

CHRISTER PERSSON

LARSLUNDSMALMEN  
GEOLOGISK SAMMANSTÄLLNING  
AV GRUNDUNDERSÖKNINGAR



STOCKHOLM 1972

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

---

SER C NR 674

ÅRSBOK 66 NR 5

---

CHRISTER PERSSON

LARSLUNDSMALMEN  
GEOLOGISK SAMMANSTÄLLNING  
AV GRUNDUNDERSÖKNINGAR

STOCKHOLM 1972

*Textkartorna är för spridning godkända i rikets allmänna kartverk den 28.2.1972*

ISBN 91-7158-006-9

C DAVIDSONS BOKTRYCKERI AB, VÄXJÖ 1972

## INNEHÅLL

Abstract .....	3
Inledning .....	3
Områdets geologi .....	6
Redogörelse för profilerna .....	10
Sammanfattning .....	19
Summary: Description of Larslundsmalmen, a glaciofluvial deposit west of Nyköping, Sweden .....	21
Litteratur .....	23

## ABSTRACT

Data from borings in the glaciofluvial deposit of Larslundsmalmen and from the valley down to Nyköping have been put together. The glaciofluvial material has a wide extension in the area but the material is mostly covered by younger deposits. The valley between Larslundsmalmen and Nyköping is a deep canyon filled with glaciofluvial material overlain by younger fine-grained deposits. The thickness of the Quaternary deposits is more than 85 m in the deepest part of the canyon.

## INLEDNING

I samband med den geologiska karteringen av kartbladet Nyköping SV åren 1966–1969 fick jag ta del av materialet från de grundundersökningar som Nyköping – Oxelösunds vattenverksförbund låtit utföra såväl på Larslundsmalmen (Högåsen) som i området öster därom ned mot Nyköping. Materialet är mycket omfattande och endast en kort sammanfattning redovisas i beskrivningen till det geologiska kartbladet (Persson 1972). Schematiska profiler och en kort beskrivning finns också publicerad i "Sörmlandsbygden 1971" (Persson 1971). I följande uppsats presenteras undersökningsmaterialet mer utförligt.

Larslundsmalmen är en isälvsavlagring, belägen ca 750 m S om Larslunds hpl, ca 8 km VNV om Nyköping. Nyköping och Oxelösund har sin gemen-

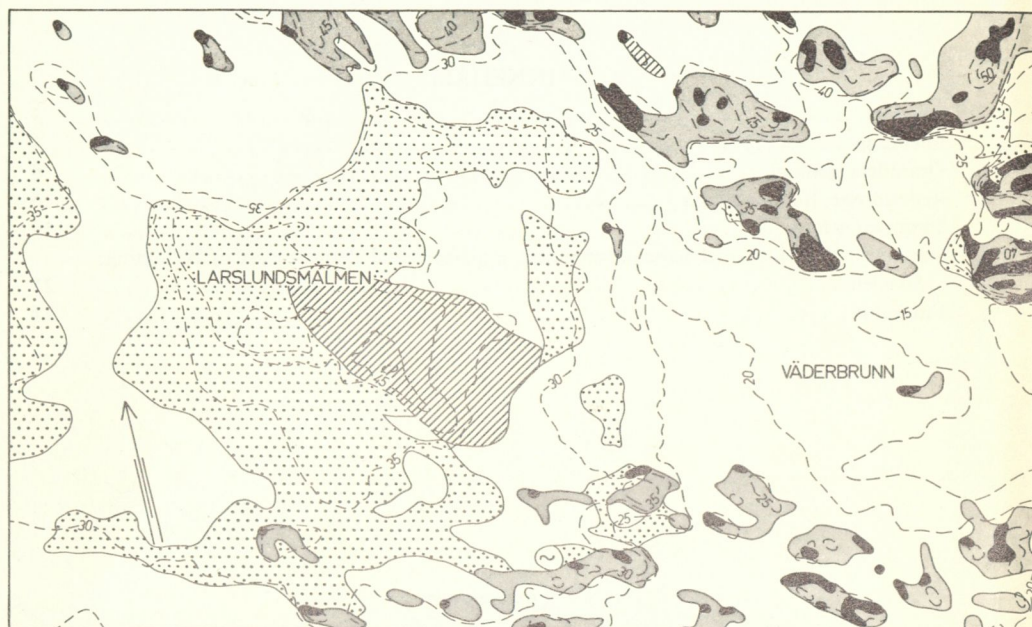
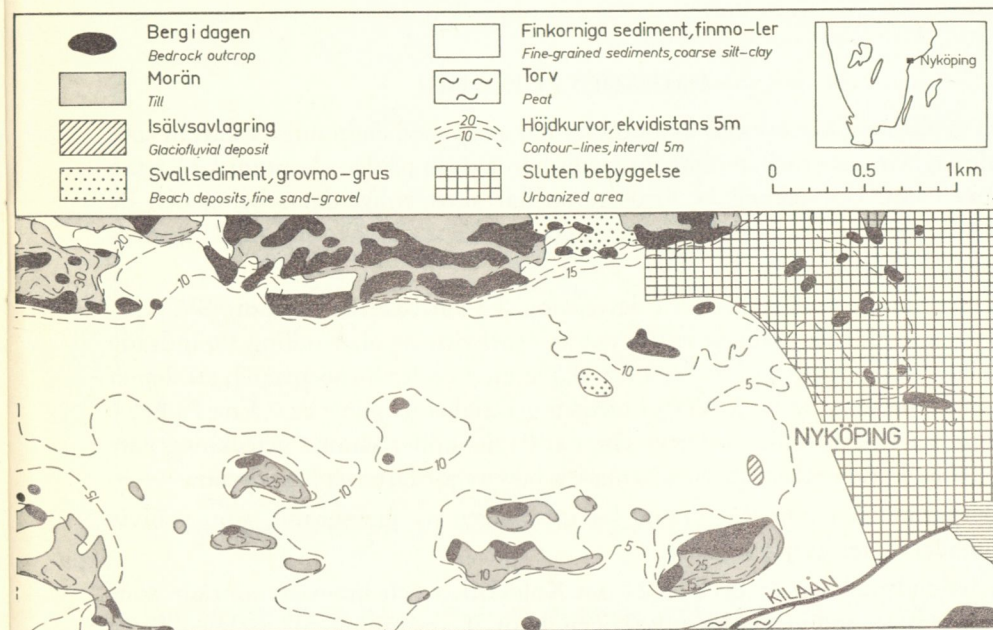


Fig. 1. Översiktskarta visande områdets geologi.  
The geology of the investigated area.

samma vattentäkt på malmen. Vatten pumpas från sjön Yngaren upp i infiltrationsbassänger på malmen, filtreras genom isälvs materialet och hämtas sedan upp vid särskilda pumpstationer. Kapaciteten är för närvarande 220 liter per sekund. I det följande kommer själva grundvattenproblemet icke att behandlas. I uppsatsen redogörs endast för Larslundsmalmens geologiska uppbyggnad och jordlagrens sammansättning i området öster om malmen ned till Nyköping.

På Larslundsmalmen och i området öster därom ned till Nyköping har utförts närmare hundra borrhningar med detaljerade lagerföljdsbeskrivningar. Flertalet av dessa borrhningar har utförts av Vattenbyggnadsbyrån AB och ett mindre antal av VIAK. I området S om Koltorp har också gjorts seismiska undersökningar. Trycksonderingar har utförts av VIAK inom ett område SV om Nyköping. Undersökningarna har utförts under åren 1955–1970.

Praktiskt taget samtliga borrhpunkter har lokaliserats exakt i terrängen och markerats på den ekonomiska kartan, skala 1:10 000. Upprättning av planbilder och profiler har gjorts med denna karta som underlag. För att göra planbilderna och profilerna läsbara har borrhningar till ringa djup samt borrhningar från vilka ofullständiga lagerföljdsbeskrivningar föreligger till stor del utelämnats i den slutliga redovisningen.



I "Några ord till upplysning om bladet Nyköping" (Erdmann 1867) omnämns Larslundsmalmen under namnet Högåsen. Erdmann antar, att Högåsen utgör en fortsättning av Köpingsåsen. Någon beskrivning av Högåsen lämnas icke. I samband med bildandet av Nyköping – Oxelösunds vattenverksförbund 1960 publicerades en uppsats (Winqvist 1960) i vilken redogörs för vattenförsörjningsproblemet i området, hydrologiska undersökningar och förslag till vattenförsörjningens utbyggnad. Områdets geologi behandlas endast helt kort. Så vitt det är mig bekant finns någon utförligare beskrivning av Larslundsmalmen icke publicerad.

