

STOCKHOLMS STAD, FARSTA

Nykroppagatan

Projekterings-PM Geoteknik

2018-11-26



wsp

NYKROPPAGATAN

Projekterings-PM Geoteknik

KUND

Stockholms Stad, Exploateringskontoret

Tekniska Nämndhuset

Pipersgatan 34

112 28 Stockholm

Kontaktperson: Idris Yasin, WSP Management

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Arenavägen 7

121 88 Stockholm

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

PROJEKT

UPPDRAGSNAMN
Nykroppagatan

UPPDRAGSNUMMER
10272651

FÖRFATTARE
Emelie Strömberg

DATUM
2018-11-26

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV
Mattias Lindgren

GODKÄND AV

WSP

Emelie Strömberg

emelie.stromberg@wsp.com

Mattias Lindgren

mattias.lindgren@wsp.com

INNEHÅLL

1	OBJEKT	4
2	ÄNDAMÅL	4
3	PLANERAD BYGGNATION	5
4	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
4.1	TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET	5
4.2	BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER	6
4.3	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
5	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	7
5.1	JORDLAGERFÖLJD	7
5.1.1	Sträcka 0/250-0/420	7
5.1.2	Sträcka 0/420 – 0/490, 0/550 – 0/620, 0/660 – 0/720	7
5.1.3	Sträcka 0/490 – 0/550, 0/620 – 0/660	7
5.1.4	Sträcka 0/720 – 0/810	7
5.2	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	7
6	SÄTTNINGAR	8
6.1.1	Sträcka 0/720 – 0/810	8
7	REKOMMENDATIONER	8
7.1	ALLMÄNT	8
7.2	GRUNDLÄGGNING VÄG	8
7.2.1	Sträcka 0/250 – 0/720	8
7.2.2	Sträcka 0/720 – 0/810	8
7.3	GRUNDLÄGGNING STÖDMURAR	9
7.3.1	Stödmur vid lm 0/490	9
7.3.2	Stödmur vid lm 0/720 – 0/4740	9
7.4	SCHAKTARBETEN	9
7.5	UTFÖRANDE OCH KONTROLLER	10
7.6	OMGIVNINGSPÅVERKAN	10

1 OBJEKT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Exploateringskontoret, Stockholms stad, utfört en geoteknisk undersökning vid Nykropppagatan i Farsta för ny placering av vägbana samt gång och cykelvägar. Aktuell väg ska flyttas något söderut.



Figur 1: Aktuellt område för geoteknisk undersökning (Google Earth).

2 ÄNDAMÅL

Syftet med den geotekniska undersökningen är att undersöka mark- och grundläggningsförhållandena i området samt ge underlag inför grundläggningsrekommendationer för planerade konstruktioner.

Denna rapport redovisar grundläggningsförutsättningar och rekommendationer inför grundläggning.

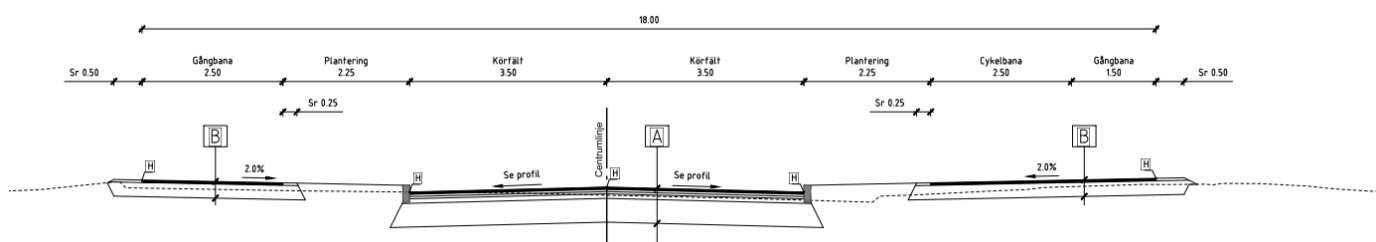
Utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, MUR/Geoteknik för Nykropppagatan, daterad 201-11-26

3 PLANERAD BYGGGNATION

Nykroppagatan planeras att anläggas något söderut från sitt nuvarande läge. En gångväg planeras på norra sidan av vägen och en gång- och cykelväg på södra sidan av Nykroppagatan. Gång- och cykelvägen avskiljs från Nykroppagatan med en plantering. I figur 2 och 3 nedan visas del av utformningsplan och ett exempel på normalsektion.



Figur 2: Utformningsplan över del av Nykroppagatan.



Figur 3: Exempel på planerad normalsektion för Nykroppagatan. Figuren visar normalsektion i längdmätning 0/550-0/690.

4 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

4.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Undersökningsområdet ligger i Farsta, väster om Farsta centrum, i anslutning till Nykroppagatan. Nykroppagatan är en relativt bred väg med tillhörande trottoar. Längs vägen finns grönområden samt en gång- och

cykelväg. Både söder och norr om Nykroppagatan finns flerbostadshus. Det förekommer partier med berg i dagen i området.

