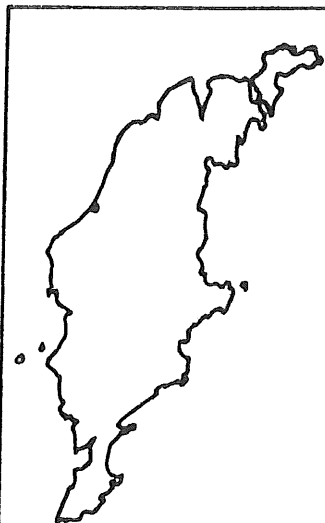
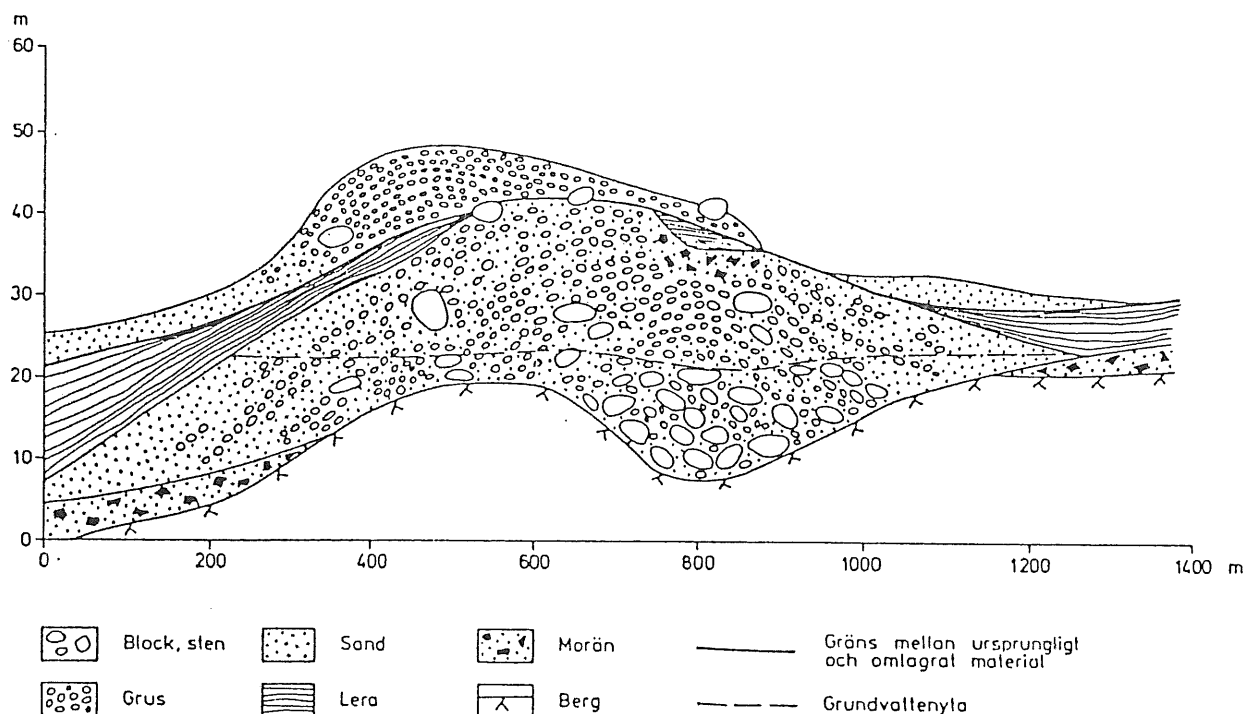




GOTLANDS LÄN



GRUS OCH SAND I GOTLANDS LÄN

LÄNSSTYRELSEN I GOTLANDS LÄN
Naturvårdsfunktionen 1989

FÖRORD

Föreliggande rapport redovisar inventeringen av naturgrus i Gotlands län, som utförts inom ramen för det av riksdagen beslutade programmet för regionala inventeringar av materialtillgångar (prop. 1981/82:220). Uppdraget har genomförts i enlighet med länsstyrelsens inventeringsprogram och Statens naturvårdsverks råd och riktlinjer (RR 1983:5): Inventering av naturgrus och alternativa material - allmänna råd.

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har gjort de geovetenskapliga bedömningarna av avlagringarna medan länsstyrelsen svarat för den slutliga klassificeringen av naturvärdet.

De förberedande arbetena (kart-, arkiv- och flygbildsstudier) påbörjades hösten 1985. Fältundersökningarna genomfördes samma höst. En preliminär redovisning av resultaten presenterades hösten 1986. En särskild fornlämningsinventering, utförd av Malin LINDQUIST, RAGU, låg klar våren 1987. De slutliga sammanställningsarbetena utfördes hösten 1987 och vintern 1988.

Värdefull hjälp och upplysningar angående täktverksamheten och användningen av grus i länet har erhållits från länsstyrelsen, statens vägverk och flera företag inom branchen. Det goda samarbetet har varit av stor betydelse för inventeringens genomförande. Till samtliga som varit inblandade i utredningen riktas ett varmt tack.



Sven-I. Svantesson

1:e statsgeolog

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
1. INVENTERINGENS SYFTE OCH OMFATTNING	3
2. INVENTERINGENS UPPLÄGGNING	5
2.1 GRUS ÖVER GRUNDVATTENYTAN	6
2.2 GRUS UNDER GRUNDVATTENYTAN	10
3. GEOLOGISK ÖVERSIKT	11
3.1 BERGGRUND	11
3.2 JORDARTER	13
3.2.1 Grus- och sandavlagringar	13
4. MATERALKVALITET - KVALITETSBESTÄMMANDE EGENSKAPER	20
5. UNDERSÖKTA GRUSFÖREKOMSTER	23
5.1 KVANTITET	30
5.2 KVALITET	32
5.3 BESKRIVNING AV GRUS- OCH SANDFÖREKOMSTERNA	36
6. TÄKT INOM OMRÅDE MED SKYDD FÖR GRUND- VATTNET	174
LITTERATUR	175

SAMMANFATTNING

Föreliggande rapport redovisar inventeringen av naturgrus, som utförts i Gotlands län undantaget nordligaste och sydligaste delen av ön (se fig. 1). Inventeringen har skett inom ramen för det av riksdagen beslutade programmet för regionala inventeringar av grus och alternativa material (prop. 1981/82:220). Utredningen har omfattat översiktlig inventering av naturligt förekommande grus- och sandavlagringar.

Inventeringen inleddes med litteratur- och arkivgenomgångar samt flygbildstolkning i delar av området. Grus och sandavlagringarna undersöktes därefter i fält vad beträffar utbredning, uppbyggnad, materialsammansättning och geovetenskapligt skyddsvärde. Utförda laboratorieundersökningar av insamlade prov från en tidigare inventering, omfattande bestämning av bergartssammansättning, har inarbetats i föreliggande inventering.

Genom sammanvägning av kända skyddsvärden (geovetenskapligt, botaniskt, ornitologiskt, hydrogeologiskt värde, värde för landskapsbild och friluftsliv; se avsnitt 2:1) erhöles ett samlat naturvärde, vilket är indelat i tre naturvårdsklasser.

De teoretiskt uttagbara volymerna i olika förekomster har uppskattats, liksom fördelningen i kornstorlekshänseende. Vid volymberäkningarna har hänsyn tagits till volymer "låsta" genom skyddsföreskrifter av olika slag samt låsta av bebyggelse och vägar (se avsnitt 2.1).

Kortfattade uppgifter om de undersökta grusförekomsterna (114 st) redovisas i tabell 1, på kartklipp i skala 1:50 000 samt på en länskarta i skala 1:100 000 (bilaga 2). Grusförekomsterna beskrivs kortfattat i avsnitt 5.3.

Resultatet av inventeringen visar, att det inom den inventerade delen av Gotland finns totalt ca 83 milj fm^3 (m^3 fast mått) sand och grus, varav dock endast ca 42 milj fm^3 bedöms vara teoretiskt uttagbara. Ca 19 milj fm^3 bedöms bestå av grovkornigt material, ca 4 milj fm^3 av växlande material, ca 16 milj fm^3 av sand, och ca 3 milj fm^3 har en okänd sammansättning. 22 st förekomster är synnerligen skyddsvärda från naturvårdssynpunkt (Klass I) och till naturvårdsklass II har 38 förekomster förts. Den teoretiskt uttagbara volymen i Klass II-förekomster är ca 14,5 milj fm^3 och i Klass III-förekomster ca 27,5 milj fm^3 .

