



SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING  
Rapporter och meddelanden nr 15

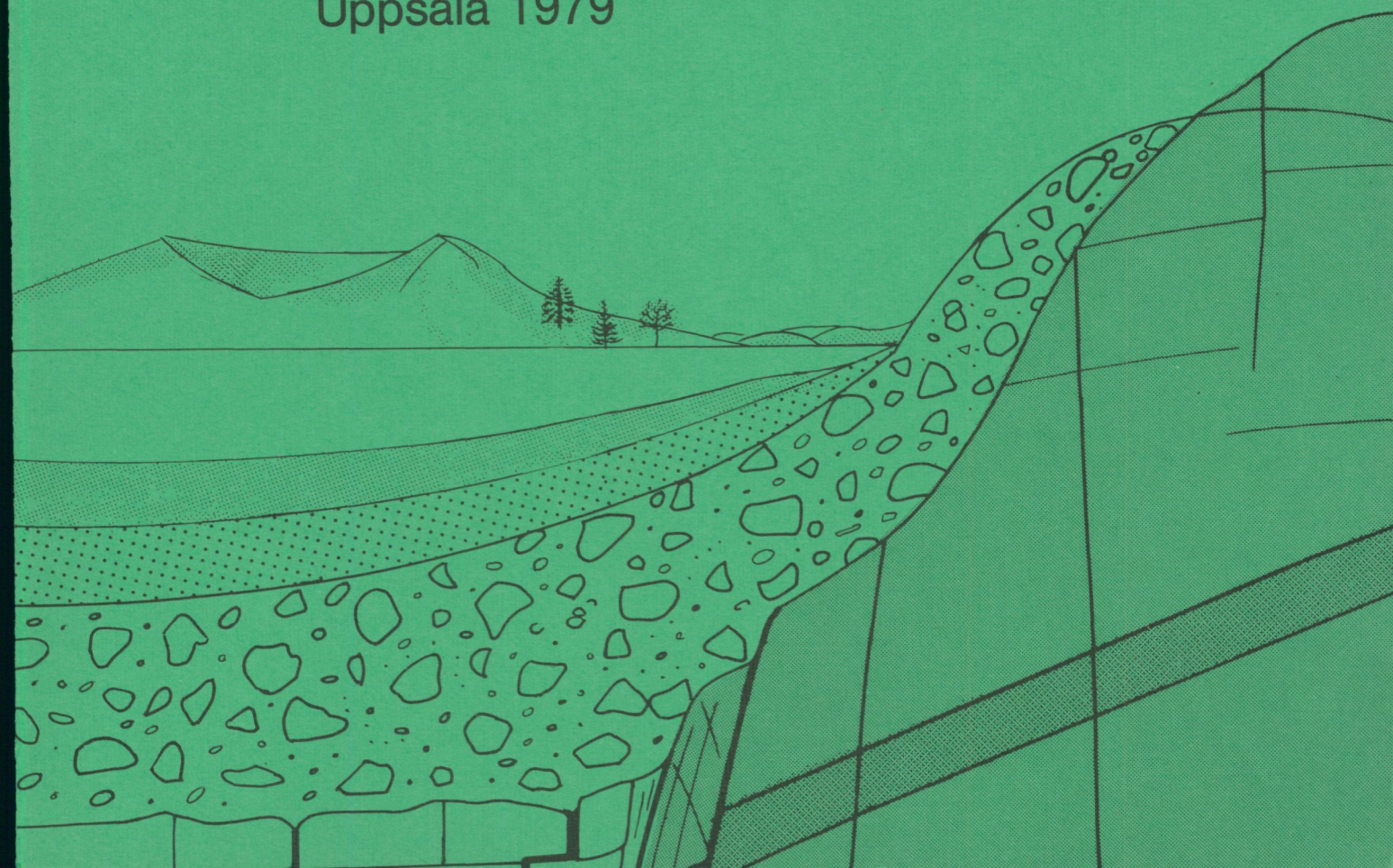
---

Gert Knutsson, Anders G. Lindén och  
Lars Rudmark

# Grus- och moräntillgångar i Nybroregionen

## Del 1. Översiktlig inventering

Uppsala 1979



SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

GRUS - OCH MORÄNTILLGÅNGAR

I

NYBROREGIONEN

Del 1 Översiktlig inventering

av

Gert Knutsson, Anders G. Lindén och Lars Rudmark

Denna rapport är utarbetad vid kvartär- och hydrogeologiska  
byrån, SGU på uppdrag av Nybro kommun

Uppsala 1979

Rapporten publiceras dels av Nybro kommun  
dels som SGU:s Rapporter och meddelanden nr 15



Åsnätet vid Barkeström nordväst om Orrefors är mycket välutbildat och utgör en av de mest skyddsvärda grusavlagringarna i Nybroregionen (foto G. Knutsson 1979)

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sida
FÖRORD	1
SAMMANFATTNING	3
1 UPPDRAGETS ART OCH OMFATTNING	5
2 INVENTERINGENS UPPLÄGGNING	7
3 GEOLOGISK ÖVERSIKT	9
4 GRUSAVLAGRINGAR	15
4.1 Huvudtyper	16
4.2 Kortfattade uppgifter om samtliga undersökta grusförekomster	22
4.3 Beskrivning av viktiga grusförekomster	27
4.4 Kvantiteter	69
4.5 Kvaliteter	76
4.6 Andra markintressen	83
4.6.1 Geovetenskapliga intressen	84
4.6.2 Vattenförsörjningsintressen	89
5 MORÄNAVLAGRINGAR	93
5.1 Huvudtyper	93
5.2 Tabell över samtliga lokaliserade moränförekomster	110
5.3 Beskrivning av undersökta moränavlagringar	114
5.4 Kvantitet och kvalitet	123
6 ALTERNATIVA MATERIAL	127
LITTERATURFÖRTECKNING	129
ÖVERSIKTSKARTA	131
KÄRTOR I A4	
BILAGA	

## FÖRORD

Föreliggande utredning har utförts av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) på uppdrag av Nybro kommun. Programmet upprättades i samråd med Arbetsgruppen för inventering av grusbeståndet i Nybro kommun, i vilken grupp också företrädare för länsstyrelsens naturvårdsenhet i Kalmar ingår. Arbetet har omfattat en inventering av grus- och moräntillgångar inom angivna områden och utgör första etappen av en mera omfattande grusutredning, som skall ligga till grund för en planering av den framtida grusförsörjningen. Den andra etappen om produktion och konsumtion av naturgrus har inletts genom en enkät till producenterna om produktionens storlek m m i de olika täkterna. Övriga etapper skall bl a omfatta bedömning av framtida efterfrågan på naturgrus och krossat material samt förslag till riktlinjer för täktfrågor inom kommunen.

Förberedande arkiv-, kart- och flygbildsstudier gjordes under försommaren 1978. Fältundersökningar genomfördes under sommaren och hösten 1978, laboratorieanalyser under vintern 1979 och sammanställning av rapporten under våren 1979. Statsgeolog fil dr Lars Rudmark har svarat för inventeringen av grustillgångarna med biträde av extrageolog fil kand Thomas Terne och tekniker fil kand Sam Ekberg, vilken också ledde provgrävningarna. Statsgeolog fil dr Anders Lindén har utfört inventeringen av moräntillgångarna samt analyser av bergartssammansättningen på prov av såväl grus som morän. Rudmark och Lindén har också sammanställt respektive delar av rapporten. Tekniskt arbete har utförts vid SGU:s jordartslaboratorium respektive ritkontor, frånsett hållfasthetsbestämningar och renskrivning som på särskilt uppdrag utförts av Statens väg- och trafikinstitut respektive skrivbyrån Flitiga Fingrar. Undertecknad har som projektledare svarat för planläggning av inventeringen, kontroll av fältundersökningarna, skrivit vissa textavsnitt och bearbetat övriga samt gjort den slutliga sammanställningen av rapporten.

Värdefulla upplysningar har lämnats av företrädare för såväl myndigheter som företag. Av stor betydelse för inventeringens genomförande har det utomordentliga samarbetet med olika företrädare för Nybro kommun varit, särskilt hjälpen i samband med provgrävningarna. Till samtliga som på olika sätt bidragit till denna utredning riktas ett varmt tack.

Gert Knutsson  
Projektledare

## SAMMANFATTNING

En inventering av grustillgångarna inom hela Nybro grusproduktionsområde (1 500 km<sup>2</sup>) har genomförts. Därtill har tillgångarna av i första hand grov morän samt i viss mån "normal" morän inventerats inom begränsade delar av området (300 km<sup>2</sup>). Grus- och moränförekomsterna har undersökts i fält vad beträffar utbredning, uppbyggnad och materialsammansättning samt bedömts beträffande geovetenskapligt värde. Laboratorieundersökningar av insamlade prov har omfattat bestämning av kornstorleks- och bergartssammansättning samt i några prov kornform (flisighet) och slaghållfasthet (sprödhet), dessutom sliphårdhet i ett prov.

De teoretiskt uttagbara volymerna i olika förekomster har uppskattats liksom fördelningen i kornstorlekshänseende. Vid volymbereäkningarna har hänsyn tagits till volymer "låsta" genom skydds-föreskrifter av olika slag, bebyggelse och vägar.

Kortfattade uppgifter om samtliga undersökta grusförekomster (60 st) redovisas i tabell I. Ungefär hälften av förekomsterna beskrivs i detalj, dels förekomster med uppskattad uttagbar volym > 200 000 fm<sup>3</sup>, dels bildningar med högt geovetenskapligt värde. Beträffande morän görs motsvarande redovisning som för grus (tabell V). Samtliga förekomster finns inlagda med färg på kartor i skala 1:50 000.

Resultatet av inventeringen av grus visar, att det finns totalt 60 milj fm<sup>3</sup> grus, varav ca 35 milj fm<sup>3</sup> bedöms som teoretiskt uttagbara. 30 milj fm<sup>3</sup> anses ha övervägande grovkornig sammansättning, 2 milj fm<sup>3</sup> växlade sammansättning samt ca 3 milj fm<sup>3</sup> finkornig sammansättning. Grustillgångarna är ojämt fördelade med stora volymer sydost om Nybro och ett lokalt bristområde i Alsterbro-Kråksmåla-trakten (fig 11). Ett drygt 10-tal grusförekomster har bedömts vara synnerligen skyddsvärda på grund av geovetenskapliga intressen. Bland de värdefullaste objekten kan nämnas åsnätet i Igersdela och

slukåsen i Kolsbygd. Den uppskattade teoretiskt uttagbara volymen i klass I-förekomster är ca 10 milj fm<sup>3</sup> (fig 12), varav hälften i en enda förekomst (åsnätet i Igersdela). I klass II finns det ca 8 milj fm<sup>3</sup> samt i klass III 17 milj fm<sup>3</sup>, varav 16 milj fm<sup>3</sup> på mindre än 2 mils avstånd från centralorten. Porfyr är den dominerande bergarten i de flesta grusförekomsterna, vilket ger gruset mycket god slaghållfasthet och sliphårdhet (fig 13, 14).

Grusförekomsterna är av intresse för flera andra samhällssektorer än den här berörda, nämligen för kommunal vattenförsörjning, vetenskaplig och social naturvård samt fornminnesvård. Markanspråk för dessa intressen har i möjligaste mån beaktats vid avgränsningar av delområden samt vid volymläsningsberäkningar. Då vattenförsörjningen för hela Kalmar-Nybroregionen är baserad på naturligt och konstgjort grundvatten från i första hand Nybroåsen kan den framtida utbyggnaden av den kommunala vattenförsörjningen (fig 7) innebära ytterligare minskningar i de uttagbara grusvolymerna.

Moränförekomsterna i de inventerade avsnitten omfattar såväl grov som "normal" morän. Ett 20-tal förekomster > 100 000 fm<sup>3</sup> har tillsammans en volym på ca 5 milj fm<sup>3</sup>, varav drygt hälften utgörs av grov morän. Dessa förekomster är främst belägna i porfyrområdet i kommunens nordvästra del.

Alternativa material som ersättning för naturgrus är - förutom grov morän - normal morän, som antingen måste förädlas genom krossning och sortering eller stabiliseras med cement. Sprängsten från byggplatser bör tas tillvara och krossas som tillslag till naturgrus i befintliga gruskrossverk. För att hushålla med material och samtidigt minimera transportererna är det lämpligt att etablera en sk återvinningsstation, där schaktmassor av olika slag krossas, sorteras och blandas. Härigenom kan flera olika materialtyper framställas, alltifrån bärlager till matjord.

Den framtida utvecklingen innebär sannolikt att en bergkrossanläggning så småningom etableras inom porfyrberggrunden nordväst om Nybro, varigenom bergkrossmaterial av mycket hög kvalitet skulle kunna framställas. Under en övergångsperiod kan material från mindre bergtäkter transporteras för krossning i befintliga gruskrossverk.

1 UPPDRAGETS ART OCH OMFATTNING

En inventering av grus- och moräntillgångar har utförts enligt program antaget av arbetsgruppen för inventering av grusbeståndet i Nybro kommun. Det inventerade området vad beträffar grustillgångar omfattar Nybro s k grusproduktionsområde (gpo), som avgränsats med ledning av uppgifter främst från grusproducenter inom Nybroregionen. Några större meningsskiljaktigheter beträffande områdets storlek råder inte, men med tanke på framtiden har avgränsningen gjorts med en viss marginal för kommande utvidgning. Området består av hela Nybro kommun samt en del av Uppvidinge kommun i Alsteråns dalgång vid Alsterfors och ett område av Kalmar kommun, vilket i öster begränsas av en linje från Nickebo till Tvärskog. Den totala ytan är drygt 1 500 km<sup>2</sup> (se sid 131).

I uppdraget har även en inventering av, från transportsynpunkt, väl belägna tillgångar av grov morän ingått. Under arbetets gång har moränundersökningarna utökats till att i viss mån även avse "normal" morän, då den grova moränen endast förekommer inom en ganska begränsad del av kommunen. Det inventerade området av moränförekomster omfattar i stort ett område kring centralorten Nybro, där dock de närmaste omgivningarna ansetts låsta för annan markanvändning än täktverksamhet samt kring tätorterna Orrefors-Flygsfors, Alsterbro och Örsjö. Vidare har undersökningar av morän gjorts i anslutning till riks- och länsvägar, ca 1 km från vägen (Rv 25 och 31, Lv 124, 125, 572 och 575). Se fig. 16.

Utredningen omfattar alla grusförekomster över grundvattenytan med en total volym, som uppskattas överstiga 30 000 fm<sup>3</sup> (fast mått m<sup>3</sup>). Mindre grusförekomster, som påträffats men ej närmare undersökts, har markerats på kartorna. Beträffande inventeringen av moränförekomster har den undre gränsen för närmare undersökning av förekomster av kommunens representanter angetts till ca 100 000 fm<sup>3</sup>. Ett flertal mindre moränförekomster har dock lokaliserats och markerats på kartor samt redovisats i tabell.

I uppdraget ingick även en klassificering av tillgångarna med hänsyn till det geovetenskapliga värdet baserad på fältiakttagelser. Härvid har en poängberäkning använts för uppdelning i tre klasser (se tabell IV och bilaga 1).

Den genomförda inventeringen har blivit förhållandevis detaljerad och utförlig i vissa delar. Det beror dels på att de, som arbetat med uppdraget i allmänhet haft en god geologisk lokalkännedom vid inventeringens början, dels på att uppgifter om främst grusavlagringarnas utbredning erhållits från den pågående jordartskarteringen vid Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) inom den del av området, som täcks av det topografiska kartbladet Kalmar NV.

Inventeringsarbetet inleddes med en genomgång av dels tidigare utförda undersökningar av geologisk, hydrogeologisk och geoteknisk karaktär, dels täktregistret vid länsstyrelsen i Kalmar län. Flygbildstolkning utfördes därefter med hjälp av svartvita bilder i skalan 1:30 000 för att erhålla en översiktlig bild av troliga moränförekomster inom särskilt angivna delar av Nybro gpo.

Vid det efterföljande fältarbetet kartlades de olika grus- och moränförekomsterna noggrant. En mängd olika företeelser, som har betydelse för kvalitets- och kvantitetsfrågor, registrerades t ex avlagringarnas uppbyggnad, mäktighet och materialsammansättning samt grundvattenytans läge och berggrundens uppträdande. I vissa morän- och grusförekomster utfördes relativt ingående fältundersökningar genom schaktning med grävmaskin, studier av skärningar, fältsiktning och provtagning. Prov har även insamlats från andra förekomster än de där schaktning företagits. Laboratorieanalyser av ett 30-tal olika jordprov har utförts avseende kornstorleksfördelning samt av ett mindre antal prov avseende bergartssammansättning; vidare av tre prov vad gäller sprödhet, flisighet och kompaktdensitet samt ett prov avseende sliphårdhet. En god bild av de undersökta avlagringarnas uppbyggnad och sammansättning har därigenom erhållits.

Alla upplysningar och uppgifter har slutligen bearbetats och sammanställts. Vid detta arbete har Nybro kommuns förslag till en

kommunomfattande markdispositionsplan och kommunöversikt (K-Konsult 1977) haft stor betydelse, främst för volymeräkningarna. För att få fram de uttagbara volymerna har grusvolymerna inom de områden, som har förordnanden eller är belagda med särskilda bestämmelser jämlikt byggnadslagen, naturvårdslagen, väglagen, vattenlagen m fl, borträknats, då täktverksamhet där ansetts föga sannolik. Volymeräkningarna har förförts enligt de metoder, som utarbetats inom den sk Grusutredningen -74 (SIND 1978). Det bör kraftigt understrykas, att de i utredningen angivna volympuppgifterna är mycket ungefärliga. För att göra noggranna volymeräkningar krävs detaljerade uppgifter om marknivåer, materialslag, lagerföljd, jorddjup, grundvattennivåer m m. De praktiskt uttagbara volymerna kan slutligen klarläggas i samband med täktplanering samt med kännedom om maskinell utrustning m m för planerad täktverksamhet. Materialet i traktens grusförekomster brukar dock till mycket stor del kunna nyttiggöras med hittills använd teknik (muntlig enkät genom Berth Westberg, Nybro kommun).

Beträffande de volymbegrepp m m som använts i rapporten kan följande anföras:

Volym av jord- och bergart i naturlig lagring anges alltid i fast mått ( $\text{fm}^3$ ). Omräkningsfaktorn till ton för väl lagrat naturgrus är ca 2, för granitiska bergarter ca 2.65.

Volym av jord- och bergmaterial i losstaget skick, anges i löst mått ( $\text{lm}^3$ ). Omräkningsfaktorn till ton beror på sorteringsgraden t ex för bärlagergrus ca 1.75 och för makadam 1.50. För överslagsberäkningar har 1.65 använts.

Grusproduktionsområde      Område inom vilket grusmaterial produceras för avsättning i en viss tätortsregion.

Teoretisk uttagbar volym      Total volym reducerad med volymer, som upptas av bebyggelse, allmänna vägar och skyddsområden av olika slag.

Total volym      Hela grusfyndighetens kvarvarande volym.

Undersökningsområdet är beläget inom övergångszonen mellan sydsvenska höglandet och den sk småländska sjöplatån. Terrängen i stort sluttar svagt mot sydost och karakteriseras i detalj av småbruten topografi. Lokalt förekommer mera markerade höjdskillnader, framförallt längs Alsteråns dalgång, där bl a en smal klippravin finns utbildad ("Uva klövar").

Berggrunden tillhör till övervägande del urberget, vilket domine-  
ras av olika graniter (fig 1). Vanligast är en röd, medelkornig  
granit, som främst består av mineralen kvarts och fältspat samt  
i mindre grad glimmer. Graniterna är i allmänhet massformiga med  
väl utbildade "klåv", hållfastheten är god. Ställvis förekommer  
graniter med svag parallellstruktur. Inom begränsade zoner kan  
starkt förskiffrade graniter påträffas, t ex i en nordväst-syd-  
ostlig zon genom Nybro och sydostut längs St Sigfridsåns dalgång.  
Som framgår av berggrundskartan (fig 1) har också porfyryer rela-  
tivt stor utbredning bl a i ett brett stråk från Lenhovda i nord-  
väst till Orrefors i sydost och vidare mot öster. Porfyrberggrun-  
den utgörs främst av kvartsporfyr, som är en tät och hård bergart,  
vanligen med hög sprickfrekvens. Grönstenar av olika varianter  
(gabbro, diorit m fl) uppträder i begränsade områden, t ex norr  
om Örsjö, vid Madesjö kyrka samt nordväst om Alsterbro (fig 1).  
Gångbergarter, främst diabas, slår igenom övriga bergarter, i re-  
gel som smala gångar men i vissa fall 10-15 m breda. Diabas är i  
likhet med porfyr en tät och hård bergart. Den sammansätts dock  
av andra, mera basiska mineral än de kvartsdominerade porfyrerna  
och graniterna. Vittringsbenägenheten är därför större och lokalt  
har diabasgångar vittrade till flera meters djup påträffats, t ex  
i Kungshallområdet i nordvästra delen av Nybro.

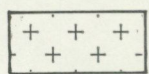
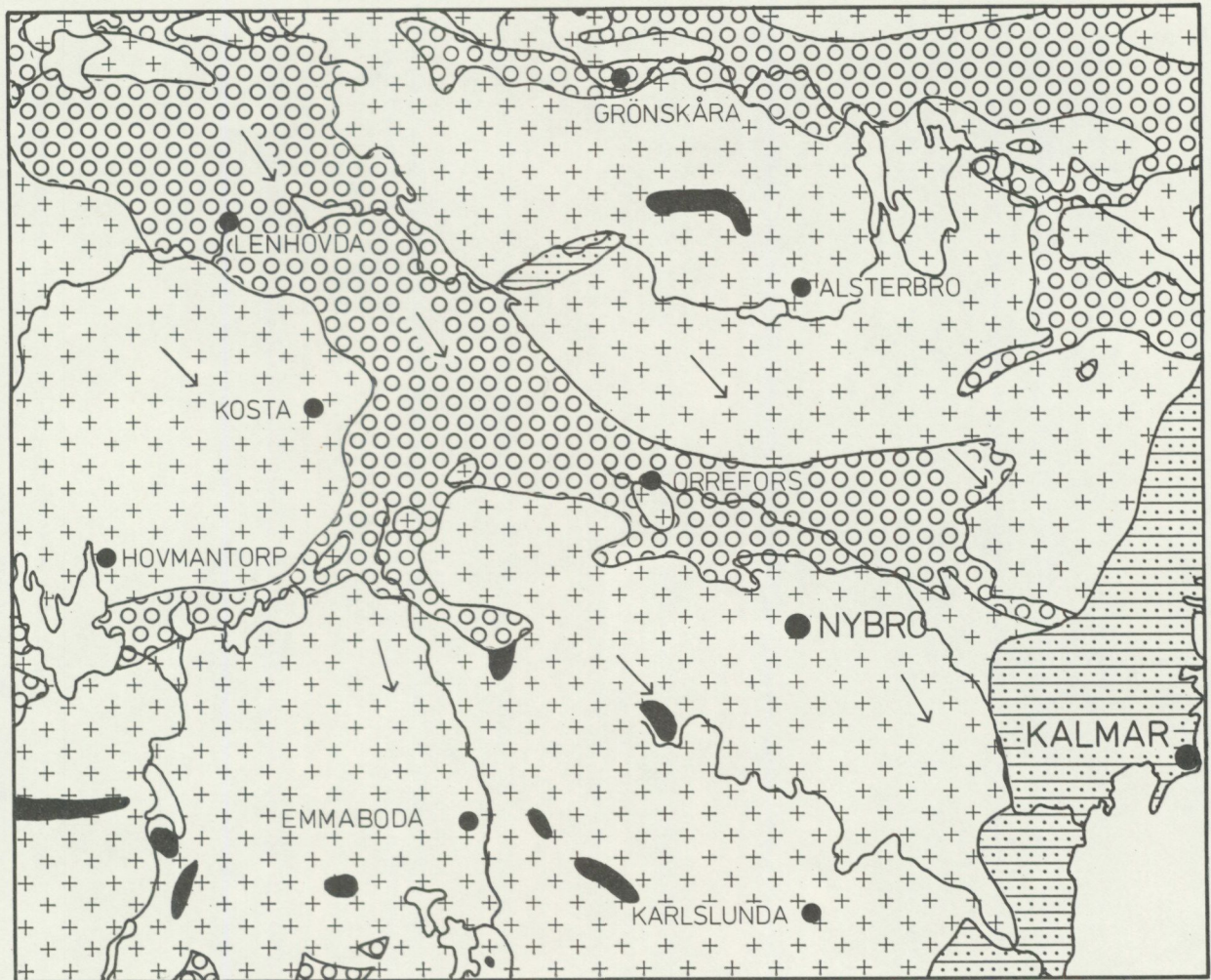
Mot öster gränsar undersökningsområdet till ett bälte av sandsten,  
som sträcker sig längs Kalmarsund (fig 1). Sandsten anses också  
- med ledning av observationer av lösa block - anstå inom ett litet  
isolerat område i Alsteråns dalgång (fig 1). Sandstenen är en

sedimentär bergart, som uppträder i flera varianter, vanligast (i lösa block) är en vit, sockerkornig kvartssandsten. Den har lägre hållfasthet än graniter och porfyrrer.

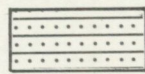
Isrörelsen i området har i huvudsak varit från nordväst-nord-nordväst mot sydost-sydsydost (se pilarna i fig 1), vilket innebär att material från berggrunden i nordväst, d v s främst porfyr, transporterats in i undersökningsområdet.

Jordarterna inom undersökningsområdet domineras helt av landisens direkta avlagring morän eller pinno ("jätter"). Flera moräntyper förekommer, vanligast är morän med sandig-moig grundmassa och måttlig inre sten- och blockhalt samt normalblockig yta. Sandig-grusig morän med hög stenhalt och måttlig blockhalt uppträder dels mera allmänt i porfyrområdena dels lokalt i granitområdena. Moränen bildar dels ett sammanhängande jordtäckte direkt på berggrunden, dels självständiga ytformer, främst långsmala höjder, s k drumliner, uppe på höjdplatåerna, och småkullig morän i dalstråk och sjöbäcken. I sådana terrängavsnitt uppträder mer eller mindre sammanhängande isälvsavlagringar, se principskiss av jordlagerförhållandena över högsta kustlinjen (HK) (fig 2). De markerade rullstensåsar omges på vissa sträckor av utbredda, tunna sand- och grusfält, s k åsgrusbälten. Den morän, som omger åsar, har till en del påverkats av smältvattnet och innehåller flera linser av sorterat material än normalt. I terrängområdena, som ligger under högsta kustlinjen d v s öster och sydöst om Nybro (se 4.1) har ytliga delar av såväl morän som grusavlagringar omlagrats av vågor samt sand och mo avsatts i terrängens lågpunkter, t ex St Sigfridsåns dalgång.

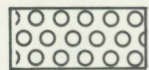
## ÖVERSIKTLIG BERGGRUNDSKARTA



Granit



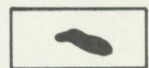
Sandsten



Porfyr

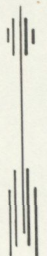


Isrörelseriktning

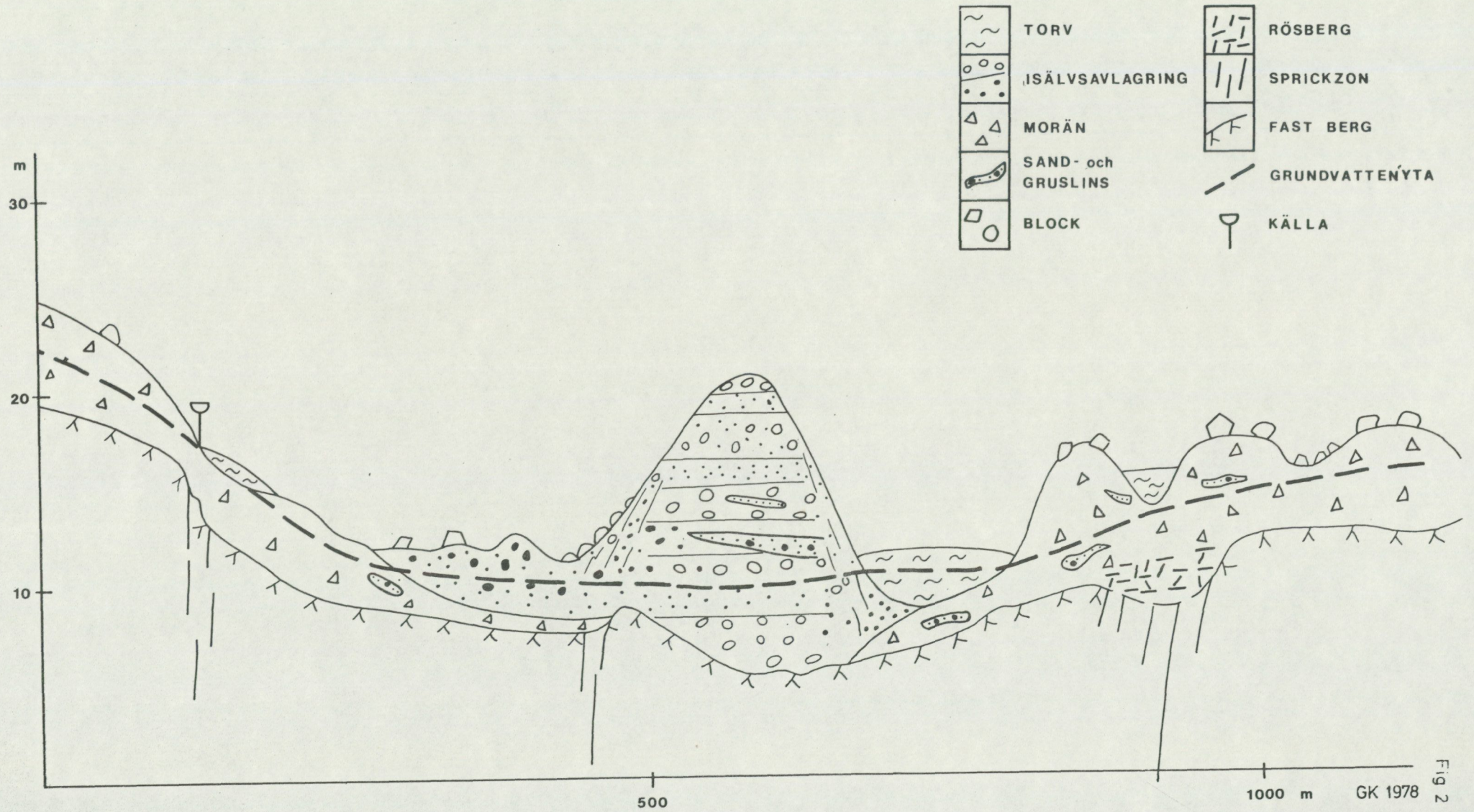


Grönsten

0 10 20 30 km



TYPPROFIL I SYDSVERIGE ÖVER HÖGSTA KUSTLINJEN



Grusavlagringarna inom Nybro kommun och angränsande områden har tidigare beskrivits i olika undersökningar och utredningar. Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) gjorde i slutet av 1800-talet och vid sekelskiftet en geologisk kartläggning i sydöstra Sverige. Denna kartering gav bl a en översiktlig bild av grusavlagringarnas utbredning och några spridda uppgifter om naturgrusets sammansättning.

Under 1960-talet utfördes några geologiska examensarbeten i Nybro kommun av teknologer vid Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg. Då erhöles en geologisk detaljkarta i och kring själva centralorten i skala 1:10 000 samt en omfattande detaljstudie av glacialmorfologiska element i Örsjötrakten.

En översiktlig karta med beskrivning av grusbildningarna inom Nybro kommun finns i den grusinventering, som länsstyrelsen i Kalmar län lät utföra i mitten av 1960-talet (Knutsson 1965). Tyvärr saknade denna inventering nästan helt volymsuppgifter. Över nordvästra delarna av kommunen, vilka då var belägna i Kronobergs län föreligger en liknande grusinventering (Wramner 1964).

Spridda uppgifter, som ofta är mycket detaljerade och noggranna, finns i ett flertal utredningar och undersökningar, som gjorts för olika ändamål. Det kan gälla hydrogeologiska och vattentekniska undersökningar utförda för centralortens vattenförsörjning vid Gårdsryd sydöst om Nybro eller t ex kvalitetsundersökningar av naturgrusets hållfasthet som vägbeläggingsmaterial. Resultaten från dessa har i möjligaste mån inarbetats i denna inventering. I några utredningar och remissvar från Nybro kommun, har grusbildningarna haft en viss betydelse och behandlats tillsammans med andra naturföreteelser. Det gäller framförallt den översiktliga naturinventeringen av Nybro kommun (Nettelbladt 1973).

#### 4.1 HUVUDTYPER

Grusavlagringar förekommer inom stora delar av Nybro kommun men större och mäktigare bildningar finns framförallt i kommunens östra och sydöstra delar. I norr, i trakten av Kråksmåla saknas grusavlagringar med någon större utbredning och mäktighet.

Högsta kustlinjen, dvs den linje eller nivå till vilken Östersjöns yta nådde vid landisens avsmältning är belägen på ca 80-85 m ö h i kommunen och går i stort i höjd med Bäckebo-Kristvalla-brunn-Nybro-Ålsjöholm. Öster om denna linje är grusavlagringarna påverkade och ibland omlagrade av svallningsprocesser i så hög grad, att det kan vara svårt att exakt kartlägga gränser mellan det ursprungligt isälvsgrus och det svallgrus. Svallavlagringar har emellertid i denna region oftast begränsad utbredning och mäktighet och saknar därför betydelse för grusförsörjningen. Väster om högsta kustlinjen är grusavlagringarna i allmänhet helt opåverkade av svallningsprocesser.

Grusavlagringarna utgörs nästan helt av långa smala sammanhängande isälvsavlagringar så kallade rullstensåsar, som mestadels kan följas från Kalmarsund. De är från sydväst till nordöst: Örsjöåsen, Söderåkraåsen, Nybroåsen med biåsarna Ljungbyåsen, Iåsen och Hjortåsen samt Sporsjöåsen, Bäckeboåsen, Persmålaåsen och Kåremoåsen. I nordväst, där grusavlagringarnas utbredning, uppbyggnad och form är mera skiftande, är det ibland omöjligt att hänföra en enstaka grusbildning till ett speciellt åsstråk.

Åsarna inom undersökningsområdet uppvisar flera karaktäristiska drag. Materialet är vanligen grovt, blockigt stenigt grus, (fig 3) men har ställvis också växlande sammansättning, stenigt grus samt sand och mo (fig 4). Mindre avsnitt består av finkornigt material, sand och mo (fig 5).



Fig. 3 Grov materialsammansättning (blockigt stenigt grus) i Nybroåsen nordväst om Orrefors (foto L. Rudmark 1978)



Fig. 4 Växlande materialsammansättning (stenigt grus samt sand och mo) i Persmålaåsen (foto T. Wiklund 1974)



Fig. 5 Finkornig materialsammansättning (sand och mo) i Nybroåsen vid Gårdsryd, sydöst om Nybro. Materialet har lämnats kvar som ofyndigt i en äldre täkt (foto G. Knutsson 1958)



Fig. 6 Smal åsrygg, s.k. getrygg, som slingrar sig fram i moränterrängen ca 2 km norr om Orrefors, förekomst G 31 Taskegöl, karta F ( foto L. Rudmark 1978)

Ett genomgående drag är att åsarna har sin största utbredning och mäktighet i sydöst och att deras mäktighet successivt avtar mot nordväst. Två stora grusackumulationer vid Örsjö och Barkeström motsäger detta, men i stort är detta mycket tydligt.

