

SAMRÅDSUNDERLAG – E18 Örebro planskild passage vid Mossbergavägen/Karlskogavägen

Örebro kommun, Örebro län

Vägplan, 2023-05-25



Trafikverket

Postadress: Järnvägsgatan 7, 703 62 Örebro

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: SAMRÅDSUNDERLAG – E18 Örebro planskild passage vid Mossbergavägen/Karlskogavägen

Författare: Nora Consulting Engineers AB

Dokumentdatum: 2023-05-25

Ärendenummer: TRV 2022/140041

Åtgärdsnummer: 20649

Uppdragsnummer: 181097

Version: 0.2

Foto: Nora Consulting Engineers AB

Innehåll

1. Sammanfattning	5
2. Inledning.....	5
2.1. Bakgrund om väganläggning	5
2.2. Planlägningsprocessen	5
2.3. Tidigare utredningar.....	6
2.4. Ändamål och projektmål	6
3. Avgränsningar.....	7
3.1. Utrednings- och influensområde.....	7
4. Förutsättningarna i utrednings- och influensområdet.....	7
4.1. Trafik och infrastruktur.....	7
4.2. Trafiksäkerhet.....	9
4.3. Kommunala planer	9
4.4. Boende och hälsa	9
4.5. Geotekniska förutsättningar	10
4.6. Hydrogeologiska förhållanden	10
4.7. Avvattning	11
4.8. Riksintressen och andra skyddade områden.....	16
4.9. Naturmiljö.....	16
4.10. Kulturmiljö.....	17
4.11. Naturresurser	17
4.12. Förorenade områden	17
4.13. Vatten	18
4.14. Landskapsbild	18
4.15. Rekreation och friluftsliv	19
5. Projektets lokalisering, utformning, omfattning och utmärkande egenskaper	19
5.1. De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper	19
5.2. Boende och hälsa	19
5.3. Trafik och infrastruktur.....	20
5.3.1. Utredningsalternativ under väg	20
5.4. Landskapsbild	21
5.4.1. Gestaltningssavsikter	21
5.5. Naturmiljö.....	22
5.6. Kulturmiljö.....	23

5.7.	Rekreation och friluftsliv	23
5.8.	Naturresurser	23
5.9.	Förorenade områden	24
5.10.	Avvattning	24
5.11.	Hydrogeologiska- och geotekniska förhållanden	25
5.12.	Miljö kvalitetsnormer	26
5.13.	Masshantering.....	26
6.	Åtgärder.....	26
7.	Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan.....	27
8.	Fortsatt arbete.....	27
8.1.	Planläggning	27
8.2.	Viktiga frågeställningar.....	27
9.	Källor.....	29

1. Sammanfattning

På det statliga vägnätet i Uppsala, Södermanland, Östergötland och Västmanland har det lokaliserats 292 gång- cykel- och mopedpassager (GCM-passager). Av dessa är 27 klassade som osäkra och dit hör aktuell korsning. Korsningen ligger mellan trafikplats Adolfsberg och Mossbergarondellen på ett avsnitt av Karlskogavägen som tillhör E18. För att korsningen ska anses trafiksäker ska den antingen vara planskild eller vara hastighetssäkrad.

Det har tagits fram en åtgärdsvalsstudie (ÅVS) år 2018, som förordar en tunnel under Karlskogavägen. Alternativet med en bro över Karlskogavägen skulle bli väldigt dominerande i området, då GCM korsningen ligger i plan terräng och en konstruktionshöjd på bron skulle bli drygt 5,0 meter för att få fri höjd för biltrafiken under bron, den fria höjden ska då vara 4,7 meter. Det skulle innebära väldigt långa ramper till bron för att uppnå en acceptabel lutning.

Nu gäller det att placera gång- och cykeltunneln, så att mesta delen av den befintliga GC-vägen kan behållas i nuvarande läge.

2. Inledning

2.1. Bakgrund om väganläggning

Omgivningen utgörs till största del av ett exploaterat område med flera verksamheter som kan nås via GC-vägen. På samma sida som den avstängda pendlerparkeringen finns även en del sly och träd i närheten. Örebro kommun planerar att exploatera den ytan i framtiden och det finns även ett befintligt trafikverksprojekt, Vägplan Elväg E20 Hallsberg-Örebro, som projektets framtida åtgärd behöver samordnas med. I nordvästra hörnet vid Mossbergarondellen finns en ambulansstation som nyligen byggts. Projektet ligger inom den tertiära zonen för vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken.

Topografin är förhållandevis platt med asfalterade ytor och lågt växande vegetation. Enligt SGU:s Jordartskarta och Jorddjupskarta består området av fastmark där den naturliga jorden i huvudsak utgörs av postglacial finsand med en skattad mäktighet om 5–10 m. Några tillförlitliga angivelser om områdets grundvattennivå har inte hittats.

Mossbergarondellen byggdes omkring 2006 och GC-vägen tillkom runt 2009–2010. Senare så tillkom även en intilliggande pendlerparkering men som är avstängd idag där det råder utfartsförbud. Hastighetsbegränsningen på vägen är 70 km/tim.

GC-vägen korsar Karlskogavägen i plan i form av en omarkerad passage. Med hänsyn till den omfattande motortrafikmängden och trafikintensiteten med tung trafik som Karlskogavägen har, så utgör den en länk mellan E18 väster ifrån till E20 söderut. Då industriområdet i väst även kopplas ihop med E18/E20 så anses en GC-passage i plan som olämplig. GC-vägen är 3,5 meter bred på båda sidorna av Karlskogavägen.

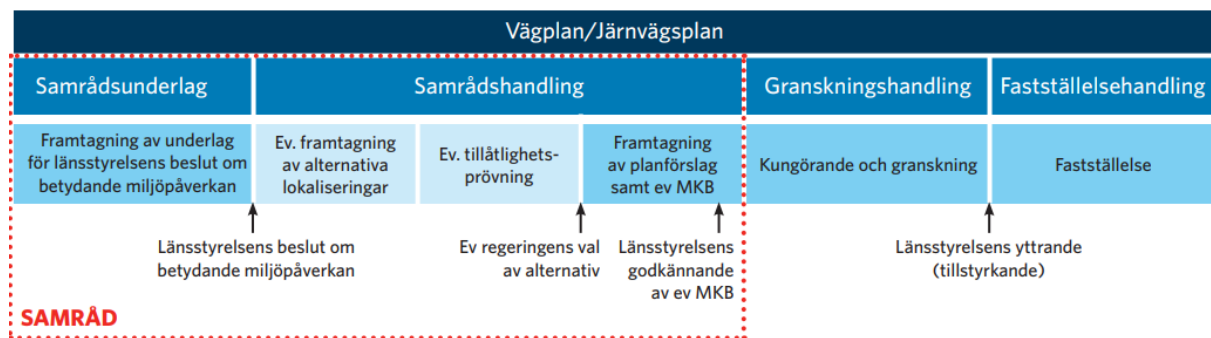
2.2. Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan. I början av planläggningen tas ett samrådsunderlag fram som beskriver hur projektet kan påverka miljön, utifrån kända förutsättningar.

Underlaget ligger till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Innan länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda som kan antas bli särskilt berörda få möjlighet att yttra sig. Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket utbyter information med och inhämtar synpunkter från bland annat andra myndigheter, organisationer, enskilda och allmänhet som berörs. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

Inom planlägningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid det tar beror på projektets storlek, hur många och vilka undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar och vad de berörda tycker. För att underlätta kommunikationen och för att veta var i processen man befinner sig har Trafikverket identifierat statusbegrepp för planlägningsprocessen vägplan, se figur 1.



Figur 1. Översikt av planlägningsprocessen

2.3. Tidigare utredningar

- Åtgärdsvalsstudie – E18/E20 samt riksväg 50, kapacitetsbrist genom Örebro, TRV 2018/44706
- Tidigare projekt E18/väg 684 Trafikplats Adolfsberg
- SGU:s Jordartskarta och Jorrdjupskarta
- Rapport Geoteknisk undersökning, Bygghandling Väg E18/E20/684 Trafikplats Adolfsberg, 2010-04-30, Vectura, objektnr: 861044221

2.4. Ändamål och projektmål

Transportpolitiska mål

Som grund för projektet ligger det övergripande transportpolitiska målet ”att säkerställa en samhällsekonomisk, effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet”.

Våren 2009 förtydligades det övergripande målet med två huvudmål: ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet, som berör resans eller transportens tillgänglighet Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämförbart, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet, som handlar om säkerhet, miljö och hälsa, Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen uppnås, samt bidra till ökad hälsa.

I det här projektet är målen följande;

- Trygg och tillgänglig planskild passage under E18 mellan TPL Adolfsberg och Mossbergarondellen.
- Skapa en trafikmiljö som uppfattas som säker, tillgänglig och trygg av barn, ungdomar och vuxna.
- En god samverkan och samordning med intressenter.
- Bidra till en hållbar infrastruktur enligt de globala målen.
- Anpassa markanspråk efter platsen.

3. Avgränsningar

3.1. Utrednings- och influensområde

Med utredningsområde avses det område inom vilket en ny gång- och cykelpassage kan anläggas, inklusive områden där effekter kan uppstå. Samrådsunderlaget omfattar de områden som kan komma att påverkas av åtgärderna som beskrivs.

Geografiskt avgränsas detta projekt huvudsakligen enligt markering i figur 2 på nästkommande sida. Utformning av GC-tunneln förutsätts utföras som en plattrambro, exakt placering är inte fastställt i detta skede.

