

PM Geo

Väg 229 bytespunkt Norra Sköndal

Stockholms stad, Stockholms län

Granskningshandling 2013-08-23

Projektnummer: 107 587



Dokumenttitel: Väg 229 bytespunkt Norra Sköndal, PM Geo
Skapat av: Christian Thylén, Michael Lindberg; COWI AB
Dokumentdatum: 2013-08-23
Dokumenttyp: Rapport
DokumentID: 2G140002
Ärendenummer: TRV 2012/1468
Projektnummer: 107 587
Version: 1.0

Publiceringsdatum:
Utgivare: Trafikverket
Kontaktperson: Bertil Nilsson
Uppdragsansvarig: Bertil Nilsson
Tryck:
Distributör: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg, telefon: 0771-921 921

Innehåll

| | |
|---|---|
| 1. Objekt | 4 |
| 2. Underlag för projektering..... | 4 |
| 3. Styrande dokument | 4 |
| 4. Utförda undersökningar | 4 |
| 4.1 Tidigare utförda undersökningar | 4 |
| 4.2 Nu utförda undersökningar | 5 |
| 5. Befintliga förhållanden..... | 5 |
| 5.1 Generellt..... | 5 |
| 5.2 Markförhållanden | 6 |
| 5.3 Jordlagerförhållanden..... | 6 |
| 5.4 Marksättningar och stabilitet..... | 6 |
| 5.5 Hydrogeologiska förhållanden..... | 6 |
| 5.6 Miljötekniska förhållanden | 7 |
| 6. Planerad anläggning | 7 |
| 7. Länshållning och LOD..... | 8 |
| 7.1 Länshållning..... | 8 |
| 7.2 LOD | 8 |
| 8. Schakt och fyllning | 8 |
| 8.1 Jordschakt..... | 8 |
| 8.2 Bergschakt..... | 8 |
| 8.3 Fyllning | 9 |
| 9. Grundläggning..... | 9 |

1. Objekt

COWI AB har på uppdrag av Trafikverket utfört en geoteknisk undersökning inför planerad förbättring av bytespunkt i Norra Sköndal invid väg 229 (Tyresövägen). Projektering är utförd för vägplan.

Uppdraget omfattar förbättring av två befintliga busshållplatser, upprustning av befintlig anslutande gång- och cykelväg, byggnation av ny gång- och cykelväg, samt byggnation av ny gång- och cykeltunnel under väg 229. Busshållplatserna ligger belägna ca 100 meter ifrån varandra i anslutning till väg 229, en norr om och en söder om väg 229.

Den geotekniska undersökningen har utförts inom ett område som sträcker sig ca 400 meter längs med väg 229.

Inom den aktuella sträckan finns en bro, över befintlig väg, som skall behållas. En befintlig gång- och cykeltunnel skall rivs och ersättas med en ny bro väster om den befintliga gång- och cykeltunneln.

Undersökningen skall belysa markförhållanden och grundläggningsförutsättningar som underlag för fortsatt projektering och kostnadskalkyl m.m.

2. Underlag för projektering

Som underlag för projekteringen har tidigare utförda undersökningar inventerats inom detta uppdrag. Omfattning av tidigare utförda undersökningar framgår av kap 4.1 nedan. Nu utförda undersökningar framgår av kap 4.2 nedan.

3. Styrande dokument

Följande dokument är styrande:

- TK Geo
- TRVK Väg
- TRVK Bro
- TRVK Tunnel
- AMA Anläggning

4. Utförda undersökningar

4.1 Tidigare utförda undersökningar

Geotekniska undersökningar har tidigare utförts av Gekonsult AB år 1969. Undersökningarna utfördes inför byggnation av gång- och cykelbron som finns belägen precis väster om den södra busshållplatsen. Geotekniska undersökningar för befintlig gång- och cykeltunneln har inte kunnat återfinnas.

4.2 Nu utförda undersökningar

Den geotekniska fältundersökningen är utförd under februari 2013. Undersökningarna är utförda av Robert Halvarsson med borrhandsvagn Geotech 604D.

