

Piteå kommun

# Pitholmshöjden, etapp 1 villatomter

## Markteknisk undersökningsrapport (MUR Geoteknik)

Uppdragsnr: 1091754-11 Version: 1 Datum: 2025-06-27



**Uppdragsgivare:** Piteå kommun  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Jessica Nilsson  
**Konsult:** Norconsult Sverige AB, Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå  
**Uppdragsledare:** Lars Hannu  
**Teknikansvarig:** Lajla Sjaunja  
**Handläggare:** Per Morin

1	2025-06-27	MUR Geoteknik	Per Morin	Jennie Kock-Larsen	Lajla Sjaunja
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult Sverige AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Objekt</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Syfte</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Underlag</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Styrande dokument</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Befintliga förhållanden</b>	<b>6</b>
	5.1 Topografi och markbeskaffenhet	6
	5.2 Befintliga anläggningar	7
<b>6</b>	<b>Utsättning/Inmätning</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar</b>	<b>8</b>
	7.1 Utförda sonderingar och provtagningar	8
	7.2 Tidigare utförda fältundersökningar	8
<b>8</b>	<b>Geotekniska laboratorieundersökningar</b>	<b>9</b>
	8.1 Utförda geotekniska laboratorieundersökningar	9
	8.2 Kalibrering och certifiering	9
<b>9</b>	<b>Hydrogeologiska undersökningar</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Härledda värden</b>	<b>9</b>
	10.1 Materialegenskaper	10
	10.2 Geohydrologiska egenskaper	10
<b>11</b>	<b>Redovisning</b>	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>Bilagor</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>Ritningar</b>	<b>11</b>

# 1 Objekt

På uppdrag av Piteå kommun har Norconsult Sverige AB utfört geotekniska undersökningar för planerade villatomter i exploateringsområdet Pitholmshöjden i Piteå.

Inom projekt Stadsutveckling öster bygger och planerar Piteå kommun för utveckling av nya bostadsområden i östra delen av Piteå. Det planerade nya bostadsområdet Pitholmshöjden är beläget ca 3 km öster om Piteås stadskärna och planeras för bebyggelse med bland annat villaområden.

Anläggning av villatomter kommer utföras i etapper och föreliggande geotekniska undersökning avser den första etappen som omfattar 20 st tomter. Villatomterna har en minsta storlek på 1100 m<sup>2</sup> och tillåts bebyggas med 250 m<sup>2</sup>. Detaljplanen tillåter friliggande villor utan källare.

I föreliggande markteknisk undersökningsrapport (MUR Geoteknik) med tillhörande bilagor och ritningar redovisas de geotekniska undersökningarna som utförts i aktuellt område, se *Figur 1*.



Figur 1. Översikt visande tomter tillhörande etapp 1 inom röd markering i inzoomad ruta.

## 2 Syfte

Syftet med fältundersökningarna är att klargöra de rådande geotekniska förutsättningarna för den första etappen för anläggandet av villtomter i området. Resultaten har sammanställts i föreliggande MUR Geoteknik och skall utgöra underlag för fortsatt projektering och byggande.

Byggnadstekniska förutsättningar med förslag till grundläggning och eventuella restriktioner för planerat byggande redogörs för i *Pitholmshöjden, etapp 1 villatomter – PM Geotekniska deklaration* daterad 2025-06-27.

## 3 Underlag

Följande underlag har nyttjats vid planeringen av undersökningarna:

- Kvärtärgeologisk jordartskarta (SGU),
- Jorddjupskarta (SGU),
- Kartmaterial, topografisk karta mm (Lantmäteriet),
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar (AFRY, 2022).

## 4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga.

I *Tabell 1-4* nedan redovisas styrande dokument för den geotekniska utredningen.

