
GEOTEKNISK PM

ÅMÅLS KOMMUN

Åmål, Säter DP

UPPDRAGSNUMMER 12707246

GEOTEKNISK FÖRSTUDIE FÖR EN NY DETALJPLAN ÖVER SÄTER I ÅMÅLS KOMMUN

DETALJPLAN

2019-09-17

KARLSTAD GEOTEKNIK

JOAKIM PERSSON

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Befintliga förhållanden och planerad byggnation	1
3	Styrande dokument	1
4	Geoteknisk undersökning	1
5	Jordlager- och grundvattenförhållanden	2
5.1	Tunt jordtäckte ovan berg	2
5.2	Mulljord på siltig sand	5
5.3	Mulljord på siltig lera	6
5.4	Torvmosse	8
6	Sättningar - generellt	9
7	Stabilitet - generellt	9
8	Grundläggning - generellt	10
9	Radon	10
10	Övrigt	10

Bilagor

Namn	Typ	Skala	Format
G0201	PLAN	1:2000	A3
G0202	PLAN	1:2000	A3
Bilaga 1	Jordartskarta	1:25 000	A3
Bilaga 2	Jorrdjupskarta	1:50 000	A3

1 Uppdrag

På uppdrag av Åmåls kommun har Sweco utfört geoteknisk besiktning av rubricerat objekt. Undersökningen har syftat till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden.

Denna handling är en förstudie och behandlar endast rekommendationer och synpunkter för detaljplanskedet.

2 Befintliga förhållanden och planerad byggnation

Aktuellt område ligger längs med E45 sydväst om Åmåls tätort. Området består idag av naturmark av fullvuxen skog och ställvis berg i dagen. Marknivåer varierar i området mellan +59 och +74 (RH2000). Marknivåerna ökar mot norr och minskar söderut. Enligt jordartskarta och jorddjupskarta består området av morän på berg med grunda jorddjup till berg, se bilaga 1 och 2.

Planerad byggnation är ett nytt detaljplanområde för industrier och verksamheter. Information om planerade marknivåer, utformning av tomter och gator finns ej för dagen.

3 Styrande dokument

- Utförande - SS-EN 1997-2 Marktekniska undersökningar
- IEG Rapport 4:2008 Rev 1 – Tillämpningsdokument, dokumenthantering
- IEG Rapport 4:2010 – Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar
- Jordens hållfasthet - Tillämpningsdokument SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:2004
- Jordens benämning - Tillämpningsdokument SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:2004

4 Geoteknisk undersökning

Geoteknisk undersökning har nu utförts september 2019. Undersökningen har omfattat följande:

- Mätning av radonhalt i markluft har utförts i sex punkter med radonmätinstrumentet Markus-10.
- Mätning av gammastrålning från berg har undersökts med en gammaspktrometer av typ GSV – Gamma Survey Vario med en VN6 detektor (NaI(Tl)).
- Sticksondering med geologkäpp för kontroll av jordlagerföljden den översta metern.

Resultat från utförd undersökning redovisas på till denna handling hörande ritningar och bilagor.

5 Jordlager- och grundvattenförhållanden

Området har karterats för de översta jordlagerförhållanden. Området kan delas in i fyra olika typer av markförhållanden, se ritningar G0201 och G0202.

Lågområdena med sedimentjord och torvområden var vattensjuka vid platsbesöket och grundvattenytan bedöms ligga nära markytan i dessa områden. I området med berg i dagen och området med tunt jordtäckte på berget bedöms avrinningsförmågan god och all vattentransport sker till närliggande lågområden.

5.1 Tunt jordtäckte ovan berg

Området består av ställvis berg i dagen och ytblock. Berget i området är hårt och homogent. Bergarten i området bedöms generellt till granit. Inom området noterades inga stup eller branta slänter med risk för blockutfall.

Överst i området återfinns ett tunt lager mulljord och vegetationsskikt som underlagras av en friktionsjord. Mulljorden har en mäktighet på ca 0,1 – 0,2 meter. Friktionsjorden består av en siltig sand och bedöms ha en mäktighet på 0,2 – 0,5 meter.

2(10)

GEOTEKNISK PM
2019-09-17
DETALJPLAN
ÅMÅL, SÄTER DP



Figur 1, Berg i dagen med tunt vegetationsskikt



Figur 2, berg i dagen med tunt vegetationskikt

4(10)

GEOTEKNISK PM
2019-09-17
DETALJPLAN
ÅMÅL, SÄTER DP

5.2 Mulljord på siltig sand

Området består av mulljord på siltig sand. Mulljorden bedöms ha en mäktighet på ca 0,1 – 0,2 meter. Mulljorden underlagras av en friktionsjord. Friktionsjorden består av siltig sand med en mäktighet på ca 1 meter.



