

Meras Lokaler AB

PM Geoteknik

Inom ramen för pågående detaljplaneuppdrag för Fodret 11 och 13 m.fl. (Bolltorp) i Alingsås kommun

Uppdragsnr: 108 55 33 Version: x 2 Datum: 2024-08-22



Uppdragsgivare: Meras Lokaler AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Ingemar Larsson
Konsult: Norconsult AB
Uppdragsledare: Cecilia Sjölin
Teknikansvarig: Katarina Engerberg

2	2024-08-22	PM Geoteknik	Katarina Engerberg	James Barber	Bernhard Gervide-Eckel
1	2023-10-04	PM Geoteknik	Katarina Engerberg	Daniel Svärd	Bernhard Gervide Eckel
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Underlag	6
2.1	Tidigare utförda undersökningar	6
2.2	Nu utförda undersökningar	8
2.3	Annat underlag	8
2.4	Platsbesök och besiktning	8
	Geotekniska förhållanden	9
2.5	Topografi mm	9
2.6	Jordlager	11
2.6.1	<i>Sensitivitet och kvicklera</i>	13
2.7	Geohydrologi	13
3	Stabilitet	14
4	Bergras och blocknedfall	14
5	Radon	14
6	Sättningar	14
7	Sammanfattning	15
7.1	Stabilitet	15
7.2	Radon	15
7.3	Sättningar/Grundläggning	15

Bilagor

Bilaga 1	Om- och tillbyggnader Kv Fodret Alingsås, Geoteknisk utredning, PM betr grundläggning mm, utförd av J&W Bygg & Anläggning AB daterad 1995-11-29 uppdragsnr 5 250 709
Bilaga 2	PM och MUR Geoteknik Dpl Smålandsgatan, Tyréns Sverige AB, daterad 2023-09-04 uppdragsnr 334632
Bilaga 3	Alströmerskolan, utlåtande över geoteknisk undersökning, GF, daterad 1981-11-17, refnr. 38208054230
Bilaga 4	SGU Jordartskarta
Bilaga 5	SGU Jorddjupskarta

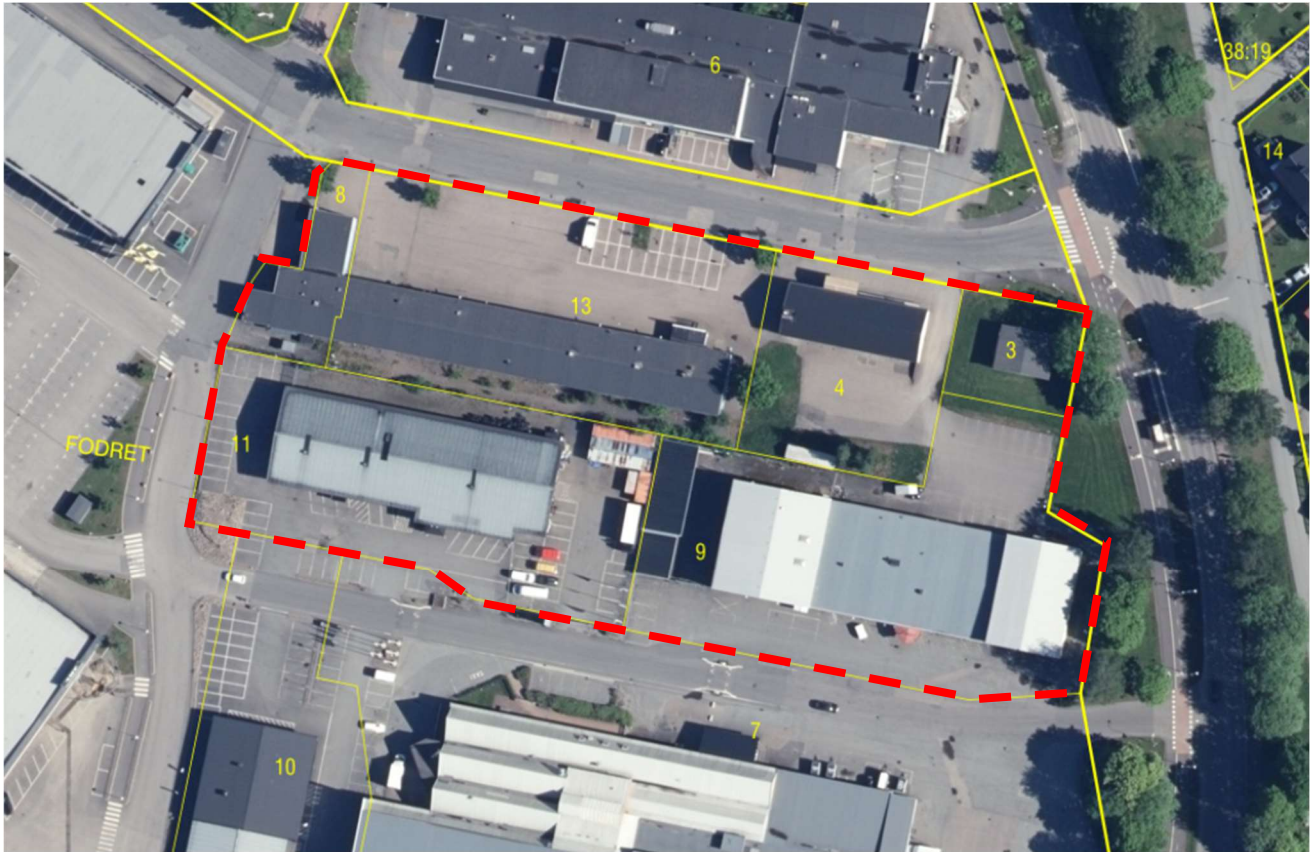
1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Meras Lokaler AB har Norconsult AB utfört en geoteknisk utredning för rubricerat planuppdrag, utredningen följer rekommendationerna för översiktlig geoteknisk utredning enligt SGI Vägledning 8.