**Tabell 1.** Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF Beteckningssystem 2016

**Tabell 2.** Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Viktsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hejarsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

**Tabell 3.** Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsbedömning	SS-EN ISO 14688-1:2017
Materialtyp och tjälfarlighetsklassificering	AMA Anläggning 23
Kornstorleksfördelning	SS-EN ISO 17892-4:2016
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014+A1:2022

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

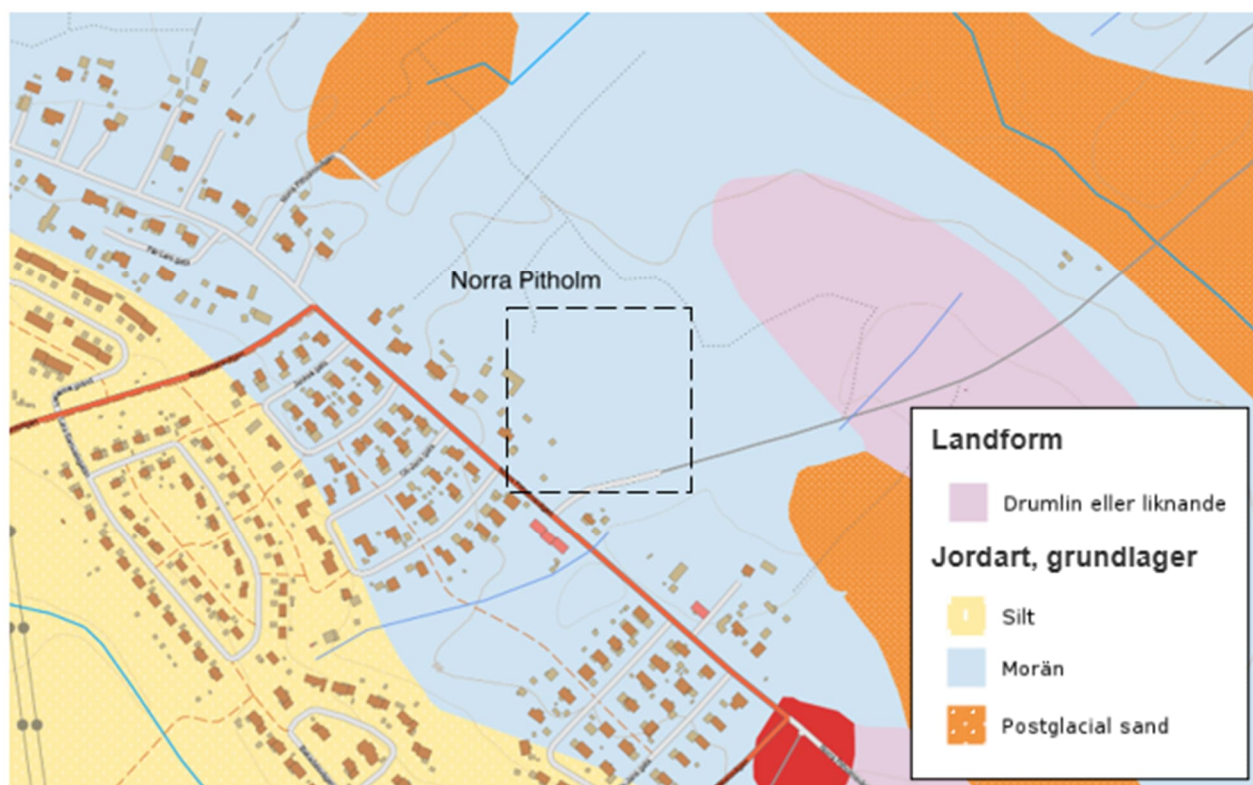
## 5 Befintliga förhållanden

### 5.1 Topografi och markbeskaffenhet

Markförhållandena för undersökningsområdet är naturliga och utgörs av skogsmark med blandad växtlighet av både löv- och barrträd.

