

RAPPORT

Etapplösning/Planer för trafik under byggtiden, drift och underhåll samt räddningsinsatser

E18 Örebro planskild passage vid Mossbergavägen/Karlskogavägen Örebro kommun, Örebro län

Granskningshandling: 2024-01-19

Projektnummer: 181097



Trafikverket

Postadress: Box 1333, 701 13, Örebro

E-post: trafikverket@trafikverket.se

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

Dokumenttitel: Etapplösning / Planer för trafik under byggtiden, drift och underhåll samt räddningsinsatser

Skapat av: Marcin Dobrychtop

Granskad av: Peter Aalto

Dokumentdatum: 2024-01-19

Dokumenttyp: PM

Dokument ID: 2T140004

Projektnummer: 181097

Version: 0.1

Innehållsförteckning

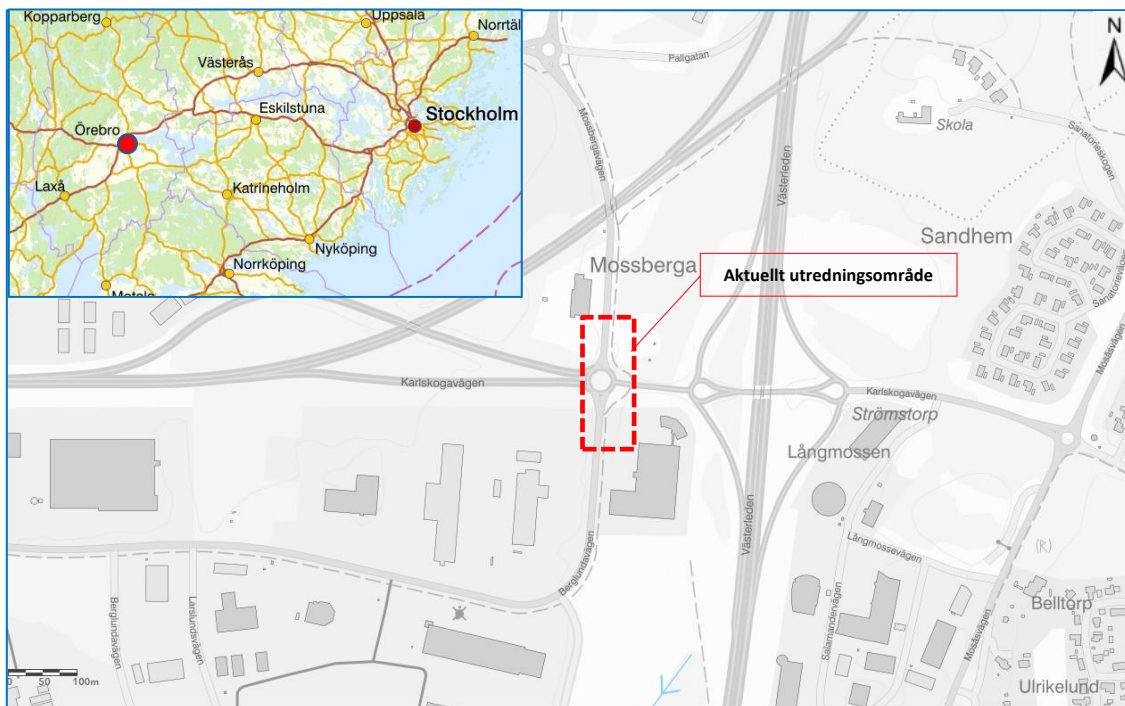
1.	Inledning	4
1.1.	Syfte	4
1.2.	Förutsättningar	5
2.	Trafik under byggtid	6
2.1.	Förbildning av vägtrafik	6
2.2.	Gång-och cykeltrafik	7
2.3.	Förberedande arbeten	8
2.4.	Trafikföring under byggtiden.....	8
2.5.	Signal eller vakt.....	9
2.6.	Påverkan under byggtid	9
2.7.	Drift och underhåll	9
2.8.	Räddningsinsatser	10
3.	Etapplösning	11
3.1.	Byggetapper	11
3.2.	Lösningar av tillfällig väg	12

1. Inledning

Gång- och cykelvägen (GC-vägen) binder samman den centrala delen av Örebro med industriområdet och korsar Karlskogsvägen mellan Trafikplats Adolfsberg och Mossbergarondellen. 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 3,0 meter bred på båda sidorna av Karlskogavägen.

Alla vägar i rondellområdet har en hastighetsbegränsning på 70 km/h. 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. Flöden för cykel- och gångtrafik är inte kända.



Figur 1 Aktuellt utredningsområde ungefärligt markerat med röstreckad linje, detaljkarta och översiktskarta, ©Lantmäteriet Geodatasamverkan

1.1. Syfte

Syftet med detta PM är att ge förslag och förklaringar till genomförandet av projektet. Dokumentet har använts som projekteringsstöd och kan vidare nyttjas för produktionsplanering. Dokumentet ger övergripande förslag på hur trafik under byggtiden, drift och underhåll samt räddningsinsatser ska hanteras. Ytterligare så presenteras i dokumentet förslag på etapplösningar, där två olika konstruktionsalternativ av GC-port övervägs. Syftet med analysen är att rekommendera ett av förslagen med möjlighet till justeringar.

1.2. Förutsättningar

Förutsättningarna för genomförandet antas bli följande:

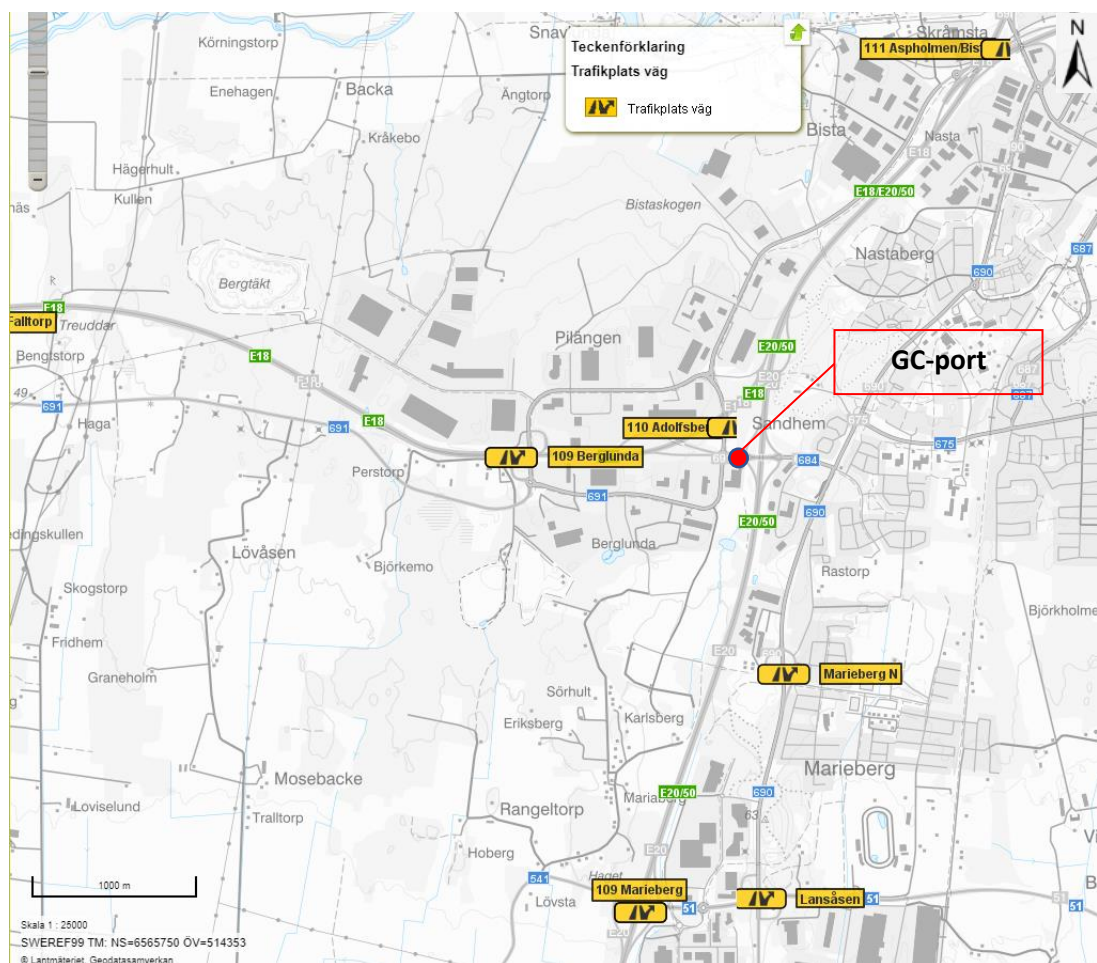
- Gång- och cykeltrafik kommer att fortgå under hela byggnadsskedet
- Trafiken ska så långt det är möjligt kunna passera arbetsplatsen dubbelriktat med minsta körfältsbredder på 3,5 m reglering tillåts vid beläggningsarbeten, vägmarkering förläggs till kväll/natt och då är körfältsbredden som minst 3,5 m. Bron ska förutsättas utföras i en etapp med förbiledning av vägtrafik.

2. Trafik under byggtid

2.1. Förbildning av vägtrafik

Den planskilda passagen är placerad på västra sidan av Adolfsbergs trafikplats nära Mossbergarondellen under Karlskogavägen. Mossbergarondellen och Karlskogavägen sammanbinder två delar av Örebro som idag delas av E20. Nästa trafikplats är Aspholmen/Bista norrut på E20 och Marieberg söderut. Båda trafikplatserna ligger ca 3 km från Adolfsberg. Karlskogavägen är en mycket viktig förbindelse i området både för boende och industrin. Därför är byggandet av GC porten och GC-vägen mycket viktig att den kan utföras utan påverkan på trafiken som passerar Karlskogavägen och att framkomligheten bibehålls i största möjliga utsträckning.

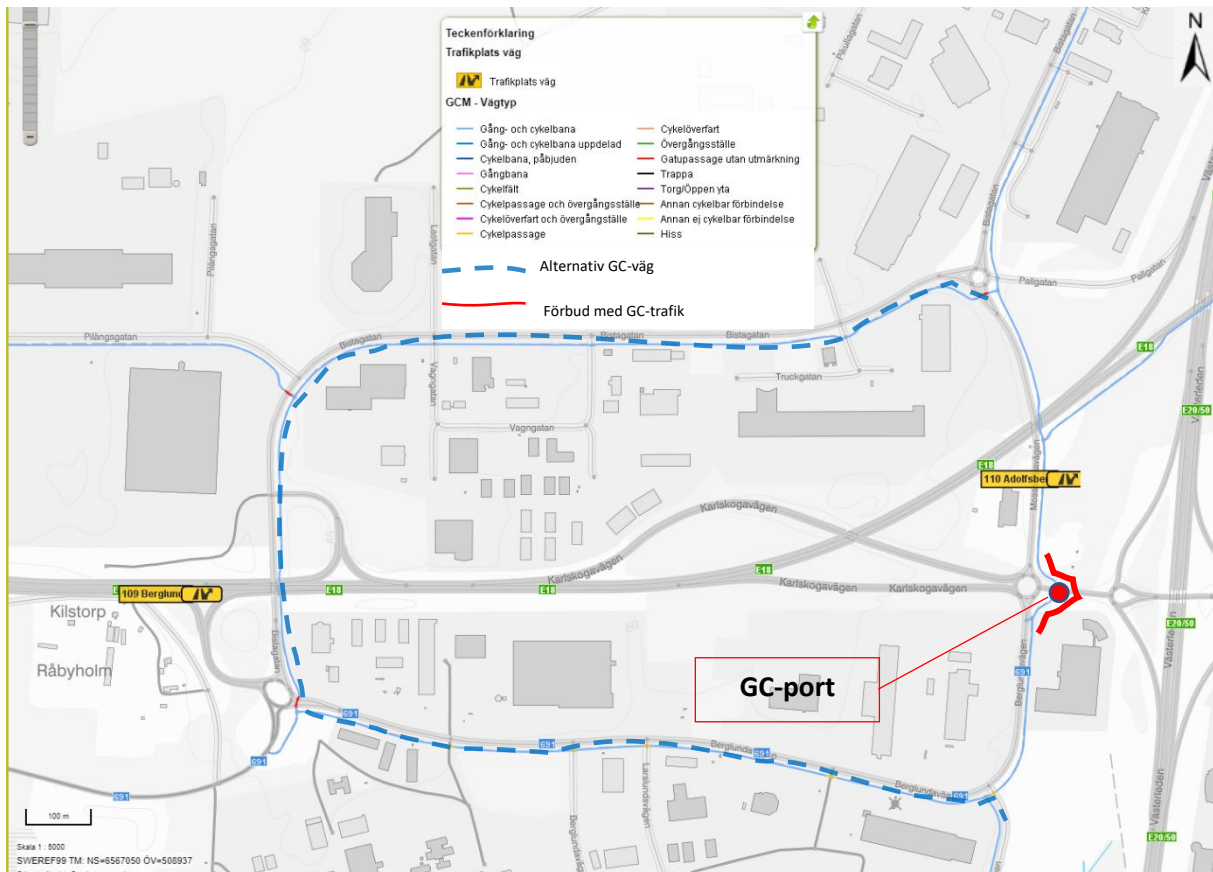
För E18/Karlskogavägen finns inga lämpliga omlidningsvägar som är möjliga att nyttja under projektiden utan att detta påverkar framkomligheten negativt. Det viktigaste vid byggandet av porten är att bibehålla ett körfält i varje riktning på Karlskogavägen under hela byggskedet. Det är bara vid beläggningsarbeten och vid utförandet av vägmarkeringar som utförs kväll och nattetid som ett körfält är tillåtet. För att uppfylla lagkraven på arbetsmiljö under byggtiden förslås förbildning av vägtrafiken på en tillfällig omlidningsväg. En djupgående beskrivning följer nedan. De valda förslagen uppfyller Trafikverkets krav för arbete på väg (APV).



