
PM GEOTEKNIK – PROJEKTERINGSUNDERLAG

Uven 5 och 7, Markaryd Geoteknisk utredning för nybyggnad av flerbostadshus

3K BYGG I MARKARYD AB



UPPDRAGSNUMMER: 30060607

2023-08-30, REV 2023-09-25

SWECO SVERIGE AB
HALMSTAD GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: TOMAS BENNET
HANDLÄGGARE: TOMAS BENNET
GRANSKARE: FREDRIK STENFELDT

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND

Innehållsförteckning

1	Allmänt	1
2	Status och skede	1
3	Planerade byggnader	1
4	Geoteknisk kategori	2
5	Geoteknisk undersökning	2
6	Underlag	2
7	Områdesbeskrivning	3
8	Geotekniska förhållanden	4
9	Hydrogeologiska förhållanden	6
10	Radon	6
11	Grundläggning	7
11.1	Allmänt	7
11.2	Grundläggningsdimensionering	7
11.3	Mark- och grundläggningsarbeten	8
11.4	Geoteknisk kontroll	9

Bilagor

-

1 Allmänt

Sweco i Halmstad har på uppdrag av 3K Bygg i Markaryd AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning för nybyggnation av flerbostadshus på fastigheterna Uven 5 och 7, Markaryds kommun.



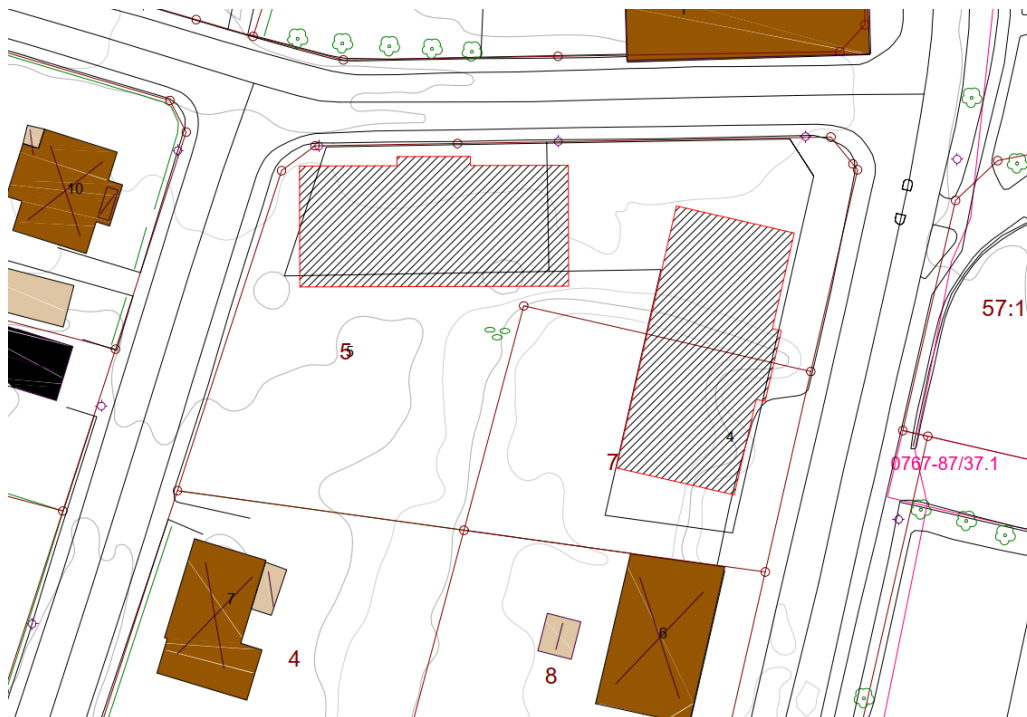
Figur 1. Aktuell fastighet

2 Status och skede

Utförd undersökning syftar till att klargöra de geotekniska förutsättningarna inför detaljprojektering. Denna handling är ett underlag för projektering av grundläggning inför upprättande av beskrivningar. Vidare projektering utförs i samråd mellan geotekniker och konstruktör/ projektör.