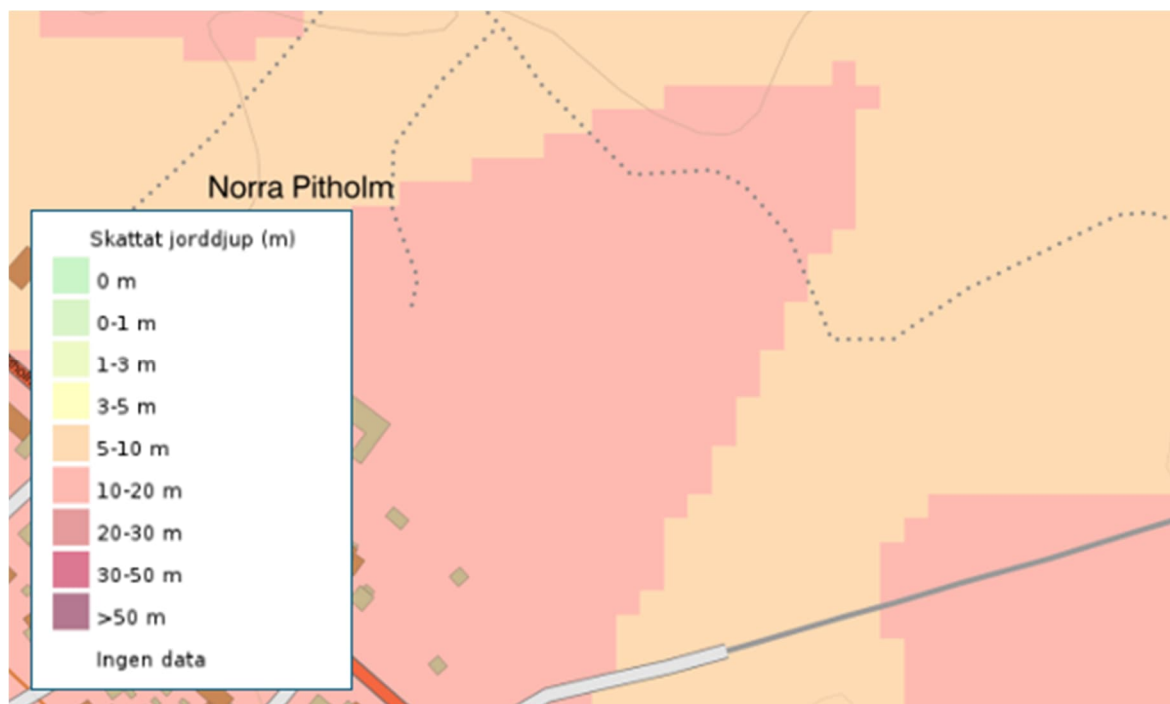
Enligt inmätning av utförda undersökningspunkter varierar marknivåerna mellan ca +22,8 och +27,8 i undersökt område, vilket är överensstämmande med lantmäteriets höjddata som visar att marken sluttar från söder till norr med en höjdskillnad på ca 5 m (23-28 möh).

Enligt SGU:s jordartskarta (Jordarter 1:25000-1:100000) så utgörs marken i området för villatomterna inom etapp 1 av morän (ljusblått), se *Figur 2*.



Figur 2. Kvartärgeologisk karta över undersökt område med omkringliggande areal (källa: [www.sgu.se](http://www.sgu.se)).

Enligt SGU:s jorddjupskarta så är det skattade jorddjupet för undersökningsområdet 5-20 m, se *Figur 3*.



Figur 3. Skattat jorddjup enligt SGU:s jorddjupskarta (källa: www.sgu.se)

## 5.2 Befintliga anläggningar

Vid planering av fältundersökningar har inga konflikter med befintliga ledningar och kablar funnits i planerade undersökningspunkter. Ledningskontroll behöver dock alltid utföras inför schaktarbeten.

## 6 Utsättning/Inmätning

Samtliga undersökningspunkter har mätts in med GPS med nätverks RTK i Mätclass B. Inmätningen av undersökningspunkter har utförts av fältgeotekniker William Granström, Norrlands Geotekniska AB.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 21 45

Koordinatsystem i höjd: RH 2000

Koordinater och höjder för utförda borrhöjningar redovisas i *Bilaga 3*.