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta.

Koordinatsystemet är Sweref 99 18 00 och höjdsystemet är RH 00.

Undersökningarna omfattar jord-bergsondering, viktsondering, slagsondering, sticksondering och störd jordprovtagning, samt installation av ett grundvattenrör. Utöver detta har berg i dagen dels mätts in och dels karterats. Utförda undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, MUR/Geo med dokumentnummer 2G140001.

5. Befintliga förhållanden

5.1 Generellt

Aktuellt område sträcker sig ca 400 meter längs med vägen i väst – östlig riktning. I väster finns den södra busshållplatsen som ansluter till vägens södra sida och i öster finns den norra busshållplatsen som ansluter till vägens norra sida.

Mitt emellan de båda busshållplatserna finns en befintlig (mindre) gång- och cykeltunnel med sträckning under väg 229. Gång- och cykeltunneln är ca 27 meter lång. Grundläggningssätt är okänt.

Den södra busshållplatsen gränsar i norr mot väg 229 och i söder mot Sandåkravägen. Alldeles väster om busshållplatsen finns en gång- och cykelbro, med längden ca 150 meter. Gång- och cykelbron (viadukt) är delvis på grundlagd enligt sammanställningsritning upprättad av Pehr & Co AB 1971. Ritningen visar att själva trappan är grundlagd på en kraftig plint som är nedförd till berg. Ritningen är godkänd av Statens Vägverk 4 feb 1972 med nummer A203.

Öster om busshållplatsen finns en kraftledningsgata mellan väg 229 och Sandåkravägen. En av kraftledningsstolparna finns placerad ca 30 meter öster om den befintliga gång- och cykeltunneln.

Den norra busshållplatsen gränsar i norr mot ett mindre skogsområde och i söder mot väg 229. I väster ansluter en befintlig gång- och cykelväg till busshållplatsen.

Skogsområdet gränsar i norr mot Gråhundsvägen och i väster mot befintlig gång- och cykelväg.

I området finns flera ledningar förlagda i mark, så som dagvattenledningar, spillvattenledningar, vattenledningar, samt el och teleledningar m.m.

5.2 Markförhållanden

Den norra sidan ligger topografiskt högre än vägområdet. Sandåkravägen söder om vägområdet ligger topografiskt lägre än vägområdet.

Vid den norra busshållplatsens infart är marknivån ca +39 och vid dess utfart ca +37 i väster. Området norr om busshållplatsen utgörs av ett skogsmarkområde, vars topografi varierar från ca +36 i nordöst (i anslutning mot Gråhundsvägen) och till som mest +46 i områdets nordvästra del. I skogsområdet finns mycket berg i dagen och ytnära berg. Marken vid busshållplatsen utgörs i övrigt av asfaltytor i form av befintlig gång- och cykelväg, väg bana, samt några mindre gräsytor.

Vid den södra busshållplatsen varierar marknivån från ca +37 i väster till ca +39 i öster.

Vid Sandåkravägen som hållplatsen gränsar till i söder är marknivån ca + 36. Marken vid busshållplatsen utgörs av asfaltytor i form av befintliga gång- och cykelvägar och vägar, samt några mindre gräsytor.

5.3 Jordlagerförhållanden

Vägavsnittet och busshållplatserna ligger på kanten av ett höjdområde med morän och berg i dagen. Enligt byggnadsgeologiska kartan passerar en moränrygg i höjd med den norra busshållplatsen och de naturliga jordlagren består av morän och växellagrade sediment.

Jordlagren består huvudsakligen av fyllningsjord ovan siltig sand och sandig silt, ovan grövre friktionsjord (sannolikt morän) på berg. Fyllningen är siltig, sandig och grusig, samt med inslag av organiskt material. Lera har påträffats i en punkt (13CW02) i form av torrskorpelera och lera. Leran är sandig siltig och varvig och dess mäktighet uppgår till som mest ca 2 meter.

