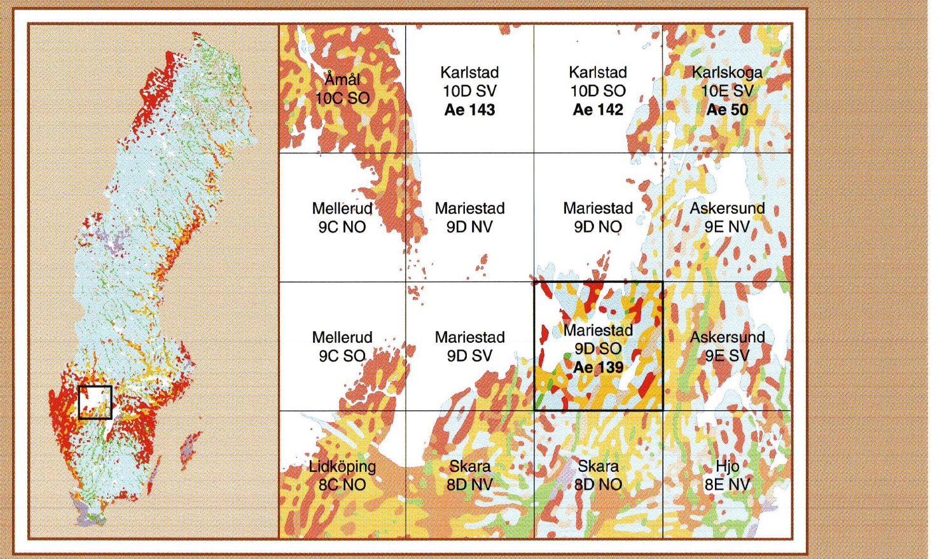
SGU serie Ae nr 139

Jordartskartan

9D Mariestad SO

Map of the Quaternary Deposits

Skala 1:50 000



2000

KORTFATTAD BESKRIVNING AV JORDARTERNA

Nedanstående beskrivning till jordartskartan 9D Mariestad SO är kortfattad och förenklad. En omfattande beskrivning utges separat.

JORDARTER SOM BILDATS AV LANDISEN ELLER DESS SMÄLTVATTEN (GLACIALA AVLAGRINGAR)

🟦 **Morän**

Morän är en osorterad eller ofullständigt sorterad jordart som bildades genom att landisen tog upp äldre jordlager, slipade och bröt loss bitar av berggrunden och blandade materialet. Morän avsattes dels under isen, dels i isens uppsprucka randzon och utgörs av varierande mängder av block, sten, grus, sand, silt och ler. Indelning görs efter mellanmassans kornstorleksammansättning och blockfrekvens i ytan.

I kartområdet finns långsträckta ryggar (drumliner) orienterade i landisens rörelseriktning och låga moränryggar (De Geermoräner) tvärs landisens rörelseriktning. Kartområdet domineras av sandig morän. På Lugnåsberget finns lerig sandig morän och på några platser grusig morän. Moränytan är vanligen normalblockig. Rik- och storblockiga moränytor finns framför allt i området mellan Sjötorp och Lyrestad. Moränens mäktighet varierar från några få dm till drygt 25 m.

🟩 **Isälvsavlagringar**

Isälvssediment utgörs av block, sten, grus, sand och silt som transporterats, sorterats och avsatts av smältvatten från landisen. Isälvssedimenten kännetecknas av att de är sorterade i skikt och lager med en eller ett fåtal kornstorlekar samt att partiklarna är avrundade. Avlagringsformen är beroende av bildningsmiljön. Smältvattnet samlades i isen till mycket strida isälvar i större eller mindre tunnlar, som ledde ut till landisens front. I istunneln och vid dess mynning avsattes de grövre partiklarna. De finkornigaste partiklarna avsattes på större avstånd från mynningen.

Kartområdets isälvsavlagringar är främst bildade i istunnlar och vid mynningarna. Isälvssedimenten bildar långsträckta och ryggformade delvis flacka isälvsavlagringar (åsar) eller mera utbredda områden av grus och sand. Inom kartområdet finns tre isälvsstråk. Ställvis är isälvssedimenten täckta av glaciala finkorniga sediment. Den västra åsen kan delvis följas under vattenytan mellan fastlandet och öarna i Mariestadssjön. Isälvssedimenten inom kartområdet domineras av grusig sand.