Vägplanen ska säkerställa:

- Markåtkomst som behövs för att bygga GC-tunneln med anslutningar i sitt permanenta läge.
- Markåtkomst för optimal produktionsplanering, etablering, förberedelser för byggande av anläggning och trafikföring under byggtiden.
- Att genom optimal konstruktion och vägutformning ge anläggningen ett sådant läge att ändamålet med anläggningen uppnås med rimligt intrång och minsta möjliga olägenhet till skälig kostnad.

Influensområdet är större än vägplanens utredningsområde. I influensområdet kan de föreslagna åtgärderna ge en viss påverkan, exempel på miljöaspekter som har större influensområde än projektets omfattning är naturmiljö och vattenfrågor. Influensområdets storlek varierar beroende på vilken miljöaspekt som avses. För naturmiljön kan en förändrad markanvändning inom utredningsområdet även påverka miljöer utanför. Konsekvenserna inom influensområdet berörs endast på en översiktlig nivå i detta skede.

4. Förutsättningarna i utrednings- och influensområdet

4.1. Trafik och infrastruktur

Gång- och cykeltrafik

SAMRÅDSUNDERLAG – E18 Örebro planskild passage vid Mossbergavägen/Karlskogavägen

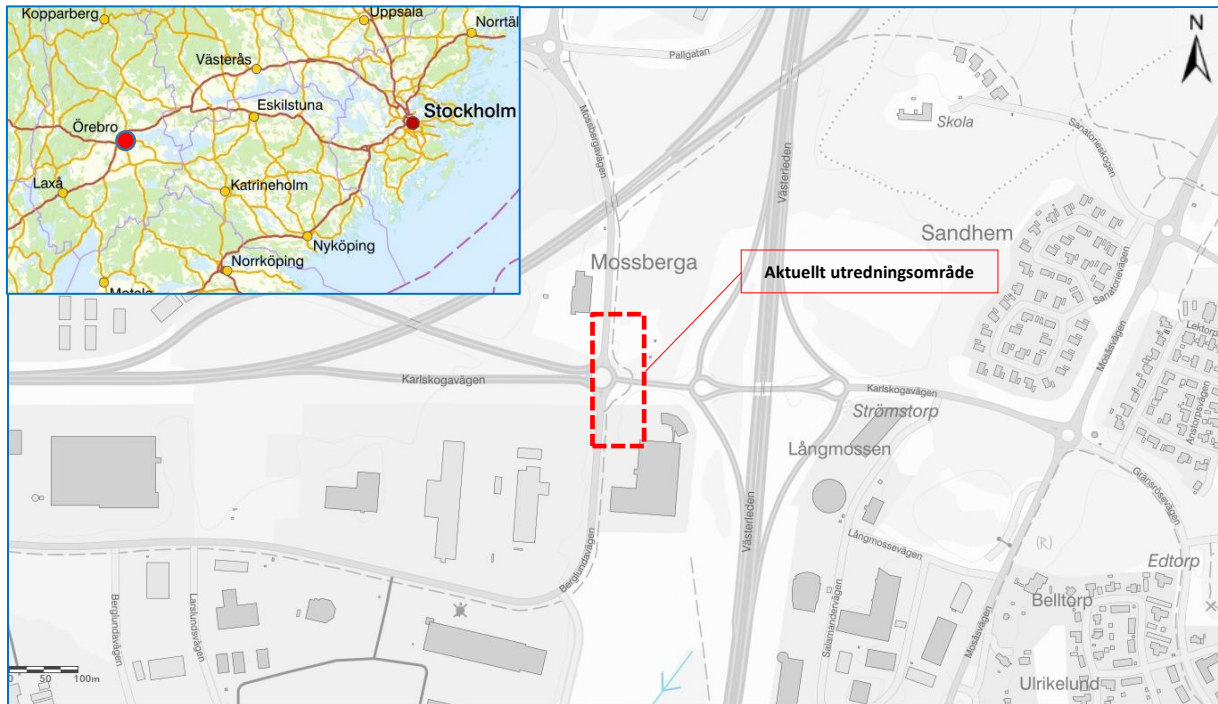
Den befintliga GC-vägen och den omärkta GC-passagen ligger på östra sidan av Mossbergarondellen. GC-vägen är 3,5 m bred och sträcker sig från norr till söder. Den binder samman den centrala delen av Örebro med industriområdet och korsar Karlskogsvägen mellan Trafikplats Adolfsberg och Mossbergarondellen.

GC-vägen är separerad från körbanan med en ca 3,5 m bred sidoremsa.

Dräneringsdiken vid väggkanten finns i denna remsa. GC-vägen korsar befintliga fastighetsavfarter på flera ställen.

Den befintliga GC-vägen korsar Karlskogsvägen i plan. Passagen är omärkt och saknar mittrefuger.

Antalet gång- och cykeltrafikanter som trafikerar sträckan är okänt.



Figur 2. Aktuellt utredningsområde ungefärligt markerat med röstreckad linje, detaljkarta och översiktskarta.

Fordonstrafik

Mossbergarondellen har en ytterdiameter på cirka 44 m och har fyra tillfarter. Den binder samman Karlskogsvägen i väst och öst, Mossbergavägen i norr och Berglundavägen i syd.

Karlskogsvägen väster om rondellen är ca 20 m bred och har 2 vägbanor, medan de övriga tre tillfarterna har en vägbana med en bredd på ca 8–12,5 m.

Alla vägar i rondellområdet har en hastighetsbegränsning på 70 km/h.

Karlskogsvägen är en viktig förbindelse mellan Trafikplats Adolfsberg (E20/50) och väg E18. Enligt rapporter publicerade av Trafikverket är årsdygnstrafiken (ÅDT) på den östra tillfarten 6800 fordon/dygn varav 700 (10 %) utgörs av tung trafik. ÅDT på den västra tillfarten är 7000 fordon/dygn varav 1000 (14 %) utgörs av tung trafik. Det finns inga uppmätta trafikdata på Mossbergavägen och Berglundavägen.

Det finns inga hållplatser för kollektivtrafik inom utredningsområdet. Närmaste hållplats är Berglunda företagsby, som inte kommer att påverkas av projektet.

Tabell 1. ÅDT för uppmätt nuläge och prognos för år 2040.

Väg	2022			2040		
	Total (ÅDT)	Personbil, Pb	Tung trafik, Lb	Total (ÅDT)	Personbil, Pb	Tung trafik, Lb
Karlskogsvägen, öster tillfart	6800	6100	700	8 154	7 264	890
Karlskogsvägen, väster tillfart	7000	6000	1000	8 417	7 145	1 272

4.2. Trafiksäkerhet

Den befintliga GC-passagen är olämplig ur trafiksäkerhets- och framkomlighetssynpunkt då fotgängare och cyklister delar utrymme med fordonstrafiken i GC-passagen. Trafikanter är oskyddade och Karlskogavägen kan upplevas som otrygg att korsa, i synnerhet vid rusningstrafik, då korsningen mellan GC-passagen och Karlskogavägen är omärkt och saknar väntytter.

Olyckor

Enligt sökning i STRADA (ett informationssystem för data om skador och olyckor inom vägtransportssystemet) finns inga olyckor rapporterade de senaste fem åren från platsen.

4.3. Kommunala planer

Översiktsplan

Underpassagen är med i översiktsplanen för Örebro till år 2040 (Örebro 2023). Passagen är en viktig gång- och cykelkoppling för Örebro. Området har en låg täthetsgrad när det kommer till stadsbyggnad.

Detaljplan

Projektet omfattas av detaljplanerna:

- 1880-P877 vilket inkluderar detaljplan för fastigheterna Kranbilen 1 och 3.
- 1880-P268 Detaljplan för Ånsta 20:134 m.fl. Berglunda industriområde för fastighet Örebro Ånsta 20:134 och Örebro Bärgningsbilen 2.

4.4. Boende och hälsa

Omgivningen utgörs till största del av ett exploaterat område med ett fåtal verksamheter som kan nå via GC-vägen. Företaget Wurth har en närliggande verksamhet på den södra sidan. På den norra sidan finns en avstängd före detta pendlarparkering, där ytan idag består till stor del av sly och träd.

