

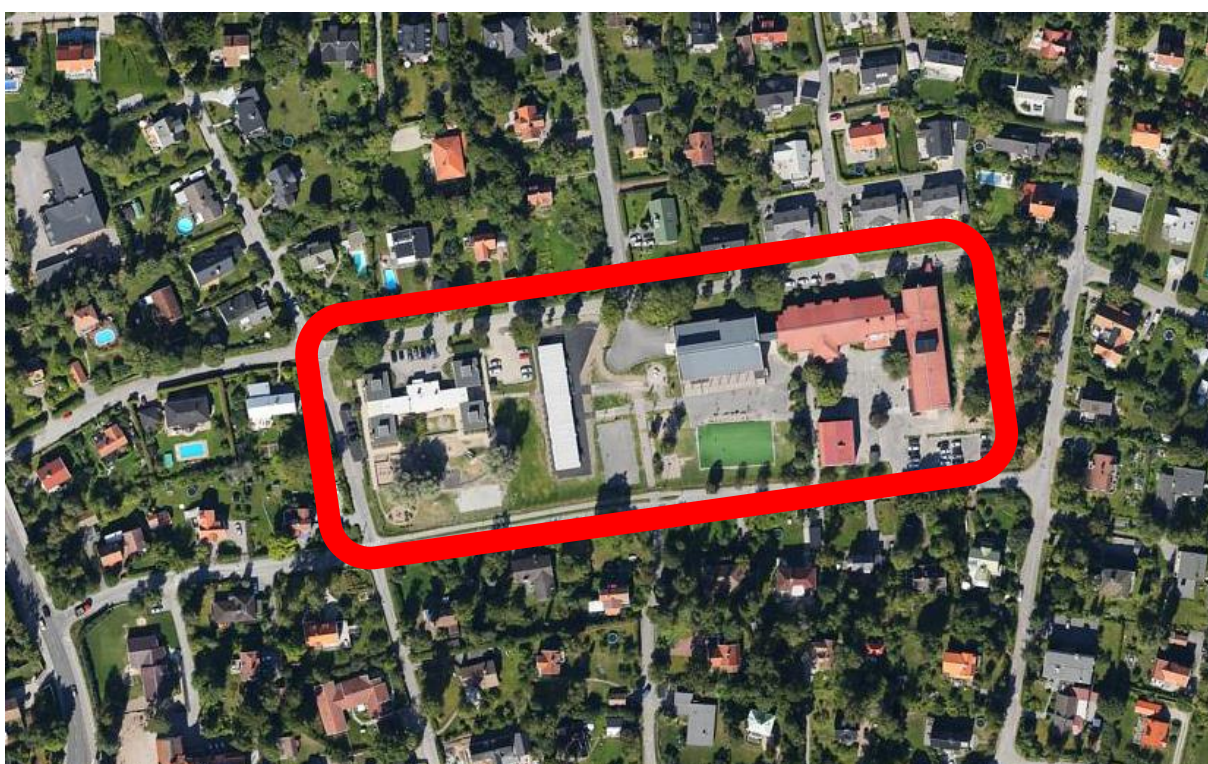
Danderyds Kommun

BRAGEHALLEN, ENEBYBERG

Uppdragsnummer: 40144

PROJEKTERINGS PM

Grundläggningsrekommendationer



Stockholm 2015-10-21
ELU Konsult AB
Geoteknik, Stockholm

Jimmie Andersson
Handläggare

Johan Olovsson
Uppdragsledare

| | | | |
|-----|-----------------|-------|------|
| | | | |
| Bet | Ändringen avser | Datum | Sign |

1 Uppdrag

ELU Konsult har på uppdrag av Danderyds kommun, Tekniska nämnden, utfört en geoteknisk undersökning för grundläggning av en ny idrottshall och ny skollokal i kvarteret Orren 30 och 31 i Enebyberg. För idrottshallen utreds två olika placeringar varför sondering för denna har skett på två platser. Syftet med undersökningen var att kartlägga de geotekniska förhållandena för grundläggning av de två byggnaderna samt att rekommendera metod för grundläggning.

I denna PM ges rekommendationer för grundläggning och schakt. Denna redovisning är ett projekteringsunderlag som behandlar rekommendationer och synpunkter och är inte avsedd att användas som bygghandling eller förfrågningsunderlag.