🟨 **Glaciala finkorniga sediment**

Under isavsmältningen spreds isälvarnas finkornigaste material, leret, i havet och i stora sjöar och bildade leror med varierande utseende och egenskaper. I sött vatten höll sig partiklarna svävande länge och sedimentationen skedde långsamt. Beroende på årstidsväxlingar i isavsmältningen och därmed i vattenföringen kunde en regelbunden växling i sedimentationen ske. Under våren och sommaren var vattenföringen i älvarna stor, mycket slam transporterades och sandiga och siltiga sedimentskikt bildades. Under hösten och vintern var sedimenttillförseln låg och lerpartiklarna kunde sedimentera. Ett tjockare (sand–silt) och ett tunnare (ler) skikt bildar tillsammans ett årsvarv. Lera av denna sedimentationstyp kallas varvig lera. I salthaltigt vatten bildar lerpartiklarna aggregat och lersedimentationen sker hastigare på grund av saltvattnets elektrolytiska egenskaper. Någon tydlig varvighet har ej utbildats i glaciala leror i Västsverige.

Inom kartområdet dominerar glacial lera utan tydlig varvighet. Varvig lera har endast påträffats på enstaka platser på flera meters djup. Inom kartområdet finns den så kallade "Vadsboleran" som är en glacial lera med hög lerhalt (70–80%). Den glaciala lerans mäktighet varierar. De största lermäktigheterna (15–20 m) påträffas i flack lermark, med få häll- och moränblottningar.

JORDARTER SOM BILDATS EFTER LANDISENS AVSMÄLTNING (POSTGLACIALA AVLAGRINGAR)

🟧 **Postglaciala havs- och sjösediment**

Hela kartområdet, förutom Lugnåsbergets topp, har varit täckt av vatten. På Lugnåsberget finns högsta kustlinjen (HK) utbildad, som märken i moränen, på en nivå av ca 130 m ö.h. Vid landhöjningen utsattes tidigare avsatta jordlager för vågors och strömmars påverkan (svallning). Klapper, svallgrus, svallsand och i viss mån silt avlagrades vid och närmast utanför stränderna, i princip med utåt avtagande kornstorlek.

Inom kartområdet förekommer klapper och svallgrus framför allt i höjdområden och i sluttningar som är orienterade mot väst. Svallsand är en vanlig jordart inom kartområdet och underlagras ställvis av glacial lera. Silt finns i den nordöstra delen av kartområdet, vanligtvis i de topografiskt lägsta partierna av lermarken.

🟪 **Svämsediment**

Svämsediment har bildats och bildas än idag under översvämningar utmed vattendragen. Jordarternas sammansättning varierar mellan ler och sand, som innehåller en varierande mängd växtrester.

Inom kartområdet påträffas svämsediment längs Tidan och Friaån.

🟫 **Torv**

Torvjordarter bildas dels vid igenväxning av öppet vatten, dels vid försumpning av mark genom att döda och ofullständigt förmultnade växtdelar samlas på växtplatsen eller i dess närhet. Torvmarker indelas i kärr och mosse. Kartområdets stora torvmarker som t.ex. Fredsbergs mosse och Jula mosse är högmossar. Kärrtorv förekommer i kanterna av högmossarna. Ett stort område med kärrtorv ligger i Tidans dalgång söder om Ullervad.

ÖVRIGA KVARTÄRA BILDNINGAR

Källor

Källor bildas vid markytan när grundvatten läcker ut och har ofta en kulturhistorisk betydelse. Avrinningen från källorna varierar under året.

Inom kartområdet är källor med en medelkapacitet över 0,5 l/s markerade. Den mest kända källan är Häste källa på Lugnåsberget, omnämnd redan 1647. Dess kapacitet är ca 1 l/s.

JORDARTSANALYSER

I samband med kartläggningen har prover tagits av olika jordarter. Utöver kornstorlekssammansättningen har halten tunga mineral (Bx), organisk halt, kalkhalt och pH bestämts. Dessutom har moränens geokemiska sammansättning bestämts och torvjordarter från två platser analyserats med avseende på ålder. Analysresultaten redovisas i den separata beskrivningen.

