Kanonaden Entreprenad AB

Bergkulla – Hedenstorp 3:6

PM Geoteknik

Sweco Sverige AB

Uppdrag:	Bergkulla – Hedenstorp 3:6
Uppdragsnummer:	30109007
Kund:	Kanonaden Entreprenad AB
Datum:	2026-04-20
Upprättad av:	Mikael Argus
Granskad av:	Kristoffer Hassellund

Innehållsförteckning

1 Bakgrund och syfte 3
2 Underlag 4
3 Utdrag geologiska förhållanden 5
4 Geo- och bergtekniska förhållanden 6
5 Grundvatten 7
6 Radon 7
7 Styrande- och vägledande dokument 7
8 Geo- och bergtekniska parametrar 7
9 Rekommendationer 8

1 Bakgrund och syfte

Sweco har på uppdrag av Kanonaden Entreprenad AB utfört en geoteknisk utredning rörande geotekniska förhållanden för projekt Bergkulla, Hedenstorp 3:6, väster om Jönköping, se Figur 1 nedan. Aktuellt området gränsar till Bergkullavägen och Betesvägen, se Figur 2 nedan.

Inom fastigheten planeras att uppföra fyra byggnader, ett parkeringshus, kulvertar samt hårdgjorda ytor, se Figur 3 nedan.

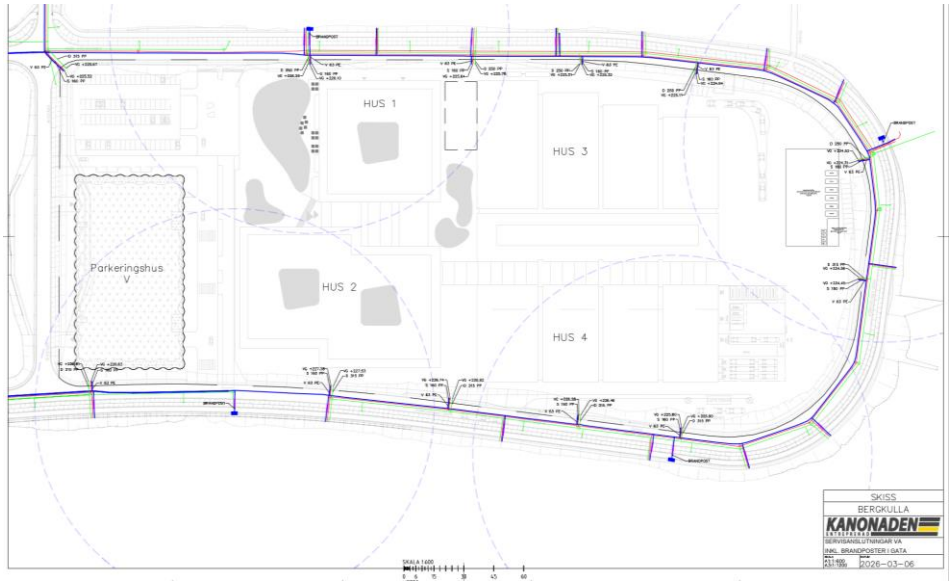
Syftet med rubricerad utredning är att utifrån tidigare utförda undersökningar beskriva de geotekniska förutsättningarna inom aktuell fastighet samt lämna rekommendationer avseende grundläggning.
Detta PM ska stödja och utgöra ett underlag inför fortsatt utredning och projektering.



▲ Figur 1. Aktuellt område markerat med svart (©Lantmäteriet ”Min Karta”).



▲ Figur 2. Aktuell fastighet markerat med svart (©Lantmäteriet ”Min Karta”).



▲ Figur 3. Utdrag Skiss servisanslutningar VA där planerad byggnation redovisas, Kanonaden 2026-03-06.

2 Underlag

Följande underlag har beaktats vid upprättande av detta PM:

- Jordarts- och jorddjupskartor erhållet från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
- Kartmaterial i .dwg-format
- Nybyggnadskarta
- Skiss servisanslutningar VA, Kanonaden 2026-03-06
- Geoteknisk undersökning, Markteknisk undersökningsrapport (MUR), Hedenstorp Öster, WSP Samhällsbyggnad, daterad 2022-05-06
- Geoteknisk undersökning, Markteknisk undersökningsrapport (MUR), Hedenstorp industriområde E1-E3, Sigma Civil AB, daterad 2016-01-21
- Georadarundersökning och bergmodell Hedenstorp, Mitta AB, daterad 2021-10-08
- Jord-bergsondering och grundvattenrör, ritning 30091083-G1, Sweco, daterad 2025-05-27

