete med åtgärdsvalsstudie för staden har det gjorts en uppräknig av trafiken, där Trafikverkets tidigare mätningar av trafiken har räknats upp till dagens nivå och fördelats ut på vägnätet. Nedanstående figur visar dagens trafik i befintlig cirkulationsplats.

Den tunga trafiken på väg 25 och 27 har mätts av Trafikverket år 2010 och 2011 och uppgick då till följande andelar av total trafik:

Anslutande väg	Andel tung trafik	Mätår
Väg 27 söder om Fagrabäcksrondellen	14,0 %	2010
Väg 25 öster om Fagrabäcksrondellen	8,7 %	2010
Väg 25/27 norr om Fagrabäcksrondellen	11,8 %	2011

Utförda trafikmätningar visar att maxtimmen under en vardag normalt infaller på eftermiddagen mellan kl. 16-17 på de aktuella vägarna. Trafiken under maxtimmen har uppmätts till ca 10-12 % i de olika anslutningarna. Störst andel (12 %) uppmättes på Fagrabäcksvägen. Växjö kommuns trafikprognoser visar på ökad trafik i korsningen, vilket medför att cirkulationsplatsen i framtiden kommer att bli överbelastad med mycket långa köer i anslutande vägar.

Dagens köer i högttrafik morgon och eftermiddag vid infarterna till Fagrabäcksrondellen, påverkar kollektivtrafiken negativt. Både restid och punktlighet försämras av köerna, vilket minskar bussens konkurrenskraft jämfört med bilen. Det försvårar även möjligheten att bedriva en effektiv kollektivtrafik, vilket på sikt kan ge färre turer etc jämfört med om förutsättningarna vore bättre. En stadsbusslinje och en regional busslinje passerar Fagrabäcksrondellen idag. Turtätheten på stadsbusslinje 4 är idag 57 turer per riktning och vardag. I högttrafiktid morgon och eftermiddag går bussen varje kvart. Regionalbussarna passerar 37 gånger per riktning och vardag. Totalt passerar 188 bussar i linjetrafik på vardagar.

Samtliga inkommande vägar till cirkulationsplatsen, utom väg 25 från öster, kan korsas planskilt av oskyddade trafikanter. Boende i Högstorp har stort behov av att nå Fyllerydsskogen men tar inte omvägen runt hela cirkulationsplatsen utan korsar vägen i plan.

Det förekommer mycket cykeltrafik i området, viktiga målpunkter är Fagrabäcksskolan, Fyllerydsskogen och bostadsområdet Högstorp. Arbetspendlingen mellan Högstorp och centrum är stor. Mätningar av cykeltrafiken har utförts av Växjö kommun i de två cykelportarna under väg 27 söder om Fagrabäcksrondellen. Båda dessa platser ingår i det röda cykelstråket, se karta nästa sida. Cykeltrafiken i den cykelport som ligger närmast söder om cirkulationsplatsen uppgick 2012 till ca 730 cyklar en vardag. I den cykelport som ligger lite längre söderut var cykeltrafiken drygt 210 cyklar per vardag.

Genom det aktuella området passerar två cykelstråk som ingår i huvudcykelnätet, dels det röda stråket mellan Högstorp och Öjaby/Räppe/Bergsnäs som passerar väg 27 på två platser söder om befintlig cirkulationsplats och dels friluftsstråket Växjö runt som passerar Österleden planskilt norr om cirkulationsplatsen.



Figur 46: Strategiskt viktiga gång- och cykelvägar som ingår i huvudvägnätet (Cykelvägplan för Växjö kommun) De olika färgade linjerna visar olika cykelstråk med vägvisning. Det blå stråket är friluftsstråket "Växjö runt".

8.8.2 Effekter och konsekvenser

Föreslagna åtgärder medför att kapaciteten i den aktuella korsningspunkten höjs kraftigt vilket medför att restiden och framkomligheten på sträckan förkortas för den genomgående trafiken då den kan köra förbi utan störningar. Framkomligheten för den lokala trafiken förbättras framförallt i högtrafiktid då köerna försvinner och tillgängligheten till lokala målpunkter, t ex Högstorp och Fagrabäckskolan, ökar. Framkomligheten för utryckningstrafiken förbättras och trafiksystemet blir mer robust med möjlighet till omledning genom trafikplatsen vid en eventuell olycka. Positiva konsekvenser bedöms uppstå för riksintresse för kommunikation (väg 25 utgör riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap § 6 miljöbalken).

Möjligheterna att bedriva en effektiv lokal kollektivtrafik bedöms förbättras då den lokala biltrafiken separeras från den genomgående långväga trafiken. Busstrafiken till Högstorp får en betydligt smidigare väg genom korsningspunkten med mindre väjning och kortare restid och bättre punktlighet. Utrymme för ytterligare möjligheter att förbättra framkomligheten finns om behov skulle uppstå. Den regionala kollektivtrafiken österut får något sämre komfort med flera cirkulationsplatser att passera mellan Kalmarvägen och Fagrabäcksvägen men störningarna och väntetiderna i högtrafiktid minimeras, vilket totalt bedöms medföra en förbättring då restiden och punktligheten på linjen förbättras.

GC-trafikens tillgänglighet till Fyllerydsskogen samt mellan Högstorp och centrum bedöms vara likvärdig som idag. Tillgängligheten mellan Högstorp och Fagrabäckskolan samt från Högstorp till Fyllerydsskogen bedöms förbättras med de föreslagna GC-förbindelserna. Framkomligheten längs med Lillestadsvägen förbättras med föreslagen separat GC-väg.

Vägförslaget bedöms medföra stora positiva konsekvenser för framkomligheten för alla trafikslag.

8.8.3 Åtgärder

Inga åtgärder föreslås.

8.9 Trafiksäkerhet och barriäreffekter

8.9.1 Förutsättningar

Trafikolycksstatistik för utredningsområdet har tagits ut ur STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) för tioårsperioden 2005-2014. STRADA är ett nationellt informationssystem om skador och olyckor. Trafikolyckor inrapporteras till systemet både från polis och sjukvård. Under perioden har det inträffat 37 olyckor som rapporterats in till STRADA. De vanligaste olyckstyperna är upphinnande- och singelolyckor där det har inträffat åtta st av varje typ. Av olyckorna medförde fem olyckor allvarliga skador för inblandade personer, en av dessa var en cykelolycka, två var singelolyckor, en mötesolycka och en korsningsolycka. Tre olyckor medförde endast egendomsskador medan övriga 29 olyckor medförde lindriga skador. Få av olyckorna inträffade på sträcka, flertalet inträffade i olika korsningspunkter. Flest olyckor har inträffat i anslutning till cirkulationsplatsen, 13 st, av dessa var det endast en singelolycka som medförde allvarliga skador.

Väg 25 utgör redan idag en stor barriär mellan Växjö stad och Fyllerydsskogen både öster och norr om Fagrabäcksrondellen. Under Österleden finns det tre planskilda gång- och cykelportar på den ca 2,5 km långa sträckan mellan Fagrabäcksrondellen och trafikplatsen vid Norrleden, där väg 23 ansluter. Det förekommer dock relativt mycket gångtrafik över vägen mellan de planskilda korsningarna, bl.a. söder om Biskopsgölen och vid Högstorp, vilket medför stora trafiksäkerhetsrisker. Öster om Fagrabäcksrondellen finns inga möjligheter att korsa väg 25 planskilt mellan Högstorp och Fyllerydsskogen. Det medför stora risker att behöva passera vägen i plan.

