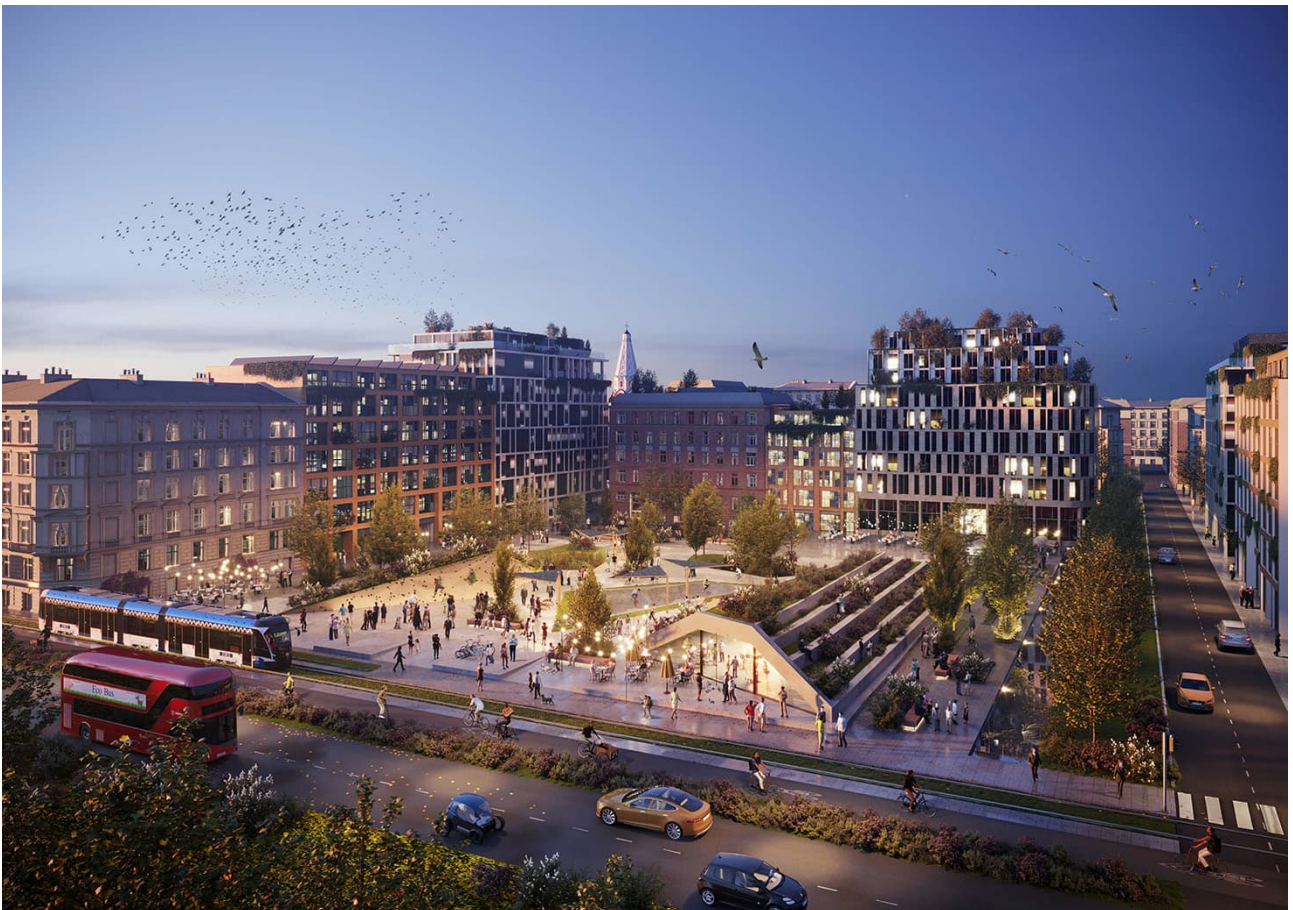


# PM Geoteknik

## Detaljplan Spånvägen



<b>Sweco Sverige AB</b>	RegNo 556767-9849
<b>Uppdrag</b>	Detaljplan Spånvägen
<b>Uppdragsnummer</b>	30065850
<b>Kund</b>	180sol AB
<b>Upprättad av</b>	Franz Åberg
<b>Granskad av</b>	Niklas Sved
<b>Godkänd av</b>	Franz Åberg
<b>Datum</b>	2024-09-20
<b>Dokumentreferens</b>	PM Geoteknik