1. BERGGRUND

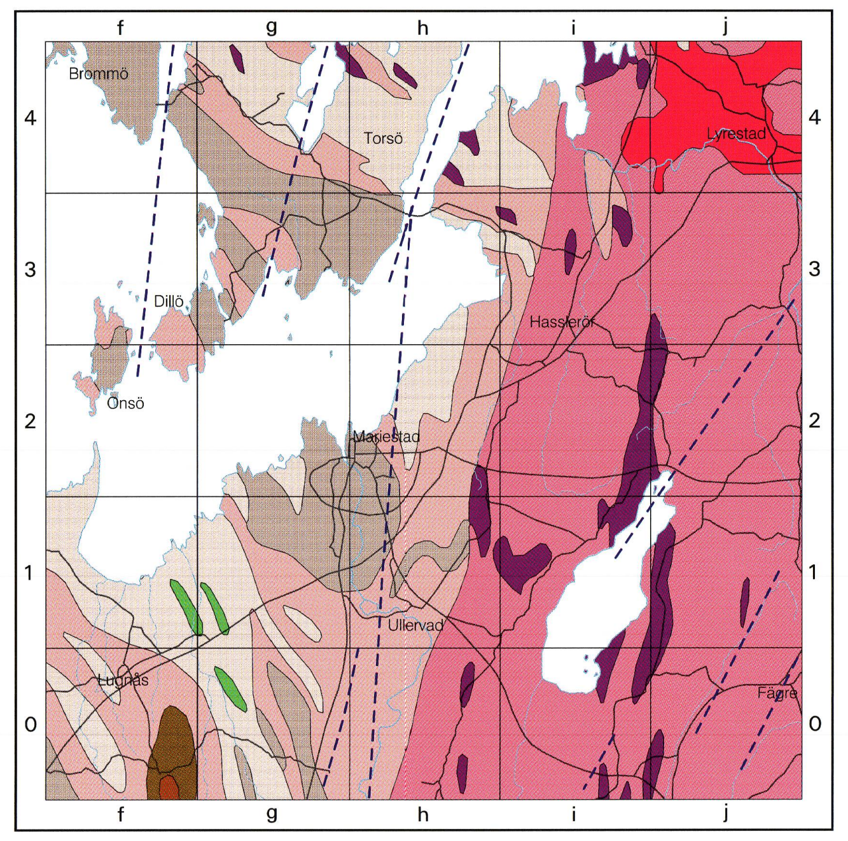
BEDROCK

Berggrunden inom den östra delen av kartbladsområdet består av graniter av Småland-Värmlandstyp, vilka, bildades för 1800–1650 miljoner år sedan. Till övervägande del är de massformiga och jämnkorniga, men norr om Lyrestad finns ett område med ögonförande graniter.

Inom den västra delen av området dominerar röda till grå, ådrade och veckade gnejser, som troligen bildades för 1700–1650 miljoner år sedan. I dessa gnejser förekommer partier av gnejsgranodiorit, som vanligen inte är ådrad och därför antas vara något yngre.

Några mindre grönstensmassiv återfinns i den sydvästra delen av området. Bergarten är mörk med en grönsvart ton och gnejsig. I öster och norr förekommer ett flertal massiv av metadiabas och metagabbro. Dessa bergarter har sedan gammalt kallats hyperitdiabas och hyperit. De intruderade i gnejserna och graniterna för 1550–1500 miljoner år sedan.

Då perioden kambrium inleddes för 570 miljoner år sedan hade berggrunden eroderats ned till en nästan plan landyta. Vid Lugnåsberget (0f) återfinns rester av de sediment som förmodligen avsattes över hela området under perioden kambrium för 570–510 miljoner år sedan. Dessa består av en ca 35 m mäktig kvartssandsten, som överlagras av alunskiffer.



- - Tektonisk zon *Tectonic zone*
- 🟥 Kambrisk alunskiffer *Cambrian alum shale*
- 🟫 Kambrisk sandsten *Cambrian sandstone*
- 🟪 Hyperitdiabas *Hyperite dolerite*
- 🟩 Grönsten *Diorite, gabbro, metabasite*
- ⬜ Gnejsgranodiorit *Granodiorite, gneissic*
- ▨ Gnejs, röd till gråröd *Gneiss, red to greyish red*
- ▨ Gnejs, grå *Gneiss, grey*
- 🟥 Granit, ögonförande *Augengranite*
- ▨ Granit *Granite*