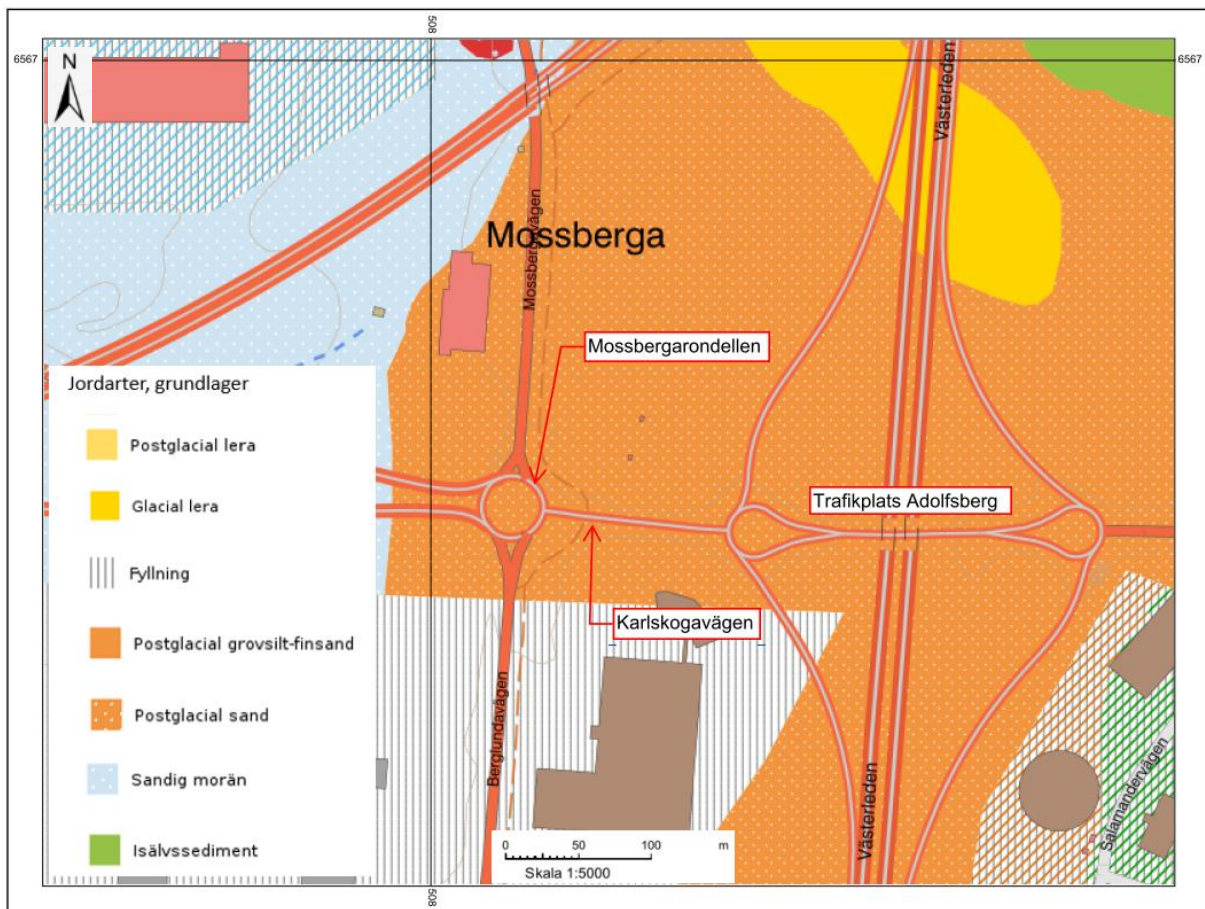
I nordvästra hörnet vid Mossbergarondellen finns en ambulansstation som nyligen byggts.

Marken inom utredningsområdet är uppdelat i två fastigheter.

4.5. Geotekniska förutsättningar

Det aktuella utredningsområdet utgörs generellt av postglacial finsand. Enligt SGU:s jorddjupskarta skattas jorddjupet till 5–10 m. Södra delen av området utgörs översta lagret av fyllning. Enligt tidigare utförda geotekniska undersökningar i område för Trafikplats Adolfsberg ligger sanden ovan 1–2 m lös lera. Lager av lerig silt har påträffats. Under vägen och rondellen finns vägbank med fyllning som är 2–5 m mäktig. Nordost om området finns ett område med glacial lera och i västlig riktning utgörs området av sandig morän.

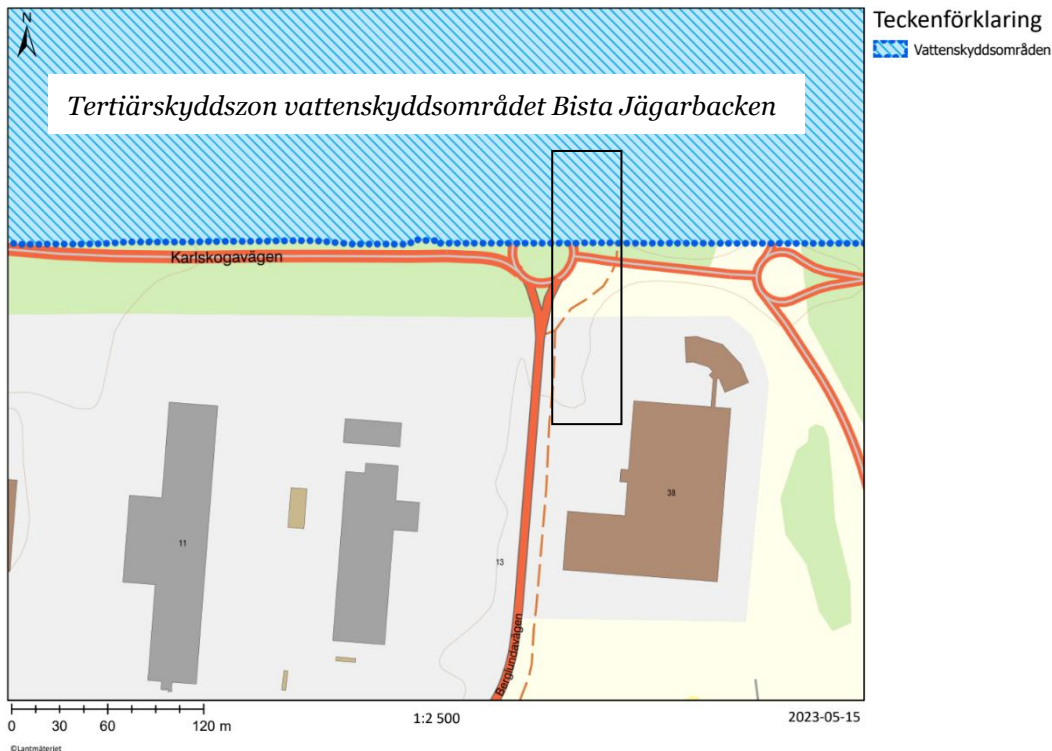
Befintlig passage går i nordsydlig riktning och befintlig väg går i östvästlig riktning. Från befintlig passage sluttar marken svagt i nordlig, sydlig riktning och något brantare i sydlig samt sydostlig riktning.



Figur 3. SGU:s jordartskarta. Befintlig passage syns i figur som streckad orangefärgad linje över Karlskogavägen, mellan Mossbergarondellen och trafikplats Adolfsberg.

4.6. Hydrogeologiska förhållanden

Vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken är beläget i den norra delen av Mossbergarondellen. Det är vattenskyddsområdets tertiära skyddszon som berörs av projektet, se Figur 4. Det finns beslutade föreskrifter från Länsstyrelsen i Örebro län för vattenskyddsområdet för grundvattentäkterna Bista och Jägarbacken. Föreskrifterna omfattar bland annat hantering av drivmedel, masshantering och uppställning av arbetsfordon.



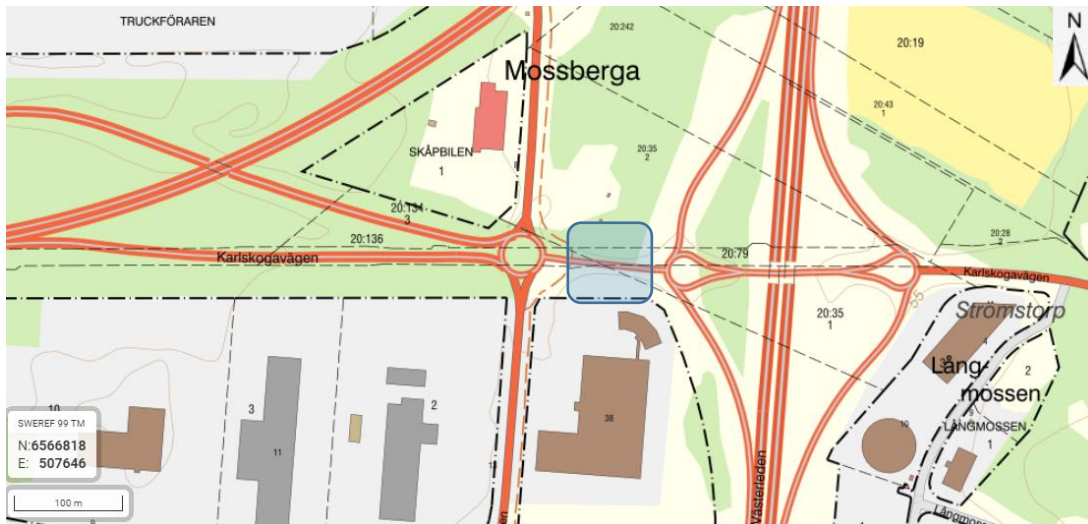
Figur 4. Bild över vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken. Svart rektangel motsvarar undersökningsområdets ungefärliga läge (Örebro kommun, 2023).

Ombyggnation av befintlig passage till en gång- och cykeltunnel inom utredningsområdet medför att vatten från omgivningen måste hanteras då en lågpunkt skapas. Dagvatten från vägen kommer sannolikt att behöva pumpas. Ett tidigare installerat grundvattenrör har påträffats mellan Mossbergarondellen och Trafikplats Adolfsberg, på södra sidan strax söder om Karlskogavägen. Nora Consulting Engineers AB har mätt in röret, utfört funktionskontroll samt lodat vid ett tillfälle. Lodning visade en trycknivå av grundvattnet på ca 2,88 m från rörets överkant, rörets uppstick är ca 1,05 m från befintlig markyta. Noggrannare kännedom om befintligt grundvattenrör saknas.

Vidare kännedom om grundvattnet saknas i dagsläget. Undersökningar behöver utföras för att säkerställa att en GC-tunnel inte påverkar grundvattnet i området.

4.7. Avvattning

Detta dokument redogör översiktligt för de förutsättningar som råder för vägplaneområdet för Mossbergarondellen.