8.9.2 Effekter och konsekvenser

Vägförslaget medför att trafiksäkerheten på väg 25 förbättras då denna mittsepareras och förses med mitträcke samt plankorsningarna på sträckan försvinner. Antalet döda och svårt skadade beräknas minska med ca 0,6 personer per år enligt utförd EVA-beräkning. Pga mitträcket och nivåskillnaderna bedöms även oskyddade trafikanter inte längre kunna korsa väg 25 i plan, vilket ytterligare minskar risken för olyckor.

Trafiksäkerheten på det lokala nätet bedöms också förbättras då den långväga trafiken leds bort och plankorsningarna mellan väg 25 och Lillestadsvägen respektive Fyllerydsvägen ersätts av trafiksäkrare anslutningar. För de oskyddade trafikanterna tillkommer en planskild förbindelse mellan Högstorp och Fyllerydsskogen samt en separat GC-väg längs med Lil-

lestadsvägen vilket förbättrar trafiksäkerheten. Trafiksäkerheten för busstrafikens resenärer bedöms inte påverkas i stor grad förutom vid hållplatsen på väg 25 vid den östra anslutningen till Högstorp. Hållplatsen flyttas och möjliggör korsning av vägen i etapper, vilket ökar trafiksäkerheten.

Väg 25 blir en större barriär då hastigheten höjs och den förses med mitträcke. Avståndet till skogen kommer att förlängas för gång- och cykeltrafikanter då "vägområdet" breddas och nya broar över väg 25 blir längre jämfört med befintlig GC-port vid Fagrabäckskolan. Föreslagna nya broar över väg 25 samt ny GC-port under väg 27 bedöms dock minska barriäreffekten eftersom tillgängligheten för de oskyddade trafikanterna bedöms kunna bibehållas. God utformning av föreslagna GC-port och GC-broar bedöms kunna minska barriäreffekten ytterligare.

Vägförslaget bedöms medföra stora positiva konsekvenser för trafiksäkerheten. De negativa konsekvenserna för barriäreffekten bedöms vara små.

8.9.3 Åtgärder

Inga åtgärder föreslås.

8.10 Buller

8.10.1 Förutsättningar

Buller från vägar beskrivs med två mått, dels maximal ljudnivå och dels ekvivalent ljudnivå. Den maximala ljudnivån är den högsta nivå som uppkommer då ett fordon passerar och är oberoende av antalet fordon. Den ekvivalenta ljudnivån är det sammanvägda medelvärde av alla fordonspassager under dygnet. Ljudnivån mäts i enheten decibel (dBA). Skalan är logaritmisk och innebär att en fördubblad trafikmängd medför en ökning av den ekvivalenta ljudnivån på ca 3 dBA. För det mänskliga örat innebär 3 dBA en knappt hörbar förändring. För att uppleva en fördubbling eller halvering av ljudnivån krävs att förändringen är 8-10 dBA. Vid tillämpning av riktvärdena ska hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Det aktuella projektet har bedömts innebära väsentlig ombyggnad vilket i sin tur styr vilka riktvärden för buller som är gällande för projektet.

Definition Väsentlig ombyggnad - Åtgärder som är så omfattande att vägen åtminstone delvis ges ny sträckning, det vill säga en väsentlig ändring av plan eller profil. Även väsentlig breddning med bredare vägrenar eller nya körfält bör betraktas som väsentlig ombyggnad. Oftast är det fråga om så omfattande åtgärder att nybyggnadsstandard uppnås. Källa: Buller-skyddsåtgärder - allmänna råd för Vägverket 2001.

Riktvärden för trafikbuller vid bostadsbebyggelse

Riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader anges i Regeringens proposition 1996/97:53. Projektet innebär ombyggnad av väg 25 i delvis ny sträckning samt en helt ny trafikplats. Därför bedöms aktuellt projekt innebära väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

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

För maximalnivån inomhus nattetid gäller att riktvärdet får överskridas högst 5 gånger per natt under perioden kl 22-06. För maximalnivån utomhus vid uteplats gäller att riktvärdet får överskridas högst 5 gånger per timme dagtid.

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Riktvärden för trafikbuller vid rekreations- och friluftsområden

Riktvärdena för bostadsbebyggelse (se ovan) är antagna av riksdagen och därför bindande när åtgärder vidtas. Allmänt gäller för samtliga riktvärden att de ska vara tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga. Riktvärden för övriga miljöer såsom t.ex. rekreationsområden finns *inte* fastställda av riksdagen.

För Trafikverkets handläggning av buller i rekreations- och friluftsområden finns allmänna råd antagna år 2001 i skriften "Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för Vägverket". I november 2015 kom nya riktlinjer, "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg", som gäller för de projekt som påbörjats år 2016. I skriften "Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för Vägverket" anges följande; Vid tillämpning av buller i andra miljöer än bostadsområden har f.d. Vägverket tagit fram följande nedanstående riktvärden. Riktvärdena skall ses som en långsiktig målsättning.

- Vårdlokaler och undervisningslokaler samt rekreationsytor i tätbebyggelse: 55 dBA ekv (vid fasad för lokaler) Med rekreationsytor avses t ex parker som ligger inom gångavstånd från bostaden och där man normalt vistas kortare stunder under dagen. Inomhus undervisningslokaler: Riktvärde 30 dBA ekvivalentnivå.
- Friluftsområden: 40 dBA ekv Med friluftsområde menas här ett område som avsatts i översiktsplan för det rörliga friluftslivet där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. I detta fall har projektgruppen konstaterat att Fyllerydsskogen inte motsvarar ett sådant område.

Åtgärder ska, förutom att vara tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga, ge en påtaglig bullerreduktion utan att betydande negativa sidoeffekter uppkommer. Hänsyn ska tas till andra mål, t ex estetik.

I publikationen "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, 2016" anges att följande riktvärden ska utgöra stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av skyddsåtgärder mot höga bullernivåer:

- Parker och andra rekreationsytor i tätorter. Enligt definitionen gäller detta ytor som avsatts i detaljplan eller översiktsplan där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet: 45-55 dBA ekv
- Friluftsområden: 40 dBA ekv (Samma definition som i tidigare allmänna råd, ej tillämbart i detta fall.)

Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur. I detta projekt gäller Allmänna råd för Vägverket, 2001 enligt beslut från Trafikverket, eftersom projektet är påbörjat innan Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg utgavs.

Nuläge

Idag finns en befintlig bullervall längs med södra sidan av väg 25, mot Högstorpsområdet, öster om Fagrabäcksrondellen. Översiktliga bullerberäkningar visar att dagens trafik ger upphov till en bullernivå på 50-61 dBA ekvivalentvärde vid bostäderna närmast bullervallen. Vid befintliga flerfamiljshus i Biskopsgården längs med Österleden beräknas bullernivån idag uppgå till 53-58 dBA ekvivalentnivå på de lägre våningsplanen som delvis skärmas av garagebyggnader mot vägen. På de övre våningsplanen beräknas bullernivån uppgå till 61-62 dBA ekvivalentnivå.

Även Fyllerydsskogen är bullerstört av trafiken på väg 25 och väg 27. Resultatet av bullerberäkningarna visar att gränsen för 40 dBA ekvivalentnivå öster om väg 27 ligger på ett avstånd av ca 250 meter ifrån vägen. Gränsen för 55 dBA ekvivalentnivå ligger på ett avstånd av ca 175 meter från vägen. Norr om väg 25 är gränsen för 40 dBA belägen på ett avstånd av ca 280 m från vägen. Gränsen för 55 dBA ligger på ett avstånd på ca 50 m.

