

BONAVA SVERIGE AB

SYDVÄSTRA PLANIA – BONAVA

PM GEOTEKNIK



2024-09-26



SYDVÄSTRA PLANIA – BONAVAL

PM Geoteknik

Uppdragsnamn	Sydvästra Plania - Bonava
Uppdragsnummer	10371804
Författare	Frida Ögger och Ida Hallin Sjölander
Datum	2024-09-26
Ändringsdatum	2025-05-02
Granskad av	Jonas Nygren
Godkänd av	Nour Mabrouk

KUND

Bonava Sverige AB

Kontaktperson: Therése Edén
E-post: therese.eden@bonava.com

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP

Ida Hallin Sjölander
Telefon: 072-083 95 82
E-post: ida.hallin.sjolander@wsp.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

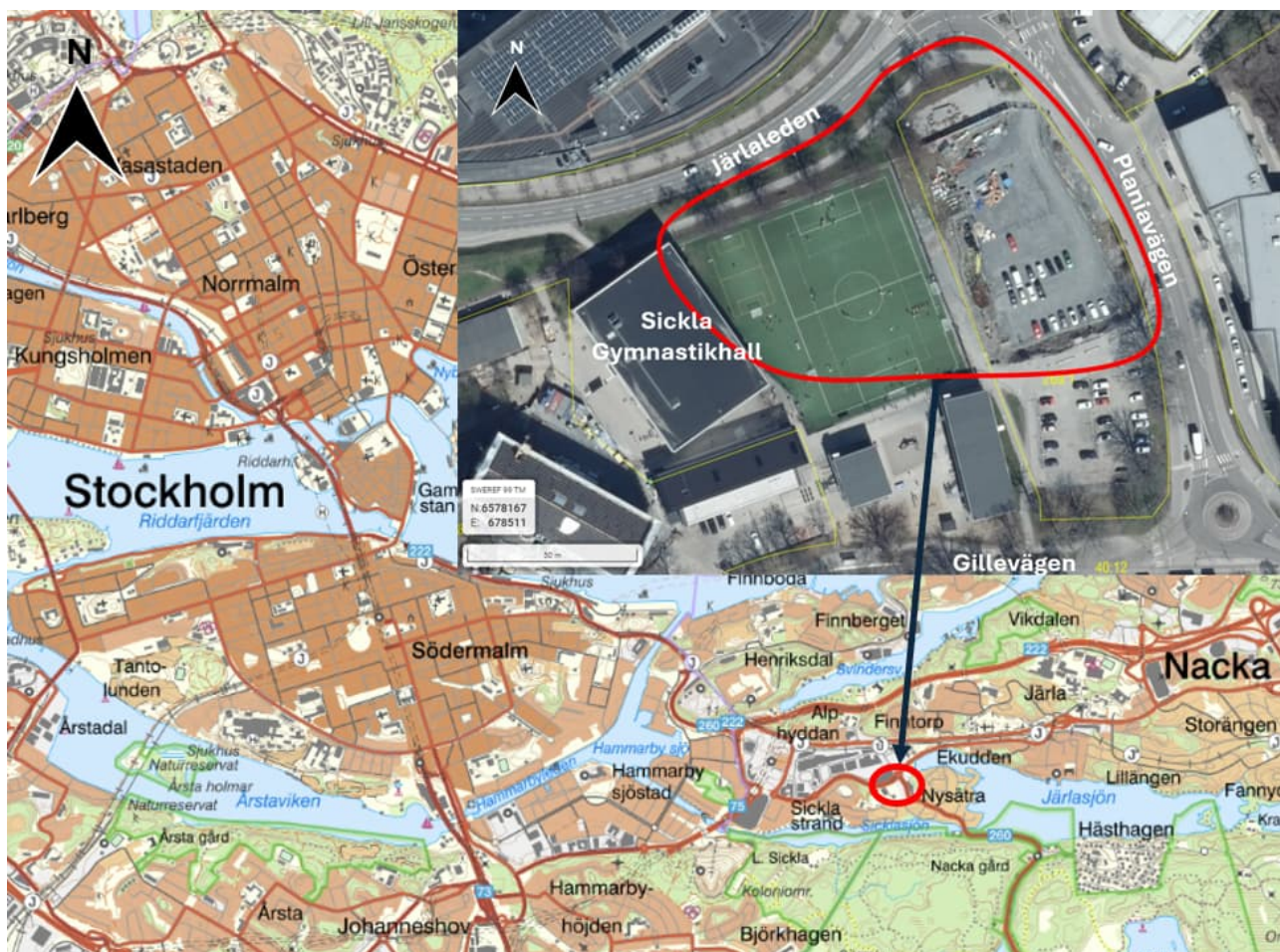
1	Uppdrag	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Planerad byggnation	4
1.3	Dokumentets syfte	5
1.4	Underlag	5
2	Styrande dokument	5
3	Befintliga förhållanden	6
3.1	Befintliga konstruktioner och ledningar	6
4	Marktekniska undersökningar och redovisning	6
4.1	Geoteknik	7
4.1.1	Nu utförda undersökningar	7
4.1.2	Tidigare utförda undersökningar	7
4.2	Markmiljöteknik	7
4.2.1	Markradon	7
5	Marktekniska förhållanden	7
5.1	Allmänt	7
5.2	Jordlagerföljd	7
5.3	Grundvattennivåer	8
5.4	Markmiljötekniska förhållanden	8
5.4.1	Markradonförhållanden	8
6	Slutsatser och rekommendationer	8
6.1	Grundläggning	8
6.2	Schakt och fyllning	9
6.3	Grundvatten	9
6.4	Omgivningspåverkan	9
6.5	Radon	9
6.6	Förslag till kompletterande undersökningar	9

