

KARLSHAMNS KOMMUN

HÄLLARYD CENTRUM, del av Hällaryd 1:56 och del av
Hällaryd 1:2, Karlshamns kommun

Tekniskt PM/ Geoteknik

DETALJPLAN

REV. A 2019-06-12

2019-05-10



Tekniskt PM/ Geoteknik

HÄLLARYD CENTRUM, del av Hällaryd 1:56 och del av Hällaryd 1:2, Karlshamns kommun

KUND

Karlshamns Kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Box 34

WSP Sverige AB

371 21 Karlskrona

Besök: Högabergsgatan 3

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP:

Pernilla Nilsson

Direkt: +46 10 721 06 09

Daniel Elm

Direkt: +46 10 722 56 05

Karlshamns kommun:

Jeanette Conradsson

Direkt: +46 454 816 57

INNEHÅLL

1 UPPDRAG	4
1.1 BAKGRUND	4
1.2 PLANERAD BYGGNATION	4
1.3 SYFTE	6
2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	6
3.1 GEOTEKNIK	6
3.1.1 Tidigare undersökningar	6
3.1.2 Nu utförd undersökning	6
3.2 MARKMILJÖ	7
3.3 MARKRADON	7
4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	7
4.1 JORDARTER	7
4.2 GRUNDVATTEN	9
4.3 MARKRADON	9
5 ÖVERSIKTLIGA GEOTEKNISKA SYNPUNKTER	9
5.1 ALLMÄNT	9
5.2 GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER	10
5.2.1 Område 1-Nya bostäder	10
5.2.2 Område 2-Ombyggnad/utbyggnad befintligt hus	10
5.2.3 Område 3-Skolområde	10
5.3 HÅRDGJORDA YTOR	10
5.4 OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN	10
5.5 MARKLEDNINGAR	11
5.6 ÖVRIGT	11

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

WSP Sverige AB har, på uppdrag av Karlshamns Kommun, i april 2019 utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och radonundersökning i de centrala delarna av Hällaryd. Berörda fastigheter är delar av Hällaryd 1:56 och del av Hällaryd 1:2, se *Figur 1*.



Figur 1: Aktuellt område för geoteknisk undersökning, Hällaryd centrum (Lantmäteriet 2019). Område 1: Nya bostäder, del av Hällaryd 1:56. Område 2: Begravningsändamål, del av Hällaryd 1:2. Område 3: Skolorråde, del av Hällaryd 1:56.

1.2 PLANERAD BYGGNATION

I område 1 planeras nybyggnation av bostäder, i område 2 ombyggnad/utbyggnad av befintligt hus. I område 3 planeras nybyggnation/utbyggnad av förskola och skola, dock är inte exakta lägen fastställda, se *Figur 1* och *Figur 2*. I område 3 kommer även befintliga VA-ledningar eventuellt läggas i en ny kulvertkonstruktion. Planerade marknivåer efter nybyggnation kommer troligtvis ligga i nivå med befintliga nivåer.



Figur 2: Illustrationskarta till detaljplan för fastighet Hällaryd 1:56 m.fl. Karlshamns kommun, Blekinge län (Samhällsbyggnadsförvaltningen, 2018-08-29).

1.3 SYFTE

Detta dokument har till syfte att översiktligt beskriva de geotekniska förhållandena, och redovisa rekommendationer gällande utförande av grundläggnings- och markarbeten i undersökt område. Utredningen ska fungera som underlag i samband med framtagande av detaljplan.

2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet ligger i de centrala delarna av Hällaryd, ca 6 km väster om Karlshamn. Undersökningsområdet består av skolområde med byggnader, skolgård med delvis hårdgjorda ytor, lekplats samt gräsytor. Runt om undersökningsområdet finns vägar och bostadsområden, förutom norr om där det angränsar till kyrkogård.

Marknivån inom undersökningsområdet varierar mellan ca +31 m i den norra delen till ca +26 m som lägst i den sydvästra delen.

Strax väster om undersökningsområdet sluttar marken kraftigt ner i en dalgång med bottennivå på ca +10 m.

Inom undersökningsområdet finns VA-ledningar, elkablar och fiberkablar nergrävda i marken.

Det finns befintliga byggnader inom undersökningsområdet som är grundlagda på konventionellt sätt med platta på mark. Det finns också byggnader av äldre karaktär med kryppgrund. Inga sättningsproblem för befintliga byggnader är kända enligt uppgift från beställaren.

3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

3.1 GEOTEKNIK

3.1.1 Tidigare undersökningar

Ett flertal geotekniska undersökningar har genom åren utförts i och kring Hällaryd. Dock har inga av dessa ansetts tillräckligt relevanta för att inarbetas i detta dokument.

Dock bör nämnas att för fastighet Hällaryd 1:139, som finns beläget strax söder om undersökningsområdet, finns geoteknisk utredning som utförts av WSP Sverige AB:

- PM Geoteknik – nybyggnad av marklägenheter och ett flerbostadshus i Hällaryd, Karlshamnsbostäder AB, uppdragsnummer 10268533, daterad: 2018-09-12.