Nyköping stads gatukontor har ställt det omfattande grundundersökningsmaterialet till mitt förfogande. Jag vill där speciellt tacka ing. S. Sandell för välvilligt tillmötesgående.

Geologiska fältarbeten har utförts av assistent P. Isaksson och fil. kand. B. Kjellin.

Materialet har renritats av förste ritare Birgitta Nilsson och assistent P. Isaksson.

Manuskriptet har kritiskt granskats av gatuchef Nilsfolke Dahlgren, Nyköping stads gatukontor samt av fil. lic. Hans Möller, SGU.

Till samtliga riktar jag ett varmt tack.

## OMRÅDETS GEOLOGI

Den geologiska karteringen av området har skett med ekonomiska kartan som underlag. Gränser mellan olika jordarter har lagts in på den ekonomiska kartan direkt i fält. Uppdelning av jordarterna har skett enligt det schema och de anvisningar som används vid Sveriges geologiska undersöknings (SGU:s) jordartskarteringar i skala 1:50 000.

Områdets geologi redovisas i det geologiska kartbladet Nyköping SV. Kartan visar jordarten närmast under det av markvittring eller odling förändrade ytskiktet, dvs. i regel jordarten på 0.3–0.5 m djup under förutsättning, att denna jordart representerar ett jordlager med en mäktighet av minst ca 0.5 m. På fig. 1 har flera närbesläktade jordarter sammanslagits under samma beteckning varför denna karta endast ger en schematisk bild av jordarterna i markytan.

Berggrunden i området utgörs huvudsakligen av gnejsgranit, som ställvis innehåller rester av ytbergarter.

Larslundsmalmen är belägen N om Kolmården och inom ett område som domineras av sediment, huvudsakligen leror. I anslutning till malmen förekommer också större områden med finmo, samt svallsediment, huvudsakligen grovmo och sand. Dalgången OSO om malmen ned mot Nyköping begränsas i norr av en markerad brant, där berg och morän går i dagen. I söder begränsas dalgången av en serie uppstickande berg- och moränholmar. Moränen i området är i allmänhet relativt tunn. Den saknar egna ytformer och återspeglar i regel underlagets ytform, dvs. oftast bergytans. Moränen är av sandigmoig typ. De finkorniga sedimenten inom dalgången utgörs huvudsakligen av glacial och postglacial lera. Den glaciala leran kan indelas i två typer, dels en styv varvig lera, brunaktig till färgen, dels en lättare typ med mjäliga sommarskikt och leriga vinterskikt. Postglacial lera förekommer inom de lägre liggande delarna av dalgången och överlagrar den glaciala leran. Vanligen är det en styv lera. I området N om Väderbrunn är det en mellanlera med en lerhalt av ca 35–40 %. Den postglaciala leran är vanligen grå, ofta med bruna rostfläckar. Mäktigheten torde i regel vara högst några meter.

Isrörelseriktningen i området framgår av fig. 2. NV om Larslundsmalmen har isrörelsen varit från ca N 40°V och i trakten av Enstaberga från ca N 50°V. Öster om malmen och i området NV om Nyköping har isrörelsen varit från N 20°V medan strax N om Kilaån isrörelsen har varit från N 25°V till N 35°V. När landisen vid avsmältningen lämnade norra delen av Kolmården bröts isfronten sannolikt upp relativt snabbt över låglandet och en s. k. kalvningsbukt utbildades. I denna bukt mynnade den isälv som avlagrade Larslundsmalmen. Enligt E. Nilsson (1968) skulle landisens front ha befunnit sig över Larslundsmalmen ca 8560 f. Kr.

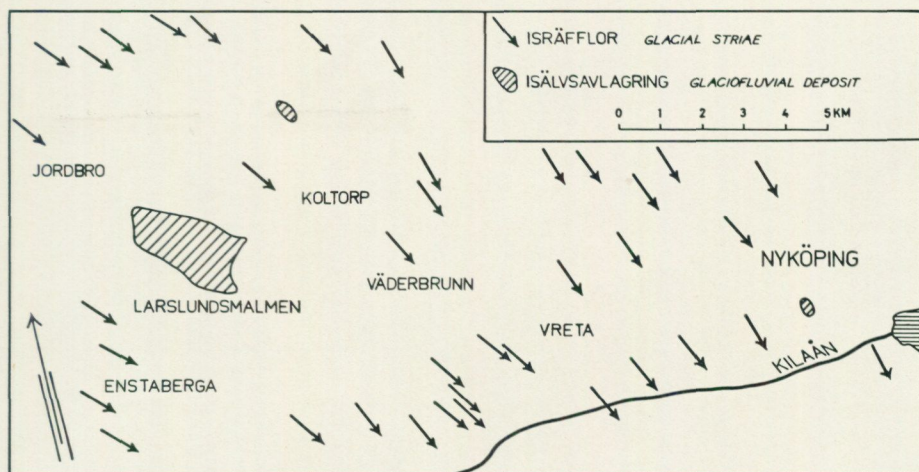


Fig. 2. Isrörelseriktningen inom området.

*Direction of the ice movement in the investigated area.*

Larslundsmalmen har formen av en välvd rygga, utsträckt i NV-SO. Enligt den topografiska kartan är malmens högsta punkt belägen drygt 50 m ö.h. Denna del av malmen är dock utgrävd i samband med grustäkt och högsta punkten är i dag belägen ca 45 m ö.h. Malmens sydsida är relativt brant medan norra sidan är mera flack. Grundundersökningarna visar, att inom den nordvästra delen av ryggen är rygghöjden icke primär. Ryggen uppbyggs där av svallmaterial, huvudsakligen grus och sand, med upp till 12 m mäktighet. Detta svallmaterial underlagras av lera och andra finkorniga sediment, som i sin tur underlagras av isälvsmaterial. Avlagringens ursprungliga form har alltså helt förändrats genom omlagring av isälvsmaterial i postglacial tid. Dylig kraftig omlagring med förändring av den ursprungliga morfologin som följd har konstaterats också inom andra större isälvsavlagringar under högsta kustlinjen, t. ex. på Sörmon (Blomquist 1969).

På malmen finns två grustag. Observationer av lagerföljder och isälvsmateriallets sammansättning ned till maximalt 12 m under markytan har kunnat göras endast i södra delarna av det stora grustaget. Övriga delar av grustagen har varit släntade och delvis också planterade.

Ungefär 2.5 km NV om Larslundsmalmen finns en annan stor isälvsavlagring, Stigtomtamalmen. Denna avlagring beskrivs relativt utförligt i beskrivningen till kartbladet Nyköping SV. Huruvida isälvsmaterial förekommer på större djup mellan Larslundsmalmen och Stigtomtamalmen är okänt. Inga grundundersökningar har gjorts inom detta område.

Grundundersökningsmaterialen från Larslundsmalmen och dalgången ned till Nyköping har legat till grund för de profiler som upprättats över området. Profilernas läge framgår av fig. 3, som också visar vilka borrhningar som ingår

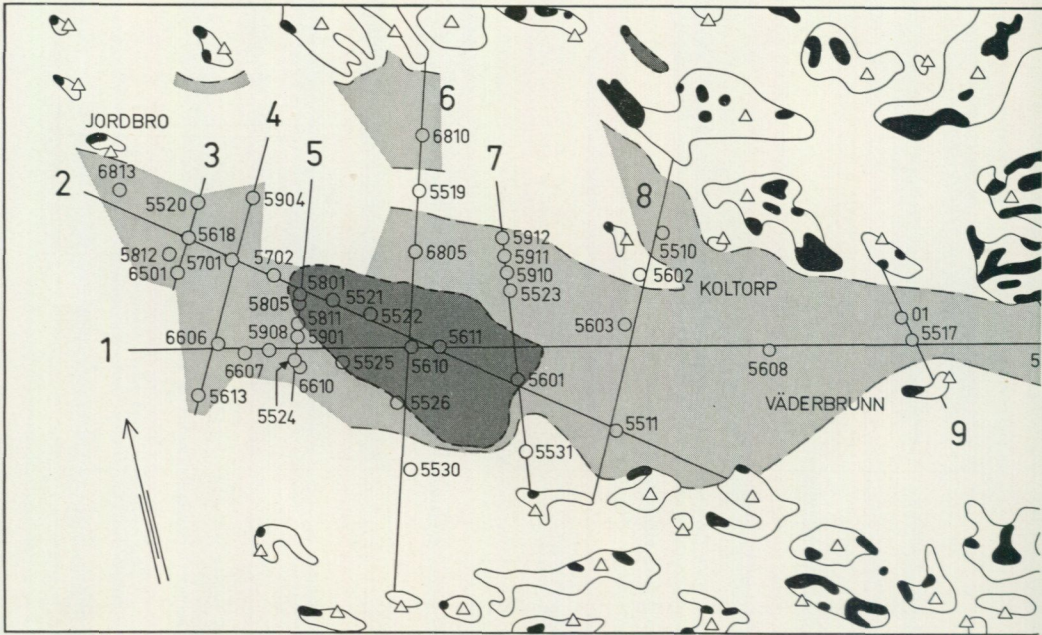


Fig. 3. Isälvmaterialets utbredning och profilernas läge.  
*The extension of the glaciofluvial material and profiles over the area.*