# Innehållsförteckning

1	Objekt .....	5
2	Ändamål .....	5
3	Planerad byggnation .....	5
4	Underlag för projekteringen .....	6
5	Styrande dokument .....	6
6	Projekteringsanvisningar .....	7
7	Topografi och ytbeskaffenhet .....	7
8	Geotekniska förutsättningar .....	7
	8.1 Jordlagerföljd .....	7
	8.2 Hydrogeologiska undersökningar .....	7
	8.3 Materialtyp och tjälfarlighetsklass .....	8
	8.4 Markradon .....	8
9	Geotekniska rekommendationer .....	8
	9.1 Stabilitet och rasrisk/blocknedfall .....	8
	9.2 Sättningar och bärrighet .....	9
	9.3 Grundläggning .....	9
	9.4 Schakt och fyll .....	9
	9.5 Markradon .....	9
	9.6 Kompletterande undersökningar .....	12
10	Övrigt .....	12

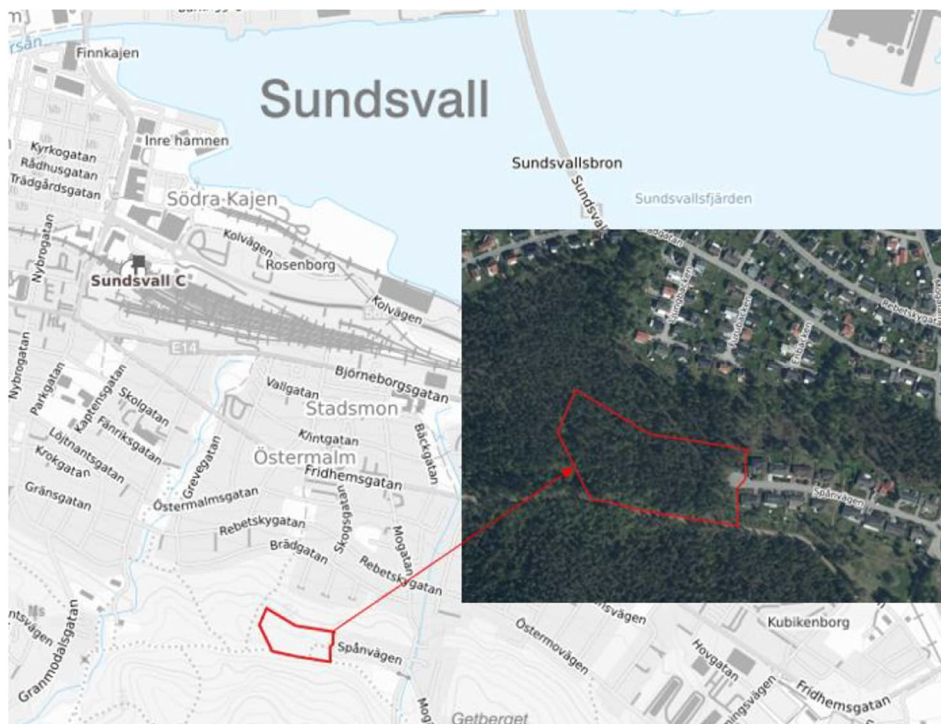
## Ändringsförteckning

Ver.	Datum	Ändringen avser	Granskad
2.0	2025-03-17	FÖRTYDLIGANDE RAS OCH SKRED	



# 1 Objekt

På uppdrag av 180Sol AB har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför detaljplaneändring del av fastighet Sundsvall 4:1. Planområdet ligger ca 4 km söder om Sundsvalls centrum vid änden av befintlig Spånvägen, se figur 1.