Planuppdraget har i syfte att ändra markanvändningen inom Fodret 11 och 13 m.fl. Utredningsområdet är beläget i norra delen av Alingsås tätort, strax norr om Kungälvsvägen. Området avgränsas av Norrlandsgatan i norr, Bolltorpsvägen i syd och öst samt Verkstadsgatan i väst.



Figur 1 Aktuellt område markerat med röd linje, flygfoto Lantmäteriet 2022.



Figur 2 Aktuellt område markerat med röd linje, flygfoto Lantmäteriet 2022.

För planarbetet behövs en samlad geoteknisk utredning för att klarlägga de geotekniska förutsättningarna för hela detaljplaneområdet inklusive angränsade områden som kan påverka eller påverkas av aktuell detaljplan. Utredningen ska beskriva jordlagerföljd och mäktighet, stabilitetsförhållandena samt förutsättningarna för grundläggning av anläggningar och byggnader, infrastruktur, och markplanering. Både befintliga och planerade förhållanden ska klarläggas och beskrivas geotekniskt.

Eventuella geotekniska problem och risk för omgivningspåverkan ska definieras i utredningen. Nödvändiga restriktioner och åtgärder som behöver föras in i detaljplanen ska tas fram och redovisas i text och på ritningar.

2 Underlag

2.1 Tidigare utförda undersökningar

Ett antal tidigare geotekniska utredningar och undersökningar har utförts inom och i närheten av Bolltorps handels- och verksamhets/industriområde samt för anslutande detaljplan "Dpl Smålandsgatan". Utredningar som har funnits att tillgå och är relevanta som underlag för aktuellt planområde biläggs föreliggande PM.

Följande utredningar biläggs föreliggande PM, se bilaga 1-3:

- [1] Om- och tillbyggnader Kv Fodret Alingsås, Geoteknisk utredning, PM betr grundläggning mm, utförd av J&W Bygg & Anläggning AB daterad 1995-11-29 uppdragsnr 5 250 709 Alingsås kommun arkivnummer 154A.
- [2] PM och MUR Geoteknik Dpl Smålandsgatan, Tyréns Sverige AB, daterad 2023-09-04 uppdragsnr 334632
- [3] Alströmerskolan, utlåtande över geoteknisk undersökning, GF, daterad 1981-11-17, refnr. 38208054230