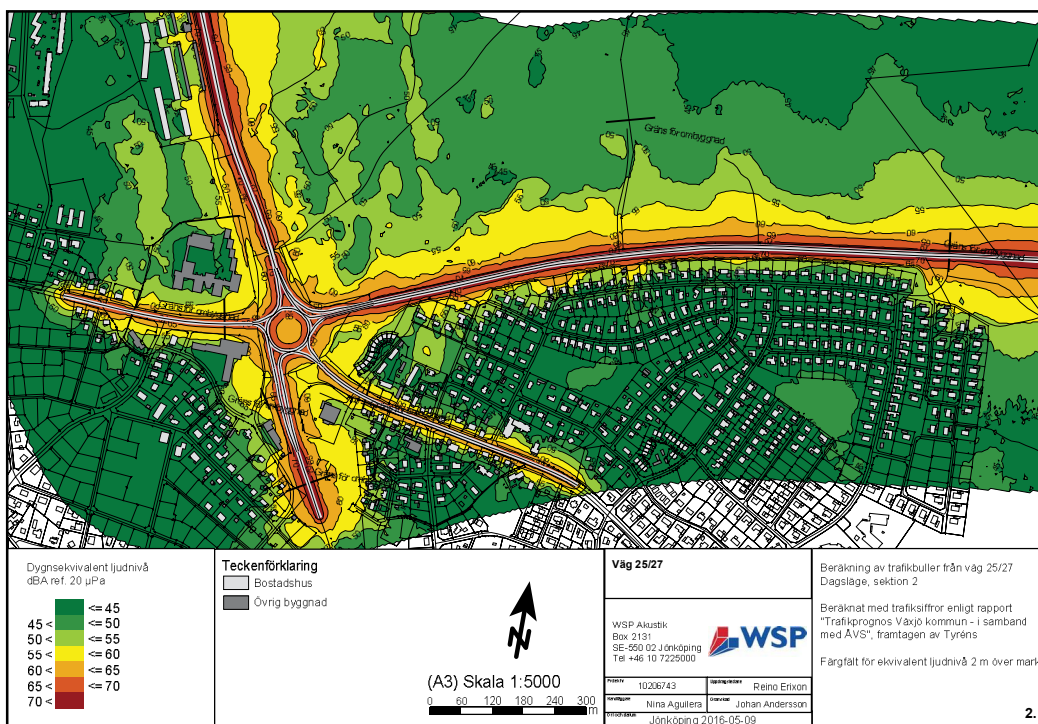
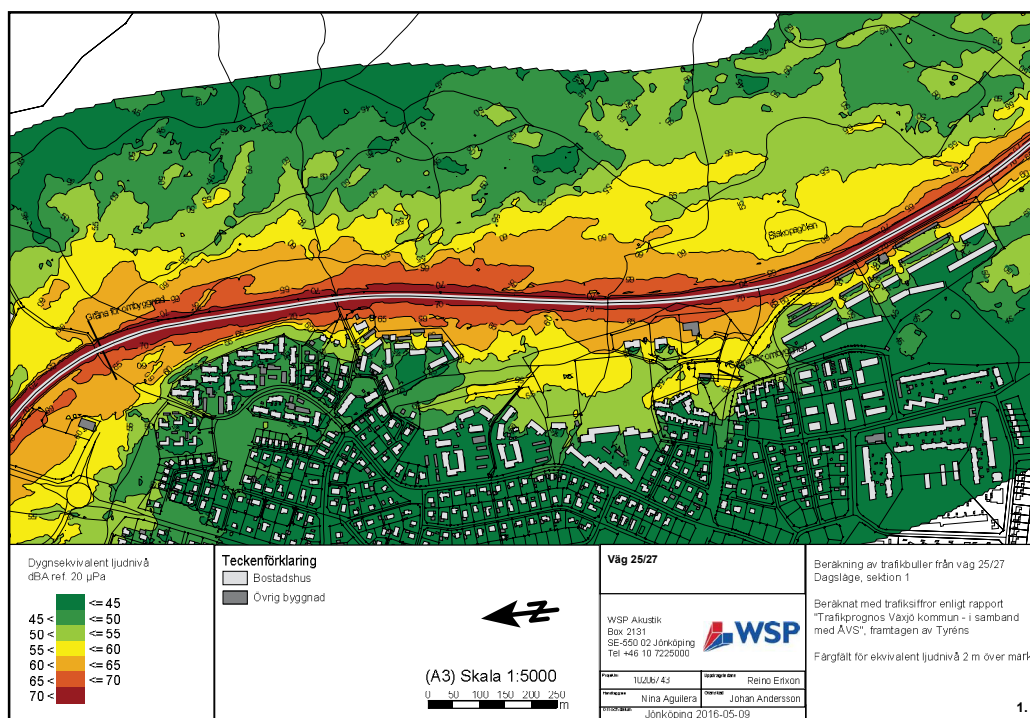
8.10.2 Effekter och konsekvenser

Bostadsbebyggelse

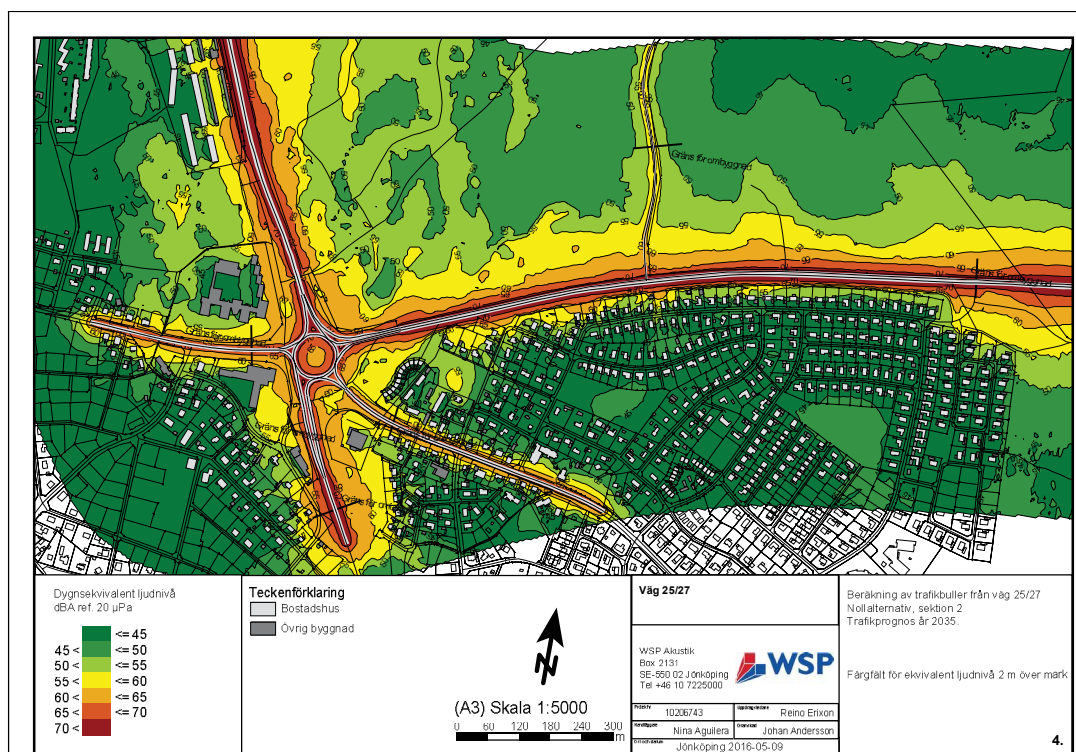
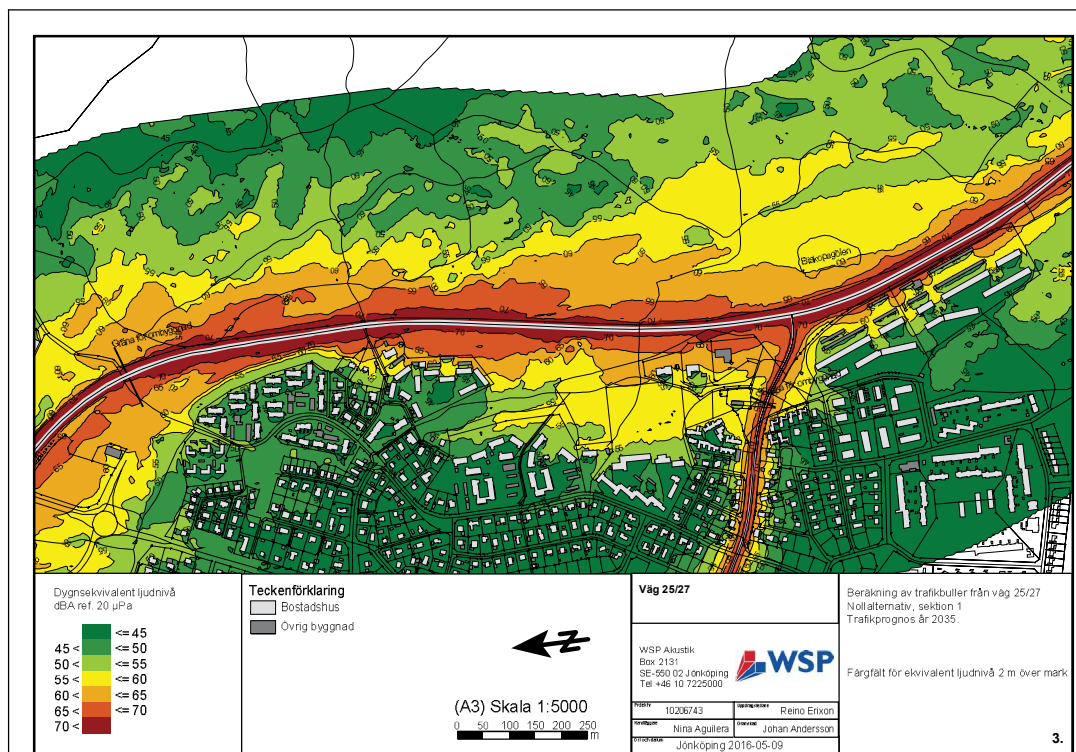
Resultatet av bullerberäkningarna för den föreslagna utformningen är att den ekvivalenta bullernivån generellt ökar i området. Jämfört med nollalternativet ökar bullernivån med ca 1-4 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad.

