
Projekterings-PM Geoteknik

Almarevägen, Järfälla kommun





Projekterings-PM Geoteknik

Uppdragsnamn
Almarevägen
Järfälla kommun

Kärnhem Bostadsproduktion AB
Box 217
35105 Växjö

Uppdragsgivare
Kärnhem Bostadsproduktion AB

Vår handläggare
Benjamin Charbit

Datum
2015-05-04

1 Uppdrag

På uppdrag av Kärnhem Bostadsproduktion AB har Bjerking AB utfört en geo- och miljöteknisk undersökning vid Almarevägen i Järfälla. Syftet med undersökningen har varit att klarlägga de geotekniska förhållandena för nya bostäder.

2 Objektsbeskrivning – översiktlig

Sex nya hus i tre våningar är planerade på den östra sidan av Almarevägen. Enligt tävlingsförslaget byggs bostadshusen samman två och två i garageplan under mark. Färdigolvsnivån i källare är enligt uppgifter från beställaren:

- Hus 1 & 2: +6,0
- Hus 3 & 4: +7,50
- Hus 5 & 6: +9,20

Arean på varje huskropp är ca 46 m x 19 m, dvs. ca 870 m².

Eventuellt kommer nedgrävda sopkärl att utföras. Grundläggningsnivån är inte fastställd ännu.

3 Utförda undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av Markteknisk undersökningsrapport med uppdragsnummer 15U27083, dat. 2015-05-04, upprättad av Bjerking AB.

4 Markförhållanden

Hus 1 & 2: marken är ställvis fylld med ca 0,5 m fyllning som består av grus, sand, lera och mullhaltig jord. Därunder består jorden av ett ca 1 m tjockt lager torrskorpelera på lösare varvig lera. Lermäktigheten varierar mellan ca 4 m och 8,5 m och ökar mot norr.

Leran underlagras av friktionsjord vars mäktighet varierar mellan ca 0,5 m och 2,5 m.

Berg har påträffats mellan ca 5 m och 13,5 m under markytan. Berget ligger yttligare i områdets södra del (på nivå ca +3) och bergnivån sjunker mot norr där berget ligger på ca -5.

Hus 3 & 4: jordlager utgörs av ca 0,5 -1 m fyllning på lera på friktionsjord. Lerans översta lager består av torrskorpa på ca 1 m. Därunder är leran lösare och mäktigheten varierar mellan ca 8 m och 10 m.

Friktionsjordlagret är 1 till 2 m tjockt.

Berget ligger ca 12 till 13 m under markytan, vilket motsvarar bergnivåer på -3 och -4.

Hus 5 & 6: jorden består av ca 0,5 m fyllning på ett ca 1 m tjockt torrskorpelera. Ett ca 9 m tjockt lager lösare lera finns därunder.

Berget ligger mellan ca 11 och 13 m under markytan, vilket motsvarar bergnivåer på ca ±0 och -2.

Allmänt:

Leran är mellanplastisk och dess konsistens varierar från lös till mycket lös. Laboratiekonförsök visar att leran har en hög sensitivitet och kan betraktas som kvicklera. Utförda fält- och laboratieundersökningar visar att lerans odränerade skjuvhållfasthet är mycket låg, ca 12 kPa.

Friktionsjorden under leran har inte undersökts men bedöms bestå av grusig, sandig morän. Block och sten har påträffats i vissa sonderingspunkter.

5 Grundvatten

Grundvattennivån har kontrollerats i två befintliga grundvattenrör som installerades 2013. Grundvattenrören är placerade i den nordvästra (13T01) samt sydöstra (13T10) delen av området.

Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd. Grundvattnets strömningsriktning kan förväntas följa områdets topografi, dvs. rinna från norr till söder.

Utförda avläsningar visar att grundvattennivån varierar från ca +13 i områdets norra del ner till ca +7,5 söderut. Det betyder att grundvattennivån ställvis ligger ovan markytan (artesiskt grundvatten).

För dimensionering kan grundvattenytan antas ligga vid marken.

6 Sättningar

För kontroll av lerans sättningsegenskaper har ostörda lerprover upptagits med kolvprovtagare i sonderingspunkten 15B08.

