

Edshus AB

Detaljplan Ed 1:49, Dals-Ed

PM Geoteknik

Uppdragsnr: 109 25 77 Version: 1 Datum: 2025-03-07



Uppdragsgivare: Edshus AB
**Uppdragsgivarens
kontaktperson:** Lars Fredriksson
Konsult: Norconsult Sverige AB, Gustaf Anders gata 7B, 653 40 Karlstad
Uppdragsledare: Veronika Jönebratt
Teknikansvarig: Patrik Hagström
Handläggare: Anders Nilsson

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
---------	-------	-------------	-----------	----------	---------

Detta dokument är framtaget av Norconsult Sverige AB som del av det uppdrag dokumentet gäller.

Innehåll

1	Uppdrag och syfte	4
2	Underlag	5
2.1	Tidigare utförda undersökningar	5
2.2	Nu utförda undersökningar	5
2.3	Annat	5
3	Befintliga förhållanden	6
3.1	Topografi	6
3.2	Geotekniska förhållanden	6
3.3	Geohydrologi	7
4	Stabilitet	7
4.1	Förutsättningar	7
4.2	Bedömning av stabilitet	7
5	Bergras och blocknedfall	7
6	Radon	8
7	Sättningar	8
8	Slutsats	8
8.1	Stabilitet	8
8.2	Bergras och blocknedfall	8
8.3	Radon	8
8.4	Sättningar/Grundläggning	9
8.5	Markarbeten	9
9	Sammanfattning	9

Bilagor

Bilaga 1 – Jordartskarta SGU
Bilaga 2 – Jorddjupskarta SGU
Bilaga 3 – Gammastrålning SGU

1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Edshus AB har Norconsult Sverige AB (NOAB) fått i uppdrag att ta fram en ny detaljplan för fastigheten Ed 1:49, med syfte att ändra användningen från allmänt ändamål. Justeringen innebär att området kan användas till andra byggnationer än kommunala verksamheter.

Föreliggande PM Geoteknik sammanfattar befintligt geotekniskt underlag för fastigheten, med syfte att bedöma planförslagets lämplighet.

Aktuell fastighet, Dals Ed – Ed 1:49, ligger i östra utkanten centrala Ed, strax öst om sjön Lilla Le, för läget av fastigheten, se svart ring i Figur 1. Inom fastigheten finns en huvudbyggnad i 2,5 plan med källare, samt en mindre enplans komplementbyggnad i anslutning till huvudbyggnaden.

Kring byggnaderna utgörs ytorna inom fastigheten av hårdgjord parkeringsyta och grönyta med mindre antal av lövträd och buskar. Fastigheten omgärdas idag av staket med stenstolpar.

Fastigheten gränsar mot Gamla Edsvägen och Eds kyrkogård i väst, flerbostadshus i syd och öst samt Stubbekasvägen och grusad parkeringsyta i norr.



Figur 1. Orienteringsfigur över Ed. Aktuell fastighet inom svart ring. @Lantmäteriet.se

Föreliggande handling behandlar synpunkter och rekommendationer för detaljplanearbetet. För kommande projekterings- och byggskede ska kompletterande utredning och eventuell undersökning utföras i anpassning till varje enskilt objekt.

2 Underlag

2.1 Tidigare utförda undersökningar

I denna PM har följande underlag studerats:

- Översiktlig geoteknisk undersökning för alternativ kyrkogårdsplacering inom kyrkoområdet, Eds tätort, Dals Eds kommun. Utförd av K-Konsult. Daterad 1979-07-31 (omfattar ca 30% av fastigheten ED 1:49, den norra delen);
- Utökad hydrologisk utredning för planerad kyrkogård inom Prästgården 1:1 och 1:54 Dals Eds kommun. Utförd av K-Konsult. Daterad 1979-07-31;
- Geoteknisk undersökning för planändring Dals-Eds kyrkogård. Utförd av Scandiakonsult i Väst. Daterad 1988-05-11 (omfattar inte aktuell fastighet utan intilliggande fastighet ED 1:97 (kyrkogården)).