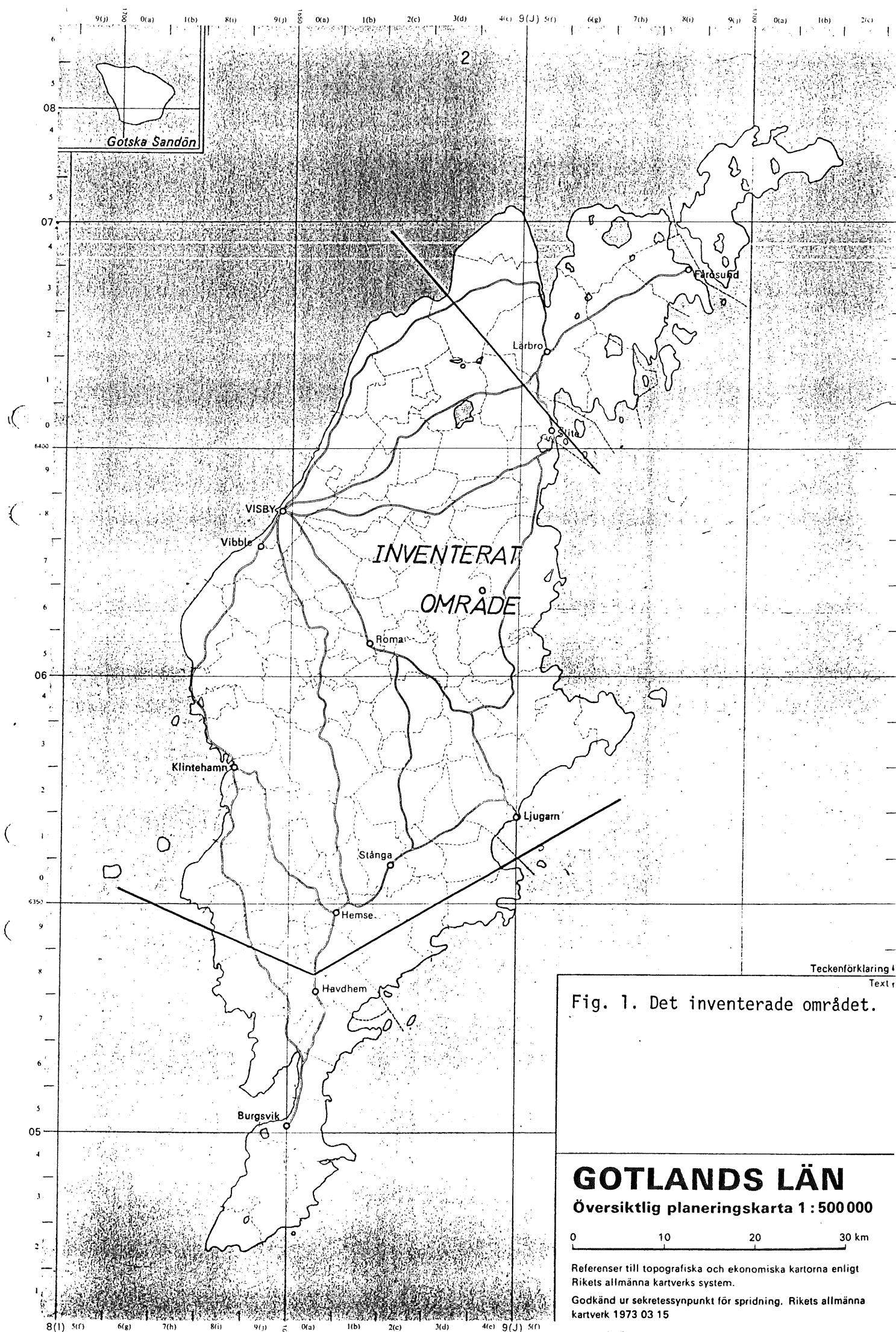


Fig. 1. Det inventerade området.

GOTLANDS LÄN

Översiktlig planeringskarta 1 : 500 000

0 10 20 30 km

Referenser till topografiska och ekonomiska kartorna enligt Rikets allmänna kartverks system.
Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Rikets allmänna kartverk 1973 03 15

Förutsättningarna att finna grus och sand under grundvattenytan är i nästan samtliga grusförekomster dåliga, men i 17 förekomster har de bedömts vara måttliga. Endast i 5 förekomster har de bedömts vara goda, nämligen vid Svajde (6JNV:111 och 112), vid Västerhejde (6INO:60), vid Slättflis (6INO:70) och vid Långs hage (6INO:80).

Grusmaterialet i länets grusavlagringar domineras av sedimentära bergarter, i regel kalksten, och materialets hållfasthet är dålig. I vissa förekomster, främst på västra och nordvästra Gotland (se fig. 7), är dock halten av långtransporterade, hårda urbergarter i gruset tämligen hög i det att den överstiger 50% i några grusförekomster. Detta grus är det kvalitativt bästa grus som står att finna på Gotland.

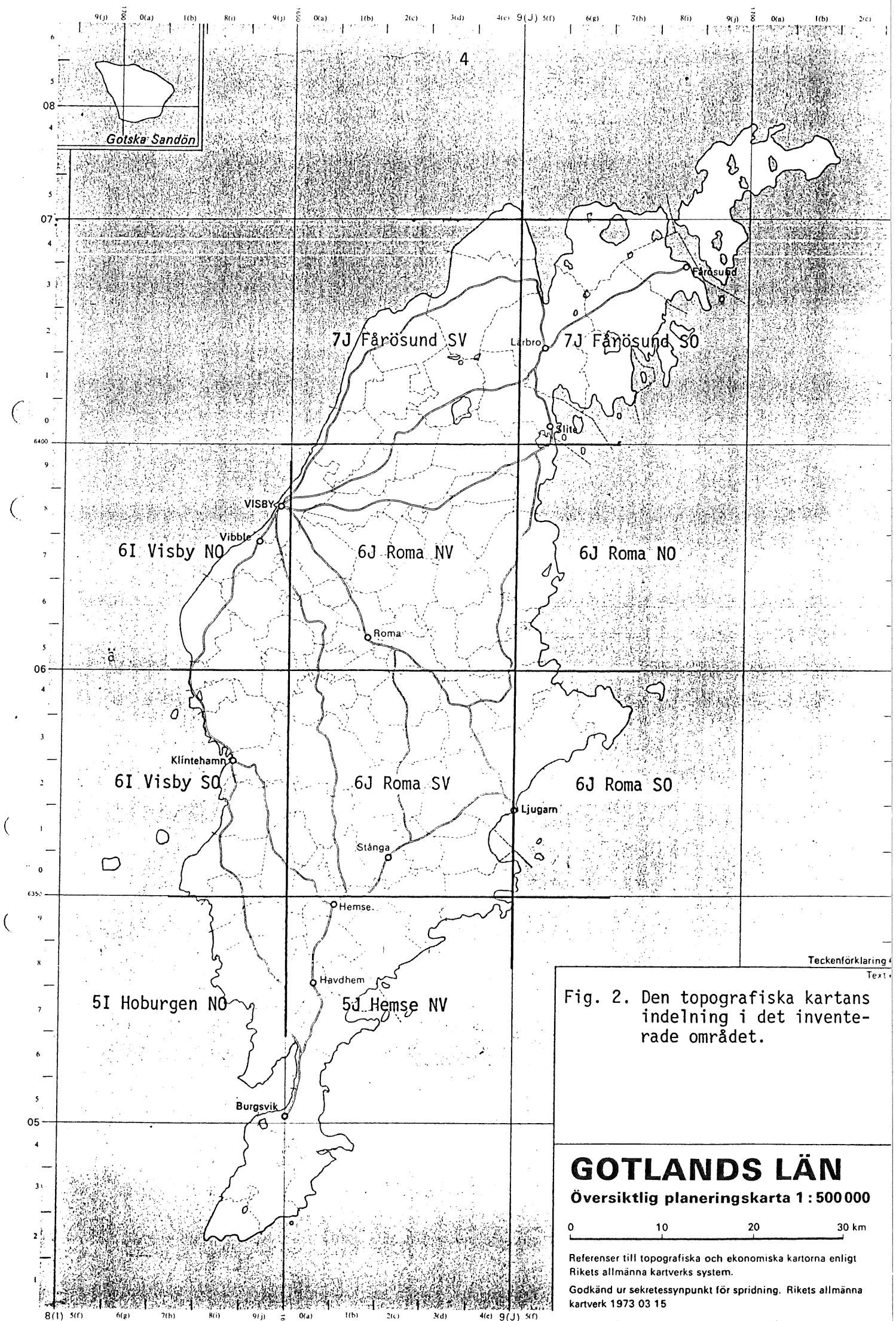
1. INVENTERINGENS SYFTE OCH OMFATTNING.