Figur 5. Ungefärligt område för aktuell vägplan inom blåmarkerad ruta

Grundvatten

Se kap 4.6 Hydrogeologiska förhållanden.

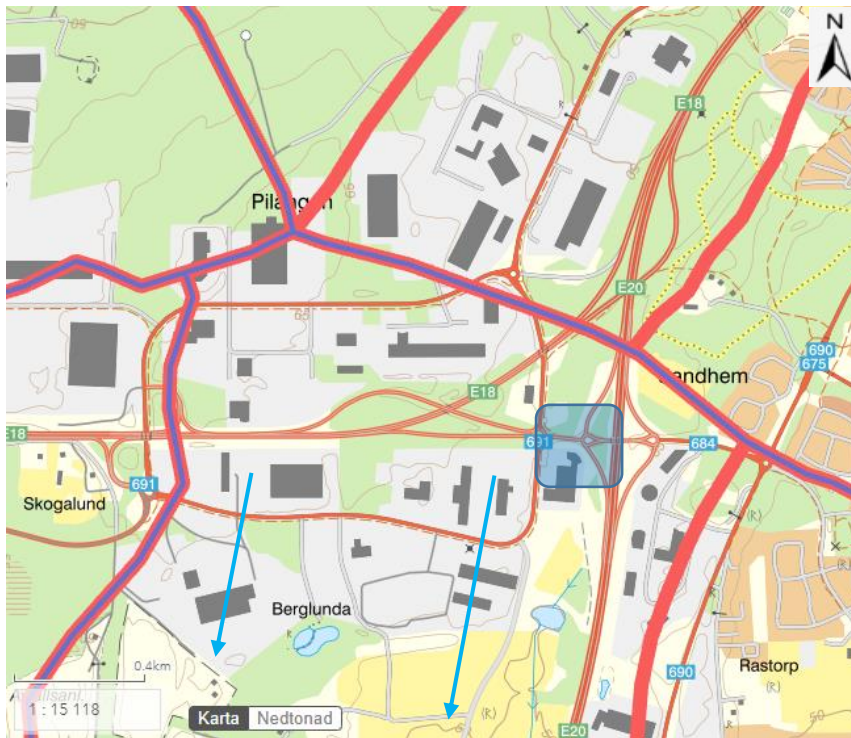
Avrinningsområden

Huvudavrinningsområdet, Norrström (61), Figur 6, sträcker sig över Ludvika i nordväst, över Kumla och Laxå i sydväst, tangerar Stockholm i sydöst, och Örbyhus och Österbybruk i nordöst.



Figur 6. Huvudavrinningsområde 61, Norrström. VISS, vattenkartan 2023-04-27.

Det är framför allt ett delavrinningsområde som berör vägplanen, vilket benämns Nedlagd mätstation Mosjö i Tälkeån. Se avrinningsområden Figur 7.



Figur 7. Delavrinningsområde Nedlagd Mätstation Mosjö i Tälkeån (rödmarkerade gränser) som berör aktuell vägplan (blåmarkerat område). Flödesriktning framgår i figuren som blåfärgade pilar. (VISS, vattenkartan 2023-04-27)

Vattenförekomst

Söder om aktuellt område finns ett vattendrag som börjar strax innan en dagvattendamm och fortsätter söderut, se figur 8. Det framgår dock inte från VISS om detta är ett naturligt vattendrag. I övrigt finns inga naturliga vattendrag i närheten av aktuellt vägplanområde.



Figur 8. Vattendrag och dagvattendamm (blåmarkerat område) söder om aktuellt område (VISS, vattenkartan 2023-04-27).

Dräneringsförhållanden

Markförutsättningar

Det aktuella utredningsområdet utgörs generellt av postglacial finsand. Enligt SGU:s jorddjupskarta skattas jorddjupet till 5–10 m. Södra delen av området utgörs översta lagret av fyllning. Enligt tidigare utförda geotekniska undersökningar i område för Trafikplats Adolfsberg ligger sanden ovan 1–2 m lös lera. Lager av lerig silt har påträffats. Under vägen och rondellen finns vägbank med fyllning som är 2–5 m mäktig. Nordost om området finns ett område med glacial lera och i västlig riktning utgörs området av sandig morän.

Brokonstruktioner

Inga brokonstruktioner finns inom det aktuella vägplansområdet.

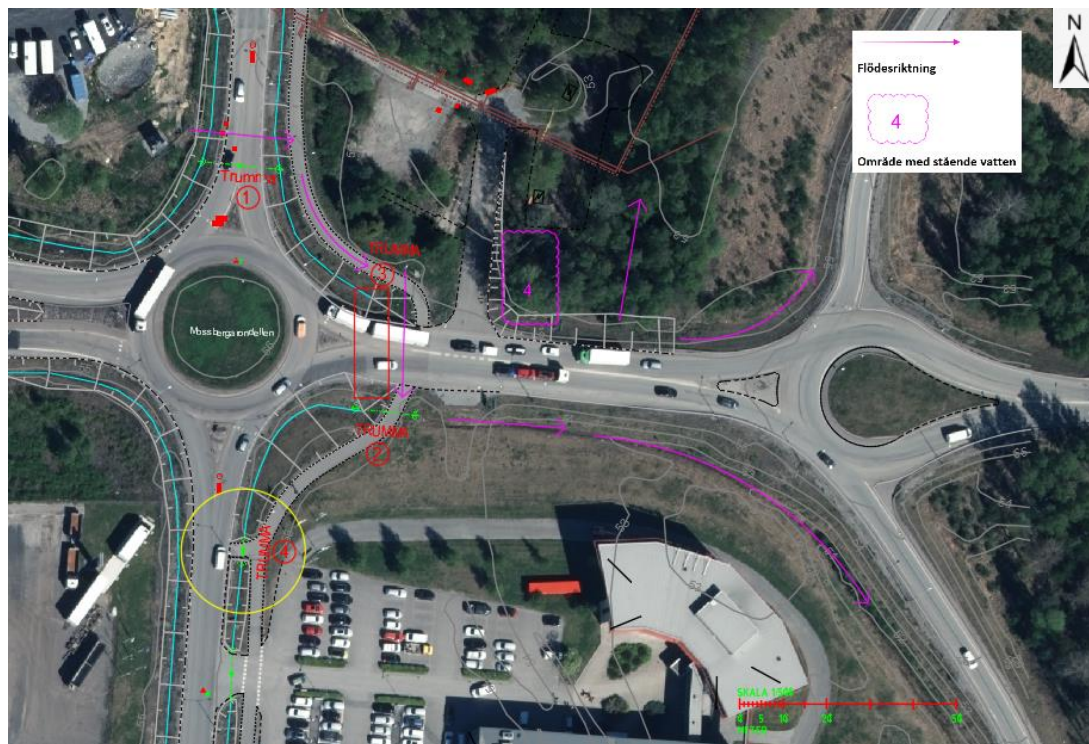
Markavvattning

Avvattning av dagvatten i direktanslutning till området består i dagsläget av vägdiken, trummor och dräneringssystem. Inom aktuellt område har 3 trummor identifierats som kommer att påverka dagvattenavrinningen för den aktuella vägplanen, se figur 9. Trumma nr 1 och 2 är dokumenterade sedan tidigare med vattengångar. Trumma nr 3 finns ingen dokumentation eller data över. Vid utfört SAMRÅDSUNDERLAG – E18 Örebro planskild passage vid Mossbergavägen/Karlskogavägen

platsbesök konstaterades det att inlopp och utlopp för trumma 3 utgjordes av två olika material. Vid inlopp i norr var den av betong och i söder av stål.

Dräneringen och avrinningen av körbanan är relativt god inom det aktuella området, där stående vatten i diken är inom acceptabla nivåer. Vid platsbesök observerades stående vatten i diket inom markerat område 4.

I dagsläget avvattnas dagvatten från körbanan och GC-väg i nordväst från trumma 1 ut mot diket mellan körbanan och GC-väg ner till trumma 3. Från trumma 3 sker avrinningen söder om körbanan ner mot dike i anslutning till trumma 2, och vidare längs med diket i östlig riktning. Inom området i nordöst sker avrinningen norrut längs med diket och ut i skogsmarken. Flödesriktningen på dagvattnet illustreras i figur 9.



Figur 9. Befintliga trummor och diken samt flödesriktning dagvattenavrinning inom aktuellt vägplansområde.

Vattenskyddsobjekt

Allmänna vattentäkter

Det kommunala vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken är beläget norr om Mossbergarondellen. Aktuell vägplan kommer att utföras inom vattenskyddsområdets tertiära skyddszon. Se Figur 4 Kap 4.6.

Enskilda vattentäkter

Inga brunnar för dricksvattenändamål finns inrapporterade till SGU inom området.

Klimatförändringar

Klimatanalys har upprättats av SMHI 2017 där en sammanställning gjorts på dagens klimat och hur klimatet kommer att förändras i framtiden i Örebro län. Analysen baseras på framtida användning av fossila bränslen och beskriver dagens och framtida klimat i Örebro län.

Enligt rapporten kan följande förändringar förväntas:

- Årsmedeltemperaturen för Örebro län beräknas öka med knappt 3 grader till slutet av seklet.
- Störst uppvärmning sker vintertid med uppemot 6 grader.