## 7 Geotekniska fältundersökningar

Fältundersökningarna utfördes under november 2024 av Norrlands Geotekniska AB. Ansvariga fältingenjörer var Cornelia Ristner och William Granström och för undersökningarna nyttjades två borrhandsvagnar av typerna GM100 GTT och GM75.

Resultaten av utförda fältundersökningar redovisas i sin helhet på geotekniska ritningar, se vidare i *Kapitel 11*.

### 7.1 Utförda sonderingar och provtagningar

Utförda sonderingar och provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 10 st undersökningspunkter,
- Viktsondering (Vim) i 8 st undersökningspunkter,
- Hejarsondering (HfA) i 2 st undersökningspunkter,

Borrpunkter som är utförda inom ramen för *Pitholmshöjden, etapp 1 villatomter* är: 24NC900 – 25NC909.

### 7.2 Tidigare utförda fältundersökningar

Resultat för relevanta närliggande borrpunkter har inarbetats och redovisas i föreliggande handlingen. Detta gäller främst undersökningar utförda av Norconsult 2024 inom ramen för uppdraget *Infrastruktur Pitholmshöjden* och omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 4 st undersökningspunkter,
- Jord-bergsondering (Jb2) i 1 st undersökningspunkt.

Borrpunkter som är utförda inom *Infrastruktur Pitholmshöjden* är: 24NC401, 25NC402, 25NC502 och 24NC601.

Tidigare fältundersökningar utförda av AFRY 2022 har också använts som underlag i föreliggande utredning. Borrpunkter utförda av AFRY är inarbetade på ritningar men är ej kontrollerade av Norconsult.

Undersökningar utförda av AFRY omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 3 st undersökningspunkter,
- Viktsondering (Vim) i 3 st undersökningspunkter,
- Hejarsondering (HfA) i 1 st undersökningspunkt,
- Jord-bergsondering (Jb2) i 2 st undersökningspunkter

Borrpunkter som är utförda av AFRY är: 22AF024, 22AF025 och 22AF028.

## 8 Geotekniska laboratorieundersökningar

Ett urval av upptagna skruvprover har analyserats av Mittas geotekniska laboratorium i Luleå. Jordproverna har efter mottagandet förvarats svalt i kylskåp.

Laboratorieundersökningarna utfördes i december 2024 och januari 2025. Ansvarig laboratorieingenjör och kvalitetsgranskare har varit Johan Renström.

### 8.1 Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Utförda laboratorieundersökningar i förliggande utredning samt närliggande projekt omfattar:

- 19 st kornstorleksfördelning (tvättsiktning) inkl. bestämning av materialtyp och tjälfarlighet.

Samtliga geotekniska laboratorieresultat visas i *Bilaga 1* och på ritningar till denna MUR Geoteknik.

### 8.2 Kalibrering och certifiering

Mittas geotekniska laboratorium i Luleå är ackrediterat av Swedac i enlighet med SS-EN ISO/IEC 17025:2018.

## 9 Hydrogeologiska undersökningar

I samband med närliggande fältundersökningar utförda av Norconsult och tidigare undersökningar utförda av AFRY har 2 st grundvattenrör installerats enligt *Tabell 5*.

*Tabell 5. Monterade grundvattenrör*

Borrhål	Nivå markyta (RH2000)	Nivå rörtopp (RH2000)	Nivå spets (RH2000)	Djup spets (m u my)
22AF024G	+24,1	+25,1	+21,1	3,0
24NC402G	+26,7	+28,2	+22,2	4,5

## 10 Härledda värden

Förekommande jordars hållfasthetsegenskaper och kompressionsegenskaper har utvärderats i enlighet med *TRVINFRA-00230 - Geokonstruktion, Dimensionering och utformning*.

Härledda värden från samtliga utförda sonderingar (hejarsonderingar och viktsonderingar) har sammanställts och redovisas i diagram med avseende djup under markytan samt nivå (RH2000). Friktionsvinkeln är korrigerad med avseende på siltinnehåll.

Härledda värden för hållfasthetsegenskaper och kompressionsegenskaper redovisas i *Bilaga 2*.