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

WSP Sverige AB (WSP) har på uppdrag av Bonava Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning samt radonundersökning för nybyggnation av flerbostadshus samt parkeringsgarage på fastigheterna Sicklaön 269:1 och Sicklaön 40:12 i Sickla, Nacka kommun. Fastigheterna tillhör idag Nacka kommun men blivande kvartersmark kommer tillhöra Bonava. Undersökningsområdets redovisas i Figur 1.1.

Geo- och miljötekniska undersökningar har även utförts åt Nacka kommun i angränsande projekt för ny lokalgata, torg, fotbollsplaner m.m. Dessa undersökningar redovisas i handling "3824-G-RA-001, Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik, 13.01", daterad 2024-11-04 samt i handling "3824-N-PM-002, Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Markmiljö", daterad 2024-11-04.

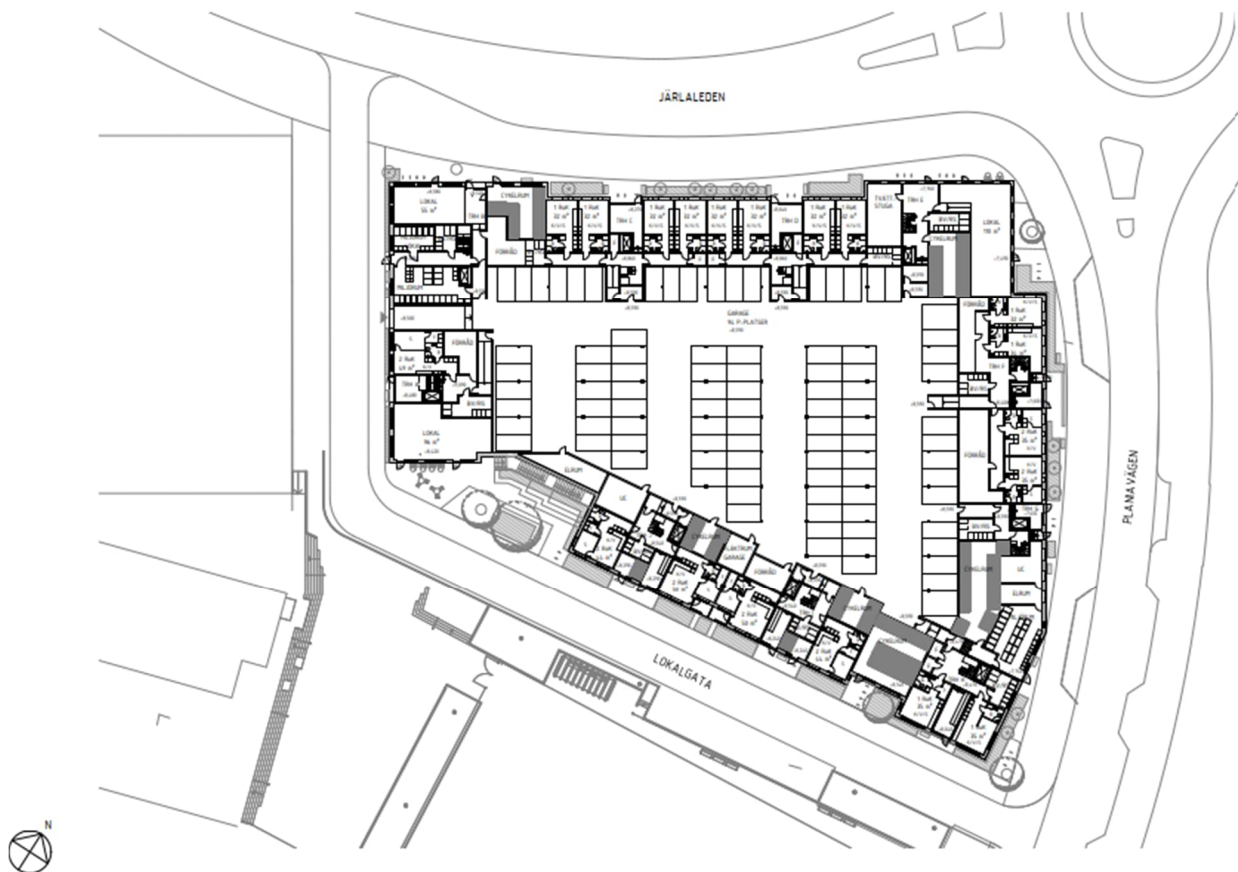


Figur 1.1. Aktuellt undersökningsområde markerat med rött (Lantmäteriet, 2024).

1.2 PLANERAD BYGGNATION

På delar av fastigheterna Nacka Sicklaön 269:1 och Nacka Sicklaön 40:12 planeras nybyggnation av flerbostadshus med tillhörande parkeringsgarage ovan jord samt ett gårdshus på innergården, se Figur 1.2. Det planerade bostadskvarterets area är sammanlagt ca 5 550 m². Bostadshusen planeras byggas med 4 till 9 våningar. Planerad lägsta golvnivå är +7,49.