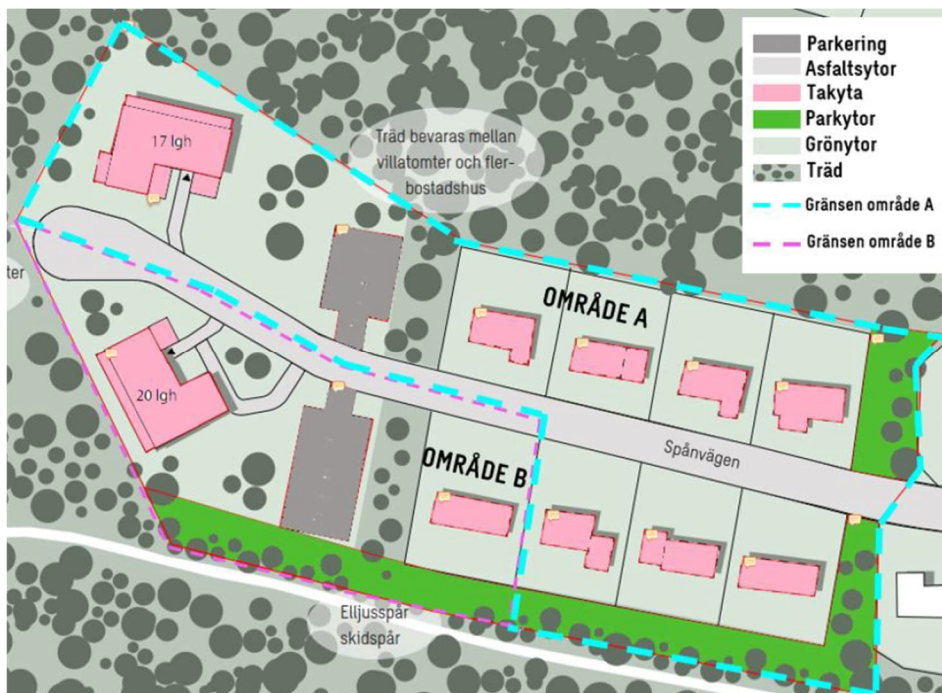
Figur 1: Översiktsskarta för Spånvägen. Det tilltänkta etableringsområdet är markerat i rött.

# 2 Ändamål

Plan- och bygglagen (PBL, SFS 2010:900) krävställer att det markområde som tas i anspråk för bebyggelse ska vara lämpligt för ändamålet. Följande undersökning syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed belysa de geotekniska förutsättningarna i detaljplaneskedet.

# 3 Planerad byggnation

Planområdets yta uppgår till ca 2 hektar och inom området planeras upp emot 8 st villor, 2 st flerbostadshus samt parkeringsytor för 38 bilar. Skiss över föreslagen utformning av bebyggelsen kan ses i figur 2.



Figur 2: Skiss över markanvändning efter nybyggnation.

## 4 Underlag för projekteringen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området.
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållna från Sveriges geologiska undersökning (SGU)
- Presentation 2023-11-09

## 5 Styrande dokument

Detta PM ansluter till:

- SS-EN 1997-1 med nationella bilagor enligt nedan:
  - IEG Rapport 2:2008, Tillämpningsdokument – Grunder
  - IEG Rapport 4:2008, Tillämpningsdokument - Dokumenthantering
- BFS 2022:4 – EKS 12 (Boverket)
- AMA Anläggning 23 (Svensk byggtjänst)
- TRVINFRA-00290
- TRVINFRA-00230

## 6 Projekteringsanvisningar

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

## 7 Topografi och ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs idag av skog eller sly. Området anses idag vara kuperat/sluttande i nordlig riktning. Marknivåerna enligt inmätta sonderingspunkter varierar mellan +84,1 m ö.h. och +87,1 m ö.h.

## 8 Geotekniska förutsättningar

Utförda geotekniska undersökningar för aktuellt projekt finns sammanställda i markteknisk undersökningsrapport "MUR", detaljplan Spånvägen, upprättad av Sweco Sverige daterad 2024-09-20.

### 8.1 Jordlagerföljd

Den naturliga jordprofilen består generellt över undersökningsområdet av ett organiskt ytskikt som underlagras av ett tunt lager av morän ovan berg. Det organiska ytskiktet som generellt täcker området består av mulljord med en mäktighet på ca 0,1 m. Under fältundersökningen påträffades block i moränen.

Enligt utförda jordbergssonderingar (JB-2) har djup till påträffats mellan 0,4 m – 3,7 m under markytan. Dock för sondering 24SW03, där djup till berg var ca 3,7 m, upplevdes de väldigt blockigt och hårt från ca 1 m under markytan. Det kan vara sprucket berg från denna nivå.