2.2 Nu utförda undersökningar

Inga ytterligare undersökningar har utförts inom ramen för aktuellt projekt.

2.3 Annat

Befintlig huvudbyggnad är utförd på källargrund.

Övrigt underlag som studerats för föreliggande handling är:

- TK Geo 13 V2
- Schakta Säkert 2015, från svenskbyggtjänst.
- Google Maps.
- Lantmäteriets karttjänst "Min karta".
 - Flygbilder från 1960, 1975 samt aktuella, med fastighetsgränser.
 - Kartbilder, med fastighetsgränser.
 - Jordartskarta.
 - Terrängskuggning.
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) karttjänst "Kartvisare"
 - Jordartskarta 1:100 000;
 - Jorddjupskarta.

3 Befintliga förhållanden

3.1 Topografi

Fastigheten är relativt plan med marknivå på ca +155-+158 (RH2000). Fastighetens södra del lutar från +158 till +155, med ca 1:10 söderut. Söder om aktuell fastighet faller slänten ytterligare till ca +152, generellt med samma släntlutning 1:10. Strax öst om aktuell fastighet faller markytan från +158 till +156 med släntlutning ca 1:20.

Inga uppgifter eller tecken om vattendrag eller yterosion inom fastigheten eller i dess direkta anslutning, föreligger för dagen.

3.2 Geotekniska förhållanden

Enligt tidigare utförd undersökning utgörs jordlagerföljden av följande, beskrivet från markytan mot djupet:

Vegetationslager kan antas vara mellan 0,1–0,3 m i området, följt av en fyllning som består av grus och sand till ca 2,0 m djup. Fyllningen tjocklek antas öka mot huvudbyggnaden, samt mot slänten i öst och norr.

Fyllning underlagras av naturligt lagrade sediment ovan fast lagrad morän som utgörs av friktionsjord. Friktionsjorden vilar på berg. Djupet av den sedimenten och friktionsjorden samt bergnivåer har fastigheten inte fastställts.

Tidigare utförd slagsondering har avslutats mellan 3,1 och 5,4 m under markytan. Det bedöms att sonderingar erhållit stopp i relativt fast friktionsjord.

Tidigare utförd undersökning av intilliggande fastighet strax väst om Ed 1:49, påvisar relativt fast friktionsjord direkt under vegetationsjordstäcket.

Enligt SGU:s jorddjupskarta uppskattas jorddjupet till mellan 10 och 20 m inom området.

Inga undersökningar har utförts för att kontrollera jordens hållfasthetsegenskaper. Karaktäristiska värden anges i TK Geo 13 v2, har nyttjats i materialtabellen nedan.

Tabell 1. Jordparametrar med karaktäristiska värden.

Jordart	Tunghet, över/under γ/γ' (kN/m ³)	Inre friktionsvinkel $\phi(^{\circ})$	Elasticitetsmodul E (MPa)
Befintlig fyllning (Gr, Sa)	18/10	32	5
Silt (Si)	17/9	26	2
Sand (Sa)	18/10	28	5
Sandig Morän (saMn)	20/12	35	20

3.3 Geohydrologi

Närmsta ytvattenförekomst av större storlek är sjön Lilla Le, vars vattennivå ligger omkring ca +135 - +137 (RH2000), varierande med avseende årstid och nederbörd.

Vid provgroppsgrävningen, inom ED 1:49 (1979), ner till ett djup om ca 3 m under markytan gjordes observationen "ingen märkbar tillrinning" i provgropen.

I intilliggande provgropar, utförda 1987, placerades grundvattenrör för att kontrollera eventuella fria vattenytor. Ingen vattenyta kunde observeras.

Grundvattenytan för området bedöms därav ligga djupare än 3 m inom hela området.

Grundvattenytan antas variera med avseende på årstid och nederbördsmängder.

4 Stabilitet

4.1 Förutsättningar

Enligt IEG rapport 4:2010, tabell 4.2 ska säkerhetsfaktor mot brott vara $F_c > 2,0$ och $F_{cq} > 1,5$ vid "översiktlig utredning". Då inga kohesionsjordar förekommer i området enligt utförd undersökning eller enligt SGU:s jordartskarta, väljs $F_{cq} > 1,5$ till dimensionerande säkerhetsfaktor.