3.1.2 Nu utförd undersökning

Fältundersökningen utfördes i april 2019.

För redovisning av utförd geoteknisk fältundersökning hänvisas till "Hällaryd centrum, del av Hällaryd 1:56 och del av Hällaryd 1:2, Karlshamns kommun, Markteknisk undersökningsrapport/MUR", daterad 2019-05-08, reviderad 2019-06-12.

3.2 MARKMILJÖ

Miljöteknisk markundersökning redovisas i separat rapport "Översiktlig miljöteknisk markundersökning Hällaryd 1:139, del av Hällaryd 1:56 m.fl.", daterad 2019-05-08.

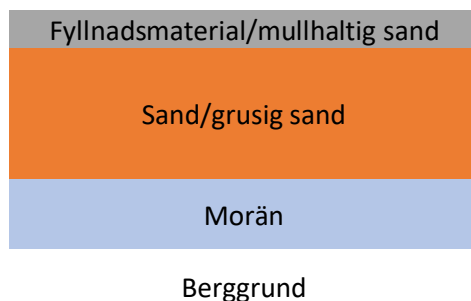
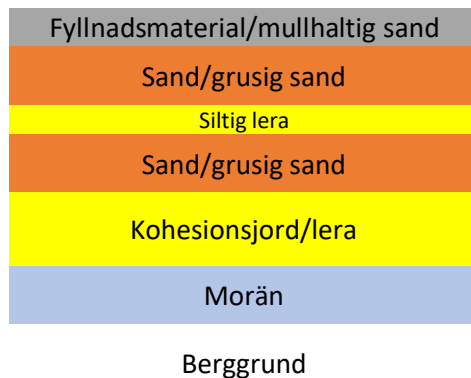
3.3 MARKRADON

Kontroll av markradon har utförts på området i april 2019. För redovisning av markradonundersökning hänvisas till "Hällaryd centrum, del av Hällaryd 1:56 och del av Hällaryd 1:2, Karlshamns kommun, Markteknisk undersökningsrapport/MUR", daterad 2019-05-08.

4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

4.1 JORDARTER

Sammanfattningsvis (se *Figur 3*), utgörs jorden av fyllnadsmaterial och/eller mullhaltig sand överst. Därunder förekommer sand/grusig sand i alla provpunkter. Sanden har även lager av siltig lera/ lera i vissa provpunkter. Under sanden återfinns tolkad lera i två av provpunkterna (19W06, 19W09. För placering av punkter se ritning G-10-1-01 i "Hällaryd centrum, del av Hällaryd 1:56 och del av Hällaryd 1:2, Karlshamns kommun, Markteknisk undersökningsrapport/MUR", daterad 2019-05-08). I övriga punkter underlagras sanden av morän. Förmodat berg har påträffats i två av punkterna. I övriga punkter har metodstopp skett i friktionsjord/morän.



Figur 3: Principiell skiss över dimensionerande jordlagerföljd, två olika förhållanden förekommer på området.

Fyllnadsmaterial/mullhaltig sand

Det översta jordlagret består av fyllnadsmaterial och/eller mullhaltig sand/grusig sand. Lagrets tjocklek varierar mellan 0 till ca 3 m men är också en bedömningsfråga då det är en gradvis övergång till underliggande sand.

Sand/grusig sand

Under fyllnadsmaterial, alternativt den mullhaltiga sanden, utgörs den naturliga jorden av ett lager av grusig sand med varierande mäktighet mellan 1 och 7 m. Sanden har i vissa provpunkter lager av silt/ siltig lera/ lera (19W05, 19W06, 19W09, 19W10)

Kohesionsjord/lera

Ställvis underlagras sanden av förmodad lera (19W06, 19W09). Lagrets mäktighet har mätts upp till ca 4 respektive ca 2 m där den påträffats.

Kohesionsjordens/lerans geotekniska egenskaper är ej närmare undersökt.

Morän

Sanden, ställvis leran, vilar på ett lager av fast morän/friktionsjord. Friktionsjorden är ej närmare undersökt.

Fast botten

Djupet till fast botten varierar mellan ca 3 och 10 m. Sonderingar har avslutats på grund av att de ej kunnat neddrivas enligt för metoden normalt förfarande. Stopp har bedömts som stopp mot block eller berg/ förmodat berg i två punkter (19W02, 19W10), i övriga punkter är stopp bedömt som stopp i fast lagrad morän/friktionsjord.

I den norra delen av undersökningsområdet, på fastighet Hällaryd 1:2, finns berg i dagen. Enligt SGU:s jordjupskarta förväntas berget ligga på ca 3-5 m under befintlig markyta i området, vilket kan stämma i de norra delarna av undersökningsområdet. Berget ligger dock enligt våra undersökningar djupare än så i större delen av undersökningsområdet.