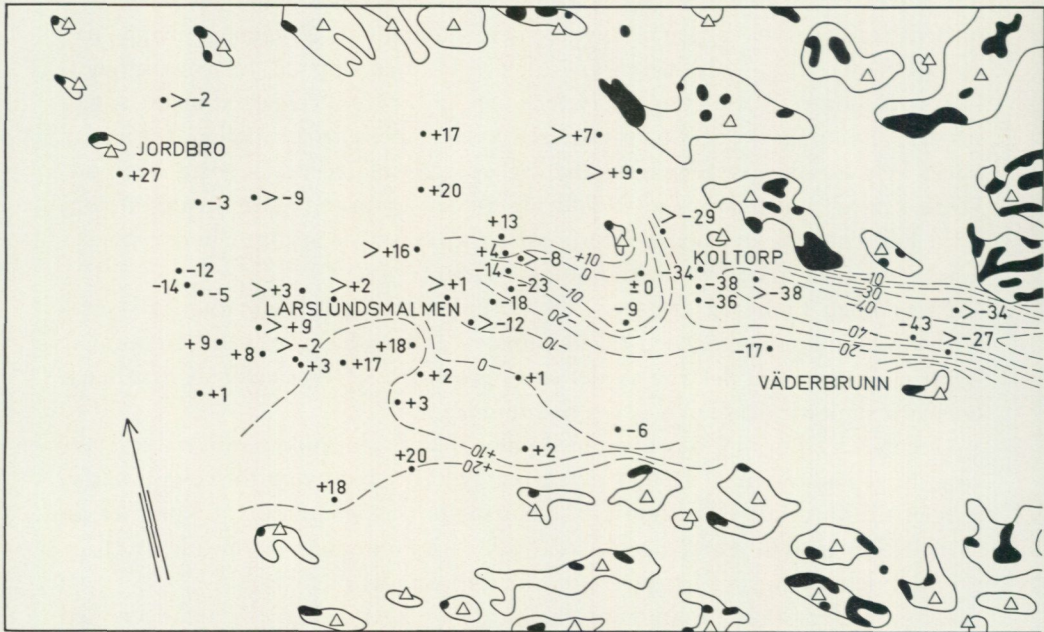
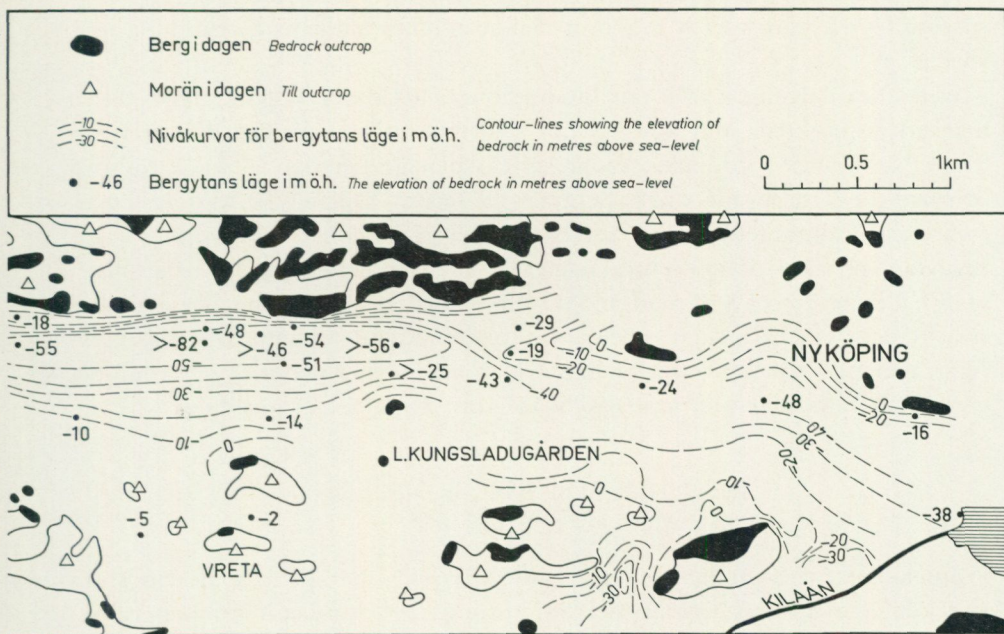
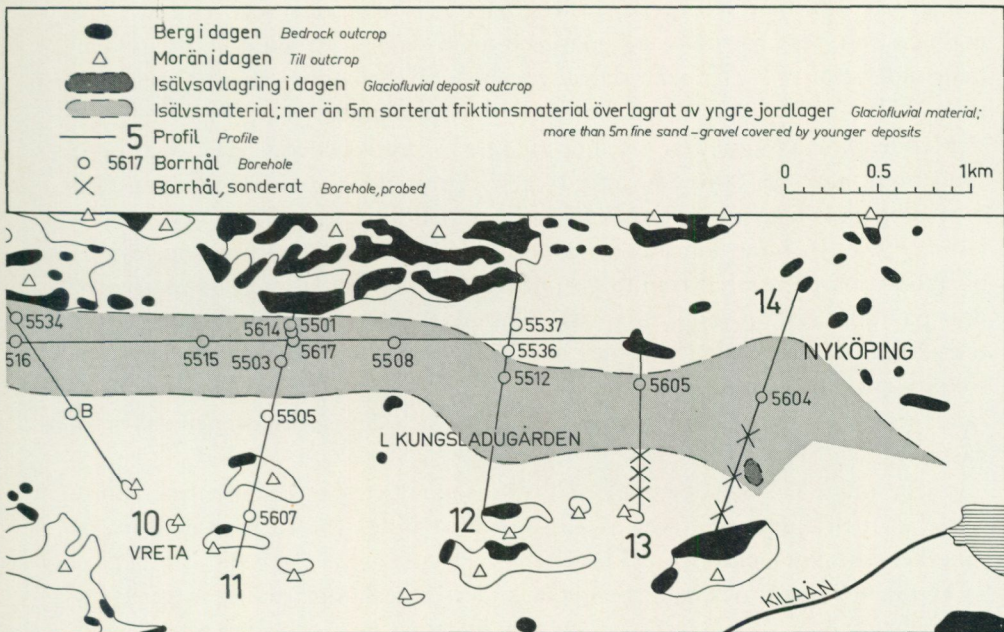


Fig. 4. Bergytans läge i m ö. h. samt nivåkurvor för bergytan upprättade efter borrhuppgifter.  
*Elevation of bedrock deduced from borings and interpolated contour-lines.*



i profilerna. Profilerna visar, att isälvsmaterial förekommer inte endast inom malmen och dess närmaste omgivningar utan även i ett sannolikt sammanhängande stråk i botten av dalgången ned till Nyköping. Inom dalgången täcks isälvsaterialet av yngre jordlager, huvudsakligen leror.

Med ledning av uppgifter om djup till fast botten, varmed i regel avses berg, samt markytans höjd över havet på varje borrpunkt har en karta upprättats över bergytans läge under Larslundsmalmen och inom dalgången ned till Nyköping (Fig. 4). Inom kartans östra del, i området SV om Nyköping, bygger nivåkurvorna på resultat från trycksonderingar. I en del fall kan nivåkurvorna dras på annat sätt än vad som gjorts i figuren, t. ex. S om Koltorp, där kurvan för -20 m icke med säkerhet böjer in mot Larslundsmalmen. Av grundundersökningarna att döma delar sprickdalen möjligen upp sig på två grenar i området S om Koltorp. En gren går mot nordväst och den andra grenen rakt mot väster.