Ett andra karaktäristiskt drag är åsarnas riktning. Öster om Nybro gpo, ute på själva Kalmarsslätten, är åsarnas riktning ofta rakt öst-västlig för att inom undersökningsområdet få en huvudriktning i sydöst-nordväst. En antydning till en mera rakt nordlig riktning finns i kommunens västra delar.

Som tidigare framhållits är grusavlagringarna påverkade och utjämnade av svallningsprocesser under nivån för högsta kustlinjen. Över högsta kustlinjen bildades på sina ställen is-sjöar under landisens avsmältning. Avlagringar m m från dylika, små sjöar kan bl a observeras sydöst om Örsjö t ex i trakten runt Dackebosjön, men eftersom grusvolymerna inte är så stora, har ingen omfattande undersökning gjorts för att klargöra de komplicerade förhållandena runt sjön. Området har tidigare undersökts mycket detaljerat (Karlsson 1961).

Vid högsta kustlinjen, dvs omkring 80-85 m ö h, finns ofta s k åsnät med markanta, smala grusryggar och mellanliggande dalar och gropar utbildade. Ibland är dessa trånga dalar delvis sediment- och/eller torvfyllda. Bäst utbildat är åsnätet vid Igersdela (Nybroåsen), men mycket tydliga och framträdande åsnät finns vid Persmåla, Gunnabo och Bäckebo (Iåsen, Ljungbyåsen resp Bäckeboåsen). Ett mycket välutbildat åsnät fanns tidigare vid Örsjö men det är till stor del utplånat genom en omfattande grusexploatering. Tack vare den ovan omtalade detaljundersökningen i Örsjötrakten är åsnätets utformning väl dokumenterat (Karlsson 1961).

På nivåerna över högsta kustlinjen är grusavlagringarna oftast utbildade som smala, markanta åsryggar, s k getryggar (fig 6). Ett

typiskt exempel på detta är den ganska långa Iåsen norr om Nybro. Ett annat karaktäristiskt drag är grunda flacka fält av grus, vilka ibland omger åsarna eller som också kan förekomma som självständiga bildningar. Bäst utbildade är dessa fält alldeles norr och nordväst om centralorten.

I nordvästra delen av undersökningsområdet är grusavlagringarnas morfologi och bildningssätt skiftande. Här finns markanta, smala åsar, åsnät, terrasser samt flacka grunda fält, vilka ställvis kan innehålla moränliknande partier. Vid kartering är det i vissa fall svårt att skilja mellan dåligt ursköljt isälvmaterial och grov morän, då kornstorleksammansättningen ofta är likartad och bägge jordarterna domineras av porfyrisk bergarter.

#### 4.2 KORTFATTADE UPPGIFTER OM SAMTLIGA UNDERSÖKTA GRUSFÖREKOMSTER

Vid fältarbetet har alla grusavlagringar med en uppskattad total volym överstigande 30 000 fm<sup>3</sup> undersökts. I något fall har denna volym ej uppnåtts (G 23 Kolsbygd). Alla översiktliga uppgifter vad gäller volymer, materialsammansättning, ytformer och geovetenskapligt värde är samlade i tabellform. Ungefär hälften av alla undersökta grusförekomster beskrivs mera utförligt. Det gäller de bildningar som antingen har en uppskattad uttagbar volym överstigande 200 000 fm<sup>3</sup> eller som har ett högt geovetenskapligt värde (klass I).

Av nedanstående tabell framgår att de avlagringar, som har en uppskattad uttagbar volym mindre än 200 000 fm<sup>3</sup>, ofta har en övervägande grovkornig materialsammansättning. Någon gång kanske denna uppgift är osäker, beroende på, att det inte finns några instruktiva skärningar i de små avlagringarna. Erfarenheter från andra bildningar visar dock, att materialsammansättningen i allmänhet är mycket grovkornig.

Tabell 1: Kortfattade uppgifter om samtliga undersökta grusförekomster

Förekomst	Uppskattad volym		Materialsammansättning			Ytform	Geovet värde, klass	Anm
	total i fast mått (fm <sup>3</sup> ) x 10 <sup>3</sup>	teoretiskt uttagbar* x 10 <sup>3</sup> fm <sup>3</sup>	övertväg grovt matr	växlande matr	övertväg sand och finare matr			
G 1 Käxgöl	30	-	-	-	-	rygg	III	
G 2 Besagöl	80	75	75	-	-	rygg	III	
G 3 Gelebo	110	20	10	10	-	ryggar, fält	II	
G 4 Olofsbo	170	70	70	-	-	ryggar	II	
G 5 Örsjö	1 500	20	20	-	-	åsnät	II	vattentäkt, kvalitetsuppg
G 6 Buttetorp	60	20	20	-	-	ryggar	II	
G 7 Brömsmålen	100	50	30	10	10	planås, åsnät	II	
G 8 Strömsholm	75	-	-	-	-	ryggar, fält	III	
G 9 Svalehult	60	50	50	-	-	rygg	II	
G 10 Tvärskog	4 000	3 000	2 000	-	1 000	fält	III	vattentäkt
G 11 Råsbäck	8 700	8 000	7 000	500	500	fält	III	vattentäkt, kvalitetsuppg
G 12 Igersdela	7 500	7 000	6 000	500	500	åsnät, fält	I, III	åsnätet klass I 5 milj fm <sup>3</sup>
G 13 Källebäck	1 800	400	300	-	100	fält, ryggar	III	vattentäkt
G 14 Gårdsryd	3 000	1 200	800	200	200	fält, ryggar	II	vattentäkter, Kärringaryggen klass I
G 15 Bondetorp	60	60	60	-	-	rygg	I	
G 16 Svartbäcksmåla	1 400	50	50	-	-	fält	III	iskil vid Målen klass I
G 17 Tostetorp	600	75	75	-	-	rygg	III	
G 18 Spakstorp	1 500	800	200	200	400	fält	III	
G 19 Persmåla	1 000	800	800	-	-	åsnät	I	

\*inklusive föreslagna klass I-områden

Förekomst	Uppskattad volym		Materialsammansättning			Ytform	Geovet värde, klass	Anm
	total i fast mått (fm <sup>3</sup> ) x 10 <sup>3</sup>	teoretiskt uttagbar * x 10 <sup>3</sup> fm	övertväg grovt matr	växlande matr	övertväg sand och finare matr			
G 20 Rismåla	800	300	300	-	-	fält, åsnät	III	vattentäkt
G 21 Kyrkslätt	800	600	550	-	50	fält	III	
G 22 Brånahult	200	150	150	-	-	fält, ryggar	III	
G 23 Kolsbygd	20	20	20	-	-	slukås	I	
G 24 Brantås	300	300	300	-	-	rygg	II	
G 25 Björkelund	400	350	350	-	-	rygg	I	
G 26 Flerohopp	100	70	70	-	-	ryggar	III	kvalitetsuppg
G 27 Sjöabro	1 300	1 000	1 000	-	-	fält, ryggar	II	vattentäkt, kvalitetsuppg
G 28 Barkeström	2 000	500	500	-	-	åsnät, fält	I	
G 29 Hälleberga	700	500	500	-	-	fält	II	
G 30 Gisslatorp	40	30	30	-	-	rygg	III	
G 31 Taskegöl	40	40	40	-	-	rygg	III	
G 32 Norrbäck	90	90	90	-	-	rygg	III	
G 33 Blomkulla	100	100	100	-	-	rygg	III	
G 34 Källeskrub	220	200	200	-	-	fält	III	
G 35 Älgerås	350	300	300	-	-	åsnät	II	
G 36 Gillbonderydsjön	960	60	60	-	-	ryggar, fält	I	
G 37 Åsgöl	600	600	400	100	100	fält, rygg	II	kvalitetsuppg
G 38 Källsmålen	180	180	180	-	-	fält	III	
G 39 Strömsfors	250	100	100	-	-	fält	III	vattentäkt
G 40 Silvereke	60	60	45	15	-	rygg, fält	III	

\* inklusive föreslagna klass I-områden

Förekomst	Uppskattad volym		Materialsammansättning			Ytform	Geovet värde, klass	Anm
	total i fast mått (fm <sup>3</sup> ) x 10 <sup>3</sup>	teoretiskt uttagbar * x 10 <sup>3</sup> -fm	övertväg grovt matr	växlande matr	övertväg sand och finare matr			
G 41 Höneström	800	800	-	800	-	terrasser, ryggar	I	
G 42 Svänebo	1 500	120	120	-	-	fält, rygg	III	vattentäkt
G 43 Stjärnemo	1 100	300	300	-	-	fält, rygg	II	kvalitetsuppg
G 44 Kristvallabrunn	800	50	50	-	-	rygg	III	vattentäkt
G 45 Skogstorp	600	300	250	-	50	ryggar	II	
G 46 Gunnabo	400	300	300	-	-	åsnät	I	
G 47 Räggekulla	200	100	100	-	-	rygg	II	
G 48 Gröndal	100	50	50	-	-	fält	III	
G 49 Figgetorp	450	-	-	-	-	rygg	II	
G 50 Gelebo	6 000	4 000	3 800	-	200	ryggar	I, II	kvalitetsuppg, klass I 2 milj fm <sup>3</sup>
G 51 Luvehult	2 300	900	800	-	100	åsnät	I, II	klass I 0.4 milj fm <sup>3</sup>
G 52 Bäckebo	3 700	1 000	900	-	100	åsnät	I, II	vattentäkt, klass I 0.7 milj fm <sup>3</sup>
G 53 Binnaretorp	1 400	300	-	300	-	fält, ryggar	III	
G 54 Vackerslät	60	40	40	-	-	rygg	II	
G 55 Ekeberg	430	180	-	180	-	fält	III	
G 56 Geltorp	420	220	220	-	-	rygg	III	
G 57 Abbetorp	900	40	-	40	-	ryggar, fält	II	
G 58 Mjösingsmåla	125	100	100	-	-	rygg, fält	II	
G 59 Stensjön	60	-	-	-	-	rygg	III	
G 60 Brånarna	100	60	60	-	-	rygg	II	

\* inklusive föreslagna klass I-områden

#### 4.3 BESKRIVNING AV VIKTIGA GRUSFÖREKOMSTER

Vid fältarbetet koncentrerades studierna i viss mån på dels grusavlagringar med uppskattad uttagbar volym över 200 000 fm<sup>3</sup>, dels på bildningar med högt geovetenskapligt värde (klass I). Sammantaget beskrivs därför 29 grusavlagringar mera i detalj och av dessa är det 8 områden, som har såväl högt geovetenskapligt värde som uttagbar volym över 200 000 fm<sup>3</sup>. 17 områden har stor exploaterbar kvantitet, medan endast 4 områden är beskrivna enbart på grund av högt geovetenskapligt värde.

##### G 10 Tvärskog (kartblad C)

Beskrivning: Omkring samhället Tvärskog karaktäriseras den upp till 2 km breda Nybroåsen av relativt grunda grus- och sandfält med bankar av mo enligt uppgifter från borrhningar och schaktningar. Uppenbarligen har åsens ursprungliga form nästan helt utjämnats och materialet omlagrats genom svallning. Detta innebär att gränserna mellan det ursprungliga åsmaterialet och svallgruset är osäkra, varför en detaljundersökning skulle kunna ge ett delvis annorlunda resultat än denna översiktliga inventering. Grundvattenytan ligger relativt ytligt i stora delar av området (fig 7). I nordväst finns en högmossa, Älgamossen, som helt är omgiven av åsen. Iakttagelser vid mossen visar, att grundvattenytan ligger endast någon meter under markytan. Alldeles söder om Älgamossen är en deponeringsanläggning belägen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I området mellan Tvärskog i söder och Råsbäck i norr har endast små mängder naturgrus uttagits. Materialet är växlande med tämligen stora partier av sand, ställvis också mo. Stenigt-grusigt material dominerar dock i ytliga delar, särskilt i nordost. Då området är vidsträckt och materialsammansättningen endast punktvis känd i denna kraftigt omlagrade bildning bör fördelningen mellan grov- och finkornigt material undersökas noga genom borrhning och schaktning före täkt. Från håll-

fasthetssynpunkt är materialet sannolikt utmärkt och användbart till kvalificerade ändamål.

En uppskattad medelmäktighet av 4 m ger en teoretiskt uttagbar volym av ca 3 milj fm<sup>3</sup>. Inga volymer har då inräknats söder om väg 120, liksom ej heller volymer låsta av vägar, kraftledning- ar och bebyggelse.

Andra markintressen: Området är beläget alldeles norr om samhället Tvärskog, varigenom omfattande grusvolymer binds. Vid en fortsatt byggnation på Nybroåsen kommer ytterligare grus- volymer att låsas. I Kalmars kommunöversikt anses ett område runt nuvarande bebyggelse i Tvärskog vara av primärt intresse för eventuell tätortsutbyggnad (Rb 7). En kommunal vattentäkt (i berg) utan fastställt skyddsområde finns i norra delen av samhället och undersökningar har utförts för en ny vattentäkt (i grus) nordost om samhället. Den omedelbara närheten till Tvärskog gör området attraktivt för det rörliga friluftslivet.

Geovetenskapligt värde: Klass III, 1 poäng. Inom området finns de mest intressanta företeelserna i nordväst kring högmossen Älgamossen, vilken är helt omgiven av åsen.

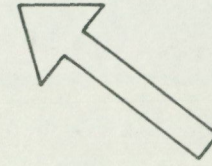
#### G 11 Råsbäck (kartblad C)

Beskrivning: Några kilometer söder om kommungränsen (mellan Råsbäck och Igersdela är åsen drygt 1 km bred och mycket flack. Den har omlagrats av vågorna, varför svallgrus täcker det ursprungliga isälvs materialet, som inom vissa delar är finkornigt. I allmänhet är åsens yta tämligen blockfattig men norr om G:la Råsbäck, längs åsens östra begränsning, är ytan stor- och rikblockig. Detta tyder på att åsens ursprung- liga del med en grovkornig kärna finns här. Det förekommer också ett kraftigt vattenflöde från Nybroåsen ut mot markerna öster om åsen (fig 7). En av Kalmars vattentäkter är sedan

PRINCIPFÖRSLAG  
TILL  
KALMAR-NYBRO-REGIONENS OCH ÖLANDS  
FRAMTIDA VATTENFÖRSÖRJNING  
ÖVERSIKTSPLAN ÖVER NYBROÅSEN

Grundvattnets strömningsförhållanden  
den 12-13 november 1959

Åsens utnyttjande för uttag av grundvatten och  
infiltration av ytvatten



GÅRDSRYD N

Infiltrationskapacitet 160 l/s

GÅRDSRYD S

Infiltrationskapacitet 200 l/s

OMRÅDE 1

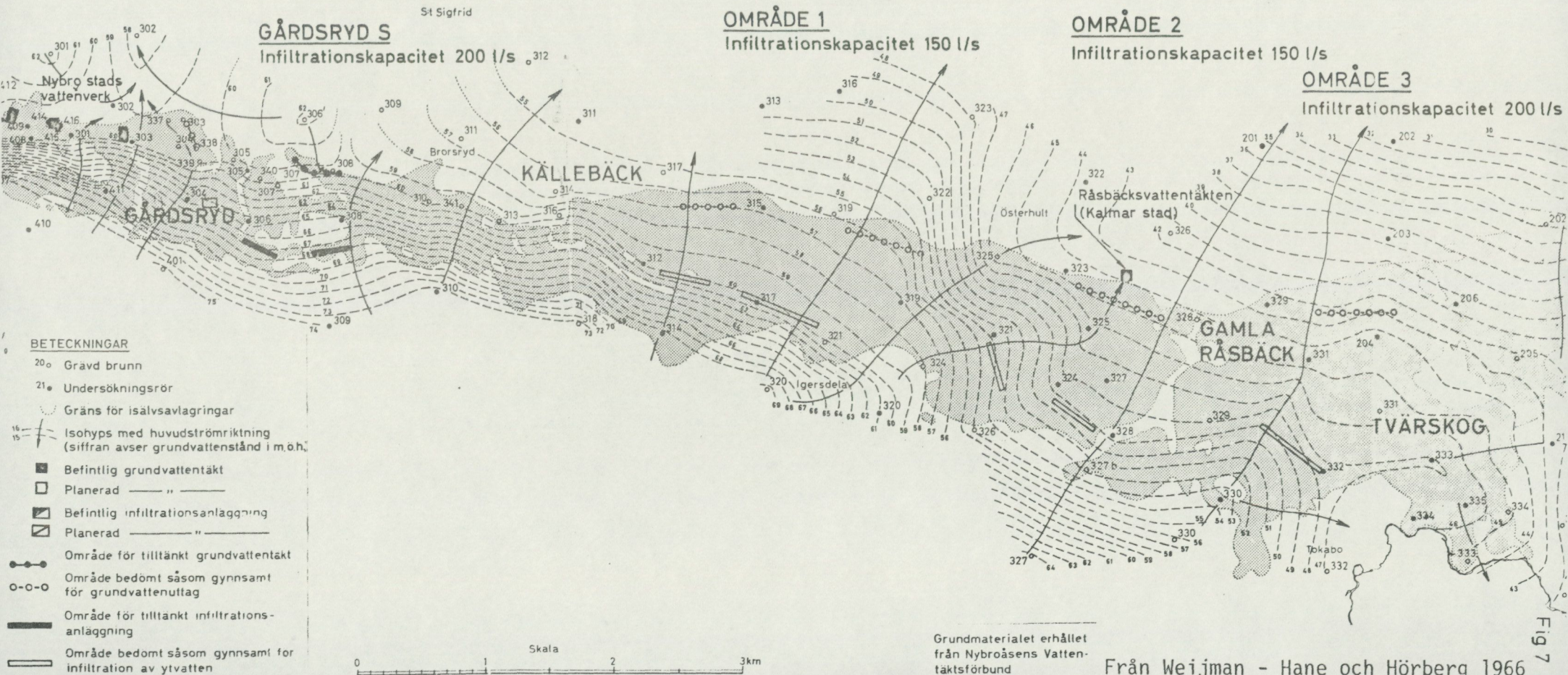
Infiltrationskapacitet 150 l/s

OMRÅDE 2

Infiltrationskapacitet 150 l/s

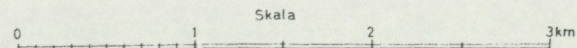
OMRÅDE 3

Infiltrationskapacitet 200 l/s



BETECKNINGAR

- 20. Grävd brunn
- 21. Undersökningsrör
- Gräns för isalvsavlagringar
- 16/15 Isohyps med huvudströmriktning (siffran avser grundvattenstånd i m.o.h.)
- Befintlig grundvattentäkt
- Planerad " " " " " "
- ▨ Befintlig infiltrationsanläggning
- ▩ Planerad " " " " " "
- Område för tilltänkt grundvattentäkt
- Område bedömt såsom gynnsamt för grundvattenuttag
- Område för tilltänkt infiltrationsanläggning
- ▭ Område bedömt såsom gynnsamt för infiltration av ytvatten



Grundmaterialet erhållet från Nybroåsens Vattentäktförbund

Från Weijman - Hane och Hörberg 1966

Fig 7

lång tid tillbaka anlagd norr om G:la Råsbäck vid Grankällan och Visekällan. I norra delen av området, vid Österhult och Igersdela, börjar åsen få mera ursprungliga former och här finns grovkornigt material även på åsens västra sida.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området finns några små husbehovstäkter, en något större nyöppnad täkt samt omfattande täkt söder om byn Igersdela. Stora delar av området är från materialsynpunkt okända och det ansågs därför önskvärt att uppta provgropar för denna inventering. Observationer gjorda i provgropar och i skärningar visar, att materialet i de centrala och södra delarna överst består av ett stenigt-grusigt material, som inom vissa delar, framförallt de sydvästra underlagras av sand och mo. Ett slående exempel på hur denna lagerföljd med finkornigt material under 2-3 m svallgrus förorsakar oväntade problem och kostnader finns i den nyöppnade täkten öster om N:a Råsbäck. En relativt begränsad undersökning upplagd enligt geologiska principer skulle ha klargjort lagerföljden och volymen uttagbart material. Mycket få mäktighetsuppgifter föreligger från de sydöstra delarna, men där är troligen det grovkorniga materialet relativt mäktigt.

I norr är de geologiska förhållandena annorlunda. Täkten söder om Igersdela visar skärningsväggar på upp till 15 m. Materialet domineras av stenigt grus med relativt hög blockhalt (fig 8). Gruset är så väl ursköljt, att det uppstår underskott på "filler" vid framställning av betongballast, varför sandigt-moigt material från en mindre täkt nordostut mitt i åsen blandas in i det grova. Det lager av hårt packad morän, som påträffats mitt i den östra skärningsväggen, är därför till fördel för produktionen. Från hållfasthetssynpunkt är materialet mycket bra. Porfyriska bergarter och graniter dominerar helt (60 % resp 36 %). Sprödhetstalet är 35, flisighetstalet 1.20 och sliptalet 68, sålunda mycket bra värden.

En beräkning av de uttagbara volymerna har givit en uppskattad teoretiskt uttagbar volym av ca 8 milj fm<sup>3</sup>. Då har endast en medelmäktighet av 2,5 m använts som beräkningsgrund inom större delen av

området på grund av det underliggande finkorniga materialet. I norr har en medelmåktighet av 5-8 m använts. Förmodligen är volymen skattad i underkant, vilket kan visas genom ytterligare maskingrävningar samt borrhningar, gärna kompletterade med geofysiska mätningar.

Andra markintressen: I kommunöversikten för Kalmar kommun anses de norra delarna av området vara av intresse på grund av geologiska skäl (Rn 32). Främst vill man bevara en helhetsbild, som detta område ger tillsammans med åsnätlandskapet norrut. I sydöst måste ev grusuttag begränsas med hänsyn till Kalmars vattentäkt.

Geovetenskapligt värde: Klass III, 3 poäng. Områdets norra delar har ett visst skyddsvärde, främst för att bevara en geologisk helhetsbild av Nybroåsen. I de centrala, västra och södra delarna finns inga geovetenskapliga intressen av betydelse men för exploatering bör detaljundersökningar utföras för att undvika täkter i områden med alltför finkornigt material.

#### G 12 Igersdela (kartblad C)

Beskrivning: Alldeles söder om gränsen mellan Kalmar och Nybro kommuner ändrar Nybroåsen helt karaktär. Åsen, som längre söderut är flack och jämn, är vid Igersdela utformad till ett välutbildat åsnätlandskap med smala, vindlande ryggar och mellanliggande, djupa åsgropar (fig 9). På vissa sträckor löper ryggarna parallellt, varvid långsmala åsgravar bildas. Dessa kan delvis vara fyllda med torv och finkorniga sediment. Ryggarna kan ha en relativ höjd på upp till 17 m. En viss påverkan av abrasion kan spåras men Nybroåsen har här, till skillnad från områdena längre söderut, bibehållit sin ursprungliga form och karaktär.

I norr blir åsens uppbyggnad mindre tydlig och det är t ex svårt att exakt kartlägga gränsen till morän vid Högebo. Från volym-



Fig. 8 Skärning i platå med grov materialsammansättning i förekomst G 11 söder om åsnätet i Igersdela. Skärningsväggen är ca 15 m hög. Den kvarvarande volymen är drygt 2 milj.  $\text{m}^3$  (foto L. Rudmark 1978)



Fig. 9 Del av det mycket välutbildade åsnätet vid förekomst G 12 Igersdela (foto G. Knutsson 1967)

synpunkt är detta av mindre vikt, då jordlagren där har ringa mäktighet. I åsens mera centrala delar i norr uppträder en välutbildad, tallbevuxen högmossa, Långmossen. Strax norr om Långmossen mynnar en sägenomspunnen källa, S:t Sigfrids källa.

Åsnätlandskapet förekommer i åsens västra och centrala delar. I öster är åsen mycket flack och jämn och har stora likheter med åsavsnitten söderut. Här är kännedomen om åsen relativt begränsad och det är svårt att skilja mellan ursprungligt isälvsmaterial och svallgrus. Från volymsynpunkt är dock detta ej av avgörande betydelse.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Nybroåsen har inom området en areell utbredning av ca 2 km<sup>2</sup> och inom denna omfattande yta finns endast några små täkter i norr. Åsnätet är ännu så länge intakt. Av detta följer att stora delar från materialsynpunkt är ganska okända och att den uppskattade materialsammansättningen är förhållandevis osäker. Uppskattningen bygger dock på flera uppgifter, som samstämmigt pekar på att grovkornigt material dominerar.

Vid volymberäkningen har området uppdelats i mindre delområden och varje delområde har erhållit en uppskattad medelmäktighet, som varierar mellan 2-8 m. Den totala volymen uppgår till ca 7,5 milj fm<sup>3</sup> och en mindre del av denna volym binds av ledningar, vägar och bebyggelse. Den uppskattade teoretiskt uttagbara volymen är ca 7 milj fm<sup>3</sup>. Av denna volym finns drygt 2 milj fm<sup>3</sup> inom de östra delarna, där inga hinder från geovetenskaplig synpunkt mot exploatering anses föreligga (se nedan).

Andra markintressen: I både Nybro och Kalmar kommuners översiktsplaner har åsnätlandskapet vid Igersdela uppmärksammas. Samstämmiga bedömningar menar att åsnätet är ytterst skyddsvärt ur geologiska aspekter, och att det är ett riksintresse att bevara området. Åsnätet föreslås bli naturreservat i båda planerna (Kalmar kommun Rn 3, Nybro kommun Rn 33).

Geovetenskapligt värde: Klass I och III, 9 poäng. Som framgått har området tidigare uppmärksammats och det beror till stor del på att åsnätet är ytterst välutbildat och topografiskt framträdande. Åsnätet är av stort forskningsintresse, då det bildats vid eller strax under högsta kustlinjen. Man kan här analysera vilka geologiska förlopp, som styr en rullstensårs uppbyggnad under och vid högsta kustlinjen. Området har också stort pedagogiskt värde, då det är lättillgängligt och man har en överskådlig bild över stora delar av åsnätet. Därför har områdets västra och centrala delar ansetts synnerligen skyddsvärda och ingen täktverksamhet bör tillåtas. I de östra delarna föreligger däremot inget skyddsintresse.

#### G 13 Källebäck (kartblad C)

Beskrivning: I trakten av S:t Sigfrid utbreder sig relativt stora fält av finkorniga sediment i sänkorna, medan främst morän men även kalt berg uppträder i höjdområdena. Nybroåsen är här inte lika framträdande i terrängen som längre söderut och kalt berg samt morän uppträder inne i åsen. En markant berggrippy skär t ex nästan av åsen strax väster om landsvägen mellan St Högebo och Fridhem. Åsavsnittet utgör den södra delen av det sk Gårdsrydsfältet, vilket kan beskrivas som flackt fält med mjukt rundade kullar och låga ryggar. Dess västra begränsning är mestadels ganska skarp medan dess östra är något diffus. Fältets genomsnittliga bredd i detta avsnitt är ca 500 m.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Gårdsrydsfältets uppbyggnad, materialsammansättning och mäktighet är känd, framförallt i norr, genom de hydrogeologiska undersökningarna, som gjorts i anslutning till de kommunala vattentäkterna.

Ett begränsat stråk av grovt material sträcker sig längs östra kanten av fältet genom hela detta avsnitt och fortsätter sedan

mera centralt genom Gårdsrydsfältet mot nordväst fram till St Sigfridsåns dalgång. Stråket markeras i ytan endast av en låg åsrygg, t ex längs landsvägen vid Fridhem men har i stället stort djupgående. Detta beror på att en djup sprickdal i berggrunden är fylld av stenigt grus och sand. Den totala mäktigheten är 25-30 m, varav dock endast 3-6 m ligger över grundvattenytan. Grusiga lager finns ställvis även på djupet vid sidan av sprickdalen, t ex väster om Fridhem men överlagras där av mo, som är den helt dominerande jordarten vid sidan om det grova stråket. I högre belägna delar av fältet överlagras dock mon av 2-3 m mäktiga lager av sand eller ställvis stenigt grus (svallgrus). Karakteristiskt för ytlagren i hela Gårdsrydsfältet är slutligen förekomsten av blockanhopningar med morän ovanpå grus-, sand- och molager.

Täktverksamhet har främst bedrivits i en täkt i norra delen av åsavsnittet där ca 100 000  $\text{lm}^3$  uttagits; på senare år främst en mycket väl sorterad, kvartsrik finkornig specialprodukt. Numera är verksamheten ringa i denna täkt liksom i avsnittet i dess helhet.

Inom avsnittet finns en uppskattad uttagbar volym av ca 400 000  $\text{fm}^3$  och av denna volym har ca 100 000  $\text{fm}^3$  ansetts vara finkornig. Vid beräkningarna har medelmäktigheter på 2-3 m använts som underlag och vidare har stora grusvolymer ansetts låsta (se nedan).

Andra markintressen: Inom avsnittet finns starka vattenförsörjningsintressen, eftersom en av de kommunala vattentäkterna, som förser centralorten med vatten är belägen här.

I Nybro kommuns markdispositionsplan har hela avsnittet ansetts vara av intresse för vattenförsörjningen. Vid volymläsningsarna har en PM angående skyddsområde för Nybro kommuns grundvattentäkt i Nybroåsen använts (Bååth 1974). Där anses att grustäkt

kunna tillåtas i skyddsområdet ned till 1 resp 3 m över högsta grundvattenytan i yttre resp inre skyddszonen.

Av avsnittets totala grusvolym har endast 1/4 ansetts uttagbar. Den största volymen är bunden av vattenintressen. Vid en trolig utbyggnad med konstgjord grundvattenbildning krävs mark för infiltrationsdammar, varvid ytterligare grusvolym kommer att få räknas bort.

Geovetenskapligt värde: Klass III, 3 poäng. Avsnittet är välkänt genom detaljundersökningar och sedimentologiska forskning.

#### G 14 Gårdsryd (kartblad C)

Beskrivning: Gårdsrydsfältet har beskrivits under G 13. Detta avsnitt är dock betydligt bredare än det förra.

I norr finns en mycket markant smal rygg, Kärringaryggen. Den har en relativ höjd på ca 15 m och en bredd på knappt 100 m. Materialet är ytterst grovkornigt. Grustäkt har förekommit både i nordväst och sydöst men trots detta är den kvarvarande delen mycket iögonfallande.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Uppbyggnaden har beskrivits under G 13. Inom avsnittet har tidigare omfattande grustäkt ägt rum. Materialet är vanligen grovt men i några täkter finns utbredda partier med växlande eller övervägande finkornigt material (fig 5). Inga observationer eller uppgifter föreligger om kvalitetsnedsättande bergarter utan gruset är starkt och hållfast.

Omfattande grusvolymen låses av vattentäcker med skyddsområden samt vägar och bebyggelse. Området har en yta på drygt 2 km<sup>2</sup> och en medelmåktighet av endast 2 m i de icke låsta delarna skulle teoretiskt en uttagbar volym av ca 1,2 milj fm<sup>3</sup> finnas.

Andra markintressen: Av Nybro kommuns markdispositionsplan framgår, att områdesplanarbeten pågår i hela grusområdet samt att det här finns mycket starka vattenförsörjningsintressen. Vid volymberäkningarna har det PM som kommunen låtit utarbeta angående skyddsföreskrifter för vattentäkterna vid Gårdsryd använts (Bååth 1974). Med tanke på planerad utbyggnad av vattentäkterna med konstgjord grundvattenbildning måste en samordnad planläggning göras innan någon grustäktsverksamhet av betydelse inom Gårdsrydsområdet kan komma till stånd.

Geovetenskapligt värde: Klass II, 7 poäng. Grusavlagringarna har tidigare undersökts i ett flertal kvartärgeologiska och hydrogeologiska arbeten. Eftersom kunskapen är mycket god om bildningarnas uppbyggnad, materialsammansättning, grundvattenströmning m m är avsnittet av intresse såväl för forskning som för studier i allmänhet.

I områdets norra del finns en ytterst markant åsrygg, Kärringaryggen. Den är en ovanligt välutbildad s k getryggsås. Den har ett stort pedagogiskt värde och är även intressant för geologisk forskning. Därför bör ryggen ej exploateras. Kärringaryggen har bedömts synnerligen skyddsvärd och kan betraktas som ett geologiskt naturminne.

#### G 15 Bondetorp (kartblad C)

Beskrivning: Området södet om Nybro är småkuperat. Moränen är tunn och berggrunden går ofta i dagen. I denna brutna terräng löper Hjortåsen, en liten biås till Nybroåsen, i nästan rakt öst-västlig riktning. Den är en typisk supraakvatisk ås (bildad över högsta kustlinjen), som har kvar sin ursprungliga form med branta sidor. Åsen är i hela sin sträckning mycket smal, endast upp till 50 m bred. Vid S Bondetorp är åsen helt borta på grund av omfattande täktverksamhet. Ibland är Hjortåsen omgiven av kärrmarker, vilket innebär att åsen då utgör ett ganska tydligt inslag i landskapet.

Vid sidan av åsen finns ett par s k jättegrytor, som troligen vittnar om att avsevärda vattenmassor forsats fram under tiden då landisen avsmälte från området.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I området mellan Nybroåsen i öster och S Bondetorp i väster är Hjortåsen helt intakt. Ingen täktverksamhet har bedrivits. Kännedomen om materialets sammansättning är därför något osäker men materialet är troligen grovkornigt, vilket bl a åsens blockiga yta tyder på. Den uppskattade uttagbara volymen är ca 60 000 fm<sup>3</sup> och då ingår inga volymer väster om S Bondetorp.

Andra markintressen: Hjortåsen ligger inom området, där områdesplanering runt centralorten pågår. Dessutom är åsen belägen inom ett område, som anses värdefullt för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 23). Från vattenförsörjningssynpunkt saknar Hjortåsen däremot intresse.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 8 poäng. Området har bedömts som synnerligen skyddsvärt främst på grund av att den kvarvarande Hjortåsen är en ytterst välutbildad supraakvatisk rullstensås. Området har därigenom ett visst pedagogiskt värde, som ytterligare förstärks av de jättegrytor, som finns i åsens omedelbara närhet. Från forskningssynpunkt kan området ge upplysningar om förhållandena vid landisens avsmältning från Nybrotrakten.

#### G 18 Spakstorp (kartblad D)

Beskrivning: Några kilometer öster om Nybro utbreder sig stora sandfält i trakten av Spakstorp och Harstenslycke. Inom området finns en deltalik plåtå samt ett par åsryggar i norr, samt låga kullar i söder. Det är delar av Iåsen, som här har en för området ovanlig utbildning. Avlagringarna är svåra att kartlägga

och därför utfördes maskingrävningar och enkla borrhningar i området för att bättre klargöra de geologiska förhållandena.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Tidigare har sand uttagits för betongvarutillverkning. Täkten är ej markerad på kartan, då sandtagets areal numera är osäker. I övrigt har ingen täktverksamhet ägt rum. Därför är kännedomen om materialsammansättningen något osäker men sand och finkornigt material dominerar sannolikt i området. Dominansen kan vara något större än vad som uppges i tabell I. Undersökningar visar, att grundvattensytan, som påträffas 3-4 m under markytan, är den faktor, som vanligen bestämmer den uttagbara volymen. En medelmåktighet av 2-3 m ger en uttagbar volym av ca 800 000 fm<sup>3</sup>. Av denna volym är drygt hälften sand och finkornigt material. Stora mängder binds av järnväg, vägar och bebyggelse.