Nacka kommun kommer lämna över fastigheten sanerad och troligen med nivåer anpassade efter planerade och befintliga gators nivåer. Omfattningen av saneringsbehovet är ej fastställd i dagsläget. Planerade gators nivåer varierar mellan +7,6 och +8,6.



Figur 1.2. Planerad bebyggelse, plan 01 (Nyréns Arkitektkontor, 2025).

1.3 DOKUMENTETS SYFTE

Denna PM har till syfte att redogöra för de geotekniska förutsättningarna inom aktuellt område och ge rekommendationer på lämpliga schakt- och grundläggningsmetoder för planerade byggnader som underlag för samråd.

1.4 UNDERLAG

Följande underlag har använts för upprättande av detta dokument:

- Planritningar över planerade våningsplan, erhållet 2025-04-04 av Nyréns Arkitektkontor
- Modellfil A40-P1010 över planerat entréplan, erhållet 2025-04-04 av Nyréns Arkitektkontor
- Modellfil L-30-P-01, landskapsmodell upprättad av Tyréns AB
- Markmodell för området Terrängmodell Järlaleden Planavägen komplettering 2024-04-12 SWEREF991800 RH2000
- Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR, Geo), upprättad av WSP Sverige AB, daterad 2025-04-15.
- PM Sydvästra Plania, Hydrogeologisk undersökning inför exploatering, upprättad av Bergab, daterad 2016-12-22
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik 04.01, 3824-G-RA-001, upprättad av WSP Sverige AB, daterad 2024-11-04.
- PM Geoteknik 04.02, 3824-G-PM-001, upprättad av WSP Sverige AB, daterad 2024-11-04.