Inom områdena V och NV om Larslundsmalmen ligger borrpunkterna ojämnt fördelade och djupuppgifterna är alltför ofullständiga för att man med någon säkerhet skall kunna konstruera nivåkurvor.

Av fig. 4 framgår också att bergytan under centrala delarna av malmen ligger mellan 9 och +18 m. NO om malmen ligger en smal och djup sänka, inom vars centrala del bergytan ligger -23 m. Det är möjligt att denna sänka har en fortsättning åt väster och går fram omkring 500 m S om Larslunds hpl. Möjligen sträcker sig sänkan ännu längre västerut. Det är tänkbart att djupsiffrorna -12 m och -14 m V om malmen tillhör sänkans fortsättning mot väster.

Den stora dalgången från Larslundsmalmen ned till Nyköping utgörs av en markerad sprickdal, som löper N om Väderbrunn och ner mot Stadsfjärden S om Nyköping. Jorddjupen inom sprickdalen är betydande. Från Koltorp och ned till Väderbrunn ligger bergytan lägre än -40 m i sprickdalens centrala delar. I området mellan Väderbrunn och ca 2 km V om Nyköping ligger bergytan lägre än -50 m i centrala delarna. Vid en borring noterades att bergytan låg lägre än -82 m (650 m SSO om Minninge). Detta innebär att inom sprickdalens centrala delar, mellan Koltorp och Väderbrunn, jorddjupet varierar mellan 35 m och 50 m. Mellan Väderbrunn och Nyköping är jorddjupet mer än 50 m. Inom ett område 650 m SSO om Minninge är jorddjupet mer än 88 m.

## REDOGÖRELSE FÖR PROFILERNA

### Profil 1

Profilen går från Larslundsmalmen till Nyköping parallellt med den stora sprickdalen och i dess centrala del. Som framgår av profilen domineras isälvsaterialet av sand och grovmo. Inom sandfraktionen dominerar enligt borrhprotokollen mellansand och moig mellansand. Grovsand uppträder endast

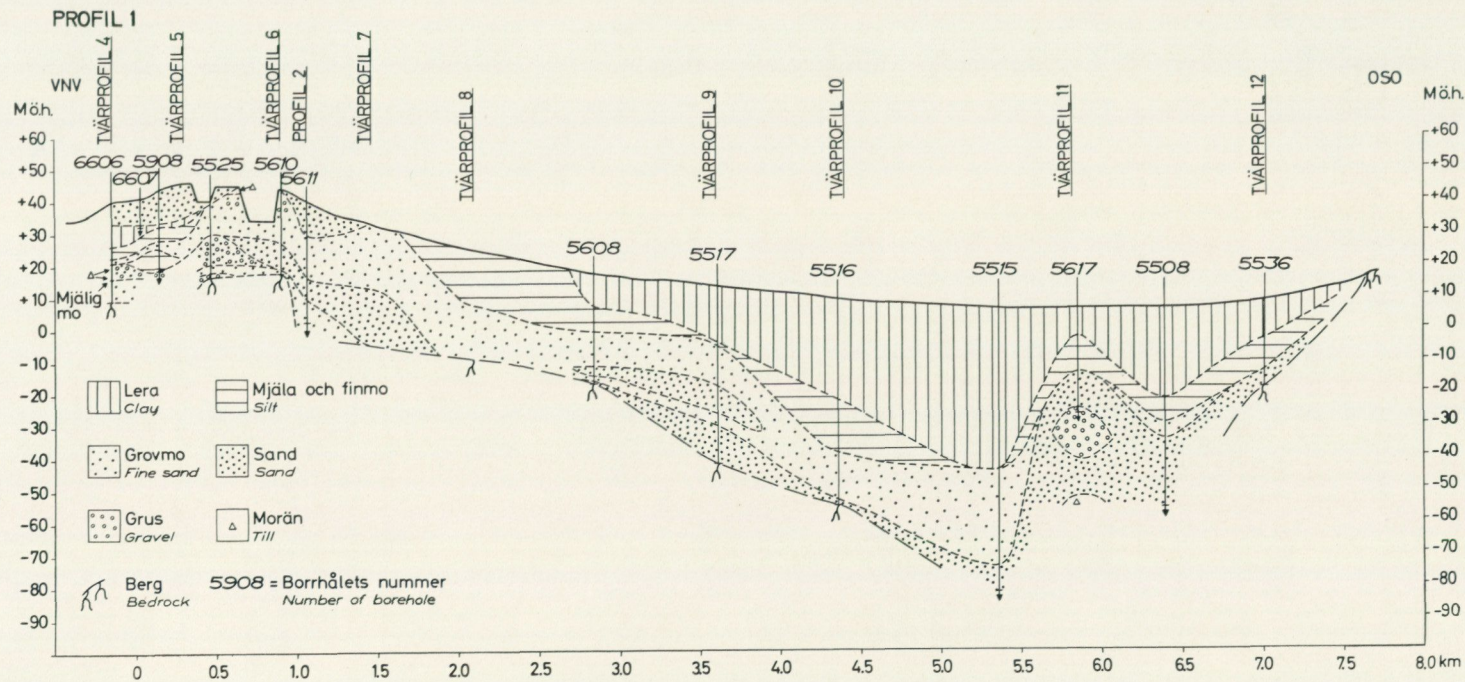


Fig. 5. Profil genom Larslundsmalmen och dalgången ned till Nyköping.  
 Profile through Larslundsmalmen and along the earth-filled valley down to Nyköping.

som ett tunt lager närmast bergytan och i de djupaste delarna av Bp 5515 och 5508. Grus förekommer endast i anslutning till själva malmen samt inom ett begränsat parti i skärningspunkten till tvärprofil 11. I Bp 6606 utgörs materialet mellan + 15 m och + 21 m huvudsakligen av moig grusig sand. På två nivåer, mellan + 16 m och + 17 m samt mellan + 19 m och + 21 m, anges i borrhprotokollet materialet som osorterat eller moränliknande. Enligt siktkurvorerna utgörs materialet troligen av morän på dessa nivåer. I Bp 5908 anges materialet mellan + 16.5 m och + 18 m i borrhprotokollet som moigt grus. I Bp 5525 utgörs materialet mellan + 20 m och + 30 m av sandigt grus. I Bp 5611 mellan + 16 m och + 29 m anges materialet som mo. Denna mo har i profilen markerats som grovmo. På motsvarande nivå i kringliggande borrhål anges materialet också som mo utan närmare specificering. Möjligen kan inslaget av finmo vara relativt stort. Beträffande grusackumulationen vid Bp 5617 se tvärprofil 11.

I det stora grustagets sydvästra vägg förekommer morän som ett uppåt utkilande, sammanhängande täcke över isälvs materialet. Moränen är 0.5 m till 1.5 m mäktig, hårt packad med kantrundat till rundat block- och stenmaterial.

Inom sprickdalens centrala delar är de finkorniga sedimenten av betydande mäktighet, i Bp 5515 ca 50 m. I fråga om leran finns i borrhprotokollen inga uppgifter om varvighet, färg eller sammansättning. Man kan dock utgå från att huvuddelen av leran utgörs av glacial, varvig lera medan den postglaciala leran, där den förekommer, har relativt obetydlig mäktighet, vanligen endast några meter. I ett par fall förekommer i borrhprotokollen jordartsbenämningar som lerig finmo och lerig mjåla. Med stor sannolikhet är det i sådana fall fråga om varviga sediment med mjåliga eller moiga sommarskikt och leriga vinterskikt.

## Profil 2.

Profilen ligger i Larslundsmalmens längdriktning och relativt centralt genom malmen. Av profilen framgår att den nordvästra delen av ryggen uppbyggs av svallmaterial, ca 6 m mäktigt, som underlagras av lera och finmo. Under dessa finkorniga sediment förekommer isälvs material, enligt borrhprotokollen huvudsakligen sandigt grus. En större ackumulation av sandigt grus förekommer på djupet även i området kring Bp 5521 och Bp 5522. Mellan + 2 m och + 7 m i Bp 5521 förekommer enligt borrhprotokollet "sandigt osorterat grus", vilket möjligen kan vara liktydigt med morän. Inom malmens sydöstra delar dominerar materialet av grovmo med inslag av moig mellansand. I Bp 5611 anges, som tidigare nämnts, materialet mellan + 16 m och + 29 m som mo utan närmare specificering av fraktionen.