- Vegetationsperioden ökar med 40–75 dagar och antalet varma dagar blir fler med ett årsmedelvärde på 18 dagar i följd med dygnsmedeltemperaturer på över 20°C i slutet av seklet.
- Årsmedelnederbörden ökar med 15–20 % i jämförelse med referensperioden 1961–1990. Nederbörden ökar mest vintertid. Den kraftiga nederbörden ökar också, maximal dygnsnederbörd kan öka med uppemot 20 %.
- Tillrinningen i länet förändras och särskilt sker en ökning av tillrinningen under vintern. Även under hösten ökar tillrinningen men den minskar under vår och sommar. Tillrinning med återkomsttid 10 år respektive 100 år beräknas öka i de södra delarna och minska i de norra delarna av länet. En längre säsong med lägre flöden kan förväntas och antalet dagar då tillrinningen är låg ökar från ca 20 uppemot 50.
- Antalet dagar med låg markfuktighet ökar i framtiden, från dagens drygt 10 dagar till 25–40 dagar mot slutet av seklet.

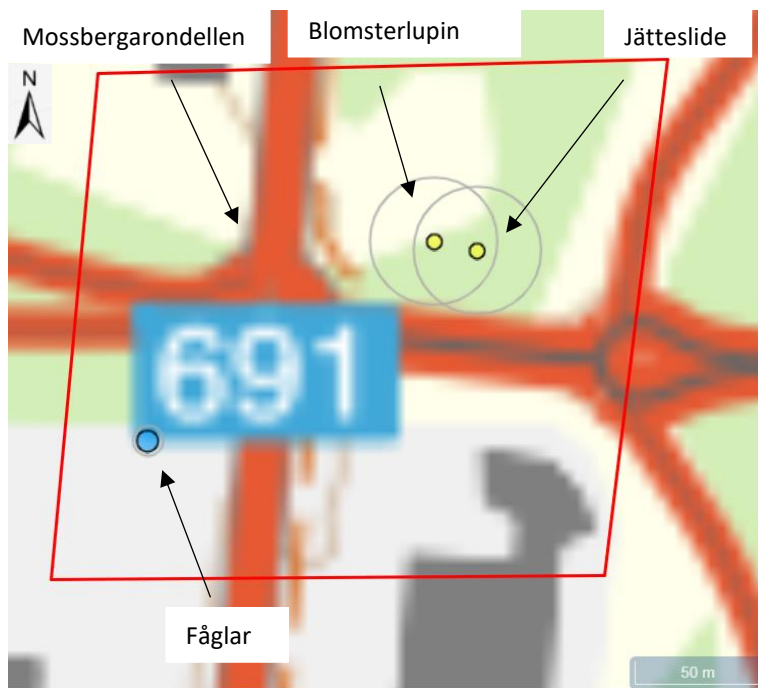
Med de förändringar som nämns ovan enligt SMHI:s rapport innebär det att dimensioner på trummor och hur man anlägger dem måste väljas och utföras med hänsyn taget till mildare vintrar, samt att snö och is tinar upp och fryser upp flertalet gånger vilket kan orsaka igensättningar.

4.8. Riksintressen och andra skyddade områden

Enligt eftersök i skyddad natur (Naturvårdsverket, 2023-04-03) finns det inget särskilt natur- eller miljövärde. Området omfattas inte av något Riksintresse (Örebro kommun, 2023).

4.9. Naturmiljö

Enligt Artdataportalen finns det jätteslide och blomsterlupin i norra delen av utredningsområdet, se Figur 10. Rapporterad utbredning är 25 m² för jätteslide och 50 m² för blomsterlupin enligt inrapportering 2022-07-11. Inrapporteringen har blivit validerad. De invasiva arterna ska inventeras i fält under vår/sommar 2023. Under platsbesöket 2023-04-12 påträffades vresros och blomsterlupin. Det identifierades ingen jätteslide. Jätteslide, vresros och blomsterlupin omfattas inte av den lagstiftning som rör invasiva främmande arter (EU förordning nr (1143/2014). Vid listning på EU:s förteckning över invasiva arter råder det förbud mot att transportera, odla, sälja, importera, byta eller sätta ut i naturen. Naturvårdsverket rekommenderar att det sker en begränsning av spridningen av de invasiva arterna då de riskerar att orsaka allvarlig skada på ekosystem. Förbiflygande fåglar har det rapporterats in ett flertal av, men ingen rapport har blivit validerad.



Figur 10. Utdrag från Artportalen som visar på de invasiva arterna blomsterlupin och jätteslide. Det har även registrerats flygande fåglar som flyger i olika riktningar (Artportalen 2023).

4.10. Kulturmiljö

Enligt Riksantikvarieämbetets Fornsök finns det inga fornlämningar i aktuellt område. Närmaste fornlämning är ca 500 m bort (Riksantikvarieämbetet, 2023).

4.11. Naturresurser

Området är inom tertiär zon för vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken. För mer information se kapitel 4.6 *Hydrogeologiska förhållanden*.

Området omfattas av förbud mot markavvattning. Det finns inget markavvattningsföretag inom undersökningsområdet. Det närmaste markavvattningsföretaget är lokaliserat drygt 100 meter öster om undersökningsområdet.

4.12. Förorenade områden

Det har gjorts en EBH-sökning (Länsstyrelsen, karta över förorenade områden) där misstänkt och konstaterade förorenade verksamheter har identifierats. Det finns inga potentiellt förorenade verksamheter enligt EBH-portalen. Den närmaste förorenade verksamheten som är på cirka 450 meter från projektområdet har åtgärdats. Det finns potentiellt förorenade verksamheter som är på över 500 meters avstånd från projektområdet.

Efter studie av Lantmäteriets flygbilder från cirka 1960 har vägen funnits där sedan dess. Det bedöms därför sannolikt att vägdikesmassorna kan innehålla föroreningar som kan spridas vid hantering eller användning av massor. Eftersom vägen är högtrafikerad, varit på befintlig plats sedan minst 1960 och ligger på postglacial sand (genomsläpplig jordart) enligt SGU:s jordkarta bedöms föroreningar kunna finnas djupare. Föroreningar i vägdikesmassor förekommer särskilt vid högtrafikerade vägar och vanliga föroreningar är bly, kadmium, koppar, olja, PAH och zink.

I projektet kan det bli aktuellt att riva asfalt från den befintliga gång- och cykelvägen samt bilvägen. Stenkolstjära förekom i asfalt fram till år 1973 och vägen är äldre än så. Det kan därför bli aktuellt att analysera asfalten för Polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er). Asfalten klassas innehålla stenkolstjära om summan av PAH16 överskrider 70 ppm och fri från stenkolstjära om halten är lägre än 70 ppm.

Föroreningar kan förekomma i grundvattnet exempelvis på grund av att föroreningar spridits från vägdikesmassor eller att någon av EBH-verksamheterna har påverkat. Oberoende är det rekommenderat att få en referens på föroreningssituationen innan entreprenaden påbörjas.

4.13. Vatten

Ytvatten

Det finns ingen ytvattenförekomst i närheten av projektområdet enligt Vattenkartan VISS.

Brunn

Det finns ingen brunn på projektområdet enligt SGU:s brunnskarta. Det finns energibrunnar på angränsande fastigheter. Den närmaste ligger på fastigheten Skåpbilen 1 ca 130 meter från projektområdet.

Avvattning

Enligt VISS vattenkarta finns det tre avrinningsområden för undersökningsområdet, se Tabell 2.

Tabell 2. Avrinningsområden inom utredningsområdet (Länsstyrelsen, VISS, 2023-04-03)

Avrinningsområde	Typ av avrinningsområde
WA84496947	Vattenförekomst avrinningsområde ytvatten (VARO)
Norrström	SMHI huvudavrinningsområde (2016)
(Nedlagd mätstation Mosjö i Tälkeån)	SMHI delavrinningsområde (2016)

4.14. Landskapsbild

Föreslagen planskild korsning för GC-trafikanter under Karlskogavägen är belägen intill Mossbergarondellen i utkanten av industriområdet Berglunda. Söderut gränsar arbetsområdet till en större kontors- och butikslokal och norrut mot en oexploaterad tomt med planer för utbyggnad av en större elcentral. Nordväst om arbetsområdet på motstående sida om Mossbergavägen har en ambulansstation nyligen uppförts.

Södra sidan om Karlskogavägen släntar ner mot en svagt sluttande gräsyta. Ett befintligt dike för hantering av vägdagvatten är placerad vid släntfoten nedanför vägen. På vägens norra sida släntar marken ner mot en uppgrusad yta. På platsen finns upplag från skogsavverkning, träd av främst tall och björk samt rester av inplanterade kulturväxter. Ett par högväxta tujor samt rododendron är placerade nära befintlig GC-väg. Mellan körbanor och befintlig GC-väg finns grässlånter dit vägdagvattnet leds. Vattnet leds vidare via trummor under vägbanor med avrinning mot det befintliga diket söder om Karlskogavägen.

4.15. Rekreation och friluftsliv

Friluftsliv i området kring vägen och inom utredningsområdet antas vara av liten omfattning och består av de gång- och cykeltrafikanter som nyttjar GC-banan.

5. Projektets lokalisering, utformning, omfattning och utmärkande egenskaper

5.1. De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper.

I kapitlet följer de möjliga miljöeffekter (miljöbalken 6 kap. 2 §) som kan uppkomma i projektet. Projektet är i en inledande fas därav kan enbart preliminära bedömningar göras med avseende på de möjliga miljöeffekterna. Miljöeffekterna kommer analyseras mer ingående senare i projektet, i samband med att en miljöbeskrivning eller miljökonsekvensbeskrivning tas fram. Miljöeffekternas typ och vad som i miljön kan bli betydligt påverkat ska framgå.