3 Planerade byggnader

Inom fastigheten planeras två stycken flerbostadshus med totalt cirka 25-30 lägenheter. För denna utredning finns inga uppgifter på golvnivåer, antal våningar eller om källare kan vara aktuellt.



Figur 2. Planerade byggnadskroppar. Utdrag ur "Skiss 2023_06_29_Markaryd.pdf"

4 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

5 Geoteknisk undersökning

Utförd geoteknisk undersökning finns redovisad i Markteknisk undersökningsrapport geoteknik (MUR/geo) med samma datering som denna PM.

6 Underlag

Följande underlag har använts för undersökning och utredning:

- Grundkarta Uven 5 och 7
- Skiss 20230609 Markaryd
- Ledningsunderlag som erhållits från ledningsägare.
- Geologiska kartor, erhållet via www.sgu.se

7 Områdesbeskrivning

Inom fastigheten har tidigare funnit ett enbostadshus som nu är rivet. Ytan är bevuxen med gräs och sly. Fyllnadshögar förekommer.

Uppmätta marknivåer i anslutning till undersökningspunkterna varierar mellan +99,2 och +101,2. Omgivande gatumark har nivåer varierande mellan +101 och +102 (RH2000).



Figur 3. Överst vy från norr mot söder. Bilder i mitten visar vyer mot öster tagna centralt på fastigheten. Nedre bilden visar den västra delen, vy mot söder.

8 Geotekniska förhållanden

Jordlagerförhållandena är likartade inom fastigheten. Jordlagren illustreras i sektioner nedan.

Jordlagerprofilen består av fyllning ovan mäktiga lager av sandig silt och siltig sand.

Fyllning

Provtagningar visar på fyllnadsmäktigheter varierande mellan 0,5 och 2,3 m. Mäktigheterna är som minst i den nordvästra delen där fyllningens underkant ligger på nivå ca +100,2. I övrigt ligger underkant fyllning kring nivåer mestadels varierande mellan +98 och +99. Vidare förekommer fyllnadshögar på fastigheten.

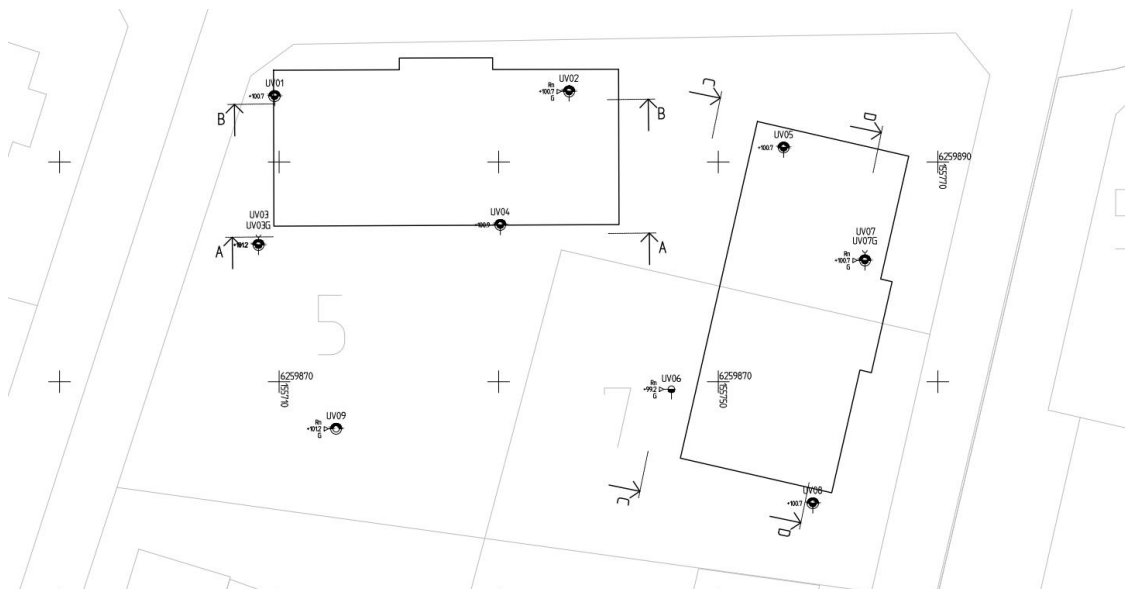
Fyllningen består huvudsakligen av sand som på flera håll har inslag av mulljord, silt och grus. Fyllningen har en varierande fasthet, från mycket lös till fast lagringstäthet. Jorden hänförs till materialtyp 3b till 5b och tjälfarlighetsklass 2 till 4 enligt AMA Anläggning 20.