2 Objektbeskrivning

Idrottshallen föreslås i Planbeskrivning få en placering i Orren 30 västra del där det idag står en tillfällig paviljongbyggnad. Vid denna placering kan hallen, med hänsyn till total nockhöjd, grundläggas ungefär i befintlig marknivå. Om placeringen av idrottshallen väljs till Orren 31 medför detta att hallen, med hänsyn till maximal nockhöjd, måste grävas ner cirka 4 m. Placeringen av idrottshallen inom Orren 30 kallas här för Läge 1 och placeringen av idrottshallen inom Orren 31 kallas här för Läge 2.

3 Underlag

3.1 Geotekniskt underlag

Som underlag till schakt- och grundläggningsrekommendationer har *Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik*, ELU Konsult AB, dat. 2015-10-21 använts.

3.2 Övriga underlag

Övriga underlag som har använts vid framtagandet av denna grundläggningsrekommendation presenteras i *Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik*, ELU Konsult AB, dat. 2015-10-21. Underlaget innefattar bland annat Planbeskrivning med information ang. befintlig grundläggning.

4 Befintliga förhållanden

4.1 Befintliga konstruktioner och anläggningar

Befintliga byggnader inom Orren 30 och 31 är enligt uppgift från Planbeskrivning grundlagda på pålar.

Orren 30 och 31 avgränsas av flera vägar samt gång- och cykelvägar. Norr om området återfinns Gethagsvägen, söder om området ligger Björkvägen, öster om området ligger Österängsvägen och väster om området ligger Västerängsvägen. Gethagsvägens östra del övergår till att vara gång- och cykelväg.

Inom Orren 30 finns en paviljongbyggnad som måste flyttas för att bereda plats åt den nya idrottshallen. Orren 30 innehåller även en skolgård, en fotbollsplan och en asfalterad basketplan.

Inom Orren 31 finns en skolbyggnad med tillhörande skolgård där sandlådor och gungor finns. Det finns även en mindre fotbollsplan.

Angränsande till Orren 30 och Orren 31 finns villabebyggelse.

I gatorna samt inom skolfastigheterna finns ett flertal ledningar i marken. Ett flertal bergborrhål med köldbärare för bergvärme finns även inom området.

4.2 Topografi och ytbeskaffenhet

Marknivån inom undersökningsområdet är relativt plan och varierar mellan +14,8 till +15,3 för borrhålen inom Orren 31. För borrhålen utförda inom Orren 30, Läge 1, varierar markytan mellan +14,2 och +14,4. För den planerade skolbyggnaden varierar marknivån mellan +15,4 till +15,8 i de utförda borrhålen. Ett par 1-2 m höga kullar finns inom Orren 31. Markytan består dels av gräsmatta, dels av hårdgjorda ytor med asfalt och stenplattor. Skolgården är till stor del asfalterad, men gräspartier förekommer. Några träd och sly finns inom tomterna.

4.3 Geotekniska förhållanden – jordlagerföljd

Enligt Planbeskrivning är området gammal sjöbotten. Jordlagerföljden för området kan förenklat sägas vara fyllning på lera underlagrat av friktionsjord ovan berg. Tjockleken på fyllningen är cirka 0,5 respektive 2 m i två provtagningspunkter. Lerlagrets tjocklek varierar i undersökningspunkterna och uppgår till som mest cirka 7,5 m. Djupet till berg har inte kontrollerats varför den underliggande friktionsjordens/moränens tjocklek är okänd. För de flesta av borrhålen har stoppet tolkats som sten eller block.

Lerans korrigerade odränerade skjuvhållfasthet varierar mellan 6,1 och 9,0 kPa enligt utförda laboratorieundersökningar, se *Markteknisk Undersökningsrapport/Geoteknik*, ELU Konsult, dat. 2015-10-21.

4.4 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör har installerats i punkt 15E04. Mätning i grundvattenröret 2015-10-01 visar att grundvattennivån vid mättillfället var +14,3, vilket motsvarar cirka 0,6 m under markytan. Ett äldre, befintligt grundvattenrör finns installerat på skolgården, ungefärligt läge i plan framgår på ritning G-09.1-001. Det befintliga grundvattenröret har inte mätts in i varken plan eller höjd, men rörets längd över markytan har mätts. Markytan är relativt plan så grundvattenrörets nivå har interpolerats från de närmast liggande borrhålen. Vid pejling 2015-10-01 var grundvattennivån cirka 1,3 m under befintlig markyta vilket motsvaras av nivå cirka +13,8. Ingen funktionskontroll har utförts i det äldre grundvattenröret.