Andra markintressen: Området är i sin helhet beläget inom det område, där områdesplanarbeten pågår. I kommunens markdispositionsplan är Iåsen här klassad som intressant för den sociala och vetenskapliga naturvården (Rn 20).

Geovetenskapligt värde: Klass III, 1 poäng. Inom området förekommer inga kända geovetenskapliga skyddsvärdesobjekt.

#### G 19 Persmåla (kartblad D)

Beskrivning: Iåsen är en biås till Nybroåsen, som sträcker sig från S:t Sigfridsån vid Tostetorp i söder via byn Persmåla upp till Flerohopp samhälle i norr. I området mellan S:t Sigfridsån och Persmåla är åsen mestadels uppbyggd som flacka fält, där finkornigt material dominerar. Norr om Persmåla ändrar Iåsen karaktär och bildar där ett markant åsnätlandskap. En viss del av åsnätet är numera borta, men fortfarande är de centrala och östra delarna intakta. Den mest framträdande åskullen har en relativ höjd av 16 m. Åsryggarna har ofta branta sidor och omger djupa åsgropar. Vid foten av

den östligaste ryggen finns en strandvall, vilken troligen visar nivån av högsta kustlinjen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Tidigare har täktverksamhet ägt rum i Persmåla backar (åsnätet) men denna brytning har i stort sett upphört. Områdets västra delar är helt borta. Materialet är mestadels mycket grovt, stenigt grus. Inom vissa partier är materialet ganska osorterat. Inga uppgifter om förekomsten av olämpliga bergarter föreligger.

En uppskattning av den kvarvarande uttagbara volymen ger ca 800 000 fm<sup>3</sup>. I denna volymen ingår endast de s k Persmåla backar norr om byn Persmåla. Ytterligare ca 200 000 fm<sup>3</sup> finns men dessa kvantiteter är bundna av bebyggelse.

Andra markintressen: I kommunens markdispositionsplan anses Persmåla backar vara intressant för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 20). Området föreslås där till naturreservat. Enligt länsstyrelsen i Kalmar län finns långtgående planer på att förordna Persmåla backar till naturreservat enligt 7 § NVL.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 8 poäng. Geologiskt sett är området ytterst värdefullt. Vid den geologiska kartläggningen i slutet av 1800-talet uppmärksammades åsnätet vid Persmåla och det har sedan dess varit föremål för flera undersökningar. Åsnätet är ytterst välutbildat och har en stor utbredning. Bildningar som visar högsta kustlinjen, finns inom området. Sambandet mellan högsta kustlinjen och åsarnas uppbyggnad till ett åsnätlandskap kan studeras vid samtliga åsar inom kommunen men är här vid Persmåla mycket tydligt. Tyvärr är vissa delar av åsnätet borta, men fortfarande är det kvarvarande partiet mycket skyddsvärt, varför det är motiverat med reservatbildning.

G 20 Rismåla (kartblad D)

Beskrivning: Norr och nordväst om Nybro utbreder sig Nybroåsen till ett grunt grusfält, det s k Rismålafältet. Mäktigheten är i allmänhet endast ett par meter. Berg och blottlagd grundvattentyta kan observeras i nästan alla täkter. Berg-i-dagen förekommer även inom oexploaterade delområden. Rismålafältet kan uppdelas i en sydlig och en nordlig del, åtskilda av berg och morän. Den nordliga delens östra begränsning är ej kartlagd i detalj, då grusvolymerna där är betydelselösa.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området har tidigare naturgrus uttagits i ett flertal små eller medelstora täkter. Materialet är vanligen relativt dåligt sorterat och tämligen grovkornigt. Blockhalten är måttlig. Enstaka sandstenar har observerats, men för övrigt dominerar porfyr och granit materialet.

Vid volymberäkningen har en medelmäktighet av högst 2 meter använts och det har givit en uppskattad uttagbar volym av ca 300 000 fm<sup>3</sup>. Hela denna volym anses grovkornig.

Andra markintressen: Hela fältet är beläget inom den del av kommunen, där områdesplanearbete pågår, och vissa partier av södra Rismålafältet ligger inom områdesplanen för Nybro (0 1). Dessutom föreligger skydd för landskapsbilden kring Rismåla göl samt slutligen strandskydd kring Rismåla göl och kring en ytterst liten vattensamling vid Desemåla. Centralortens vattentäkt var tidigare belägen inom området och ett mindre vattenuttag görs fortfarande.

Geovetenskapligt värde: Klass III, 2 poäng. Inga kända geovetenskapliga värden, som innebär något hinder mot exploatering, förekommer.

G 21 Kyrkslätt (kartblad E)

Beskrivning: Nybroåsen är mellan Nybro och Orrefors utbildad och utformad på olika sätt. Den har här inte alls de dimensioner som sydöst om centralorten. Ibland kan det vara svårt att kartlägga åsen och skilja dess material från en lokal grov moräntyp, vars sammansättning är mycket lik dåligt ursköljt isälvsmaterial.

I området vid Kyrkslätt och Gunnarsmo utbreder sig vidsträckta grusfält med ringa mäktighet, i allmänhet ca 2 m. Ytan är blockfattig och diffusa åsryggar uppträder i den småkuperade terrängen. Kärrtorvmarker, ibland uppodlade, förekommer på några platser inom grusområdet.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Längs länsväg 572 finns norr om gården Kyrkslätt ett par mindre täkter, som visar avlagringens uppbyggnad. Materialet är relativt osorterat och domineras av stenigt grus. Porfyrhalten är tämligen stor men även olika typer av granit förekommer rikligt. En bedömd medelmäktighet på 2 m i större delen av avlagringen ger en uppskattad uttagbar volym av ca 600 000 fm<sup>3</sup>.

Andra markintressen: En betydande del av den totala grusvolymen är bunden av vägar, bebyggelse och högspänningsledningar.

Geovetenskapligt värde: Klass III, 1 poäng. Inom området finns inga kända geologiska företeelser, som utgör hinder mot grusexploatering.

G 23 Kolsbygd (kartblad E)

Beskrivning: Terrängen nordväst om Nybro är topografiskt skiftande. Två helt olika terrängtyper som i stort åtskiljs av riksväg (rv) 31 kan utskiljas. Öster om vägen är terrängen småkullig och här uppträder Nybroåsen i form av grunda fält och spridda ryggar (G 22). Väster om vägen utbreder sig en höjdplatå med en markerad

sluttning mot nordöst. Detta framgår mycket tydligt av den topografiska kartan i skala 1:50 000 (kartblad E). I denna kraftiga sluttning, vid byn Kolsbygd, förekommer en s k slukås (G 23:I på kartblad E). Den är utformad som en getryggås, är ca 300 m lång, några tiotal meter bred och några få meter hög. Slukåsar är vanliga nedför branta sluttningar i fjälltrakterna men är i övrigt sällsynta. Det har inte iakttagits några andra slukåsar inom Nybro gpo. Vid sidan om åsen finns en erosionsränna utbildad i morän. Liknande rännor har påträffats på andra ställen längs sluttningen från höjdpåtån.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Slukåsen är nästan helt orörd. Avsaknaden av skärningar och borrhingsuppgifter gör att det är svårt att bedöma dess uppbyggnad. Materialet i slukåsar brukar dock vara relativt osorterat och präglad av lokala bergarter och sannolikt är fallet så också i denna. Det bör dock nämnas, att i den egentliga Nybroåsen vid Kolsbygd (G 22) har ett flertal block av underkambrisk sandsten påträffats. En beräkning av volymen har givit en uppskattad total kvantitet av ca 20 000 fm<sup>3</sup> grovt material.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 9 poäng. Slukåsen vid Kolsbygd är en mycket ovanlig typ av grusavlagring i södra Sverige. Den är välutbildad och har stort pedagogiskt värde. Den är vidare ytterst intressant från forskningssynpunkt, främst för tolkning av landisens avsmältning inom området.

#### G 24 Brantås (kartblad D)

Beskrivning: Området nordöst om centralorten är flackt och här utgör Iåsen ett ganska markant inslag i landskapet, trots sin ringa storlek. Åsen har i området en nordvästlig - sydöstlig riktning och slingrar sig fram som en 5-8 m hög åsrygg med branta sluttningar. Den är en typisk getryggås, som bildats över nivån

för högsta kustlinjen (supraakvatiskt). På bägge sidor om själva åsen uppträder ställvis ett s k åsgrusbälte, vilket i allmänhet är tunt. Tydligast utbildat är åsgrusbältet vid Brantås. Nordöst om själva åsen finns en liten parallellås, som också är en smal, skarp rygg med en relativ höjd på upp till 6 m.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Ingen grustäktverksamhet äger f n rum inom området, men äldre grustäkter finns på ett par platser, t ex vid gården Kullen. Materialet är ofta grovt men vanligen ganska dåligt sorterat. Endast urbergspartiklar, framförallt graniter och porfyrer, har observerats i slänter och skärningar.

Den uppskattade uttagbara volymen har beräknats till ca 300 000 fm<sup>3</sup>. Vid denna beräkning har inga volymer av åsgrusbältet eller av parallellåsen ansetts uttagbara.

Andra markintressen: Området anses i kommunens markidspositionsplan vara skyddsvärt för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 20). Vissa delområden föreslås som naturreservat i samma plan. Från vattenförsörjningssynpunkt torde området och f ö Iåsen i sin helhet sakna större intresse.

Geovetenskapligt värde: Klass II, 6 poäng. Iåsen är nordöst om Nybro välutbildad och har ett stort pedagogiskt värde som en typisk ås, utbildad över högsta kustlinjen. Av samma anledning har den även ett intresse i kommande geologiska undersökningar över området. Det vetenskapliga värdet har minskat något sedan den tidigare bedömningen gjordes (Knutsson 1965). Då fördes hela Iåsen från Persmåla till Flerohopp till högsta skyddsklassen, eftersom Iåsen på denna korta sträcka visade utbildningen av en isälvsavlagring från områden under, vid och över högsta kustlinjen. Sedan dess har vissa delar av denna tidigare intakta åssträcka, bl a vid Persmåla, exploaterats genom grustäkt.

G 25 Björkelund (kartblad D)

Beskrivning: Iåsen utgör ett ganska markant inslag i landskapet mellan allmänna vägen Nybro-Slättingebygd i söder och Flerohopp i norr, trots att åsen endast är några meter mäktig. Den är vanligen mycket smal och distinkt, samt har ett slingrande eller i detalj vinklat förlopp. I nordligaste delen breder grusavlagringen ut sig till låga kullar och flacka fält. I länsstyrelsens grusinventering (Knutsson 1965) beskrivs Iåsen ingående och flera iakttagelser av vikt redovisas, bl a att "isälvs sedimentationen varit helt bunden till isens sprickor, spricksystem, och att isälven har kastat från det ena spricksystemet till det andra växelvis".

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Iåsen är inom detta grusområde nästan helt intakt. Observationer i mindre husbehovstäkter och skärningar visar ett relativt grovkornigt material med en ganska dålig sorteringsgrad. Block förekommer sparsamt. En uppskattad uttagbar volym av ca 350 000 fm<sup>3</sup> finns. Då har vissa avsnitt ej medräknats, där Iåsen är av så ringa storlek att rationell täktverksamhet ej kan bedrivas.

Andra markintressen: Området är beläget inom område Rn 20 i kommunens markdispositionsplan, dvs åsen anses skyddsvärd för den vetenskapliga och sociala naturvården. I norr binder strandskyddet kring Ljungbyån mindre grusvolym.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 8 poäng. Iåsen är en välformad supraakvatisk ås inom området och iakttagelser visar, att åsen här är mycket speciellt utbildad. Den har byggts upp i sprickor med olika riktning, varigenom den får ett vinklat förlopp. Det är alltså här möjligt att i detalj studera hur komplicerat bildningssättet varit för en rullstensås över högsta kustlinjen och detta gör området ytterst intressant från forskningssynpunkt. Åsen har även ett stort pedagogiskt värde.

G 27 Sjöabro (kartblad F)

Beskrivning: Söder om Orrefors finns mindre grusavlagringar som tillhör Nybroåsen. Grusvolymen är obetydlig, varför området ej kartlagts i detalj. Söder om Flygsfors börjar en liten biås, som sträcker sig mot norr och nordväst (G 30, 31, 32). En annan obetydlig ås går norrut från Skogstorp (G 33). Längs Orranäsasjöns sydvästra strand har Nybroåsen en något mera distinkt utbredning och utbildning. De småkuperade grusfälten höjer sig några få meter över omgivande berg och moränmark. At nordväst blir grusbildningarna allt mäktigare och distinktare för att vid Barkadammen bilda ett mycket välformat åsnätlandskap. Åsnätets huvuddel ligger enligt här gjord uppdelning av åsen inom grusområde G 28 Barkeström. De mäktigaste delarna av åsnätet med relativa höjder på upp till ca 30 m fanns emellertid tidigare inom detta område men har till stor del exploaterats (se nedan).

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I området finns en av de fem största grustäkterna i Nybro gpo (fig 3) och här uttas årligen ca 50 000  $\text{lm}^3$ . Totalt har ca 800 000  $\text{lm}^3$  uttagits och tillstånd finns för ytterligare ca 300 000  $\text{fm}^3$ . Materialet består av blockigt, stenigt grus (fig 10) och kan enligt exploatören användas till kvalificerade ändamål, t ex asfaltmassa. Det framkommer också av de kvalitetsundersökningar som gjorts. Sprödhetstalet är 44 och flisighetstalet 1,39 vilket ger styrkegrad 1. Porfyriska bergarter och olika graniter dominerar materialet men även ett visst inslag av sandstenar förekommer. Sandstenarnas fasta klyft är osäker (se 3). Det bör påpekas, att grusmaterialet i kärnpartierna av åsryggarna ställvis visat sig innehålla relativt hög halt av finmaterial. Enligt kornstorleksanalyser skulle materialet < 20 mm benämnas mjäligt grus. En period under 1960-talet lämnades en lång sträcka av åskärnan kvar pga denna kornfördelning.

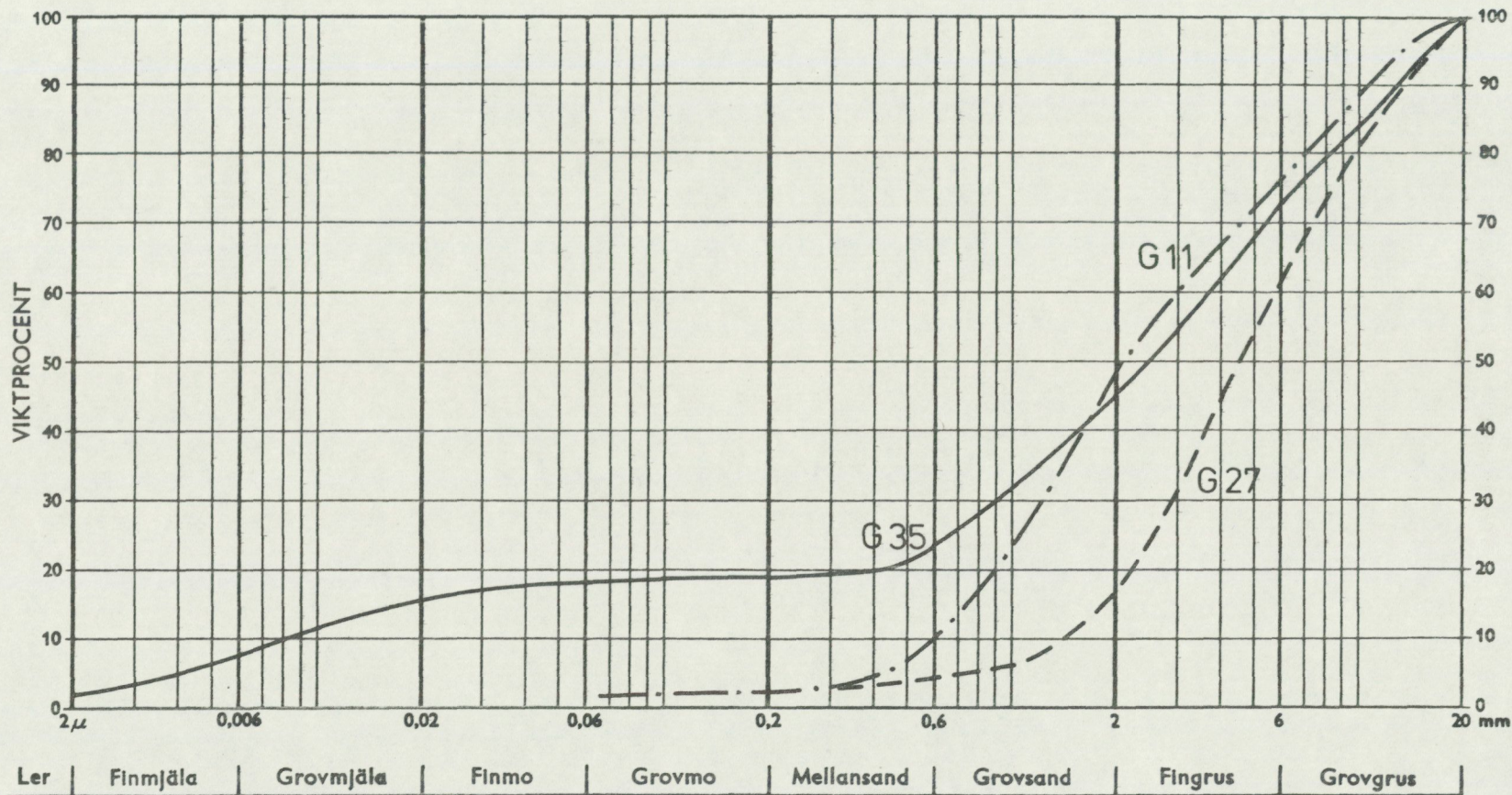


Fig. 10 Kornfördelningskurvor för tre olika typer av isälvsmaterial. Prov från förekomst G 11 Råsbäck är ett representativt material från Nybroåsen, prov från förekomst G 27 Sjöabro ett lokalt porfyrgrus samt prov från förekomst G 35 Ålgerås ett exempel på grus från vissa åskärnor med relativt hög finmaterialhalt (måttligt tjälfarligt)

Inom området finns flera förordnanden, varigenom vissa grusvolymer binds. En uppskattning av den uttagbara volymen har resulterat i ca 1 milj fm<sup>3</sup>. Dessa grusmassor finns dels inom det område, där täktillstånd föreligger, dels söder om lv 1017.

Andra markintressen: Av markdispositionsplanen för Nybro kommun framgår, att det föreligger skydd för landskapsbilden kring Orranäsasjön (Fn 36), strandskydd kring samma sjö samt längs vattendraget mellan Orranäsasjön och Barkadammen samt att området med åsnätet norr om väg 1017 anses vara av intresse för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 12). Avgränsningar av naturreservat och eventuellt naturvårdsområde behandlas. Dessutom finns ett fastställt skyddsområde kring vattentäkten i Tikaskruv. Inom skyddsområdet får grus- eller sandtäkt ej ske till lägre nivå än 167,5 m, motsvarande ungefär en meter över den beräknade högsta grundvattenytan.

Geovetenskapligt värde: Klass II, 5 poäng. De högsta geovetenskapliga värdena förekommer framförallt i de nordvästra delarna, som ingår i det ytterst skyddsvärda åsnätet norr därom (G 28).

Områdets övriga delar har bedömts skyddsvärda, eftersom de geologiska bildningarna är välformade och har såväl forskningsintresse som pedagogiskt värde.

#### G 28 Barkeström (kartblad F)

Beskrivning: Omkring Barkadammen är Nybroåsen utbildad som ett åsnät. Ryggarna är smala och vindlande med höjder på mellan 5 och 10 m. Strax norr om Barkadammen finns en åsförgrening varvid en åsrygg skjuter ut 300 m åt väster (se kartblad F). Ryggarna når här upp till drygt 8 m över omgivande plan. Sänkorna upptas av välformade åsgropar. Kring själva åsnätet utbreder sig morän- och torvmarker, bl a mader längs bäcken med ställvis tämligen stora torvmäktigheter.

Öster och nordöst om åsnätlandskapet uppträder oregelbundna gruskullar och ryggar samt ett flackt grusfält med i allmänhet begränsad mäktighet. Uppstickande berg och moränhöjder visar detta på ett demonstrativt sätt. Någon gång är det svårt att skilja grusmaterialet från den i trakten allmänt förekommande grova porfyrdominerade moränen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området har ingen täktverksamhet ägt rum. Materialet är sannolikt övervägande grovkornigt och domineras av porfyrisk bergarter.

Vid volymlberäkningen har en genomsnittlig höjd av 5 m för åsryggarna och 2 m för fälten använts som beräkningsgrund. I området finns en total uppskattad volym på ca 2 milj fm<sup>3</sup> men största delen av denna kvantitet är låst av strandskydd. Endast ca 500 000 fm<sup>3</sup> har beräknats vara teoretiskt uttagbar.

Andra markintressen: I Nybro kommuns markdispositionsplan anses området vara av intresse för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 12). Ett fastställt strandskydd föreligger kring Barkadammen och dess närmaste omgivningar. Kommunstyrelsen i Nybro kommun anser att området från geologisk synpunkt är skyddsvärt och kommer ej att tillstyrka kommande täktansökningar i åsnätlandskapet. Det bör observeras att delar av åsnätet ingår i område G 27.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 10 poäng. Åsnätlandskapet vid Barkadammen är ytterst välutbildat. Av stort intresse är övergångsformerna mot öster och nordöst samt terrängläget. Området har sålunda såväl stort forskningsvärde som pedagogiskt värde. Området äger vidare mångsidighet genom att olika typer av morfologiskt framträdande avlagringar förekommer.

G 29 Hälleberga (kartblad F)

Beskrivning: Nybroåsens fortsättning nordväst om Orranäsasjön är komplex och mycket varierande. Vid och väster om Gullaskröv finns åsar och flacka fält med diffusa ytformer. Övergången till en grov lokalmorän med porfyrdominerad sammansättning är diffus och svår att exakt fastställa. Dessutom kan moränartade partier förekomma inne i grusavlagringen.

I sydväst finns en självständig platåliknande bildning som höjer sig 4-5 m över omgivande terräng. Den steniga markytan är fårad av smältvattenströmmar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Endast ett par husbehovstäckter finns inom området och därför har två grävningar gjorts för att bättre klargöra materialets sammansättning och mäktighet. I allmänhet dominerar helt ett porfyrrikt stenigt grus. Analyser av prov, som tagits på 3,5 m djup i platån i sydväst, visar detta (se fig 14). Vid grävningarna påträffades tunna lager, där finkornigt material omger de enskilda grus- och stenpartiklarna. Ev kan detta påverka kvaliteten. Det porfyrdominerade materialet har hög hållfasthet och från denna synpunkt användbart t ex till kvalificerade vägbeläggningar.

Vid volymläkningarna har en mäktighet på 2-4 m använts som beräkningsgrund och det ger en uppskattad total volym på 700 000 fm<sup>3</sup>. Av denna volym är ca 500 000 fm<sup>3</sup> uttagbar. Hela grusavlagringen öster om rv 31 anses låst av vägar, järnväg och bebyggelse. Dessutom är materialet av ringa mäktighet omkring Gullaskröv samhälle. Uppstickande berg på flera platser visar detta.

Andra markintressen: Markanvändningen i Gullaskröv samhälle är reglerad av en fastställd detaljplan (D 4). I övrigt finns inga andra kända markintressen av betydelse i detta sammanhang.

Geovetenskapligt värde: Klass II, 5 poäng. Området har bedömts vara skyddsvärt och exploatering bör i möjligaste mån begränsas. Grusavlagringarna är speciella, då en enda bergart helt dominerar sammansättningen. Dessa porfyriska bergarter gör, att materialet är ytterst slitstarkt, t ex i vägbeläggningar.

G 34 Källeskrub (kartblad G)

Beskrivning: I den relativt flacka terrängen norr och nordväst om Hälleberga är jordtäcket ringa och grusavlagringarna uppträder där som tunna fält. I trakten av gården Källeskrub har grusbildningarna en något mera självständig form, en eller ställvis två 3-4 m höga ryggar omges här av grusfält. Gränserna till omgivande moränmark är otydlig och ibland kan moränartade partier förekomma i utkanterna av grusfälten.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I området finns endast en, numera igenrasad, täkt. Därför har två grävningar med maskin utförts. Materialet består främst av grus, som i allmänhet är stenigt, någon gång sandigt. Sorteringen är ofta dålig och i en provgrop observerades järn- och manganutfällningar. Inom vissa partier försämras därför kvaliteten något. Bergartsmässigt dominerar porfyr men även granit är tämligen vanlig.

Vid volymberäkningarna har endast de centrala delarna ansetts vara intressanta för ev täktverksamhet. En medelmäktighet på 2,5 m ger en uppskattad uttagbar volym på ca 200 000 fm<sup>3</sup>. Provgrävningarna och övriga observationer visade att 2,5 m är ett rimligt beräkningsvärde.

Andra markintressen: Inga andra markintressen finns företrädda inom området.

Geovetenskapligt värde: Klass III, 1 poäng. Området uppvisar inga speciella geologiska värden.

G 35 Älgerås (kartblad G)

Beskrivning: Vid länsgränsen väster om Gillbonderydsjön har is-älvsstråket, som här har en huvudriktning i nord-syd, en tydlig och markant utbildning. Vid gården Älgerås finns ett åsnät med smala ryggar, orienterade i skilda riktningar, varigenom ett hästskoformat parti bildats på ett ställe. Ryggarna har i allmänhet branta sidor och höjer sig maximalt 12 m över omgivande terräng. Åsnätet är beläget på en nivå strax under 200 m ö h, dvs drygt 100 m över högsta kustlinjen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Två täkter finns inom området, vilka visar ett grovkornigt material. I allmänhet dominerar stenigt grus med hög halt av porfyrisk bergarter. Ställvis kan dock gruset vara direkt olämpligt som exempelvis väggrus, då det innehåller en tämligen stor del finkornigt material i porutrymna, som gör gruset tjälskjutande (se fig 10). Dyligt material måste sålunda förädlas innan det används. En annan anmärkningsvärd faktor är halten sandsten, framförallt i blockfraktionen. Detta bör dock inte avsevärt försämra grusets höga kvalitet från hållfasthetssynpunkt.

En uttagbar volym av ca 300 000 fm<sup>3</sup> har skattats och då har en medelhöjd av åsryggarna på 7 m använts som beräkningsgrund.

Andra markintressen: Genom området går högspänningsledningar, som binder mindre volymer, f ö finns inga andra motstående markintressen.

Geologiskt värde: Klass II, 5 poäng. Åsnätet är välutbildat och har ett högt forskningsvärde, främst genom den sällsynta, hästskoformade delen. Om möjligt bör området få behålla sitt nuvarande utseende.

G 36 Gillbonderydsjön (kartblad F)

Beskrivning: Gillbonderydsjön är en långsmal skogssjö, som är belägen norr om länsgränsen i Uppvidinge kommun. Den ligger i en markant dalgång och omges av skilda typer av grusavlagringar såsom åsar, tväråsar, terrasser, grusfält och deltalika bildningar. Tydligast utbildad är den ca 5 m höga ås, som löper längs sjöns östra sida. Norr om sjön får åsen en rakt västlig riktning. Troligen är åsen och dess omgivande grusavlagringar en mera nordlig fortsättning av åsstråket vid Taskegöl (G 31) och Norrbäck (G 32).

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Materialet består i allmänhet av stenigt grus. Stora block saknas nästan helt. Någon gång har tunna sandsikt observerats i de täkter, som finns öster och norr om sjön. Av bergarter dominerar porfyrer, därefter graniter. Detta innebär, att materialet är mycket hårt och troligen användbart till kvalificerade ändamål.

Otvivelaktigt finns det ganska stora gruskvantiteter runt Gillbonderydsjön men huvuddelen av dessa volymer har ej ansetts exploaterbara av olika skäl (se nedan). Norr och nordväst om sjön har den tydligt markerade åsen en uppskattad uttagbar volym av ca 60 000 fm<sup>3</sup>.

Andra markintressen: Området har i naturvårdsplanen för Kronobergs län (1973) ansetts vara värdefullt ur sociala, landskapsmässiga och geologiska aspekter. Strandskydd rekommenderas (jfr strandskydd kring alla sjöar i Nybro kommun). Dessutom anses i naturvårdsplanen att NVL § 18 bör tillämpas hårt.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 9 poäng. Området har en geologisk mångsidighet som är sällsynt och har därför även ett stort pedagogiskt värde. Dessutom är bildningarna välutformade och tidigare beskrivna relativt ingående i en avhandling (L Mattsson 1953). Allt gör att området bedömts som geologiskt skyddsvärt och inte bör upplåtas för exploatering.

G 37 Åsgöl (kartblad G)

Beskrivning: En dryg kilometer nordväst om Gillbonderydsjön utbreder sig ett flackt grusfält, som i vissa avseenden påminner om ett delta. I nordvästra delen av fältet är topografin småkullig med blockig yta. Där kan moränartade mindre partier förekomma. Åt väster och söder begränsas avlagringen av torvmarker och det är möjligt att bildningen fortsätter något under de organogena jordarna. I öster finns en markerad ås som förmodligen utgör fortsättningen av åsstråket från område G 35 Älgerås och kanske också från område G 36 Gillbonderydsjön. Ev kan man betrakta fälten väster om åsen som ett s k åsgrusbälte som är ovanligt välutbildat och mäktigt. Åsgrusbälten förekommer ofta kring markerade åsar i dessa trakter t ex i Emmaboda kommun.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Materialsammansättningen är ganska varierande men sand- och grusfraktionerna dominerar. I området finns två små, numera igenrasade, husbehovstäckter. Därför ansågs det nödvändigt att ta upp provgropar i området. Analyser av prov från dessa gropar visar ett mycket hållfast och slitstarkt grusmaterial. Sprödhetstalet är 30, flisighetstalet 1,29 och sliptalet 68. Bergartsmässigt dominerar porfyrisk bergarter helt (ca 85 %) vilket förklarar det höga sliptalet. Materialet är ovanligt hårt och lämpar sig t ex mycket bra till slitlager på större vägar, där nötning är omfattande (se fig 13).

Vid volymläkningen har en medelmäktighet av 3 m ansetts rimlig och detta ger en total och uttagbar volym av ca 600 000 fm<sup>3</sup>.

Andra markintressen: Inga andra kända markintressen finns. Poängteras bör att om området varit beläget inom Nybro kommun, hade en viss volym ej varit exploaterbar på grund av strandskydd.

Geovetenskapligt värde: Klass II, 5 poäng. Området har välutbildade isälvsavlagringar, som tidigare beskrivits av bl a Mattsson

(1953). Området har ett visst pedagogiskt värde, då man här t ex kan studera ett nästan rent porfyrgrus. Vidare är avlagringens utbildning och form delvis annorlunda än övriga bildningar i angränsande områden.

#### G 41 Höneström (kartblad G)

Beskrivning: Alsteråns dalgång väster om samhället Alstermo är markant och framträdande. Mäktigast är kanske dalgången vid Alsterfors och Höneström, där dalsidorna i allmänhet är ca 25 m höga men kan vara upp till knappt 50 m.

Väster om inventeringsområdet finns en märklig klippravin, Uvaktlöva, "med branta, förklyftade hälleflinteväggar, forsackar och kolkbäcken, bildade av en isälva, samt rasbranter" (Naturvårdsplan för Kronobergs län, 1973).

I själva dalgången, sydöst om Höneström, uppträder vidsträckta isälvsavlagringar av skiftande karaktär och med olika bildningssätt. I väster förekommer lateralterasser med mäktigheter på upp till 15 m. Ställvis uppträder 3-4 olika terrasser parallellt på skilda nivåer. Av resultaten från tidigare utförda borrhningar framgår, att gruslagren i vissa delar av terrassererna underlagras av två olika moränbäddar. Den undre moränen är lerig och kalkhaltig p g a ett visst kalkstensinnehåll. Österut övergår terrassererna i en rullstensås med en relativ höjd av 10-15 m. Åsen övergår i sin tur österut i grusfält och ett småkulligt grusområde. Gränserna till omgivande moränmark är där ställvis diffusa (K-Konsult 1975).

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I området har naturgrus exploaterats i sydöst. Numera förekommer ingen täktverksamhet. Studier i skärningar och upplysningar från tidigare utförda undersökningar visar, att materialets sammansättning är varierande. Det finns områden med väl sorterat stenigt grus och andra partier med enbart sand.

Schematiska volymläkningar, som grundar sig på fältiakttagelser och på tidigare undersökningar visar, att det i området finns en total volym av ca 800 000 fm<sup>3</sup>. Dessutom finns här en uppskattad volym av ca 2,5 milj fm<sup>3</sup> under grundvattenytan. Denna volym är mycket ungefärlig. Genom befintliga borrhuggifter är det möjligt att göra denna uppskattning.

Bergartsinnehållet domineras av porfyrisk bergarter och granit men även enstaka sandstenar förekommer. Detta innebär, att materialet från hållfasthetssynpunkt sannolikt är mycket bra.

Andra markintressen: Området har i naturvårdsplanen för Kronobergs län ansetts ha värden av länsintresse. Området är värdefullt på grund av geovetenskapliga, landskapsbildsmässiga, sociala och biologiska skäl. I naturvårdsplanen anses området vara intressant som helhet för vetenskapliga och kulturella ändamål och värdefullt för rörligt friluftsliv. Det bör därför förklaras som naturreservat. Dessutom finns vattenförsörjningsintressen.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 13 poäng. Lateralterrasserna inom området är unika för denna del av landet och är välutbildade. Därför har de stort studie- och forskningsvärde vad beträffar geologiska företeelser vid istidens slutfas. Intill området finns vidare flera olika typer av erosionsbildningar. Allt gör trakten till en utmärkt exkursionslokal.

#### G 43 Stjärnemo (kartblad I)

Beskrivning: Landskapet mellan samhällena Trekanten och Kristvallabrunn är mycket flackt. Ljungbyåsen har där påverkats av svallningsprocesser i så stor omfattning, att det är svårt att skilja mellan primärt isälvsmaterial och svallgrus. Åsens mäktighet är emellertid måttlig. Grundvattenytan ligger inom vissa delar nära markytan. Nordväst om Stjärnemo finns några intressanta bildningar av hydrogeologisk karaktär. Där finns bl a dubbla

grundvattenytan skilda av ett tätt ortstenslager samt en tallbevuxen högmossa (Hjorthornsmossen) som en isolerad ö ett par meter över grustagets botten och grundvattenytan.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området finns några husbehovstäcker samt en mycket stor täkt i nordväst vid Hjorthornsmossen. Tillstånd för täkt under grundvattenytan har erhållits vid mossen. Därvid avses mossen bevaras och en bad- och fiskesjö skapas alldeles väster och sydväst om mossen. Ca 700 000 fm<sup>3</sup> beräknas uttas till 5 m:s djup.