Sandig Silt / Siltig Sand

De naturliga jordlagren har huvudsakligen en fast till mycket fast lagringstäthet och hänförs mestadels till materialtyp 3b till 5a och tjälfarlighetsklass 2 till 4 enligt AMA Anläggning 20. Geologiskt utgörs lagren av isälvsmaterial. Mot djupet kan grövre jordar och förekomst av sten och block förväntas.

Berg

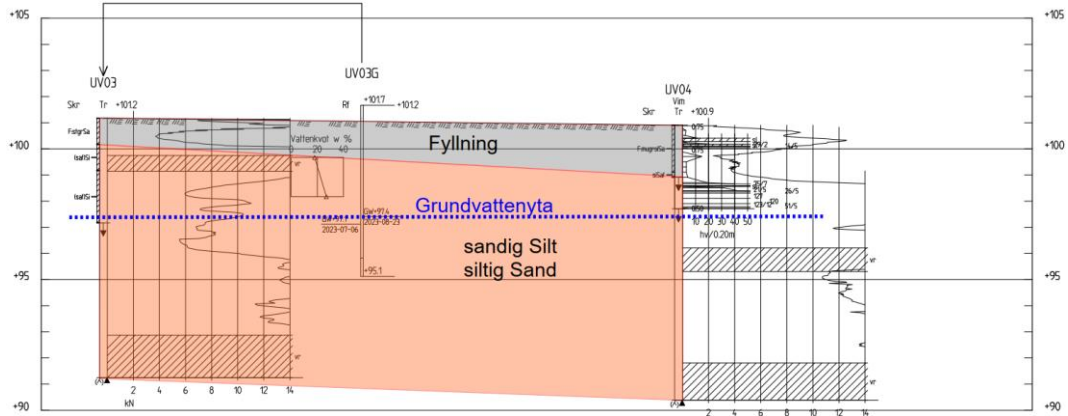
Sonderingar har stoppat på djup varierande mellan 9 och 13 m. Bergnivåbestämning är inte utförd men SGU's jorddjupskarta anger 10-20 m till berg vilket ger bedömningen att bergytan inte ligger särskilt djupt under sonderingsstoppen.



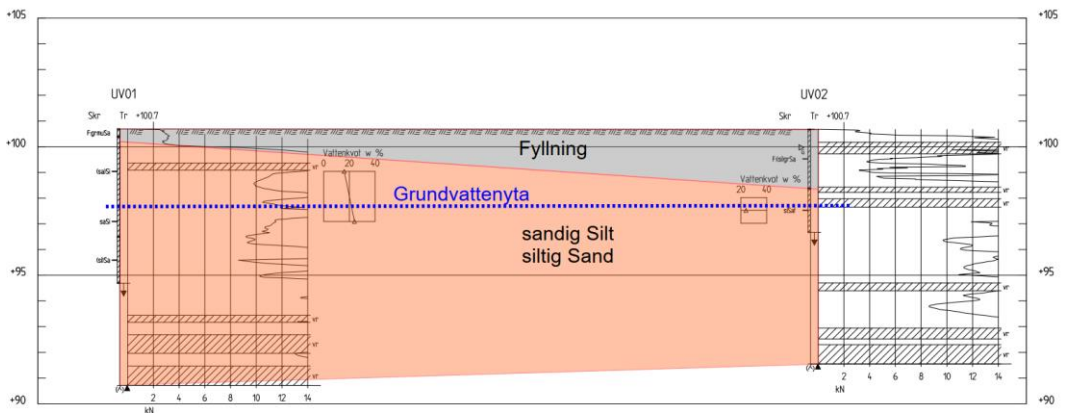
Figur 4. Plan. Läge för tolkade sektioner A till D, samt läge för borrhål UV09.