Norr om den norra busshållplatsen finns berg i dagen och ytnära berg.

Fyllningsjorden är heterogen och tillhör delvis materialtyp 5A, 4B och 3B, samt tjälfarlighetsklass 2, 3 och 4. Silt tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 och lera tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, samt materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3 enligt utförd laboratorieanalys (klassificering enligt AMA Anläggning 07).

5.4 Marksättningar och stabilitet

Inga indikationer på marksättningar har noterats i denna utredning.

I dag föreligger inga kända stabilitetsproblem i området.

5.5 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör har installerats i punkt 13CW02GV i läge för den nya gång- och cykeltunneln (d.v.s. ca 10 meter väster om befintlig gång- och cykeltunnel). Röret är installerat med spetsen i ett tunt friktionsjordslager ner mot berg.

Uppmätt grundvattennivå 2013-05-23 var +33,8, vilket motsvarar ca 2,5 meter under markytan.

5.6 Miljötekniska förhållanden

Markföroreningar har inte kontrollerats vid denna undersökning.

Vid skruvprovtagningen noterades ingen lukt, dock påträffades svartfärgad sand i punkt 12CWO6 på djupet 1,6 - 2,8 meter. Inga övriga indikationer om markföroreningar har noterats i samband med de fältundersökningar som COWI AB utfört.

6. Planerad anläggning

Den norra busshållplatsen breddas mot skogsområdet i norr och förlängs i östlig riktning. Hållplatsen utförs med två infarter istället för dagens utförande med en infart.

Från den norra busshållplatsens östra del planeras en ny gång- och cykelväg med sträckning norrut och med anslutning till Gråhundsvägen.

Väster om den norra busshållplatsen kommer den befintliga anslutande gång- och cykelvägen att delvis utföras med en ny sträckning.

Den södra busshållplatsen breddas och förlängs, samtidigt som utfarten flyttas ca 15 meter i västlig riktning. Den befintliga trappan till gång- och cykelbron på södra sidan rivs och ersätts med ny trappa. Breddningen medför att en ny stödmur uppförs mellan busshållplatsen och Sandåkravägen. Trapp och gångramp utförs i anslutning till stödmuren. Den höjdskillnad som tas upp av stödmuren är som högst ca 1,7 meter utefter Sandåkravägen och stödmurens längd är ca 150 meter.

Ca 10 m väster om befintlig gång- och cykeltunnel planeras en ny bro (gång- och cykeltunnel) under väg 229. Den nya bron utförs med total längd 23,0 meter (i vägens längdriktning) och med spännvidden 12,5 meter. Brons bredd blir ca 25 meter. I anslutning till bron utförs stödmurar med varierande höjd.

Höjdsättning för ny gång- och cykelväg samt för ny gång- och cykelväg under väg 229 framgår av ritning 200T301 – 200T303 upprättade av COWI AB. Terrassnivå för gång- och cykelvägarna har i denna utredning antagits till ca 0,5 meter under färdig asfaltyta.

Gång- och cykelvägen "GC-1_NORR" har sin sträckning från nordväst om den norra busshållplatsen till norr om den södra hållplatsen (norr om väg 229). Gång- och cykelvägen har sin sträckning i princip lika som den befintliga gång- och cykelvägen, dock är färdig asfaltyta planerad att utföras med en höjdsättning som är ca 1 m under befintlig asfaltyta.

Gång- och cykelvägen "GC-3_NORR" har sin sträckning från Gråhundsvägen i nordöst till den norra hållplatsens östra del och har en planerad höjdsättning för färdig vägöveryta från ca + 35,2 i norr till ca +37,0 i söder. Vissa delar av gång- och cykelvägen har sin sträckning genom områden med berg i dagen och ytnära berg. Profilen innebär upp till ca 3 meter schakt.

Breddningen av den norra busshållplatsen "BUSS_NORR" utförs i ett område där berg i dagen karterats.