2 STYRANDE DOKUMENT

Denna PM ansluter till Eurokod 7 del 1 (SS-EN 1997-1) och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga.

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

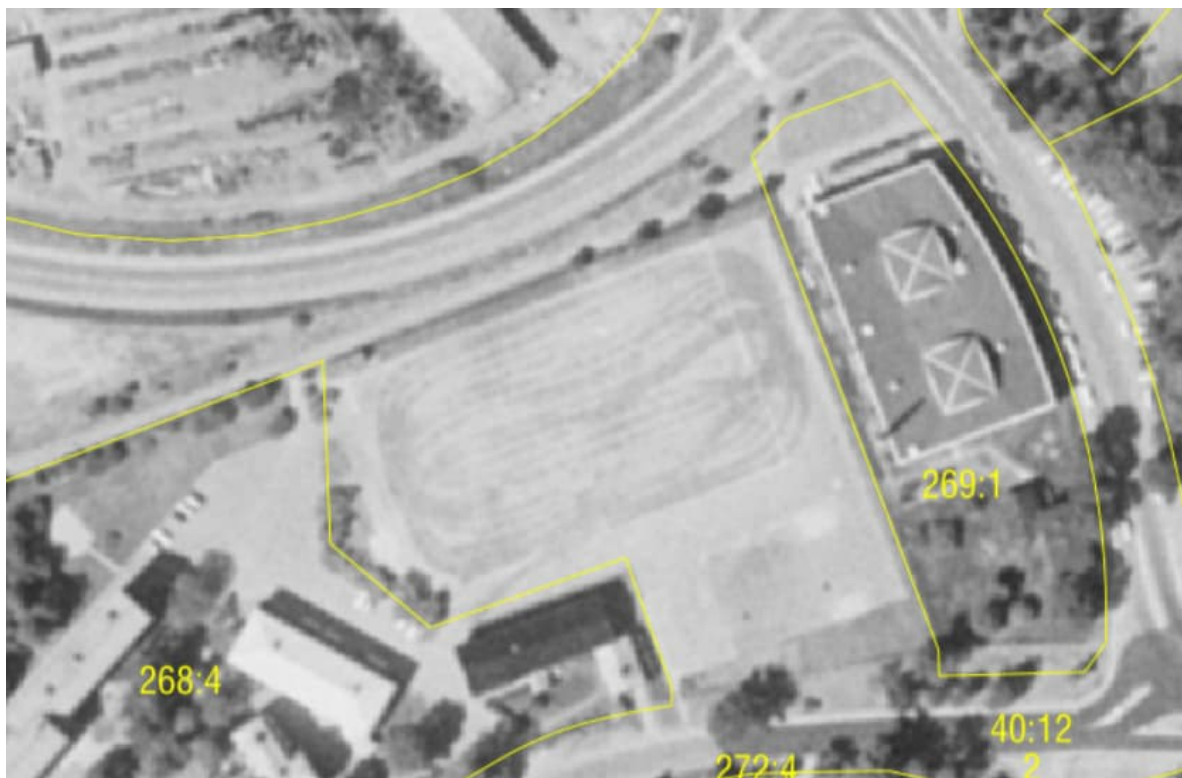
I dagsläget består undersökningsområdet av en konstgräsplan, en ca 1 m nedschaktad etableringsyta samt asfalterade- gräsbevuxna ytor. Etableringsytan används temporärt som upplag och parkering av NCC AB. Ytan förutsätts vid tillträde till kvartersmarken vara återfylld och utjämnad mot omgivande marknivåer.

Undersökningsområdet angränsas i norr av Järlaleden, i öster av Planiavägen, i söder av en parkeringsyta och förskolebyggnader och i väster av Sickla Gymnastikhall.

Marknivåerna inom området varierar mellan ca +6 och +9, där de lägsta nivåerna är inom etableringsytan i öster och de högsta nivåerna är strax väster om fotbollsplanen.