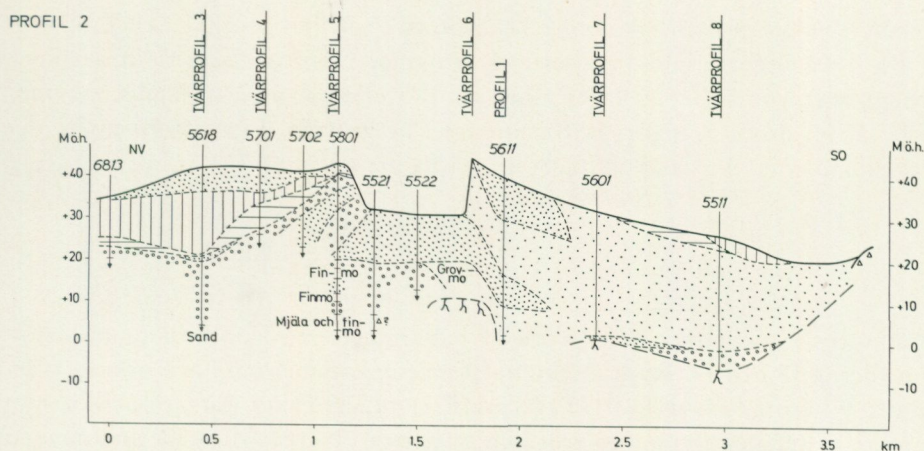


Fig. 6. Profil genom Larslundsmalmen. Teckenförklaring se fig. 5.

Profile through Larslundsmalmen. For explanation of the symbols, see Fig. 5.

#### Tvärprofilerna 3, 4 och 5

Samtliga dessa tvärprofiler ligger vinkelrätt mot Larslundsmalmens längdriktning. Tvärprofil 3 och 4 ligger inom den av svallmaterial uppbyggda nordvästra delen av ryggen. Tvärprofil 5 ligger strax innanför den gräns som markerar isälvslagring i dagen. Av tvärprofil 5 framgår att ryggens krön ligger ett par hundra meter SSV om isälvslagringens centrala del. Svallmaterialet, som huvudsakligen utgörs av grusig sand, sand och grovmoig sand, är inom ryggen centrala delar mellan 5 m och 12 m mäktigt. Isälvsgrus förekommer i tvärprofilerna 3 och 5 i skärningsområdena till profil 2. För den eventuella förekomsten av morän i Bp 6606, tvärprofil 4, har redogjorts under profil 1. I Bp 6610, tvärprofil 5, förekommer omkring + 20 m två nivåer där materialet i borrhprotokollet redovisas som sandig grusig mo. Enligt siktanalyser är det troligen fråga om morän.

#### Tvärprofilerna 6, 7 och 8

Av dessa tvärprofiler är 6 och 7 belägna över själva malmen. I området mellan Bp 5530 och Bp 5526 i tvärprofil 6 är det mycket oklart hur gränserna mellan olika jordarter skall dras. I Bp 5530 utgörs materialet av finmo ned till ca 9 m under markytan. Finmon underlagras av mjåla. I Bp 5526 utgörs materialet från + 16 m och nedåt av finmo innehållande ett 2 m tjockt lager av lerigt moigt grus. Ytterligare borrhningar skulle här behövas för att fastställa isälvs-materialets utbredning mot SSV. Isälvsgrus, enligt borrhprotokollen övervä-

gande sandigt grus, förekommer i tvärprofil 7 mellan profil 1 och Bp 5911. I Bp 5601 utgörs isälvs materialet av grovmo. Närmast berget förekommer enligt borrhprotokollet ett lager moig sand, överlagrat av 2 m mjällig grovmo. I Bp 5511, profil 8, utgörs isälvs materialet av grovmo. I grovmons undre del förekommer ett 3 m mäktigt lager av sandig grovmo.

#### Tvärprofilerna 9 till 14

Isälvsgrus förekommer i tvärprofil 11 i skärningen med profil 1 samt i tvärprofilerna 13 och 14. En grusackumulation förekommer möjligen också i tvärprofil 9 i området vid Bp 01. I tvärprofil 11 utgörs enligt borrhprotokollen det grövre materialet av sandigt grus och grus, och i tvärprofil 14 av fingrus med lager av grovsand. Huvuddelen av isälvs materialet utgörs av mellansand och grovmo. I Bp 5605 tvärprofil 13 utgörs materialet mellan - 13 m och - 18.5 m enligt borrhprotokollet av mo. I tvärprofilen har denna mo markerats som grovmo men det kan också vara ett lager finmo.

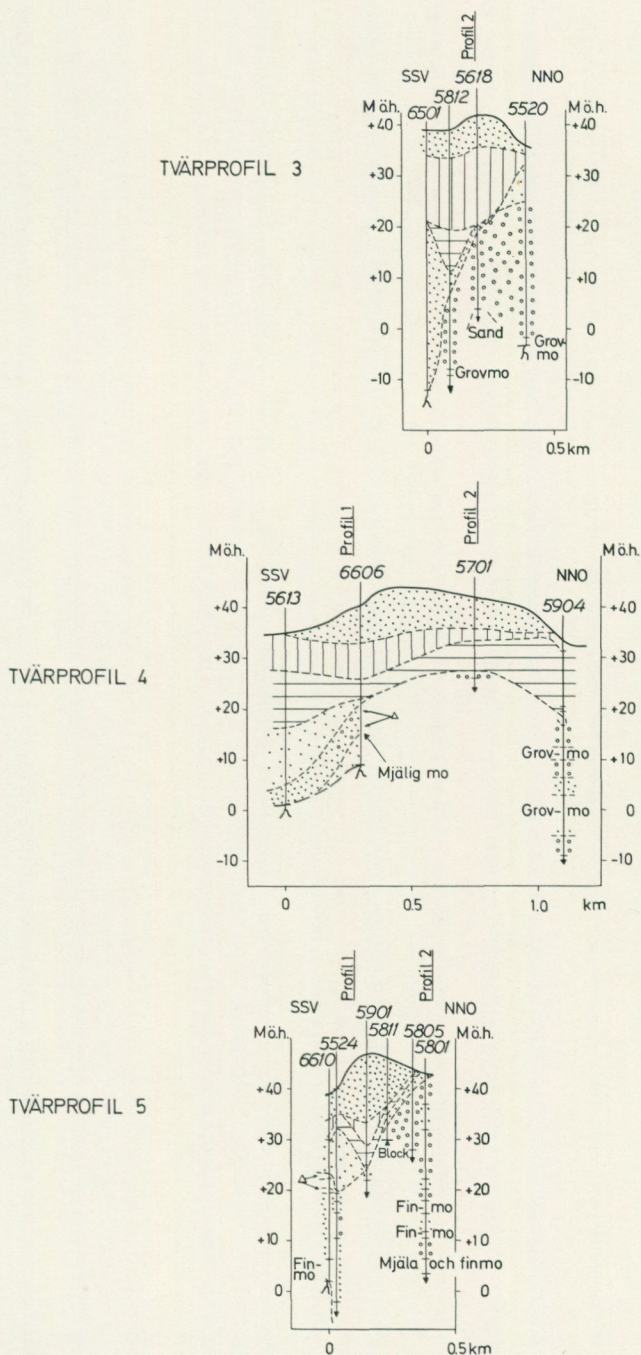


Fig. 7. Tvärprofiler genom den av svallmaterial uppbyggda ryggen NV om Larslundsmalmen. Teckenförklaring se fig. 5.

Profiles across the ridge NW of Larslundsmalmen. The ridge is built up of beach deposits. For explanations of the symbols, see Fig. 5.