Figur 2 Befintligt trafiknät

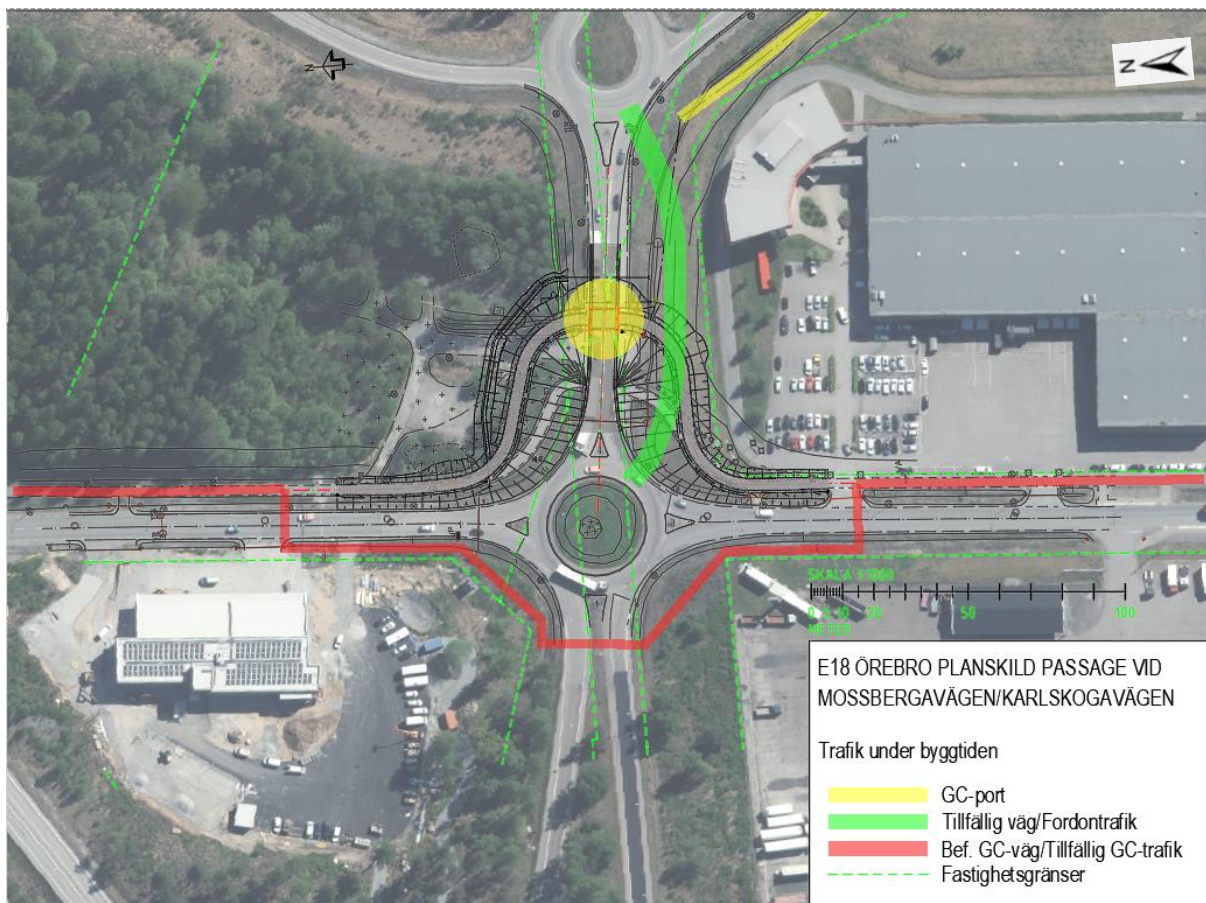
2.2. Gång-och cykeltrafik

Karlskogavägen har bara fordonstrafik, men Mossbergavägen har GC trafik på den befintliga GC-vägen. Det är viktigt att hitta alternativa vägar för GC-trafiken under byggtiden. Av säkerhetsskäl är det inte möjligt att ha GC-trafiken passerande under hela byggtiden. Emellertid kan man genom att införa byggetapper minimera olägenheterna för GC-trafiken. Först kommer markarbeten och konstruktionsarbeten att utföras Under den tiden finns möjlighet att separera GC-trafiken och att använda nuvarande GC-bana. Den existerande GC-passagen över Karlskogavägen kommer att stängas i nästa byggfas. Det finns en alternativ GC-väg via Berglunds trafikplats som kan ta över nord-sydlig GC-trafik (se Figur 3).



Figur 3 Alternativ för GC-trafiken under arbetet med GC-väg.

Det föreslagna alternativet innebär en förlängning på ca 3 km. Ett annat alternativ som också var med i resonemanget var att lägga den alternativa GC-vägen närmare Mossbergarondellen. Det finns inga möjligheter att lägga den temporära GC-vägen på den östra sidan av GC porten. Den marken behövs för andra ändamål i projektet. Det är bara på västra sidan av cirkulationen som det är möjligt att lägga den tillfälliga GC-vägen. I praktiken innebär det att GC-trafikanter måste korsa bilvägen 4 gånger för att undvika arbetsområdet. Det innebär också att kantsten, diken och vattenledningar måste anpassas till den tillfälliga GC-vägen vilket gör den både trafikfarlig och kostsam, varför det alternativet inte kan rekommenderas.



Figur 4 Alternativ för GC trafiken under arbetet med GC-väg.

2.3. Förberedande arbeten

Några av de existerande sidoräckena i Adolfsbergs trafikplats kommer att flyttas innan den tillfälliga förbilednings vägen kommer att byggas. Lokalisering och väggeometri till infarten av Mossbergarondellen kommer att ändras, liksom dropprefugen till Adolfsbergs trafikplats.. Därför kommer refuger vägmärken mm att tas bort. Information kommer att ske i nära samarbete med polis, ambulans, räddningstjänst, kollektivtrafik och annan verksamhetstrafik.