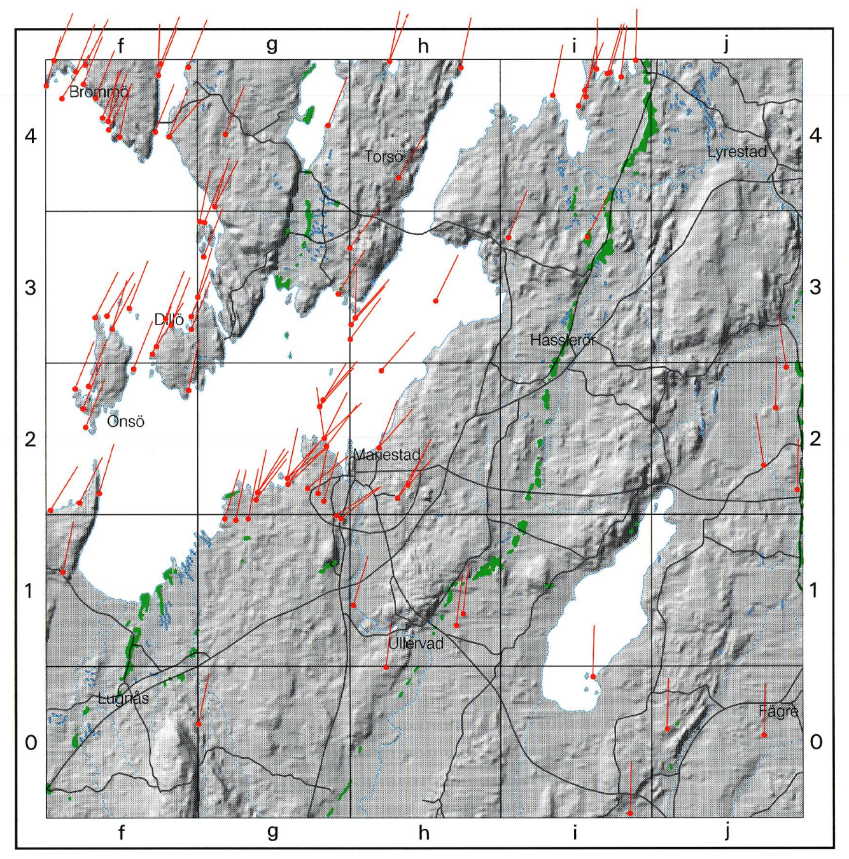
2. TOPOGRAFI, RÄFFLOR, ISÄLVSAVLAGRINGAR OCH MORÄNRYGGAR

TOPOGRAPHY, GLACIAL STRIAE, GLACIOFLUVIAL DEPOSITS AND MORAINE RIDGES

Kartan visar områdets relief med belysning från nordväst. Större delen av kartområdet är beläget på nivåer mellan 45 m ö.h. och 85 m ö.h. På Lugnåsberget (0f), i sydvästra delen av kartområdet, ligger kartområdets högsta punkt 153,5 m ö.h.

Räfflor bildades då landisen rörde sig över området. Block och stenar som fanns i isens undre del repade berget. Räfflornas riktning visar att isen i nedisningens slutskede rörde sig från N10–20° Ö i de västra delarna och från norr mot söder i de östra delarna av kartområdet. Lokala avvikelser finns, vilka beror på att berggrundsunderlagets form och oregelbundenheter i isens frontlinje till delar styrt isrörelseriktningen.

En del av moränryggarna på Torsö är av s.k. De Geermoräntyp, dvs. bildade innanför iskanten men i sprickor parallella med denna. Isälvsavlagringarna inom kartområdet ingår i huvudsak i någon av de tre isälvsstråken, från väster till öster, Björsäteråsen, Hassleåsen och Fredsbergaåsen. Åsarna är subakvatiskt bildade och på sidorna av åsarna är dessa täckta av lera.