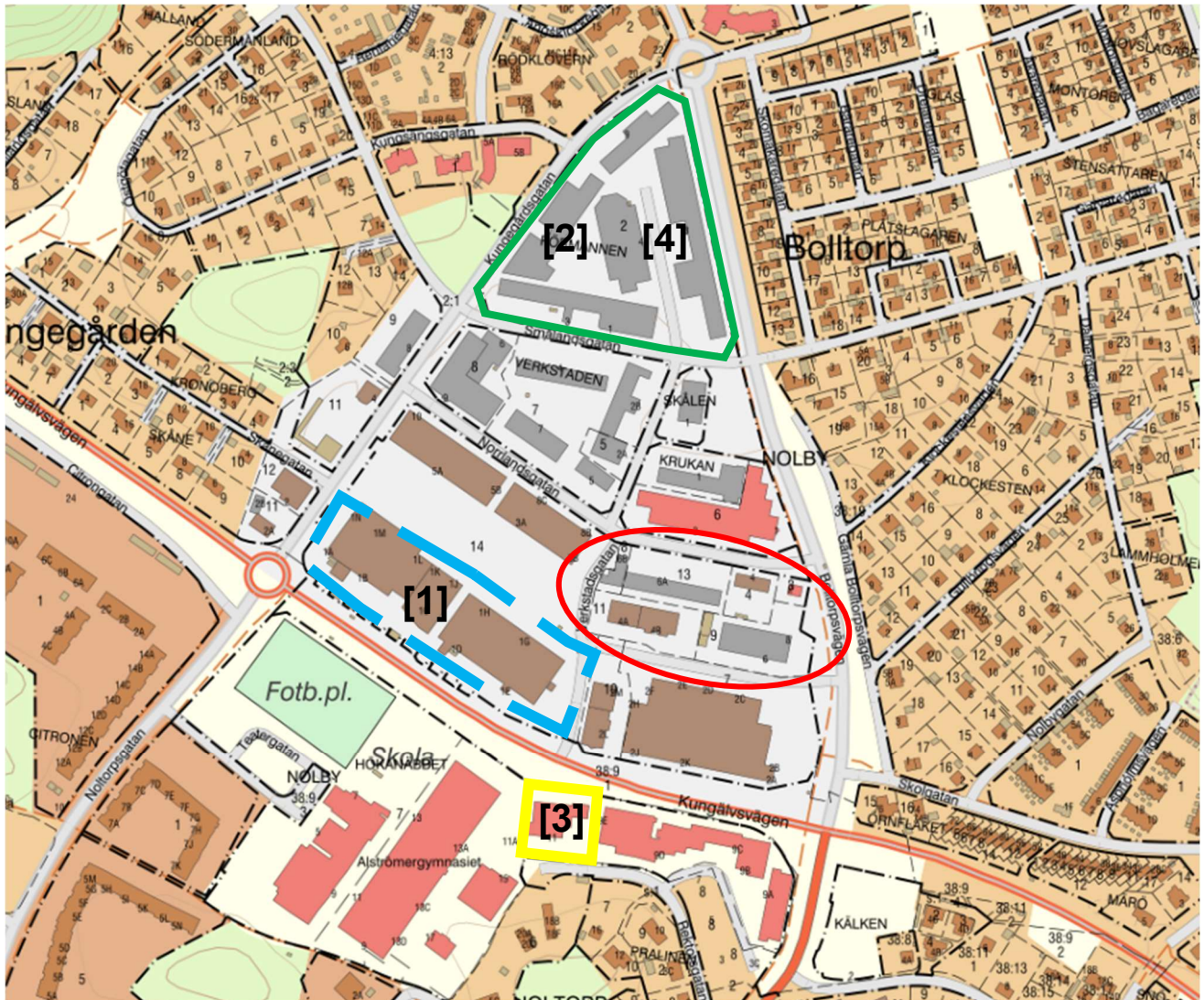
Följande utredningar har tagits del av och studerats men ingår ej som bilagor då fältundersökningar ej ingått i utredningarna eller bilagts rapporterna:

- [4] PM Geoteknik, förstudie, Förmannen 2 Bolltorp, Fabs AB, Alingsås kommun, utförd av Cowi, daterad 2020-04-08, uppdragsnr A201975
- [5] Ny butiksbyggnad inom kvarteret fodret, Alingsås, Geotekniskt PM, WSP, uppdragsnummer 1 017 9712 08, daterat 2013-12- 10. Alingsås kommun arkivnummer 154B.