3.1 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER OCH LEDNINGAR

En inhägnad konstgräsplan samt markförlagda ledningar för el, tele, fiber, fjärrvärme, belysning och VA finns i området. Inom aktuellt område har en tidigare byggnad funnits som idag är riven, se Figur 3.1. I dagsläget finns inga uppgifter om tidigare byggnads grundläggningssätt men grundläggningsrester, troligtvis pålar, ska förutsättas finnas kvar i marken. Inom befintlig etableringsyta har inga grundläggningsrester påträffats.



Figur 3.1. Flygfoto från ca 1975 över aktuellt område, med tidigare byggnad i öst (Lantmäteriet, 2024).

4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR OCH REDOVISNING

Nedanstående undersökningar har utgjort underlag för denna handling PM Geoteknik.

4.1 GEOTEKNIK

4.1.1 Nu utförda undersökningar

Fältundersökning för Bonava har utförts i 13 undersökningspunkter av WSP i juni och juli 2024. För redovisning av resultat från geoteknisk undersökning inom aktuellt område hänvisas till handling "Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR, Geo)", daterad 2024-09-26.

Undersökningar har vid samma tillfällen utförts för Nacka kommuns uppdrag i intilliggande område, vilka redovisas i separat granskningshandling "3824-G-RA-001, Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik, 13.01", daterad 2024-09-17.

4.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare undersökningar har funnits tillgängliga inom området och har beaktats i föreliggande PM Geoteknik samt redovisas i "Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR, Geo)", daterad 2024-09-26.

4.2 MARKMILJÖTEKNIK

På uppdrag av Nacka kommun har markmiljötekniska undersökningar utförts och finns redovisade i granskningshandling "3824-N-PM-002, Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Markmiljö", daterad 2024-09-17. Rekommendationer avseende saneringsbehov finns redovisade i granskningshandling "3824-N-PM-001, PM Markmiljö", daterad 2024-09-17.

4.2.1 Markradon

Kontroll av markradon har utförts på området i juli 2024. För redovisning av markradonundersökning hänvisas till "Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR, Geo)", daterad 2024-09-26.

5 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

5.1 ALLMÄNT

Frostdjup och klimatzon

Området ligger i klimatzon 42 enligt TRVK Väg, kapitel 4.2. Tjälfrött djup är 1,6 m enligt Figur CEB.42/1 i AMA RA Anläggning 23.

5.2 JORDLAGERFÖLJD

Sammanfattningsvis utgörs jorden av fyllningsjord ovan lera, torv, gyttja och silt följt av friktionsjord på berg. Ställvis, i 24W024, är friktionslagret ovan berg mycket tunt.

Fyllningsjord

Fyllningsjorden består av sand, grus och sten. Block, upp till 1,2 m förekommer även i fyllningsjorden inom området. Fyllningen bedöms vara ca 1–5 m mäktigt med de större mäktigheterna i områdets västra och centrala delar.

Lera, torv, gyttja, silt

Under fyllningsjorden förekommer ett ca 3–6 m mäktigt lager av lera. Leran är varvig med skikt av sand, gyttja, torv och silt. Lerlagrets tjocklek varierar från ca 3 m i norra delen av området och 6 m i södra delen.

Uppmätta vattenkvoter i leran varierar mellan 31–93 %. Konflytgränsen varierar mellan 33 och 59 %. Laboratorieresultat i undersökningspunkter visar att lerans odränerade skjuvhållfasthet varierar mellan 14 och 17 kPa.

Lerans förkonsolideringstryck är ca 50 kPa på 3 m djup och ökar till ca 65 kPa på 5 m djup. Lerans överkonsolideringsgrad bedöms vara ca 1,25, vilket innebär att den är normalkonsoliderad.

Friktionsjord

Friktionsjordens mäktighet varierar mellan 2 och 5 m. I punkt 17S026 i sydöstra delen av området benämns friktionsjorden som något siltig, sandig grusmorän. Friktionsjordens egenskaper är inte närmare undersökt.