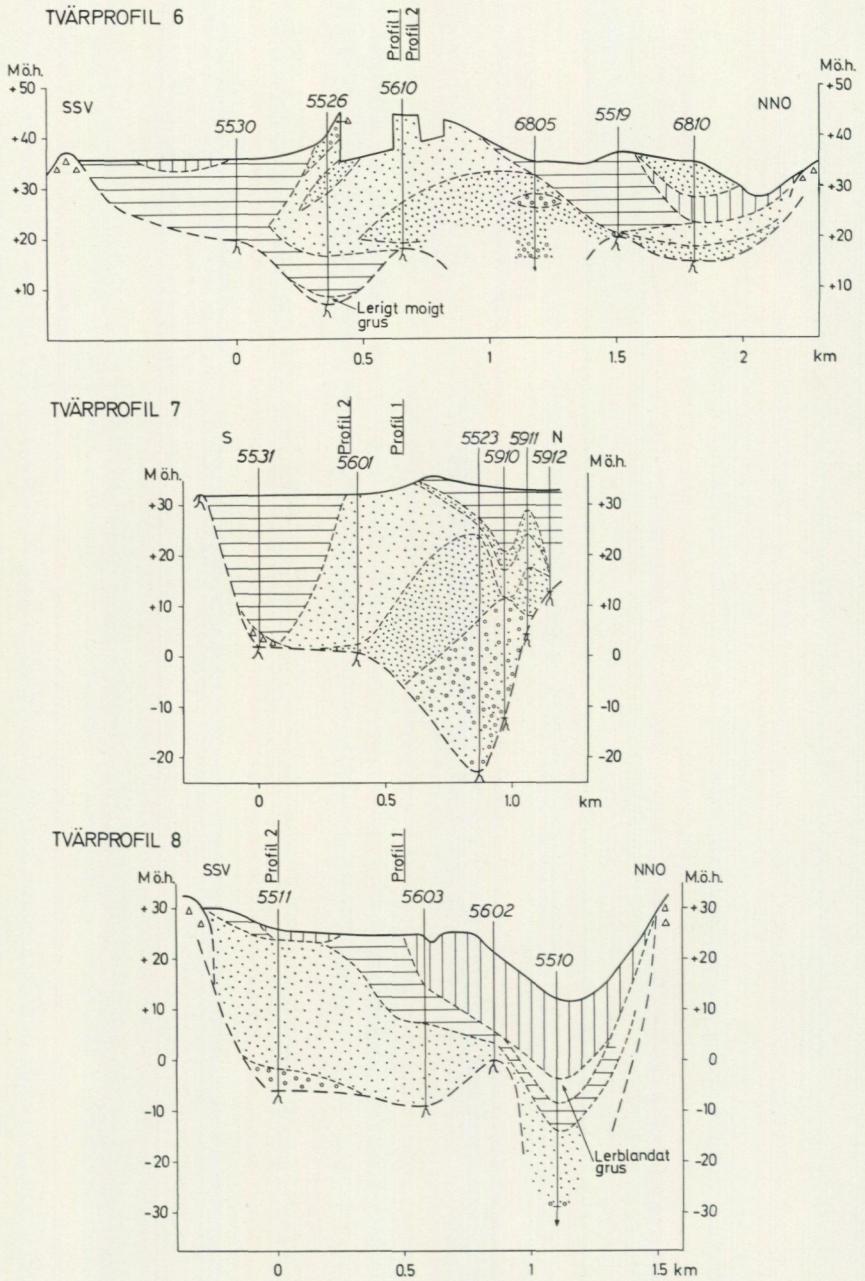


Fig. 8. Tvärprofiler genom Larslundsmalmen och dalgången öster därom. Teckenförklaring se Fig. 5.

*Profiles through Larslundsmalmen and across the earth-filled valley east of Larslundsmalmen. For explanations of the symbols see Fig. 5.*

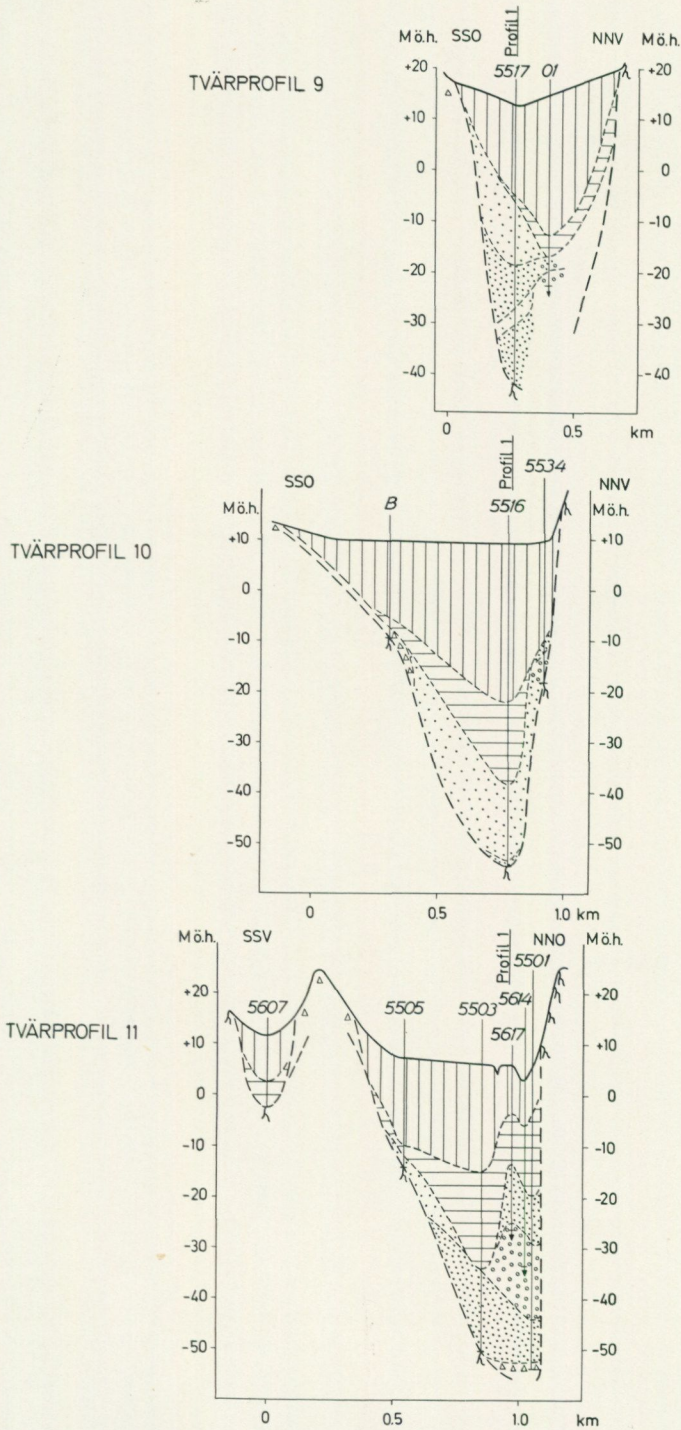


Fig. 9. Tvärprofiler över dalgången Larslundsmalmen–Nyköping. Teckenförklaring se Fig. 5.  
 Profiles across the earth-filled valley Larslundsmalmen–Nyköping. For explanations of the symbols see Fig. 5.

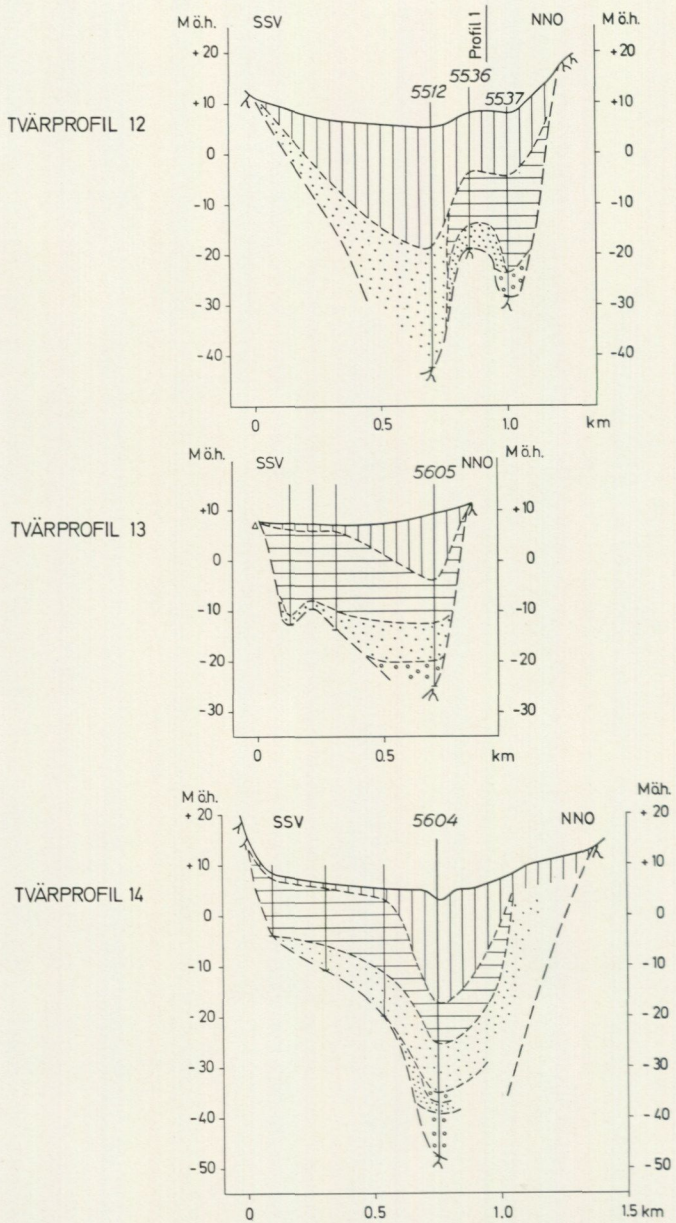


Fig. 10. Tvärprofiler över dalgången Larslundsmalmen–Nyköping. Teckenförklaring se Fig 5.  
 Profiles across the earth-filled valley Larslundsmalmen–Nyköping. For explanations of the symbols see Fig. 5.