Graniter och porfyrisk bergarter dominerar materialets sammansättning. Enstaka sandstenar förekommer men från kvalitetsynpunkt inverkar ej dessa i någon större grad. Det visar styrkegradsprov av grus från området som resulterade i styrkegrad 1 med sprödhetstalet 32 och flisighetstalet 1,28. Den totala volymen är relativt stor, då Ljungbyåsen har stor utbredning. Volymerna är dock till största delen låsta av bebyggelse och vägar. En medelmäktighet på 2 m ger en uppskattad uttagbar volym av ca 300 000 fm<sup>3</sup>.

Andra markintressen: Området är i sin helhet beläget inom ett område som är av intresse för den vetenskapliga och sociala naturvården enligt kommunens markdispositionsplan (Rn 21). Det är framförallt odlingslandskapet med stora ekar som är intressant.

Geovetenskapligt värde: Klass II, 6 poäng. De hydrogeologiska företeelserna vid Hjorthornsmossen är skyddsvärda. En tallbevuxen högmossa omgiven av åsmaterial är ovanlig i dessa trakter liksom dubbla grundvattenytan åtskilda av ett ortstenslager. Företeelserna är väl utformade och har stort pedagogiskt värde.

G 45 Skogstorp (kartblad J)

Beskrivning: Norr om Kristvällabrunns samhälle är landskapet flackt och här intar torvmarker relativt omfattande arealer. Ljungbyåsen är inte lika framträdande och dominerande i landskapsbilden som längre söderut, men grusavlagringar har dock en ansevärd utbredning i området.

Förutom själva Ljungbyåsen finns två andra grusbildningar i området. Huvudåsen är ganska flack och är påverkad och omlagrad av svallning. Den är i allmänhet drygt 100 m bred med en relativ höjd av några meter. Väster om åsen vid Skogstorp, uppträder en bred, ca 600 m lång, självständig grusbildning, vars mäktighet är 2-4 m. Nordöst om gården Siggemåla finns en självständig biås till Ljungbyåsen. Den är ca 1 km lång men kan ha en fortsättning norrut. Bredden varierar men är i allmänhet 50-100 m och den relativa höjden är i genomsnitt 4 m. Blockhalten på ryggens yta är låg.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I området finns två mindre husbehovstäckter i huvudåsen men inget grustag i de andra två grusryggarna. Därför har maskingrävningar utförts i de två bildningarna. Materialet i huvudåsen är kvalitetsmässigt sett bra och där dominerar granit och porfyr. Inga iakttagelser har gjorts som tyder på några kvalitetsnedsättande komponenter. Materialet i de två sidobildningarna är skiftande och sammansättningen är troligen mera lokalt präglad. En petrografisk analys av gruspartiklar från avlagringen vid Skogstorp visar en dominans av pyrfyriska bergarter (75 %) och graniter (25 %). Sand och finkornigare material förekommer här i större utsträckning än vad som är vanligt i regionens grusbildningar. I avlagringen vid Skogstorp, som är komplext uppbyggd, kan det finnas partier som är moränartade.

En beräkning av den uttagbara volymen ger ca 300 000 fm<sup>3</sup>. Av denna kvantitet faller ungefär 1/3 på vardera av de tre skilda grusbildningarna. Stora grusvolymen i Ljungbyåsen binds av bebyggelse och lv 573.

Andra markintressen: I Nybro kommuns markdispositionsplan anses de norra delarna av området vara av intresse för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 17). Det är dock framförallt det norrut belägna åsnätet vid Gunnabo, som anses skyddsvärt, men för att erhålla en helhetsbild bör även ett område runt den mest intressanta avlagringen bevaras. Vidare finns ett fastställt strandskyddsområde kring Gunnaboån som binder vissa mindre volymer, samt en detaljplan för Kristvallabrunns samhälle (D 9).

Geovetenskapligt värde: Klass II, 7 poäng. Området har bedömts vara skyddsvärt och exploatering bör begränsas till någon lokal. Här förekommer en geologisk mångsidighet som är ovanlig och området har därför ett visst forskningsintresse och pedagogiskt värde. Avlagringarna är välutbildade.

#### G 46 Gunnabo (kartblad J)

Beskrivning: Norr och nordväst om Kristvallabrunn går lv 573 på Ljungbyåsen upp till Räggekulla. Åsen är det dominerande inslaget i det flacka landskapet. Vid byn S Gunnabo bildar avlagringarna ett åsnät med markanta ryggar och sedimentfyllda gropar. I allmänhet är ryggarna omlagrade av svallningseffekter, men de högst belägna partierna verkar vara opåverkade.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området finns en äldre husbehovstäkt. Materialet är ofta ganska osorterat och visar moränartad struktur men kan lokalt vara relativt väl sorterat. En översiktlig analys av petrografen

visar att materialet huvudsakligen består av graniter och porfyriska bergarter. En uppskattad uttagbar volym av ca 300 000 fm<sup>3</sup> finns i området. Ytterligare ca 100 000 fm<sup>3</sup> naturgrus finns, men denna kvantitet har av olika anledningar borträknats (se nedan).

Andra markintressen: Området har i kommunens markdispositionsplan bedömts ha intresse för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 17). Vid S Gunnabo växer några fridlysta ekar och ett ingrepp i åsnätlandskapet skulle förändra landskapsbilden i stor utsträckning. Kring Gunnaboån finns ett fastställt strandskydd som binder grusvolymen. Vidare binder bebyggelse och vägar tämligen stora gruskvantiteter.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 8 poäng. Åsnätlandskapet vid S Gunnabo uppmärksammades redan i slutet av 1800-talet och har sedan dess varit en referenslokal för högsta kustlinjen. Avlagringarna är välutbildade och av intresse för såväl den geologiska forskningen som för skilda pedagogiska verksamheter. Därför bedöms åsnätet vara synnerligen skyddsvärt och ingen täktverksamhet bör få tillåtas.

#### G 50 Gelebo (kartblad K)

Beskrivning: Området utgörs av en bred ansvällning av Bäckeboåsen mellan Tokebo i söder och Knarrebo i norr. Morfologiskt är åsen det dominerande inslaget i den flacka terrängen. Den har en relativ höjd på upp till 15-20 meter, medan berg- och moränkullarna vid sidan av åsen endast är någon eller några meter höga. Åsen har vid Tokebo och Nickebo en mycket ovanlig utbildning, då åsryggar där omger två stora åsgropar delvis fyllda av finkorniga sediment, morän och uppstickande berggrund. I dessa sänkor måste dödisrester ha legat, då isälven byggde upp Bäckeboåsen. I den södra sänkan finns ett ganska stort grundvattenläckage på 2-3 l/sek.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området finns några små och medelstora täkter, men täktverksamheten har nästan helt upphört. De nu utförda maskinschaktningarna visar, att det kan förekomma finkornigt material på djupet under grovt isälvsmaterial. Det finkorniga materialet kan också uppträda mera ytligt inom vissa begränsade partier. I alla täkter och grävningar har det grovkorniga materialet haft en mäktighet av minst 5 m. Vid åsens sidor förekommer ställvis sanddominerat material.

Grusavlagringen har stor utbredning och en uppskattad medelmäktighet av 5 m ger en uttagbar volym av ca 4 milj fm<sup>3</sup>. Bergarterna i stenfraktionen domineras av porfyrisk bergarter (50 %) och graniter (45 %). Analyser vad beträffar kornform och slaghållfasthet visar att materialet är utmärkt. Sprödhetstalet är 25 och flisighetstalet 1,19, vilket ger styrkegrad 1.

Andra markintressen: I kommunöversikten för Kalmar kommun anses området vid Nickebo-Gelebo skyddsvärt på grund av geologiska värden (Rn 21). Området sammanfaller i stor med det på kartbladet K markerade området G 50:I. Bebyggelse, en mindre träindustri samt lv 125 binder omfattande grusvolym.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 12 poäng, och II. Den södra delen av området (G 50:I) har stort geovetenskapligt värde på grund av åsens speciella utformning med två åsgropar, som har ovanligt stor yta. Åsgroparnas ursprungliga djup kan också ha varit betydande men p g a läget några 10-tal meter under högsta kustlinjen (HK) har groparna delvis fyllts igen av finkorniga sediment samt har de omgivande åsryggarna svallats ned. Det finns sannolikt inga bildningar av liknande omfattning inom en stor region. För att ingående studera en rullstensås uppbyggnad och omlagring några 10-tal meter under HK är åsavsnittet vid Gelebo lämpligt. Flera företeelser ger området stort pedagogiskt värde.

G 51 Luvehult (kartblad K)

Beskrivning: I området vid Luvehult har Bäckeboåsen relativt omfattande utbildning med en bredd av 200-300 m och en relativ höjd på upp till 20 m. Vid triangelpunkten 89,5 uppträder ett åsnät med ryggar och djupa sänkor. Ryggarnas sidor är mycket branta och har kvar sin ursprungliga form. På nivån 80,5 m ö h finns ett tydligt strandhak utbildat.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området finns några mindre täkter, som visar att åsen vanligen är uppbyggd av grovt urbergsmaterial. Inga från kvalitetssynpunkt olämpliga bergarter har iakttagits och materialet är sannolikt användbart till mycket kvalificerade ändamål.

Den uttagbara volymen har skattats till ca 900 000 fm<sup>3</sup>, varav ungefär 100 000 fm<sup>3</sup> är sand och finkornigare material. Den totala grusvolymen är betydligt större men bebyggelse och lv 125 binder omfattande grusolymer.

Andra markintressen: I länsstyrelsens grusinventering (Knutsson 1965) har Bäckeboåsen vid Luvehult ansetts vara mycket värdefull, eftersom åsnätlandskapet med det högt belägna strandhaket skulle utvisa nivån av högsta kustlinjen på ett demonstrativt sätt. Senare undersökningar har bekräftat denna tolkning (Rudmark 1975). I ett täktärende har länsstyrelsen i Kalmar län pekat på negativa effekter som omfattande täktverksamhet skulle innebära. Bl a skulle troligen lokalklimatet förändras. Kommunstyrelsen har avstyrkt den ovan nämnda täktansökan med hänsyn till de geologiska värdena inom området. I kommunens markdispositionsplan har området klassats som intressant för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 6).

Geovetenskapligt värde: Klass I, 13 poäng och II. Åsnätlandskapet omkring triangelpunkten vid Luvehult är välutbildat och dessutom finns ett strandhak från Baltiska issjöns högsta nivå. Det är

mycket ovanligt att geologiska bildningar och företeelser i dessa trakter så tydligt utvisar nivån av högsta kustlinjen. Området har därför undersökts tidigare och har stort värde både för forskning och för pedagogisk verksamhet.

Kartblad K visar, att endast ett mindre, centralt område (åsnätet) av G 51 Luvehult har bedömts synnerligen skyddsvärt (G 51:I). Övriga delar av området är skyddsvärda geologiskt sett och exploatering bör i möjligaste mån begränsas (klass II).

#### G 52 Bäckebo (kartblad K)

Beskrivning: Bäckeboåsen utgör ett markant morfologiskt inslag i det flacka landskapet. Åsen är 500-600 m bred och har en relativ höjd av 5-15 m. I korthet kan området beskrivas som ett väl utbildat åsnätlandskap med distinkta ryggar och djupa åsgropar. Vid Bäckebo k:a finns en trolig deltabildning. Inom området förekommer även strandhak och andra spår av svallningspåverkan. Nordöst om Bäckebo, längs Snärjebäcken upp till Kättilstorp, uppträder en liten, väl segmenterad biås.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området uttas 10 000-20 000  $\text{lm}^3$  årligen av bl a vägförvaltningen i Kalmar län. Materialet är, enligt exploatörerna, mycket slitstarkt och bra och kan t ex användas till slitlager i vägar. Inga "olämpliga" bergarter förekommer. Inom vissa begränsade partier, t ex vid vägen Balebo-Slättingebygd, är materialet tämligen sandigt. Inga berghällar har observerats i täkterna och grundvattenytan verkar ligga relativt djupt under de nuvarande täktbottnarna.

Den uppskattade totala volymen är stor, ca 3,7 milj  $\text{fm}^3$ , men endast ca 1,9 milj  $\text{fm}^3$  har beräknats vara uttagbar. Omkring 10 % av materialet utgörs av i huvudsak sandigt material, medan materialet för övrigt är grovkornigt, stenigt grus.

Andra markintressen: Området ligger delvis inom området, som täcks av detaljplanen för Bäckebo och områdesplanen för Bäckebo-Balebo (D 8 resp O 7) i kommunens markdispositionsplan. I samma plan anses hela området vara intressant för den vetenskapliga och sociala naturvården (Rn 6). Vidare föreligger strandskydd längs Snärjebäcken. I västra delen finns samhällets vattentäkt, kring vilken det ännu ej fastställts något skyddsområde.

Geovetenskapligt värde: Klass I, 9 poäng och II. Den västra delen av området är mångskiftande med ett flertal ytterst välutbildade formelement och avlagringar. Här finns ett deltaplan, som troligen utvisar nivån för högsta kustlinjen, ett vidsträckt och välutbildat åsnätlandskap vid högsta kustlinjen, strandhak och slutligen strandvallar på högt belägna nivåer. Området är därför ur flera aspekter skyddsvärt.

I östra delen av området, där de nuvarande täkterna finns, förekommer inte alla de typer av geologiska bildningar som i den västra delen. Därför kan fortsatt brytning tillåtas i begränsad skala. Området öster om vägen Balebo-Slättingebygd har bedömts vara klass II.

#### G 53 Binnaretorp (kartblad L)

Beskrivning: Bäckeboåsen är här inte lika topografiskt framträdande som längre söderut. Ibland kan det vara svårt att exakt begränsa åsen, då övergångsformer mellan morän och isälvsmaterial förekommer. Grusbildningarna har i området en skiftande uppbyggnad och utseende. Där finns typiska åsryggar och flacka fält av deltakaraktär t ex vid Svenboryd. Fältet där har relativt branta sidor, vilket kan tyda på iskontakt vid bildningen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inom området finns ett flertal mindre täkter men få uttas inga större mängder naturgrus. Materialets sammansättning är i allmänhet växlande även om det ibland kan förekomma mindre områden av endast sand eller grus. Endast urbergspartiklar har iakttagits i skärningar och slänter.

Stora volymer binds av bebyggelse och av länsväg 125 som löper rakt igenom hela området. Vid volymeräkningarna har i allmänhet ett medelvärde av 3 m på bildningarnas mäktighet använts och detta ger en uppskattad uttagbar volym av ca 300 000 fm<sup>3</sup>.

Andra markintressen: Åsen ligger inom ett område, där jordbruket, enligt kommunens markdispositionsplan, har särskilda intressen. Kring Snärjebäcken finns fastställt strandskydd.

Geovetenskapligt värde: Klass III, 3 poäng. Området är geologiskt sett ganska intressant då det här finns avlagringar, som är bildade vid och något över högsta kustlinjen. Avlagringarna är ganska typiskt utformade och kan komma att ha ett intresse för den geologiska vetenskapen.

#### G 56 Geltorp (kartblad M)

Beskrivning: Persmålaåsen har här en nordvästlig-sydöstlig riktning. Väster om huvudåsen, ca 1 km sydöst om Ruggstorp, uppträder en bred rygg med en relativ höjd av ca 10 m och en bredd av 150-200 m. Persmålaåsen är betydligt mindre än denna rygg inom detta grusområde.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I ryggen väster om Persmålaåsen görs f n ett årligt uttag av 2 000 1m<sup>3</sup> av vägförvaltningen i Kalmar län. Materialet är enligt exploitören mycket grovt och kan användas både till bärlager och slitlager. Inga "olämpliga" bergarter förekommer. En uppskattning av ryggens uttagbara grusvolym ger ca 220 000 fm<sup>3</sup>. Grusvolymerna i Persmålaåsen är bundna av lv 596.

Andra markintressen: Inom norra delen av området, alldeles söder om Ruggstorp, finns områden, som är intressanta för jordbruket. Ev kan en strandvall vara av intresse för den vetenskapliga naturvården (se nedan).

Geovetenskapligt värde: Klass III, 3 poäng. Området har från geovetenskaplig synpunkt ej några skyddsvärda objekt förutom en strandvall vid gården Geltorp. Vallen är belägen på en nivå vid eller strax under högsta kustlinjen och bör därför dokumenteras innan den ev förstörs. Detaljundersökningar kan visa att mindre partier bör undantas från täktverksamhet. Dessa undersökningar kan även visa om det finns flera företeelser som utvisar högsta kustlinjen.

#### 4.4 KVANTITETER

Den genomförda inventeringen har visat på avsevärda gruskvantiteter inom Nybro gpo. Av den totalt uppskattade volymen på drygt 60 milj  $\text{fm}^3$  har emellertid endast ca 35 milj  $\text{fm}^3$  ansetts teoretiskt uttagbara. Andra markintressen (se 4.6) binder ca 25 milj  $\text{fm}^3$ . En tidigare utförd grusinventering med åtföljande volymläsningsberäkning i Kalmar och Nybro gpo (SIND PM 1978:1) gav något större grusvolym, totalt sett. Den nu genomförda, mera noggranna inventeringen har visat, att en större del av gruskvaliteten - än vad tidigare antogs - är låst av andra markintressen. Den definitiva avgränsningen mellan olika markintressen på grusförekomsterna kommer dock först att bli klarlagd i samband med täktreglering eller när andra typer av planer och skyddsföreskrifter fastställs. Fördelningen av volymer kan därför komma att ändras.

Av tabell I samt kartan i fig 11 framgår i detalj hur kvantiteterna är fördelade inom utredningsområdet samt hur materialsammansättningen är. I allmänhet dominerar grovkornigt material och dominansen kan vara så omfattande, att materialproblem uppstår i enskilda grustäkter (se 4.5). Vid beräkningarna har ca 30 milj  $\text{fm}^3$  ansetts ha övervägande grovkornig sammansättning, medan endast ca 2 milj  $\text{fm}^3$  och ca 3 milj  $\text{fm}^3$  uppskattats ha övervägande växlande resp finkornig materialsammansättning. Det

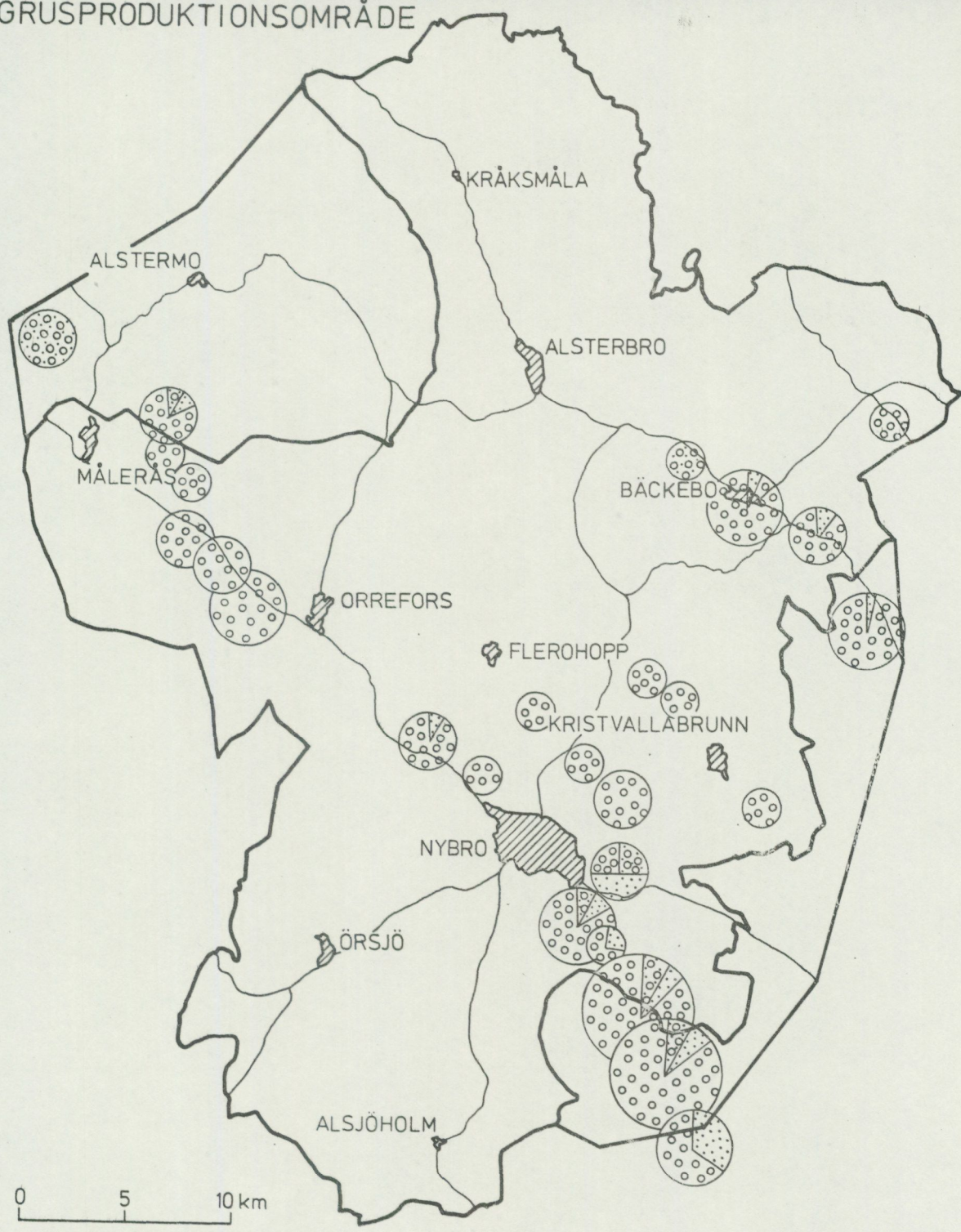
bör observeras, att betydande volymer finkornigt material ej finns med i denna volymsiffra. Finkorniga partier på djupet t ex i Råsbäck och Gelebo har nämligen ej medräknats överhuvudtaget.

Grusförekomsterna inom Nybro gpo är ojämnt fördelade. Några delområden har stora grusavlagringar med åtföljande omfattande kvantiteter medan andra trakter helt saknar grusförekomster av praktisk betydelse. Den ojämna grusfördelningen framgår av fig 11. Gruskvantiteterna är störst sydöst om Nybro, där Nybroåsen har stor utbredning och mäktighet. Den uppskattade uttagbara volymen är där ca 20 milj  $\text{fm}^3$ , dvs drygt hälften av hela den uppskattade teoretiskt uttagbara volymen inom Nybro gpo. Endast ca 3,5 milj  $\text{fm}^3$  av denna stora volym har ansetts bestå av växlande eller finkornigt material. Som nedan beskrivits ingår dock betydande volymer grus i förekomster i skyddsklass I, främst 5 milj  $\text{fm}^3$  i förekomst G 12:I, Igersdela.




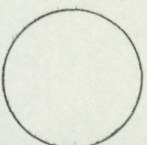
Övriga delar av Nybroåsen samt andra grusavlagringar belägna på ett avstånd till centralorten, som är ca 1 mil eller mindre, innehåller en uppskattad uttagbar volym på knappt 5 milj  $\text{fm}^3$  och därav har ca 4 milj  $\text{fm}^3$  övervägande grovkornig material-sammansättning.

I området kring Orrefors och Målerås finns ett antal grusfyndigheter med en uppskattad uttagbar volym på knappt 4 milj  $\text{fm}^3$ . Denna kvantitet har en helt övervägande grovkornig sammansättning. I den nordöstra delen av Nybro gpo, kring Bäckebo och Abbetorp, är gruskvantiteten relativt stor, den uppskattade uttagbara volymen knappt 7 milj  $\text{fm}^3$ . Även i detta område dominerar det grova materialet, men ca 1 milj  $\text{fm}^3$  av den uttagbara volymen har en växlande eller finkornig sammansättning. Vid Örsjö och Alsjöholm i sydvästra kommundelen finns vissa grusfyndigheter, men de uppskattade uttagbara volymerna är små, ca 0,3 milj  $\text{fm}^3$ . Omfattande kvantiteter är låsta av andra markintressen vid Örsjö. I norra kommundelen (Alsterbro-Kråksmåla) saknas helt grusavlagringar med en volym överstigande 30 000  $\text{fm}^3$ .

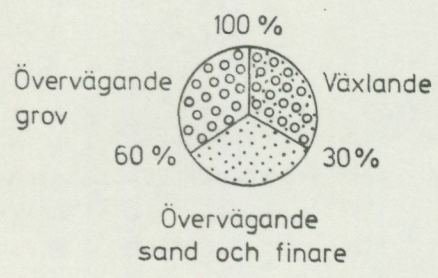
# GRUSFÖREKOMSTER I NYBRO GRUSPRODUKTIONSOMRÅDE



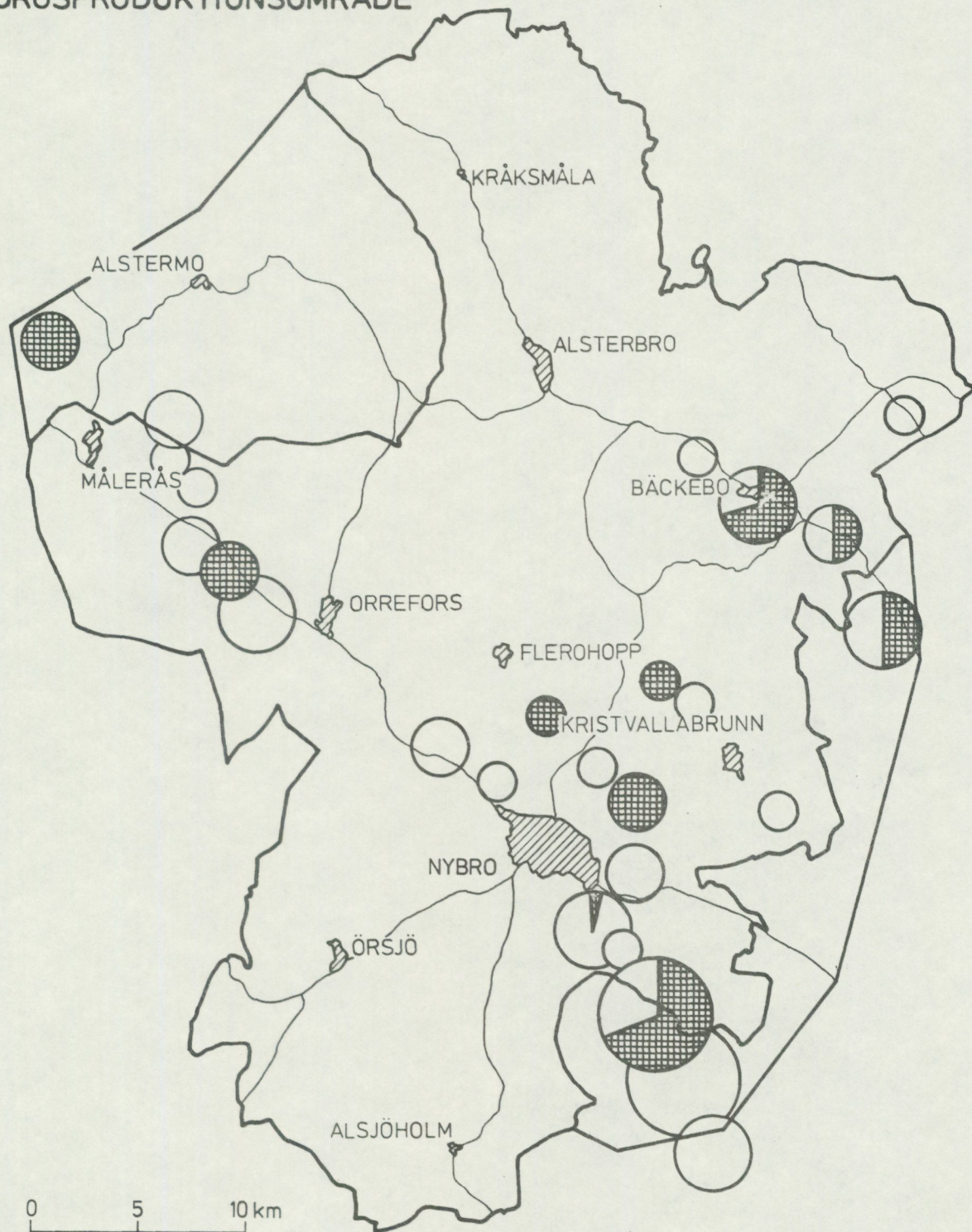
UPPSKATTAD MATERIALVOLYM I STÖRRE GRUSFÖREKOMSTER  
Teoretisk uttagbar  
över grundvattenytan\*

-  0,2-0,5 milj fm<sup>3</sup>
-  0,5-1 milj fm<sup>3</sup>
-  1-5 milj fm<sup>3</sup>
-  5-10 milj fm<sup>3</sup>

### Sammansättning

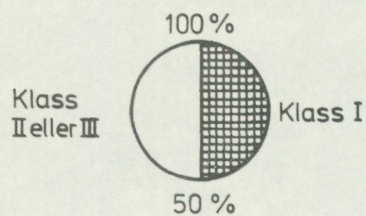
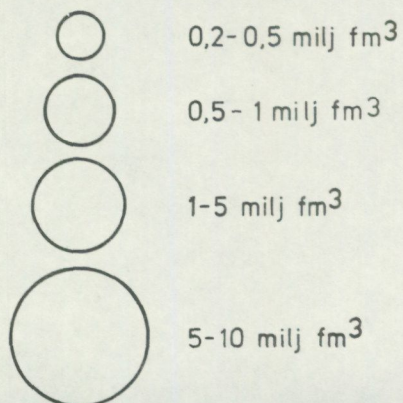


\*Inklusive föreslagna klass I-områden



UPPSKATTAD MATERIALVOLYM I STÖRRE KLASS I - OMRÅDEN

Teoretiskt uttagbar  
över grundvattenytan



Av betydelse vid bedömning av de exploaterbara grustillgångarnas storlek inom grusproduktionsområdet är volymernas fördelning på olika naturskyddsklasser. Ett drygt 10-tal grusförekomster har bedömts vara synnerligen skyddsvärda på grund av geovetenskapliga intressen, dvs klass I (se tabell IV och kartan i fig 12). Den uppskattade teoretiskt uttagbara volymen i sådana förekomster är ca 10 milj fm<sup>3</sup>, varav hälften i en enda förekomst, G 12:I, Igersdela. Dessa kvantiteter bör sålunda ej medräknas i områdets exploaterbara grustillgångar, även om förekomsterna ännu ej är formellt skyddade. I förekomster, där grustäkt ur geovetenskapliga aspekter i möjligaste mån bör begränsas, dvs klass II, finns ca 8 milj fm<sup>3</sup>. Av denna volym ingår knappt 2 milj fm<sup>3</sup> i förekomster, som är belägna mindre än 1 mil från Nybro (fågelvägen), men som i huvudsak berörs av starka vattenförsörjningsintressen (Gårdsryd). De uppskattade teoretiskt uttagbara volymerna i klass III, dvs i förekomster utan större geovetenskapligt värde, uppgår till ca 17 milj fm<sup>3</sup>. Fördelningen av grusvolymerna i de olika klasserna med hänsyn till avståndet från Nybro framgår av tabell II. Observeras bör, att uppdelningen av volymer på olika skyddsklasser kan komma att ändras, när den slutliga bedömningen av naturskyddsvärdet görs, dvs när hänsyn tas även till biovetenskapliga värden, landskapsbild, rörligt friluftsliv m m. Ofta brukar emellertid dessa intressen sammanfalla med det geovetenskapliga. Slutligen bör nämnas, att med hänsyn till kulturminnesskyddet är sannolikt inte några större volymer låsta, då antalet kända forn lämningar på grusförekomsterna är få.

Tabell II: Fördelning av grusvolymer på olika "skyddsklasser" med hänsyn till avståndet från Nybro

Geovetenskapligt värde	Avstånd från Nybro (fågelvägen)			Teoretiskt uttagbar volym (milj fm <sup>3</sup> )
	< 1 mil	1-2 mil	> 2 mil	
Klass I	6.2	0.8	3.1	10.1
Klass II	1.6	2.4	3.9	7.9
Klass III	4.5	11.6	1.1	17.2
Summa	12.3	14.8	8.1	35.2

Sammanfattningsvis kan sägas, att grusvolymerna inom Nybro gpo är ojämnt fördelade, men att gruset med nuvarande årlig konsumtion kommer att räcka inom överskådlig tid i de flesta delområden. Endast i norr, kring Alsterbro och Kråksmåla saknas uttagbara grusvolymerna av praktisk betydelse. Omkring Örsjö och Alsjöholm finns grusförekomster av intresse för t ex den lokala väghållningen. Vid jämförelse med många andra grusproduktionsområden är huvuddelen av de exploaterbara grusvolymerna relativt gynnsamt belägna i förhållande till centralorten Nybro, ca 16 milj fm<sup>3</sup> i klass III på mindre än 2 mils avstånd från Nybro. Därtill finns reserver under grundvattenytan (se 4.6.2).

#### 4.5 KVALITETER

På naturgruset ställs ofta kvalitetskrav, som varierar kraftigt beroende på användningsområdet. Faktorer som har betydelse för kvaliteten är framförallt kornstorleksfördelning, kornform och bergartsinnehåll och därav betingad slaghållfasthet och sliphårdhet men även slam- och humushalt samt förekomst av speciella mineral kan påverka grusets kvalitet i hög grad.

För att erhålla en uppfattning om grusets kvalitetsegenskaper har ett antal representativa prov analyserats på olika sätt. Det gäller kornstorleksfördelning, bergartsinnehåll, slaghållfasthet (sprödhet) och kornform (flisighet) samt sliphårdhet (sliptal). Några av resultaten samt uppgifter från vägförvaltningen i Kalmar län är samlade i fig 13 och fig 14.

Kornstorleksfördelning. Vid rutinmässiga jordartsanalyser undersöks endast partiklar mindre än 20 mm, dvs grus, sand och fin-kornigare material. Stenhalten är besvärlig att bestämma och undersöks i fält endast i undantagsfall. I fig 10 visas tre kurvor över isälvsaterialets sammansättning.

Isälvsavlagringarna är i regel grovkorniga med en dominans av grus och sten. I vissa förekomster är materialet så grovt, att underskott på finmaterial föreligger, varför dylikt material

måste tillföras från andra täkter. Den motsatta företeelsen, dominans av välsorterat, finkornigt material, är mindre vanlig inom Nybro gpo, i varje fall i större volymer. Inom vissa delar av främst Bäckeboåsen och Nybroåsen under HK förekommer dock mäktiga bankar av mo och mjåla. Ett karakteristiskt drag i många av de större grusfyndigheterna t ex i Nybroåsen är materialets stora renhet (låg slamhalt, ingen humus m m), vilket gör att ballast för kvalificerade betongarbeten, liksom mursand "exporteras" till andra, närliggande grusproduktionsområden. Finkornigt grus förekommer dock i kärnpartier av vissa åsar över HK (G 27, G 35).

Bergartssammansättning. Berggrunden utgörs av graniter och porfyryer samt enstaka spridda mindre förekomster av olika grönstenar. Från andra undersökningar vet man, att det föreligger ett tydligt samband mellan berggrunden och de överliggande kvartära lagren. Därför var det väntat att de fyra grusräkningar som utfördes på prov från skilda platser, visade en klar dominans av framförallt porfyrisk bergarter samt graniter.