Resultatet av beräkningarna visar att söder om väg 25 överskrids gällande riktvärde på 55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad för ca 14 fastigheter (jämfört med nollalternativet 11 bostadsfastigheter). På väg 27, söder om befintlig cirkulationsplats överskrids riktvärdet för ca 13 bostadsfastigheter (jämfört med nollalternativet 12 bostadsfastigheter) på ömse sidor om vägen. På Österleden överskrids riktvärdet 55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad för ca 15 enbostadshus (jämfört med nollalternativet 13 bostadsfastigheter). För HSB:s flerbostadshus överskrids riktvärdet för alla våningar, så även i nollalternativet. Värdena är dock lägre på de nedersta våningarna, än de övre våningarna.

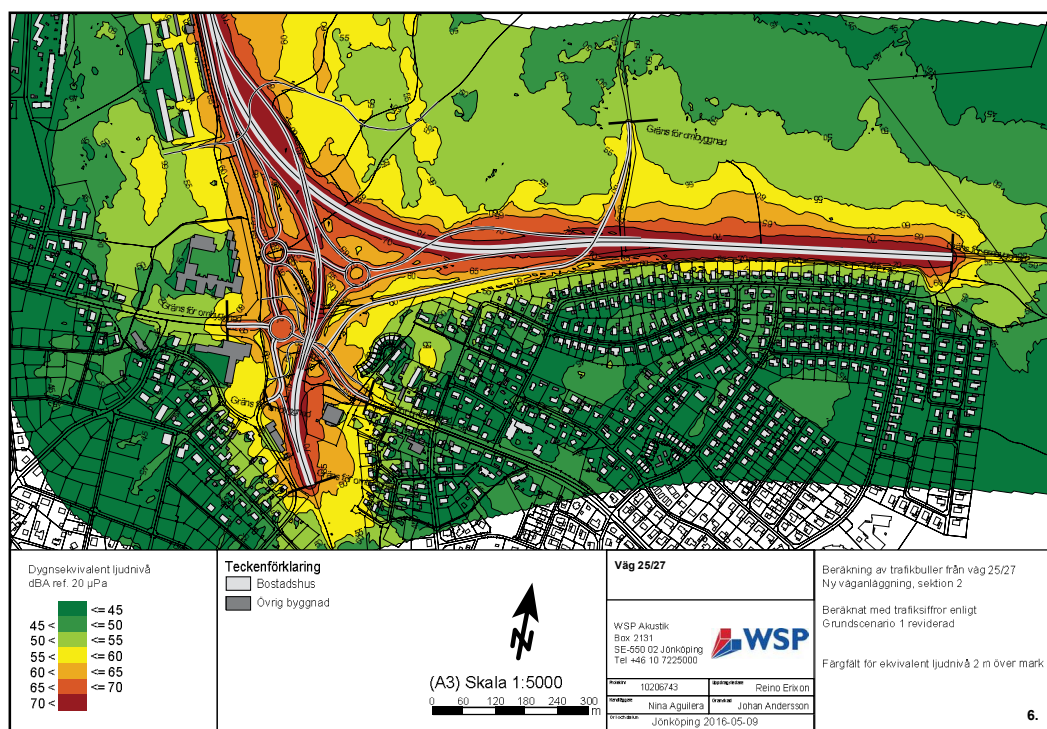
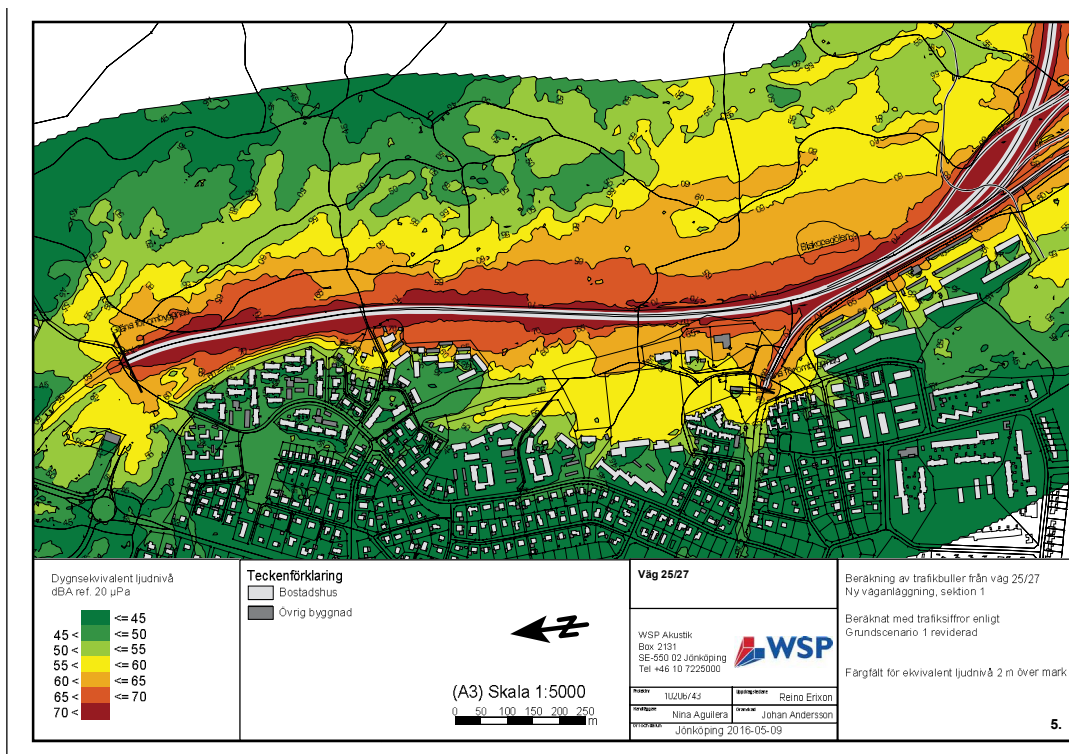
Sammantaget bedöms vägförslaget medföra negativa konsekvenser avseende buller, miljö kvalitetsnormerna för buller bedöms överskridas, och skyddsåtgärder behöver uppföras för att minimera eller helt eliminera den negativa påverkan. Skillnaden mellan nollalternativet och föreslagen utformning bedöms som försumbar.