Proverna har analyserats på geotekniskt laboratorium med avseende på dess sättningsegenskaper. Utförda ödometerförsök (typ CRS) visar att leran inom området är överkonsoliderad ner till ca 3 m och därunder är den lätt överkonsoliderad till normalkonsoliderad.

En överslagsmässig beräkning har utförts för en lermäktighet om 10 m. För en tillkommande utbredd last på 10 kPa är förväntad sättning ca 0,16 m efter 50 år. För en tillkommande utbredd last på 15 kPa är förväntad sättning ca 0,25 m efter 50 år.

7 Grundläggning

Med tanke på de mäktiga lerlagren föreslås att husen grundläggas på slagna spetsburna pålar.

Förväntade pållängder beror på källarnivån.

- Hus 1 & 2: mellan 3 m och 11 m
- Hus 3 & 4: mellan 9 m och 11 m
- Hus 5 & 6: mellan 9 m och 12 m

Vid dimensionering av grundkonstruktioner skall geoteknisk kategori 2 väljas enligt SS-EN 1997.

8 Schakt, stabilitet

8.1 Källarschakt

Schakt för källare/garage kommer att vara som djupast ca 3,5 m.

Schakt djupare än 1,5 m bör ske inom spont. I övrigt kan släntlutningen 1:2 användas. Schakt mot gatan bör ske inom spont.

Den högra grundvattennivån medför att risk för hydraulisk upptryckning av schaktbotten föreligger. För att undvika detta kan t.ex. grundvattenytan sänkas under byggskedet.

8.2 Schakt för nedgrävda sopkärl

Nedgrävda sopkärl grävs ned vanligen ca 1,5 m under mark. Schakten kan utföras med släntlutning 1:2. På grund av den höga grundvattennivån föreligger det risk för hydraulisk upptryckning av schaktbotten under byggskede samt upptryckning av sopkärlen i driftskede. För att motverka upptryckning bör grundvattenytan sänkas tillfälligt under byggtiden och sopkärlen förankras.

9 Fyllning

Om marken kring husen höjs finns det risk för sättningar (se § 6).

Användning av lättfyllning bör uteslutas pga. den höga grundvattennivån. Om slutliga marknivåer inte kan minskas rekommenderas att marken stabiliseras med kalk- eller kalkcementpelare. Pelarna bör placeras så nära byggnader som möjligt. Utanför entréer bör länkplattor installeras för att undvika höjddifferenser.

10 Lokalt omhändertagande av dagvatten

Förutsättningar för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom infiltration bedöms inte vara tillräckliga inom området på grund av stora lermäktigheter med låg permeabilitet.

En möjlig lösning för hantering av dagvattnet är att ett fördröjningsmagasin (s.k. stenkista) grävs ner. Magasinet fylls med ensgraderad sprängsten och bör ha ett bräddavlopp, vilket ansluts till dagvattennätet.

Hur man schaktar för magasinet beror på grundläggningsnivån. Tillfällig schakt med släntlutning 1:2 kan utföras ner till max 1,5 m. Liksom sokkärnen föreligger det risk för hydraulisk upptryckning pga. den höga grundvattennivån.

11 Övrigt

I god tid före pålnings- och schaktarbetenas start bör en riskanalys upprättas. Där utförs en inventering av angränsande byggnader och anläggningar. Vidare anges erforderlig omfattning av exempelvis syneförrättning, kontrollavvägning och vibrationsövervakning. Vid vibrationsövervakning anges även maximala tillåtna vibrationsnivåer för respektive kontrollobjekt.

För dimensionering av markförstärkningsåtgärder behöver ytterligare provtagningar ske. På geotekniskt laboratorium utförs inblandningsförsök på de upptagna proverna för att bestämma vilken typ och mängd stabiliseringsmedel (kalk/cement) som behövs.

Avläsning av befintliga grundvattenrören bör fortsättas så regelbundet som möjligt (helst minst en gång per månad) för att erhålla en bättre bild på grundvattensituationen och dess variation.

Bjerking AB

Benjamin Charbit
010-211 85 36
benjamin.charbit@bjerking.se

Granskad av

Tomislav Polugic