4 (9)

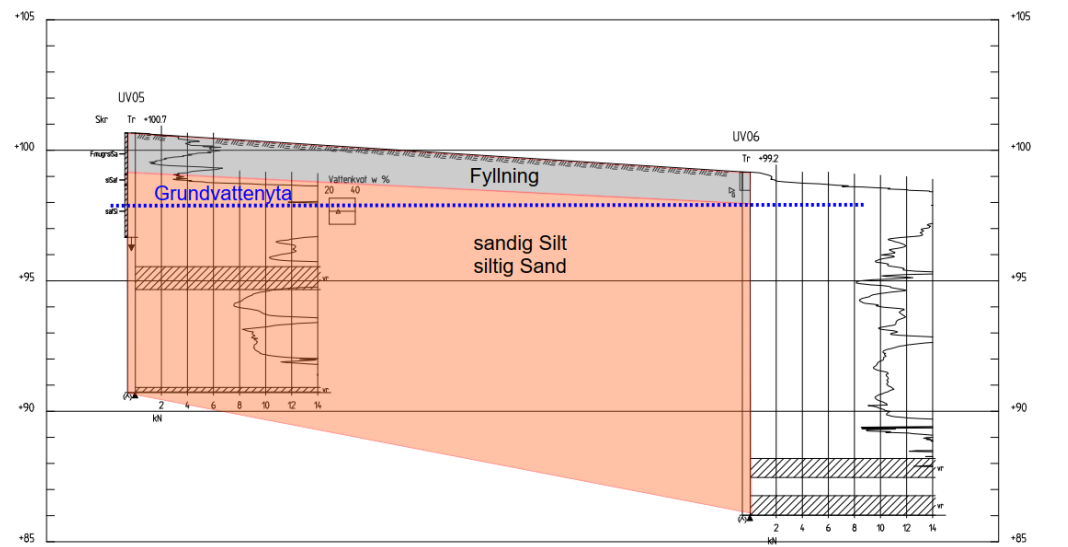
PM GEOTEKNIK – PROJEKTERINGSUNDERLAG
2023-08-30, REV 2023-09-25
UPPDRAGSNUMMER: 30060607