## 10.1 Materialegenskaper

Vid utförda siktanalyser på upptagna störda jordprover har klassificering av materialtyp och tjälfarlighetsklass utförts och i *Tabell 6* redogörs för dessa resultat.

**Tabell 6.** Siktanalyser

Borrhål	Djup (m)	Jordart	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass	Finjordshalt (%)
24NC401	0,6-1,2	grsasiTi	4A	3	38,8
24NC401	1,2-2,0	saSiTi	5A	4	59,1
24NC402	0,0-0,8	saSi	5A	4	43,9
24NC402	2,0-3,0	sasiTi	4A	3	39,2
24NC502	0,4-1,1	saSi	5A	4	68,7
24NC502	1,1-2,0	sasiTi	4A	3	37,3
24NC601	0,0-0,7	saSiTi	5A	4	41,2
24NC601	0,7-2,0	saSiTi	5A	4	49,8
24NC900	0,0-1,2	saSiTi pr	5A	4	43,3
24NC900	1,2-3,0	saSiTi	5A	4	57,0
24NC901	0,5-1,5	saSiTi	5A	4	40,7
24NC904	0,3-1,2	saSi	5A	4	55,3
24NC905	0,6-1,3	saSiTi	5A	4	44,0
24NC905	1,3-3,0	saSiTi	5A	4	46,2
24NC906	0,0-0,9	ptgrsiSa	5B	4	18,0
24NC906	0,9-2,0	saSiTi	5A	4	50,1
24NC909	0,0-0,8	saGr	2	1	5,8
24NC909	0,8-1,2	saSi	5A	4	56,5
24NC909	1,2-2,0	saSiTi	5A	4	53,5

## 10.2 Geohydrologiska egenskaper

Grundvattennivån har närliggande och tidigare utförda fältundersökningar kontrollerats i monterade grundvattenrör i samband med utförd installation. Uppmätta nivåer redovisas i *Tabell 7*.

**Tabell 7.** Grundvattennivåer

Borrhål	Grundvattennivå (RH2000)	Djup (m u my)	Anmärkingar
22AF024G	+23,9	0,2	Datum 2022-11-23
24NC402	+23,1*	3,6*	Datum 2024-11-12

\*Osäkert resultat. Avläsning kort efter installation, sannolikt hade grundvattennivån inte hunnit stabilisera sig.

Grundvattennivåer varierar normalt under året. Nivån brukar vara som högst i samband med snösmältning eller sent på hösten. För att visa årstidsvariation bör grundvattenmätning utföras under längre tidsperioder.

## 11 Redovisning

Redovisningsprogrammet Geosuite, version 24.0.7.0 samt Autodesk Civil 3D, version 13.5.1478.0 har använts för att presentera resultatet av utförda provtagningar i plan och som enskilda borrhål. Geotekniska ritningar har framställts av Elin Lundman och Per Morin, Norconsult Sverige AB, och redovisas i *Bilaga 5*.

För förklaring till de geotekniska beteckningar som redovisas i bifogade handlingar och ritningar, se SGF:s (Svenska Geotekniska Föreningen) hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

## 12 Bilagor

Följande bilagor ingår i den marktekniska undersökningsrapporten, se *Tabell 8*.

**Tabell 8.** Förteckning bilagor

Nummer	Beskrivning
Bilaga 1	Geotekniska laboratorieanalyser
Bilaga 2	Härledda värden
Bilaga 3	Koordinatlista borrhål
Bilaga 4	Jord-bergsonderingar
Bilaga 5	Geotekniska ritningar

## 13 Ritningar

Geotekniska ritningar enligt ritningsförteckning i *Tabell 9* redovisas som bilaga till denna MUR, se *Bilaga 5*.

**Tabell 9.** Förteckning ritningar

Ritning nr.	Beskrivning	Skala	Datum	Rev.datum
G-10-1-101	Plan	1:1000	2025-06-27	
G-10-2-301	Sektioner A-D	H 1:100/L 1:500	2025-06-27	