Figur 3, Mulljord ovan friktionsjord



Figur 4, Mulljord på friktionsjord

5.3 Mulljord på siltig lera

Inom området består jorden överst av ett tunt lager med mulljord med mäktighet på ca 0,1 – 0,3 meter. Mulljorden underlagras av en sedimentjord. Sedimentjorden består av en siltiga lera med en mäktighet över 1 meter. Den siltiga lerans egenskaper har inte undersökts inom ramen av detta projekt. Områden med sedimentjord är plana med små grävda diken (<0,5 m), se Figur 5 och Figur 6.

6(10)

GEOTEKNISK PM
2019-09-17
DETALJPLAN
ÅMÅL, SÄTER DP



Figur 5, Grävda diken inom områden med sedimentjord



Figur 6, plant område med sedimentjord

5.4 Torvmosse

Överst i området består marken av en torvmosse med begränsad mängd torv på mindre än 1 meter. Torven underlagras av en sedimentjord med en mäktighet på över 1 meter. Torven bedömdes till låg förmulnad på plats.

8(10)

GEOTEKNISK PM
2019-09-17
DETALJPLAN
ÅMÅL, SÄTER DP



Figur 7, Torvmosse

6 Sättningar - generellt

Vid belastning på marken med sedimentjord finns det risk för uppkomst av sättningar. Sedimentjordens mäktighet och dess sättningsegenskaper har inte undersökts inom ramen för detta projekt.

Mulljord, organiskt material och vegetationsskiktet kommer förmultna över tid och ge upphov till sättningar. Torv är mycket sättningsbenäget vid belastning.

7 Stabilitet - generellt

Stabiliteten i området är idag god. I områden med slänter och ojämna marknivåer består jorden av berg i dagen alternativt tunt jordtäckte ovan berg. I delar med organiskt jord och

sedimentjord är området plant med enstaka grävda diken. Sedimentjordens djup till fast botten och sättnings- och hållfasthetsegenskaper har inte undersökts inom ramen av detta projekt.

Geotekniska undersökningar på sedimentjorden fodras när marknivåer och byggnader placering är känt.

Bergtekniska undersökningar kan behövas på eventuella planerade skärningar för blockutfall.

8 Grundläggning - generellt

Inom områden med friktionsjord och berg i dagen med tunt mulljordstäckte kan byggnader grundläggas ytligt med platta på mark. Inom områden med organisk jord och sedimentjord behövs en geoteknisk undersökning innan val av grundläggning kan väljas. Exempel på åtgärder är utskiftning av sedimentjorden, överlast på sedimentjorden eller djupgrundläggning av planerade byggnader.

9 Radon

Området har blivit undersökt med en gammaspectrometer. Gammaspectrometern mäter gammastrålning och delar upp det i kalium-, uran- och toriumsönderfall. Mängden uran kan räknas om till radiumhalt i Bq/kg. I området har mätvärden mellan 6,2 och 61,7 Bq/kg uppmätts. Medelvärdet är 32,3 Bq/kg och standardavvikelsen är 18,9 Bq/kg. Det innebär att marken kan klassas som lågradonmark.


Den finkorniga sedimentjorden undersöktes med mätinstrument Markus-10. Alla mätilfällen visade på att den finkorniga sedimentjorden var tät och inga representativa mätvärden kunde utläsas. Området bör klassas som berget till lågradonmark.

10 Övrigt

Förutom de kompletterande undersökningarna som beskrivs i kapitel 7, Stabilitet – generellt, ser Sweco inga hinder att fortskrida arbete med detaljplanen.