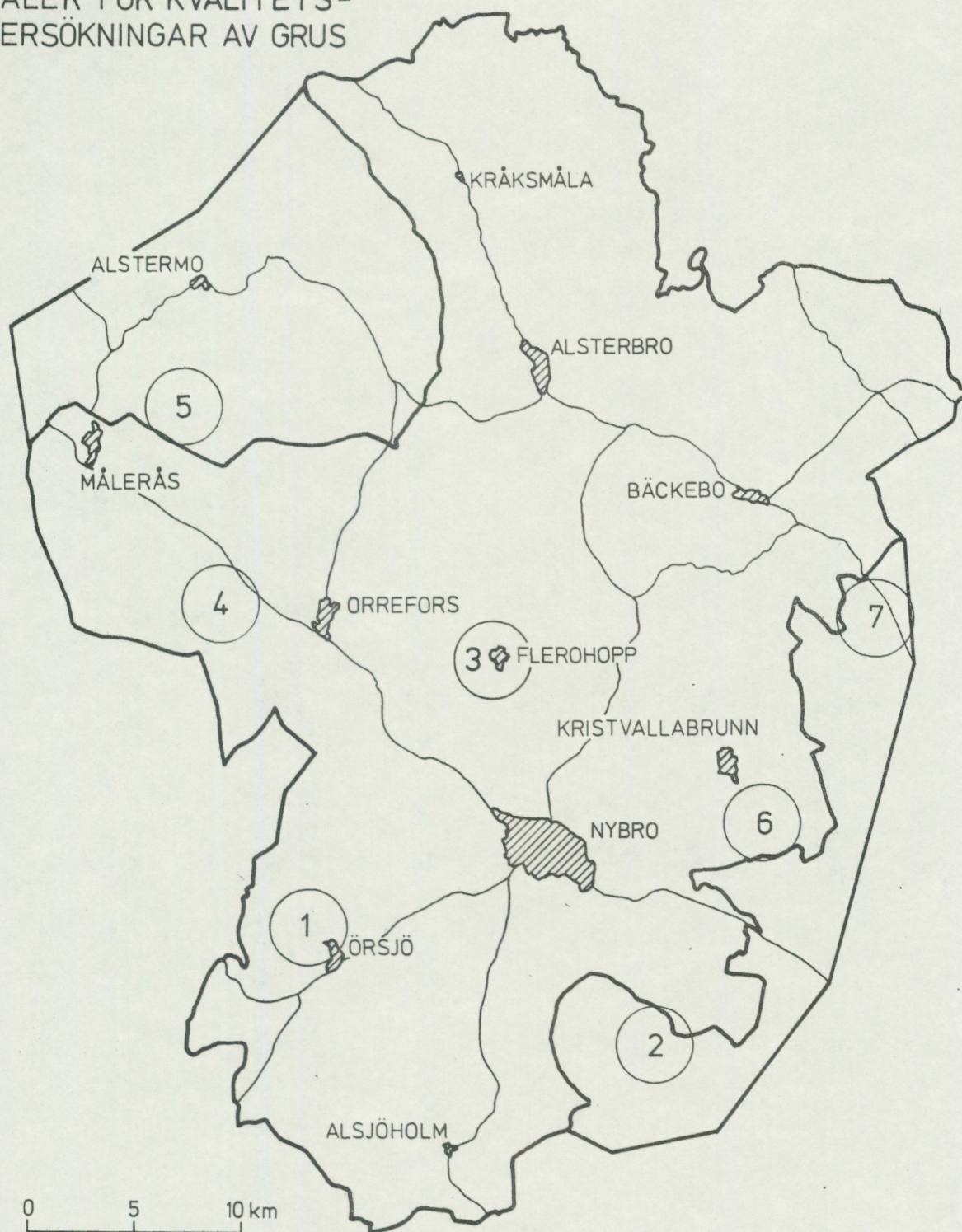
Tabell III: Procentuell fördelning av skilda bergarter i grusfraktionen av fyra prov från isälvsavlagringar

Förekomst	Porfyr	Granit	Grönsten	Kvartsit	Antal partiklar
G 11 Råsbäck (C)	60	35	5	+	381 st
G 37 Åsgöl (G)	85	15	+	+	271 st
G 45 Skogstorp (J)	75	25	+	+	354 st
G 56 Gelebo (K)	50	45	5	+	332 st

Några prover har undersökts med avseende på naturgrusets styrkegrad som är en funktion av slaghållfasthet och kornform samt sliphårdhet, se fig 13. Resultaten visar, att naturgruset i grusproduktionsområdet har mycket god slaghållfasthet och sliphårdhet och kan användas till kvalificerade vägbeläggningar. Porfyr är

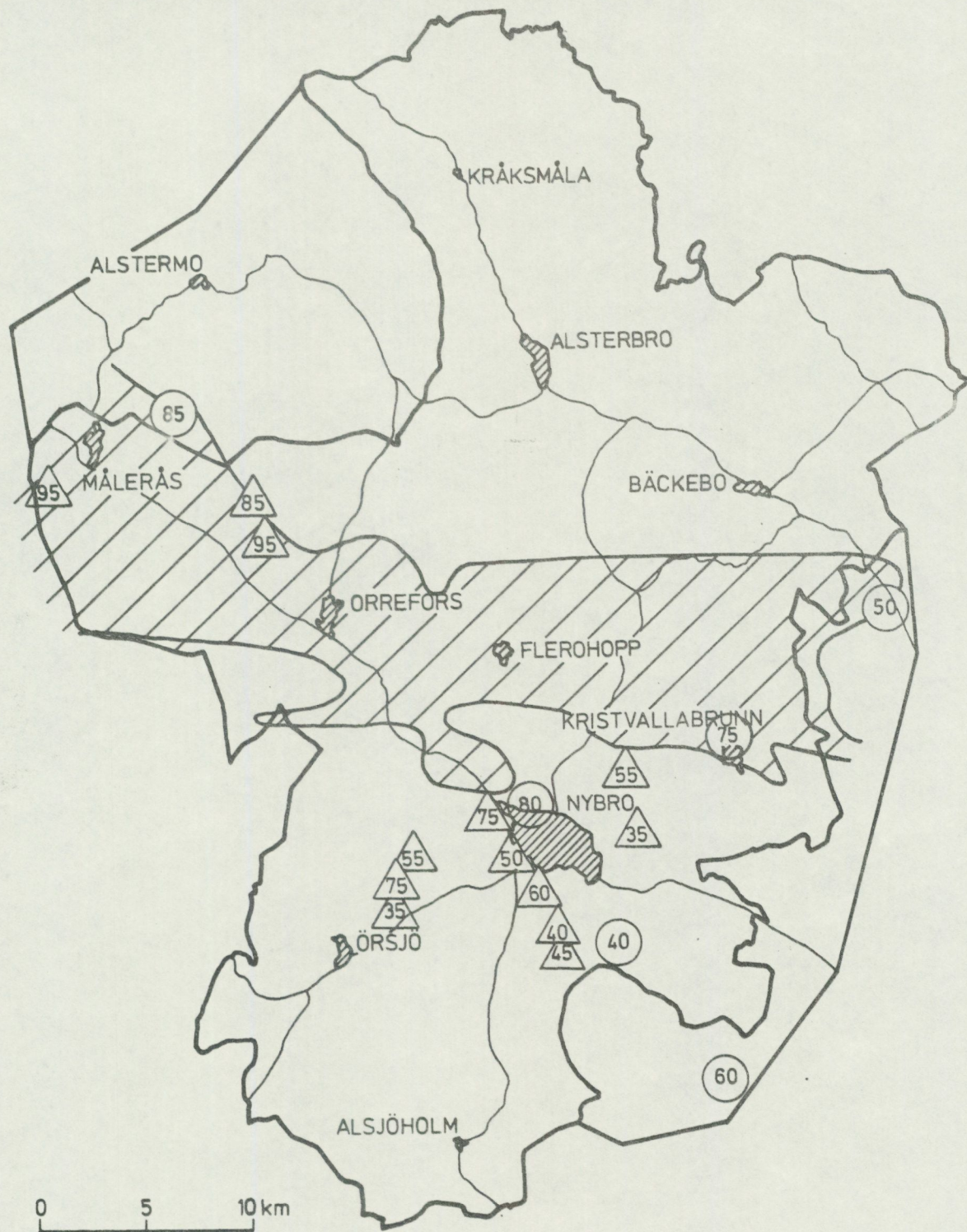
näst efter kvartsit sannolikt den mest slitstarka bergarten i Sverige och porfyrdominerat grus bör endast användas till mycket kvalificerade ändamål. Därför bör en viss sparsamhet iaktas beträffande avlagringarna nordväst om Orrefors, där porfyrisk bergarter i allmänhet dominerar, så att dessa bildningar ej utnyttjas till exempelvis fyllnadsmassor. Denna undersökning visar, att det här finns moränavlagringar som kan nyttjas för olika ändamål vilket f ö redan görs.

# LOKALER FÖR KVALITETS- UNDERSÖKNINGAR AV GRUS



	Sliptal	Spröd- hetstal	Flisig- hetstal	Styrke- grad
Nr 1 G5 Örsjö		36	1.21	1
Nr 2 G11 Råsbäck	68	35	1.20	1
Nr 3 G26 Flerohopp		52	1.47	2
Nr 4 G27 Sjöabro		44	1.39	1
Nr 5 G37 Åsgöl	68	30	1.29	1
Nr 6 G43 Stjärnemo		32	1.28	1
Nr 7 G50 Gelebo		25	1.19	1

HALTEN AV PORFYRISKA BERGARTER  
I GRUS- OCH MORÄNFÖREKOMSTER I  
NYBRO GRUSPRODUKTIONSOMRÅDE



Halten porfyriska bergarter i % i fraktionen grovgrus (6-20 mm)

- 85 Grusförekomst
- 85 Morämförekomst
- Porfyrborggrund

#### 4.6 ANDRA MARKINTRESSEN

I förslaget till kommunomfattande markdispositionsplan för Nybro kommun (K-konsult 1975) finns en översiktsplan, som täcker kommunens hela yta, och som anger de stora dragen i markanvändning på lång sikt. Planen är vägledande i fråga om lokalisering och dimensionering av bebyggelse och anläggningar i kommunen. En liknande översikt har upprättats av stadsarkitektskontoret i Kalmar för denna kommun. Dessa båda planer har varit vägledande vid bedömningen av hur stora grusområden, som utan hinder kan exploateras och i vilka områden andra markintressen omöjliggör grusexploatering. Kommande undersökningar och förordnanden kan dock ändra på hur stor del av den totala grusvolymen inom utredningsområdet som kan anses vara exploaterbar.

Vid bearbetningen har vissa faktorer ofta haft avgörande betydelse vad beträffar de uttagbara gruskvantiteterna. Samtliga sjöar och de flesta vattendragen i Nybro kommun har ett fastställt strandskydd, som låser omfattande grusvolymen. I vissa fall kan dock täkt tillåtas inom strandskyddat område, men då bör tillståndsgivningen vara ytterst restriktiv. Andra faktorer som binder stora volymer är vägar och bebyggelse. En framsynt kommunal planering kan säkerligen minska de i framtiden allt vanligare intressekonflikterna om grusavlagringarna.

Andra markintressen på grusavlagringarna är t ex skyddet för landskapsbilden och naturreservatbildningar. Endast mindre kvantiteter låses f n av dylika naturvårdsintressen. Vidare finns inom vissa områden vattenförsörjningsintressen (se 4.6.2). I kommunens markdispositionsplan anses nästan alla grusbildningar vara av intresse för den vetenskapliga och sociala naturvården. I denna inventering borträknas inga volymer av den senare orsaken, eftersom praktiskt taget inga grusvolymen då skulle kunna bli exploaterbara. Här föreligger en betydande skillnad mellan Nybro och Kalmar kommuner.

#### 4.6.1 Geovetenskapliga intressen

I uppdragets omfattning har ingått en bedömning och värdering av avlagringarnas geovetenskapliga värde. Endast de rent geologiska aspekterna har beaktats och därför måste kompletterande bedömningar göras av andra specialiteter beträffande t ex biologiska naturvårdsobjekt och kulturminnen samt av det rörliga friluftslivets intressen. Först sedan detta gjorts kan en slutgiltig bedömning göras av avlagringarnas skyddsvärde.

De undersökta grus- och sandavlagringarna har tidigare klassificerats i de två grusinventeringar som gjorts på uppdrag av länsstyrelsen i Kalmar och Kronobergs län (Knutsson 1965, Wramner 1964). Vid en jämförelse mellan dessa och den nu genomförda inventeringen finner man att t ex klass I-objekten blivit något färre. Detta förklaras dels av att bedömningsprinciperna nu är annorlunda och att referensramarna för bedömningen vidgats dels av att vissa tidigare föreslagna objekt genom täktverksamhet och annan exploatering förlorat i skyddsvärde. Förändringen skall dock inte tolkas så att större arealer nu föreslås upplåtas för täktverksamhet. Istället tyder klassificeringen i denna inventering på att de nu föreslagna klass I-områdena absolut måste skyddas.

Värderingen har gjorts enligt de principer, som föreslagits av Ulfstedt & Melander (1974) och Melander (1976) (bilaga 1). Dessutom har bedömningar av mångsidighet och pedagogiskt värde redovisats (se tabell IV). Med mångsidighet menas att ju större formriktighet området uppvisar, desto högre geologiskt värde har det (0-2 poäng). Med pedagogiskt värde avses att, ju intensivare området är eller kan tänkas bli utnyttjat som studieobjekt vid vetenskaplig eller pedagogisk verksamhet, desto högre geologiskt värde har det (0-1 poäng).

Klassificeringen av avlagringarnas geovetenskapliga värde har gjorts efter en tregradig skala:

Tabell IV: Bedömning av grusförekomsternas geovetenskapliga värde

Förekomst	Säll- synt- het	Ut- form- ning	Forsk- nings- intres- se	Tidigare forsk- nings- insatser	Mång- sidig- het	Peda- go- giskt värde	Summa poäng	Klass
G 1 Käxgöl	-	1	-	-	-	-	1	III
G 2 Besagöl	-	2	-	-	-	1	3	III
G 3 Gelebo	-	-	1	2	2	1	6	II
G 4 Olofsbo	-	1	-	2	1	-	4	II
G 5 Örsjö	1	2	1	1	-	1	6	II
G 6 Buttetorp	1	2	1	-	-	1	5	II
G 7 Brömsmålen	1	2	1	1	1	-	6	II
G 8 Strömsholm	-	1	-	-	-	-	1	III
G 9 Svalehult	1	3	1	-	-	1	6	II
G 10 Tvärskog	-	1	-	-	-	-	1	III
G 11 Råsbäck	-	1	1	-	-	1	3	III
G 12 Igersdela	1	3	2	1	1	1	9	I, III
G 13 Källebäck	-	1	-	1	1	-	3	III
G 14 Gårdsryd	-	2	1	2	1	1	7	II, Kärringaryg- gen klass I
G 15 Bondetorp	1	4	1	-	1	1	8	I
G 16 Svartbäcks- måla	-	1	-	-	1	-	2	III, iskil vid Målen klass I
G 17 Tostetorp	-	1	-	-	-	-	1	III
G 18 Spakstorp	1	-	-	-	-	-	1	III
G 19 Persmåla	1	3	2	1	-	1	8	I
G 20 Rismåla	-	-	1	-	1	-	2	III
G 21 Kyrkslätt	-	1	-	-	-	-	1	III
G 22 Brånahult	-	1	1	-	-	-	2	III
G 23 Kolsbygd	4	2	2	-	-	1	9	I
G 24 Brantås	1	2	1	-	1	1	6	II
G 25 Björkelund	1	3	2	1	-	1	8	I
G 26 Flerohopp	-	2	-	-	-	-	2	III
G 27 Sjöabro	1	2	-	1	-	1	5	II
G 28 Barkeström	1	3	2	2	1	1	10	I
G 29 Hälleberga	-	2	1	-	1	1	5	II
G 30 Gisslatorp	-	1	-	-	-	1	2	III
G 31 Taskegöl	-	1	-	-	-	-	1	III
G 32 Norrbäck	-	2	1	-	-	-	3	III
G 33 Blomkulla	1	1	-	-	-	1	3	III
G 34 Källeskrub	-	1	-	-	-	-	1	III
G 35 Algerås	1	2	1	-	-	1	5	II
G 36 Gillbonde- rydsjön	1	2	1	2	2	1	9	I

Förekomst	Säll- synt- het	Ut- form- ning	Forsk- nings- intres- se	Tidigare forsk- nings- insatser	Mång- sidig- het	Peda- go- giskt värde	Summa poäng	Klass
G 37 Asgöl	1	2	-	1	-	1	5	II
G 38 Källsmålen	-	1	1	-	1	-	3	III
G 39 Strömsfors	-	1	-	-	-	1	2	III
G 40 Silvereke	1	1	-	-	-	1	3	III
G 41 Höneström	4	2	2	2	2	1	13	I
G 42 Svänebo	-	1	-	-	-	-	1	III
G 43 Stjärnemo	1	2	1	-	1	1	6	II
G 44 Kristvalla- brunn	-	2	-	-	-	-	2	III
G 45 Skogstorp	1	2	1	-	2	1	7	II
G 46 Gunnabo	1	3	2	1	-	1	8	I
G 47 Räggekulla	1	2	1	-	-	-	4	II
G 48 Gröndal	-	1	-	-	-	-	1	III
G 49 Figgetorp	1	2	1	-	-	1	5	II
G 50 Gelebo	4	3	2	-	2	1	12	I, II
G 51 Luvehult	4	3	2	1	2	1	13	I, II
G 52 Bäckebo	1	3	2	1	1	1	9	I, II
G 53 Binnaretorp	1	1	1	-	-	-	3	III
G 54 Vackerslät	1	2	1	1	-	1	6	II
G 55 Ekeberg	1	1	-	-	-	-	2	III
G 56 Geltorp	1	1	1	-	-	-	3	III
G 57 Abbetorp	1	1	1	1	-	1	5	II
G 58 Mjösingsmåla	1	2	1	-	-	1	5	II
G 59 Stensjön	-	1	-	-	-	-	1	III
G 60 Brånarna	1	2	1	-	-	1	5	II

Anmärkning: Vid en bedömning av moränförekomsternas geovetenskapliga värde kom inget objekt i klass I och endast två objekt i klass II (M 6 Svalehult och M 50 SV Kalverås). Övriga moränförekomster hamnade i klass III. Av denna anledning redovisas inte någon tabell över bedömningen.



Fig. 15 Iskil vid Målen i förekomst G 16 Svartbäcksmåla sydöst om Nybro. Iskilen bildades efter landisens avsmältning från området i ett kallt klimatskede (foto A. Lindén 1978)

Klass I. Områden som bedömts synnerligen skyddsvärda och inte bör upplåtas för exploatering.

Klass II. Områden som bedömts skyddsvärda, och där exploatering i möjligaste mån bör begränsas.

Klass III. Områden där hinder mot exploatering inte föreligger.

Klassindelningen följer ej den fyrgradiga skala som tillämpas av Melander utan har anpassats till den tregradiga skala, som är vanlig vid naturvårdsklassificering. Poängsiffrorna i tabell IV får inte användas för medeltalsberäkningar eller hopsummeringar för olika områden. Avlagringar med 8 poäng eller mer har erhållit klass I, med 4-7 poäng klass II, samt med 0-3 poäng klass III.

Inom två områden, G 14 Gårdsryd klass II och G 16 Svartbäcksmåla klass III finns två skyddsvärda objekt, vars areella utbredning är så begränsad att de inte kan redovisas på här aktuella kartor. Det är den mycket markanta Kärringaryggen, som till viss del förstörts, respektive en skiskil, sydöst om Pukaberg, som bedömts skyddsvärda. Dessa objekt kan betraktas som geologiska naturminnen och är minst lika värdefulla som klass I-områdena (fig 15).

#### 4.6.2 Vattenförsörjningsintressen

Den kommunala vattenförsörjningen i Nybro kommun bygger i huvudsak på uttag av grundvatten i isälvsavlagringar. Stora grundvattentäkter - för centralortens vattenförsörjning - finns i Nybroåsen sydöst om Nybro, där också flera av Kalmars grundvattentäkter är belägna. De mindre tätorternas vattenförsörjning baseras på lokala grundvattentäkter. Kommunala vattentäkter förekommer i 11 inventerade grusområden och var dessa är belägna framgår av tabell I och kartorna. Dessutom finns ytterligare

två kommunala grundvattentäkter inom utredningsområdet, en vid Knivingaryd (kartblad L) och en i Kråksmåla kyrkby. Undersökningar för en eventuell kommunal grundvattentäkt i grusavlagringarna vid Höneström har utförts. Förslag till utnyttjande av ytterligare avsnitt av Nybroåsen för den framtida vattenförsörjningen i hela regionen (Kalmar-Nybro-Öland) har tidigare framlagts (fig 7).

För att skydda grundvattnet vid kommunala vattentäkter kan länsstyrelse eller vattendomstol fastställa skyddsföreskrifter enligt vattenlagen, varigenom annan verksamhet kring täktområdet regleras. Skyddsföreskrifterna varierar från täkt till täkt men behandlar alltid bestämmelser för hantering av för grundvattnet skadliga ämnen och till vilka djup sand- och grustäkt får ske. Ofta är bestämmelserna mera rigorösa närmast anläggningen i en inre skyddszon och mera toleranta i ett större område kring täkten, den yttre skyddszonen.

Inom utredningsområdet finns fastställda skyddszoner och skyddsföreskrifter kring de kommunala vattentäkterna vid Orrefors (kartblad F), Trekanten (kartblad I) samt Knivingaryd (kartblad L). Övriga grundvattentäkter saknar fastställt skydd, men arbete pågår i allmänhet med att utforma förslag till skyddsföreskrifter. Detta har kommit olika långt i de skilda fallen men det är ej aktuellt inom den närmaste framtiden att fastställa nya bestämmelser enligt vattenlagen. Eftersom konflikter ofta uppstår mellan olika intressenter i grusområden, bör arbetet med skyddsföreskrifter vid kommunens grundvattentäkter bedrivas mera intensivt.

Vid beräkningen av grusvolymer binds vissa gruskvantiteter av fastställda skyddsföreskrifter vid vattentäkter. Även vid täkter, där ej något fastställt skydd föreligger har vissa volymer ansetts låsta.

Förslag till skyddsföreskrifter för grundvattentillgångarna i Nybroåsen sydöst om centralorten har utarbetats och dessa har följts vid beräkningen av de uttagbara grusvolymerna i tex Gårdsrydsområdet (G 14, kartblad C). I andra områden är det mera oklart

hur stora grusvolymerna är som ej är exploaterbara p g a vattenförsörjningsintressen. Detta gäller t ex vid Tvärskog (kartblad C) och Bäckebo (kartblad K). Vid tätorterna har dock förekommande detaljplaner, vilka reglerar all markanvändning, utnyttjats för avgränsning av "låsta" grusvolymmer.

Det bör framhållas att grustäkt och grundvattentäkt i samma avlagring ej är oförenliga verksamheter. Om kännedomen är god om dels avlagringens uppbyggnad och materialsammansättning, dels grundvattnets nivåförhållanden och strömningsriktning samt grundvattenytans fluktuationer kan grustäkt bedrivas i relativt nära anslutning till grundvattentäkt. Detta givetvis under förutsättning att hänsyn tas till grundvattnets skydd mot föroreningar vid grusexplateringen. Beträffande Nybroåsen och vissa andra åsavsnitt (t ex Örsjö, Sjöabro, Höneström) är kännedomen om geologi och grundvatten förhållandevis goda. Bl a är de långvariga grundvattenståndsobservationerna i Nybroåsen i vattentäktsförbundets, kommunernas och SGU:s regi av stort värde vid bedömningar av t ex största djup för grustäkt.

Frågan om grustäkt under grundvattenytan har på senare tid blivit aktuell även inom detta område (G 43, Stjärnemo). Onekligen finns stora grusreserver under grundvattenytan i många åsar, t ex 2.5 milj fm<sup>3</sup> vid G 41 Höneström. Om inga grundvattenintressen finns inom en viss grusförekomst, bör möjligheterna till täkt under grundvattenytan utredas.

## 5 MORÄNAVLAGRINGAR

Översiktlig inventering av större moränförekomster har utförts inom de av kommunen angivna områdena (se karta, fig 16), vilka har en sammanlagd yta av drygt 300 km<sup>2</sup>. Vid områdenas avgränsning togs främst hänsyn till aktuell och framtida markanvändning samt närhet till tätort och större vägar. Transportavståndet är av mycket stor betydelse för användningen av grov morän som alternativt material till naturgrus. För närvarande är det ej lönsamt att inom Nybroregionen utnyttja förekomster av grov morän på större avstånd än ca 15 km från tätorterna.

### 5.1 HUVUDTYPER

#### 5.1.1 Kornfördelning

Inom de undersökta delarna av Nybro kommun förekommer morän med såväl grov som "normal" kornfördelning. Med grov morän menas dels morän med kornfördelning motsvarande material till grusslitlager i vägar eller med än grövre sammansättning, dels "normal" morän med hög stenhalt. Grundmassans kornfördelning (material < 20 mm) för de grova moräner, som lokaliserats inom inventeringsområdet, visar oftast en grusig-sandig sammansättning (fig 17). Normal morän är mer finkornrik och kornfördelningskurvan för grundmassan beskriver ungefär en linje diagonalt över siktdiagrammet. Inom de inventerade områdena är kornfördelningen för den normala moränen vanligen sandig-moig (fig 18), men mer sanddominerad materialsammansättning förekommer.

Stenhalten i morän är av stor vikt vid bedömningar av användbarheten som material. Stenhalten indelas i tre klasser (Knutsson 1973),

låg stenhalt < 15 vikts-% sten (av hela moränmassan)	
måttlig stenhalt 15-30 vikts-% (	" )
hög stenhalt > 30 vikts-% sten (	" )

Analys av moränens stenhalt har utförts i samband med provschaktningar i 6 förekomster. Halten bestämdes med hjälp av fältsiktning i vikts-% av materialet < 200 mm.

Inom de inventerade delarna av kommunen är stenhalten vanligen måttlig. Den varierade mellan ca 15 och ca 40 % (se fig 19 och 20).

Moränens inre blockhalt indelas också i tre klasser (Knutsson 1973):

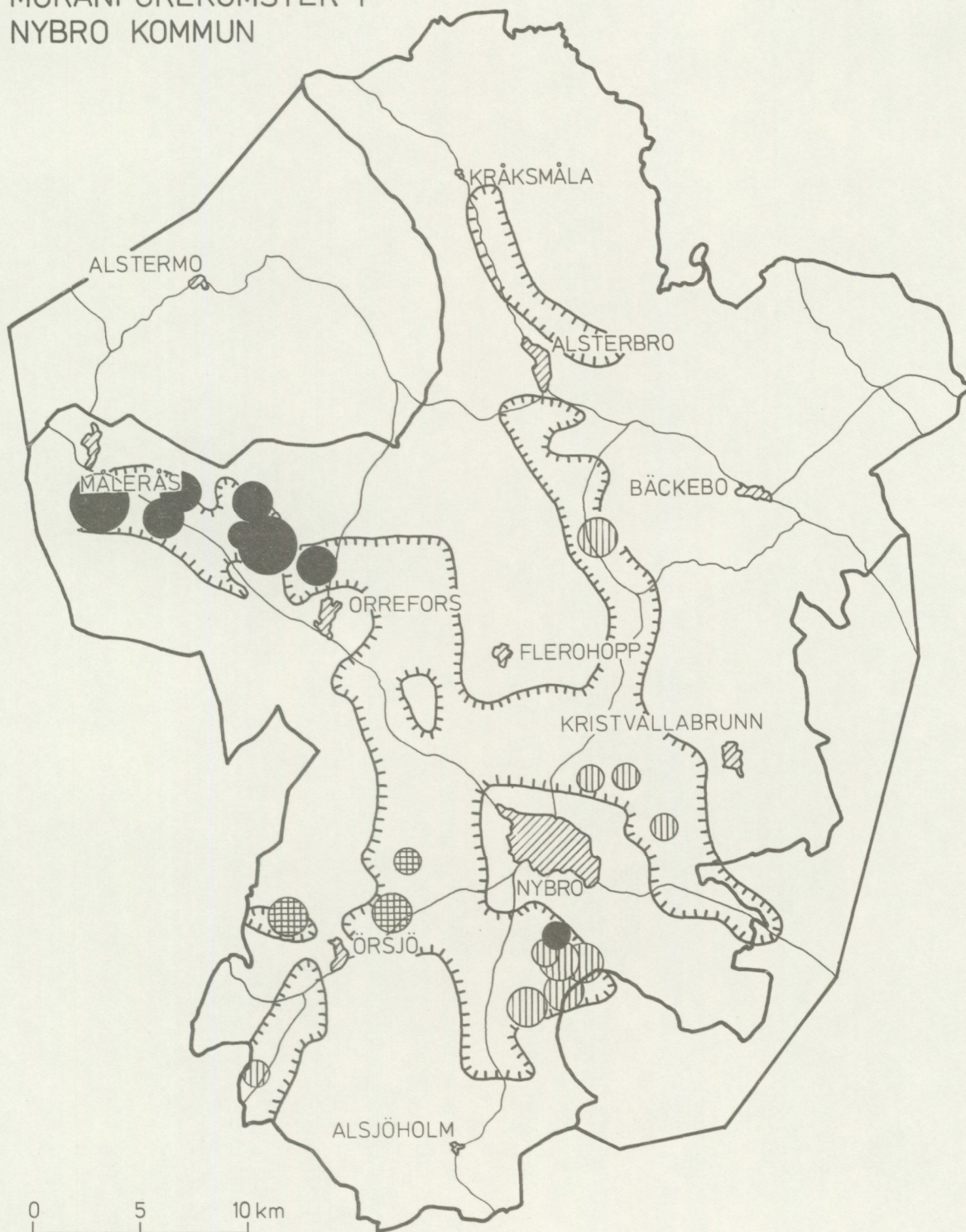
låg blockhalt < 10 vikts-% block

måttlig blockhalt 10-25 vikts-% block

hög blockhalt > 25 vikts-% block

Uppgifter om den inre blockhalten erhöles i form av bedömningar vid provschaktningar och vid undersökningar av befintliga större moränskärningar. Vanligtvis är den inre blockhalten låg-måttlig (fig 21 och 22), men även höga halter påträffades (i förekomst M 15 och M 23). Bestämning av den inre blockhalten i en förekomst med grusig morän väster om sjön Möckeln, knappt 10 km väster om Målerås visade ett blockinnehåll på ca 5 vikts-% (Knutsson 1973). Moränen dominerades av porfyrbergarter. Avsevärt högre blockhalter har rapporterats från andra håll i landet t ex 20-25 vikts-% i granitmoräner. Detta illustrerar bergartsinnehållets avgörande betydelse för moränmaterialets sammansättning. Porfyr nedkrossas i mycket stor utsträckning direkt till sten och grus vid moränmaterialets bildning i landisen, medan t ex granit ger upphov till större mängd block, även storbloc. Detta återspeglas också i moränens blockighet vid markytan. Ytblockigheten hos morän indelas sedan gammalt i blockfattiga, normalblockiga, rikblockiga och storblociga moränytter. I områden med porfyrberggrund, bl a i nordvästra delen av Nybro kommun, är markytans blockighet vanligen blockfattig-normalblockig (fig 23). Normalblockighet dominerar inom granitområden, men även storblocighet förekommer, t ex i de södra delarna av kommunen. Höghalt av stora block såväl i ytan som i det inre försvårar täktverksamhet i morän (fig 24).

MORÄNFÖREKOMSTER I NYBRO KOMMUN

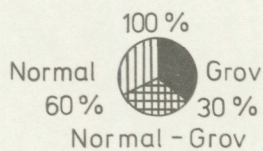


UPPSKATTAD MATERIALVOLYM

Teoretisk uttagbar över grundvattenytan

- 0,1 - 0,2 milj fm<sup>3</sup>
- 0,2 - 0,5 milj fm<sup>3</sup>
- 0,5 - 1 milj fm<sup>3</sup>

MORÄNTYP



⌋ Inventerat område

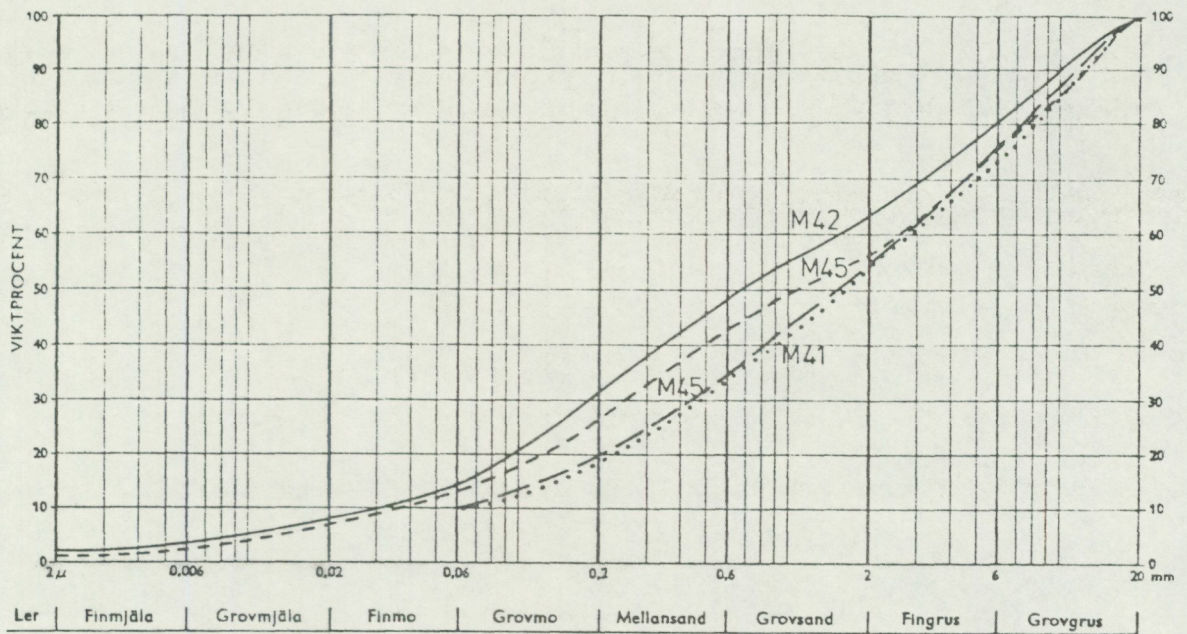


Fig. 17 Kornfördelningskurvor för grov morän med sandig-grusig grundmassa och hög halt av porfyr

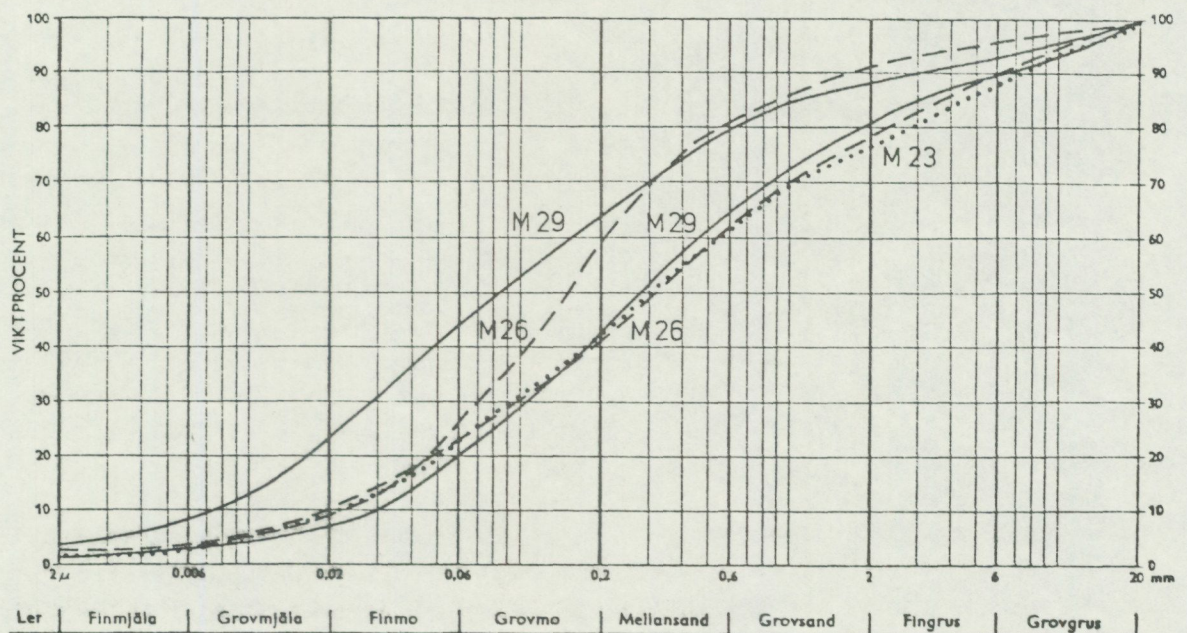


Fig. 18 Kornfördelningskurvor för normal morän med sandig-moig grundmassa.