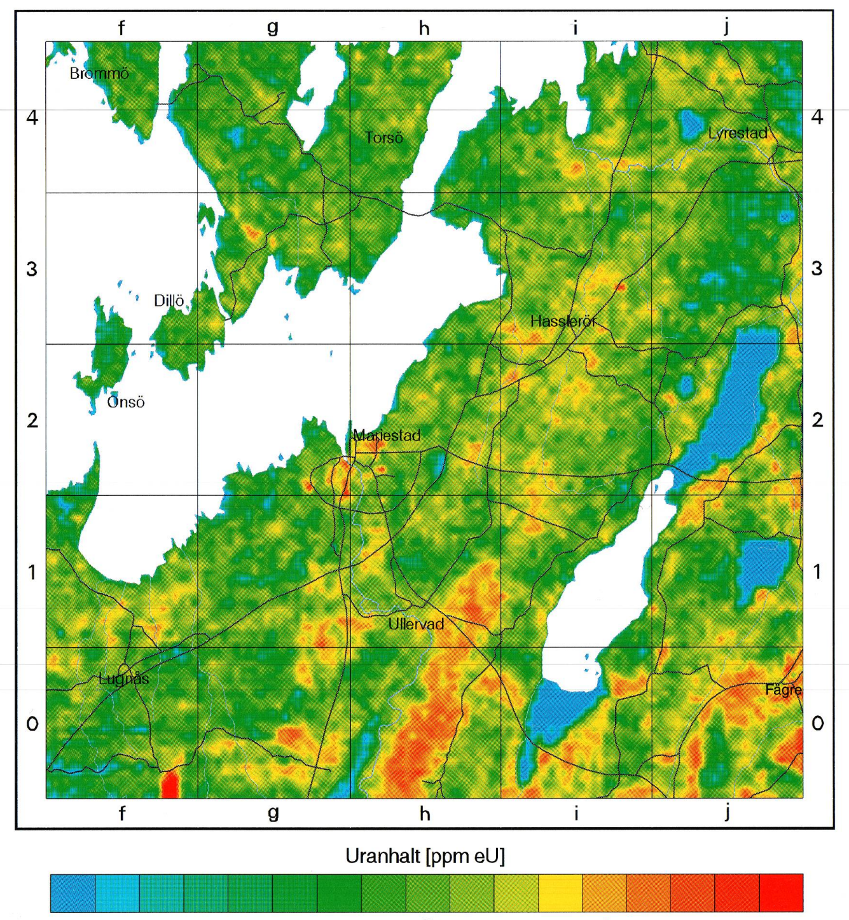


- Räfflor *Glacial striae*
- Moränrygg *Moraine ridge*
- Isälvsavlagring *Glaciofluvial deposit*