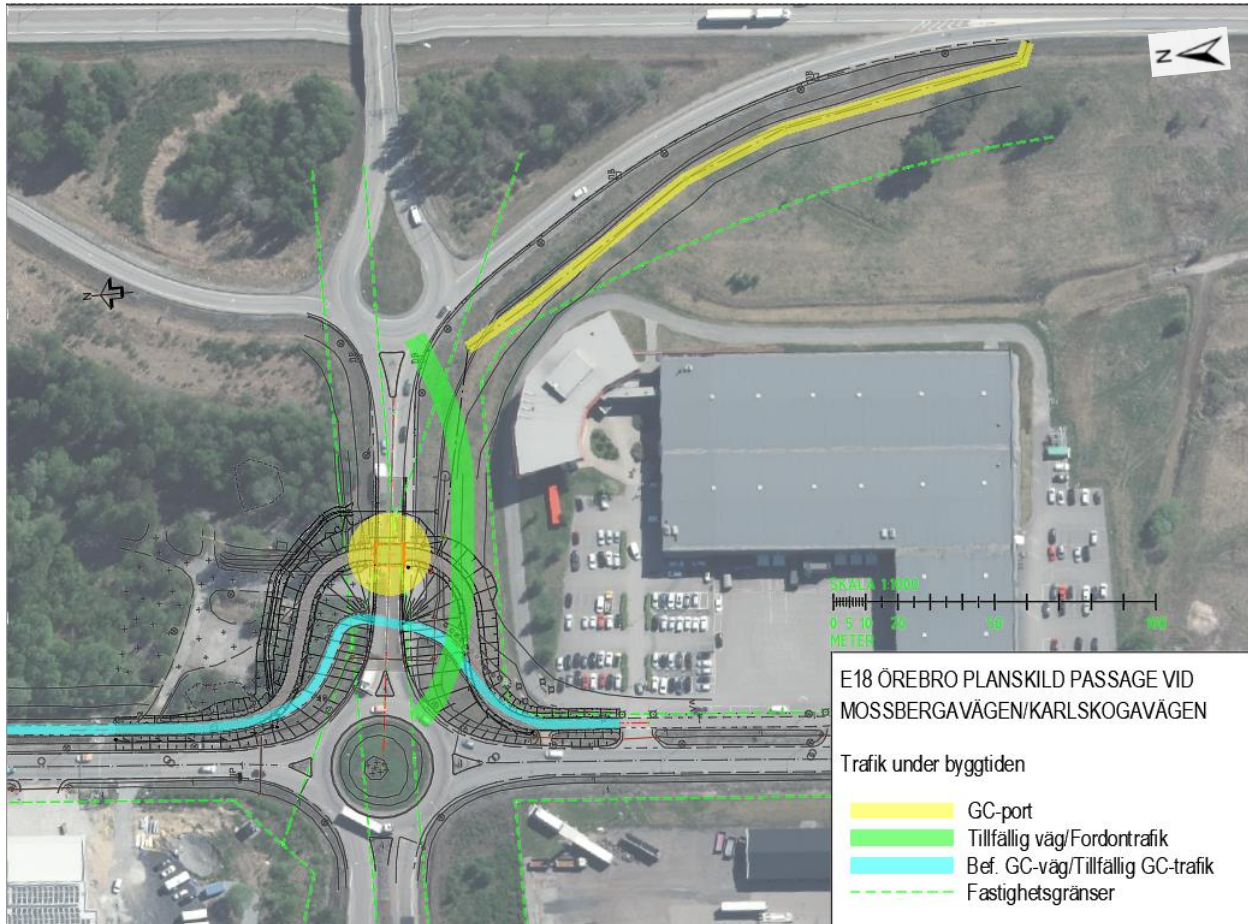
2.4. Trafikföring under byggtiden

Den tillfälliga förbiledningen kommer att lokaliseras söder om Karlskogavägen. Den kommer att placeras så att säkerhetsavståndet från närmaste körfält till arbetarna är minst 2,0 m. Oavsett avstånd till arbetsplatsen kommer hastigheten att begränsas till 30 km/h. Förbiledningen får ett körfält i varje riktning med en körfältsbredd på 3,5 m och en vägren på 0,25 m. Längsgående skyddsanordningar som barriärer med kapacitetsklass H1 eller högre kommer att användas på Karlskogavägen. Vägen måste ha en asfaltbeläggning och anslutningarna till Adolfsbergs trafikplats och Mossbergarondellen ska dimensioneras för Lmod. Om den existerande GC-banan i närheten av Mossbergarondellen är öppen under byggandet av porten, måste det arbetet ske i en säker zon. Om det är nödvändigt kan en temporär GC-bana anläggas med minsta bredd 1,5 m.

För maskiner och personal som utför arbete på vägen, krävs en TMA-bil som kan kombineras med reglering av vakt utfall att det krävs avstängning av ett körfält.

Beläggningen av de tillfälliga vägarna kommer att väljas av entreprenören. Emellertid föreslås följande uppbyggnad och material:

- bitumenbundet slitlager, tjocklek 40mm
- obundet bärlager, krossat material, tjocklek 80mm
- förstärkningslager, krossat material, tjocklek 400mm



Figur 5 Den tillfälliga vägen under konstruktionsarbetet av GC-porten under Karlskogavägen. Under den här tiden får gångtrafik använda nuvarande GC-bana eller tillfällig GC-bana.

2.5. Signal eller vakt

Vid beläggningsarbete eller utförande av vägmarkeringar kväll eller nattetid är det tillåtet med ett körfält. Dessa arbeten utförs och regleras av trafikvakt på platsen. Arbetena är kortvariga och ska störa trafiken så lite som möjligt.

2.6. Påverkan under byggtid

Projektet med portbygget ska inte störa den allmänna trafiken. Bygget ska inte heller påverka företag i området mer än i ytterst begränsad omfattning.

2.7. Drift och underhåll

Den slutgiltiga anläggningen behöver vara utformad på ett sådant sätt att ett effektivt och miljövänligt drift- och underhållsarbete möjliggörs för de vägar som projektet inkluderar. Den föreslagna tvärsnittet möjliggör underhållsarbete som för exempelvis snöröjning och underhåll av vägytor. Det

planeras för att belysningsstolpar, vägskyltar etc ska placeras minst 0,5 m utanför asfaltskanten för att de inte ska utgöra hinder för snöplogning och driftmaskiner.

2.8. Räddningsinsatser

Vägytan kommer att smalnas av under byggtiden och därmed kommer framkomligheten tillfälligt minska under byggtiden. Sker det en olycka längs med vägen kommer köerna att växa till sig då det är stora trafikmängder längs med sträckan. Vid samtliga byggarbetsplatser ska utrymningsvägar vara fria och tydligt markerade. Planer för räddningsinsatser ska visa hur åtkomst för räddningstjänst, eventuell utrymning mm kan hanteras.