Karlstad 2019-09-17
Sweco Civil AB
Karlstadskontoret - Geoteknik


Joakim Persson
Handläggare


Björn Hedberg
Granskning

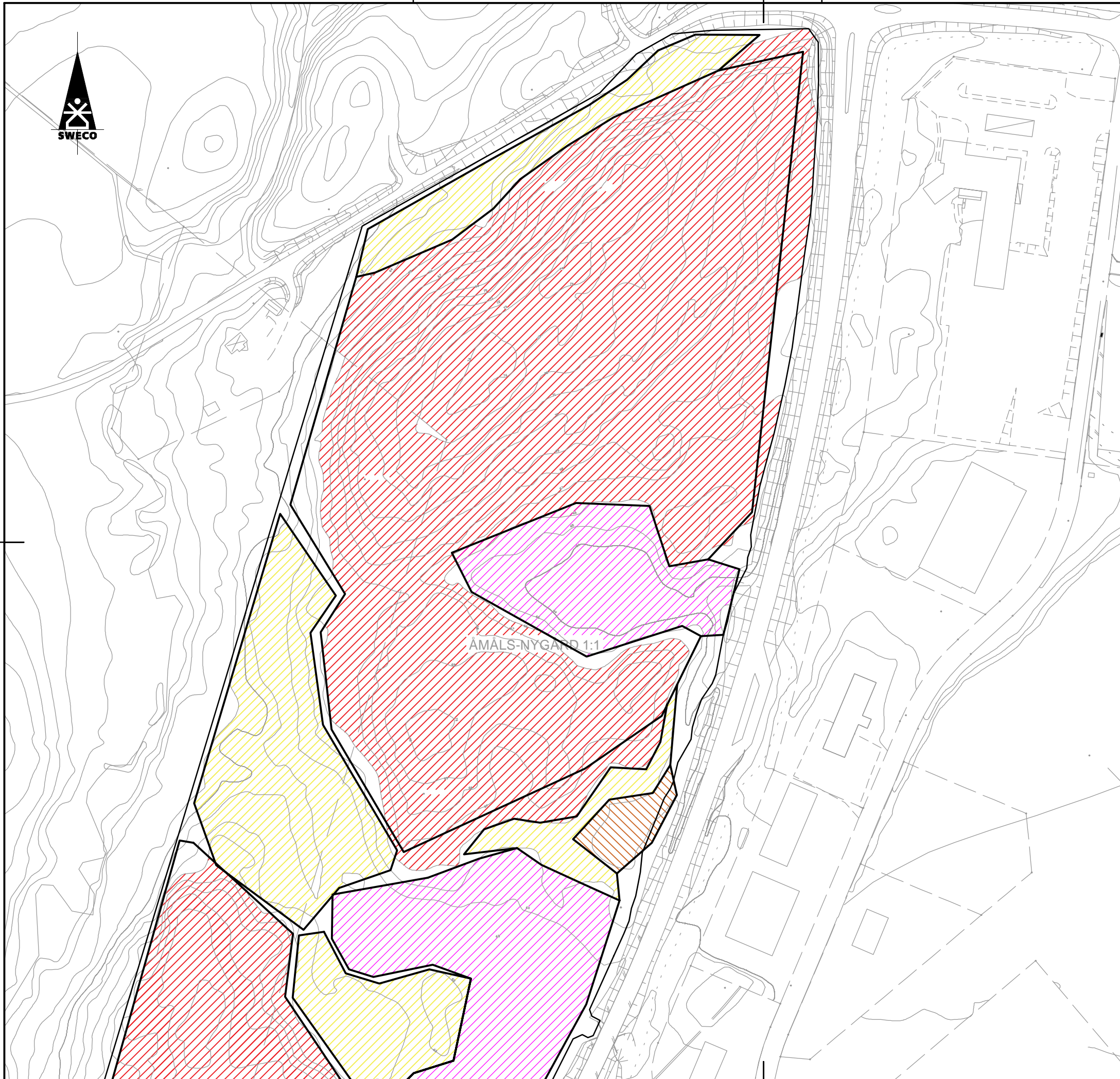
10(10)

GEOTEKNISK PM
2019-09-17
DETALJPLAN
ÅMÅL, SÄTER DP



Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmanen.

\$GETVAR(DWGPREFIX) \$GETVAR(DWGNAME)



Koordinatsystem

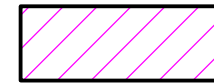
Plan: SWEREF 99 13 30

Höjd: RH 2000

Teckenförklaring



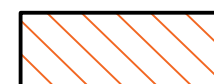
Mulljord på siltig sand, mäktighet <1 m



Mulljord på siltig lera, mäktighet >1 m



Mulljord på siltig sand på berg, mäktighet <0,5 m. Ställvis berg i dagen



Torvmosse, mäktighet <1 m. Underlagras siltig lera, mäktighet >1m.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

DETALJPLAN

ÅMÅLS KOMMUN
ÅMÅL, SÄTER DP

SWECO Civil AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se



UPPDRAG NR 12707246	RITAD / KONSTRUERAD AV SEMHMH	HANDLÄGGARE SEMHMH
------------------------	----------------------------------	-----------------------