Fig. 19 Normal (sandig-moig) morän med låg-måttlig stenhalt (ca 15%) vid förekomst M 12 öster om Otteskruv (foto S. Ekberg 1978)



Fig. 20 Grov (sandig-grusig) morän med hög stenhalt (ca 40%) vid förekomst M 45 Högelycke (foto S. Ekberg 1978)



Fig. 21 Normal morän med skikt och linser av sorterat material. Stenhalten är måttlig, blockhalten låg. Förekomst M 31 Desemåla (foto L. Rudmark 1979)



Fig. 22 Normal-grov morän med måttlig sten- och blockhalt. Förekomst M 9 Toresbo, norra tälkten (foto L. Rudmark 1979)



Fig. 23 Provschaktning i rygg av porfymorän med normalblockig yta. Förekomst M 45 Högelycke (foto S. Ekberg 1978)

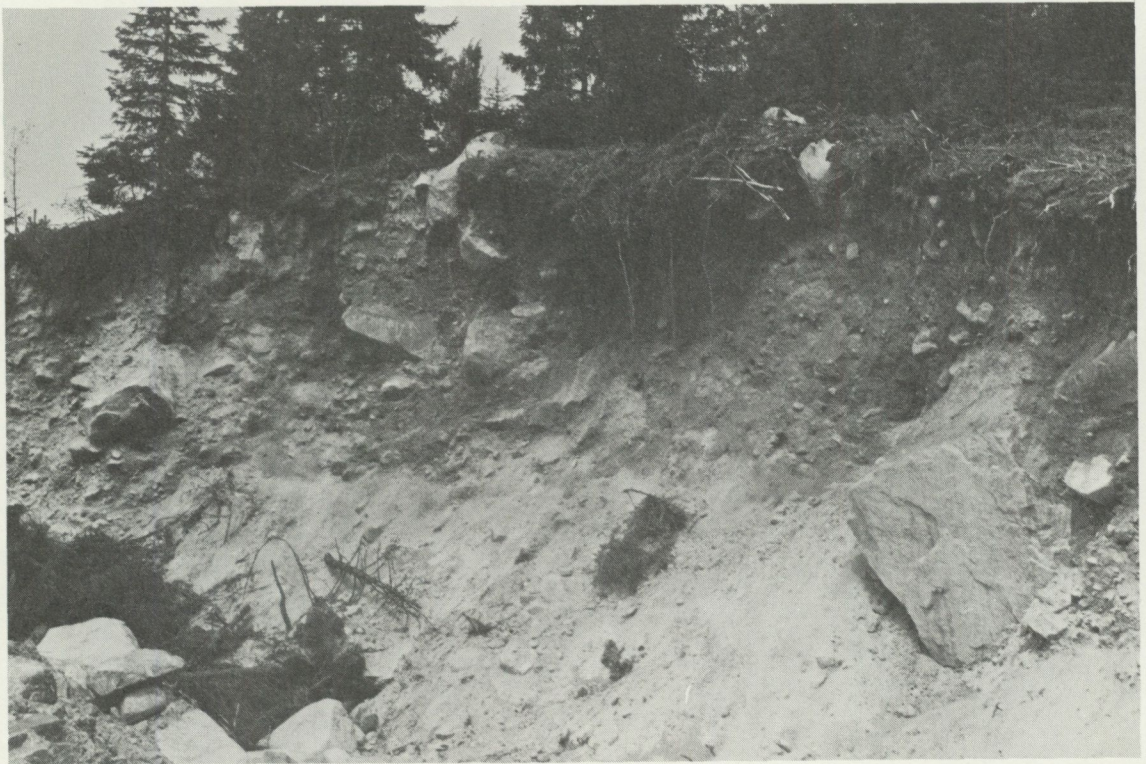


Fig. 24 Normal-grov morän med ett flertal stora block. Förekomst M 9 Toresbo, norra tåkten (foto L. Rudmark 1979)



Fig. 23 Provschaktning i rygg av porfymorän med normalblockig yta. Förekomst M 45 Högelycke (foto S. Ekberg 1978)



Fig. 24 Normal-grov morän med ett flertal stora block. Förekomst M 9 Toresbo, norra tåkten (foto L. Rudmark 1979)

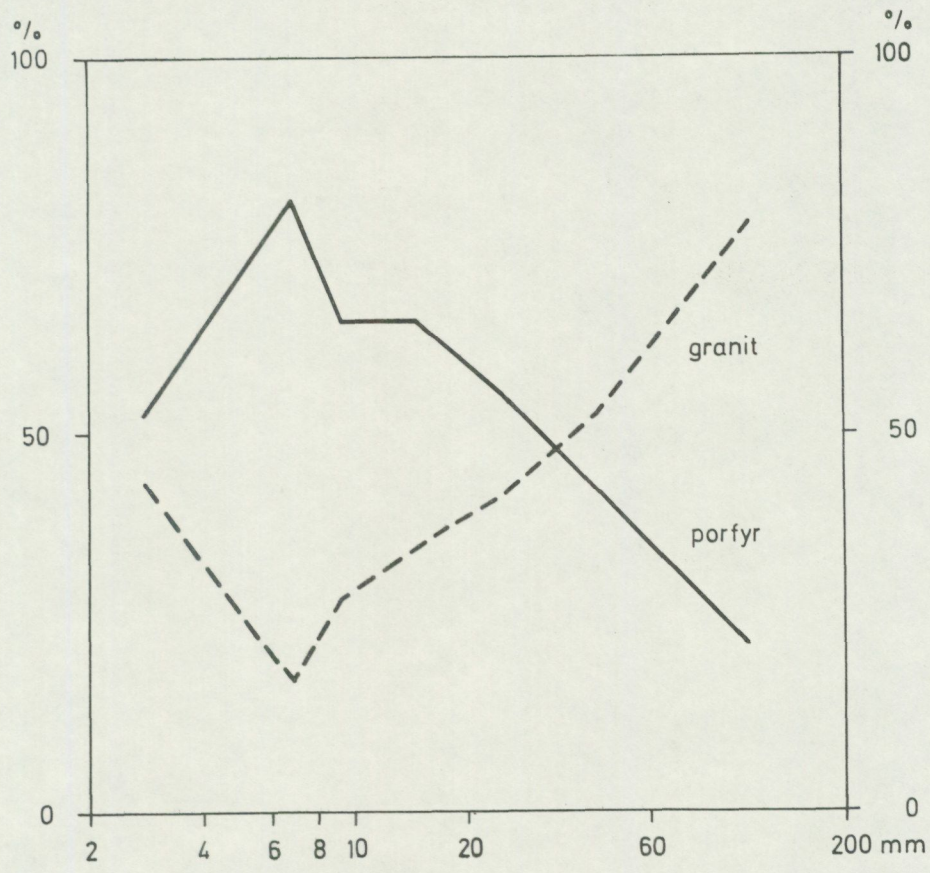


Fig. 25 Halten av porfyr respektive granit i olika korngrupper i morän. Förekomst M 24 N Sävsjö

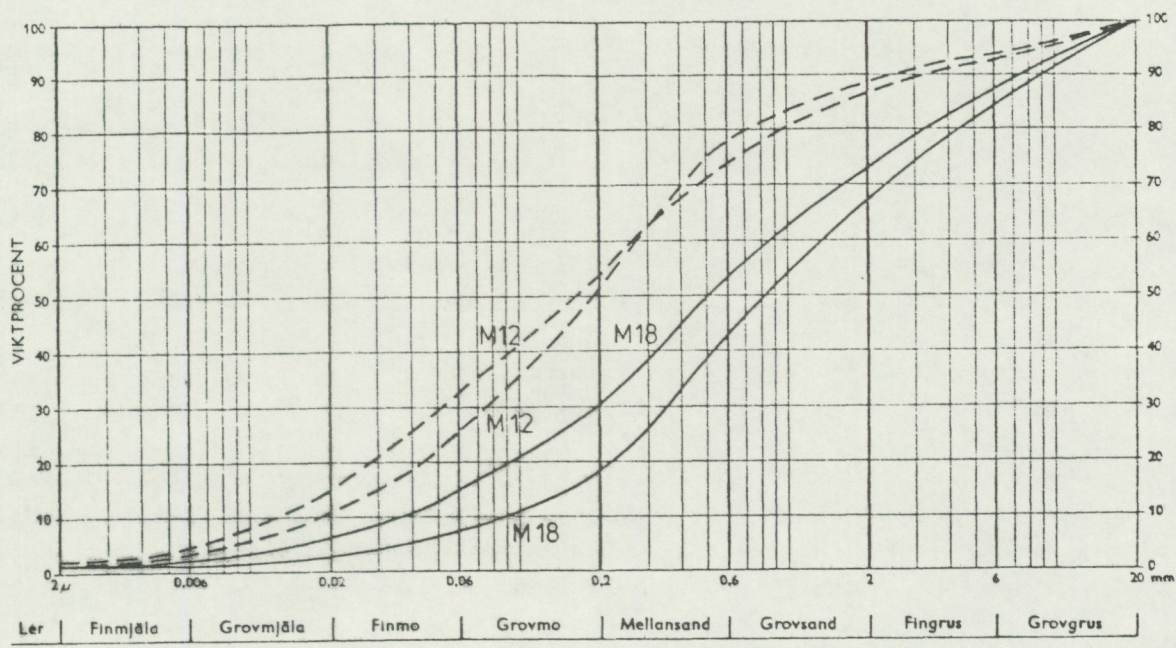


Fig. 26 Kornfördelningskurvor för materialet <20 mm i prov från moränförekomsterna M 12 O Otteskruv och M 18 S Bondetorp

### 5.1.2 Bergartsinnehåll

Karaktäristiskt för moränerna i Nybrotrakten är det stora inslaget av porfyr (se fig 14). I nordväst omkring Orrefors och Hälleberga domineras moränerna helt av porfyr (ca 90 % i både grus- och stenfraktionen) och mängden porfyr är fortfarande hög (ca 40 % i grusfraktionen) 5 km söder om Nybro. Blockmaterialet domineras dock av granit utom i kommunens nordvästra delar. Vid analys av bergartsinnehållet i morän är det viktigt att välja en lämplig kornstorlek, så att de regionala variationerna framgår för halten av den eller de bergarter, som är av störst intresse. En översiktlig studie av kornstorlekens betydelse genomfördes vid moränförekomst M 24 (Sävsjö). Resultaten visar klart, att för studier av moränernas porfyrinnehåll i Nybro-trakten är grovgrus (6-20 mm) den lämpligaste fraktionen att analysera (fig 25). Jämförelser mellan olika moränförekomster bör sålunda endast göras på denna fraktion.

### 5.1.3 Ytformer

Moränens ytformer varierar mycket inom det inventerade området. Framförallt inom de norra delarna, men även i viss mån inom kommunens sydvästra delar, saknar moränen i stort sett egna former p g a sin ringa mäktighet. Det kuperade landskapet i dessa trakter beror nästan uteslutande på bergytans kuperade topografi. Inom de centrala delarna där berggrundens yta är mindre ojämn och moräntäcket något mäktigare uppträder flacka moränområden med en svagt vågig eller nästan plan överyta (Knutsson 1961). Relativt stor del av den moräninventerade arealen upptas av sådana flacka moränområden: ett område börjar i Nybro tätort och sträcker sig några km västerut och fortsätter en dryg mil mot nordväst och ett annat större område börjar ca 3 km utanför Nybro och utbreder sig i en sektor ungefär till Räggekulla i nordost och Trekanten i sydost. Den dominerande moränstypen inom dessa områden har normalblockig yta, måttlig stenhalt och sandig-moig (normal) kornfördelning. Lokalt uppträder mindre rik- eller storblockiga områden.

Inom de flacka moränområdena uppträder en speciell typ av morän-avlagring nämligen långsträckta, flackt välvda ryggar utsträckta i landisens rörelseriktning s k drumliner. De är uppbyggda av relativt finkornig (sandig-moig eller moig), hårt packad bottenmorän (jfr lokal M 29) med tämligen blockfattig överyta (Knutsson 1961). Ofta har de en bergkärna, som kan sticka upp i ryggens centrala eller nordvästra del.

En helt annan ytform har moränerna söder om Nybro, norr om Örsjö och inom ett stort område mellan Flerhopp och Örrefors och vidare mot nordväst, norr och nordost. I dessa områden är moränlandskapet småkulligt. De småkulliga moränområdena består av ett otal mindre kullar och ryggar i mycket växlande riktningar. Ofta uppträder myrmarker i de avloppslösa sänkorna mellan kullarna. Markytans blockighet varierar men vanligtvis är den normalblockig. Inom granitområdena kan antalet storblock lokalt vara stort. Den dominerande moräntypen i granitområdena har vanligtvis måttlig stenhalt och sandig-moig grundmassa. I vissa kullar eller ryggar kan dock grov morän uppträda. Likaså kan grov morän förekomma alldeles i närheten av grusåsarna eller andra mer diffusa dräneringsstråk för landisens smältvatten, vilket i Nybrotrakten kan exemplifieras med förekomsterna M 18, ev M 19, M 22, M 24, ev M 25 och M 27 (fig 2).

I de småkulliga moränområdena inom porfyrområdet i nordväst är vanligen moränen grövre med en grusig-sandig kornfördelning och med en måttlig-hög stenhalt. Ytblockigheten varierar men är normalt blockfattig-normalblockig. Rikblockiga moränområden av speciell typ, s k blocksänkor uppträder främst i trakten av Målerås, där de ingår i den vidsträckta bildningen Gråstensmon (Mattsson 1955).

#### 5.1.4 Mäktighet

Moräntäckets mäktighet inom de studerade delarna av kommunen är generellt sett liten 0-5 m. Den är minst inom de norra delarna.

Inom stora områden ligger dessutom grundvattenytan relativt nära markytan. Den förmodade medelmäktigheten till berg eller grundvattenytan i de undersökta moränförekomsterna varierar mellan ca 2 och ca 5 m. Vid förekomsterna M 12 och M 18 avbröts provschaktningarna vid 5 m utan att berg anträffats och vid M 9 är mäktigheten ca 8 m i den norra förekomsten. Ingenstans har någon anmärkningsvärt mäktig förekomst påträffats.

#### 5.1.5 Användbarhet

Moränmaterialets användbarhet är beroende av flera faktorer. Grundmassans kornfördelning samt halten sten och block är de viktigaste, men även bergartssammansättningen är av stor betydelse. En normal, sandig-moig morän används vanligen som okvalificerat fyllnadsmaterial, i specialfall som tätkärna i jorddammar, t ex vid Hultebräan. Om stenhalten (mängden krossbart material) är hög kan moränen förädlas genom krossning och sortering. De ingående bergarterna bör i huvudsak vara hårda (av urbergsursprung) för att ej överskott av sand och grovmo skall uppstå vid krossning. Sandavskiljning blir dock ofta nödvändig även i urbergsmorän. Förädling av normal morän med hög stenhalt (40-45 %) genom krossning har utförts inom kommunen bl a vid Sävsjö (M 24) 8 km väster om Nybro. Moränens bergartssammansättning framgår av fig 25. Andelen porfyr är betydligt större i grusfraktionen än i stenfraktionen. Det framställda grusmaterialet sorterades så att både bärlagergrus och slitlagergrus erhöles. Porfyrmoräners användbarhet är större än t ex granitmoräners beroende bl a på porfyrens höga motståndskraft mot t ex nednötning. Grundmassans kornfördelning kan ibland vara så grov att materialet direkt kan användas till förstärkningslager i vägar eller efter sortering till grusslitlager. Förädling genom krossning av stenar och block skapar dessutom möjligheter att framställa grusmaterial till flera olika ändamål. Detta har bl a visats vid den tidigare nämnda förekomsten av grov porfyrmorän vid sjön Möckeln ca 10 km väster om Målerås. Efter tvättning av materialet så att slamhalten minskas kan även material till betongballast framställas.

## 5.2 Kortfattade uppgifter om samtliga lokaliserade moränförekomster

Tabell V:

Förekomst	Uppskattad teoretiskt uttagbar volym x 10 <sup>3</sup> fm <sup>3</sup>	Måktighet		Moräntyp	Yt-blockighet	Stenhalt	Bergarts-sammansättning i stenfraktionen	Ytform	Anm
		vid provschaktning m	bedömd i fält m						
M 1 0 Brolyckan	-	-	< 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	flack	strandskydd i N
M 2 Eskilsryd	ca 100	-	2-3	normal	normalbl	måttlig	-	flack kulle	
M 3 Pilgården	< 100	-	2-3	normal	normalbl	måttlig	granit dom	ryggar	
M 4 0 Krokstorpasjön	-	-	ca 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	kulle	
M 5 V Lillaverke	-	-	< 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	flack kulle	
M 6 0 Svalehult	ca 300	-	ca 3	normal	normalbl	måttlig	granit dom	ryggar, kullar	
M 7 Katrineberg	-	-	3-4	normal	normalbl	måttlig	-	kulle	
M 8 Trinnehall	ca 400	-	2-3	normal	normalbl	måttlig	granit dom	flack kulle	
M 9 Toresbo	< 100	-	3-8	normal-grov	normalbl	måttlig-hög	granit dom	kullar	
M 10 V Gårdsryd	-	-	ca 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	kulle	
M 11 Klovhallakärret	ca 200	-	2-3	normal	normalbl	måttlig	-	kullar, ryggar	
M 12 0 Otteskrub	ca 250	> 5	-	normal	normalbl	ca 15 %	** 45 % porfyr	ryggar-kullar	
M 13 Grösjön	-	-	ca 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	kullar	
M 14 Gubbakärret	-	-	3-4	normal	normalbl	måttlig	-	kulle	
M 15 Rydaholm	-	ca 3	-	normal-grov	rik- och storbl	måttlig-hög	granit dom	kullar, ryggar	
M 16 Skogsdal	-	-	ca 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	kullar	

\* Rn = område i markdispositionsplan för Nybro kommun

\*\* Halt porfyr i fraktionen grovgrus ( 6-20 mm)

Förekomst	Uppskattad teoretiskt uttagbar volym $\times 10^3 \text{ fm}^3$	Mäktighet		Moräntyp	Ytblockighet	Stenhalt	Bergarts-sammansättning i stenfraktionen	Ytform	Anm
		vid provschaktning m	bedömd i fält m						
M 17 NO Otteskruv	ca 100	-	2-3	trol normal	normalbl	trol måttlig	-	ryggar, kullar	Rn 24
M 18 S Bondetorp	ca 125	> 5	-	grov	normal-storbl	30-35 %	40 % porfyr <sup>**</sup>	kullar	Rn 24
M 19 V S Bondetorp	-	-	ca 2	trol normal	normal-storbl	trol måttlig	-	kulle	Rn 24
M 20 Hagalund	-	-	< 2	grov	normalbl	trol måttlig	-	kullar	
M 21 Nymålen	-	-	ca 2	normal-grov	rik- och storbl	trol måttlig	-	flack kulle	
M 22 O Malmen	ca 300	-	2-3	normal-grov	normalbl	måttlig	-	sluttning	nära Rn 22
M 23 Vitkåremålen	ca 200	> 3	-	normal-grov	normal-rikbl	måttlig	35 % porfyr <sup>**</sup>	flacka kullar	svårgrävt, ligger i planerad vägsträckning för Rv 25
M 24 Sävsjö	< 100	-	ca 3	normal-grov	normalbl	40-45 %	75 % porfyr <sup>**</sup>	kulle	
M 25 O Sävsjö	-	-	2-3	trol normal	normalbl	trol måttlig	-	rygg	
M 26 Älmeberg	ca 150	ca 4	-	normal	normalbl	30 %	55 % porfyr <sup>**</sup>	kulle	
M 27 St Persmåla	< 100	-	2-3	grov	normalbl	trol måttlig	-	kulle	Rn 20
M 28 O Persmåla	ca 100	-	2-3	normal	normalbl	trol måttlig	-	rygg	drumlin
M 29 V Högebo	ca 100	3-4	-	normal	normalbl	ca 20 %	55 % porfyr <sup>**</sup>	rygg	Rn 20 drumlin
M 30 V Brantås	ca 100	-	2-3	trol normal	normalbl	trol måttlig	-	rygg	Rn 20 drumlin
M 31 Desemåla	< 100	-	2-3	normal	normalbl	måttlig	-	kulle	
M 32 S Jonsryd	-	-	ca 2	trol normal	normalbl	måttlig	porfyr dom	kullar	
M 33 O Brunnsryd	-	-	ca 2	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar	

Förekomst	Uppskattad teoretiskt uttagbar volym x 10 <sup>3</sup> fm <sup>3</sup>	Mäktighet		Moräntyp	Yt-blockighet	Stenhalt	Bergarts-sammansättning i stenfraktionen	Ytform	Anm
		vid provschaktning m	bedömd i fält m						
M 34 Riveberg	< 100	-	3-4	normal	normalbl	måttlig	porfyr dom	kulle	
M 35 Frälsegården	-	-	3-4	trol normal	normalbl	trol måttlig	-	kullar	
M 36 N Orrefors	-	-	ca 2	trol grov	normalbl	trol måttlig	-	kullar	
M 37 Gröndal	< 100	-	ca 2	trol grov	normalbl	trol måttlig	porfyr dom	kullar, ryggar	
M 38 Barkeström	< 100	-	3-4	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar	Rn 12
M 39 S Säteriet	ca 250	ca 2	-	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar, ryggar	
M 40 N Säteriet	-	-	ca 2	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar	
M 41 V Gullaskröv	-	ca 3	-	grov	normalbl	måttlig	porfyr dom	kullar, ryggar	
M 42 Villköl	ca 500	2-3	-	grov	normalbl	ca 25 %	95 % porfyr	flacka kullar	Rn 8
M 43 Tokebo	< 100	-	ca 2	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar	Rn 8
M 44 N Gullaskröv	ca 150	-	ca 3	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar	Rn 8
M 45 Högelycke	ca 300	4-5	-	grov	normalbl	ca 40 %	85 % porfyr <sup>**</sup>	kullar, ryggar	Rn 8
M 46 NV Högelycke	< 100	-	ca 2	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar	
M 47 O Yttratorp	ca 200	-	3-5	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar, ryggar	
M 48 V Ekelid	-	-	2-3	grov	normalbl	hög	porfyr dom	kullar	
M 49 Källemålen	ca 350	-	ca 3	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar	
M 50 SV Kalverås	ca 500	-	ca 3	grov	normalbl	måttlig-hög	porfyr dom	kullar, ryggar	Klass II på gränsen till Gråstensmon Rn 7

Förekomst	Uppskattad teoretiskt uttagbar volym $\times 10^3 \text{ fm}^3$	Mäktighet		Moräntyp	Ytblockighet	Stenhalt	Bergarts-sammansättning i stenfraktionen	Ytform	Anm
		vid provschaktning m	bedömd i fält m						
M 51 Koppekull	-	-	< 2	grov	normalbl	hög	porfyr dom	kullar	
M 52 Marken	-	-	< 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	kulle	
M 53 Högerås	ca 400	-	ca 2	normal	normalbl	trol måttlig	granit dom	kullar, ryggar	
M 54 Gladfälle	-	-	< 2	normal	normalbl	trol måttlig	-	kullar	
M 55 S Sandslätt	-	-	< 2	normal	rikbl	trol måttlig	-	kullar	

\*\* Halt porfyr i fraktionen grovgrus (6-20 mm)

### 5.3 BESKRIVNING AV UNDERSÖKTA MORÄNAVLAGRINGAR

#### M 6 0 Svalehult (karta B)

Beskrivning: Sydost om N Svalehult uppträder ett småkulligt moränlandskap med ett stort antal kullar, ryggar och sänkor. Ryggarna är 5-10 m höga och har växlande orientering. Till en del kan dock ytformerna vara betingade av berggrundsytans topografi.

Material, kvalitet och volym: Moränen i området är övervägande av normal typ med sandig-moig kornfördelning. Stenhalten är måttlig. Markytans blockighet är varierande, men vanligtvis är den normalblockig med enstaka storblock. Storblockiga ytor förekommer emellertid i omgivningarna. I en skärning norr om byvägen (se nedan) innehåller moränen en stor andel sorterat material (mo, sand och grus) i linser och sliror, vilket medför en grövre kornfördelning än normalt. Granit är den dominerande bergarten i stenfraktionen men halten porfyr i moränen är också hög. Moränens genomsnittliga mäktighet i området har bedömts till drygt 3 m och den teoretiskt uttagbara materialvolymen har uppskattats till ca 300 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Strax norr om byvägen mellan N Svalehult och Svalehultsmåla finns en husbehovstäkt i den västra delen av en moränrygg (se karta B). Täktens djup är 2-2,5 m och storleken ca 30 x 30 m. I den centrala delen ligger en stor mängd utsorterade stenar och block (liten andel). Förekomsten ligger inom området Rn 24 i förslaget till kommunomfattande markdispositionsplan (K-Konsult 1977).

Geovetenskapligt värde: Ryggformerna är delvis väl utbildade och tydliga dödishålor förekommer, vilket är av såväl pedagogiskt som geovetenskapligt värde. Den sammanlagda poängen blir maximalt 5, vilket innebär klass II.

M 12 0 Otteskruv (karta B)

Beskrivning: Ca 1,5 km öster om Otteskruv ligger några större moränrygggar och moränkullar i ett för övrigt småkulligt moränlandskap. Ryggarna höjer sig 5-10 m över omgivningen. Eventuellt kan berg påträffas relativt ytligt inom området.

Material, kvalitet och volym: Vid provschaktningar i tre punkter inom förekomsten till ca 5 m påträffades varken grundvatten eller berg. Moränen är övervägande sandig-moig med låg-måttlig stenhalt (fig 26 och 27), en bestämning gav drygt 15 %. Den inre blockhalten är låg-måttlig. Markytans blockighet växlar och både rik- och storblockighet förekommer, men normal blockighet med enstaka storblock dominerar. I förekomstens centrala östra del är moränen hård och svårschaktad. I den centrala provgropen är den däremot mera lättschaktad och rik på sorterat material (mo, sand och grus) i linser och skikt, vilket ökar materialets användbarhet. Bergartsinnehållet domineras av granit. Mängden porfyr är ca 45 % i fraktionen grovgrus. Moränen i den södra provgropen består av "homogen" sandig-moig morän. Den teoretiskt uttagbara materialvolymen har uppskattats till ca 250 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Ett litet sidotag max ca 3 m djupt finns i centrala delen, vilket rensades och fördjupades vid provschaktningarna. I förslaget till kommunomfattande markdispositionsplan (K-Konsult 1977) ligger förekomsten inom område Rn 24.

Geovetenskapligt värde: De välutbildade ryggformerna ger maximalt 3 poäng, d v s klass III.

M 18 S Bondetorp (karta B)

Beskrivning: Ca 1 km söder om S Bondetorp finns ett område med småkulligt morän strax ovan HK. En rullstensås genomkorsar området i dess norra del. Omkring åsen förekommer bergblottningar. Både i förekomstens nordöstra och sydvästra delar har berg iakttagits. Moränytor med relativt stort antal storblock är tämligen vanliga i trakten.

Material, kvalitet och volym: I två punkter inom förekomsten utfördes provschaktning ned till ca 5 m djup utan att berg eller grundvattenyta påträffades. Den dominerade moräntypen är grov med grusig-sandig kornfördelning (fig 26), men normal sandig-moig morän förekommer också (t ex de övre ca 2 m i södra provgropen). Mer grusiga och ibland sandiga lager påträffades i den grova moränen. Stenhalten bestämdes till 30-35 % i den centrala delen, men lägre stenhalt är sannolikt vanlig (se fig 27). Moränens blockhalt bedöms vara måttlig med enstaka storblock. Blockigheten i markytan är oftast normal, i sydväst förekommer dock ett större antal storblock. Moränen är relativt lättschaktad. I fraktionen grovgrus har mängden porfyr bestämts till ca 40 %. Den uppskattade teoretiskt uttagbara materialvolymen är ca 125 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Området ligger inom Rn 24 i förslaget till kommunomfattande markdispositionsplan (K-Konsult 1977).

#### M 23 Vitkåremålen (karta A)

Beskrivning: Förekomsten utgörs av flacka moränkullar och ryggar mellan Vitkåremåla och S Sävsjö. Den planerade nya vägsträckningen för riksväg 25 går genom förekomsten.

Material, kvalitet och volym: Provschaktningar (i två punkter) kunde endast nå ned till 2,5-3,0 m djup p g a ställvis hög inre blockhalt samt förekomst av storblock. Moränen i förekomsten är sålunda svår-schaktad. Blockigheten på ytan är övervägande normal, ibland rik- och storblockig. Stenhalten har bedömts vara måttlig, men kan lokalt vara hög. Block- och stenrik morän påträffades i den västra provgropen, där moränen har en grusig-sandig sammansättning. I provgropen i förekomstens norra del är moränen grov ned till ca 1,5 m men därunder av normal typ med sandig-moig kornfördelning (fig 18). Stora block uppträdde även här, vilket gjorde att grävningen måste avbrytas vid ca 2,5 m djup. Grundvatten påträffades inte i någon av groparna. Moränens

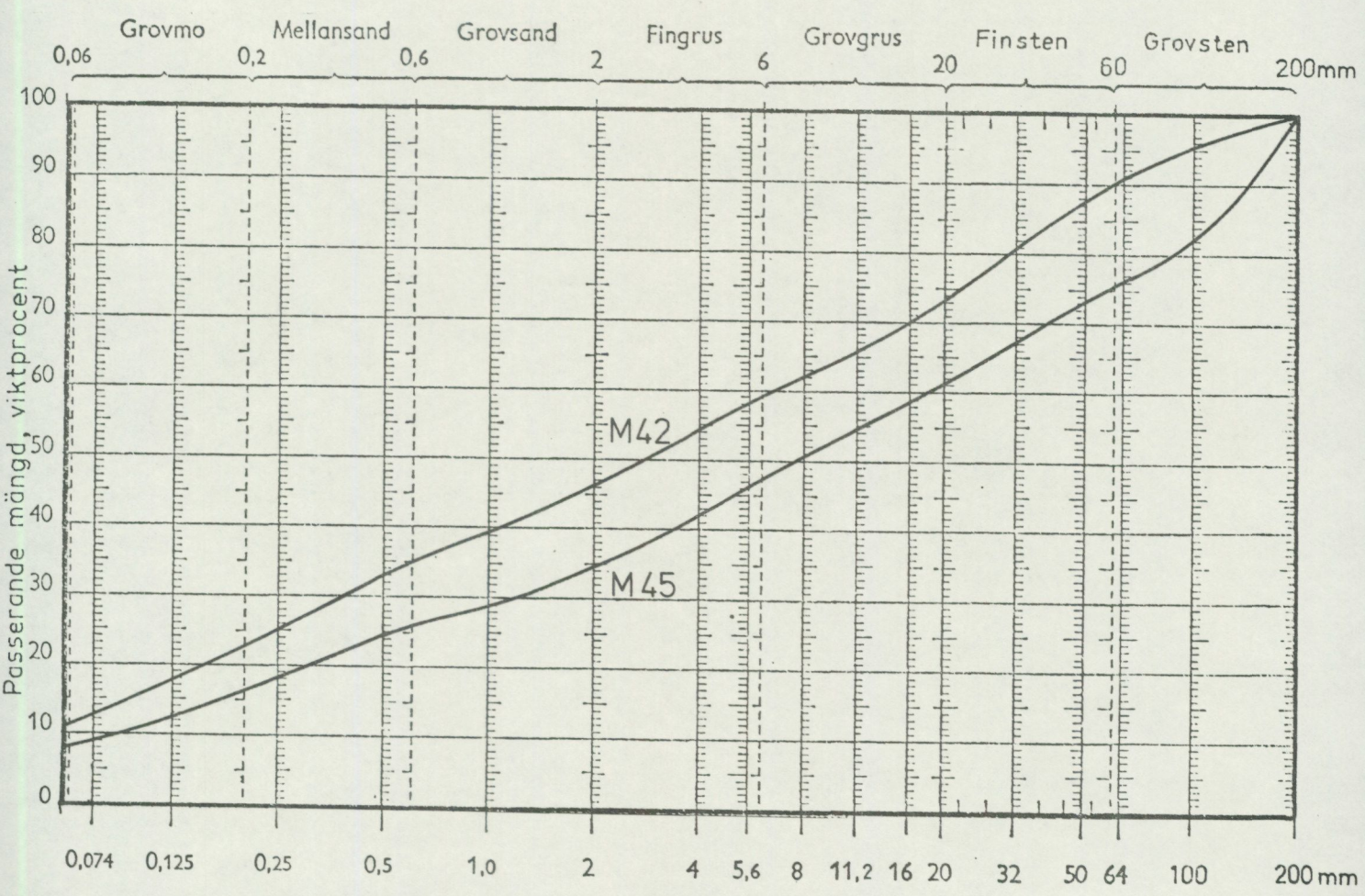
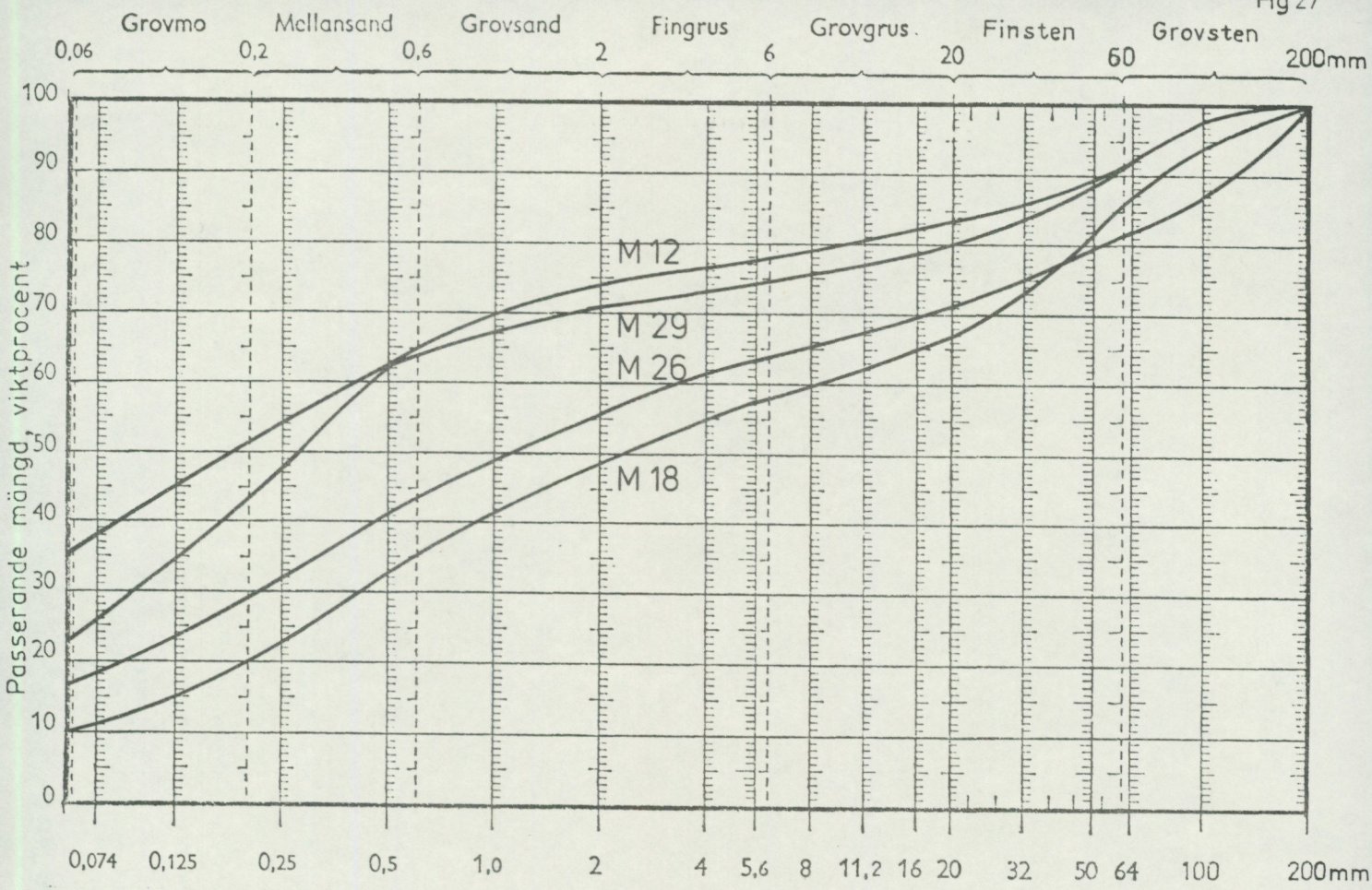


Fig. 27 Kornfördelningskurvor för material <200 mm (fältsiktning av stenhalten) i moränförekomster inom porfyrområdet i nordväst (undre diagrammet) respektive moränförekomster i de centrala delarna av kommunen. (övre diagrammet)

bergartsinnehåll domineras av granit och porfyr (ca 35 %). Den teoretiskt uttagbara materialvolymen har uppskattats till ca 200 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: I den västra delen finns en igenväxt samfälld husbehovstäkt, vilken rensades upp och fördjupades i samband med provschaktningarna.