4.2 Bedömning av stabilitet

Inga beräkningar har utförts inom ramen för aktuellt projekt.

Då jordprofilen utgörs av friktionsjord och områdets släntlutningar anses vara flacka dvs. ca 1:10 som brantast samt att grundvattentrycknivå ligger relativt långt under befintlig markyta (djupare än 3 m), bedöms totalstabilitet i område vara väl uppfyllt och det föreligger ingen risk för ras eller skred.

För nettospänningsökningar (lastökningar) större än 50 kPa ska utredas i detalj innan utförande.

Tillfälliga schakter och slänter ska utföras enligt typsektion 9 i "schakta säkert 2015" med släntlutning 1:1,5, över grundvattenytan. Maskiner eller upplag ska ej vara närmare schaktslänt än 1 m.

5 Bergras och blocknedfall

Risk för bergras eller blockutfall föreligger inte inom eller intill aktuell fastighet.

Inget berg i dagen, eller ytblock finns inom närområdet av aktuell fastighet.

Vid provgroppsgrävning har endast mindre antal block noterats med, storlek mellan ca 0,2 och 0,8 m.

6 Radon

Ingen radonmätning har utförts inom ramen för aktuellt projekt.

Enligt SGU:s kartvisare "gammastrålning, uran" skattas en halt om ca 2,1 ppm inom aktuellt område.

2,1 ppm uran motsvarar, ca 25 Bq/kg vilket klassas som gräns mellan lågradon och normalradon för sandmark.

Tabell 2. Gränsvärden enligt "R85_1988 BRF", samt "Radonboken"

Material	Lågradon	Normalradon	Högradon
Sand och silt	<25 Bq/kg	25–50 Bq/kg	>50 Bq/kg

7 Sättningar

Inga sättningsberäkningar har genomförts inom ramen för aktuellt uppdrag.

Sättningar för nettospänningsökningar upp till 50kPa, på naturlig mark förväntas bli försumbara.

Sättningar i befintligt fyllningsmaterial kan uppstå till följd av fyllningens in-homogenitet eller eventuell förekomst av organiskt material. Sättningarnas storlek är svårskattade, men beror på fyllningens tjocklek, packningsgrad och eventuellt innehåll av organiskt material. Sättningar till följd av organiskt innehåll kan ske även utan nettospänningsökning. Sättningar i fyllningen bedöms inte vara besvärande vid nyexploatering men när användning av områdets ytor beslutats ska ny sättningsbedömning utföras för enskilda byggnader eller infrastruktur.

8 Slutsats

8.1 Stabilitet

Detaljplanens genomförande har studerats med avseende generell nettospänningsökning om max 50 kPa.

50 kPa är att jämföras med 5-våningshus av betong, eller ca 2,5 m markuppfyllning.

Permanent slänter ska ej utföras brantare än 1:3.

8.2 Bergras och blocknedfall

Inom området finns ingen risk för bergras eller nedfallande block.

8.3 Radon

Mark klassas enligt SGU:s kartvisare som lågradonmark.

Mätningar av rådande radonförekomst kan utföras i senare skede, vid eventuell nybyggnation.

8.4 Sättningar/Grundläggning

Endast försumbara sättningar kan förväntas för nettospänningsökning (påford last) på upp till 50kPa.

Grundläggning av byggnader och övrig infrastruktur bedöms kunna utföras med ytlig grundläggning (platta på mark) på naturligt ostörd friktionsjord.

I projektering och inför bygghandling av nya byggnader, eller övrig infrastruktur, inom fastigheten ska kompletterande geoteknisk undersökning och utredning utföras.

8.5 Markarbeten

Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta. Schakt ska bedrivas så uppmjukning eller uppluckring av färdig schaktbotten ej inträffar. Avslutande schakt ska utföras med slät skopa.