Inventeringen har genomförts på uppdrag av länsstyrelsen i Gotlands län. Syftet med inventeringen är att ta fram förbättrade kunskaper om länets sand- och grusförekomster, så att ett bättre underlag för bedömningen och planeringen av den framtida användningen av dessa icke förnyelsebara naturresurser erhålls.

Inventeringsresultaten skall användas:

- För bedömning av värdet från naturvårdssynpunkt.
- Som beslutsunderlag som gör det möjligt för länsstyrelser m. fl. att vid taktprövning bedöma den enskilda takten ur resurssynpunkt i ett regionalt perspektiv.
- Som underlag för fysisk planering.
- Som underlag för regional grushushållningsplanering.
- För att förutsäga och bemästra framtida eller redan uppkomna bristsituationer.
- Som underlag för naturresursräkenskaper.
- Som underlag för etablering och detaljprospektering av grustäkter.

Föreliggande inventering av naturgrus har utförts i enlighet med det program som godkänts av statens naturvårdsverk och länsstyrelsen.



Följande topografiska kartor berör inventeringsområdet (se fig. 2):

5I Hoburgen NO
5J Hemse NV
6I Visby SO
6I Visby NO
6J Roma SV
6J Roma SO
6J Roma NV
6J Roma NO
7J Fårösund SV
7J Fårösund SO

Grusinventeringen har haft följande omfattning:

- Lokalisering av grusförekomster med en volym större än 20 000 fm³ (kubikmeter i fast mått) över grundvattenytan. Mindre grus- och sandförekomster som påträffats men ej undersökts, har markerats på kartorna, men behandlas ej i text och tabeller.
- Volymberäkning av total volym och teoretiskt uttagbar volym (förekomster i klass II och III).
- Översiktlig bedömning av grusmaterialets kvalitet med avseende på bergartsinnehållet.
- Översiktlig bedömning av förutsättningarna att finna grus under grundvattenytan.
- Klassificering av grus- och sandavlagringarnas naturvärde.

2. INVENTERINGENS UPPLÄGGNING

Inventeringen har omfattat grus och sand över och under grundvattenytan.

Alla ingående arbetsmoment har följt de råd och riktlinjer för inventering av naturgrus som angivits av statens naturvårdsverk, SNV RR 1983:5.

2.1 GRUS ÖVER GRUNDVATTENYTAN

Förberedande arbeten: Inventeringen inleddes med genomgång av geologiska kartor, litteratur, tidigare inventeringar, utredningar m. m. Av länsstyrelsen erhöles uppgifter om alla tillståndsgivna täkter.

Från statens väg- och trafikinstitut (VTI) kvalitetsregister, vilket är integrerat i SGU:s grusdataarkiv, samt från statens vägverk erhöles uppgifter om grusmaterialets hållfasthet från tidigare undersökningar i trakten.

I viss utsträckning flygbildstolkades avlagringarna, varvid täkter och gränsdragningen för de redan kända grusavlagringarna markerades.

Fältundersökningar: Vid de efterföljande fältundersökningarna kontrollerades och kompletterades resultaten från överföringarna från de geologiska kartornasamt flygbildstolkningen vad beträffar utbredning, ytformer, typ av avlagring, geovetenskapligt skyddsvärde m. m. Alla täkter och skärningar som påträffades undersöktes med avseende på avlagringens uppbyggnad, mäktighet och materialsammansättning. Fältiaktagelserna noterades på inventeringsprotokoll (bilaga 1). Vid bedömningen av materialsammansättningen användes nedanstående kornstorleksindelning:

Fraktioner

Grov-indelning	Fin-indelning	Kornstorlek (mm)
Block		> 200
Sten		20-200
Grus	Grovgrus	6-20
	Fingrus	2-6
Sand	Grovsand	0.6-2
	Mellansand	0.2-0.6
Mo	Grovmo(Finsand)	0.06-0.2
	Finmo	0.02-0.06
Mjäla	Grovmjäla	0.006-0.02
	Finmjäla	0.002-0.006
Ler		< 0.002

I de aktiva täkterna har uppgifter angående materialets användning inhämtats från personal på platsen när så varit möjligt.

Motstående intressen: I samband med fältundersökningarna bedömdes de olika avlagringarnas geovetenskapliga skyddsvärde. De inventerade grusförekomsterna klassificerades och indelades efter en tregradig skala:

Klass 1: Geovetenskapligt synnerligen skyddsvärt.

Klass 2: Geovetenskapligt skyddsvärt.

Klass 3: Inga eller begränsade geovetenskapliga skyddsvärden.

Vid bedömningen av grusavlagringarnas geovetenskapliga värde har följande kriterier beaktats:

- mångformighet
- orördhet/ostördhet
- representativitet
- raritet
- tillgänglighet, framkomlighet
- storlek
- forsknings- och undervisningsintresse

För att erhålla en slutgiltig klassificering av grusavlagringarnas naturvärde görs en sammanställning och vägning av alla aktuella delskyddsvärden: Geovetenskapligt värde, biologiskt värde (flora och fauna), hydrogeologiskt värde, värde för landskapsbilden och värde för friluftslivet (se SNV 1983). Andra motstående intressen som skall beaktas vid planering av täktverksamhet eller grushushållningsplanering är bl.a. kulturminnesvård, kommunal planering, försvarets markintressen och vattenförsörjning.

Det samlade naturvärdet indelas i följande klasser:

Klass I: Områden som från naturvårdssynpunkt har särskilt stort värde och inte kan upplåtas för täkt

Klass II: Områden med så stort värde för naturvården att särskild uppmärksamhet erfordras vid prövning av ansökningar om täkt.

Klass III: Områden som från naturvårdssynpunkt har begränsat värde och som normalt bör kunna upplåtas för täkt. Täktillstånd bör kunna lämnas efter prövning av ansökan om täktplan.

Småfyndigheter som betecknats med G, S på inventeringskartan har inte klassificerats. I känsliga naturmiljöer, främst vid stränder o.d. bör områden som betecknats med G och S inte upplåtas för täkt.

Specialundersökningar: Vid en inventering år 1970 bestämdes bergartssammansättningen i grus från nästan samtliga grusavlagringar på Gotland, främst då med avseende på halten av långtransporterade, hårda urbergarter i gruset kontra halten av lokala kambrosilurbergarter. Resultatet av dessa analyser har inarbetats i den nu föreliggande inventeringen och finns i detaljerad form redovisat i särskilda protokoll (se bilaga 1).

Kvantitets och kvalitetsuppgifter: De samlade uppgifterna från för- och fältarbetet har legat till grund för volymuppskattningarna. De metoder som använts beskrivs i naturvårdsverkets råd och riktlinjer för inventering av naturgrus och alternativa material (SNV 1983, sid 45-56). Metoderna varierar för förekomster med olika principiell uppbyggnad och baseras i huvudsak på en uppskattning i fält av mäktigheter. Genom att grusavlagringarna på Gotland helt domineras av utbredda svallgrusavlagringar har i huvudsak en uppskattning av medelmäktigheten av materialet i avlagringarna legat till grund för volymberäkningarna. Volymberäkningarna kan variera i noggrannhet beroende på tillgången på uppgifter om grundvatten- och berggrundsytans läge.

De angivna volymsiffrorna måste överlag anses mycket ungefärliga.

Volym av grus och sand i naturlig lagring anges i kubikmeter fast mått (fm^3). Omräkningsfaktorn för väl lagrat naturgrus till löst mått (1 m^3) är ca 1.2 och till ton ca 2.

Följande volymbegrepp används:

Total volym är hela förekomstens kvarvarande volym över grundvattenytan.