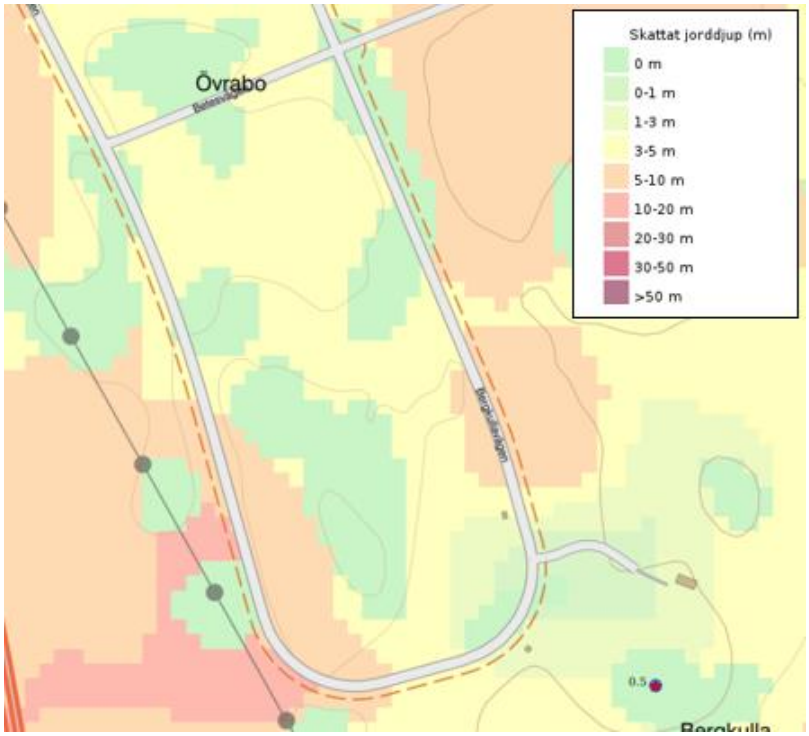
3 Utdrag geologiska förhållanden

På tillgängliga jordartskartor anges urberg (berg i dagen) och tunt lager morän, sandig morän, postglacial finsand och isälvsmaterial sand inom det aktuella området, se Figur 4 nedan. I närområdet anges förekomst av torv.

Vidare anges för området generellt ett skattat jorddjup på 0-10 m, se Figur 5.



Figur 4. Jordartskarta (©SGU).



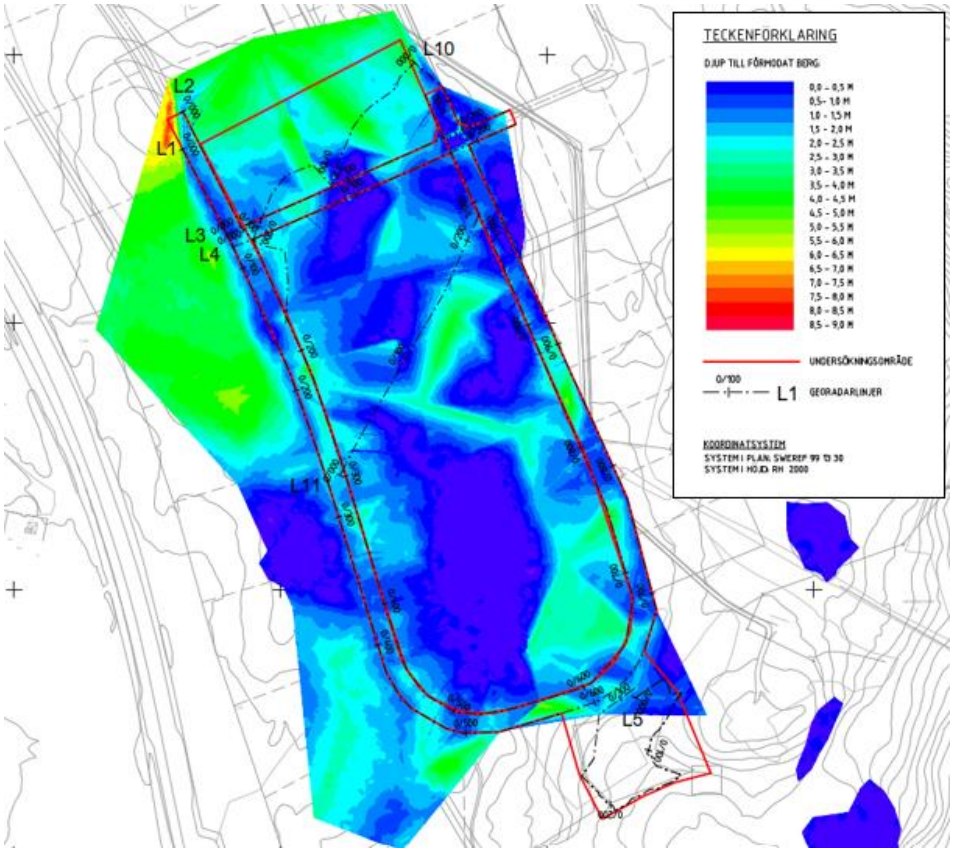
Figur 5. Jorddjupskarta (©SGU).

4 Geo- och bergtekniska förhållanden

Tidigare undersökningar visar på att det överlag är nära till berg och att berg i dagen förekommer i området. Framtagen bergmodell (Mitta 211008) visar på områden där jordfickor förekommer, se Figur 6 nedan. I samband med utbyggnad av infrastruktur, bland annat gata och va-ledningar, har bergschakt/sprängning utförts varpå bergmodellen har uppdaterats.