Naturligt lagrade sediment, med siltinnehåll, är mycket flytbenägna vid vattenmättat tillstånd och mekanisk bearbetning samt är de tjälfarliga.

9 Sammanfattning

Inga betydande restriktioner eller allvarliga hinder, avseende geotekniska förutsättningar, föreligger för detaljplanens genomförande.

Byggrätten avses ej att utökas nämnvärt utifrån dagens byggrätt. Befintliga byggnader avses i första hand att bibehållas med mindre utbyggnation, eventuellt tillkommer mindre komplementbyggnader inom fastigheten. Rådande geotekniska förutsättningar möjliggör även större ombyggnation/nybyggnation av huvudbyggnad med gällande geotekniska restriktioner.

Restriktioner inom fastigheten

- Markuppfyllning om max 0,5 m från befintlig markyta (mellan +158 och 158,5) (RH 2000);
- Lastökning begränsas till max 40 kPa, exklusive ovanstående markuppfyllning;
- Permanenta släntlutningar ska ej utföras brantare än 1:3.

Ovanstående restriktioner bedöms vara konservativt satta. För reducerade restriktioner krävs kompletterande geoteknisk undersökning.



SGUs kartvisare
Jordarter
 1:25 000–1:100 000



SGU Sveriges
 geologiska
 undersökning

Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jordarter 1:25 000–1:100 000. Syftet är att ge underlag för analyser av grundvattenförhållanden, spridning av föroreningar i mark och grundvatten, markstabilitet, erosion, byggbarhet, naturvärden och andra markrelaterade frågor. Kartvisaren innehåller information om jordart (grundlager, underliggande lager, tunt eller osammanhängande ytlager), landform, blockighet i markytan, linjeobjekt och punktobjekt. Informationen i kartan kan med fördel användas för framställning av olika tematiska produkter, till exempel grundvattnets sårbarhet, markens genomsläpplighet, erosionskänslighet och skredrisker.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor/Head Office:

Box 670

Besök/Visit: Villavägen 18

SE-751 28 Uppsala, Sweden

Tel: +46(0) 18 17 90 00

Fax: +46(0) 18 17 92 10

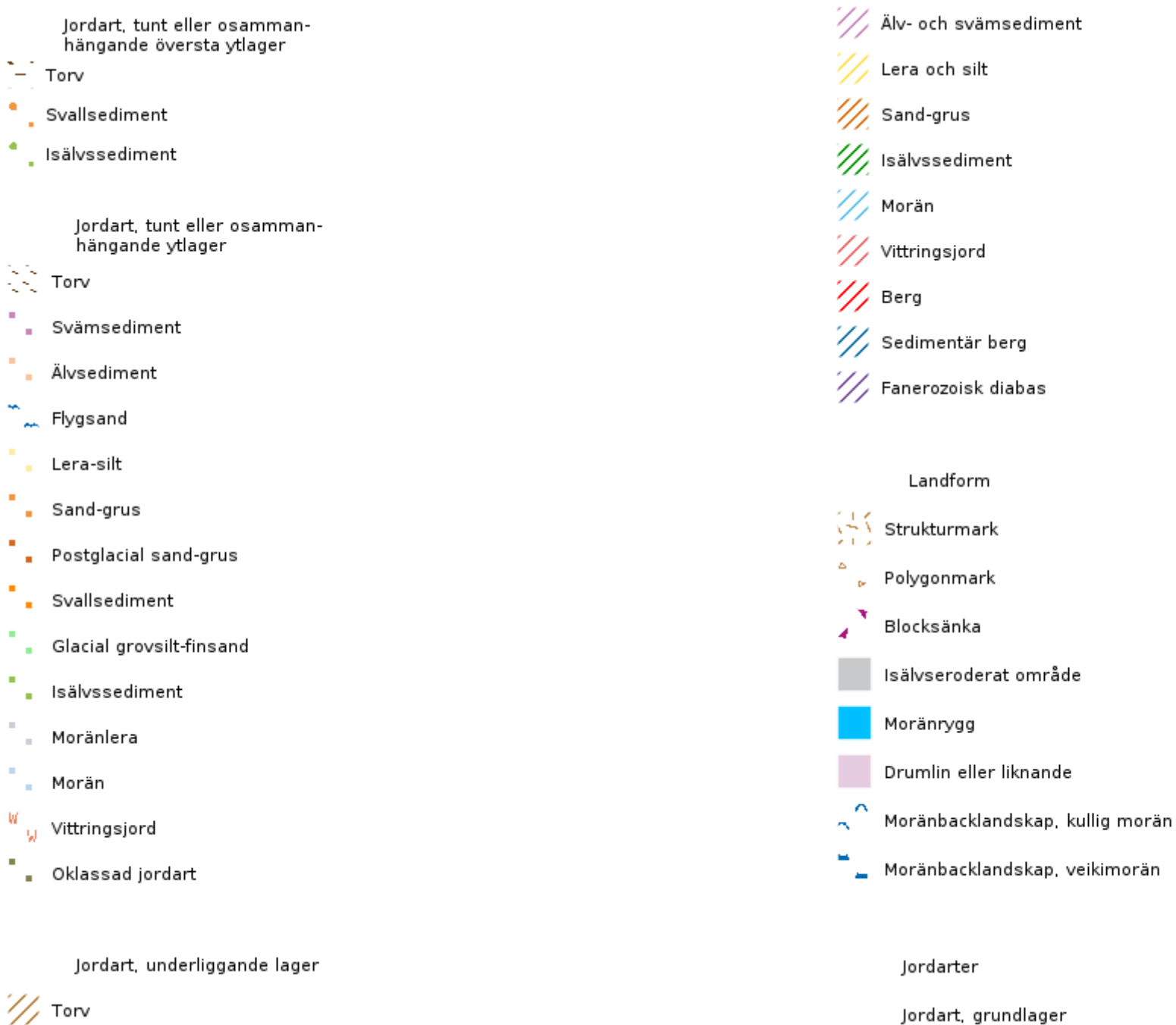
E-post: sgu@sgu.se

www.sgu.se

0 10 20 30 40 50 60 m
 Skala 1:2500

Topografiskt underlag:
 Ur GSD-Väggkartan.
 © Lantmäteriet.
 Rutnät i svart anger
 koordinater i Sweref99TM

Punktobjekt			
	Kalktuff		Raukfält
	Blocksänka		Fornstrand
	Talus (rasmassor)		Högsta kustlinjen
	Dyn		Isälvsavlagring
	Klapper		Krön på isälvsavlagring
	Rauk		Dödisgrop
	Dödisgrop		Isälvsränna, bredd < 50 m
	Moränkulle		Isälvsränna, bredd > 50 m
	Blockmark		Övergiven fluvial fåra
	Jätteblock		Omväxlande morän och sorterade sediment
	Sedimentärt berg		Moränrygg
	Fanerozoisk diabas		Moränrygg, bredd <30m
	Berg		Moränrygg, bredd 30-125 m
	Källa		Moränrygg, bredd >125m
	Slukhål		Drumlin eller liknande
	Dolin		Drumlin eller liknande, bredd <30m
	Jättegryta		Drumlin eller liknande, bredd 30-125m
	Grotta		Drumlin eller liknande, bredd >125m
	Kaolin		Sedimentär berggrund
	Kiselgur		Fanerozoisk diabas
	Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt		Berg
			Stenbrott, gruva eller bergtäkt
Linjeobjekt		Blockighet i markytan	
	Kalktuff		Blockrik
	Brant med aktiv erosion, t.ex. nipa		Storblockig yta
	Talus, (rasmassor)		Hög blockfrekvens inom icke moränyta
	Dyn		Blockrik till storblockig yta
	Postglacial förkastning		
	Strandvall		
	Klint		