Marknivån varierar längs med Nykroppagatan, I den västra delen av området, vid Värmlandsvägen, sluttar vägen nedåt från söder till norr. I den mellersta delen är Nykroppagatan relativt plan. I den östra delen av området sluttar vägen nedåt från väst mot öst. Undersökningsområdet befinner sig på nivåer mellan +38,4 och +30,4.

4.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

Förutom flerbostadshus, gator och väg förekommer även ledningar i området. De ledningar som finns i undersökningsområdet är el-, fiber-, tele-, fjärrvärme-, opto- och VA-ledningar.

4.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Den översta delen av jorden inom aktuellt område består enligt jordartskarta från Sverige Geologiska Undersökning (SGU) av ytligt berg (röda fält), tunt ytlager av morän (blå prickar) samt av postglacial- och glacial lera (gula fält).



Figur 4. Jordartskarta från SGU.se kartvisare.

5 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

5.1 JORDLAGERFÖLJD

5.1.1 Sträcka 0/250-0/420

För denna sträcka har inga sonderingar utförts. I området förekommer berg i dagen och den nuvarande vägen bedöms vara grundlagd på berg.

5.1.2 Sträcka 0/420 – 0/490, 0/550 – 0/620, 0/660 – 0/720

Vid dessa sträckor förekommer, under ytlager av asfalt eller mulljord, ca 1-2 m fyllning bestående av sand och grus. Fyllningen kan innehålla delar av lera, torrskorpelera och organiskt material. Fyllningen vilar på ett lager friktionsjord på berg. Berg i dagen förekommer på sträckorna och berg har, vid jordbergsonderingarna, påträffats vid 0,6-2,7 meters djup under befintlig markyta.

5.1.3 Sträcka 0/490 – 0/550, 0/620 – 0/660

Under ytlager av asfalt eller mulljord utgör den översta delen av jorden av ca 1-2,5 m fyllningsjord bestående av sand och grus. Fyllningen kan innehålla delar av lera, torrskorpelera och organiskt material. Under fyllningen återfinns torrskorpelera och lera med en mäktighet som varierar mellan ca 1-3 m. Leran vilar på ca 0-2,5 m friktionsjord på berg.

Berg i dagen förkommer i områden längs sträckorna. Berg har, vid jordbergsonderingarna, påträffats vid 2,7-5,8 meters djup under befintlig markyta.

5.1.4 Sträcka 0/720 – 0/810

Under ytlager av mulljord och asfalt utgör den översta delen av jorden av ca 2-4 m fyllningsjord innehållande stenig, grusig, sand. Fyllningen kan även innehålla torrskorpelera och växtdelar. Under fyllningsjorden återfinns lera där den översta 2-3 metern utgörs av torrskorpelera. Torrskorpeleran har inblandning av gytta samt innehåller skikt av silt och finsand. Den lösa leran under torrskorpeleran har en mäktighet på ca 5-6 m. Den varviga leran är delvis sulfidbandad och innehåller enstaka siltskikt. Leran underlagras av friktionsjord med en mäktighet av ca 2-5 meter som är lagrad på berg.

Berg har påträffats på 10,3-11,2 m under befintlig markyta. ca 2-4 m fyllningsjord innehållande stenig, grusig, sand. Under fyllningen återfinns ca 1-2 m torrskorpelera. Därefter förekommer ett 5-6 m lera med inslag av silt. Vid denna sträcka har även organisk jord som gytta påträffats. Leran vilar på friktionsjord ca 2-3 meters mäktighet som är lagrad på berg.

Berg har påträffats vid 10,3-11,2 meters djup under befintlig markyta.

5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Vid långtidsmätningar utförda under perioden januari 1981 till juli 2013, i grundvattenrör 14C125 i den östra delen av området, varierade grundvattennivån mellan ca 5,5-7,9 m under befintlig markyta.

Enligt mätningar i de nyinstallerade grundvattenrören befinner sig grundvattennivån i den östra delen av området på ca 7,5 m under befintlig markyta. I den västra delen av området befinner sig grundvattennivån ca 3,2 m under befintlig markyta.

6 SÄTTNINGAR

6.1.1 Sträcka 0/720 – 0/810

På sträckan ca 0/720 – 0/810 finns lera som är sättningSkänslig för tillskottslaster, markuppfyllnader och grundvattensänkningar. Utförda kompressionsförsök på laboratorium visar att leran har låga förkonsolideringstryck i förhållande till aktuella spänningsnivåer vilket tyder på att leran räknas som ej ännu konsoliderad och att sättningar därmed pågår i området. Detta bedöms rimligt då fyllningsjorden på sträckan är mäktig, ca 2-4 meter, samt grundvattnets trycknivå ligger på ca 7,5 meters djup, vilket innebär att marken är belastad och att grundvattennivån i området är sänkt sedan tidigare.