Ytterligare information om räddningsinsatser kommer utvecklas under projektets framdrift.

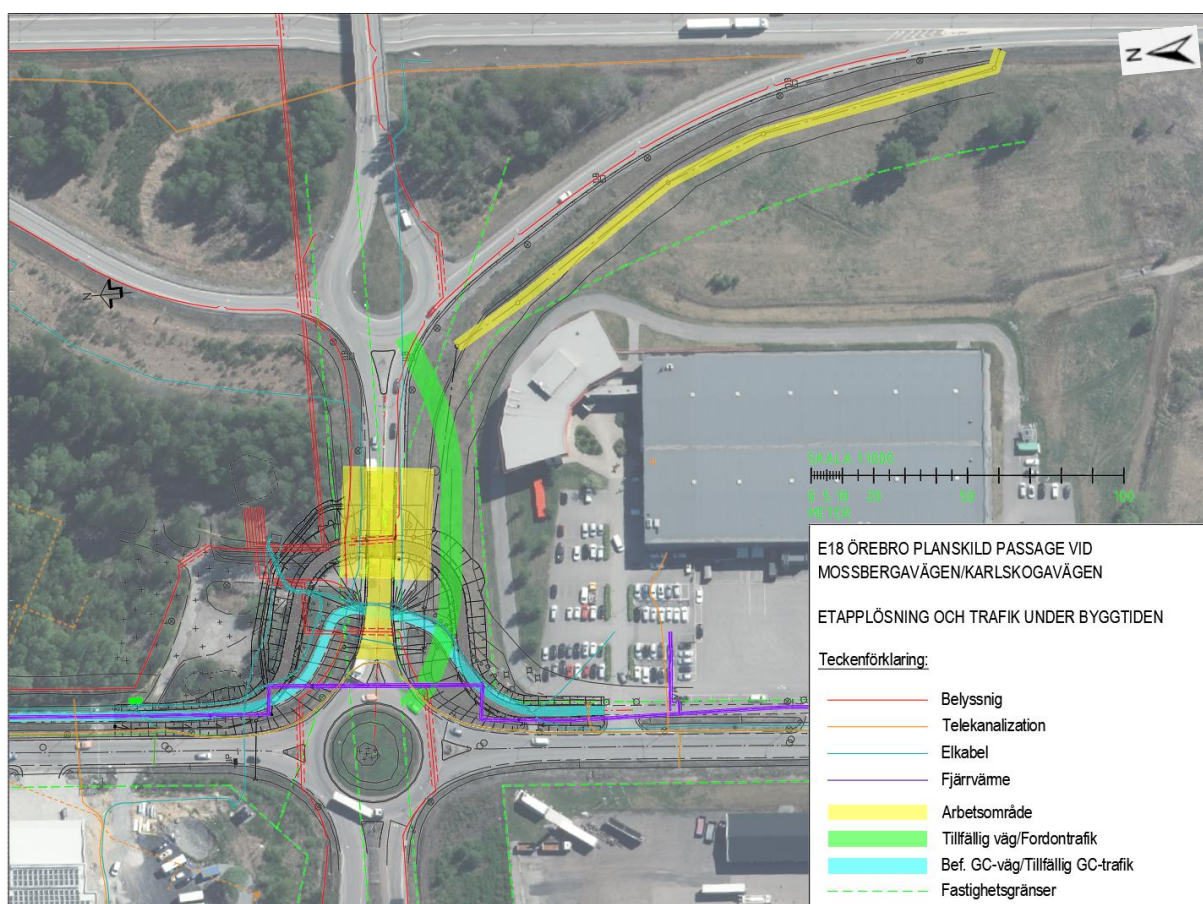
3. Etapplösning

3.1. Byggetapper

Den planskilda passagen under Karlskogavägen i form av en port är ett projekt som kräver många kompetenser. I närområdet finns mycket ledningar i form av belysningskablar, elkablar, tele och fjärrvärme. Investeringar i alla dessa ledningar samtidigt är inte möjligt. En omledningsväg är inte tillåten. Fordonstrafik mellan Adolfsbergs trafikplats och Mossbergarondellen måste säkerställas under hela byggtiden och olägenheterna för GC trafiken måste minimeras. Av den anledningen måste bygget delas upp i två steg, vilket är illustrerat i Figur 6 och Figur 7.

Etapp I:

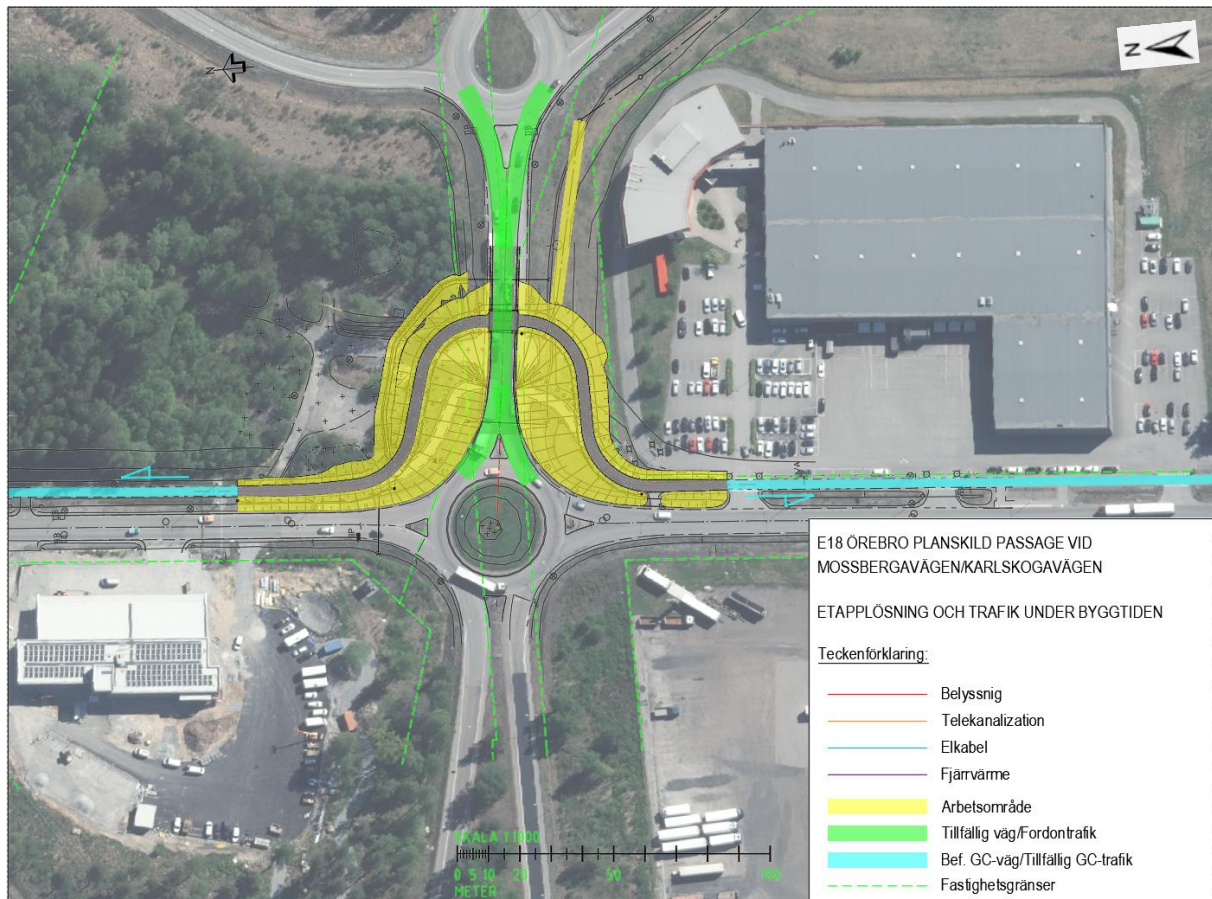
Under det här steget måste förberedande arbeten utföras för att ge utrymme åt portkonstruktionen. En tillfällig väg byggs på södra sidan av Karlskogavägen vilket kommer att möjliggöra trafik mellan Adolfsbergs trafikplats och Mossbergarondellen. I den fortsatta studien redovisas två alternativ av den tillfälliga vägen. I nästa steg ska portkonstruktionen och rekonstruktionen av Karlskogavägen bestämmas tillsammans med avvattningen. I det läget är det möjligt att bygga ett dagvattensystem som leder vatten längs rampen till Adolfsbergs trafikplats.