4.2 GRUNDVATTEN

Installerade grundvattenrör visar på en grundvattenyta ca 2-4 m under markytan, vilket motsvarar nivån ca +24 till +25 m. Installerade rör har satts som djupast till 4,7 m under markytan. I den norra delen av området har grundvattenytan inte påträffats.

Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd.

4.3 MARKRADON

Markradonmätningarna är utförda 0,7 m under markytan, i sandigt material. Utförda mätningar visar på nivåer mellan 14 och 33 kBq/m³.

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

5 ÖVERSIKTLIGA GEOTEKNISKA SYNPKUNKTER

5.1 ALLMÄNT

Med utgångspunkt från utförda undersökningar ges översiktliga synpunkter till grundläggning och markarbeten. I samband med detaljprojektering erfordras kompletterande undersökningar och utredningar.

Detaljundersökning bör omfatta en förtätning och anpassning till de specifika byggnader som ska byggas. Kompletterande undersökningar erfordras för att utreda de lösa jordlagrens/lerans sättnings- och stabilitetsegenskaper där dessa påträffas. I samband med urgrävning av lösa jordlager måste hänsyn tas till befintliga byggnader och anläggningar.

För benämning av områden, se *Figur 1*.

5.2 GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER

5.2.1 Område 1-Nya bostäder

I område 1 planeras nybyggnation av bostäder. I dagsläget består marken av fyllningsjord ner till ett uppskattat djup av ca 2-3 m. Därunder återfinns naturlig friktionsjord av sand. Planerade byggnader kan troligen grundläggas på naturlig friktionsjord efter urgrävning/kontroll av befintlig fyllningsjord. Vid urgrävningdjup mer än ca 3 m kan även pålning av byggnader vara ett alternativ till grundförstärkningsmetod.

Den slänt som finns alldeles väster om område 1 bedöms inte utgöra någon risk ur stabilitetssynpunkt för planerade byggnader.

5.2.2 Område 2-Ombyggnad/utbyggnad befintligt hus

I område 2 finns berg i dagen och jordtäcket är tunt. Nuvarande byggnad är mest troligt grundlagd på platta /platta på berg. Inga geotekniska svårigheter kan identifieras i nuläget vid en ombyggnad/utbyggnad. Dock kan en detaljundersökning behövas inför byggnation för att kontrollera bergöverytans läge och specificera grundläggningsförutsättningarna.

Beroende på grundläggningsmetod och bergöverytans läge kan bergschakt bli aktuellt.

5.2.3 Område 3-Skolområdet

Inom skolområdet planeras nya byggnader och utbyggnader. I detta område har kohesionsjord/lera påträffats i två punkter. Leran är inte närmare utredd. För att säkerställa att sättningar inte uppstår behövs detaljundersökningar där framtida byggnader ska placeras. Inom skolområdet är de flesta befintliga byggnader troligtvis grundlagda med platta på mark. Enligt uppgift förekommer det inga sättningsskador på dessa.

Beroende på framtida byggnaders exakta placering kan grundförstärkning av byggnader komma behövas. Grundförstärkningsmetod anpassas till byggnadstyp och djup till fasta jordlager mm. Innan lerans utbredning, mäktighet och egenskaper är utredda, kan det inte uteslutas att pågrundläggning erfordras inom vissa delar av området.

5.3 HÅRDGJORDA YTOR

Hårdgjorda ytor kan på större delen av området troligen utföras utan grundförstärkning. Mullhaltig jord och eventuell förekomst av sämre fyllningsjord måste dock grävas ur innan hårdgjorda ytor kan anläggas.

5.4 OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN

De översta meterna (mäktighet varierar) av jorden består av relativt genomsläppliga material (sand). På djupet består jorden av tätare material (ställvis lera och fast morän).

Grundvattenytan på området har bedömts ligga ca 2-4 m under markytan.

En separat utredning gällande dagvatten har gjorts: Dagvattenutredning Detaljplan för fastigheterna Hällaryd 1:139 och del av Hällaryd 1:56 m.fl. Karlshamns kommun, daterad 2019-05-09.

5.5 MARKLEDNINGAR

Inom undersökt område kan markledning till största delen troligen utläggas på konventionellt sätt utan grundförstärkning.

Om ledningar förläggs i lösa jordlager, vilket kan förekomma, kan grundförstärkning erfordras. Grundförstärkning kan exempelvis utföras genom förstärkta ledningsbäddar.

Om VA-ledningar ska förläggas i kulvert inom område 3 krävs schaktning ner till ca 5 m djup. Vid dessa djupare schakter, i kombination med finkorniga jordlager, kan länshållning på konventionellt vis vara otillräcklig. En tillfällig grundvattensänkning, med hjälp av tex. well points, kan då behövas.

5.6 ÖVRIGT

Marken klassas som normalradonmark inom hela området, och nya byggnaders grundkonstruktioner kan preliminärt byggas med *Radonskyddande utförande*. Kompletterande undersökning erfordras dock i samband med detaljprojektering.

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