Enligt Miljöbedömningsförordningen 13 § anges att särskild hänsyn ska tas till de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper enligt nedan punkter.

- Effekternas storlek, utbredning, karaktär, intensitet och komplexitet.
- Sannolikheten för att effekterna uppkommer, hur de uppkommer, vilken varaktighet och frekvens de har samt hur reversibla de är.
- Hur gränsöverskridande effekterna är.
- Effekternas kumulativa verkan tillsammans med effekterna av andra verksamheter som bedrivs, som har fått tillstånd eller som har anmälts eller fått påbörjats möjligheten att begränsa effekterna på ett effektivt sätt.

Enligt Miljöbedömningsförordningen 8 § ska de miljöeffekter som kan bli betydande redovisas både från åtgärden själv alternativt till följd av en yttre händelse (utifrån tillgängliga uppgifter). Motiven och grunderna för bedömningen ska framgå.

5.2. Boende och hälsa

För verksamheter i närhet av den nya passagen och för GC-trafikanter kommer säkerheten och framkomligheten få positiva effekter. Landskapsbilden kommer att påverkas av den planerade byggnationen, men i vilken grad beror på slutgiltig lösning.

Under byggtiden kan de föreslagna åtgärderna medföra tillfälliga störningar i form av buller, vibrationer och damm från arbetsmaskiner och transporter. Tidsrestriktioner och begränsning av bullernivå kommer råda för att minimera störning.

Den nya GC-passagen kommer att öka framkomlighet för GC-trafikanter, vilket förhoppningsvis gör det mer attraktivt att inte ta bilen vilket leder till minskad mängd avgasutsläpp. Projektet bedöms därför ge förutsättningar till en förbättrad luftkvalitet.

5.3. Trafik och infrastruktur

5.3.1. Utredningsalternativ under väg

I samrådsunderlaget föreslås en lösning för att leda GC-vägen under Karlskogsvägen.

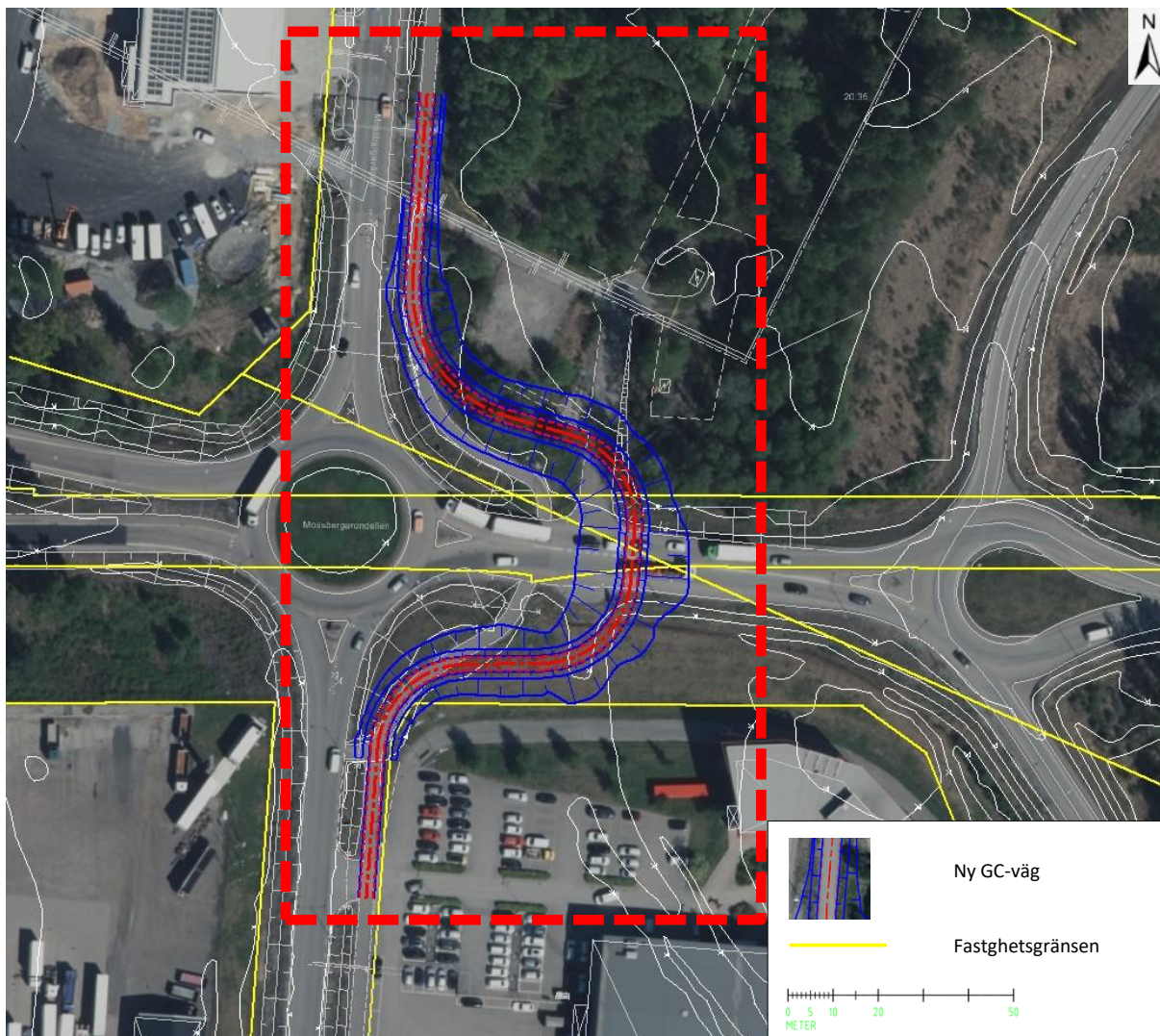
Vägen kommer att ansluta mot befintlig GC-bana i höjd med befintlig infart till Wurth ca 70 m söder om rondellen. GC-vägen kommer att ansluta i höjd med befintlig GC-väg ca 100 m norr om rondellen.

GC-vägens nya linjeföring är förskjuten österut i plan jämfört med befintligt läge, se figur 2. Detta förslag har utretts och jämförts med att behålla GC-vägens linjeföring i befintligt läge. Den valda placeringen är mer fördelaktig med avsikt på bland annat längslutning, tillgänglighet och minimal påverkan på Wurths infart i sydöstra delen av området (fastighet Kranbilen 3).

Den planerade passagens läge innebär att mer mark behöver tas i anspråk. Förslaget läge för ny GC-väg och passage innebär en längre vägsträcka, vilket är en förutsättning för att komma ner till djupet på ca 4 m under Karlskogavägen och uppnå en längslutning på max 5%.

Följande standarder kommer att antas för att utforma GC-vägens geometri:

Referenshastighet	20 km/h
Minsta horisontalradie	min. 20 m
Minsta radie på konkava vertikalkurvor	min. 60 m
Minsta radie på konvexa vertikalkurvor	min. 200 m
Bredd	3,5 (befintlig bredd)
Fri höjd över GC- väg	3,0 m
Längslutning:	max 5%
Tvärfall:	2,5%
Skyddsremsa	1,2 m
Säkerhetszon på GC väg	0,6 m



Figur 11. Röd linje öster om befintlig GC-väg redovisar förslag på ny linjeföring

5.4. Landskapsbild

5.4.1. Gestaltungsavsikter

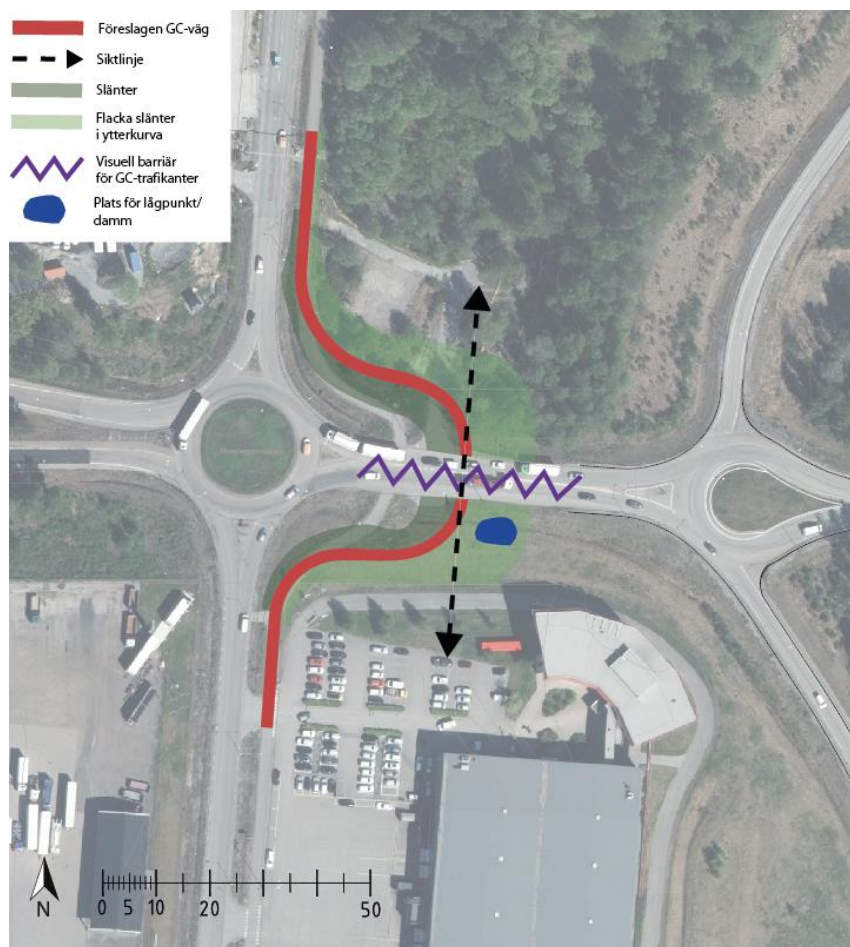
Utformningen av GC-tunneln ska tillse att projektmålen uppfylls och vara väl anpassad till omgivande miljö. Topografiskt kommer tunneln innebära en rejäl sänkning av marknivån för att uppnå krav på fri höjd i tunneln. Hur dessa slänter anpassas till GC-väg, körbanor och befintliga markhöjder är väsentligt för projektets utformning. Flacka vegetationsklädda slänter utgör en lämplig anpassning där undergången kan inpassas i omgivningen. Vid den kommande byggnationen norr om arbetsområdet bör nya terränghöjder samordnas mellan projekten för att ge ett resultat som är gynnsamt för båda områdena.