Figur 6 Trafiken leds på en tillfällig väg. Konstruktionsarbeten som är relaterade till GC-porten och Karlskogavägen och avvattningsystemet och dess utrustning är under utveckling

Etapp II:

Fordonstrafik är åter på Karlskogavägen, men med en ny beläggning. GC-trafiken är hänvisad via en alternativ väg via Berglunds trafikplats. Arbetsområdet täcker hela ytan för GC-banan med ny undergrund och beläggning och dräneringssystem inklusive belysning etc.



Figur 7 Fordonstrafiken återvänder till Karlskogavägen medan GC-banans arbete utförs

3.2. Lösningar av tillfällig väg

Två möjligheter för den tillfälliga vägen har övervägts:

- Lösning 1-En tillfällig väg längs den södra kanten på Karlskogavägen separeras med en tillfällig stödmur
- Lösning 2-En tillfällig väg på södra sidan av Karlskogavägen läggs utanför slänkrön med öppen schakt.

Fördelar och nackdelar har tagits fram för båda lösningarna och den bästa lösningen har rekommenderats.

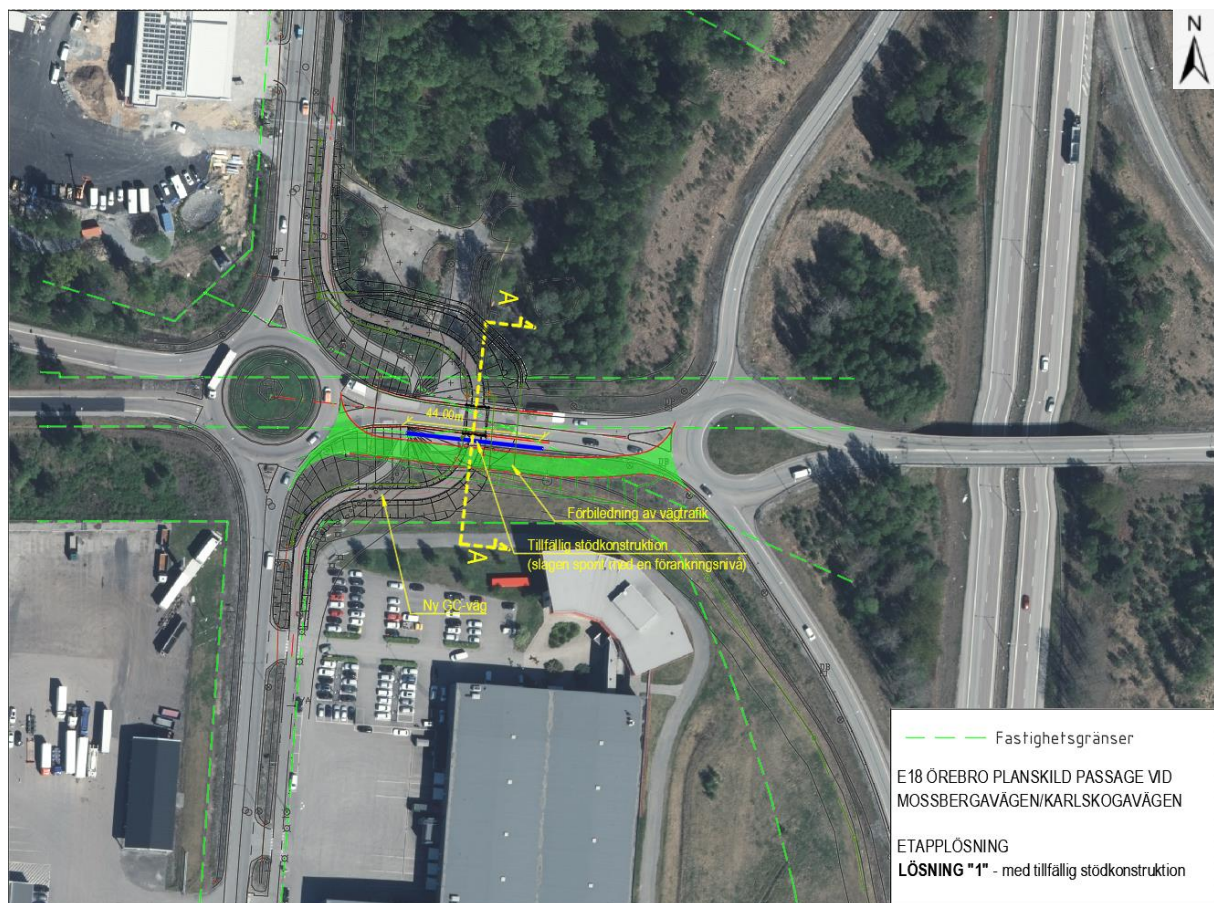
Lösning 1 – tillfällig väg tillfällig stödkonstruktion

Etapplösning 1 syftar till att reducera längden av den tillfälliga vägen i största möjliga utsträckning genom att nyttja stödkonstruktion i form av en spontvägg mellan befintlig väg och tillfällig väg för omledning av trafiken under lansering av GC-porten i passagen av Karlskogavägen.