	Torv		Älvsediment, grus
	Mossetorv		Älvsediment, sten-block
	Kärrtorv		Flygsand
	Gyttja		Gyttjelera eller lergyttja
	Bleke och kalkgyttja		Postglacial finlera
	Kalktuff		Postglacial lera
	Torv, tidvis under vatten		Postglacial grovlera
	Lera-silt, tidvis under vatten		Postglacial silt
	Oklassat område, tidvis under vatten		Lera-Silt
	Flytjord eller skredjord		Silt
	Slamströmssediment, ler-block		Lera
	Talus		Finsand
	Svämsediment		Sand
	Svämsediment, ler-silt		Sand-grus
	Svämsediment, grovsilt-finsand		Sten-block
	Svämsediment, sand		Blockmark
	Svämsediment, grus		Postglacial grovsilt-finsand
	Älvsediment		Postglacial finsand
	Älvsediment, ler-silt		Postglacial sand
	Älvsediment, grovsilt-finsand		Svallsediment, grus
	Älvsediment, sand		Klapper

Täckningsområde med information om karttyp

	2: Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmödel som underlag, 1:25 000
	3: Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmödel som underlag, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:50 000
	4: Fältkartläggning, 1:50 000



5: Flygbildstolkning, samt fältkontroller
huvudsakligen längs vägnätet, 1:100 000

**Sveriges geologiska undersökning (SGU)****Huvudkontor/Head Office:**

Box 670
Besök/Visit: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala, Sweden
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

0 10 20 30 40 50 60 m
Skala 1:2500

Topografiskt underlag:
Ur GSD-Vägartan.
© Lantmäteriet.
Rutnät i svart anger
koordinater i Sweref99TM

SGUs kartvisare**Källor**

SGU Sveriges
geologiska
undersökning

Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jorddjup. Kartvisaren presenterar en mycket översiktlig yttäckande modell av jordtäckets mäktighet samt jorddjupsobservationer som samlats in av SGU.

Jorddjupsmodellen har beräknats genom interpolering av kända jorddjupsdata. Osäkerheten i beräkningarna ökar med avståndet till punkter med uppmätta jorddjup. Om avståndet överstiger flera hundra meter till närmaste observation är osäkerheten i det beräknade jorddjupet betydande.

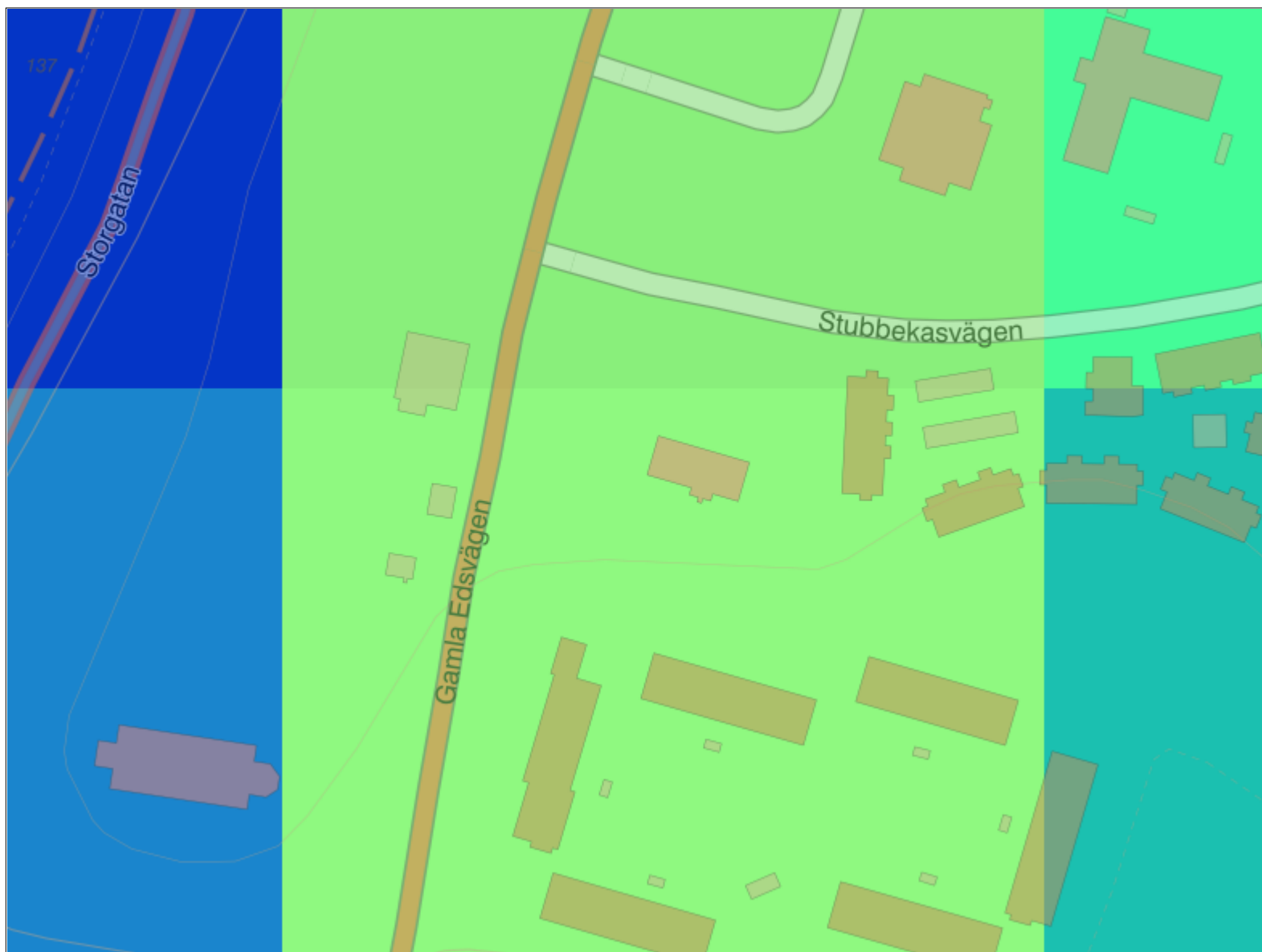
Jorddjupsobservationer består av jorddjupsuppgifter från olika databaser vid SGU som innehåller uppgifter om jorddjup eller hålobservationer.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