## SAMMANFATTNING

Sammanställning av borresultaten med avseende på djupet ned till fast berg visar en mycket markerad sprickdal från Koltorp ned till Nyköping. Vid Nyköping böjer dalen av mot sydost och fortsätter ut i Stadsfjärden. Vid Koltorp synes sprickdalen dela sig i två grenar. En gren böjer av mot nordväst och går upp i den stora sänkan N om Larslundsmalmen. Den andra grenen fortsätter västerut in mot Larslundsmalmen men synes längre västerut böja av mot norr och gå fram strax N om malmen. Berggrundens strykningsriktning i området talar för att denna södra gren kan ha en fortsättning västerut in under Stigtomtmalmen och upp mot sjön Yngaren. Ingenting talar för att högre bergströsklar förekommer i sprickdalen på sträckan Koltorp–Nyköping.

Sammanställningen av borrhull visar att isälvsmaterial förekommer i ett sannolikt sammanhängande stråk från Larslundsmalmen ned till Nyköping. Huruvida isälvsmaterial också förekommer i området mellan Larslundsmalmen och Stigtomtmalmen är okänt. Borrningar i den stora sänkan N om Larslundsmalmen visar att isälvsmaterial förekommer i dalens botten.

Huvuddelen av isälvsaterialet inom området utgörs av sand och grovmo, ofta med betydande mäktigheter. Större ackumulationer av grövre isälvsmaterial, grus, förekommer endast inom vissa avsnitt, nämligen i skärningsområdet mellan profil 2 och tvärprofil 3, i profilerna 1 och 2 i området mellan tvärprofilerna 5 och 6 samt i tvärprofil 7 vid Bp 5910 och ca 400 m söder därom. Dessa två sistnämnda ackumulationer kan möjligen stå i förbindelse med varann, men inga borrhull finns som bekräftar detta. En grusförekomst, men av obetydlig mäktighet, finns även i skärningsområdet mellan profil 2 och tvärprofil 8. Grusackumulationer förekommer också i skärningsområdet mellan profil 1 och tvärprofil 11 samt i tvärprofilerna 13 och 14. Grusets mäktighet i dessa sistnämnda är dock obetydlig.

Lager av mjäla och finmo förekommer ställvis i isälvsmaterial, t. ex. i Bp 5801 profil 2 och i Bp 6606 profil 1. Sannolikt förekommer tunnare lager av finkornigt material i flera borrhål fast det ej upptäckts vid borrhullarna.

Enligt borrhullprotokollen har morän påträffats i sprickdalens botten i endast ett borrhål, nämligen Bp 5501 tvärprofil 11. Moränens mäktighet är mer än 1.5 m. Någon beskrivning av moränen ges icke. Dessutom har 2 m mäktig morän påträffats nederst i Bp 5531 tvärprofil 7. I några borrhål har lager av morän eller moränliknande material påträffats i isälvsaterialet. Så är fallet i Bp 6606 tvärprofil 4, i Bp 6610 tvärprofil 5 och i Bp 5521 profil 2.

I det stora grustagets sydvästra vägg förekommer ett 0.5 till 1.5 m mäktigt lager av hårt packad morän. Moränen ligger som ett uppåt utkilande, minst 300 m långt och 30 m brett sammanhängande täcke över isälvsaterialet. Moränens block- och stenmaterial är kantrundat till rundat. Förekomsten av morän över isälvsmaterial kan ha flera förklaringar.

Vid undersökningarna har ingenting framkommit som visar att den överlagrande moränen på Larslundsmalmen avsatts av en framryckande isfront. Veckade eller störda lager i isälvs materialet i kontakten mot moränen har inte iakttagits. Någon diskordans mellan morän och underliggande sediment har ej heller observerats. Möjligen har malmen avsatts inuti isen i en större tunnel och nära fronten, varefter morän från tunneltaket pålagrats. Moränen skulle eventuellt också kunna härröra från ett stort isberg, som strandat på malmen. Mot den sistnämnda förklaringen talar dock att moränen är hårt packad.

Larslundsmalmen ligger inom den zon, där de mellansvenska randmoränerna kan förmodas gå fram. Inom kartbladen Nyköping SV, SO och NO förekommer ett stort antal skärningar som visar sorterat material överlagrat av morän. På några av dessa lokaler förekommer en klar diskordans mellan morän och underlagrade sediment, t. ex. på Stigtomtamalmen.

Försök har gjorts att genom lervarvskronologi rekonstruera landisens avsmältning i området. Resultaten tyder på att Stigtomtamalmen och Larslundsmalmen sannolikt avlagrades under en period, när isfronten retirerade relativt sakta och tidvis troligen stod stilla (Persson 1971). Detta är dock inte något bevis på att malmarna ingår i något av randmoränstråken. Skärningar med morän överlagrande sorterat material förekommer spridda inom området. Lokalerna förekommer icke grupperade i klart definierade zoner. Att isfronten retirerade långsamt i det aktuella området kan ha en naturlig förklaring. När landisen lämnade norra Kolmårdsbranten, bröts den sannolikt upp relativt snabbt inom det låglänta området N om branten och en kalvningssbuk utbildades. Det sistnämnda visas av räffelriktningarna. Helt naturligt har isfrontens tillbakaryckning i området därefter avstannat under vissa perioder. Under dessa perioder av mycket långsam tillbakaryckning eller stillestånd har malmarna avlagrats.

Geografiskt sett ligger malmarna i ett område där ett par stora sprickdalar med huvudriktningen NV-SO sammanstrålar. Dessa har säkerligen tjänstgjort som dräneringsstråk för smältvattnet från landisen. Kombinationen av sprickdalarnas sammanstrålning i området och landisens långsamma avsmältning torde vara främsta orsaken till de stora mängder isälvs material som förekommer i området.

Huruvida malmarna ingår i något av de mellansvenska randmoränstråken är fortfarande en öppen fråga. Den geologiska karteringen av omgivande regioner kommer troligen att ge besked om var de olika randlägena är belägna.

En mycket grov beräkning visar att mängden isälvs material, grovmo-grus, inom Larslundsmalmen och i området öster om malmen ned till Nyköping är av storleksordningen 100 milj. m<sup>3</sup>. Inom själva Larslundsmalmen finns närmare 23 milj. m<sup>3</sup> eller drygt  $\frac{1}{5}$  av totala mängden isälvs material inom det undersökta området.

Som tidigare nämnts uppbyggs ryggen i malmens nordvästra del icke av

primärt isälvsmaterial utan av svallgrus med en mäktighet av upp mot 12 m. Svallgruset underlagras av lera och andra finkorniga sediment. Dessa överlagrar dock isälvsmaterial.

Inom vissa områden är grundundersökningarna alltför ofullständiga för att man skall få en klar bild av bergytans läge och isälvsmateriallets stratigrafi. I området SV om Koltorp vore det av intresse att få bekräftat om den djupa sänkan har en fortsättning in under malmen. Vid tvärprofil 6 i området omedelbart N om malmen skulle borringar kunna ge besked om var sänkan eventuellt går fram samt om grusackumulationerna under malmens sydvästra del och vid tvärprofil 7, S om Bp 5910, står i förbindelse med varandra. I tvärprofil 6, S om Larslundsmalmen, mellan Bp 5526 och 5530 skulle borringar ge upplysning om isälvsmateriallets avgränsning i söder och om jordlagrens stratigrafi i området. Av stort intresse vore att få kompletterande grundundersökningar i områdena V och NV om Larslundsmalmen. Detta för att klarlägga dels bergytans läge i området, dels om Stigtomtamalmen och Larslundsmalmen är förbundna med varandra av isälvsmaterial. Det vore också värdefullt att få kännedom om utbredningen av isälvsmaterial i detta område.