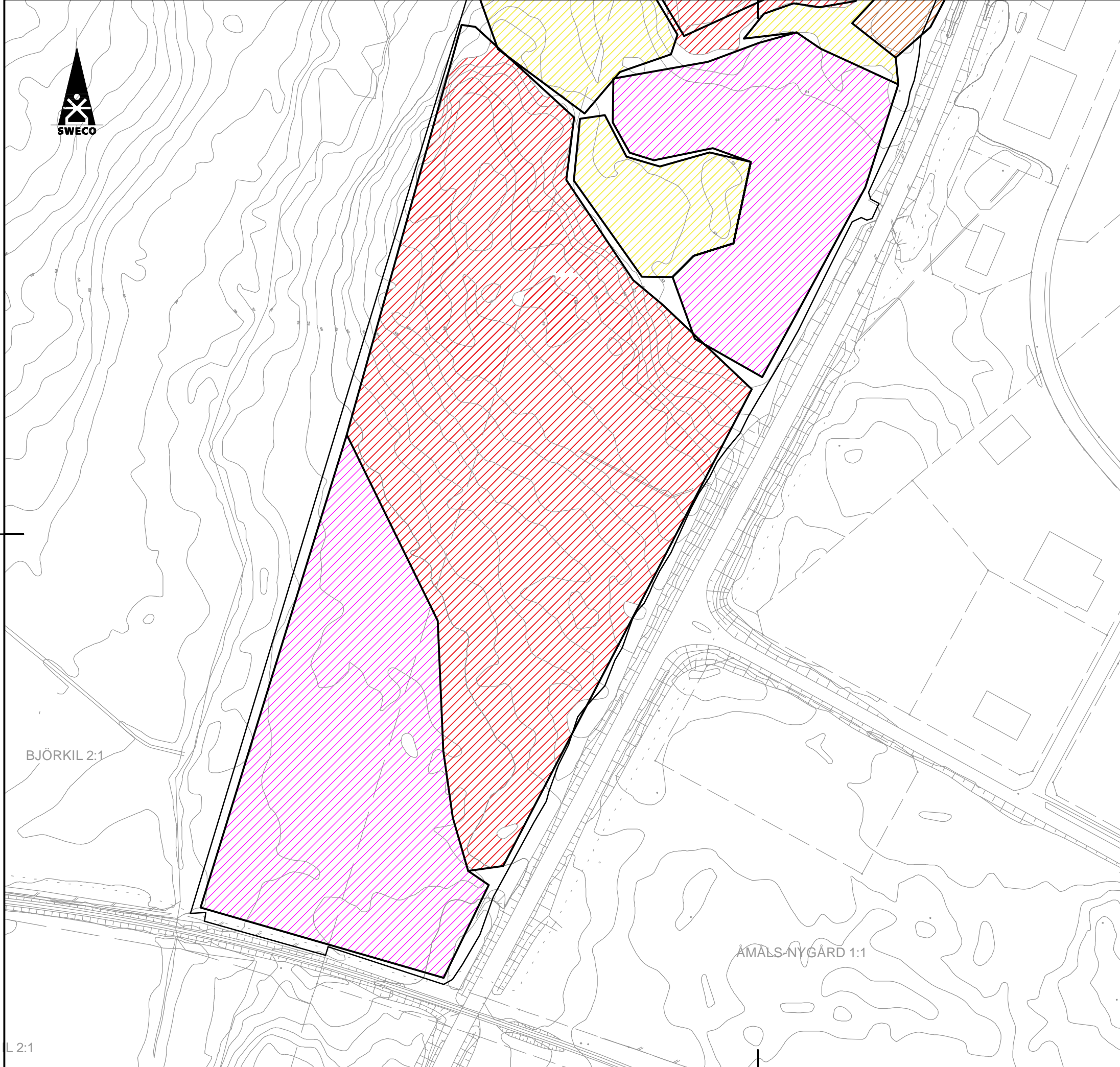
DATUM 2019-09-13	ANSVARIG
---------------------	----------

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA 1:2000 (A3)	NUMMER G0201	BET
----------------------	-----------------	-----




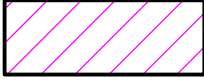
Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmanen.



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Teckenförklaring

-  Mulljord på siltig sand, mäktighet <1 m
-  Mulljord på siltig lera, mäktighet >1 m
-  Mulljord på siltig sand på berg, mäktighet <0,5 m. Ställvis berg i dagen
-  Torvmosse, mäktighet <1 m. Underlagras siltig lera, mäktighet >1m.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

DETALJPLAN

ÅMÅLS KOMMUN
ÅMÅL, SÄTER DP

SWECO Civil AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se



UPPDRAG NR 12707246	RITAD / KONSTRUERAD AV SEMHMH	HANLÄGGARE SEMHMH
------------------------	----------------------------------	----------------------