- ★ Jorddjupsobservation med avslut mot berg
- ★ Jorddjupsobservation med öppet avslut
- Jorddjupsuppgift, djupintervall
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 0,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 0,01 - 2,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 2,01 - 5,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 5,01 - 10,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 10,01 - 20,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall > 20,00 m

Skattat jorddjup (m)

- 0 m
- 0-1 m
- 1-3 m
- 3-5 m
- 5-10 m
- 10-20 m
- 20-30 m
- 30-50 m
- >50 m
- Ingen data



Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor/Head Office:

Box 670

Besök/Visit: Villavägen 18

SE-751 28 Uppsala, Sweden

Tel: +46(0) 18 17 90 00

Fax: +46(0) 18 17 92 10

E-post: sgu@sgu.sewww.sgu.se

0 10 20 30 40 50 60 m
Skala 1:2500

Topografiskt underlag:
Ur GSD-Vägartan.
© Lantmäteriet.
Rutnät i svart anger
koordinater i Sweref99TM

SGUs kartvisare
**Gammastrålning,
uran**



SGU Sveriges
geologiska
undersökning

Om kartan

Detta är en utsnitt från kartvisaren Gammastrålning, uran. Syftet med kartvisaren är att visa halten av den radioaktiva isotopen U-238 (uran) i marken. Uran förekommer naturligt i berggrunden och jordarterna och mätningarna visar koncentrationen i den allra översta delen av marken. Uranhalten redovisas som Becquerel/kg samt i miljondelar (ppm). I beräkningen av uranhalt har radiometrisk jämvikt förutsatts i sönderfallskedjan för uran.

Fördelningen av kalium, uran och torium kan också ge information om under vilka förhållanden bergarterna har bildats och hur de har påverkats av olika geologiska processer. Informationen om uraninnehåll används bl. a. för att hitta områden med risk för radonproblem.

Läs mer om kartvisaren på
www.sgu.se.

Uranhalt (eU)

<6	<0.5 (ppm)
12	1.0
19	1.5
25	2.0
31	2.5
37	3.0
43	3.5
49	4.0
56	4.5
62	5.0
68	5.5
>68	>5.5