Enligt Planbeskrivning skall byggnad som grundläggs på nivå +15,5 eller lägre utföras vattentät upp till nivå +15,5. Planbeskrivningen beskriver området som en lågpunkt där risk för översvämningar och höga vattenstånd föreligger.

5 Rekommendationer

5.1 Grundläggning

5.1.1 Planerad tillbyggnad av skollokaler

För den planerade tillbyggnaden av skollokaler i Orren 30 rekommenderas grundläggning med slagna spetsbärande pålar. Golvet utförs fribärande för att undvika sättningar. Uppfyllnader under byggnaden bör undvikas.

5.1.2 Idrottshall – Läge 1

För idrottshallen, placering enligt Läge 1 (Orren 30), föreslås grundläggning med slagna spetsbärande pålar. Golvet i idrottshallen utförs fribärande enligt ovan.

5.1.3 Idrottshall – Läge 2

För idrottshallen, placering enligt Läge 2 (Orren 31), föreslås grundläggning med slagna spetsbärande pålar och med fribärande golv enligt ovan. Alternativt kan idrottshallen grundläggas på en kontrollerad packad fyllning efter massutskiftning av lös lera. Detta betyder att befintlig jord schaktas ur ner till fastare friktionsjord och ersätts med bättre fyllnadsmassor. Om massutskiftning skall användas måste kompletterande geotekniska undersökningar och utredningar utföras för att bättre kunna bedöma jordlagerföljden och erforderlig urskiftning.

För Läge 2 måste hänsyn tas till att grundvattenytan kommer att ligga flera meter över bottenplattan, vilket kan innebära att idrottshallens bottenplatta behöver förankras med dragstag på grund av det uppträck som grundvattnet orsakar.

Borrpunkt 15E03 (Läge 2) har stoppat på en nivå ovanför tänkt nivå för bottenplattan, varför det inte kan uteslutas att bergschakt blir aktuellt om Läge 2 väljs.

5.1.4 Generellt

Inga uppfyllnader bör utföras inom området (Orren 30 och 31) då dessa sannolikt kommer att orsaka sättningar. Om uppfyllnader behöver utföras ska en sättningsutredning utföras för den aktuella platsen. Eventuella pågående marksättningar har ej utretts.

Hejarsonderingens stoppnivå är normalt en indikation på vart en slagen betongpåle kommer att stoppa. Skillnader i nivå mellan hejarens stopp och pålens stopp kan dock förekomma.

5.2 Schakt

Djup schakt blir endast aktuellt om Läge 2 (Orren 31) väljs för idrottshallen. Då måste byggnaden enligt detaljplanen grävas ner cirka 4 m baserat på maximalt tillåten nockhöjd. Detta i kombination med grundvattennivån medför att spont kommer behövas då utrymmet till närliggande vägar och andra konstruktioner begränsar möjligheten att schakta med slänt. Då schaktdjupet överstiger 3 m i lera rekommenderas sponter att dimensioneras enligt geoteknisk kategori 3 (GK 3). Detta medför vissa krav vid undersökning och dimensionering av en sådan spont, exempelvis skall en oberoende granskare tillsättas. Risk för bergschakt föreligger även, vilket tidigare nämnts ovan.

Även eventuella grundare schakter som ska utföras med slänt i leran måste kontrolleras med hänsyn till stabilitet eftersom skjuvhållfastheten är låg.

5.3 Rekommenderat läge för idrottshallen

Idrottshallen rekommenderas att placeras enligt Läge 1 om detta är möjligt. Läge 1 medför en mindre komplicerad grundläggning där djupa schakter under grundvattenytan undviks.

5.4 Kompletterande undersökningar

Följande kompletterande arbeten rekommenderas att utföras:

- Riskanalys med avseende på vibrationer från pålningsarbeten och eventuella sprängningsarbeten.
- Fortsatta mätningar av grundvattennivån i de befintliga rören för att kartlägga grundvattenytans variation över året. Det befintliga grundvattenröret bör även mätas in och funktionskontrolleras.
- Eventuell radonmätning
- Om Läge 2 väljs ska utökad geoteknisk undersökning utföras i spontlinjen samt inom planerad byggnad för att klargöra lerans mäktighet och dess egenskaper. Bergets läge och risken för sprängning bör undersökas. Samtidigt kan även möjligheten till massutskiftning undersökas.