Den nya gång- och cykeltunneln under väg 229 "GC_TUNNEL" planeras för färdig asfaltyta med nivån ca +35,5 i norr och ca +36 i söder. Plan och elevation framgår av ritning 241K2001. Brofundamenten planeras för grundläggning på nivån ca +34,7.

7. Länshållning och LOD

7.1 Länshållning

Länshållning kan bli aktuell i samband med schaktarbeten. Länshållningsvatten skall renas före avledning till det kommunala dagvattensystemet.

7.2 LOD

Lokalt omhändertagande av dagvatten bedöms som mindre lämpligt inom området kring gång- och cykeltunneln på grund av närhet till berg och avsaknad av friktionsjord med tillräcklig infiltrationskapacitet.

Norr om gång- och cykeltunneln finns lämplig jord, men området som sådant är mindre lämpligt för infiltration och marknivån ligger högre än omgivande mark.

Infiltration kan vara möjlig i västra delen av området kring punkt 13CWO1, men endast fältbenämning har utförts på jordprov här.

8. Schakt och fyllning

8.1 Jordschakt

De planerade gång- och cykelvägarna samt breddningen av busshållplatserna har i sin helhet en höjdsättning som till övervägande del ligger under befintlig marknivå. Detta medför jordschakt med upp till ca 2 meter.

Jordschakt utförs till största delen i fyllningsjord eller i friktionsjord. Schaktsläntlutning kan normalt sättas till 1:1,5.

Spont erfordras normalt inte, men spont kan bli nödvändig av utrymmeskäl.

Siltig jord förekommer vilket innebär att schaktslänter kan behöva erosionsskyddas vid nederbörd. Siltig jord är tjälfarlig och kan vara flytbenägen i vått tillstånd.

Urskiftning av tjälfarlig jord kan bli aktuell i anslutning till den 150 meter långa stödmuren i söder.

8.2 Bergschakt

Bergschakt kommer att bli aktuell framförallt för breddning av den norra busshållplatsen samt för gång- och cykelvägarna "GC-1_NORR" och "GC-3_NORR".

Totalt bergschaktdjup varierar från 0 till ca 3,0 meter.

Permanent bergskärningar med höjd över 2,0 meter kan erfordra bergförstärkning.

Den nya bron (gång- och cykeltunneln) under väg 229 planeras för färdig asfaltyta med nivån ca +35,5 i norr och ca +36 i söder. Brofundamenten planeras för grundläggning på nivån ca +34,7. Enligt den nu utförda geotekniska undersökningen har berg påträffats vid tunnelns norra del på nivå ca +35,1 och i söder på nivån ca +33,0. Bergschakt kommer därmed att bli aktuellt för grundläggning av brofundamenten, samt för utförande av färdig terrassbotten i tunnelns norra del.

8.3 Fyllning

De planerade gång- och cykelvägarna och breddningen av busshållplatserna har i sin helhet en höjdsättning som ligger mestadels under befintlig marknivå, men partier förekommer där profiljusteringen innebär uppfyllning med upp till ca 1,5 meter.

Inom den södra busshållplatsen utförs en breddning och förlängning som innebär uppfyllning med upp till ca 1,7 meter (mot stödmuren mot Sandåkravägen).

Kompletterande geotekniska undersökningar måste utföras inom denna del, men preliminärt finns inget geotekniskt förstärkningsbehov och fyllningen kan läggas ut och packas direkt på naturlig friktionsjord.

9. Grundläggning

Bro för gång- och cykelväg under väg 229 grundläggs med plattor på packad sprängbotten alternativt på packad fyllning av krossmaterial på avsprängt berg. Packad fyllning på naturligt lagrad morän kan också bli aktuellt.

Ny trappa vid gång- och cykelbron i väster grundläggs med slagna eller borrade spetsbärande pålar.

Stödmuren mellan den södra busshållplatsen och Sandåkravägen grundläggs preliminärt med platta på packad fyllning av krossmaterial på naturligt lagrad friktionsjord.



Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna Strandväg 98.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se