Följande fältundersökningar har enligt [5] utförts i närområdet, inom kv Fodret, men ej erhållits vid arkivinventering:

- [6] PM Geoteknik BGAB daterad 2011-12-19 littera 511-143

Inga tidigare geotekniska undersökningar har funnits att tillgå inom aktuellt planområdet men miljötekniska skruvprovtagningar och grundvattenmätning har utförts inom planområdet under åren 2023 och 2024, se PM Miljöteknik tillhörande aktuell detaljplan.



Figur 3 Karta Lantmäteriet, utredningsområdet gäller huvudsakligen fastigheterna Fodret 11 och 13 mfl, inom röd ring. Tidigare utredning [1] "Om- och tillbyggnader Kv Fodret Alingsås" inom blå markering, [2] "PM och MUR Geoteknik Dpl Smålandsgatan" och [4] "PM Geoteknik Förmannen 2" inom grön markering och [3] Alströmerskolan, utlåtande över geoteknisk undersökning inom gul markering.

2.2 Nu utförda undersökningar

En sammanväg bedömning har gjorts utifrån omgivande tidigare utförda geotekniska undersökningar och utredningar, undersökningarna bedöms representera den naturliga jordlagerföljd som råder inom aktuellt planområde varför kompletterande geotekniska undersökningar ej har bedömts nödvändiga för planens genomförande.

Miljötekniska undersökningar har utförts inom planområdet under 2023 med komplettering 2024, undersökningarna bestod av bland annat ytliga skruvprovtagningar med okulär jordartsbedömning samt ett grundvattenrör. För detaljer se PM Miljöteknik tillhörande aktuell detaljplan

Att planområdet, och omgivningar, är platt utan större nivåskillnader (<1 m) är också en bidragande orsak till att kompletterande geotekniska fältundersökningar ej bedömdes nödvändiga i detta skede. Det finns inga slänter att beräkna släntstabilitet på varför detaljerad jordmodell ej bedömdes behövas tas fram.

Inga nya geotekniska undersökningar har utförts i samband med denna utredning.

I samband med bygglov rekommenderas dock geotekniska undersökningar som projekteringsunderlag för lämplig grundläggning av planerade byggnader.

2.3 Övrigt underlag

SGU jordart- och jorddjupskarta, [SGUs Kartvisare](#).

Historiska kartor, Lantmäteriet.

Höjddata (las) från lantmäteriet

Fastighetskarta från Metria

2.4 Platsbesök och besiktning

Platsbesök och besiktning av aktuellt planområde utfördes 2024-08-07 av Katarina Engerberg.

Geotekniska förhållanden

2.5 Topografi mm

Området avgränsas i norr av Norrlandsvägen, i väst av Verkstadsgatan och i syd och öst av Bolltorpsvägen. Området är plant och utgörs av hårdgjorda ytor samt befintliga byggnader. Marknivåerna varierar mellan +66 och +67 inom de aktuella fastigheterna.

Aktuellt planområdet och angränsande områden karakteriseras av ett flackt bebyggt landskap, omgivningarna utgörs av handelsområde, skola, fotbollsplaner och småhusbebyggelse. Det förekommer inga större nivåskillnader (nivåskillnad är <1 m) eller lutningar (lutning är <1:10) inom eller i anslutning till planområdet.

Drygt 400 m söder om aktuellt planområde ligger Sävån.



Figur 4 Foto från platsbesök och besiktning av aktuellt planområde 2024-08-07 av Katarina Engerberg

2.6 Jordlager



Figur 5 Utdrag ur SGU:s jordartskarta inklusive lager "förutsättningar för skred i finkornig jordart. Ljusgula ytor markerar jordlager lera och röda ytor markerar ytligt berg. Skrafferad och gul markering längs Sävveån indikerar att risk för skred i finkornig jordart föreligger. De runda svarta ringarna visar var kolvprovtagningar tidigare utförts.