Berg

Djupet till berg varierar mellan ca 5 och 13 m under befintlig markyta, vilket motsvarar nivåer mellan +2 och -5. De lägre nivåerna återfinns i den nordvästra delen av området och de högre nivåerna i den sydöstra delen.

5.3 GRUNDVATTENNIVÅER

I området finns grundvattenrör installerade från tidigare projekt, som har mätts sedan 2005. Grundvattennivån i tidigare installerade samt inom detta projekt installerade grundvattenrör har varierat mellan ca 1,4 och 3,8 m under markyta, vilken motsvarar nivåer +4,3 till +5,9.

5.4 MARKMILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Markmiljötekniska undersökningar har utförts inom aktuellt område på uppdrag av Nacka kommun och finns redovisade i granskningshandling "3824-N-PM-001, PM Markmiljö", daterad 2024-09-17.

5.4.1 Markradonförhållanden

Mätningarna är utförda i två punkter 0,5 m under markytan, vilket är i fyllningsjord av sand, grus och sten. Utförda markradonmätningar visar på nivåer mellan ca 10 och 39 kBq/m³.

Uppmätta värden klassar marken som normalradonmark, som i grus definieras som markradonhalter mellan 10 och 50 kBq/m³.

6 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

6.1 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning av byggnad rekommenderas ske med pålar eftersom byggnadens tillskottslast annars kommer orsaka sättningar i leran. Byggnaden rekommenderas grundläggas med slagna stålrörspålar, försedda med bergsko. Befintlig fyllning innehåller sten och block vilket medför att förborring kan krävas. Beroende på omfattning av utskiftning/sanering av befintlig fyllning kan även slagna pålar av betong vara aktuell. Pålarnas längd uppskattas variera mellan 5 och 13 m.

För ej bebyggd kvartersmark bedöms inga förstärkningsåtgärder erfordras då planerad mark i huvudsak ligger på samma nivåer som befintlig mark.

När bebyggelsen påbörjas finns troligen anslutande arbetsgator med ledningar och kablar samt servisleddningar. Planerade gatunivåer innebär en viss uppfyllning och/eller lasttillskott av planerade gator och ledningar intill kvarteret, vilket innebär att Nacka kommun troligen behöver göra markförstärkningsåtgärder för gatumark. Entréer och serviser kan därmed behöva markförstärkningsåtgärder och utspetsningar för att hantera och anpassa övergångar från gatumark mot kvartersmark.

6.2 SCHAKT OCH FYLLNING

Kvarterets planerade utformning med avseende på nivåer bedöms inte medföra några stabilitetsproblem.

Schakt för grundläggning av byggnader bedöms erfordras ca 0,6 m under färdig golvnivå. Schakt kan utföras med släntlutning 1:1,5 i fast lagrad fyllningsjord ner till max 2 m djup. Marknivåerna vid byggstart avgör erforderliga schaktförutsättningar för byggnaden.

Eventuellt organiskt material (torv, gytta, växtdelar) ska skiftas ut och ersättas med kontrollerad fyllningsjord.

6.3 GRUNDTVATTEN

Grundvattennivån bedöms ligga lägre än planerade grundläggningsnivåer, varför inga särskilda åtgärder med avseende på grundvattensituationen bedöms erfordras för planerade byggnader.

6.4 OMGIVNINGSPÅVERKAN

I samband med schakt, pålning och packningsarbeten kan närliggande byggnader och anläggningar påverkas. Innan grundläggningsarbeten påbörjas bör en riskanalys utföras för närliggande byggnader, vägar och andra konstruktioner med avseende på planerade arbeten. Restriktioner, kontrollåtgärder och gränsvärden som gäller med hänsyn till sättningsrisker, vibrationer och buller ska fastställas.

6.5 RADON

Marken klassas som normalradonmark, och byggnaders grundkonstruktioner ska byggas med "Radonskyddande" utförande.

6.6 FÖRSLAG TILL KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR

Kompletterande geotekniska undersökningar kan erfordras inför detaljprojektering för ytterligare bestämning av bergnivåer (val av grundläggningssätt, påltyper, pållängder etc.)

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 65 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com