#### M 26 Älmeberg (karta E)

Beskrivning: Strax nordväst om Älmeberg finns en större moränkulle, som delvis är uppodlad. Berg uppträder i förekomstens norra del.

Material, kvalitet och volym: Normal morän med sandig-moig sammansättning (fig 18 och 27) är den dominerande moräntypen, men vid provschaktningarna påträffades grovkornigare morän på djupet (från ca 3 m under markytan). Mindre linser och skikt med sorterat material (mo, sand eller grus) iaktogs i båda provgroparna. Stenhalten är måttlig, men mindre koncentrationer av sten och block uppträder. I den centrala delen bestämdes stenhalten till ca 30 %. Den inre blockhalten är låg-måttlig med enstaka storblock. Provschaktningen i den centrala delen fick avbrytas, då ett storblock påträffades på ca 5 m djup. Markytans blockighet är normal med enstaka storblock. Grundvattenytan ligger ca 4,5 m under markytan. Porfyr är den dominerande bergarten (ca 55 % i grovgrus). Den uppskattade, teoretiskt uttagbara volymen är ca 150 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Numera igenrasade sidotag finns både i nordväst och nordost. Vid provschaktningarna upprepades och fördjupades det nordvästra sidotaget. Berg påträffades ca 2,8 m under sidotagets botten. På ca 2,6 m djup uppträdde grundvatten. Jordbrukets eventuella intresse för åkermarken bör beaktas.

M 29 V Högebo (karta D)

Beskrivning: En långsträckt, flackt ryggformad moränavlagring, en s k drumlin, uppträder ca 1 km väster om Högebo. I förekomstens norra del uppträder förmodligen berg relativt ytligt (se nedan).

Material, kvalitet och volym: I den norra provgropen har moränen måttlig stenhalt och normal sandig-moig grundmassa (fig 18 och 27) ned till ca 4 m djup (troligen stopp mot berg). I moränen förekommer bollar med finkornigt (moig-mjäligt) material. I den södra provgropen påträffades morän med övervägande moig kornfördelning (fig 18). Dess stenhalt bestämdes till ca 20 %, d v s måttlig. Den inre blockhalten är låg i båda groparna och endast enstaka storblock kan förväntas uppträda. Markytan är normalblockig med enstaka storblock. Grundvatten påträffades på ca 2,5 m djup i södra provgropen. Bergartsmaterialet domineras av porfyr (ca 60 % i stenfraktionen). Den teoretiskt uttagbara volymen har uppskattats till ca 100 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Ingen täktverksamhet har ägt rum. Förekomsten ligger inom område Rn 20 i den föreslagna kommunomfattande markdispositionsplanen (K-Konsult 1977).

Geovetenskapligt värde: Liknande drumlinbildningar förekommer på ett flertal platser i Nybrotrakten. Mer representativa och välutbildade drumliner finns t ex vid St och L Idehult, nordväst om Nybro.

M 39 S Säteriet (karta F)

Beskrivning: Söder och sydväst om Säteriet ca 2 km norr om Orrefors förekommer ett moränlandskap med kullar och ryggar. Genom området löper ett stråk med åsbildningar. Berggrundsytan är flack men berg kan uppträda i kullarna och ryggarna.

Material, kvalitet och volym: Moränens mäktighet är ringa (1-2 m vid provschaktningen). Grov morän med grusig-sandig kornfördelning och måttlig-hög stenhalt dominerar. Blockhalten var måttlig i provgropen. Markytans blockighet är låg-normal med enstaka storblock. Bergartsinnehållet domineras helt av porfyr. Den uppskattade teoretiskt uttagbara volymen är ca 250 000 fm<sup>3</sup>.

#### M 41 V Gullaskruv (karta F)

Beskrivning: Ca 1 km väster om Gullaskruv samhälle är landskapet flackt med små kullar och ryggar av morän. Moränens mäktighet är troligen ringa och berghällar förekommer.

Material, kvalitet och volym: Moränmaterialet är grovt med en grusig-sandig kornfördelning (fig 17). Provmaterialet kan föras till tjälfarlighetsgrupp I. Provet togs på ca 2 m djup vid provschaktning i en gammal täkt strax norr om vägen. Stenhalten bedömdes vara måttlig-hög, blockhalten låg. Blockigheten vid markytan är låg-normal. Porfyr är den dominerande bergarten i moränen. Ingen uppskattning av volymer har utförts.

#### M 42 Villköl (karta F)

Beskrivning: Öster och nordost om Villköl ligger ett flackt moränområde. Moränmäktigheten antas allmänt vara begränsad, vanligen 2-3 m.

Material, kvalitet och volym: Den grova moränen har grusig-sandig kornfördelning (fig 17 och 27) och dess stenhalt bedömdes till måttlig-hög. Moiga partier iaktogs i moränen. Vid analys av stenhalten i provgropen i den centrala delen av förekomsten erhöles värdet ca 25 %. Blockhalten är låg-måttlig. Rösberg påträffades i båda provgroparna. Blockigheten vid markytan är normal. Den östra delen av

förekomsten är dock rikblockig. Porfyr är den helt dominerande bergarten i moränen (ca 95 %). Den uppskattade teoretiskt uttagbara materialvolymen är ca 500 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Flera små, grunda täkter förekommer i den centrala delen. Förekomsten ligger inom Rn 8 i förslaget till kommunomfattande markdispositionsplan (K-Konsult 1977).

#### M 45 Högelycke (karta F)

Beskrivning: Strax nordväst om Högelycke uppträder ett småkuperat moränlandskap med kullar och ryggar i olika riktningar (fig 23). Berggrundens överyta är troligen flackt kuperad inom området.

Material, kvalitet och volym: Moränen har övervägande grov, d v s grusig-sandig kornfördelning (fig 17 och 27). Från ca 4 m djup och nedåt iaktogs i båda provgroparna morän med mer normal kornfördelning (sandig-moig). Vid ca 5 m nåddes troligen bergytan på båda provschaktningspunkterna. Stenhalten bestämdes till ca 40 % (d v s hög) i den norra provgropen. Måttlig stenhalt förekommer dock också. Blockhalten i moränen är låg-måttlig. I den södra provgropen ökade den mot djupet. Markytans blockighet varierar inom förekomsten men är vanligen normal. Bergartsinnehållet domineras helt av porfyr (ca 85 % se fig 14). Den genomsnittliga moränmäktigheten har bedömts till 2-3 m. Den teoretiskt uttagbara materialvolymen har uppskattats till ca 300 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Ingen täktverksamhet har förekommit. Området ligger inom Rn 8 i förslaget till kommunomfattande markdispositionsplan (K-Konsult 1977).

#### M 50 SV Kalverås (karta G)

Beskrivning: Väster och sydväst om Kalverås är landskapet kuperat och en mängd kullar och ryggar med morän förekommer. Området ligger på

gränsen av den västerut belägna Gråstensmon, vilken har beskrivits av Mattsson (1955).

Material, kvalitet och volym: Moränens mäktighet har bedömts variera mellan 0 och ca 4 m. Dess kornfördelning är grusig-sandig. Stenhalten och blockhalten växlar: måttlig-hög respektive låg-måttlig. Blockigheten vid markytan är vanligen normal, men i sänkor är den ibland rikblockig, s k blocksänkor. Porfyr och hälleflinta är de helt dominerande bergarterna i moränen. Den teoretiskt uttagbara volymen har uppskattats till ca 500 000 fm<sup>3</sup>.

Täktverksamhet och andra markintressen: Ingen täktverksamhet har förekommit. Förekomsten ligger inom område Rn 7 i förslaget till kommunomfattande markdispositionsplan (K-Konsult 1977).

Geovetenskapligt värde: Gråstensmon har förklarats vara av riksintresse för den vetenskapliga naturvården. Dess kärnområde ligger väster om sjön Långegöl, men även andra delar av bildningen, såsom denna förekomst, är av visst intresse för bl a den geovetenskapliga forskningen. Förekomsten får maximalt 5 poäng, d v s klass II.

#### 5.4 KVANTITET OCH KVALITET

Inom de områden som inventerats på morän, har 21 förekomster med en uppskattad teoretiskt uttagbar volym på vardera ca 100 000 fm<sup>3</sup> eller mer lokaliserats (fig 16 och tabell V). Den sammanlagda volymen i dessa moränförekomster uppgår till ca 5 milj fm<sup>3</sup>. Drygt halva mängden återfinns i förekomster, vilka bedömts innehålla övervägande grov morän. Dessa moränförekomster är främst belägna inom kommunens nordvästra delar (NV Orrefors) och de innehåller ca 3/4 av den totala volymen grov morän.

Materialtillgångarna i de studerade moränförekomsterna inom ca 15 km transportavstånd till Nybro centralort kan uppskattas till ca 2,5 milj fm<sup>3</sup>. Därav utgörs troligen ca 400 000 fm<sup>3</sup> av grov morän.

I Orrefors närmaste omgivningar har endast små moränförekomster påträffats. Stora tillgångar av grov morän har emellertid lokaliserats inom området norr och nordväst om Hälleberga - Gullaskruv. Uppskattningsvis finns ca 2 milj fm<sup>3</sup> övervägande grov morän i förekomsterna M 42, M 43, M 44, M 45, M 47, M 49 och M 50. Transportavståndet till Orrefors är 10-15 km.

Omkring Örsjö i sydvästra delen av kommunen har ett fåtal moränförekomster lokaliserats. Både normal och grov morän uppträder i förekomsterna M 22 och M 23 båda på 4 km avstånd från tätorten.

Inom kommunens norra delar omkring Alsterbro har inga moräntillgångar av betydelse påträffats. Förekomsten M 53 ligger ca 12 km söderut inom den centrala delen av kommunen.

Bergartssammansättningen i moränerna inom de inventerade delarna av kommunen varierar. I de nordvästra delarna dominerar porfyrbergarterna mycket starkt (ca 90 %, se M 42 och M 45 i fig 14), men mängden avtar mot sydost, varvid graniterna ökar.

Moränens blockighet och stenhalt har stor betydelse för dess eventuella användbarhet till andra ändamål än till fyllnad. Som tidigare beskrivits kan normal morän förädlas genom krossning av sten och block samt avskiljning av finmaterial. Halten krossbart material bör sålunda vara hög. Blocken får dock inte vara alltför stora utan de bör kunna krossas i de vanliga krossverken (60 cm eller 90 cm i undantagsfall vid stora förekomster 120 cm). Storblock försvårar och fördyrar täktverksamhet.

I de nordvästra delarna med porfyrmoräner är blocken vanligen små, medan inom graniterrängen omkring Nybro blockstorleken ofta är betydande. Stenhalten är ofta hög inom porfyrmoränområdet, medan den varierar omkring Nybro. Oftast är den dock måttlig. I de södra och centrala delarna av kommunen har hög stenhalt bestämts vid förekomsterna M 18, M 24 och M 26 (se fig 27). Observeras bör att stenhalten bestämts på materialet mindre än block (< 200 mm), varför stenhalten i den totala moränmassan är lägre.

Andelen krossbart material är sålunda större i porfymoränerna än i de flesta moränerna inom granitområdena. I de förstnämnda kan den uppgå till ca 3/4 av moränmassan i de senare högst ca 1/2 krossbart material.

Beträffande moränmaterialens tjälfarlighet gäller generellt att det naturliga materialet i alla undersökta förekomster kan hänföras till tjälfarlighetsgrupp II. Tre moränprov har vid analys visat sig kunna föras till tjälfarlighetsgrupp I: ett prov från vardera M 18 och M 45 samt provet från M 41.

Redan vid planläggningen av denna utredning framhölls det som önskvärt att försöka finna alternativa material till naturgrus. Då det på geologiska grunder kunde bedömas, att förutsättningarna för att lokalisera grov morän var goda, upptogs inventering av grov morän på utredningsprogrammet. Fördelen med morän som alternativ är, att utvinningstekniken är likartad med den vid vanlig grushantering och att inga dyrbara investeringar behöver göras som vid framställning av bergkrossmaterial.

Inventeringen av grus- och moränförekomster visar, att tillgångarna av naturgrus av hög kvalitet är goda samt att grov morän finns i avsevärda kvantiteter, huvuddelen dock på relativt stort avstånd från centralorten, i Gullaskröv-Måleråsområdet, där för den grova moränen används sedan länge. Ett lokalt bristområde på både grus och morän finns dock i Alsterbro-Kråksmåla-trakten i norra delen av kommunen. Detta område gränsar till en större region med ringa naturgrustillgångar, vilken urskiljts i en riksöversikt av grustillgångarna (SIND 1978). Denna situation gör, att trycket på naturgrustillgångarna inom Nybro gpo kan öka efterhand. Dessutom kommer sannolikt i en nära framtid hushållningsaspekter att läggas på naturgrus av mycket hög kvalitet, så att dylikt material främst används till kvalificerade ändamål t ex framställning av betong och vägbeläggningar. Det mycket slitstarka och hårda porfyrgruset är t ex så attraktivt som vägbeläggningsmaterial, att transporter på upp till 15 mil förekommer i Kronobergs län. Det finns sålunda flera anledningar att - trots den goda tillgången på naturgrus - diskutera andra alternativa material. Med tanke på de snabbt stigande transportkostnaderna och behovet av att minska oljeförbrukningen - nästan alla grustransporter går med lastbil - är det därtill angeläget att försöka utnyttja lokala jordmaterialtillgångar, även om de är av sämre kvalitet. "Normal" morän med hög stenhalt kan sålunda förädlas (se kap 5.1), vilket för redan prövats i en

täkt i området (M 24). Dessutom uttas morän för fyllnadsändamål i ett par täkter (M 9 och M 31). Omfattande försök samt praktikfall har visat, att det är möjligt att stabilisera "normal" morän med cement för användning som t ex förstärkningslager i vägar (Örbom 1976). Av inventeringen framgår, att moränmaktigheterna är små eller måttliga i hela området men att större fyndigheter av "normal" morän går att lokalisera även relativt nära centralorten.

Av stor betydelse från såväl hushållnings- som transportsynpunkt är, att sprängsten från byggnads- och anläggningsarbeten ej körs på tipp utan krossas i befintliga gruskrossverk eller i särskilda transportabla krossar vid byggplatsen. Ett rationellt sätt att tillvarata material och samtidigt minimera transporterna är att etablera en s k massåtervinningsstation i närheten av centralorten. Schaktmassor av olika slag (sprängsten, morän, finkorniga sedimentjordarter samt torv) transporteras till "stationen", där de lagras och efterhand bearbetas i lämpliga proportioner genom grovsortering, krossning och sortering. På detta sätt kan ett flertal materialtyper framställas alltifrån bärlagergrus till matjord. Detta har visats främst av S Bäckström, Upplands Väsby.

I framtiden kan det bli aktuellt att i närheten av centralorten lokalisera en särskild bergtäkt, varifrån material kan transporteras till befintliga gruskrossverk för krossning. Efterhand som naturgruset tar slut i närheten av centralorten och transportkostnaderna för naturgrus ökar, kommer behovet av en stor bergkrossanläggning att framstå som alltmera angeläget. Från materialsynpunkt bör denna lokaliseras till lämplig plats i porfyrberggrunden nordväst om centralorten. Härigenom kan så högkvalitativa produkter framställas, att leveranser kan bli aktuella till en stor region i södra Sverige. Kvalitetsprovningar av porfyrbergart från Lenhovda-trakten har nämligen visat, att sliphårdheten är lika hög (sliptal 39) som för de bästa kvartsiterna i landet (arkivuppgifter från statens väg- och trafikinstitut).

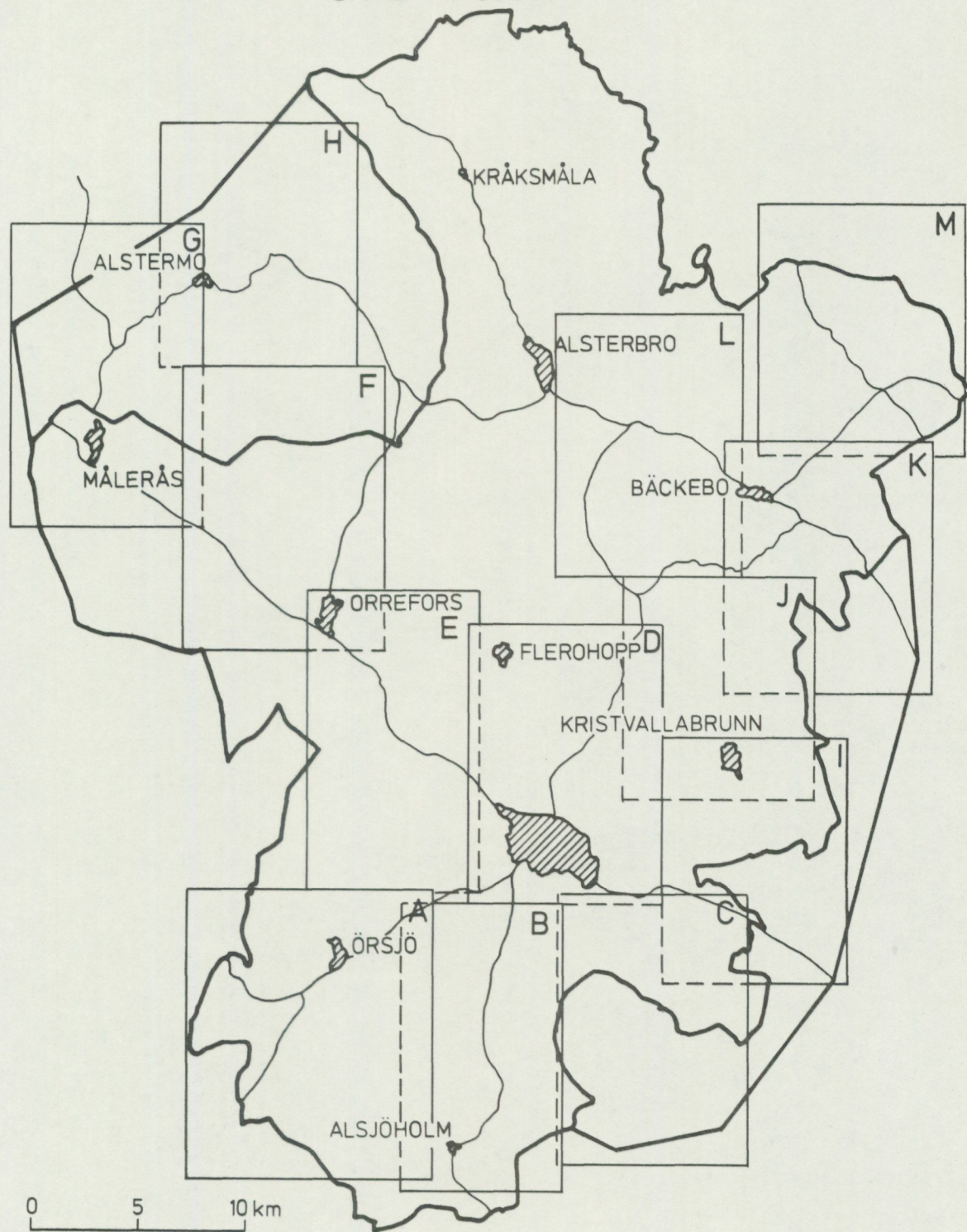
## LITTERATURFÖRTECKNING

- BÅÅTH AB, 1974: PM angående skyddsområde för Nybro kommuns grundvattentäkt i Nybroåsen, Nybro kommun.
- KARLSSON, J., 1961: Glacialmorfologiska studier i Örsjötrakten. Examensarbete. Chalmers Tekniska Högskola.
- K-KONSULT, 1975: Vattenförsörjningen för Alstermo, Alsterfors, Älghult samt Fröseke. Utredning avseende den framtida vattenförsörjningen, Kalmar.
- K-KONSULT 1977: Nybro kommun. Förslag till kommunomfattande markdispositionsplan och kommunöversikt.
- KNUTSSON, G., 1961: Magdesjöbygdens geologi. I Madesjö sockens historia.
- KNUTSSON, G., 1965: Grusinventering i Kalmar län. Del II. Södra fastlandsdelen. Länsstyrelsen i Kalmar län.
- KNUTSSON, G., 1973: Block- och stenhalt i morän. VTI internrapport 144.
- LÄNSSTYRELSEN I  
KALMAR LÄN 1979:2: Fastställda skyddsområden för grundvattentäkter i Kalmar län.
- LÄNSSTYRELSEN I  
KRONOBERGS LÄN 1973: Naturvårdsplan för Kronobergs län.
- MATTSSON, L., 1953: Israndstudier i sydöstra Sverige. Avhandling, Lund.
- MATTSSON, L., 1955: Gråstensmon, ett dödismoränlandskap i sydöstra Småland. Svensk geografisk årsbok.
- NETTELBLADT, M., 1973: Översiktlig naturvårdsinventering, Nybro kommun.
- RUDMARK, L., 1975: The deglaciation at Kalmarsund, south-eastern Sweden. SGU Ser C.
- STADSARKITEKTKONTORET  
I KALMAR 1977: Förslag till kommunöversikt för Kalmar kommun.
- STATENS INDUSTRIVERK  
1978: Grusutredning -74. Delrapport. SIND PM 1978:1.
- STATENS VÄGVERK 1976: Byggnadstekniska anvisningar, (BYA), TV 103.
- SVERIGES GEOLOGISKA  
UNDERSÖKNING 1958: Karta över Sveriges berggrund, SGU Ser Ba Nr 16.

- ULFSTEDT, A-C.,  
& MELANDER, O., 1974: Värderingsproblem beträffande två geomorfologiskt inventerade fjällområden. Uppsala Universitet, Naturgeografiska Institutionen, Rapport 34, 371 - 383.
- WEIJMAN-HANE, G.,  
& HÖRBERG, I., 1966: Principförslag till Kalmar-Nybroregionens och Ölands framtida vattenförsörjning. Sydsvenska Ingenjörbyrå AB, Malmö.
- WRAMNER, P., 1964: Rullstensåsarna i Kronobergs län. Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- ÖRBOM, B., 1976: Cementstabiliserad morän som vägbyggnadsmaterial. Svenska byggnadsentreprenörföreningen, Rapport nr 14.

ÖVERSIKTSKARTA  
MED INDELNING I DELKARTOR  
SKALA 1: 50000

131



Kartorna är från sekretessynpunkt godkända för spridning. Statens lantmäteriverk 1979-06-20.

Särtryck ur Topografiska kartan från Statens Lantmäteriverk. Publiceringstillstånd nr 9879, LiberKartor, Stockholm.

## TECKENFÖRKLARING



Grusförekomst



Sandförekomst



Grus- resp sandförekomst med ringa mäktighet



Moränförekomst med övervägande normal resp grov sammansättn.



Förekomst med osäker utbredning

+

Liten förekomst



Område inom vilket mindre grusförekomster förekommer

?

Eventuell förekomst



Stor jordtäkt

x

Liten jordtäkt

⊗

Särskilt utförd provschaktning (inkl. provtagning)



Gräns för inventerat område - Grus och Sand



Gräns för inventerat område - Morän

□

Kommunal grundvattentäkt

⊕

Kommunal grundvattentäkt med skyddsområde

G5

Grus- eller sandförekomstens nummer

M5

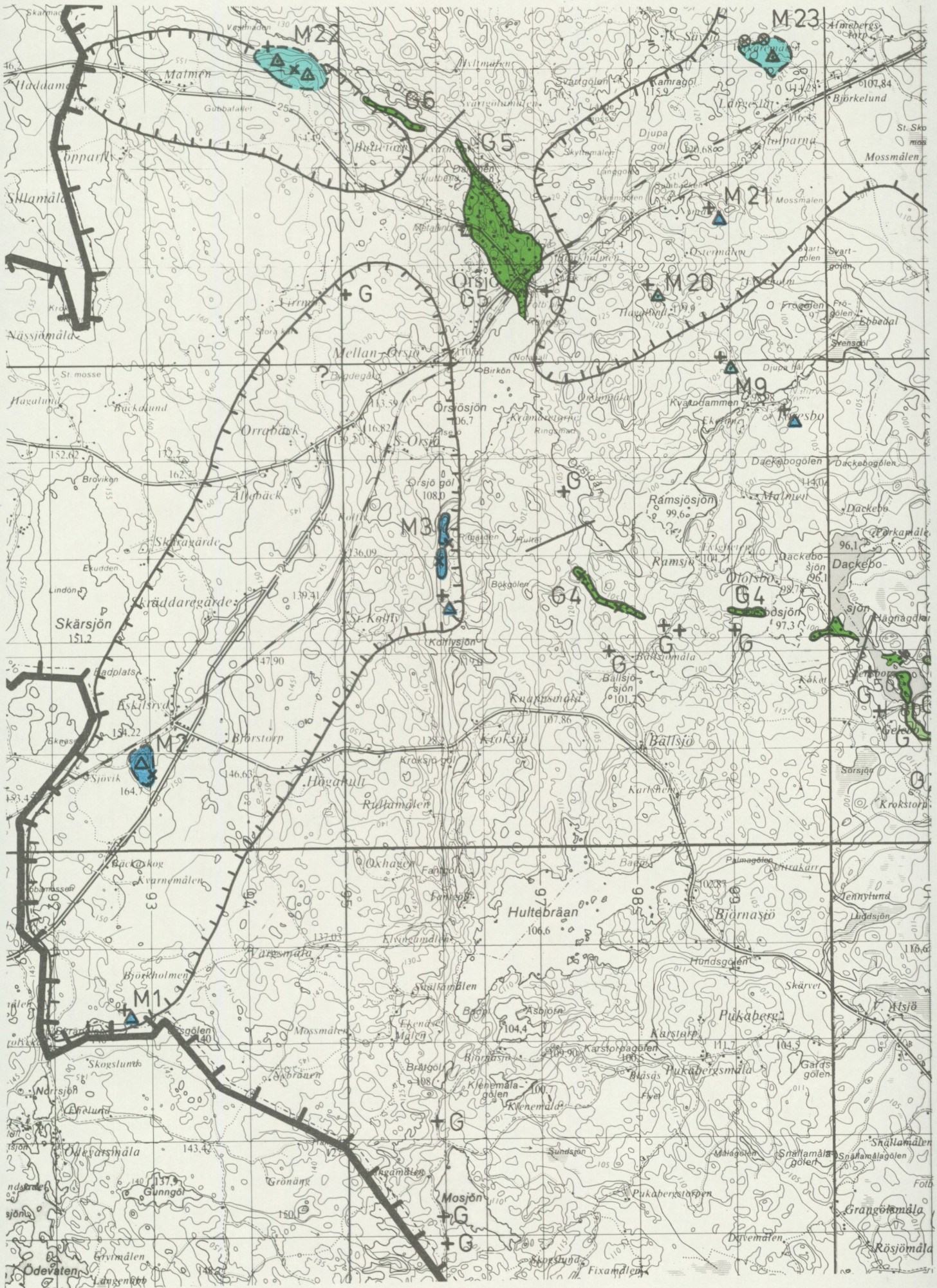
Moränförekomstens nummer

G5:I

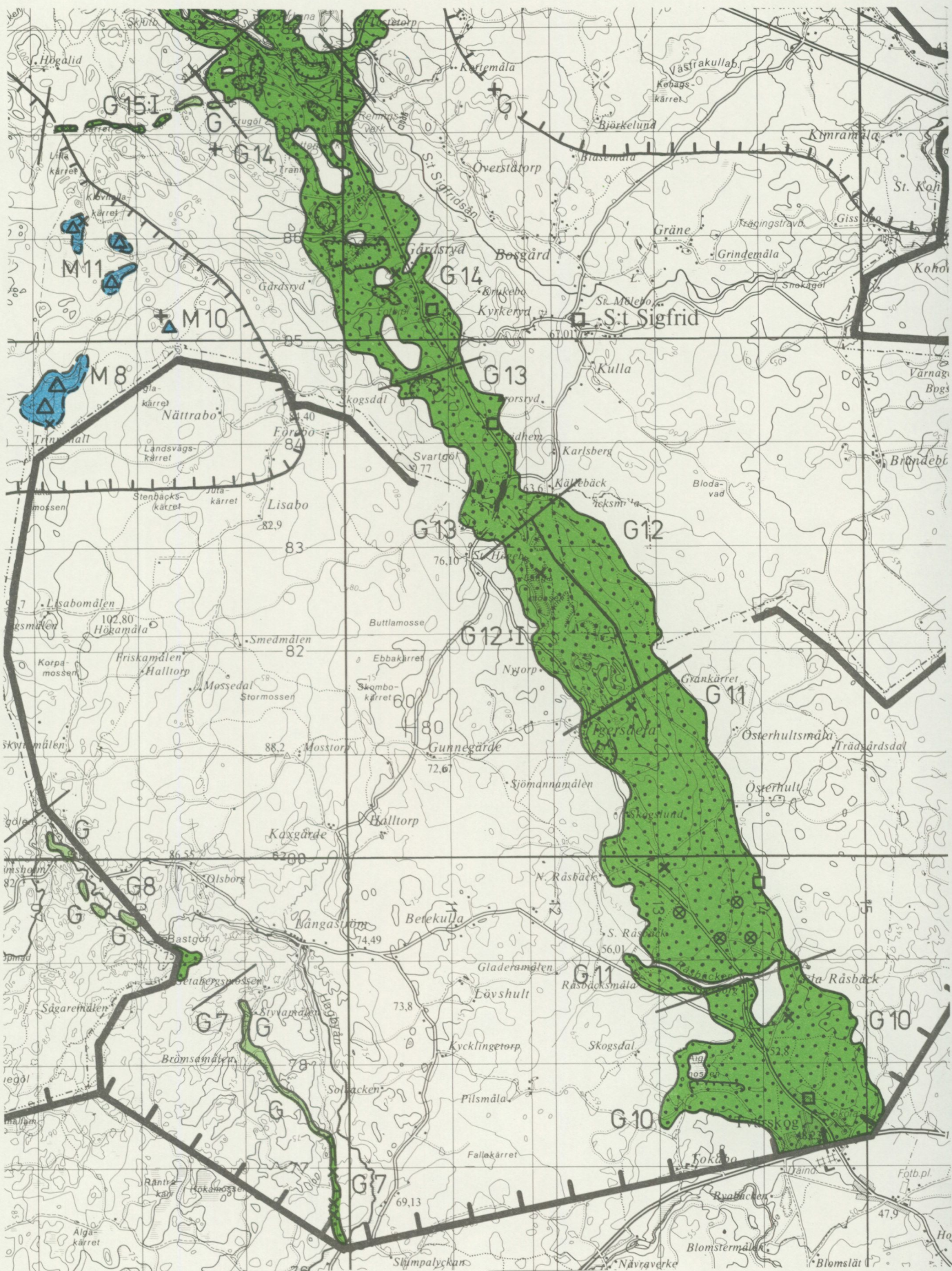
Förekomst eller del därav med geovetenskapligt värde klass I