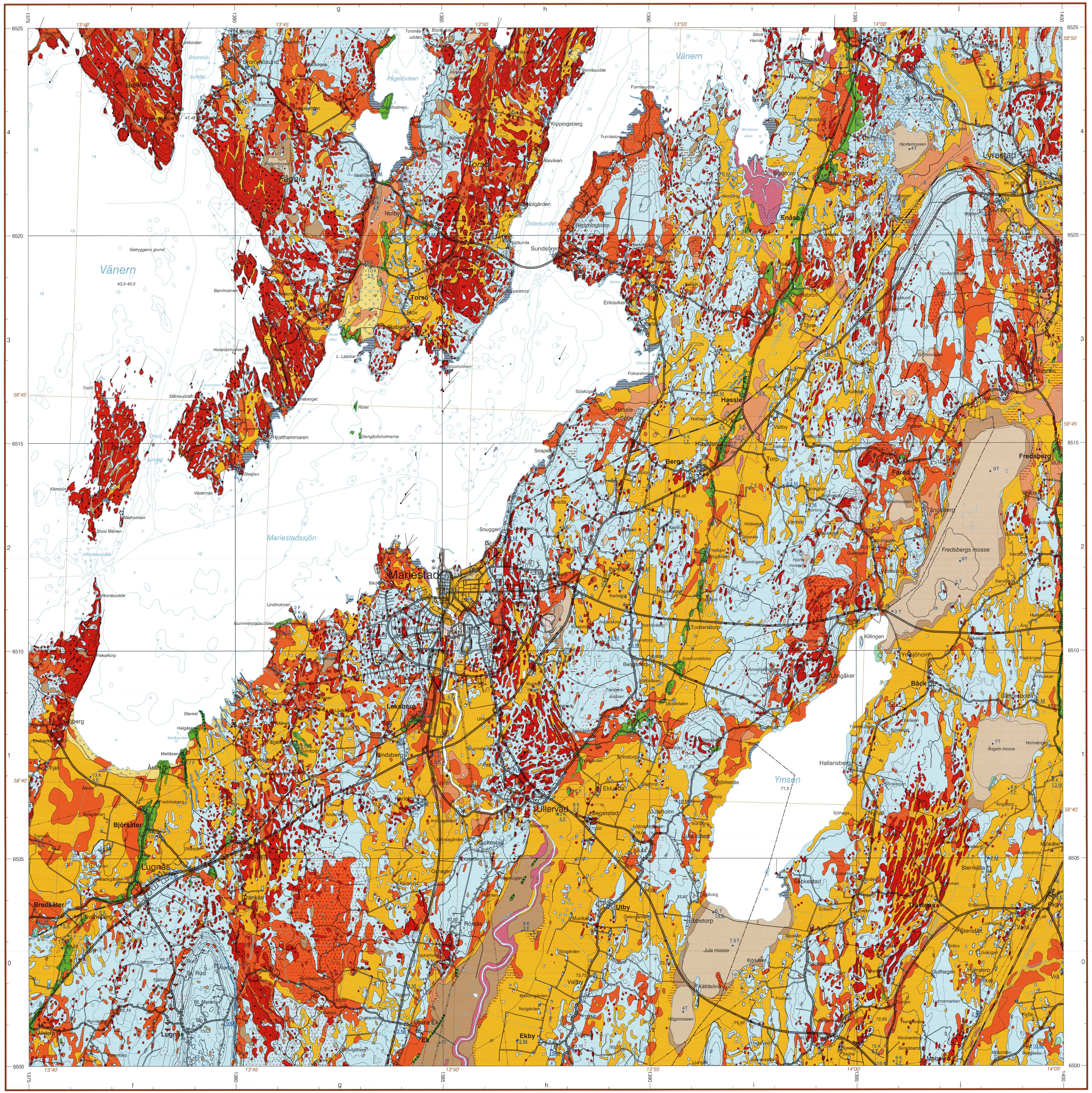
3. MARKENS URANHALT

GROUND URANIUM CONTENT

Kartan visar den från flygradiometri beräknade fördelningen av uran i den översta delen av berggrunden/jordarterna. Halten uran är uttryckt i ppm (parts per million) eU. De högsta uranhalterna påträffas i lerig morän vilken innehåller alunskiffer på Lugnåsberget (0f). I den sydöstra delen av kartområdet finns förhöjda halter av uran i glacial lera. Inom kartområdet finns också exempel på förhöjda uranhalter tillkomna genom mänsklig aktivitet, från t.ex. blåbetonghus och idrottsplatser med rödfyr. Både blåbetong och rödfyr innehåller alunskiffer.



SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING



Huvudkontor/*Head Office:*
Box 670
Besök/*Visit:* Villavägen 18
S-751 28 UPPSALA, *Sweden*
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

Filialkontor/*Regional Offices:*
Geovetarcentrum
Guldhedsgatan 5A
S-413 20 GÖTEBORG, *Sweden*
Tel: +46(0) 31 708 26 50
Fax: +46(0) 31 708 26 75
E-post: gbg@sgu.se

Kiliansgatan 10
S-223 50 LUND, *Sweden*
Tel: +46(0) 46 31 17 70
Fax: +46(0) 46 31 17 99
E-post: lund@sgu.se

Skolgatan 4
S-930 70 MALÅ , *Sweden*
Tel: +46(0) 953 346 00
Fax: +46(0) 953 216 86
E-post: mala@sgu.se

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 2000
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta. Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

0 1 2 3 4 5 km

Skala 1:50 000

Topografiskt underlag: Urval ur det topografiska bladet 9D Mariestad SO T5 95, delvis reviderat, med medgivande från Lantmäteriet. Geografiska längden är räknad från Greenwich. Gauss´ projektion.

Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriet 1996-10-30.

Tryck: Ljungföretagen Örebro 2000

TECKENFÖRKLARING TILL KARTAN

Jordarterna är i teckenförklaringen grupperade efter bildningssätt. De är i princip placerade så att en yngre jordartsgrupp står ovanför en äldre. Mönster utan ram, t.ex. för tunt ytlager av torv, redovisas i kombination med jordartsbeteckning. Inom varje grupp är, utan hänsyn tagen till ålder, den mest finkorniga jordarten placerad överst och den mest grovkorniga underst. De äldsta jordarterna — moränerna — vilar normalt direkt på berg. Övriga jordarter underlagras antingen av berg eller ett eller flera äldre jordlager.