#### SUMMARY: DESCRIPTION OF LARSLUNDSMALMEN, A GLACIOFLUVIAL DEPOSIT WEST OF NYKÖPING, SWEDEN

While carrying out geological survey on the map-sheet Nyköping southwest I was allowed to study the results of the borings from Larslundsmalmen and the area down to Nyköping. The investigation material is voluminous and includes more than 100 borings with detailed logs, probe borings and seismic investigations. The investigations have been carried out from 1955 to 1970 in order to solve the water problems of the towns of Nyköping and Oxelösund.

The geology of the area is presented on the geological map-sheet Nyköping southwest (Persson 1972). In Fig. 1 deposits similar in character have been put together under the same symbol and this map therefore gives only a schematic picture of the deposits.

The bedrock in the area is built up of gneissic granite, which in places contains remnants of supracrustal rocks.

Larslundsmalmen is situated about 8 km WNW of Nyköping and about 95 km SW of Stockholm. The glaciofluvial deposit lies within an area dominated by fine-grained sediments. The valley ESE of the deposit and down to Nyköping is a canyon bounded in the north by a marked precipice where bedrock and till crop out and in the south by isolated bedrock and till outcrops. The thickness of the till in the area is seldom more than a few meters. The morphology within the till areas generally reflects the topography of the bedrock. From the composition of the fine material the till within the area can be mainly classified as sandy. Within the valley both glacial and postglacial clay are to be found. The glacial clay is generally distinctly varved and has a brownish colour. The composition varies. The postglacial clay is found in the lower parts of the valley and overlies the glacial clay. Mostly it is a heavy clay with greyish colour. The thickness of the postglacial clay is seldom more than a few meters.

Fig. 2 shows the ice movement in the area during the retreat of the ice. The retreating ice front is supposed to have passed Larslundsmalmen about 8560 B.C. (Nilsson 1968).

Larslundsmalmen has a ridge shape extending in a NW-SE direction. The investigations have shown that in the northwestern part the ridge shape is not primary. The ridge is here built up of beach deposits, as much as 12 meters in thickness. These deposits are underlain by fine-grained glacial sediments.

Profiles have been drawn, based on the borings from the area. The positions of the profiles are shown in Fig. 3. From the boring logs, data of the depth to bedrock have been put together and a map showing the elevation of bedrock within the investigated area has been constructed (Fig. 4).

*Profile 1.* The profile goes from Larslundsmalmen to Nyköping along the earth-filled valley down to Nyköping. The glaciofluvial material is dominated by fine sand and sand. Gravel is found only in the intersection area to profile 11. In borehole 6606 between + 15 and + 21 m the material consists of fine gravelly sand. At two levels, between + 16 and + 17 m and between + 19 and + 21 m the material probably consists of till. In the gravel pit the glaciofluvial material is covered by till, 0.5 to 1.5 m thick and hard. Within the central parts of the valley the fine-grained sediments are rather thick, in bore hole 5515 about 50 m. In the boring logs nothing is said about the colour or composition of the clay. Most probably the main part of the clay strata is built up of glacial, varved clay.

*Profile 2.* The profile goes in a NW-SE direction through the central parts of Larslundsmalmen. It shows that the northwestern part of the ridge is built up of beach deposits, some 6 m in thickness, underlain by clay and silt. These fine-grained sediments are underlain by glaciofluvial material, mainly sandy gravel. An accumulation of sandy gravel is also found in the area around boreholes 5521 and 5522. In borehole 5521 between + 2 and + 7 m there probably occurs a layer of till. Within the southeastern parts of the deposit the glaciofluvial material is dominated by fine sand with layers of sand.

*Profiles 3, 4 and 5.* Profile 5 shows that the ridge is situated about 200 m SSW of the central part of the glaciofluvial deposit. The beach deposits consists mainly of gravelly sand, sand and fine sand. Within the central parts of the ridge the beach deposits are between 5 and 12 m thick. Glaciofluvial gravel occurs in profiles 3 and 5 round the intersections with profile 2. In borehole 6610, profile 5, till layers probably occur at a level of + 20 m.

*Profiles 6, 7 and 8.* In the area between boreholes 5530 and 5526 in profile 6 the boundaries between different deposits are not clear. Glaciofluvial sandy gravel occurs in profile 7 between profile 1 and borehole 5911. In borehole 5601 the glaciofluvial material mainly consists of fine sand. At the bottom there is a layer of silty sand and fine sand with fine silt. In borehole 5511, profile 8, the glaciofluvial material consists of fine sand with a layer, 3 m thick, of rather coarser sand at the bottom.

*Profiles 9 to 14.* The main part of the glaciofluvial material consists of sand and fine sand. Glaciofluvial gravel and sandy gravel occur in profile 11 in the intersection area to profile 1 and in profiles 13 and 14. In profile 13 between the levels - 13 and - 18.5 m it is uncertain whether the material is fine sand or coarse silt.

*Conclusions.* Fig. 4 shows that the valley from Larslundsmalmen down to Nyköping is a deep canyon. South of Koltorp the canyon probably splits up in two branches, one going northwest into the valley north of Larslundsmalmen, the other going west to Larslundsmalmen. The strike of the bedrock in the area might indicate that the southern branch has a continuation westward. The borings show that the glacio-

fluvial material probably occurs as a coherent course from Larslundsmalmen down to Nyköping. About 2.5 km WNW of Larslundsmalmen there is another large glaciofluvial deposit. Whether glaciofluvial material also occurs in the area between this deposit and Larslundsmalmen is not known. The main part of the glaciofluvial material in the investigated area consists of sand and fine sand. The thickness is often considerable. Larger accumulations of gravel occur within certain areas: in the intersection area between profiles 2 and 3, in profiles 1 and 2 between their intersections with profiles 5 and 6 and along a 400 m stretch south of borehole 5910 in profile 7. The two last mentioned accumulations might be connected. Layers of silt and fine silt in the glaciofluvial material occur in borehole 5801 on the intersection between profile 2 and 5. Probably thin layers of fine-grained sediments also occur in other places. Till has been found in the bottom of the canyon in borehole 5501, profile 11. The till is more than 1.5 m thick. Outside the canyon till, 2 m thick, has been found at the bottom of borehole 5531 profile 7. Layers of till or till-like material embedded in the glaciofluvial material have been found in borehole 6606, profile 4, borehole 6610, profile 5 and in borehole 5521, profile 2. In the southwestern part of the gravel pit the glaciofluvial material is covered by 0.5 to 1.5 m of till. No discordance between the glaciofluvial material and the till has been observed. A rough calculation shows that the quantity of glaciofluvial material, fine sand to gravel, within the investigated area is about 100 million cubic meters. The quantity within Larslundsmalmen is about 23 million cubic meters.

#### LITTERATUR

GFF = Geol. Fören. Stockholm Förhandlingar  
SGU = Sveriges Geologiska Undersökning

- BLOMQUIST, TH., 1969. Morphological transformation by littoral redeposition in the glaciofluvial deposit of Sörmon – GFF 91.
- ERDMANN, E., 1867. Några ord till upplysning om bladet "Nyköping". – SGU Aa 23.
- NILSSON, E., 1968. Södra Sveriges senkvartära historia. – Kungl. Sv. Vet.akademiens Handl., Ser. 4, Bd 12, Nr 1.
- PERSSON, CH., 1971. Något om Nyköpingstraktens kvartärgeologi. – Södermanlands Hembygds- och Museiförbunds årsskrift Sörmlandsbygden 1971.
- 1972. "Kvartära bildningar" i Beskrivning till kartbladet Nyköping SV. – SGU Ae 11 (under tryckning).
- WINQVIST, G., 1960. Nyköping–Oxelösunds vattenverksförbund av år 1960. – Stadsbyggnad, nr 5.

PRISKLASS B

Distribution  
SVENSKA REPRODUKTIONS AB  
FACK, S-162 10 VÄLLINGBY 1

ISBN 91-7158-006-9

Växjö 1972, C. Davidsons Boktryckeri AB  
Printed in Sweden