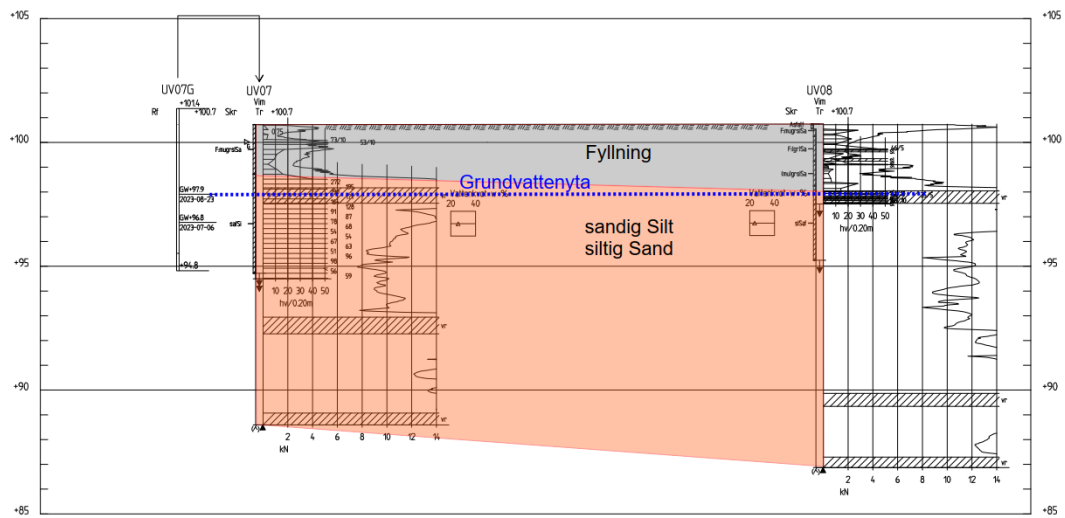
Figur 5. Tolkad jordlagersektion A



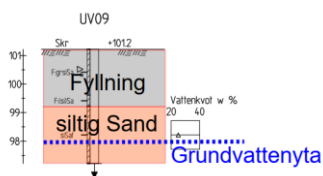
Figur 6. Tolkad jordlagersektion B



Figur 7. Tolkad jordlagersektion C



Figur 8. Tolkad jordlagersektion D



Figur 9. Tolkade jordlager vid borrhunkt UV09 utförd i den sydvästra delen av fastigheten

9 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattenytan har uppmätts på nivåer varierande mellan +96,8 och +97,9 vilket motsvarar djup varierande mellan 1,3 och 4,1 m under uppmätta marknivåer. Mätningar har utförts i två stycken installerade grundvattenrör vid två tillfällen, i början av juli 2023 och under andra halvan av augusti 2023.

Grundvattennivåerna varierar över året och är inom denna del av landet normalt som lägst under sommaren och som högst under vintern.

10 Radon

Radonmätningar utförda med fältinstrument (Markus 10) gav följande värden: 5,0 kBq/m³, 8,7 kBq/m³, 10,0 kBq/m³ och 19,0 kBq/m³. Gränsvärden för normalradonmark är för friktionsjord 10- 50 kBq/m³.

11 Grundläggning

11.1 Allmänt

Urgrävning erfordras av förekommande fyllning då den på flera håll har organiska inslag samt varierande fasthet.

Byggnader bedöms kunna plattgrundläggas på en packad fyllning som utförts efter att befintlig fyllning grävts ur. Urgrävningsbehovet på tomten innebär att ett alternativ med utförande av källare är intressant då mindre mängd återfyllning behöver tillföras. Källarkonstruktion utförs då lämpligen dränerad och med en hel bottenplatta. Även om konstruktionen utförs dränerad rekommenderas vattentätt utförande.

Vid ytlig grundläggning kan denna utföras på packad fyllning med kantförstyvad bottenplatta eller med golv på mark och bärande delar på grundplattor eller sulor.

Såväl ytlig grundläggning som källare rekommenderas att utföras med dränerande och kapillärbrytande lager samt med dränering. Om dräneringsnivåer under nivå +98 planeras behöver särskild utredning utföras.

Materialavskiljande lager av ickevävd geotextil bruksklass N3 rekommenderas på terrass vid fyllning med kapillärbrytande lager av makadam.

Frostfritt djup är ca 1,4 m. Vid grundläggning där djup från markyta ner till naturlig jord, efter utskiftning av befintlig fyllning, är mindre än 1,4 meter behöver risk för tjällyftning beaktas vid dimensionering. Naturlig jord hänförs till tjälfarlighetsklass 2 till 4 enligt AMA Anläggning 20 tabell CE/1.

Grundkonstruktioner dimensioneras för normalradonmark och utförs radonskyddande.

11.2 Grundläggningsdimensionering

Byggnader dimensioneras i geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt Eurocode och tillämpningsdokument EN 1997-1. Beräkningar i brottgräns- och bruksgränstillstånd utförs med parametrar som väljs utifrån karaktäristiska värden enligt tabeller nedan. γ_M sätts till 1,0 i bruksgränstillstånd. I brottgränstillstånd sätts γ_M till 1,3 för dränerad beräkning.

Tabell 1. Karaktäristiska värden.