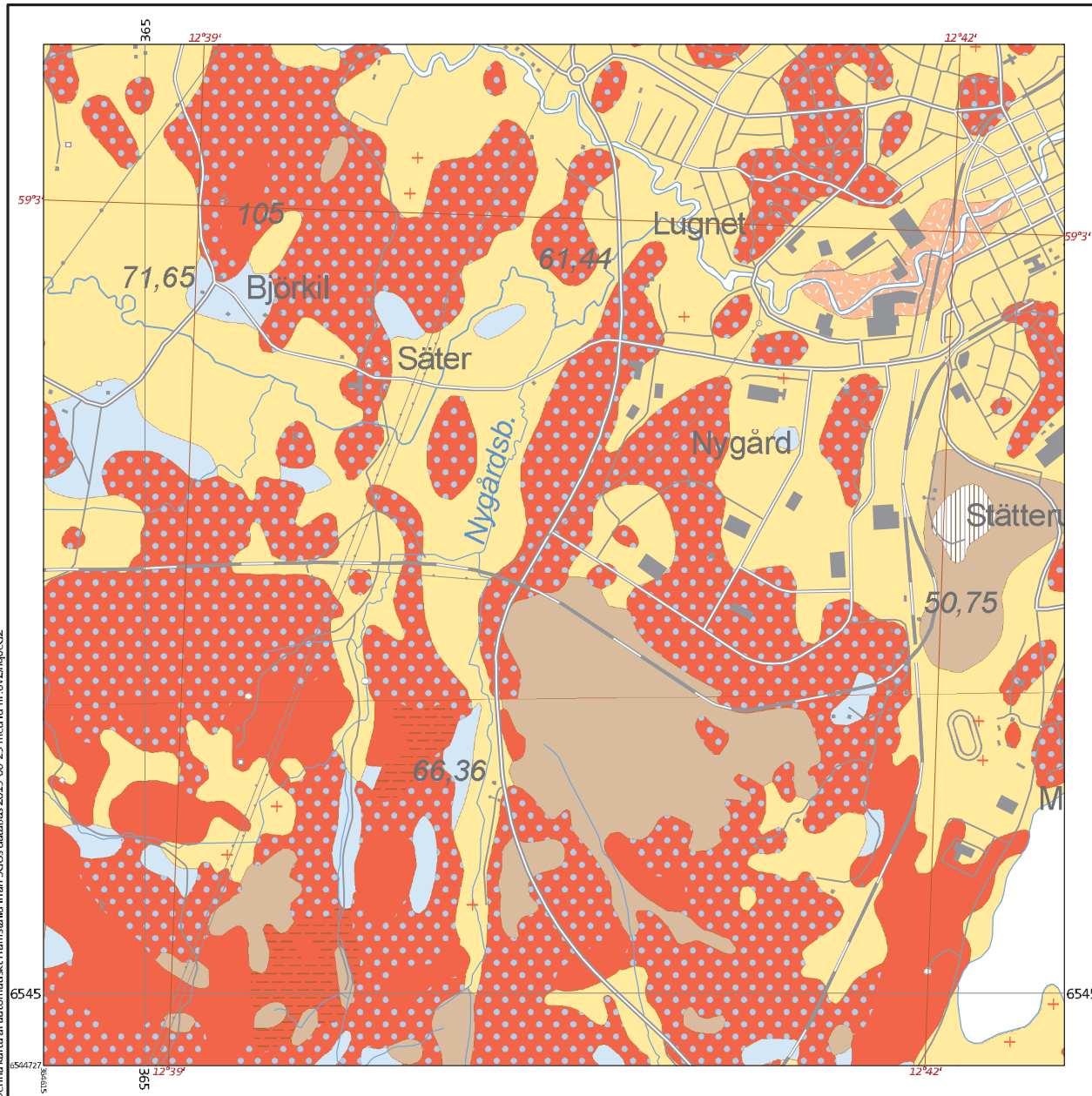
DATUM 2019-09-13	ANSVARIG
---------------------	----------

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA 1:2000 (A3)	NUMMER G0202	BET
----------------------	-----------------	-----

\$GETVAR(DWGPREFIX) \$GETVAR(DWGNAME)

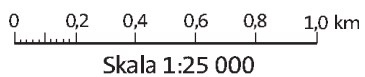
P:\22363\12707246_Åmål_Säter_DP\000\15_Arbeitsmaterial CAD\rit\G0202.dwg Sep 04, 2019 - 3:31pm



Denna karta är automatiskt framställd från SGUs databas 2019-08-29 med ID-nr: 8VZhp0c2

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
 Box 670
 751 28 Uppsala
 Tel: 018-17 90 00
 E-post: kundservice@sgu.se
 www.sgu.se



Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
 ©Lantmäteriet

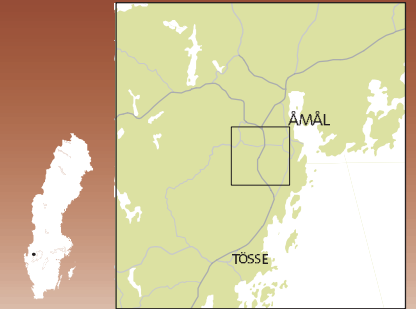
Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
 Gradnät i brunt anger latitud och longitud
 i referenssystemet SWEREF99.