Enligt utförda beräkningar kommer totalsättningarna uppgå till ca 13 cm på hundra år med dagens situation. Ytterligare belastning med ca 10 kPa (0,5 m markuppfyllning) respektive 20 kPa (1,0 m markuppfyllning) medför ca 3 cm respektive 6 cm sättningar. Beräkningarna har ej tagit hänsyn till krypsättningar.

7 REKOMMENDATIONER

7.1 ALLMÄNT

Geokonstruktioner dimensioneras enligt Eurocode 1997-1, säkerhetsklass 2 och geoteknisk kategori 2.

7.2 GRUNDLÄGGNING VÄG

Grundläggning får ej utföras på tjälade massor eller på tjälad schaktbotten.

All befintlig mulljord samt förekommande lera och organisk jord i befintlig fyllning ska schaktas bort och ersättas med ny fyllning.

7.2.1 Sträcka 0/250 – 0/720

För denna sträcka bedöms grundläggning kunna ske utan jordförstärkningsåtgärder eller kompensationsgrundläggning.

Grundläggning kan ske i befintlig fyllning efter utskiftning av förekommande lera och organisk jord med ny fyllning.

7.2.2 Sträcka 0/720 – 0/810

Med dagens situation kommer pågående sättningsförlopp att fortsätta.

För att minska de pågående sättningarna kan utskiftning av befintlig jord med lättfyllning utföras. På så sätt tas en del av nuvarande last bort och sättningarna blir mindre.

Vid ytterligare belastning, exempelvis vid höjning av befintlig marknivå, kommer sättningar att uppstå. För att minimera sättningarna behövs kompensationsgrundläggning med lättfyllning utföras.

För att påskynda sättningarna kan förbelastning genom höjning av markytan utföras. Efter en viss liggzeit, minst 6 månader, tas den överskjutande markuppfyllnaden bort. Under liggzeiten mäts sättningsförloppet för att få önskad nivå på markytan vid rätt tidpunkt.

7.3 GRUNDLÄGGNING STÖDMURAR

Grundläggning får ej utföras på tjälade massor eller på tjälad schaktbotten.

All befintlig mulljord samt förekommande lera och organisk jord i befintlig fyllning ska schaktas bort och ersättas med ny fyllning.

7.3.1 Stödmur vid Im 0/490

Planerad stödmurs utformning och storlek är okänd. Nedan bedömning baseras på ett L-stöd med en höjd på max 2,0 meter.

För stödmuren vid sträcka 0/490 bedöms grundläggning kunna ske på ett dränerande och kapillärbrytande lager på befintlig fyllning eller berg. Innan grundläggning sker ska befintlig asfalt och mulljord samt lera och organisk jord i befintlig fyllning schaktas bort och ersättas med ny fyllning.

7.3.2 Stödmur vid Im 0/720 – 0/4740

Planerad stödmurs utformning och storlek är okänd. Stödmuren är planerad att ligga i en slänt ovan en befintlig stödmur. Utförd geoteknisk undersökning ger inte tillräcklig information om jordlagerförhållandena i den planerade stödmurens läge.

Stabilitets- och geotekniska förhållanden för planerad stödmur måste utredas. Underlag på befintliga stödmurars konstruktion måste inhämtas.

7.4 SCHAKTARBETEN

Schakt i friktionsjord kan förutsättas ske med släntlutning 1:1,5. Schakt i lera kan förutsättas ske med släntlutning 2:1 till max 2,5 m djup. Vid djupare schakt behövs noggrannare stabilitetsberäkningar utföras.

Ny fyllning ska utgöras av materialtyp 1 eller 2 enligt tabell CE/2 AMA Anläggning. Fyllning och packning ska utföras enligt AMA Anläggning.

Då det förekommer silt i jorden finns det risk för uppluckring av schakt vid nederbörd. Schaktbotten samt schaktslänter behöver därför skyddas mot vatten och uppluckring.

Normal länshållning av nederbörd och dagvatten ska förutsättas ske genom pumpning i pumpgröpar.

7.5 UTFÖRANDE OCH KONTROLLER

Innan schakt- och grundläggningsarbeten påbörjas skall entreprenören upprätta en arbetsberedning för planerade arbeten. Alla arbeten skall bedrivas med sådan försiktighet att befintliga ledningar och kablar samt närliggande byggnader och anläggningar inte skadas. Arbetsberedningen skall innefatta gällande krav på utförande, uppföljning och dokumentation av arbetena.

7.6 OMGIVNINGSPÅVERKAN

I samband med schaktning, packning och sprängning uppstår vibrationer och buller som kan påverka närliggande byggnader och anläggningar. Innan grundläggningsarbetena påbörjas rekommenderas att en riskanalys tas fram med avseende på planerade vibrationsalstrande arbeten. Riskanalysen utförs för att minimera påverkan på närliggande byggnader, anläggningar och ledningar och ger rekommendationer på kontrollåtgärder och gränsvärden som ska följas vid entreprenadarbetena.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