Figur 6 Utdrag ur SGU:s jorddjupskarta

Enligt tidigare geotekniska utredningar i närområdet samt nu utförda miljötekniska skruvprovtagningar utgörs de naturliga jordlagren överst av torrskorperlera som är siltig och även med inslag av sand. Torrskorpereran finns på djup ner till ca 3,5 m under markytan. Torrskorpan övergår till siltig lera. Enligt tidigare undersökningar norr om planområdet varierar skjuvhållfastheten mellan ca 30 och 150 kPa. Konflytgränsen är ca 40 % och vattenkvoten från undersökningarna varierar mellan ca 22 och 43%. Leran är överkonsoliderad med mellan ca 30 och 100 kPa. Densiteten på leran varierar mellan ca 1,8 och 2,0 t/m³. Ställvis har skjuvhållfastheten minskat mot djupet vid övergången till underliggande friktionsjord.

Enligt tidigare utförda geotekniska undersökningar inom närliggande fastighet strax sydväst om aktuellt område [1] utgörs jordlagren överst av fyllning och därunder lera, troligen till stort djup. Sonderingarna har avbrutits på 6 m respektive 12 m djup utan att stopp erhållits. Fyllningen har i undersökningspunkterna en mäktighet av upp till 1,3 m, lokalt bedöms dock mäktigare fyllning kunna förekomma. Leran bedömdes ha en mäktighet av minst 12 m troligen mer. Leran är siltig och överst delvis sandig och även av torrskorpekaraktär. Tidigare vingsonderingar utförda inom området visar på en skjuvhållfasthet på 50-115 kPa ner till 4 m djup, undersökningarna utfördes ej djupare.

SGU:s jorddjupskarta, se *Figur 6* och bilaga 6, visar på varierande jorddjup i närområdet. Från små jorddjup och ytligt berg norr och söder om aktuellt planområde och lokalt upp till 30-40 m jorddjup däremellan. Inom aktuellt planområde finns en notering på 38 m till berg och jorddjupet ökar enligt jorddjupskartan från ca 20 m i nordvästra delen och upp mot ca 40 m i sydöstra delen. Exakta bergnivåer inom planområdet har inte undersökts i samband med denna utredning.

2.6.1 Sensitivitet och kvicklera

Två kolvprovtagningar har inventerats i närområdet, den ena i utredning [2] Tyréns 2023 belägen ca 350 norr om aktuellt planområde och den andra i utredning [3] Alströmerskolan 1981 ca 150 m söder om planområdet.

I båda prover varierar lerans sensitivitet mellan ca 12 – 64, med de högre värdena mot djupet, och benämns som mellan till högsensitiv. I de prover där sensitiviteten överstiger 50 är den omrörda skjuvhållfastheten större än 0,36 kPa (2,19 respektive 1,86 kPa) och leran klassas därav inte som kvicklera enligt IEG rapport 13:2010. Att leran klassas som högsensitiv innebär att den kan vara känslig för störning.

2.7 Geohydrologi

Enligt SGU:s kartvisare varierar grundvattennivån mellan 0,5 meter under markytan (m u my) strax väster om undersökningsområdet till 4,0 m u my i norra delen av Bolltorps handelsområde (SGU, 2023c). I miljöteknisk undersökning påträffades grundvattenytan på cirka 1 m u my inom planområdet.

3 Stabilitet

Området är i stort sett helt plant, nivån varierar mellan +66 och +67 och befintlig markyta utgörs av hårdgjorda ytor. Med hänsyn till markytans flacka lutning bedöms stabilitetsförhållandena vara tillfredställande för befintliga förhållanden och för planerad byggnation.

I utredning för detaljplan Smålandsgatan norr om aktuell plan har stabiliteten beräknats med fullgod säkerhet mot skred, se bilaga 2.

Drygt 400 m söder om aktuellt planområde ligger Sävån och slänter med förutsättningar för skred i finkornig jordart, se *Figur 5*. Sträckan till Sävån är i stort sett helt plan och ytligt berg förekommer mellan Sävån och planområdet, tillsammans med det stora avståndet ger det att det inte föreligger risk för bakåtgripande skred för aktuellt planområde om något skulle ske i anslutning till Sävån.