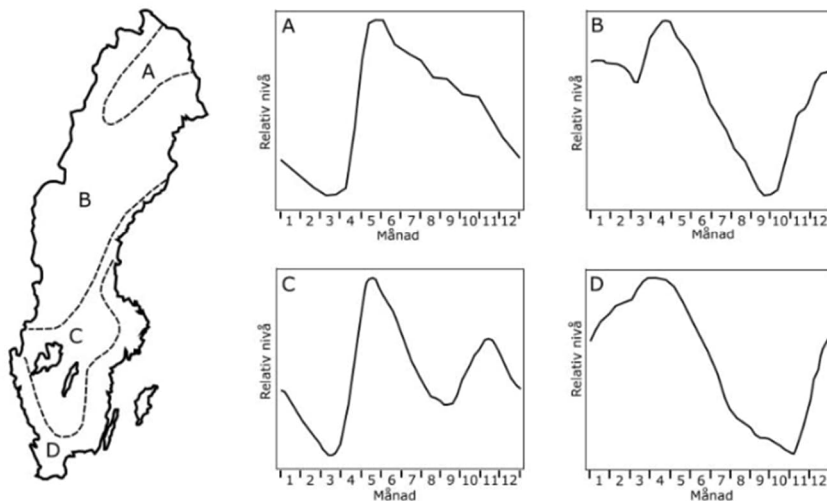
### 8.2 Hydrogeologiska undersökningar

Inom området har 1 st grundvattenrör installerats. Rören installerades i samband med den geotekniska sonderingen och funktionskontrollerades i samband med installationen.

Grundvattenröret var vid undersökningstillfället torrt. Det rekommenderas att fortsätta mäta dessa rör för att följa upp årstidsvariationerna.

Grundvattennivåerna kan förväntas variera med säsong och nederbörd, se figur 3.

Grundvattenytan kan antas variera över året, Figur 2. Mätning har ej erhållits.



Figur 2. Grundvattnets variation över året (medelvärden), källa SGU Rapport 2015:20.

Figur 3: Illustration av grundvattnets variation över området.

### 8.3 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Bedömning av jordart, materialtyp och tjälfarlighetsklass har utförts enligt AMA Anläggning 23 tabell CB/1.

Förekommande morän av typen sandig morän antas härröra till materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1.

### 8.4 Markradon

P.g.a för tunt jordtäckte kunde ingen markradonmätning utföras av befintlig jord.

## 9 Geotekniska rekommendationer

### 9.1 Stabilitet och rasrisk/blocknedfall

Vid grundläggning av hus, ledningar, vägar och parkering på förekommande berg och är risken för stabilitetsbrott låg.

*Analys av höjddata av närliggande höjdparti som angränsar i det södra delen av fastigheten uppvisar en generell terränglutning ner mot aktuellt område underskrider 18 grader, d.v.s 33% eller 1:3. Området är också beväxt av markvegetation och träd. Med anledning av detta anses risken för ras och/eller blocknedfall från detta område ner till aktuell detaljplan vara väldigt låg. Vid ev. avverkning av aktuellt område skall hänsyn tas gentemot avverkning i brant terräng enligt branschpraxis utföras.*

Stabiliteten ska beaktas i nästkommande skeden när eventuella uppfyllnader och samtliga konstruktioner är kända.

## 9.2 Sättningar och bärighet

Eventuella sättningar vid grundläggning av hus, ledningar, och hårdgjorda ytor på berg och jord antas därmed bara av ringa karaktär och de antas utvecklas momentant vid pålastning/packning.

Sättningar och bärighet ska beaktas i nästkommande projekteringskede när grundläggningselement, som t.ex. pelarfundament och grundsulor dimensioneras. Valda hållfasthets- och deformationsegenskaper ska tas fram i ett projekteringskede.

## 9.3 Grundläggning

Rådande geotekniska förutsättningar bedöms, beroende på byggnationen, vara goda för yttlig grundläggning med t ex. platta på mark/berg, pelarfundament eller grundsulor på packad fyllning ovan berg/naturligt förekommande morän. Generellt över området krävs de översta 0,3 m mulljord och lös avlagrad yttjord schaktas bort för att komma ner till bärkraftig jord eller berg.

Förekommande sandig morän antas inte vara ett tjällyftande material. Grundläggning får inte ske på tjälad jord eller fyllning

## 9.4 Schakt och fyll

Grundvatten rekommenderas att sänkas 0,5 m under planerad schaktbotten innan utfyllnad och packningsarbeten påbörjas. I detta skede (detaljplaneskede) ska permanenta schaktslänter ställas 1:2,5 eller flackare.

Temporära slänter skall beakta "schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord".

I byggskedet bör geoteknisk sakkunnig person utföra schaktbottenbesiktning innan fyllnadsarbeten påbörjas.