Figur 47: Kartorna ovan redovisar bullersituationen i dagsläget.



Figur 48: Kartorna ovan redovisar bullsituationen i nollalternativet.



Figur 49: Kartorna ovan redovisar bullsituationen efter planerad åtgärd har uppförts.

Fyllerydsskogen

Resultatet av bullerberäkningarna visar att föreslagen utformning medför en ökning av de ekvivalenta bullernivåerna inom Fyllerydsskogen jämfört med nollalternativet.

Föreslagen utformning av trafikplatsen medför intrång i naturreservatet av väg 25, då vägen kommer att ligga längre upp i skogen jämfört med idag. Detta medför att andelen skog som utsätts för buller blir större jämfört med nollalternativet.

Då väg 25 samt väg 25/väg 27 avses ligga i skärning i trafikplatsen blir det en naturlig dämpning av bullret mot Fyllerydsskogen. I den norra delen av trafikplatsen går den norrgående rampen på väg 27 högt över väg 25. Väg 25 ligger i nivå med omgivande mark, vilket medför att bullret på denna sträcka påverkar skogsområdet på en större yta än i nollalternativet.

Längs Kalmarvägen, öster om trafikplatsen, ligger väg 25 i skärning. Vägen gör att det blir en naturlig dämpning av bullernivåerna mot Fyllerydsskogen. Bullernivån 55 dBA ekvivalentnivå nås ca 30 -150 m från väg 25 beroende på terrängen. I nollalternativet går 55 dBA-nivån 70-175 m från vägen.

Längs väg 27, norr om trafikplatsen är skillnaden mellan bullernivån i nollalternativet och framtida trafikscenario liten. Skillnaden uppgår till ca 0-4 dBA i större delen av Fyllerydsområdet på denna sträcka.

Totalt sett visar bullerberäkningarna att skillnaden mellan nollalternativet och vägförslaget totalt sett uppgår till ca 1-5 dBA.

8.10.3 Åtgärder

Bostadsbebyggelse

För att mildra eller helt eliminera de negativa konsekvenserna från vägbuller på bostadsfastigheter, förslås ett antal åtgärder. Åtgärderna finns beskrivna nedan. Bilder med inlagda bullerskyddsåtgärder kan ses i slutet på kapitlet, men även på utvikinngskartorna längst bak i rapporten.

Åtgärderna är dimensionerade för att dämpa ekvivalent ljudnivå ner till 55 dBA. Hänsyn tas till terrängen, närhet till bebyggelse och vägars utformning med bank eller skärning. Olika skärmar (placering och höjd) har prövats för att nå optimalt resultat. Där det inte är möjligt att komma ner till 55 dBA för bostäder med mer än ett våningsplan har godkända ljudnivåer på nedersta våningen eftersträvat. Höjder på vallar och skärmar hänvisar till höjd över närmaste vägbana, om inte annat anges.

Norra delarna av vägområdet, väster om väg 27

Vid HSB:s flerfamiljshus bedöms väg 25 och 27 bidra med mer buller än Lillestadsvägen. Därför bör bullerskydd placeras så nära väg 25 och 27 som möjligt. I de norra delarna finns redan idag en befintlig bullervall som skärmar buller från väg 27 mot bostäderna i nordväst. Denna behöver kompletteras med nedanstående åtgärder.

För att minska bullernivåerna längs med rubricerad delsträcka, föreslås en vall som är ca 3,5 m hög relativt vägbanan och ca 530 meter lång. Norr om vallen behövs en bullerskärm, 180 meter lång och 4 meter hög för att samtliga bostadshus ska erhålla en bullernivå på 55 dBA eller lägre på samtliga våningar.

Söder om vallen föreslås en bullerskärm uppföras som sträcker sig från bullervallen i norr, till den "S-formade" cykelbron i söder. Den har en total längd på 690 meter och 2,5 meter hög.

Flervåningshus

För flervåningshusen på fastigheterna Tranbäret 1 och Tranbäret 2 är det svårt att dämpa bullernivån enbart med hjälp av vallar eller skärmar. För dessa bostäder hade en åtgärd som dämpar bullernivåerna vid källan varit den mest effektiva. Byggnadernas fönster är sedan tidigare utbytta till nya ljudklassade fönster (år 2012-2013). Däremot så har inga åtgärder gjorts gällande flervåningshusens ventiler.

Västra sidan av väg 27

För att bullerskydda ett antal fastigheter på den västra sidan av väg 27 föreslås en skärm från Sandviksvägen upp längs rampen och vidare söderut. Total längd 245 meter, höjd 2,5 meter. En skärm från bron över Högstorpssvägen i norr till rampen som kommer upp från Sandviksvägen i söder behövs också uppföras för att klara gällande riktvärden. Denna avses vara 93 meter lång och höjd 1,5 meter.

Östra sidan av väg 27

På östra sidan om väg 27 föreslås en skärm från bron över Högstorpssvägen i norr, och förbi gränsen för Trafikverkets vägplan i söder. Längd 325 meter och höjd 2,5 meter.

Villaområden söder om aktuell trafikplats

Den befintliga bullervallen ger en god bullerdämpande effekt, men vallen är dimensionerad för befintlig väg 25. Den nya sträckningen av väg 25 ligger längre norrut vilket medför att vallen inte dämpar bullret optimalt på hela sträckan. För att dämpa bullret ner till 55 dBA behöver vallen kompletteras.

Längs avfart från Väg 27 norrgående, in mot östra cirkulationsplatsen – vidare längs påfarten till väg 25 östergående föreslås en bullerskärm på 276 meter, höjd 1,5 meter. Från cirkulationsplatsen och österut (ca 140 m) kan bullerskärmen istället ersättas av en bullervall i samma läge, vilket medför lägre anläggningskostnad. Dessutom behövs en skärm placeras längs med södra sidan av väg 25, mellan bron (från väg 25 västergående in mot cirkulationsplatsen) och påfarten från cirkulationsplatsen ut mot väg 25 östergående. Denna är 82 meter lång och 2 meter hög.