Teoretiskt uttagbar volym är den volym som återstår efter reducering för allmänna vägar, bebyggelse, fornlämningar med utgrävningskostnader överstigande 50 000 kronor, inre skyddszon för vattentäkt samt områden som från naturvårdssynpunkt eller av annan anledning bedömts vara synnerligen skyddsvärda (klass I). Denna volym anges således enbart för klass II- och klass III-förekomster. Tillståndsgiven volym ingår i angiven volym. Volymer bundna

av enskilda vägar har inte borträknats. Enstaka byggnader av ringa värde har inte heller medfört att volymerna reducerats.

På grund av bl.a. brytningsteknik, förekomst av ofyndigt material och material till efterbehandling/återställning är den praktiskt uttagbara volymen betydligt mindre än den teoretiskt uttagbara. Den praktiskt uttagbara volymen är okänd bl.a. beroende på att den definitiva avgränsningen mellan olika markintressen först blir klarlagd i samband med täktreglering eller när andra typer av planer och skyddsföreskrifter fastställs. Ingen hänsyn till miljöskyddslagens bestämmelser vid täkt har tagits. För att kunna göra noggranna volymberäkningar krävs dessutom detaljerade uppgifter om marknivåer, materialslag, lagerföljd, jorddjup, grundvattennivåer m.m. för planerad täktverksamhet.

De uppskattade volymerna har så långt det varit möjligt uppdelats efter kornstorlekssammansättning. Principen för uppdelningen bygger på materialsammansättningen i täkterna och kännedom om avlagringarnas principiella uppbyggnad. När täkter saknas har en avlagring med entydigt bildningssätt, t.ex. klapperstensvallar och åsar, bedömts ha samma materialsammansättning som motsvarande avlagringstyper i området.

Vid den översiktliga bedömningen av grusförekomsternas materialsammansättning har följande indelning använts:

- Övervägande grov materialsammansättning. Grus, sten och block dominerar helt men mindre skikt av sand och finare material kan förekomma.
- Övervägande växlande materialsammansättning innebär i huvudsak en växellagring av sand, grus och sten med inslag av mo, mjåla (silt), lera eller block, även morän kan förekomma.
- Övervägande sandig materialsammansättning domineras av sand (även grovmo) och fingrus.
- Okänd materialsammansättning. Avlagringar där uppgifter om materialsammansättning saknas och där ingen klar parallell kan dras till principiella avlagringstyper.

Redovisning: De inventerade grus- och sandförekomsternas utbredning redovisas dels på en karta i skala 1:100 000 (bilaga 2), dels på kartklipp i skala

1:50 000 (se fig. 8). Små förekomster markeras med en särskild symbol (G, S) men behandlas ej i text eller tabeller.

Förekomsterna är numrerade löpande inom varje topografiskt kartblad. Indelningen i delförekomster, t.ex. 4a och 4b måste på grund av datalagringen i SGU:s grusdataarkiv markeras 40 respektive 41. Där ingen uppdelning görs blir numreringen: 10, 20, 30, 40... För att entydigt ange en förekomst måste både topografiskt kartblad och löpnummer anges, t.ex. 6JSV:10.

I en tabell över alla undersökta förekomster (tabell 1) redovisas bl.a. förekomsternas volym, materialsammansättning och skyddsvärde.

Alla uppgifter om grus- och sandförekomster samt täkter, som samlats in på protokoll (bilaga 1) under inventeringen finns lagrade i SGU:s grusdataarkiv och kan erhållas därifrån. Vid behov är det också möjligt att ta fram särskilt anpassade redovisningar och sammanställningar.

2.2 GRUS UNDER GRUNDVATTENYTAN

Översiktlig inventering av grus och sand under grundvattenytan kan inte utföras med samma noggrannhet och krav som de översiktliga inventeringarna av grus och sand över grundvattenytan. För att uppfylla de krav som gäller för denna skulle nämligen krävas omfattande och kostsamma undersökningar. Den översiktliga inventeringen av naturgrus under grundvattenytan ger därför i första hand uppgifter om förutsättningarna att finna grus och sand under grundvattenytan. Endast i de fall där mer detaljerade uppgifter finns tillgängliga kan upplysningar ges om grustillgångarnas kvantitet och kvalitet under grundvattenytan. Se vidare i naturvårdsverkets råd och riktlinjer (SNV 1983).

För att kunna göra översiktliga uppskattningar av förutsättningarna att finna grus och sand under grundvattenytan i olika avlagringar görs en klassificering i goda, måttliga, dåliga eller okända förutsättningar, grundad på bedömningar av parametrarna:

- Omgivande marknivå
- Bergläge (berggrundsyntans läge)
- Grundvattenläge (grundvattenytans läge)
- Terrängläge

Definitionen av dessa parametrar har gjorts mot bakgrund av erfarenheter från utförda metodstudier, försöksinventeringar samt klassificeringar av förutsättningar att finna grus under grundvattenytan (SGU 1981).

För att förutsättningarna att finna grus och sand under grundvattenytan skall definieras som goda skall materialets mäktighet under grundvattenytan vara minst 3 m.

Förutsättningarna att finna grus och sand under grundvattenytan redovisas i förekomsttabellen (tabell 1) samt i inventeringsprotokollen (bilaga 1).

3. GEOLOGISK ÖVERSIKT

3.1 BERGGRUND

Berggrunden på Gotland består av sedimentära bergarter (kalksten, mägersten, sandsten) som åldersmässigt tillhör en kambrosilurisk följd av sedimentär berggrund. På Gotland går endast berggrund av silurisk ålder i dagen.

I grova drag kan Gotland delas in i 5 olika berggrundsområden, tre där ytlagren huvudsakligen består av kalksten och två med huvudsakligen lösare mägersten i ytlagren (se fig. 3). Dessa områden stryker i NO--SV-lig riktning över ön.

Genom kalkstenarnas relativa hårdhet och motståndskraft mot erosion så höjer sig kalkstensområdena nivåmässigt över de mycket flacka mägerstensområdena och har ibland en tämligen bruten topografi med mer eller mindre höga klintar som det mest framträdande formelementet. Andra typiska formelement inom kalkstensområdena har uppkommit genom förekomsten av rev i berggrunden. Reven uppbyggs av hård och mot erosion motståndskraftig revkalksten, och partier med revkalksten höjer sig därför i regel markant över omgivande områden med lagrad kalksten.

Allt urbergsmaterial som påträffas i öns grusavlagringar är långväga transporterat och härrör från fasta klyft långt norrut i Östersjön eller från dess omgivning. De vanligast förekommande urbergarterna är jotniska kvartsi-ter och sandstenar, östersjökvarterporfyrier, åländska och finska bergarter av typen rapakiivigraniter och graniter och gnejser från mälardalsområdet.