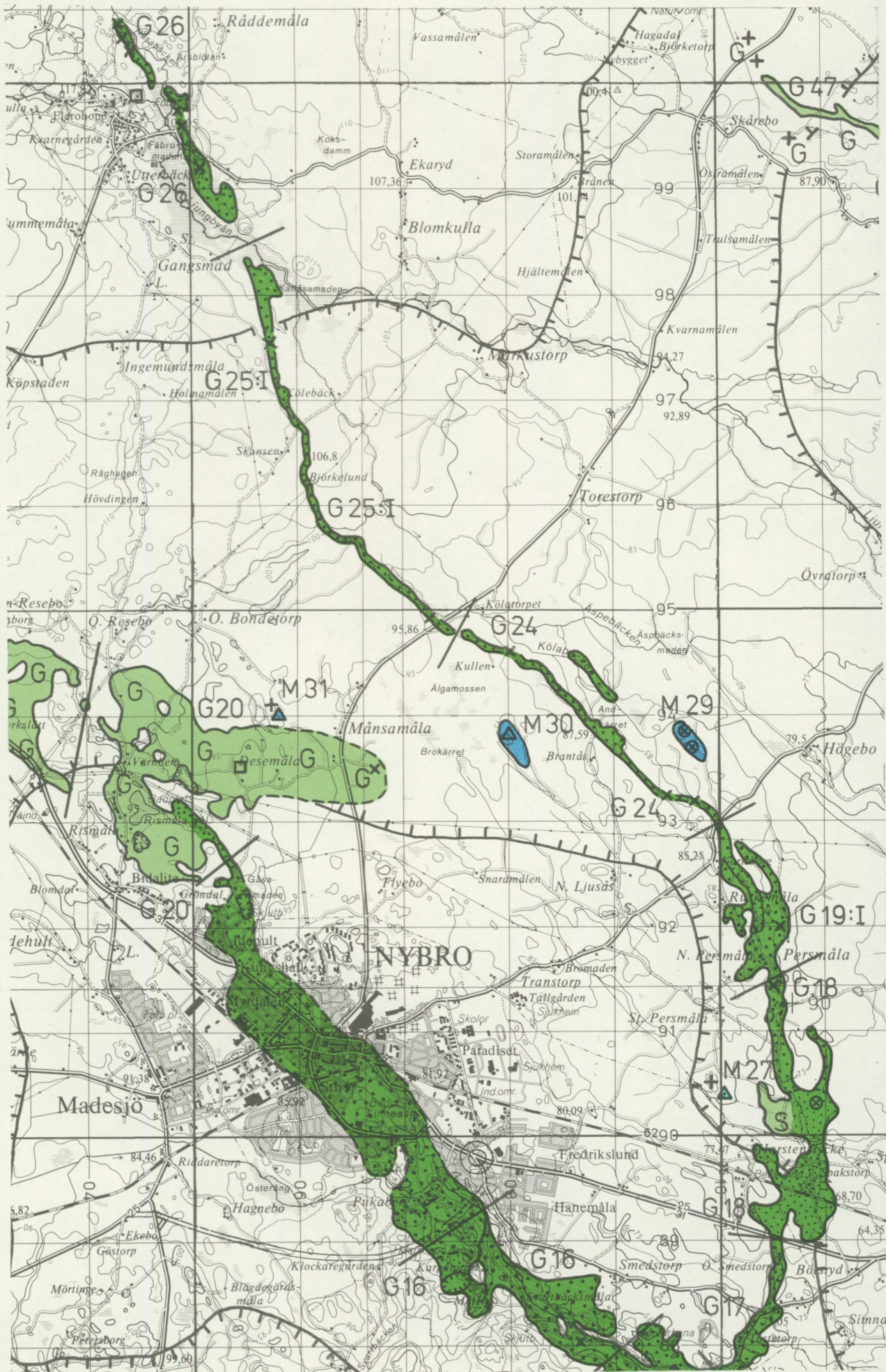
A

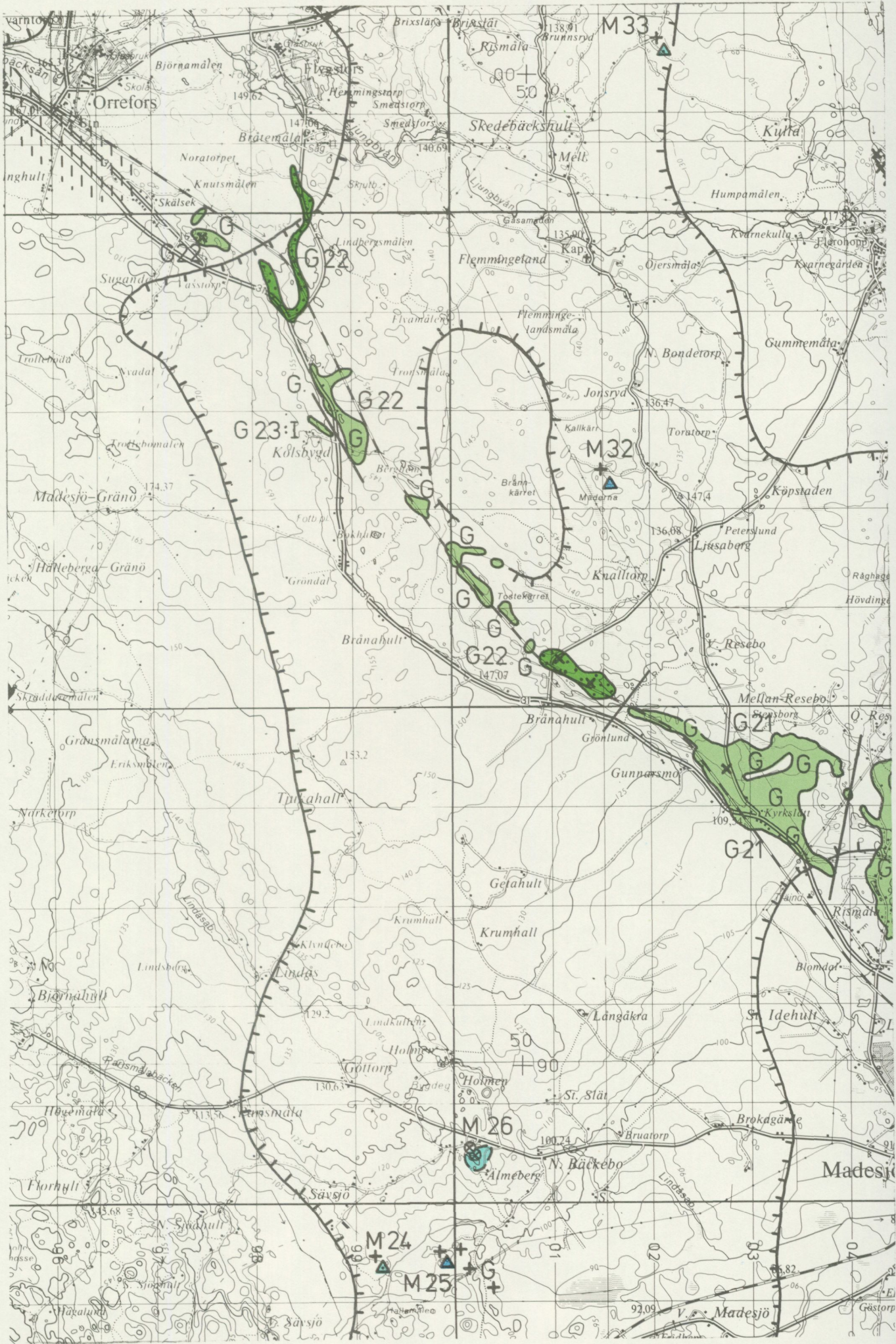
Kartbladets beteckning



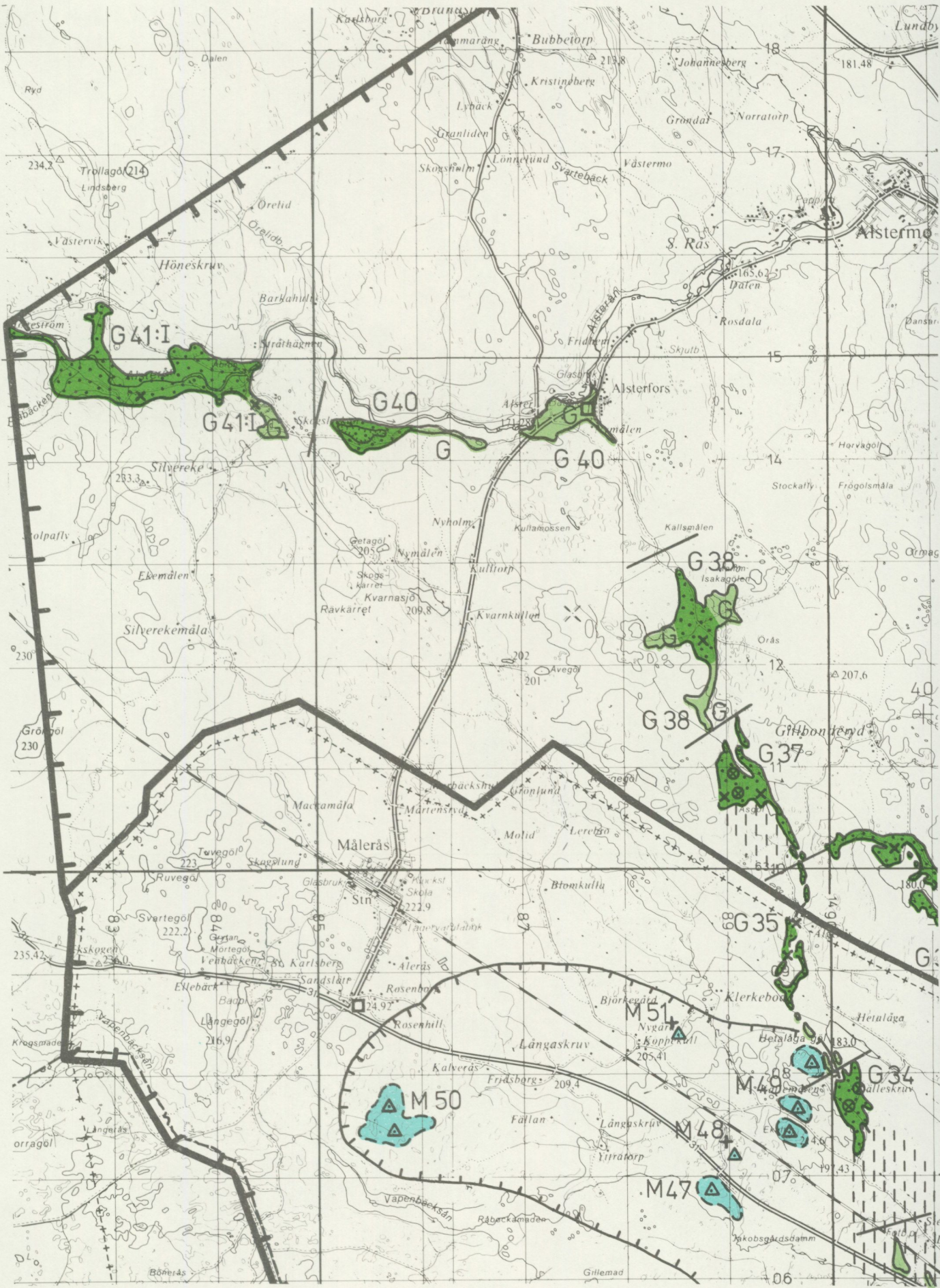


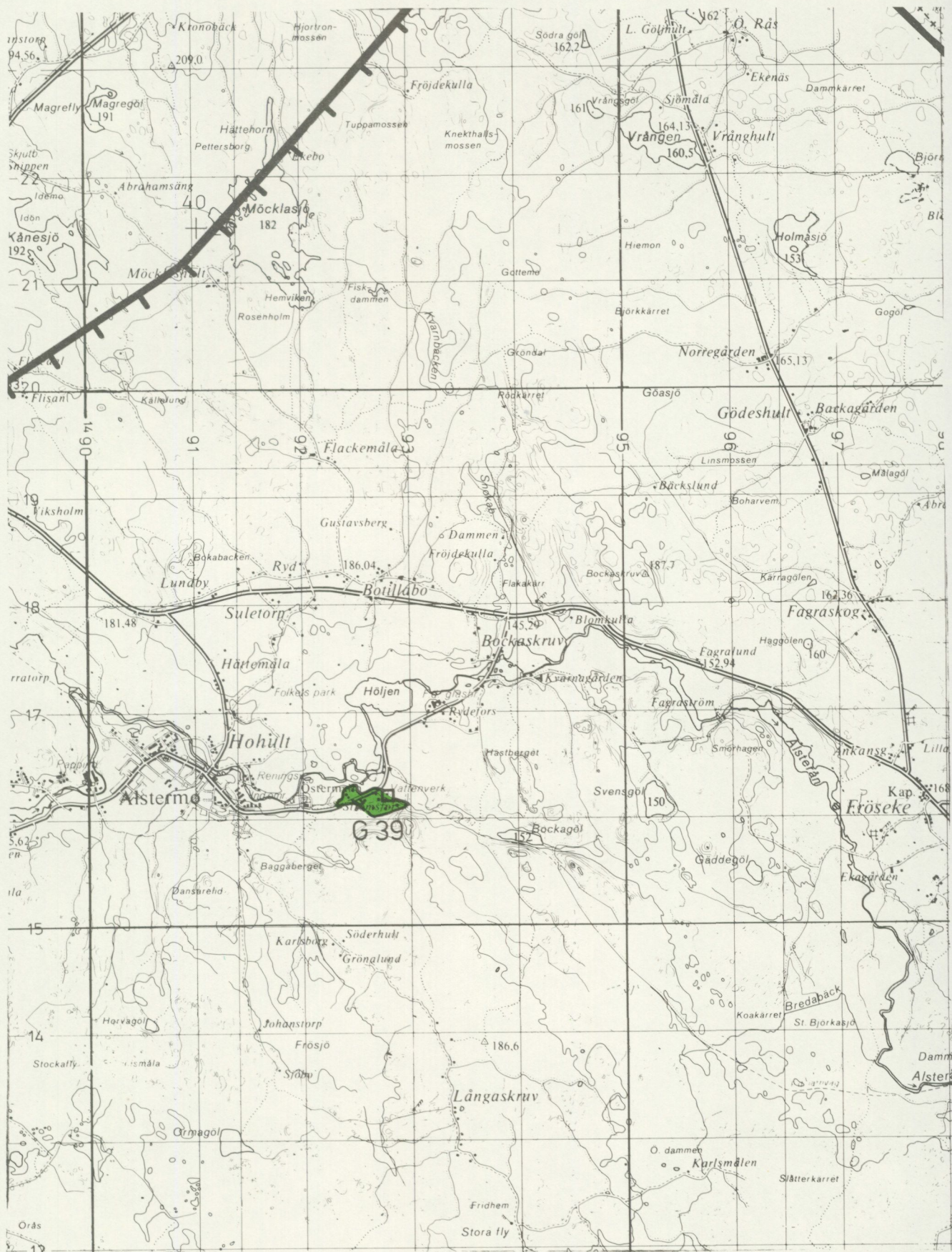


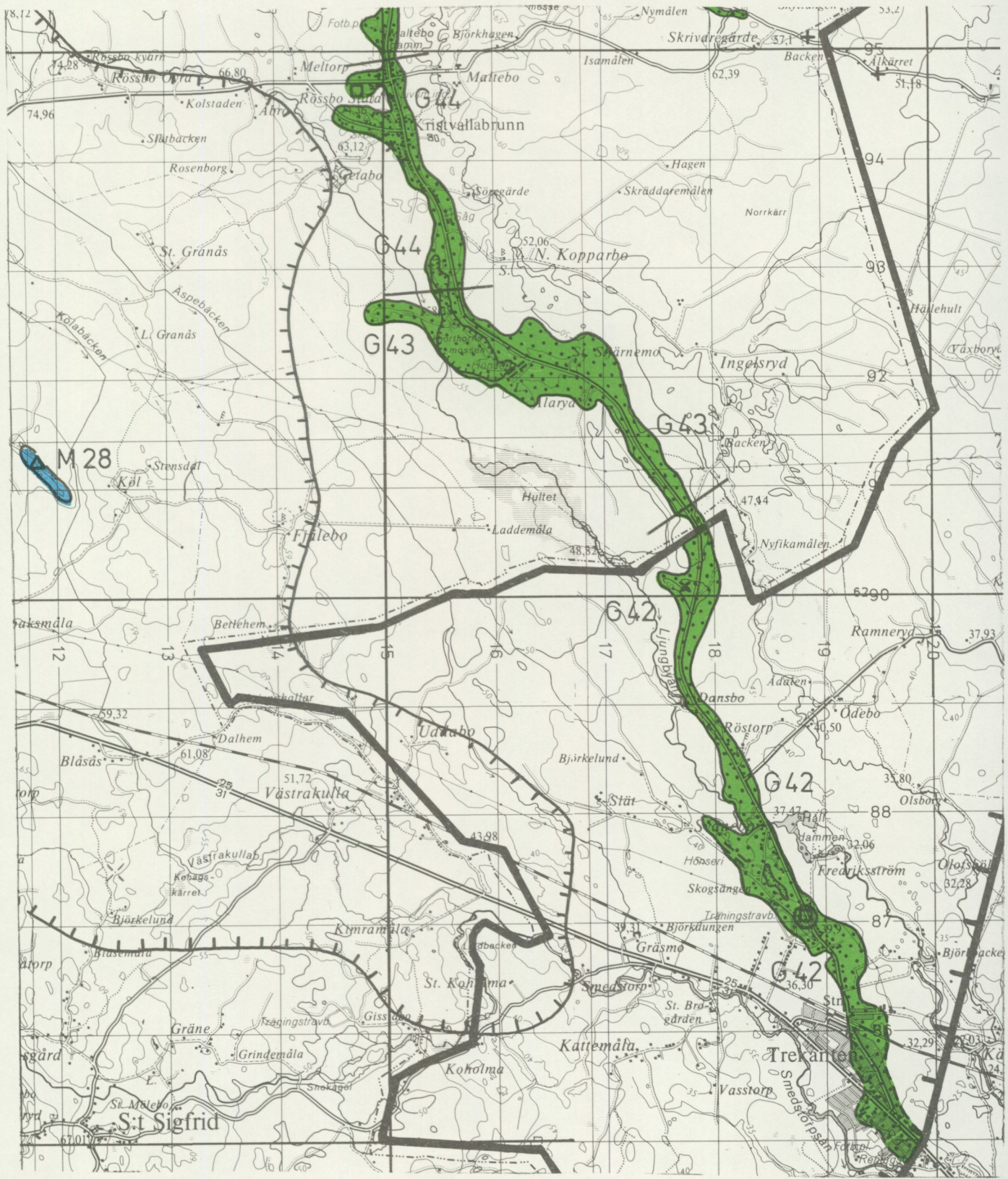


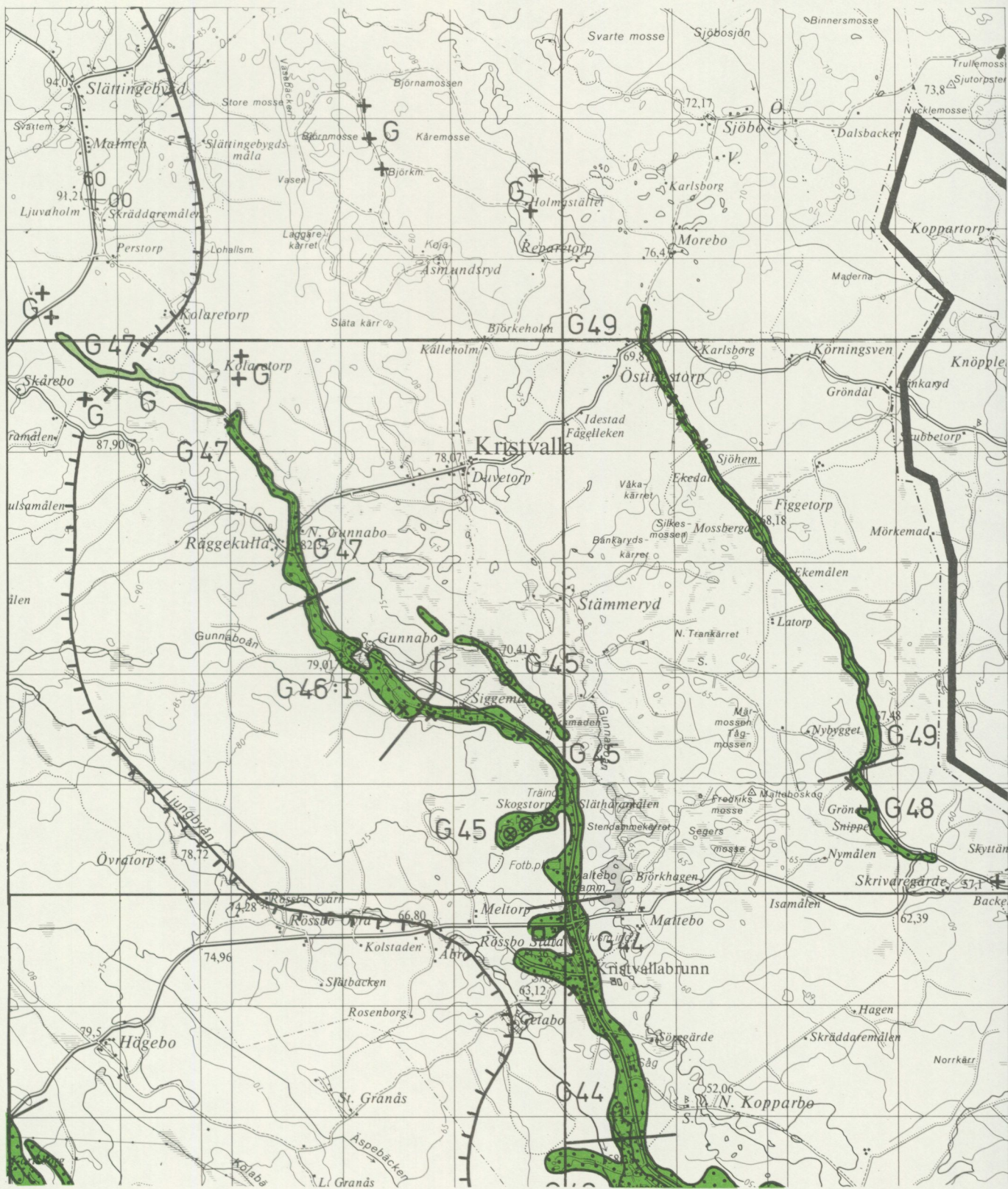


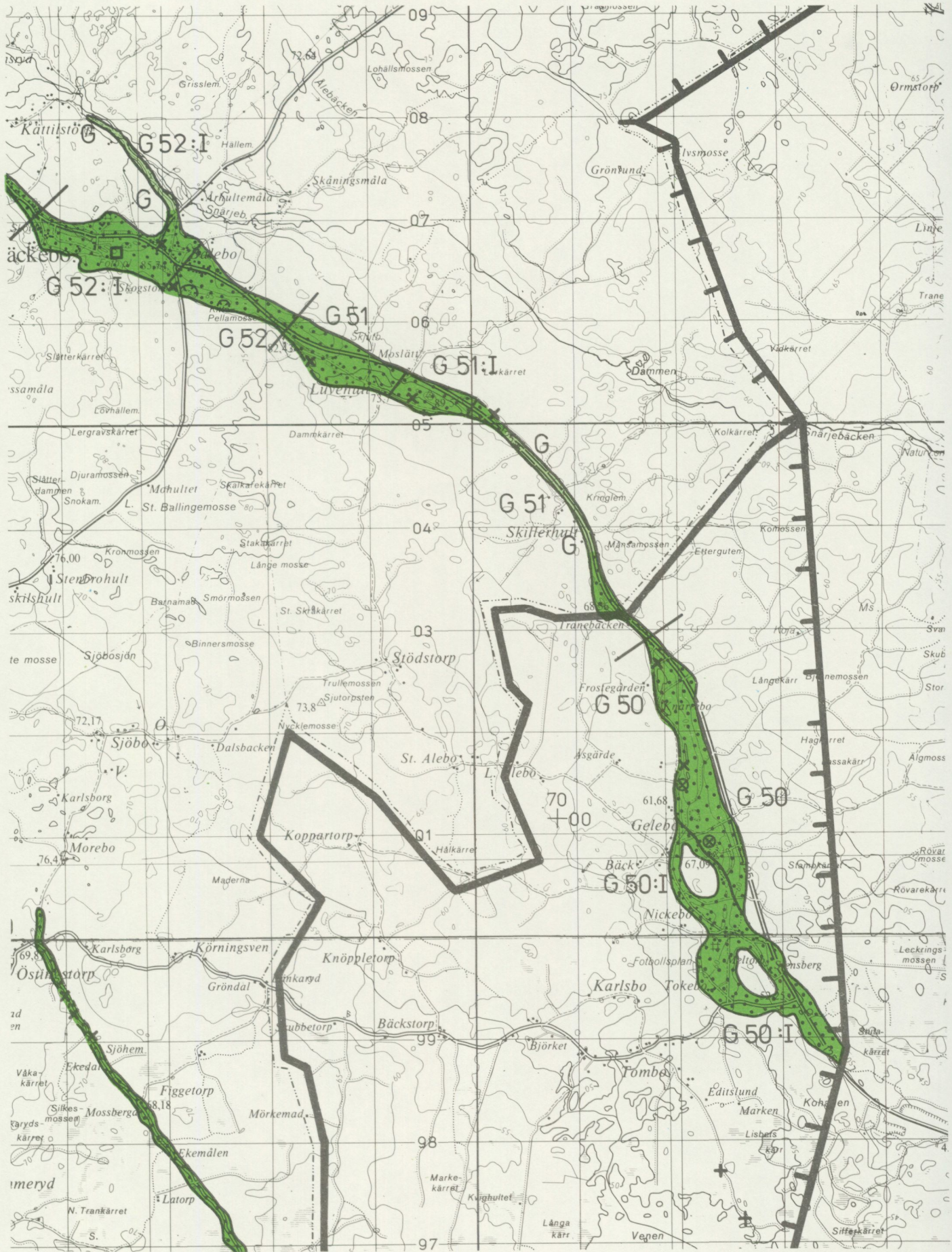


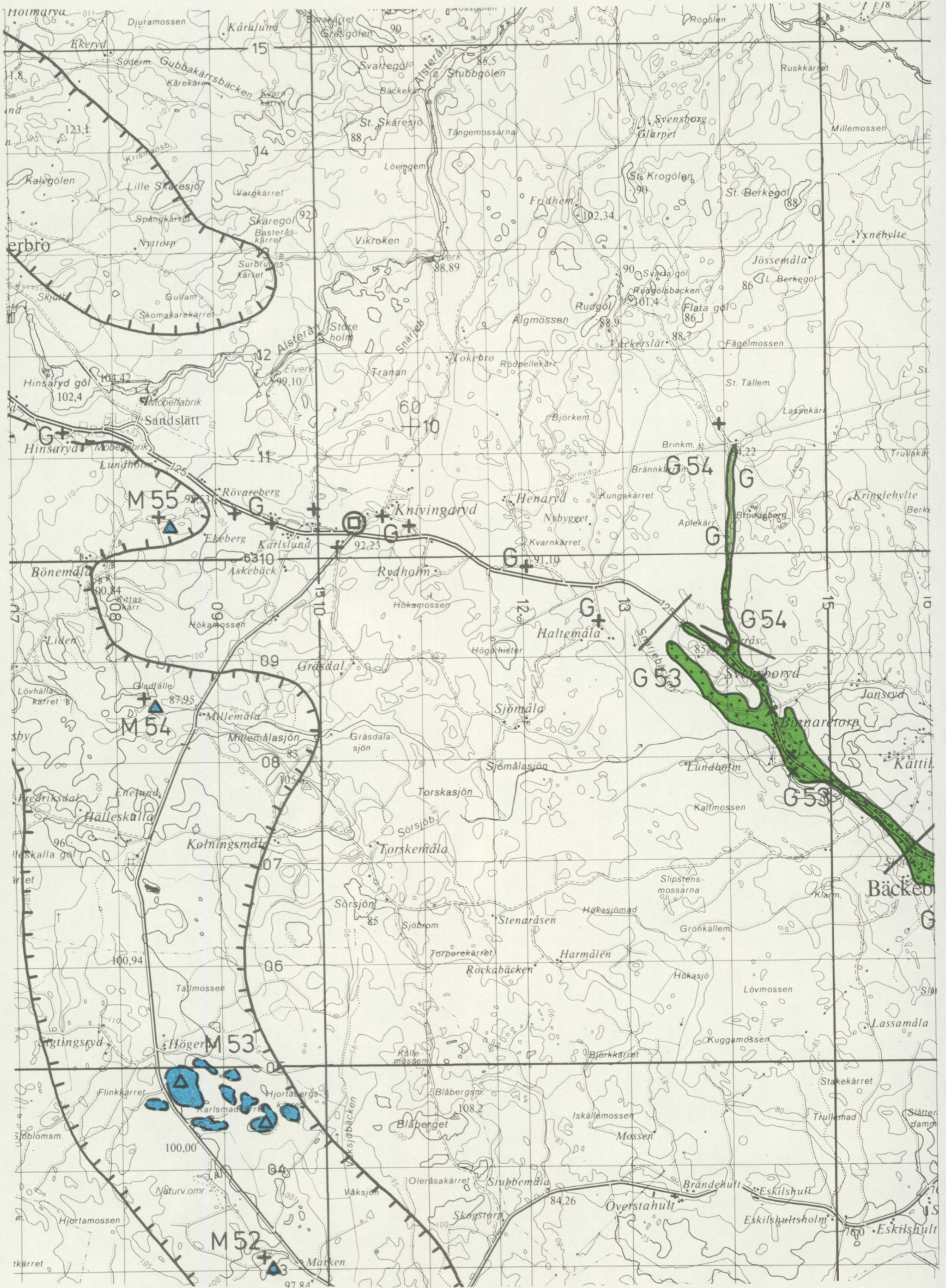


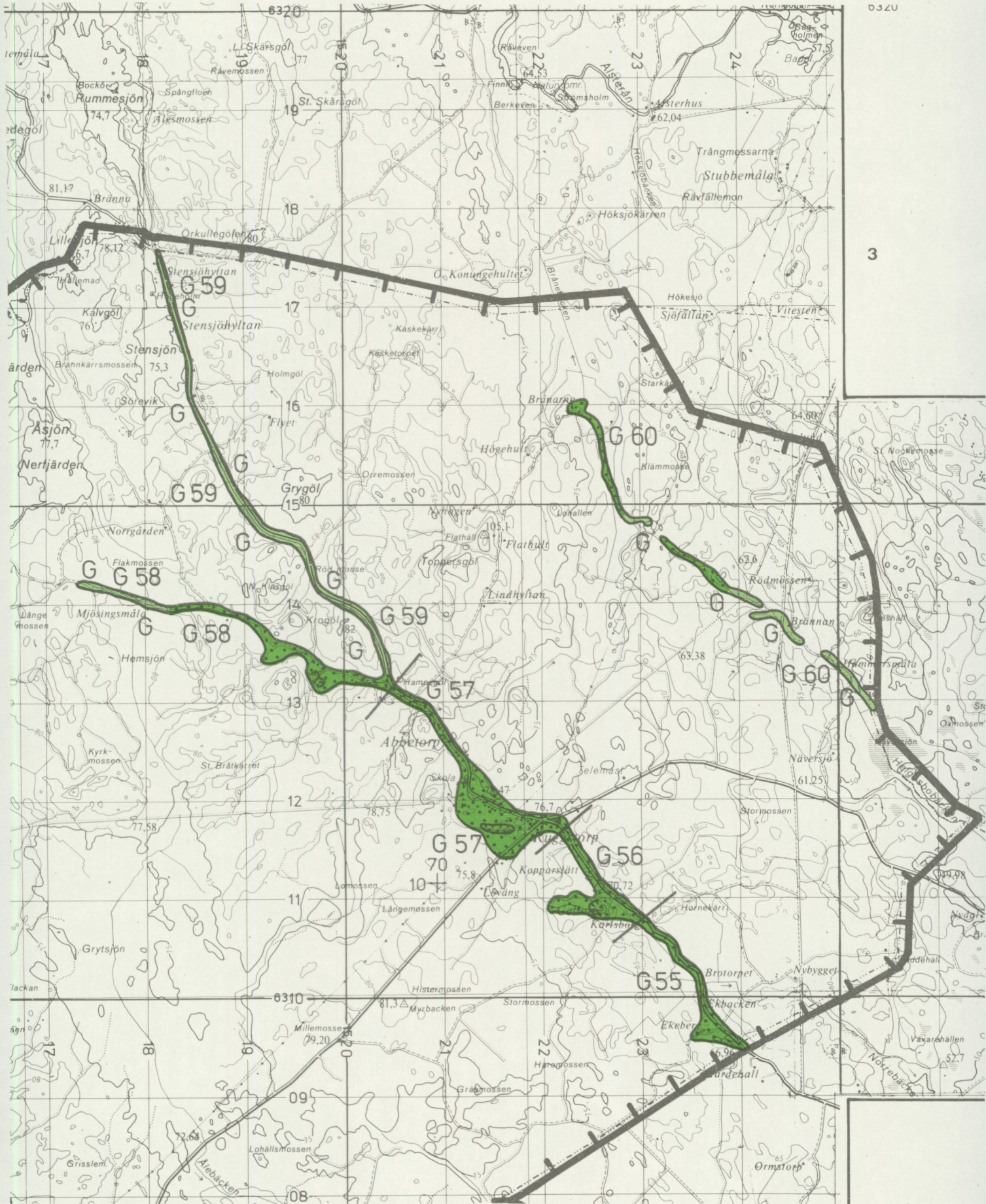












Från Melander, O., 1976: Geomorfologiska kartbladet 29 J Kiruna-Beskrivning och naturvärdesbedömning. SNV Pm 741 Stockholm 1976.

Varje kartlagt område bedöms med hänsyn till faktorerna: sällsynthet, utformning och forskningsintresse. Poängtilldelningen sker enligt följande schema.

1. Sällsynthet	unik	9 poäng
	mycket ovanlig	4 "
	ovanlig	1 "
	vanlig	0 "
2. Utformning	a. ytterst välutbildad	3 "
	välutbildad	2 "
	någorlunda typisk	1 "
	otydlig	0 "
	b. mycket speciell	1 "
3. Forskningsintresse	a. Ytterst intressant	2 "
	intressant	1 "
	ointressant	0 "
	b. betydande tidigare forskningsinsatser	2 "
	tidigare forskningsinsatser	1 "
	inga tidigare forskningsinsatser	0 "

Principerna för poängsättningen framgår av nedanstående tabell:

### 1. Sällsynthet

Unik: Två till tre exemplar finns i hela fjällkedjan.

Mycket ovanlig: Endast ett fåtal exemplar finns inom ett större område (fyra kartblad = 10 000 kvadratkilometer).

Ovanlig: Ett fåtal exemplar finns inom ett mindre område (ett kartblad = 2 500 kvadratkilometer). Även objekt, som är vanliga inom ett mindre område men i övrigt är mycket ovanliga, har tilldelats en poäng.

Vanlig: Formen vanligt förekommande inom stora delar av den svenska fjällkedjan.

### 2. Utformning

Ytterst välutbildad: Formen perfekt utbildad, väl bibehållen och av förhållandevis stor dimension.

Välutbildad: Formen tydlig och väl bibehållen.

Någorlunda typisk: Formen är otvetydlig, men kan ha utsatts för viss sekundär påverkan.

Otydlig: Formen illa utvecklad och/eller utsatt för betydande sekundär påverkan.

Mycket speciell: En för formtypen avvikande utformning.

### 3. Forskningsintresse

Ytterst intressant: Objektet är avgörande för tolkningen av formgruppens genes, huvuddragen i landskaputvecklingen, aktiva processer e dyl (s k typlokaler).

Intressant: Objektet bedöms ha betydelse för studier av genesen, aktiva processer och detaljer i landskapsutvecklingen.

Ointressant: Objektet bedöms ha obetydligt intresse för den vetenskapliga analysen.

Betydande tidigare forskningsinsatser: Objektet har utförligt analyserats och beskrivits; viktiga klassiska lokaler.

Tidigare forskningsinsatser: Objektet har studerats och beskrivits

Inga tidigare forskningsinsatser: Objektet har aldrig beskrivits eller endast omnämnts.