Jorden ovan berg utgörs av blandat material bestående av företrädelsevis silt med varierande inslag av sand, grus och lera. Siltklumpar har påträffats. Organiskt material finns noterat ned till omkring 1-2 m under markytan. Jordlagrens fasthet varierar från mycket låg till hög.

Undersökningar av berggrunden utförda av WSP februari 2020 visar på att berget i området består av en grå-röd mellankorning granit, med ställvis gnejsig struktur. Ingen strukturdata finns redovisad från undersökningen, vilket medför att inga sprickgrupper kan presenteras eller analyseras.



Figur 6. Utdrag bergmodell, Mitta 211008.

5 Grundvatten

Grundvattenfrågor behandlas i ett separat PM.

6 Radon

Tidigare utförda undersökningar visar på att radonstrålning från berggrund kan klassas som lågradon.

7 Styrande- och vägledande dokument

Detta Geotekniska PM ansluter till:

- SS-EN 1997-1
- SS-EN 1997-2
- AMA Anläggning 23
- IEG Rapport 7:2008 – EN 1997-1 kapitel 6 Plattgrundläggning
- TRVINFRA-00230 Geokonstruktioner, Dimensionering och utformning version 3.0

8 Geo- och bergtekniska parametrar

Nedan angivna parametrar avser ny packad fyllning av krossmaterial och baseras på värden från TRVINFRA-00230 Geokonstruktioner, Dimensionering och utformning version 3.0.

Tabell 1. Geotekniska materialegenskaper, karakteristiska medelvärden

Jordart och Tunghet kN/m^3 γ / γ'	**Hållfasthetsegenskaper** Friktionsvinkel ϕ [°]:	**Deformations-modul** E [MPa]:
Fyllning, tillfört krossmaterial (kontrollerad packad) 20 / 13	45 °	50 MPa

Bottenplattor grundlagda på berg kan dimensioneras med erfarenhetsvärlden enligt Tabell 2 då bergytan inte lutar mer än 1:2. I detta fall har undersökningar visat att berget består av granit, vilket resulterar i Bergtyp 1 enligt Tabell 2.

Tabell 2. Dimensionerande grundtryck för plattor på berg. TK Geo 13.

Bergtyp	**Enkel undersökning[1]**	**Avancerad undersökning[2]**
1	3 MPa	10 MPa
2	1 MPa	4 MPa
3	0,5 MPa	2 MPa
1) Omfattar fastställande av bergart och kontroll av beryta genom besiktning eller bergsondering. 2) Innebär att bergets kvalitet verifieras av bergmekaniskt sakkunnig person genom inspektion av grundläggningsytan samt vid behov bedömning av representativa borrkärnor och resultat av vattenförlustmätning.		

9 Rekommendationer

Grundläggning kan utföras på frostskyddad nivå med plintar, sulor, alternativt förstyvad bottenplatta, på berg eller väl packad fyllning av krossmaterial - sedan förekommande naturligt lagrad jord av silt med varierande inslag av sand, grus och lera samt organiskt material borttagits/utskiftats.

En delad grundläggning på berg och lös jord rekommenderas ej då det innebär en hög risk för differenssättningar.

Fyllning/packning skall utföras enligt AMA Anläggning 23. Packningskontroll genom Plattbelastning bör utföras där fyllning >1 m utförs.

Schaktens släntlutning är till stor del beroende av jordens egenskaper, schaktdjup, väderlek, hur lång tid schakten ska stå öppen samt rådande grundvattennivåer och bör därför anpassas till rådande förhållanden på platsen. Schaktning i friktionsjord kan över grundvattenytan ske med en släntlutning av 1:1,5. Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring, vilket kräver att detta studeras och planeras särskilt innan arbetet påbörjas.

Förekommande siltjordar är flytbenägna, erosionskänsliga och förlorar hållfasthet vid vattenmättat tillstånd, vilket måste beaktas vid schaktarbeten. Siltjordar är dessutom mycket tjälfarliga.

All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

Kontrollplan med innehållande riskanalys ska upprättas i enighet med SS-EN 1997-1 innan utförande av markarbeten.

Vid grundläggning på berg rekommenderas att ytan plansprängs och bergrensas enligt AMA Anläggning 23. Sprängning kan i normalfallet för plansprängning ske med bergschaktningsklass 3A och 5B enligt AMA Anläggning 23. I de fall en bergslänt förekommer och last ska påföras ovan släntkrön rekommenderas att sprängning sker med bergschaktningsklass 1A och 1B.

Ingenjörsgeologisk kartering ska utföras av den plansprängda ytan för grundläggning efter att bergresning utförts. Syfte med karteringen är att verifiera förekommande bergart och identifiera eventuella strukturer som påverkar grundläggningen. I de fall vart last påförs i anslutning till släntkrön ska slänten karteras för att bedöma behov av bergförstärkning.