I den östra delen, för fastigheterna längs med Vildgåsvägen samt Skansvägen, är det svårt att höja befintlig vall då erforderligt utrymme saknas mellan väg 25 och befintliga villatomter. Det bedöms dock möjligt att höja vallen ca 2 m på en sträcka om ca 100 m på delen närmast den nya bron över väg 25 till Fyllerydsskogen. Effekten på de aktuella fastigheterna bedöms dock som begränsad då de är belägna längre österut. Skärm ovanpå befintlig vall har övervägts och effekten har beräknats. Grundläggningsförhållandena bedöms som kom-

plicerade, särskilt med hänsyn till den vindlast som ett plank medför. Planket ovanpå vallen skulle behöva ha en höjd på ca 1,8 m för att dämpa bullret ner till 55 dBA. Ett plank på vallen beräknas inte vara samhällsekonomiskt lönsam, vilket beror på kostnaden i förhållande till effekten av planket som blir relativt liten då den befintliga vallen redan har dämpat den största delen av bullret. På grund av geotekniska samt stadsbildsmässiga skäl har åtgärden förkastats. Andra bullerskyddsåtgärder, i första hand fasadåtgärder, bedöms därför som mer lämpliga för dessa fastigheter.

Lillestadsvägen

För några fastigheter på Lillestadsvägen och Prebendevägen överskrider gällande riktvärden på 55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad. Det som orsakar höga bullernivåer för dessa bostäder, är trafik på den kommunala gatan Lillestadsvägen. Ytterligare åtgärder mot väg 25 medför inte att riktvärdena klaras för dessa bostadshus.

På Lillestadsvägen väster om bron över GC-porten finns idag ett staket på södra sidan mellan körbana och GC-väg på en kortare sträcka förbi Prebendevägen. Detta skulle kunna ersättas av ett 1,2 m högt bullerplank med längd 100 m, vilket skulle minska bullernivåerna för bostadsfastigheterna på Prebendevägen som ligger närmast Lillestadsvägen. Bullernivån vid husen skulle minskas från 57 respektive 60 dBA till 56 dBA. Ett högre plank i detta läge bedöms inte vara trafiksäkert på grund av siktförhållandena. Övriga tre sakägare på Prebendevägen får en bullernivå som uppgår till 55 dBA eller lägre genom föreslagna åtgärder på väg 25 och berörs endast marginellt av denna åtgärd. Eftersom planket ger relativt liten effekt och fasadåtgärder krävs oavsett, beräknas inte denna åtgärd vara samhällsekonomiskt lönsam.

På den norra sidan av Lillestadsvägen, kommer en lägenhet på våning 2 att ha en bullernivå på 58 dBA vid fasad. Denna bedöms svårt att åtgärda med vallar eller plank mot Lillestadsvägen och andra åtgärder bör därför beaktas.

Högstorpssvägen

En del bostadsfastigheter har redan idag bullernivåer som överskrider riktvärden, huvudsakligen orsakat av den kommunala vägen – Högstorpssvägen. För några av fastigheterna på Högstorpssvägen är det enbart övervåningen som får en bullernivå som överskrider riktvärdet. För fastigheterna bedöms det svårt att åtgärda bullret från Högstorpssvägen med plank eller vall. Andra åtgärder, i första hand fasadåtgärder, bör därför prövas.

Sammanfattning

Totalt föreslås 1940 meter bullerplank, på en höjd mellan 1,5-4 m högt. Totalt föreslås ca 530 m ny bullerskyddsvall, ca 3,5 m hög. Befintlig vall längs södra sidan av väg 25 i östra delen av planområdet med en eventuell höjning av ca 100 m av vallen med 2 m (delen närmast norr om ny bro över väg 25 till Fyllerydsskogen). Befintlig vall på västra sidan av väg 25 i norra delen av planområdet avses bibehållas.

Bullerskärmar placeras nära väg för att effektivt dämpa buller. På vissa ställen krävs både höga och långa skärmar för att dämpa bullret till godkända nivåer. I de fall som tekniska förutsättningarna är svåra eller kostnaden blir orimligt hög eftersträvas i första hand att uppnå

godkända värden på bottenplan. I de fall tillräckliga bullerskyddsåtgärder inte bedöms rimliga av tekniska eller ekonomiska skäl föreslås kompletterande åtgärder, i första hand fasadåtgärder. Totalt 18 bostäder föreslås få fasadåtgärder då de inte kan erhålla en bullernivå vid fasad på 55 dBA. Dessutom tillkommer behov av ventilationsåtgärder på flervåningshusen på Österleden. Med genomförda åtgärder bedöms inga nämnvärda negativa konsekvenser uppstå, och gällande miljökvalitetsnormer för buller bedöms erhållas.

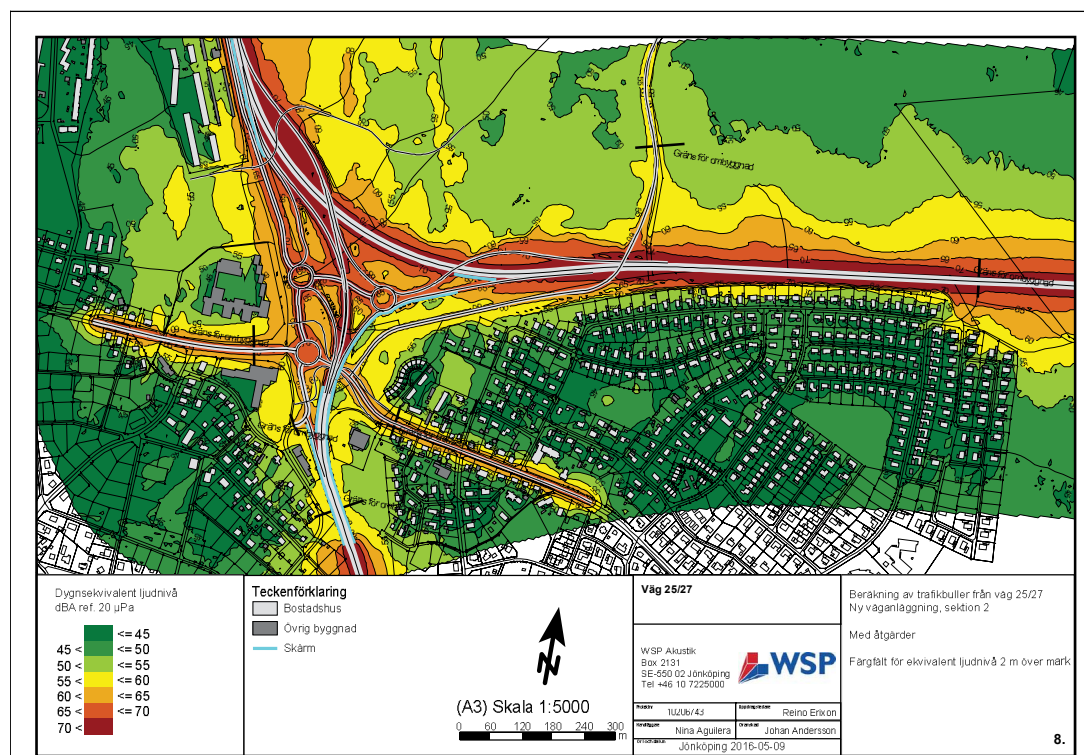
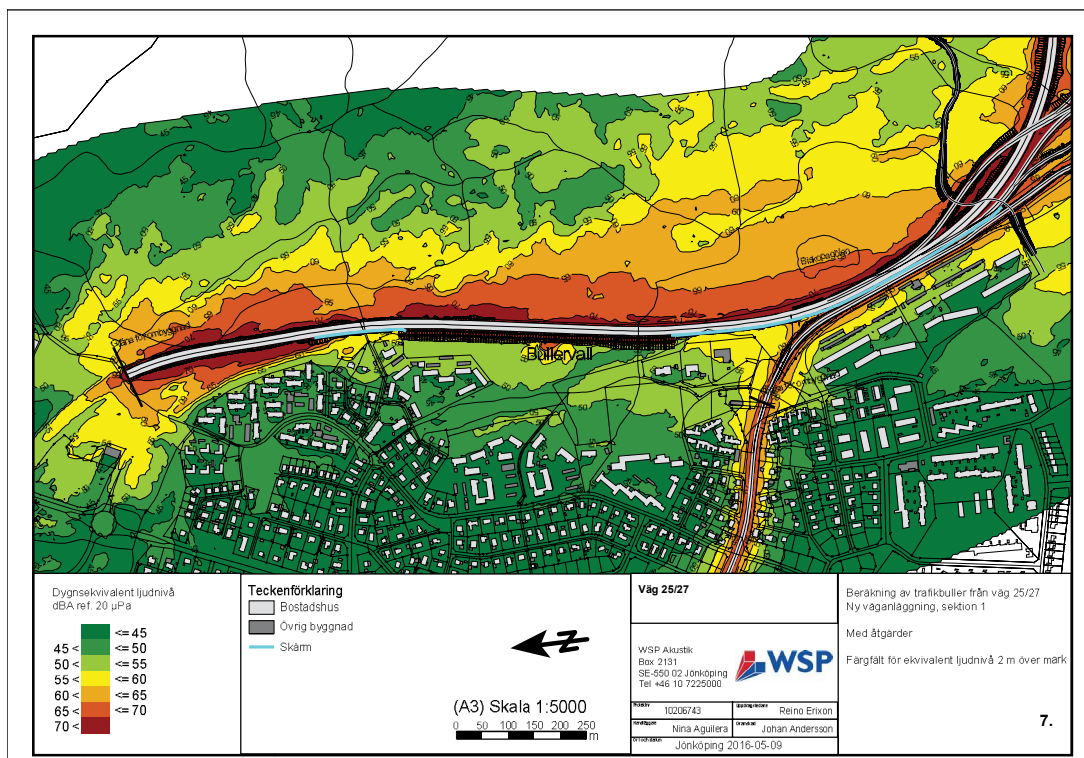
Fyllerydsskogen