Större belastningar och schakter (>0,5 m) inom aktuellt planområde förutsätts behandlas och kravställas i samband med bygglov och marklov.

4 Bergras och blocknedfall

Inget berg i dagen förekommer inom eller i nära anslutning till planområdet.

5 Radon

Området utgörs av tät lera, dock förekommer fyllnadsmassor i de ytliga jordlagren varför kontroll av radon rekommenderas i samband med projektering av byggnader för att undersöka om de ska utföras radonskyddade.

6 Sättningar

Baserat på CRS-försök på kolprover tagna strax söder och norr om aktuellt planområde bedöms leran vara överkonsoliderad med mellan ca 30 och 100 kPa.

SGU:s jorddjupskarta, se *Figur 6* och bilaga 6, visar på varierande jorddjup i närområdet. Från små jorddjup och ytligt berg norr och söder om aktuellt planområde och lokalt upp till 30-40 m jorddjup däremellan. Inom aktuellt planområde finns en notering på 38 m till berg och jorddjupet ökar enligt jorddjupskartan från ca 20 m i nordvästra delen och upp mot ca 40 m i sydöstra delen. Exakta bergnivåer inom planområdet har inte undersökts i samband med denna utredning.

Grundläggning av en flervåningsbyggnad inom aktuellt område rekommenderas därmed preliminärt utföras med spetsburna pålar. Lättare byggnader och anläggningar bedöms kunna grundläggas med platta på mark.

När byggnadslägen, höjdsättning av området och eventuellt andra konstruktioner har klarlagts rekommenderas kompletterande geotekniska fält- och labundersökningar för vidare bedömning av lerans kompressionsegenskaper och exakta jorddjup inför projektering av lämpligaste grundläggningsmetod.

7 Sammanfattning

Aktuellt planområdet och angränsande områden karakteriseras av ett flackt bebyggt landskap, omgivningarna utgörs av handelsområde, skola, fotbollsplaner och småhusbebyggelse. Det förekommer inga större nivåskillnader (nivåskillnad är <1 m) eller lutningar (lutning är <1:10) inom eller i anslutning till planområdet.

Jordlagren utgörs av lera till relativt stora djup, ca 20 till 40 m inom planområdet. Ytligt kan fyllnadsmaterial och torrskorpelera förekomma. Leran klassas som högsensitiv mot djupet vilket innebär att den kan vara känslig för störning.

Med hänsyn till planområdets flacka karaktär, geotekniska förutsättningar och områdets avgränsning bedöms aktuellt område som lämpligt för aktuell planändring. Planens intentioner kan genomföras utan vidare geotekniska restriktioner.

7.1 Stabilitet

Markytan är plan inom och i anslutning till aktuellt planområde. Höjdsättning för nytt planområde bedöms i stort sett följa befintliga marknivåer varför stabiliteten är tillfredställande för befintliga och för planerade förhållanden.

Eventuella större belastningar och schakter (>0,5 m) inom aktuellt planområde förutsätts behandlas och krävställas i samband med bygglov och marklov.

7.2 Radon

Radonundersökning rekommenderas i samband med kommande projektering och byggnation.

7.3 Sättningar/Grundläggning

Grundläggning av en flervåningsbyggnad inom aktuellt område rekommenderas utföras med pålgrundläggning. Lättare byggnader och anläggningar bedöms kunna grundläggas med platta på mark.

SGU:s jorddjupskarta, se *Figur 6* och bilaga 6, visar på varierande jorddjup i närområdet. Från små jorddjup och ytligt berg norr och söder om aktuellt planområde och lokalt upp till 30-40 m jorddjup däremellan. Inom aktuellt planområde finns en notering på 38 m till berg och jorddjupet ökar enligt jorddjupskartan från ca 20 m i nordvästra delen och upp mot ca 40 m i sydöstra delen. Exakta bergnivåer inom planområdet har inte undersökts i samband med denna utredning.

Kompletterande geotekniska fält- och laboratorieundersökningar rekommenderas i kommande skeden för att bestämma lämplig grundläggningsmetod och som underlag för detaljprojektering inför kommande marklov och bygglov.