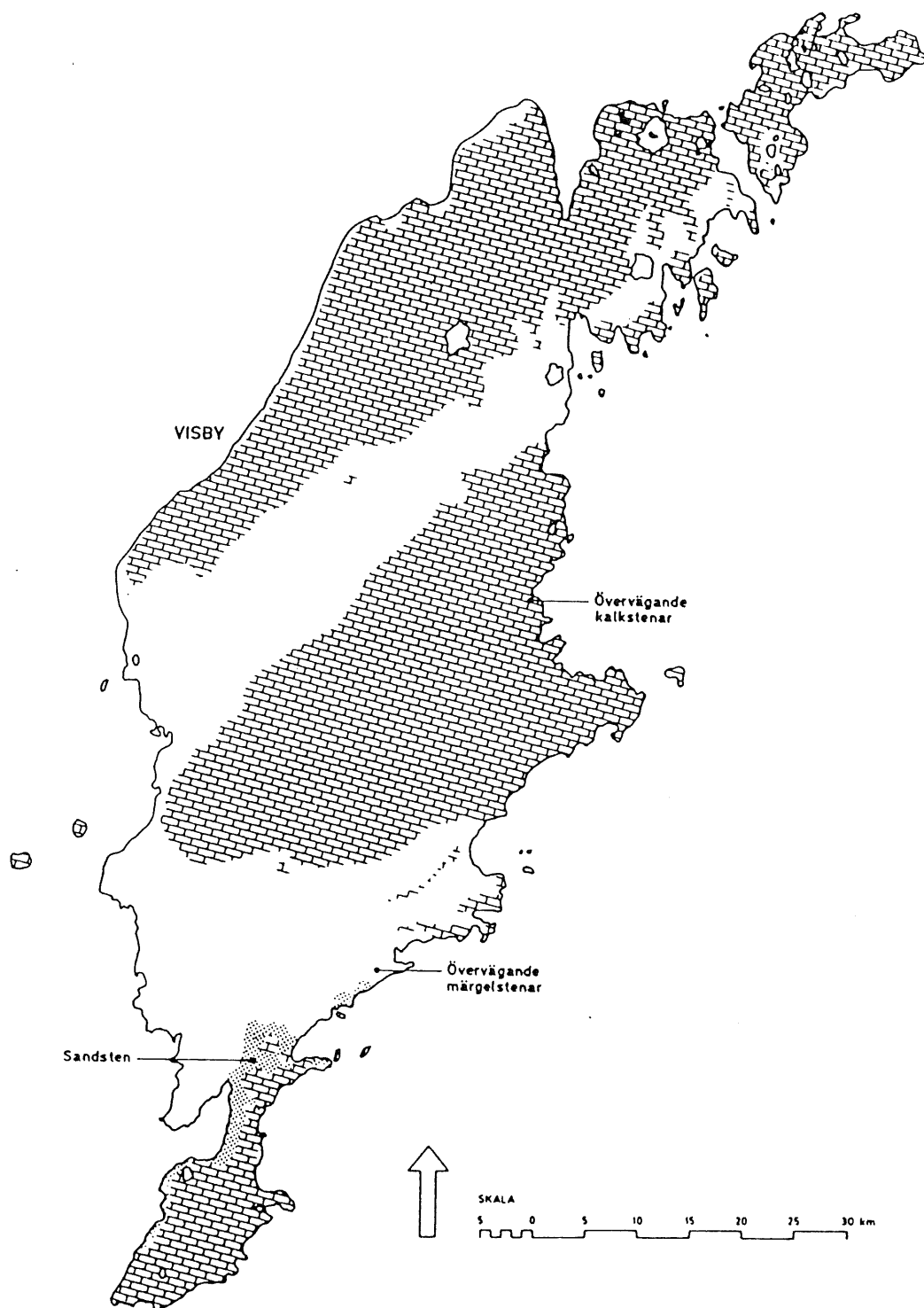


Fig. 3. Den huvudsakliga fördelningen på Gotland av bergarter med i princip olika hårdhetsgrad. Kartan är hämtad från Munthe, Hede & von Post 1925.

3.2 JORDARTER

Landisens avsmältning från Gotland ägde rum för ca 12 000 år sedan. Isens rörelseriktning, så som den visas av förekommande isräfflor i berggrunden, har varierat kraftigt men i huvudsak varit från norr mot söder.

Morän är den jordart som vid inlandsisens avsmältning avsattes direkt av isen. Jordarten är vanligast inom öns mangelstensområden där den utgör dominerande jordart. Moränen har genomgående en hög lerhalt och består i allmänhet av moränlera (pinnlair), vilken är den vanligaste odlingsjorden på Gotland.

Grus och sand är näst efter morän de mest utbredda jordartstyperna på Gotland. Ur bildningssynpunkt består jordarterna dels av isälvsgrus och isälvssand, dels av svallgrus och svallsand. Av dessa har isälvsgrus och isälvssand mycket liten utbredning, medan svallgrus och svallsand, som består av material frigjort genom havets bearbetning av berggrund och jordlager, areellt sett intar mycket stora ytor på Gotland.

Övriga jordarter av typen torv och finkorniga sediment har liten utbredning på Gotland.

3.2.1 Grus- och sandavlagringar

Grus- och sandavlagringarnas utbredning på Gotland framgår ganska väl av de geologiska kartorna (Munthe 1925, 1927a, 1927b, 1928, 1929, 1933; Lundqvist 1940). Avlagringarna är ur bildningssynpunkt av två olika typer -- isälvsavlagringar och svallavlagringar. Av dessa är isälvsavlagringar en mycket ovanlig avlagringstyp på Gotland, vilket har att göra med den intensiva svallning som ön varit utsatt för (se mera därom nedan). Svallavlagringar är desto vanligare, och totalt sett intar svallgrus och svallsand mycket stora arealer på Gotland.

Isälvsavlagringarna avsattes av isälvar i samband med inlandsisens avsmältning från ön. Materialet i isälvsavlagringarna är ursprungligen avsatt i åsar och mer svagt välvda ryggar, eller i utbredda deltaliknande fält. Emellertid har isälvsavlagringarna på Gotland blivit mycket kraftigt påverkade av vågbearbetning i anslutning till de stränder som under äldre tider och på olika höjd över den nuvarande havsytan funnits i området. Isälvsavlagringarnas ursprungliga ytform har brutits ner genom svallningen, och dessa har

ombildats till svagt välvda ryggar eller till utbredda fält, i vilka grusmaterial har ringa mäktighet. I de flesta fall har isälvsavlagringarna helt omlagrats av svallningen och det är även sannolikt att hela avlagringar blivit förflyttade i landskapet genom svallningen. De flesta isälvsavlagringar som funnits på Gotland består nu med andra ord i sin nuvarande form av endast svallsediment. Nedan tas upp de undantag som finns:

- Avlagringar där rester av primära isälvsediment påträffats. Sedimenten eller avlagringens ytform kan svårligen knytas till någon speciell glaci-fluvial avlagringstyp genom att omlagringen varit så omfattande. Sådana avlagringar finns i form av förekomsterna 6JSV:50 LOJSTHAJD I, 6JSV:60 STÅNGAMALMEN, 6JSV:170 BUTTLESKOGEN, 6JNV:10 SJONHEM, 6JNV:20 HALLA, 6INO:50 DYPLE/TOFTA och 7JSV:60 MYRVÄLDAR/TINGSTÄDE.

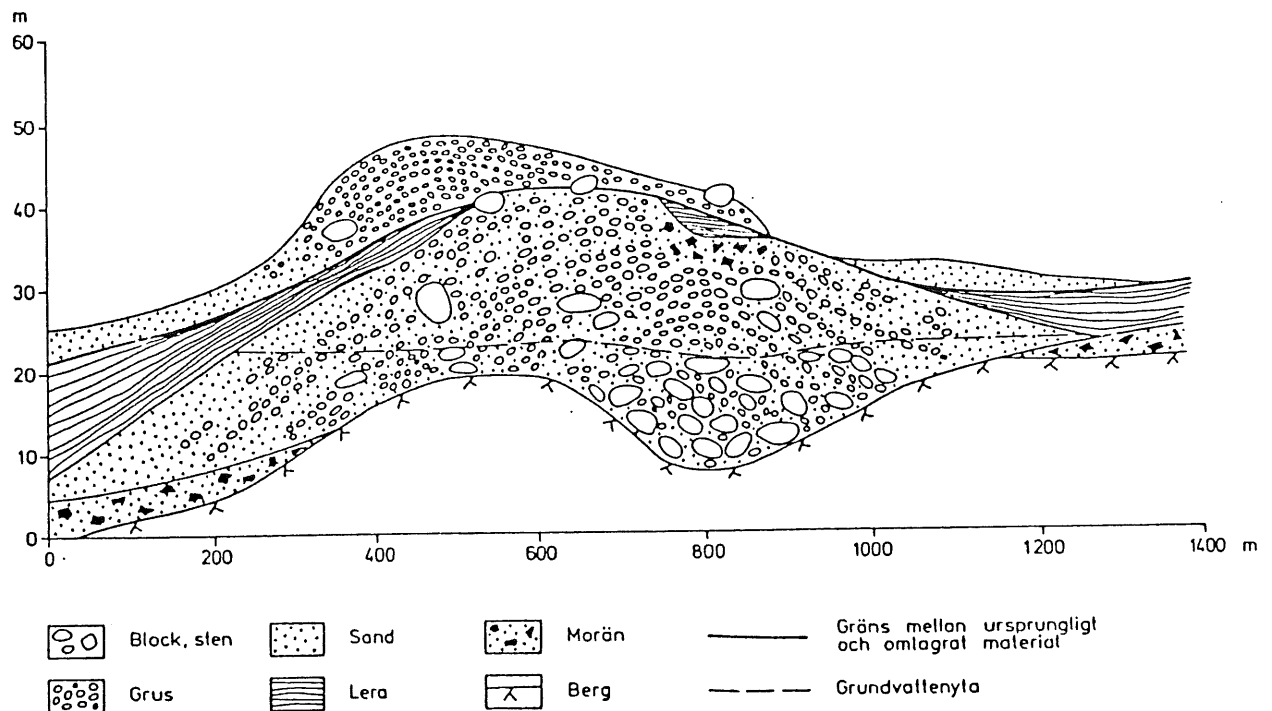


Fig. 4. Principskiss över lagerföljden i en mellansvensk rullstensås under högsta kustlinjen (delvis efter skiss av S. Modig, SGU). Observera att under "åskränet" förekommer det ofyndigt material på grund av att den ursprungliga åsens krön brutits ner av vågerosion och att åsmaterialet förflyttats (SGU 1978).