För att uppnå målsättningen bör tunneln utformas utifrån ett trafikantperspektiv för gående och cyklister. GC-vägen bör lokaliseras med ett avvägt förhållande mellan sträcka och lutning för att hitta en gen dragning som inte upplevs för brant. Sikten är avgörande för hur en trygg miljö i tunneln kan skapas där ljusa öppningar ger ett inbjudande intryck. Att anpassa den sträcka som går i tunnel med en rak linjeföring är gynnsamt för att skapa en trygg upplevelse. Samordning behöver ske så att GC-

vägens radie in och ut ur tunneln inte blir för snäv. Viss snävhet kan dock hjälpa till att naturligt sänka hastigheten på cyklisterna för att minska risken för kollisioner vid skymd sikt.

Främst i GC-vägens ytterkurva bör slänter upp till omgivande mark utformas flacka. Detta för att stärka den visuella öppenheten och bredda det tillgängliga utrymmet vid tunnelns ingångar. Genom flackare slänter kan mer naturligt ljus nå tunneln och den fria sikten vid tunnelns ingångar förbättras. En avvägning bör göras mellan den yta som åtgärden tar i anspråk med de positiva effekterna som uppnås på trafikantperspektivet.

Genom att sänka ner GC-vägen under befintlig körbana kommer Karlskogavägen utgöra en ny visuell barriär för GC-trafikanterna. En tydlighet i läsbarhet behöver finnas, där det ska gå att se vart GC-vägen leds och att nyttja tunneln blir enda alternativet för att korsa vägen. Genom tillskapande av undergången minskar dock Karlskogavägens fysiska barriärverkan då tunneln skapar förbättrade möjligheter att förflytta sig.



Figur 12. Utformningsprinciper för tunnelns utförande inom utredningsområdet

5.5. Naturmiljö

En inventering ska göras av invasiva arterna i projektet. De invasiva arterna kan vid felhantering riskera att spridas ytterligare vid masshantering. Därav är det relevant att kartlägga var de invasiva arterna finns och föreslå åtgärder för att begränsa spridningen. Två områden har föreslagits för inventering och syns markerat med grönt i Figur 13.



Figur 13. De två gröna områdena motsvarar föreslagna områden för invasiva arter

Utifrån de invasiva arternas utbredning kommer åtgärder vidtas för att begränsa spridningen. Åtgärden bedöms därför vara positiv för naturmiljön då de invasiva arterna begränsas i omfattning.

5.6. Kulturmiljö

Enligt Riksantikvarieämbetets Forsök finns det inga fornlämningar i aktuellt område. Närmaste fornlämning finns ca 500 m bort (Riksantikvarieämbetet, 2023). Ingen påverkan kommer därför ske med avseende på fornlämningar.

5.7. Rekreation och friluftsliv

Åtgärderna bedöms ha en positiv inverkan på rekreations- och friluftsliv i och med att säkerheten och tillgängligheten för förbipasserande som cyklar, går eller joggar ökar kraftigt. En säkrare passage förväntas även bidra till att fler väljer att ta cykeln vid pendling.

5.8. Naturresurser

Projektet kan leda till markintrång på fastighet Kranbilen 3 där Würth har verksamhet. Samråd med fastighetsägare kommer kontinuerligt hållas genom planläggningsprocessen. Åtgärden innebär att ny mark behöver tas i anspråk medan tidigare använd mark för GC-väg kan rivas och användas till andra ändamål exempelvis som grönyta.

Området omfattas av markavvattningsförbud därav om det ska genomföras åtgärder som permanent ändrar markens vattenförhållande kommer det att krävas tillstånd och eller dispens. Dispens och tillstånd prövas av Länsstyrelsen. Exempel på markavvattning är borttagande av oönskat vatten genom dränering eller dikning (Länsstyrelsen Örebro, 2023). I projektet kommer nya diken behöva projekteras och denna fråga kommer behöva utredas vidare.

Åtgärden kommer att kräva schakt inom tertiärzon för vattenskyddsområdet Bista-Jägarbacken, därav kommer det behöva upprättas en anmälan. Det är förbjudet att fylla ut mark med massor av okänd miljöstatus eller massor som är förorenade. Mer ingående information om bedömd grundvattenpåverkan finns i kapitel 5.11 och kapitel 7.

5.9. Förorenade områden

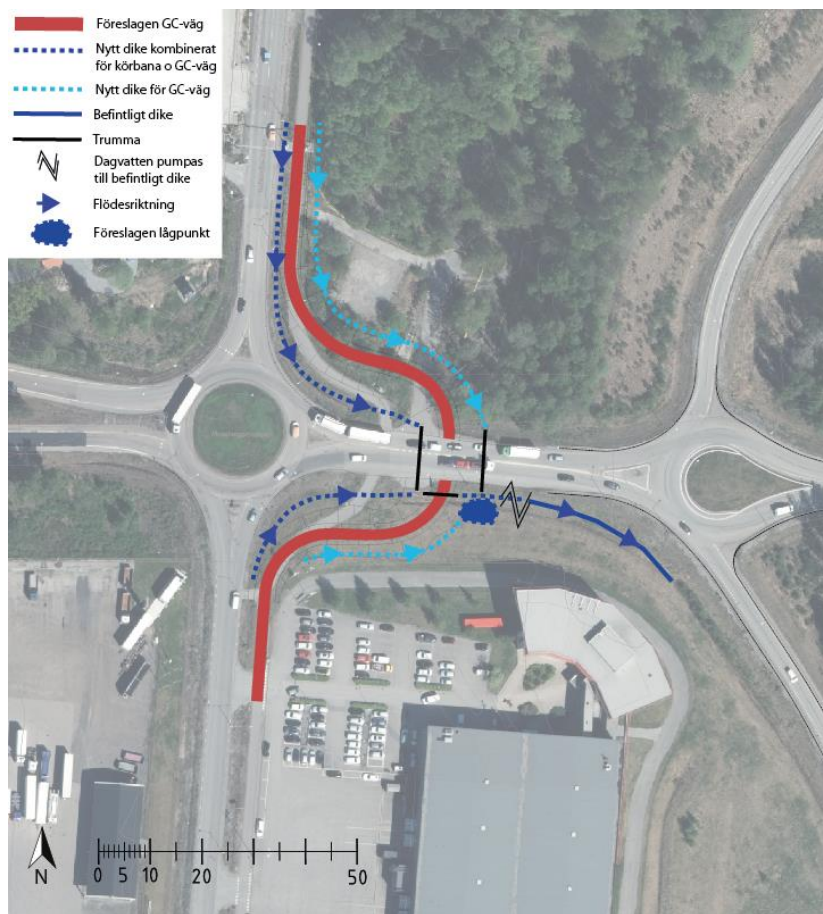
Det rekommenderas att provtagning ska utföras på jord, asfalt och grundvatten för att kartlägga befintliga föroreningar. Resultatet från provtagning och bedömning kan sedan användas vid rekommendationer av åtgärder för exempelvis schakt och masshantering. En anmälan om att utföra undersökningar på vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken har godkänts av kommunen. Föroreningssituationen påverkar hur massor ska hanteras i projektet och eventuella åtgärder vid schaktarbete.

I tertiär skyddszon för vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken gäller att tillfälliga eller permanenta upplag av avfall, massor med okänd miljöstatus eller massor som är förorenade inte får förekomma utan tillstånd.

5.10. Avvattning

Ombyggnad av vägområdet och tillkommande GC-passage bedöms inte försämra eller utgöra någon kvalitetsförändring av grundvattentäkten. I byggskedet bör det säkerställas att entreprenören utför byggnationen av GC-passagen med de försiktighetsåtgärderna i miljöplanen med avseende på grundvattentäkten.

Tillskapandet av tunneln innebär att en ny lågpunkt skapas i området. Vatten som rinner till tunneln behöver tas omhand för att ej få stående vatten. En ny lågpunkt i form av en mindre damm vid sidan om undergången kan skapas för att leda vidare vattnet som annars skulle ansamlas på GC-vägen. Befintlig avrinning av vägbanor till diken kommer påverkas av byggnationen då dikeskanter och dikesbotten behöver anpassas till den nya topografin. Nya diken mellan körbana och GC-väg samt i GC-vägens ytterkurva kommer behöva skapas för att tillse avrinningen av vägdagvatten. Avrinningen bör därefter ledas under vägbanor och GC-väg via trummor till det befintliga diket österut dit vatten kommer behöva pumpas för att inte få omvänt fall. Den nya lågpunkten öster om undergången gör att GC-vägen inte översvämmas då vattnet leds vidare till en lägre belägen punkt som även kan utformas för att ta hand om vattenmängder vid skyfall.