Trafikverket avser inte uppföra bullerskyddsåtgärder för naturreservatet. Det finns inga riktvärden antagna av riksdagen för rekreationsområden. Trafikverket är således inte skyldig att åtgärda bullret i Fyllerydsskogen. De allmänna råd från 2001 som förtydligats i 2016 års riktlinjer avser parker och andra rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Fyllerydsskogen bedöms inte vara ett sådant område eftersom det redan idag är bullerstört av väg 25.

Att uppföra bullerskyddsåtgärder i form av vallar medför ett mycket större intrång i naturreservatet än föreslagen vägutformning och att betydligt mer (minst 50% mer) av naturreservatet utanför angiven infrastrukturzon måste upphävas. Beroende på vallens höjd och terrängens beskaffenhet krävs en bredd på 14-22 m. Bullerskyddsvallar medför ett intrång vid trafikplatsen på ca 50 m utanför angiven infrastrukturzons avgränsningslinje mitt i kurvan vid trafikplatsen där tallskogen är som finast (jämfört med 30 m utan vallar). Intrånget vid planerad ramp, uppgår till ca 70 m (jämfört med 50 m utan vallar). Totalt medför bullerskyddsvallar att ca 1,5-2 ha mark ytterligare tas av naturreservatet utanför angiven infrastrukturzon. Värt att notera är att inga bullerskyddsvallar längs med väg 25 har då inräknats, vilket skulle öka markintrånget ytterligare, med ungefär lika mycket. Vallar mot reservatet innebär att en remsa av naturreservatet måste upphävas längs hela väg 27, vilket annars inte är nödvändigt. Bullernivåerna bedöms inte vara så höga att det extra intrånget i reservatet är motiverat. Ett exempel är väg 27 där försämringen jämfört med nollalternativet endast är 0-4 dBA ekvivalentnivå, vilket flertalet som vistas i skogen sannolikt inte märker. 3 dBA är en knapp hörbar förändring.

En annan aspekt som är värt att notera är att de geotekniska förutsättningarna bedöms vara dåliga, främst vid Biskopsgölen, men även på sträckan norr om gölen. Detta medför problem vid grundläggningen av eventuella vallar och bullerplank. Vid gölen kommer urgrävning krävas vilket kan medföra påverkan på gölen då utrymmet är begränsat. Urgrävning kommer att erfordras för vägen varför en ytterligare urgrävningsvolym tillkommer för bullerskyddsåtgärden. Norr om befintligt höjdparti i anslutning till GC-vägen norrut mot Norremark, kan helt ny urgrävningssträcka tillkomma. Detta då breddning annars i huvudsak kommer att ske på västra sidan.

Norr om Biskopsgölen bedöms det inte vara några tekniska problem med att uppföra vallar. Ur gestaltningssynpunkt bedöms dock höga vallar och plank på båda sidor om vägen medföra en upplevelse av att man färdas i ett "tråg", och utblickar mot Fyllerydsskogen och känslan av att färdas nära naturen och skog försvinner, vilket bedöms som negativt. Fyllerydsskogen är också ett landmärke som signalerar att man passerar Växjö stad. Att denna upplevelse försvinner bedöms inte vara ett led i att skapa en stadsmässig entré till staden.



Figur 50: Kartorna ovan redovisar föreslagna bullerskyddsåtgärder.

Gestaltningmässigt bedöms det också vara svårt att anpassa bullervallar till terrängen och ansluta på ett naturligt sätt till befintlig vegetation. Bullervallar tenderar ofta att få en "limpform", som gör att de ses som ett främmande och onaturligt element i landskapet.

Med utgångspunkt av ovanstående resonemang avser inte Trafikverket att åtgärda buller inom Fyllerydsskogen.

8.11 Luftkvalitet

8.11.1 Förutsättningar

Antagande om trafikmängder utgår från de trafikprognoser som gjorts i projektet och som redovisas under avsnitt "Trafik".

För att minska olägenheter för människors hälsa och miljön inom EU har miljökvalitetsnormer för luft fastställts. I Sverige har reglerna införts i luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljökvalitetsnormer gäller där människor stadigvarande vistas. Årsmedelvärdet för kvävedioxid respektive partiklar (PM10) får inte överskrida 40 µg/m³. Under kortare perioder tillåts föroreningsnivån vara högre. Detta regleras med tim- och dygnsnormer för kvävedioxid och med dygnsnormer för partiklar (PM10). Vid stora trafikmängder, särskild i trånga miljöer, finns risk att normerna för kväveoxider och partiklar överskrider, främst brukar dygnsnormen för partiklar vara dimensionerande. Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund har redovisat de kritiska trafikflöden vid vilken risk för överskridande av miljökvalitetsnormen finns.

Vägartyp	Kritiskt trafikflöde år 2010 för NO ₂ , fordon/dygn	Kritiskt trafikflöde år 2010 för PM10, fordon/dygn
Öppen väg	85 000 - 90 000	58 000 - 71 000
Enkelsidig bebyggelse	40 000 - 45 000	30 000 - 35 000
Dubbelsidig bebyggelse Ex. 10-15 m gaturum	12 000 - 14 000	10 000 - 12 000

Tabell från utdrag ur LVF 2011:19. Kartläggning av kvävedioxid- och partikelhalter.