- Isälvsavlagringar med delar av den ursprungliga ytformen bevarad. Ett fåtal sådana avlagringar finns på Gotland. Samtliga är av typen åsar (fig. 4). Åsarna är ofta uppbyggda med centrala åskärnor av mycket grovt

material (fig. 4), och åt sidorna är kornstorlekssammansättningen något finare. Genom svallningen omlagrades delar av isälvsaterialet och avlagrades som svallgrus på åsens sidor, där svallgruset ligger som ett täcke på åsens distala, mer finkorniga sediment. På Gotland har svallningen påverkat åsarna så att de erhållit en assymetrisk profil (jfr. fig. 4), och svallningen har i regel gått så långt att det ursprungliga krönet förskjutits, vilket innebär att under den högsta delen av åsen kan det förekomma finkorniga jordarter, medan den ursprungliga åskärnan ligger i ett lägre avsnitt av den nuvarande åsen.



Fig. 5. Skärning i Tingstädeåsen, gotlands största ås. Foto S.-I. Svanteson 1972.

Det bästa exemplet på en dylik ås är gotlands största isälvsavlagring och därtill öns största samlade naturgrusförekomst, nämligen Tingstädeåsen (7JSV:71 och 72; fig. 5). De andra åsarna, eller rudiment av åsar som påträffats på ön finns i förekomsterna 6JSV:50 LOJSTHAJD I, 6JSV:140 S. LINDSMYR/ ETELHEM, 6JSV:200 GURFILES/ALA, 6JNV:41 UPPGARDAR I/GANTHEM, 6INO:30 BJERS/TOFTA, 7JSV:23 LUNDBJÄRS/LUMMELUNDA och 7JSO:10 BJERS/LÄRBRO.

- Ran**d**bil**d**ning? Ytterligare en stor grusavlagring, där det sannolikt finns primära isälvssediment, bildas av förekomsterna 7JSV:34 och 35, STENKYRKA III OCH IV. Inga skärningar som bekräftar detta finns dock i avlagringen. Avlagringens ytform, liksom förekomsten av morän uppe på avlagringen, gör det emellertid sannolikt att avlagringen utgör en isälvsavlagring, då möjligen en randbildning.

Isälvsavlagringarna är av stort intresse för öns grusförsörjning då materialmäktigheterna i dessa i allmänhet är betydande jämfört med öns svallgrusavlagringar. Eftersom de utgör en mycket sällsynt avlagringstyp på Gotland är de dock till stor del åsatta ett högt skyddsvärde ur naturvårdssynpunkt.

Svallavlagringarna har bildats genom havets bearbetning av berggrund och jordlager. De intar areellt sett mycket stora ytor på Gotland. Vanligtvis är svallmaterialet avsatt i utbredda och flacka fält eller i enstaka eller långa serier av strandvallar. Genom den areellt sett avsevärda utbredningen innehåller svallavlagringarna totalt sett mycket stora kvantiteter grus och sand. Mäktigheterna av gruset och sanden i avlagringarna är dock i allmänhet ringa, högst någon eller några meter, varför dessa avlagringar i allmänhet ej är speciellt brytvärda och därmed olämpliga för grus- och sandexploatering i större skala. Oaktat detta är tåkter i dessa grunda svallavlagringar mycket vanliga på Gotland, och de spelar en inte obetydlig roll för öns grusförsörjning.

Av intresse för öns grusförsörjning är främst de svallavlagringar i vilka mäktigheten på materialet överstiger 1,5 m. Dessa är i vissa fall mycket svåra att urskilja och avgränsa, men erfarenhetsmässigt kan vissa avlagringstyper urskiljas, i vilka materialmäktigheten i allmänhet är mer än 1,5 m. Dessa är:

- Ancylus- och Litorinagränsvallarna. Dessa strandvallar har bildats på nivån för Ancylussjöns och Litorinahavets största utbredning, där havsytan kom att stå under en relativt lång period och mycket svallmaterial därigenom hann att avsättas. Gränsvallarna kan urskiljas nära nog runt hela Gotland. De består ofta av breda, svagt välvda ryggar som sannolikt till delar är bildade subakvatiskt, dvs. en bit ut från den dåvarande stranden. Materialmäktigheten i gränsvallarna uppgår i allmänhet till mer än 2 m och kan ibland vara uppemot 4 m. Genomgående har Ancylus- och Litorinagränsvallarna stor betydelse för grusförsörjningen på ön. Sträckvis

domineras de dock fullständigt av sand. Exempel på betydelsefulla naturgrusförekomster i gränsvallarna är 6JSV:110 SNAUSARVE/ALSKOG och 6JSV:222 GURPE I/KRÄKLINGBO.

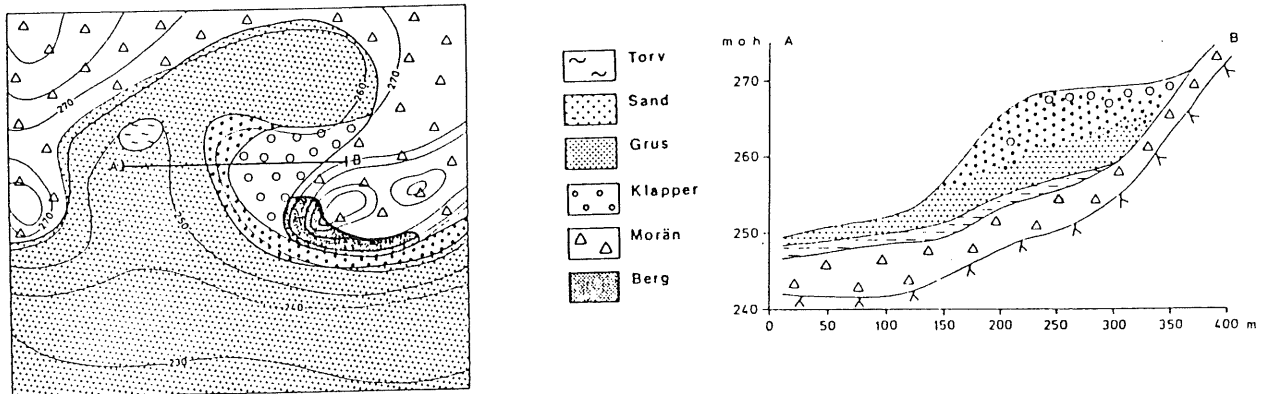


Fig. 6. Terrass i läläge. Principskiss över svallsedimentens läge och lagerföljd. (Från SGU 1979).



Fig. 7. Skärning i littoral läsidesavlagring, Gisslause i Lärbro. I dessa kan svallgrusets mäktighet vara stor. Foto S.-I. Svantesson, 1971

- Littorala läsidesavlagringar (fig. 6 och 7). Betydande mäktigheter på svallmaterialet uppträder vanligen i sluttningar i lälägen, där den forna stranden böjt av från en öppen exposition, ofta med sned infallsvinkel för vågorna, till en mer vågskyddad riktning där en kraftig transport relativt snabbt upphör. Ofta utbildas terrassplan i dessa lälägen (Norrman 1967; se fig. 7) och i vissa fall utbildas strandsporrar. Mäktigheten på svallmaterialet kan vara betydande och i vissa fall uppgå till 5 m eller mer. Exempel på betydelsefulla naturgrusförekomster som tillhör denna typ av avlagringar är 6J:SV:50 LOJSTHAJD I och 6JNV:80 BURS/NORRLANDA.