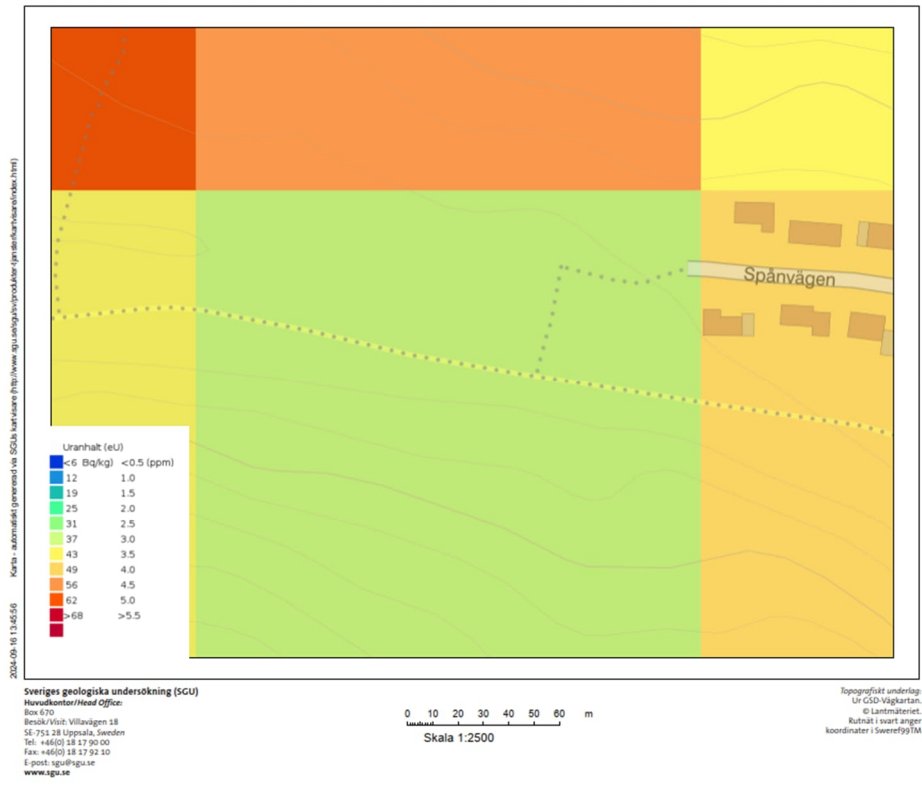
I samband med jordschakt och bergschakt, samt packning av fyllning uppkommer markvibrationer som kan påverka närliggande anläggningar

Vid schaktning i berg kan det på förhand svårt att bedöma om berget går att schakta med grävskopa, tjälkrok eller om sprängning krävs.

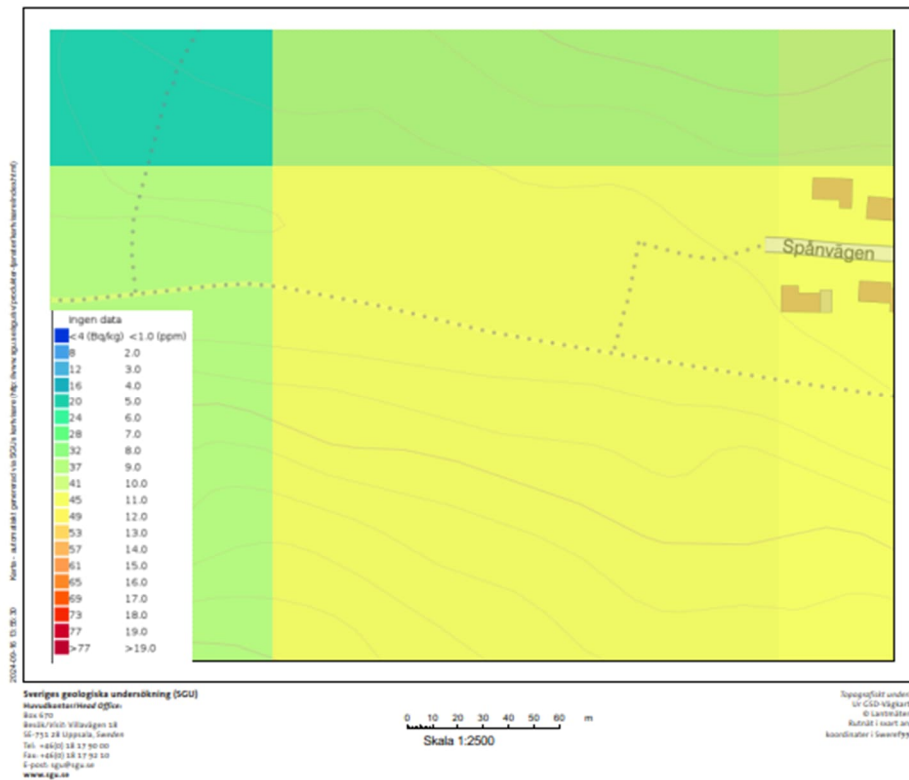
## 9.5 Markradon

Inga markradonmätningar har kunnat utföras p.g.a för tunt jordtäckte.