Jordartskarta

1:25 000–1:100 000

SGU

Sveriges geologiska undersökning



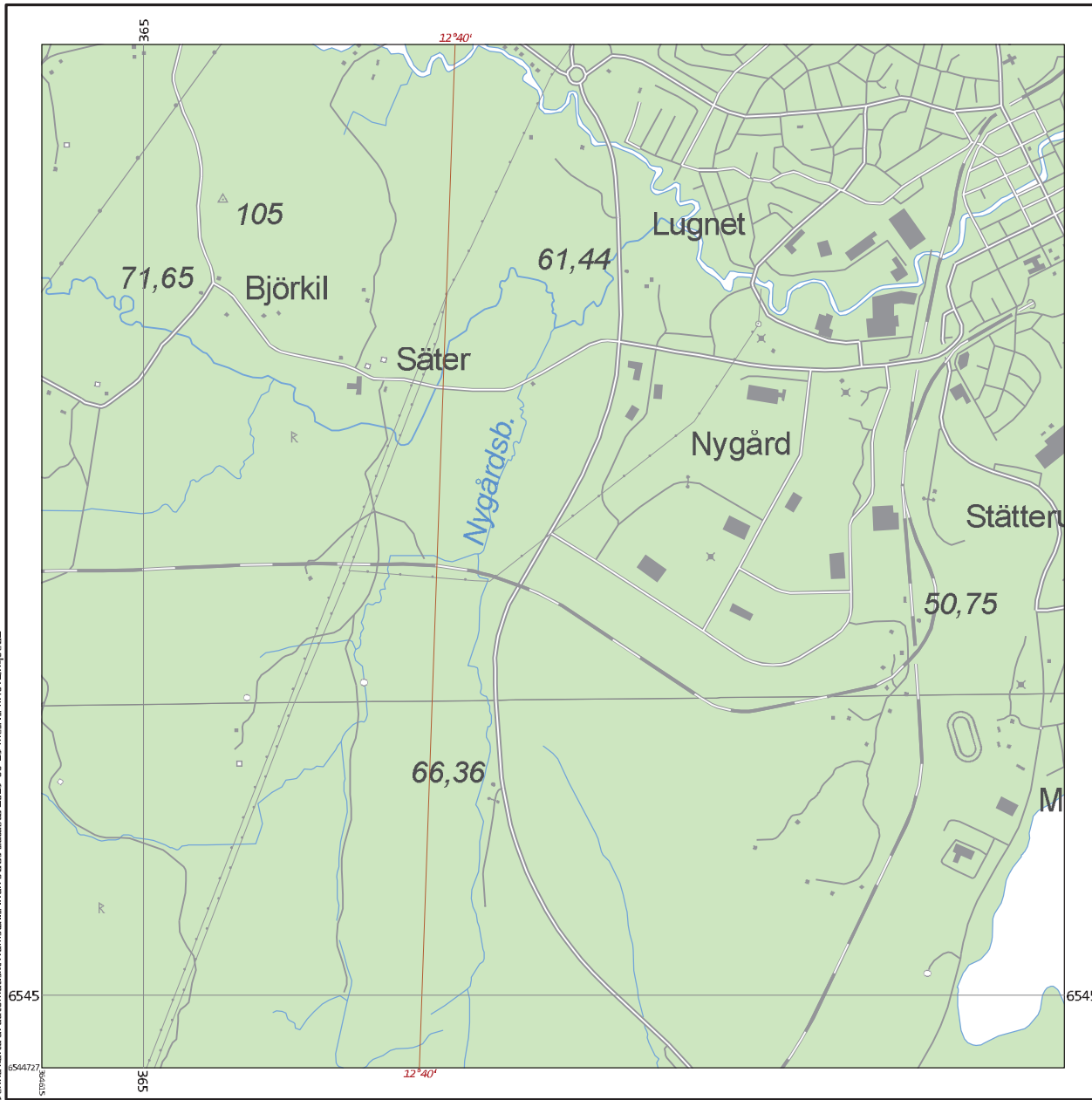
Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar jordarternas utbredning i eller nära markytan samt förekomsten av block i markytan. Ytliga jordlager med en mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall. Även underliggande jordlager, t.ex. isälvsediment under lera, redovisas i vissa fall, men någon systematisk kartläggning av dessa har inte gjorts. Även vissa landformer, såsom moränbacklandskap, moränryggar och flygsanddyner redovisas. Jordarterna indelas efter bildningsätt och korntorleksammansättning.

Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar information ur det SGU anger som databasprodukten "Jordarter 1:25 000–1:100 000". I denna produkt ingår jordartskartor framställda med olika metoder och anpassade för olika presentationsskalor. Kortfattad information om karteringsmetod för det aktuella kartutsnittet och lämplig presentationsskala med hänsyn till kartans noggrannhet ges på sidan två av detta dokument. Observera att det som är lämplig skala kan avvika från det valda kartutsnittets skala.

För ytterligare information om jordarter, jordlagerföljder, jorddjup m.m. hänvisas till www.sgu.se eller SGUs kundtjänst.

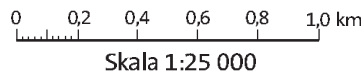
- + Berg
- Tunt eller osammanhängande ytlager av torv
- Tunt eller osammanhängande ytlager av morän
- Torv
- Älvsediment, ler-silt
- Lera-silt
- Morän
- Berg
- Fyllning

Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGUs databas 2019-08-29 med ID-nr: 8VZhp0C2



© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se



Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
i referenssystemet SWEREF99.