Enligt översiktsplanen för Växjö kommun anges att luftföroreningshalter i Växjö stad kommer från lokala och mer avlägsna källor. Andelen från lokala källor varierar från ämne till ämne. Ett utsläppt av en luftförorening kan ge väsentligt olika halter beroende på om det släpps ut nära marken, från trafik, eller från en hög skorsten, vilka meteorologiska förhållanden som råder vid utsläppstillfället, om utsläppet sker i en svacka eller på en höjd etc. Risken för ett överskridande av miljökvalitetsnormerna för luft i kommunen är i dagsläget liten (enligt kommunens översiktsplan).

Sedan 2007 utgör Kronobergs län ett samverkansområde för kontroll av luftkvalitet. Samtliga kommuner deltar och Kronobergs Luftvårdsförbund samordnar verksamheten. Programmet är en kombination av mätningar och beräkningar. Samverkan ger underlag för en mer samlad bedömning av situationen i länet och resultat från enskilda kommuner kan lättare jämföras med varandra. Nuvarande programperiod omfattar åren 2012-2016, och mätningar omfattar Kvävedioxid (NO₂) PM10, PM2,5 samt lättflyktiga organiska ämnen. Enligt rapporten "Tätortsprogram i Kronobergs län, Resultat 2007-2014 (Kronobergs luftvårdsförbund,

April 2015)'' visar såväl både mätningar och beräkningar att luftkvaliteten i Växjö kommun är relativt god, och att inga överskridanden av miljökvalitetsnormer befaras. Utredningen visar dock att PM10 är på gränsen för att överskrida det nationella miljömålet Frisk luft i trafikbelastad miljö då miljökvalitetsnormen överskrids 35 dygn år 2014. Gränsen för det nationella miljömålet är 35 dygn per år. Den största andelen överskrids under månaderna mars och april och beror på förhållandena mellan väder och dubbdäck. I många tätorter orsakar även utsläpp av partiklar och organiska ämnen från vedeldning en försämrad luftkvalitet. För miljöer i Växjö med urban bakgrund (ej specifikt trafikbelastad miljö inom tätort) finns ingen risk för att miljökvalitetsnormen för PM10 överskrids. Sammantaget bedöms årsmedelvärdet för PM10 halten i Växjö vara relativt hög.

8.11.2 Effekter och konsekvenser

För att utreda vilka halter PM10 och NO₂ som den nya trafikanläggningen kommer att ge upphov till har det genomförts beräkningar. Resultatet visas i tabellen nedan:

	Kväveoxider (NO _x) kg	Kolväten (HC) kg	Koldioxid (CO ₂) kg	Svaveldioxid (SO ₂) kg	Partiklar (PM10) kg
Nollalternativet	26776	10434	9696645	41,923	439,3
Vägförslaget	26290	10227	9656288	41,943	445,9
Differens	-486	-206	-40356	-0,020	6,6

Beräkningarna visar att i samtliga fall, med undantag av PM10, medverkar föreslagen vägutformning till att förbättra luften i området jämfört med nollalternativet. Resultaten visar också att andelen PM10 kommer att öka, dock i begränsad omfattning. För att kunna minska antalet dygn med förhöjda partikelhalter i Växjö är det viktigt med minskad andel dubbdäck samt tidig och upprepad gaturengöring, vilket inte ligger inom ramen för detta projekt.

Föreslagen åtgärd bedöms inte medföra någon risk för att gällande miljökvalitetsnormer för luft överskrids.

8.11.3 Åtgärder

Inga åtgärder föreslås.

8.12 Risk

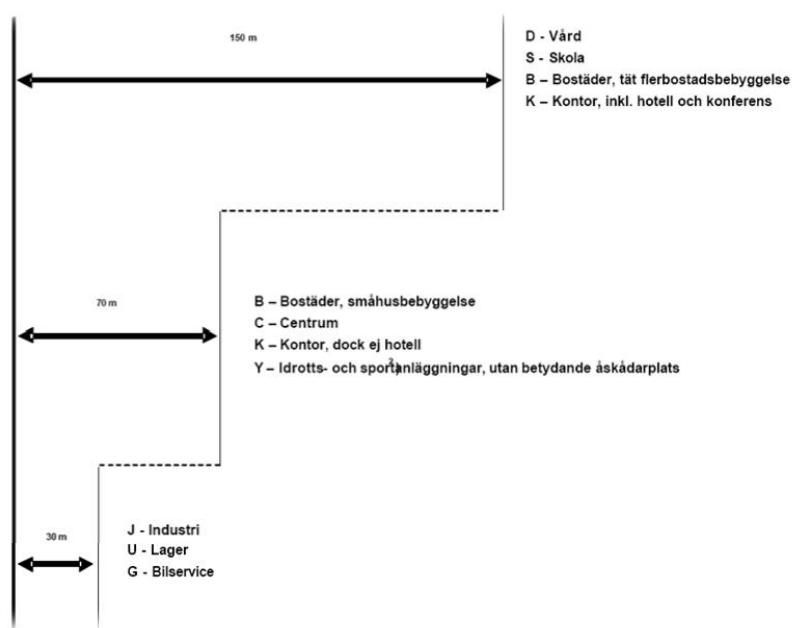
8.12.1 Förutsättningar

Fagrabäcksrondellen utgörs idag av en cirkulationsplats med totalt fem anslutningar. Tre av dessa, väg 25, väg 27 och väg 27/25 (Österleden), är kategoriserade som primära transportleder för farligt gods.

Länsstyrelsen i Skåne län har tagit fram Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods (RIKTSAM) [2]. I RIKTSAM föreslås tre vägledningsnivåer för att säkerställa att tillfredsställande och jämförbar säkerhet åstadkoms i samhällsplaneringen. Vägledning 1 baseras enbart på skyddsavstånd, och uttrycks som minimiavstånd för god planering mellan transportleder och markanvändning. Vägledning 2 baseras på deterministiska kriterier (hänsyn till konsekvenser som

tänkbara scenarier medför). Vägledning 3 baseras på probabilistiska kriterier (hänsyn till såväl sannolikhet som konsekvens av tänkbara scenarier) avseende individ- och samhällsrisk. Vägledningarna ska tillämpas för bebyggelse som planeras inom vägledningsområdet 200 meter från transportleder för farligt gods.

Småhusbebyggelsen i Högstorp ligger ca 30 m från väg 25, där finns en bullervall mellan bostäderna och vägen vilket kan tjäna som skydd vid en eventuell olycka med farligt gods. Fagrabäcksskolan ligger på ett avstånd av ca 55-60 m från Österleden. Flerfamiljshusen i Biskopsgården längs med Österleden ligger ca 65-70 m från vägen och har garagebyggnader placerade mellan huskropparna och vägen, som kan fungera som ett visst skydd vid en olycka.



Figur 51: Föreslagna skyddsavstånd enligt publikationen Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen.

8.12.2 Effekter och konsekvenser

Individerisken för både noll- och utbyggnadsalternativet är acceptabel bortom 25 meter, men då utformningen i utbyggnadsalternativet medför att vägen i stor del förläggs längre från redan bebyggda områden bedöms att riskbilden förbättras vid en utbyggnad av vägförslaget.

Gällande samhällsrisk så minskar denna i och med utbyggnaden till följd av säkrare vägutformning tillika lägre olycksfrekvens, samt att avståndet till bebyggda ytor ökar (i synnerhet söder om väg 25 mot Kalmar och förbi Fagrabäcksskolan). Samhällsrisknivån är i händelse av en utbyggnad att betrakta som låg, men att den är aningen högre än gränsen för acceptabel risk.

8.12.3 Åtgärder

Givet den riskreduktion som utbyggnaden medför görs bedömning att inga särskilda åtgärder måste genomföras med hänsyn till risk med avseende på liv och hälsa.