🟫	Mosse *Bog*
🟫	Kärr *Fen*
┄	Tunt ytlager av torv *Thin peat cover*
🟪	Yngre svämsediment, lera och silt *Young fluvial clay and silt*
▨	Yngre svämsediment, sand *Young fluvial sand*
~	Flygsand *Aeolian sand*
▨	Gyttjelera *Gyttja clay*
🟨	Postglacial lera *Postglacial clay*
🟧	Postglacial silt (mjäla och finmo) *Postglacial silt*
🟧	Postglacial finsand *Postglacial fine sand*
▨	Postglacial mellan- och grovsand *Postglacial medium and coarse sand*
▨	Postglacialt grus *Postglacial gravel*
▨	Klapper *Shingle*
🟨	Glacial lera *Glacial clay*
🟩	Isälvssediment i allmänhet *Glaciofluvial sediments, unspecified*
●	Isälvsavlagring med ryggform *Ridge-shaped glaciofluvial deposit*
🟦	Morän, sandig (t.v.). Morän, lerig sandig (t.h.) *Till, sandy (left). Till, clayey sandy (right, clay content 5–15 per cent)*
🟩	Morän, grusig *Till, gravelly*
▨	Morän med svallat ytskikt *Till with wave-washed surface layer*

Moränens blockhalt i ytan
The boulder frequency of the till surface

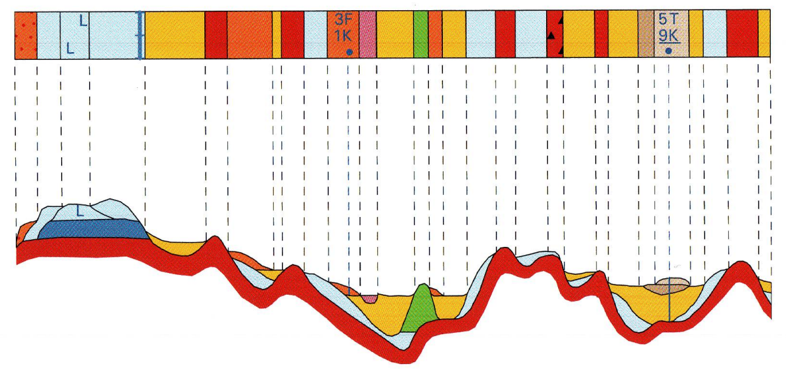
	Normalblockiga moränytor redovisas utan mönster för blockhalt *Till surfaces with medium boulder frequency have no superimposed boulder pattern*
△	Blockrik *High boulder frequency*
○	Storblockig *High frequency of large boulders*
⁄	Moränrygg *Moraine ridge*
⬠	Enstaka stora block *Isolated large boulders*
△	Hög blockfrekvens på annan jordart än morän *High boulder frequency on other deposits than till*

Mäktighetsuppgifter i meter
Thickness in metres of Quaternary deposits

• 3T	Torv *Peat*
• 4K	Kohesionsjordarter (lera, silt och gyttja) *Cohesive sediments (clay, silt, and gyttja)*
• 2F	Friktionsjordarter (sand och grus) *Non-cohesive sediments (sand and gravel)*
• 2M	Morän *Till*
• 2	Mäktighet av ej specificerad lagerföljd *Thickness of unspecified sequence*
• 2M	Understruken uppgift innebär att borrningen nått berggrunden *Underlining means that the boring has reached the bedrock*
	Sedimentär berggrund *Sedimentary bedrock*
🟥	Urberg *Precambrian*
▲	Tunt eller osammanhängande jordlager, huvudsakligen morän på berg *Thin or discontinuous cover of Quaternary deposits, mainly till, on the bedrock*
▼	Stenbrott i urberg *Quarry in Precambrian*
⁄	Räfflor *Glacial striae*
⊙	Jättegryta *Pothole*
Ϋ	Källa *Spring*
▥	Fyllning *Artificial fill*
	Grustag, dagbrott o.d. *Gravel pit, quarry etc.*
▤	Svårframkomlig sankmark *Marsh, difficult to access*

Schematisk profil som visar normala jordlagerföljder inom kartområdet. Ovanför profilen visas i plan motsvarande kartbild.

Typical section through Quaternary deposits in the map area. The strip above depicts the corresponding plan view.



Den geologiska karteringen har utförts 1993–1995 under ledning av Mats Engdahl. Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.

Referens till kartan: Engdahl, M., 2000: Jordartskartan 9D Mariestad SO, skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Ae 139.*
Reference to the map: Engdahl, M., 2000: Map of the Quaternary Deposits 9D Mariestad SO, scale 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Ae 139.*

ISSN 0586-1535

SGU serie Ae nr 139
JORDARTSKARTAN
9D MARIESTAD SO