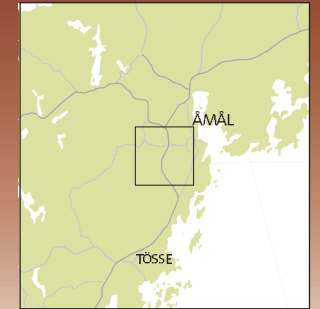
Jordartskarta

1:25 000–1:100 000

Täckningsområde med
information om karttyp

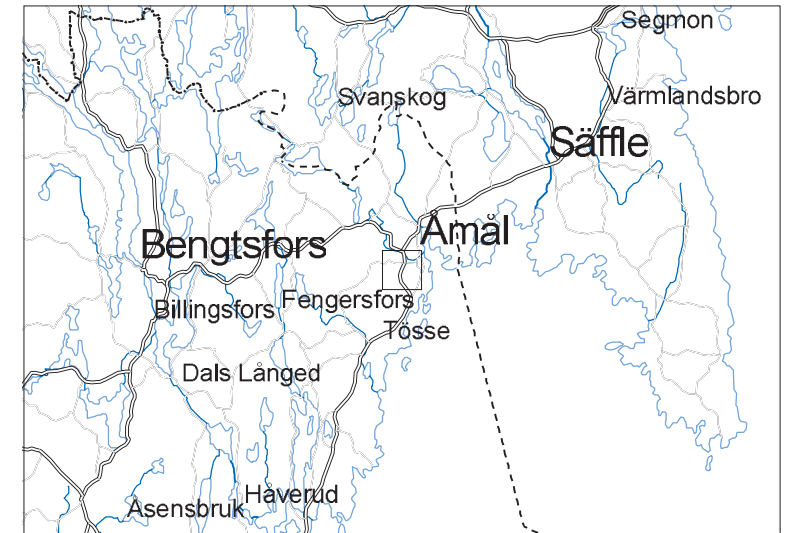
SGU

Sveriges geologiska undersökning

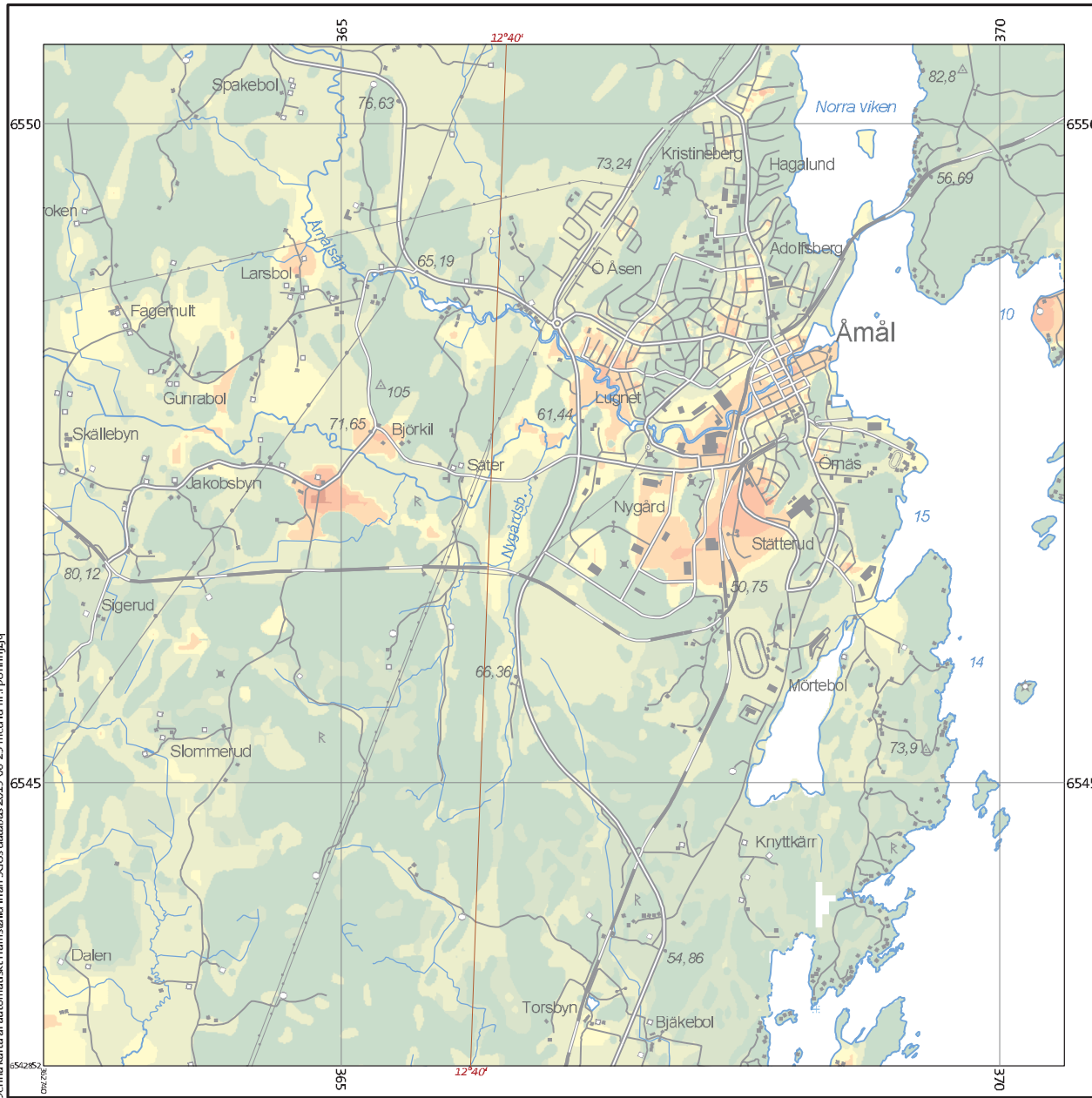


Kartläggningen har skett med olika metoder och skiftande geografiskt underlag samt för presentationsskalor från 1:25 000 till 1:100 000. Detta gör att det finns stora skillnader i kvalitet inom kartan, både vad gäller lägesnoggrannhet och jordarternas indelning. De skillnader i karteringsmetod som tillämpats vid kartläggningen redovisas genom att informationen har delats in i olika karttyper (2–5) i täckningskartan. Gemensamt för alla karttyper är att jordartsobservationerna i fält i huvudsak görs på ca en halv meters djup, dvs. under matjord och jordmån.

Informationen bygger på kartläggningar som påbörjades på 1960-talet och pågår än idag. Den tidiga informationen har digitaliserats från tryckta kartunderlag. Resultatet från många kartläggningar har publicerats som tryckta kartor inom SGUs serier Ae, Ak och K och till dessa finns ofta kartbladsbeskrivningar utgivna, vilka innehåller kompletterande information om arbetsmetoder och geologiska förhållanden. Information om dessa beskrivningar finns på www.sgu.se.



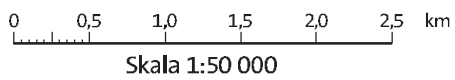
- Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmödel som underlag. Lämplig presentationsskala: 1:25 000 (karttyp 2).
- Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmödel som underlag samt fältkontroller i huvudsak längs vägnätet. Lämplig presentationsskala: 1:50 000 (karttyp 3).
- Fältkartläggning på varierande kartunderlag. Lämplig presentationsskala: 1:50 000 (karttyp 4).