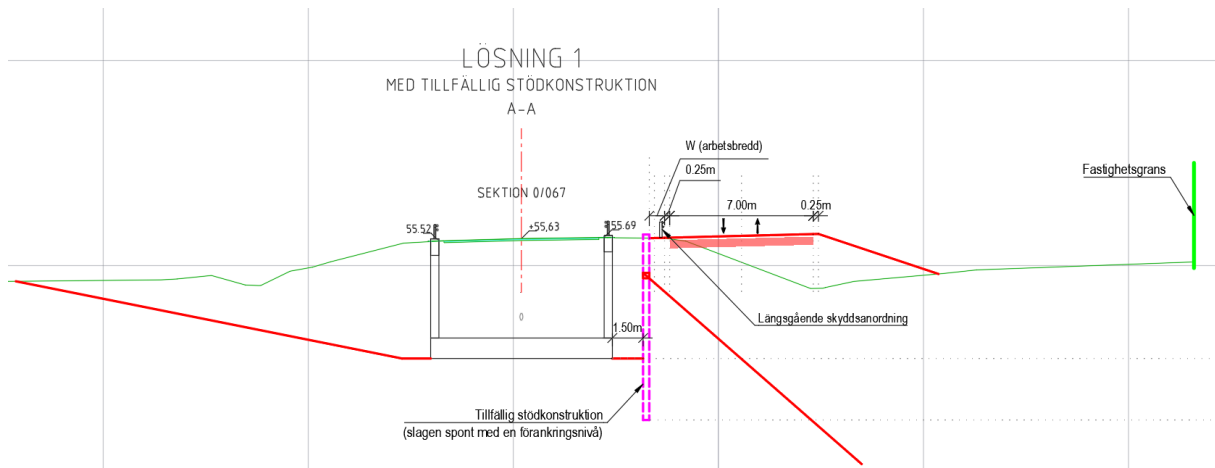
Att reducera vägens längdsträckning kommer dock att ske till ett högt pris då installation av spont kommer att innebära flera byggskedena samt att ur ett säkerhetsmässigt perspektiv så är riskerna betydligt större vid eventuella olyckor.

För att spontväggen ska stå utan att rotera krävs att den installeras på ett erforderligt djup under schaktbotten samt att stag installeras. Sponten ska installeras med en hammarbandsnivå och närheten till den tillfälliga vägen och det relativt stora djupet till berg gör att installation av stag måste göras under den tillfälliga vägen under pågående trafikering, vilket i sig inte bör påverka själva installationen nämnvärt men att arbeta i och omkring trafikerad miljö tillför i stort sett alltid svårigheter och ju närmre trafiken arbeten utförs desto mer komplicerat blir det att utföra.

Att installera sponten kommer att ge ytterligare moment för anläggningsarbeten. Dels måste befintlig väg finnas på plats då förschakt och installation kommer kräva utrymme från en relativt plan arbetsyta, dels att maskinerna i sig kräver utrymme som inte finns i dagsläget. Sponten slås från markytan enbart någon meter från vägräcket vilket rent säkerhetsmässigt kommer bli svårt att utföra. Oavsett om sponten slås från befintlig väg eller tillfällig väg så måste trafiken flyttas över när schaktarbeten påbörjas. Schakten kommer utföras till erforderligt djup för att installera hammarband och stag varpå schaktarbeten fortsätter ned till terrass där fundamenten för porten ska anläggas.



Figur 8 Lösning 1 - Tillfällig väg längs södra kanten av Karlskogavägen, separeras från arbetsområdet med en tillfällig stödmur.