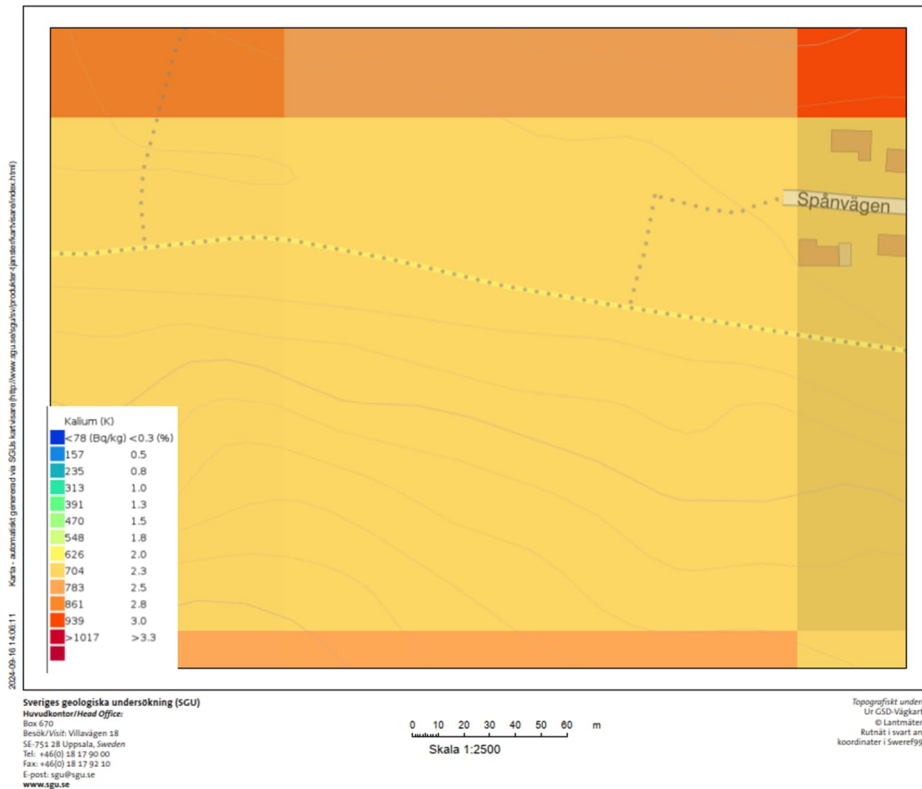
När berget är framschaktat i ett entreprenadskede/utredningsskede rekommenderas att en kompletterande radonmätning av berg, med t ex. spektrometer utföras. Figur 4 – 6 visar aktuella gammanivåer för Uran, Torium och Kalium enligt SGU:s kartvisare.



Figur 4: Gammastrålning Uran enligt SGU:s kartvisare.



Figur 5: Gammastrålning Torium enligt SGU:s kartvisare.



Figur 6: Gammastrålning Kalium enligt SGU:s kartvisare

## 9.6 Kompletterande undersökningar

När markprojektering och byggnationernas placering och laster är kända bör kompletterande geotekniska fältundersökningar utföras. Detta för att i detalj kartlägga markförhållandena i i anslutning till byggnationer.

Grundvattennivåer ska förväntas variera med årstid och nederbörd, och bör därmed följas upp under en längre tid.

Radonmätning av berg, med t ex. gammamätare/spektrometer, när bergöverytan är framschaktat.

## 10 Övrigt

Ur geoteknisk synvinkel bedöms marken inom det undersökta området vara lämplig för planerade anläggningar och bebyggelse inom föreslagen detaljplan.

Föreliggande handling behandlar endast rekommendationer och synpunkter i samband med upprättande av detaljplan. Handlingen får **ej** användas som bygghandling, projekteringsunderlag eller förfrågningsunderlag utan skall kompletteras i ett projekterings/bygghandlingsskede.