- Flygbildstolkning samt fältkontroller i huvudsak längs vägnätet. Lämplig presentationsskala: 1:100 000 (karttyp 5).



Denna karta är automatiskt framställd från SCUs databas 2019-08-29 med tillämpning

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
 Box 670
 751 28 Uppsala
 Tel: 018-17 90 00
 E-post: kundservice@sgu.se
 www.sgu.se



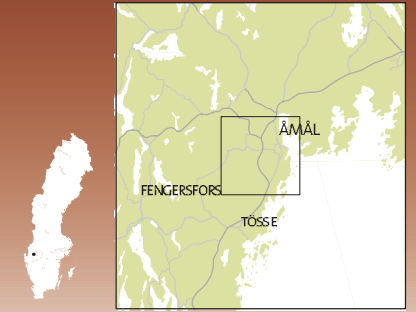
Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
 ©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
 Gradnät i brunt anger latitud och longitud
 i referenssystemet SWEREF99.

Jorddjupskarta

SGU

Sveriges geologiska undersökning

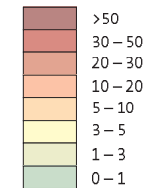


Kartans syfte är att ge en generell bild av jordtäckets mäktighet. Kartan grundas på analys av jorddjupsinformation från brunnsborringar, undersökningsborringar, schakter och seismiska undersökningar. För att identifiera områden där jordtäckets tjlek är mycket tunt eller saknas helt har information om berg från SGUs jordartskartor använts. Jorddjupet har beräknats genom att interpolera kända jorddjupsdata. Eftersom vissa jordarter uppvisar betydligt större jorddjup än andra har jordartskartan använts som stöd vid denna interpolering. Information om sprickzoner i berggrunden har använts för att ta fram områden med speciellt stora jorddjup.

Osäkerheten i beräkningarna ökar med avståndet till punkter med uppmätta jorddjup. Om avståndet exempelvis är flera hundra meter till närmaste observation är osäkerheten i det beräknade jorddjupet betydande.

Ny information om jorddjup tillkommer hela tiden vilket gör att kartan successivt kan förbättras. Kartan kommer därför att uppdateras ungefär en gång per år.

Uppskattat djup till berg
 (m)



• Uppmätt djup