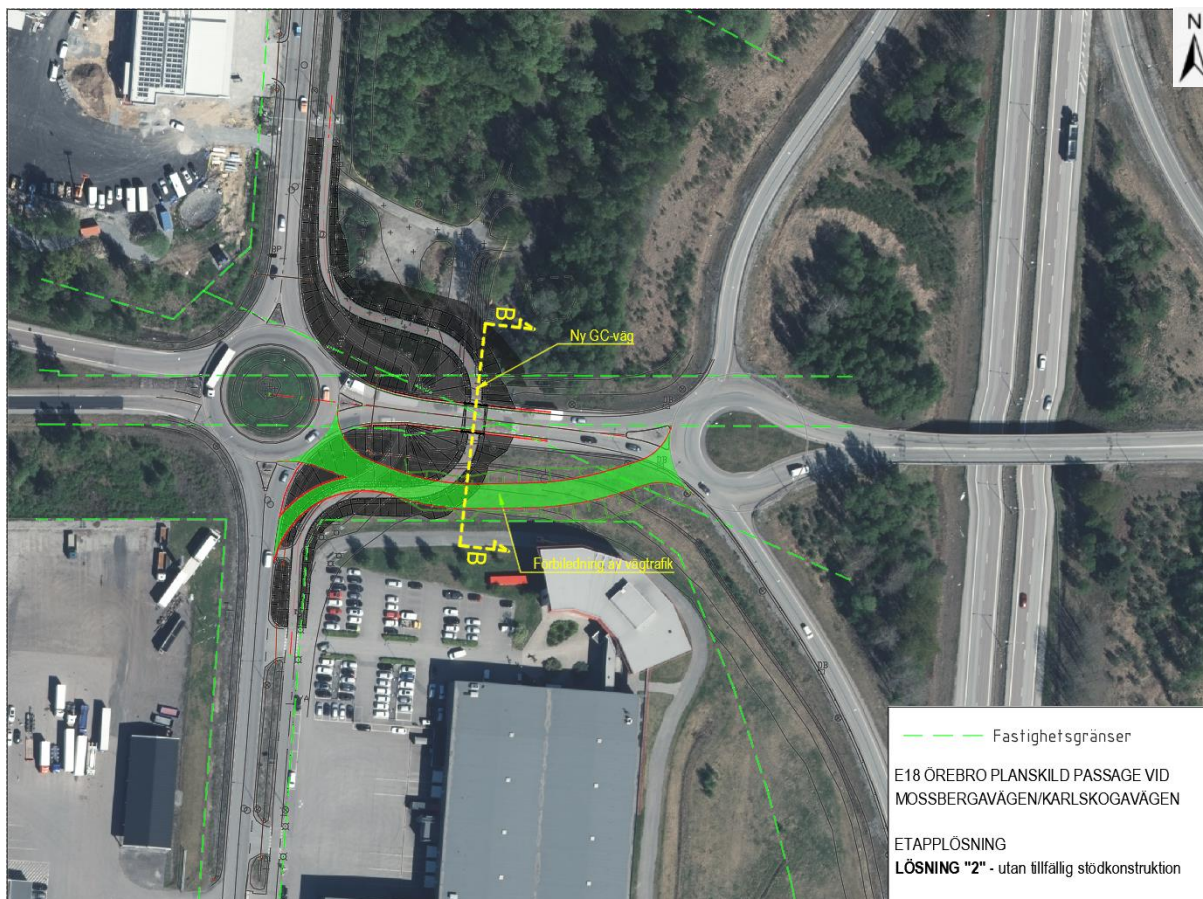
Figur 9 Typsektion av lösning 1

Lösning 2 – tillfällig väg utan tillfällig stödkonstruktion

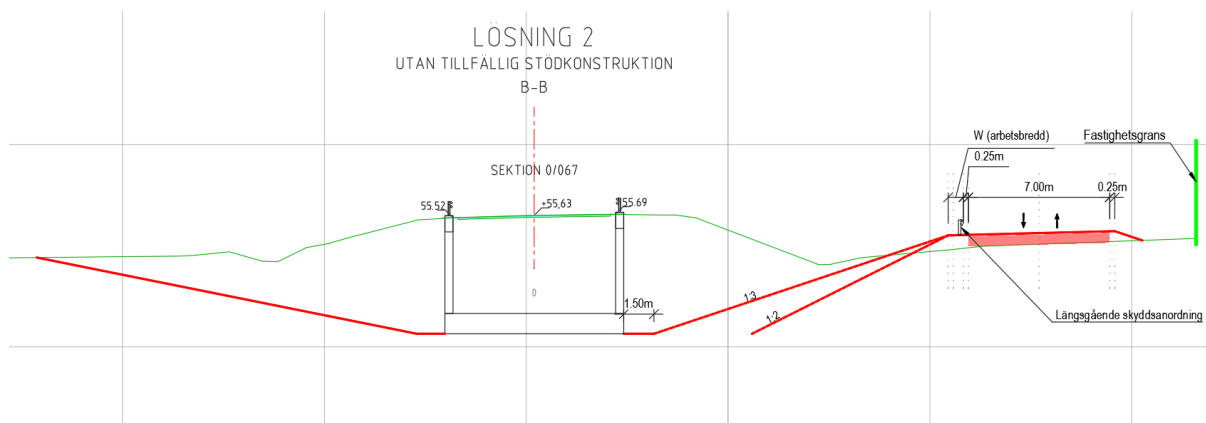
Etapplösning 2 innebär att den tillfälliga vägen inte optimeras med avseende på dess längd så att en stödkonstruktion inte är nödvändig. Detta kommer ge en längre tillfällig vägsträcka och man tar mera mark i anspråk på södra sidan om befintligt vägområde.

Så länge det finns utrymme som tillåter att flytta bort trafiken från anläggningsarbeten så bör detta göras av en rad olika skäl: Att arbeta på och i nära anslutning till trafik innebär i stort sett alltid svårigheter för framdriften och påverkar även säkerheten negativt.

Hur långt söder om befintlig väg som den tillfälliga vägen ska läggas måste utredas mer detaljerat med avseende på geoteknik. Vägen är relativt tungt trafikerad med en hel del specialtransporter och trafiken måste kunna framföras på ett säkert sätt. Marken i området består av silt vilket är ett vibrationskänsligt material och kan således bli flytande vid kraftig vibration och vattenmättat tillstånd. Detta innebär att slänter bör skyddas mot erosion och inte läggas med för branta slänter ned mot anläggningsarbeten. Att sätta en tillfällig stödkonstruktion i mindre omfattning bör inte uteslutas helt och hållet även om tillfällig väg anläggs enligt etapplösning 2, men genom att flytta tillfällig väg och därigenom få avstånd till trafiken kan man reducera komplexiteten att slå spont i nära anslutning till trafik och förenkla allmän framdrift i entreprenaden.



Figur 10 Lösning 2 – Tillfällig väg utanför Karlskogavägen på södra sidan, alltså utanför släntröran på öppen schakt



Figur 11 Typsektion av lösning 2

Lösning 1 och 2 – Sammanfattning och rekommendation

Följande tabeller (Tabell 2) sammanfattar positiva och negativa konsekvenser av båda lösningarna. Båda lösningarna är liknande varandra, längden skiljer dock på alternativen.

Ur ett rent kostnadsperspektiv så bedöms Etapplösning 1 betydligt mer kostsam än etapplösning 2 genom komplexiteten att anlägga spontväggen kontra att bygga en marginellt längre tillfällig väg och ta

den marken i anspråk som detta kräver (se Tabell 1). När man samlar och jämför de olika lösningarnas för- och nackdelar så rekommenderas att använda lösning 2.

Tabell 1 Kostnad komparation av lösningar

ARBETE	MÄNGD		ENHETSPRIS	KOSTNAT [SEK]	
	Lösning 1	Lösning 2		Lösning 1	Lösning 2
Vägyta, m ²	780	1 000	372	290 004	371 800
Schakt m ³ , Fall B, ingen mottagningskostnad	-	800	120	-	96 000
Fyllning m ³ , fall B	600	750	250	150 000	187 500
Sidoräcke H1W2, 80m + avslut	80	80	1 100	88 000	88 000
Tillfällig stödkonstruktion (slagen spont) 8m*44m=352m ²	352	-	2 500	880 000	-
Tillfällig vägmarkering och vägmärke	Ja	Ja	25 000	25 000	25 000
SUMMA:				1 433 004	768 300

Tabell 2 Fördelar och nackdelar av de analyserade lösningarna.

LÖSNING 1	LÖSNING 2
<p>PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Liten kortare vägsträcka som sparar tid och material för att anlägga tillfällig väg + Sparar i form av masshantering + Tar mindre mark i anspråk <p>MINUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tillför arbetsmoment som är kostsamma och komplicerade - Mindre utrymme att göra formställningar för gjutning av porten - Ökade risker vid eventuella olyckor - Troligtvis längre anläggningstid - Mer underhåll i form av mätning av spont (rörelser och dragsäkring av stag med mera) - Allmänt större risk för ÄTA (ändring och tillägsarbeten) och förseningar med allt som det innebär 	<p>PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Simplare att utföra kontra etapplösning 1 + Mer driftsäkert genom att trafiken flyttas bort från arbetsområdet + Mer utrymme att utföra formställningar för gjutning av porten <p>MINUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slänterna består av siltjord och måste kontrolleras för stabilitet, erosion och vibrationer - Stödkonstruktion kan inte helt uteslutas om ovanstående inte kan säkerställas - Bedöms kräva mer masshantering