Figur 14. Föreslagen dagvattenhantering inom utredningsområdet

5.11. Hydrogeologiska- och geotekniska förhållanden

Vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken innebär att särskilda försiktighetsåtgärder behöver vidtas inom undersökningsområdet. En anmälan har godkänts av Örebro kommuns miljökontor för att utföra undersökningar för miljö, geoteknik, hydrogeologi och vägteknik inom Bista Jägarbacken vattenskyddsområde.

Det finns beslutade föreskrifter från Länsstyrelsen i Örebro län för vattenskyddsområdet för grundvattentäkterna Bista och Jägarbacken. Det bedöms att nedanstående föreskrifter för tertiär zon kan omfatta projektet (Länsstyrelsen Örebro län, 18FS 2008:97):

- Hantering av petroleumprodukter kräver en anmälan.
- Tillstånd för hantering av bekämpningsmedel.
- Anmälan krävs för hantering av växtnäringsämnen.
- Det får inte förekomma tillfälliga eller permanenta upplag av avfall, massor som är förorenade eller massor som har en okänd miljöstatus utan tillstånd.
- Vid upplag av asfalt, oljegrus eller vägsalt krävs en anmälan. Vid yrkesmässig hantering av något annat än vägsalt krävs en anmälan.

- Schaktningsarbeten och muddring kräver en anmälan. Det är förbjudet att fylla ut mark med massor som har okänd miljöstatus eller med massor som är förorenade.
- Det krävs tillstånd för uppställning av fordon med farligt gods. Det krävs en anmälan för uppställning av bensin-, diesel- eller etanolfordon på ej hårdgjorda ytor, alternativt hårdgjorda ytor utan ytavrinning till spill- eller dagvattenledning.

Det är viktigt att få kännedom om grundvattennivån och föroreningssituationen för att kunna avgöra om det finns risk för eventuell grundvattenpåverkan och om åtgärder blir nödvändiga för att minimera påverkan. Det är således i dagsläget svårt att bedöma miljöpåverkan utan en uppfattning av grundvattennivån eller föroreningssituationen. Det kan bli aktuellt med tillstånd för vattenverksamhet vid grundvattenbortledning, se mer information i kapitel 7.

Ett grundvattenrör finns ungefär 30–40 meter ifrån planerad passage. Utförd lodning visade en trycknivå av grundvattnet på ca 2,88 m från rörets överkant, rörets uppstick är ca 1,05 m från befintlig markyta. Planerad schakt är ner till ca 4 meter då den fria höjden är bestämd till 3 meter. Inom schaktområde är det väsentligt att undersöka den hydrauliska konduktiviteten (k-värdet) för att bedöma eventuell grundvattenpåverkan.

5.12. Miljö kvalitetsnormer

Vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken, har för grundvattenförekomsten Karlslund-Kilsåsen, Skrämsområdet en god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus (Länsstyrelsen, 2023).

5.13. Masshantering

Byggnation av den nya passagen kommer innebära schakt av befintlig väg och jordmassor. Mängd schaktmassor uppskattas till ca 3800 m³.

Undersökningar för väg, geoteknik, hydrogeologi och miljö kommer att utföras. Det kommer även att utföras en inventering av invasiva arter. Resultaten från undersökningarna och inventeringen påverkar hur massorna kan återanvändas.

6. Åtgärder

Projektet är i en inledande fas därav kan enbart preliminära bedömningar göras. I kommande projektering kommer mer ingående bedömningar göras och åtgärder specificeras utifrån bedömningarna. Nedan följer åtgärder och undersökningar för att bättre kunna bedöma projektets miljöeffekter och för att anpassa åtgärderna i projektet.

- Fältundersökningar för mark, grundvatten och asfalt ska utföras för att säkerställa att åtgärder planeras in som hindrar, motverkar och avhjälp spridning av föroreningar.
- Installation av grundvattenrör ska utföras och grundvattensituationen ska kartläggas genom en längre mätserie av grundvattenlodningar.
- En inventering av invasiva arter ska utföras för att säkerställa att åtgärder planeras in som hindrar, motverkar och avhjälp spridning av invasiva arter.
- Ett minimalt intrång i orörd terräng eftersträvas i fortsatt projektering för att minimera markpåverkan.

7. Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan

Det aktuella projektet bedöms inte medföra en betydande miljöpåverkan. Motiven till detta baseras i huvudsak på att ett anläggande av GC-passagen i det aktuella området får anses vara ett begränsat projekt, sett till omfattning.

Den omgivande miljön består i huvudsak av verksamhetsområden där mark redan är ianspråktagen och exploaterad, infrastrukturanläggningar och få känsliga miljövärden berörs. Viss osäkerhet råder kring grundvattennivåerna i området, vilket kommer utredas vidare inom ramen för projektet. Även frågan gällande huruvida tillstånd för vattenverksamhet gällande grundvattenbortledning kan komma att krävas utreds vidare.

Resterande miljöaspekters påverkan av åtgärden bedöms heller inte medföra betydande miljöpåverkan. Invasiva arter kartläggs, undersökningar ska utföras för grundvatten, asfalt och jord. Åtgärder kommer rekommenderas för att reducera spridningen av invasiva arter och för hantering av eventuella föroreningar. Projektet bedöms samlat innebära en begränsad påverkan med få eller inga potentiella riskobjekt.

8. Fortsatt arbete

8.1. Planläggning

Detta dokument utgör underlag för länsstyrelsens beslut om åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet ger förutsättningarna för hur den fortsatta planeringen av projektet kommer drivas vidare av Trafikverket.

För åtgärder som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska projektet upprätta en miljökonsekvensbeskrivning som sedan ska godkännas av länsstyrelsen. Dessutom ska Trafikverket samråda med en utökad samrådsrets i den efterföljande planeringen. Den utökade kretsen ska bestå av övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda.

Samråd som genomförts i samband med detta underlags upprättande finns beskrivna i projektets samrådsredogörelse.

8.2. Viktiga frågeställningar

- Vägsträckan utformning ska utredas vidare i den fortsatta vägplaneprocessen. I arbetet med detaljutformningen kommer hänsyn tas till områdets förutsättningar, till exempel smidiga passager för in- och utfarter och tillgänglighet.
- Samrådsprocessen kommer att fortsätta för att utbyta information och inhämta synpunkter från länsstyrelsen, kommunen och enskilda som särskilt berörs.
- Trafiklösningen under byggtiden är beroende på slutgiltigt val och beslut av alternativ. Trafikverket kommer att under planprocessen ta fram en lösning för trafiken. Som exempel så kan en temporär lösning behövas för biltrafik samt gående för att säkerställa att räddningstjänst kan komma fram.
- Permanent och tillfällig markåtkomst.

- En god landskapsanpassning för GC-vägen och passagen ska tas fram för att ge gång och cykeltrafikanter en inbjudande, tillgänglig och trygg passage.
- Det ska utföras undersökningar för geoteknik, hydrogeologi, miljö och vägteknik där resultaten kommer att påverka fortsatt projektering.
- En inventering av invasiva arter ska utföras som kommer påverka fortsatt projektering exempelvis när det kommer till masshantering.
- Projektet är inom tertiär zon för vattenskyddsområdet Bista Jägarbacken. Åtgärdsområdets grundvattennivå kommer att få en betydande påverkan för fortsatt projektering.
- Inventering av samtliga trummor inom aktuell vägplan bör göras för att kontrollera skick och funktion samt mäta in vattengångar och trummornas hjässor.

9. Källor

Artportalen 2023, utdrag 2023-03-31. Sökperiod från år 2013–2023. <https://www.artportalen.se/>

Länsstyrelsen 2023, [Hämtad 2023-04-25]

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA52525555>

Länsstyrelsen Örebro 2023, [Hämtad 2023-04-06] <https://www.lansstyrelsen.se/orebro/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten/markavvattning.html>

Länsstyrelsen Örebro 2023 [Hämtad 2023-05-16], *Länsstyrelsens i Örebro län beslut om vattenskyddsområde och föreskrifter för grundvattentäkterna Bista och Jägarbacken, Örebro kommun*, 18FS 2008:97,

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.11a2cbf716d6c8f9f7410228/1571041629823/18FS%202008%2097.pdf>

Länsstyrelsen (2023). Vatteninformationssystem Sverige (VISS). [online]. Tillgänglig:

https://ext-geodata-gp.lansstyrelsen.se/utskrift/WebMap_93b0e40c-f314-11ed-8953-005056803f74.pdf [Hämtad 2023-05-15]

Riksantikvarieämbetet (2023). *Fornsök*. [online]. Tillgänglig:

<https://app.raa.se/open/fornsok/> [Hämtad 2023-04-03]

Örebro 2023 –[Hämtad 2023-04-06]

https://karta.orebro.se/#i=Op2017,z=2,c=59.275129080926355;15.206771757021176,b=-1,l=H38_H38R;H35RV;H35RJ;H35RF;H12R;H13R;H112;H11R;H24R;H31R;H32R;H33R

VISS Vatteninformationssystem Sverige. 2023. Vattenkartan.

SMHI. 2023. Sveriges huvudavrinningsområden.

SGU. 2023. Brunnsarkivet- kartvisare.

SMHI, Rapport Framtidsklimat i Örebro län. Nr 18, 2015. Hämtad 2023-04-27

Trafikverket (2022): VGU Krav (Publikation 2022:001)