Jordlager	Nivåer	Tunghet	Hållfasthet	Styvhet
Befintlig fyllning	Se kap 8	Befintlig fyllning grävs ur (ej grundläggning)		
Naturlig jord av sandig silt/siltig sand	Se kap 8	18 kN/m ³ (över gv-yta) 11 kN/m ³ (under gv-yta)	$\phi'_{dk} = 34^\circ$	$E_k = 25$ MPa

Tabell 2. Karaktäristiska värden. Ny packad fyllning för grundläggning enligt AMA Anläggning 20.

Jordlager	Nivåer	Tunghet	Hållfasthet	Styvhet
Grovkornig jord	-	18 kN/m ³ (över gv-yta) 11 kN/m ³ (under gv-yta)	$\phi'_{dk} = 37^\circ$	$E_k = 30$ MPa
Krossmaterial	-	22 kN/m ³ (över gv-yta) 12 kN/m ³ (under gv-yta)	$\phi'_{dk} = 45^\circ$	$E_k = 50$ MPa

Dimensionerande grundvattennivå ansätts till +99 eller till vald dräneringsnivå om denna är lägre.

11.3 Mark- och grundläggningsarbeten

Arbeten utförs enligt AMA Anläggning 20.

Urgrävning utförs av befintlig fyllning ner till naturlig jord av sandig silt och siltig sand.

Mark- och grundläggningsarbeten ska utföras i torrhet. Under tiden för arbetena skall grundvattenytan hållas avsänkt till minst 0,5 m under schaktbottennivån.

Grundvattensänkning bedöms bli aktuellt vid djupa schakter.

Den siltiga jorden är mycket störningskänslig. Därav är det av största vikt att arbeta i torrhet samt skyndsamt skydda terrasser vid friläggande med geotextil och fyllning.

Pumpvatten ska slamavskiljas om det ska släppas till recipient eller dagvattensystem. Erforderliga tillstånd ska inhämtas.

Tillfälliga schaktslänter i befintlig fyllning bedöms kunna utföras med lutning 1:1,5 ovanför grundvattenytan och med obelastade släntkrön.

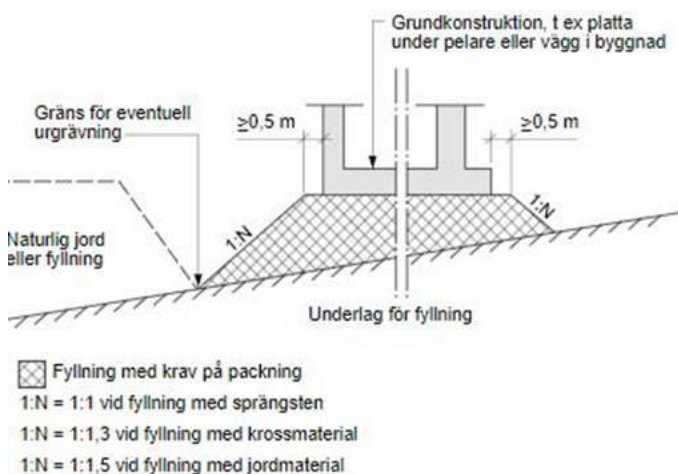
Vid schakter nära väg, anläggningar och byggnader kan spont behövas.

Terrasseringsarbeten ska utföras med en slät skopa.

Tjäle får inte uppkomma inom ytor för grundläggning. I händelse av köldperioder behöver beredskap finnas för att värma eller isolera marken.

Fyllning för grundläggning utförs förslagsvis enligt kap. CEB.212 (krossmaterial) eller CEB.215 (grovkornig jord), AMA Anläggning 20. Materialval görs av konstruktör i samråd med geotekniker.

Fyllning för grundläggning utförs i omfattning enligt AMA CEB.2/1, se *Figur 11-1*.



Figur 10. AMA CEB.2/1

11.4 Geoteknisk kontroll

Beställarens geotekniker ska beredas tillfälle att utföra schaktbottenbesiktningar för grundläggning. Avrop minst 1 vecka i förväg.