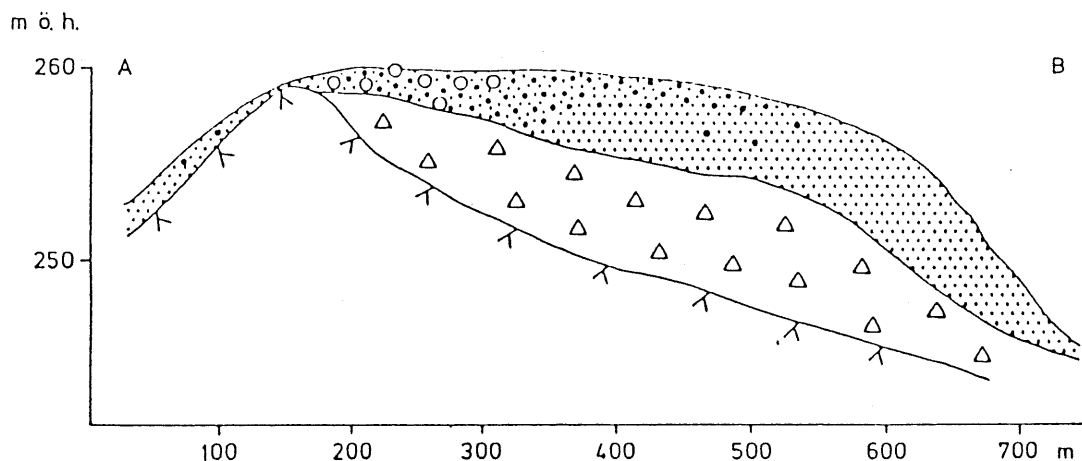
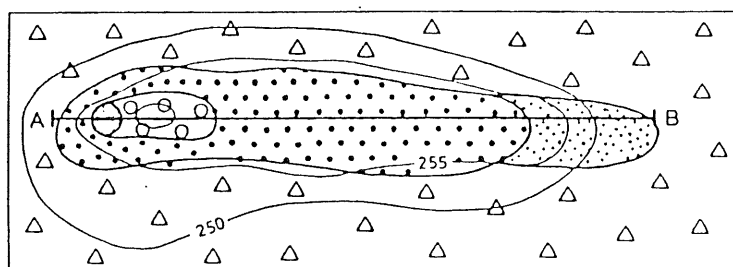


Fig. 8. Krönrygg. Principskiss över svallsedimentens läge och lagerföljd.
(Från Ericsson 1977).

- Littorala krönryggar (fig. 8). Dessa ligger på krönet av höjdområden, dvs i ett läge som varit mycket utsatt för vågornas bearbetning. Ryggarna har ofta byggts upp i lå av uppstickande kalspolad håll. Svallgruset kan vara

2 -- 3 m mäktigt under krönet. Exempel på littorala krönryggar finns i förekomsterna 6JSV:30 SOLBJÄRGE SKOG I och 7JSV:40 MOS/STENKYRKA.

- Passpunktsavlagringar. Avlagringarna är uppbyggda som en rygg eller plåtå av svallgrus, som ibland sammanbinder två höjdområden. Avlagringarna är belägna som en spärr mellan höjdområdena vid en vik i det forntida havet och kan i själva passet ha flera meters mäktighet. Några entydiga exempel på denna typ av avlagring har ej påträffats, men förekomsterna 6ISO:31 LEVIDE KA och 6ISO:32 MAGNUSE/LEVIDE är till delar av den typen.
- Strandvallar i sluttningar. Strandvallar i sluttningar utgör den vanligaste littorala avlagringstypen på Gotland (fig. 9). I nära nog varje sluttning förekommer serier av strandvallar. I speciellt kraftigt exponerade lägen har klappervallar av sten och mindre block bildats. Materialet i dessa kommer ofta från vågornas erosion direkt i kalkberget. De uppbyggs därvid ofta av endast kalkbergarter. I mindre exponerade lägen består strandvallarna oftast av grus och sandigt grus.



Fig. 9. En lång serie av välutbildade stormstrandvallar. Burgbackar, Fle-
ringe. Foto S.-I. Svantesson 1973.

När strandvallarna förekommer i långa serier, vilket är mycket vanligt, bildar de kvantitativt betydande naturgrusförekomster. I allmänhet är medelmäktigheten av gruset dock endast 1 till 1,5 m, och strandvallsområdena lämpar sig ofta ej för grusexploatering i stor skala. En sådan skulle in-

nebära en naturförstörande brytning över mycket stora arealer. För husbehovstäkt spelar dock dessa strandvallsområden en viktig roll, och tillgången på naturgrus i denna typ av avlagringar är näst intill osinlig.

I speciellt exponerade lägen, samt i vissa lälägen kan medelmäktigheten av gruset i strandvallarna uppgå till nära nog 2 meter, och då är strandvallsområdena av intresse även för grusförsörjning i ett mera regionalt perspektiv. Svårigheten är dock att särskilja den typen av strandvallsområden från sådana där medelmäktigheten av gruset är mindre. Urskiljandet av de brytvärda strandvallsområdena som skett i denna inventering grundar sig i första hand på följande kriterier: Områdets exponering mot havet, strandvallarnas höjd och upplysningar om grusmäktigheter som erhållits i befintliga täkter. Som framgår av ovanstående ligger det dock en betydande osäkerhet i bedömningen av grusmäktigheten i denna avlagringstyp.

Exempel på områden med serier av strandvallar som bedömts vara brytvärda är 6JSV:10 RUSSPARK/GERUM, 6JSV:100 JUVESVÄT/GARDE, 6JSV:130 NYGÅRDS/ETELHEM och 7JSV:90 UPPEGÅRDS/LÄRBRO.

4. MATERIALKVALITET - KVALITETSBESTÄMMANDE EGENSKAPER

Vid användning av grus-, morän- och bergmaterial till olika ändamål såsom ballast i betong, vägbyggnadsändamål m.m. ställs olika krav på kvaliteten.

De egenskaper som har betydelse för grusmaterialiets användbarhet är främst:

- kornstorlekssammansättning
- slamhalt
- humushalt
- bergarts- och mineralinnehåll
- hållfasthet

För att undersöka grusmaterialiets kvalitet bestäms vanligen följande parametrar:

- sprödhet
- flisighet
- sliptal/slipvärde
- kompaktdensitet
- radioaktivitet
- färg

Sprödheten är ett mått på bergartens slaghållfasthet och påverkas av förekomster av mikrosprickor, fogningsmönster, gnejsighet, vittring m.m. Sprödhetstal lägre än ca 40 innebär god kvalitet, medan värden över 50 är typiska för spröda material. Grusmaterialet på Gotland har i oftast sprödhetstal mellan 40 och 50 (se tabell 2), men sprödhetstal på över 50 är även vanliga.

Flisigheten anger ett mått på kornformen på det krossade materialet. Kubiskt eller runt material har flisighetstal 1,0 - 1,2 medan långsträckta eller platta partiklar ger värden på 1,5 - 2. Flisighetstal lägre än ca 1,4 betyder god kvalitet, hållfasthet (relativ kubisk form) medan värden högre än 1,5 innebär sämre hållfasthet. Analyser av flisighetstalet hos gotländskt grusmaterial visar värden som i allmänhet varierar mellan 1,1 och 1,5 (se tabell 2).

Sliptalet/slipvärde visar bergartens förmåga att stå emot nötning. Detta är av största betydelse för material, som skall användas till vägars ytbeläggning. Sliptal/slipvärde lägre än ca 120/2,4 innebär hög sliphårdhet. Nötningsmotståndet beror framför allt på mineralsammansättningen i bergarten och hur mineralen är fogade till varandra. En stor andel kvarts i bergarten och ett gott fogningsmönster ger ett lågt sliptal. Gotländskt grusmaterial har genomgående mycket låg sliphårdhet och har i allmänhet sliptal som varierar mellan 200 och 400 (se tabell 2). Som jämförelse kan tas bergarten kvartsit som kan ha så lågt värde på sliptalet som 44.

Statens vägverk har tidigare använt begreppet styrkegrad, som är en funktion av materialets sprödhet och flisighet. Styrkegraden kan utläsas grafiskt i ett standardiserat diagram där 1 innebär god eller mycket god hållfasthet. Gotländskt grus har värden på styrkegraden som varierar mellan 1 och 4, men styrkegrader på 2 och 3 är vanligast (se tabell 2) och hållfastheten är därmed tämligen låg i allmänhet.

Kompaktdensiteten är av betydelse främst vid betongtillverkning. Om densiteten är alltför hög uppstår problem med sjunkning och separering i betongen. Vid betongtillverkning bör dessutom vissa mineral undvikas (exempelvis glimmer, sulfider). De flesta ljusa bergarter har värden kring 2,7 och mörka bergarter ca 3 - 3,5. Kompaktdensiteten för gotländskt grusmaterial ligger i allmänhet nära 2,7 (se tabell 2).

Radioaktiviteten får inte vara för hög hos krossmaterial, som används vid byggande av bostadshus eller liknande. Några problem med hög radioaktivitet hos gotländskt krossmaterial föreligger emellertid inte.

Färgen hos grusmaterialet har betydelse vid användning till ytbeläggning på vägar. Ljusa material är lämpligast.

De här uppräknade egenskaperna står i direkt relation till bergartsinnehållet i gruset. Nedan följer några generella samband, som gäller vid kvalitetsbedömning av bergarter:

- Ökande hållfasthet	Kvartsit
	Porfyr
	Diabas, finkorniga grönstenar
	Granit, gnejs (stora variationer)
	Glimmerrikt urberg (ökande flisighet)
	Pegmatit (stor sprödhet)
	Yngre sedimentbergarter



Kvartsit och porfyr är sega och hårda bergarter med mycket goda kvalitetsegenskaper. Dessa bergarter lämpar sig väl till ytbeläggning av vägar. Granit och gnejs varierar starkt och kan ha allt från god till dålig kvalitet. Finkorniga grönstenar har ofta stor slaghållfasthet och liten flisighet, men sämre värde för sliptal. Övriga bergarter i tabellen klassas som dåliga.

Kvalitetskrav på material till olika användningsområden framgår av bl.a. BYA (1984), betonghandboken B5, Mark AMA, SIND 1980:1, bilaga 3:2.

5. UNDERSÖKTA GRUSFÖREKOMSTER

Vid inventeringen har alla grusförekomster med minst 1,5 meters medelmåktighet och med en uppskattad total volym överstigande ca 20 000 fm³ undersökts. Alla översiktliga uppgifter är samlade i tabellform (se tabell 1) och förekomsternas utbredning redovisas dels i en översiktskarta i skala 1:100 000 (se bilaga 2), dels på kartklipp i skala 1:50 000 inne i beskrivningen. Förekomsterna beskrivs översiktligt i avsnitt 5.3. Detaljupplysningar om grus- och sandförekomsterna finns redovisade på inventeringsprotokoll (bilaga 1).

Tabell 1. Undersökta grus- och sandförekomster på Gotland.

Topogr. Före- kartbl. komst	Del- nr	Benämning	Total volym $\times 10^3 \text{ fm}^3$	Teoretisk uttagb.vgl. $\times 10^3 \text{ fm}^3$	Materialsammansättning % grov växl. % sand okänd % mäkting	Medel- maktig- het m	Natur- vårds- klass	Anmärkning
5I NO	11	Vasstäde I	210	180	60	40	1,5	II
"	12	Vasstäde II	210	120	60	40	1,5	III
"	20	Silte	1960	1720	70	30	1,5	III
5J NV	30	Hemse/Alva	570	120	25	75	1,5	II
6I SO	10	Sproge	1280	410	10	90	2,0	II
"	20	St. Mellings/Eksta	240	190	50	50	1,5	III
"	31	Levide ka	320	60	25	75	2,0	II
"	32	Magnuse/Levide	930	400	50	50	1,5	III
"	40	Eksta ka	840	360	40	60	2,0	II
"	50	Lädarve/Eksta	580	460	50	50	2,0	III
"	60	Eksta/Fröjel	870	480	50	50	1,5	II
"	71	Göstavs/Fröjel	350	110	60	40	1,5	II
"	72	Fröjel ka	450	-	75	25	1,5	I
"	81	St. Hajdes I/Fröjel	180	130	100		3,0	II
"	82	St. Hajdes II/Fröjel	250	220	100		1,5	III
"	90	Sanda	1250	450	10	90	1,5	II
"	100	St. Mafrids/Sanda	180	90		100	2,0	III Grus under gvy?
"	111	Kronholmen/Västergarn	480	-	25	75	2,0	I Grus under gvy?
"	112	Sigvards/Västergarn	360	220	50	50	2,0	II
"	121	Ajmunds I/Mästerby	280	-	20	80	2,0	I
"	122	Ajmunds II/Mästerby	960	360	20	80	2,0	III

Topogr. artbl.	Före- komst nr	Del- ta	Benämning	Total volym x10 ³ fm ³	Teoretisk uttagb.vg1. x10 ³ fm ³	Materialsgrovt. grov växl. sand okänd	Materialsmansättning	Medel- maktigt m	Natur- vårds- klass	Anmärkning
6J SV	10	4	Russpark/Gerum	500	470	100		1,5	II	
"	21	4	Lojsthajd II	720	570	80	20	1,5	II	
"	22	4	Lojsthajd III	700	-	80	20	1,5	I	
"	23	4	Lojsthajd IV	300	300	70	30	1,5	II	
"	30	4	Solbjärge skog I	670	670	70	30	1,5	II	
"	40	4	Solbjärge skog II	270	-	75	25	1,5	I	
"	50	4	Lojsthajd I	750	500	100		2,0	III	
"	60	5	Stångamalen	3000	1440	30	70	2,0	III	Grus under gvy?
"	70	5	Liffridetträsk	200	-	100			I	
"	80	6	Etelhem	100	-		100		I	
"	90	6	Barmyr/Garde	75	75	75	25	2,0	III	
"	100	7	Juvesvät/Garde	270	260	100		1,5	III	
"	110	7	Snausarve/Alskog	800	460	50	50	2,0	II	
"	121	7	Alskog/Ardre I	420	180	20	80	1,5	II	
"	122	7	Alskog/Ardre II	360	320	30	70	1,5	III	
"	130	6	Nygårds/Etelhem	980	900	60	40	1,5	III	
"	140	6	S. Lundsmyr/Etelhem	340	300		100	2,0	II	
"	150	6	N. Lundsmyr I	300	300	25	75	1,5	III	
"	160	6	N. Lundsmyr II	120	120	60	40	1,5	III	
"	170	6	Buttleskogen	450	450	10	90	2,0	III	Grus under gvy?
"	180	6	Buttle	1840	960	80	20	2,0	III	
"	190	4	Hässle/Hejde	200	160	60	40	2,0	III	

Topogr. kartbl.	Före- komst nr	Del- ta	Benämning	Total volym x10 ³ fm ³	Teoretisk uttagb. vgl. x10 ³ fm ³	Materialammansättning grov växl. sand %	Medel- maktighet m	Natur- vårdsklass	Anmärkning
6J SV	200	8	Gurfiles/Ala	800	380	80	20	2,0	II
"	210	8	Torsburgen/Tings	1100	1080	60	40	1,5	III
"	221	8	Dyngmyr/Ala	240	-		100	2,0	I
"	222	8	Gurpe I/Kräklingbo	900	820	50	50	1,5	III
"	230	8	Gurpe II/Ala	360	360	30	70	1,5	III
"	240	8	Damm/Ala	300	290	75	25	1,5	II
"	250	7	Ardre	150	50	40	60	1,5	II
6J NV	10	9	Sjonhem	930	480		100	1,5	III
"	20	9	Halla	1050	650		100	1,5	III
"	30	9	Tule/Ganthem	240	40	80	20	1,5	III
"	41	9	Uppgardar I/Ganthem	270	-	100		3,0	I
"	42	9	Uppgardar II/Ganthem	375	250	80	20	1,5	III
"	50	9	Gardese/Ganthem	160	120	100		2,0	III
"	61	8	Brandmyr I/Norrlanda	630	570	80	20	1,5	III
"	62	8	Brandmyr II/Norrlanda	300	100	70	30	1,5	II
"	70	10	Hammars/Norrlanda	180	-		100	2,0	I
"	80	10	Burs/Norrlanda	1150	1070	100		2,5	III
"	90	9	Ganthem kyrka	180	120	60	40	2,0	II
"	100	9	Hörsne	360	180	75	25	1,5	III
"	111	11	Svajde I/Follingbo	1700	800	60	40	2,5	III
"	112	11	Svajde II/Follingbo	660	-	75	25	2,0	I
"	113	11	Svajde III/Follingbo	540	440	100		1,5	III

600 000 fm³ u gvy

Grus under gvy.

Topogr. kartbl.	Före- komst nr	Del- kar- ta	Benämning	Total volym x10 ³ fm ³	Teoretisk uttagb.vg1. x10 ³ fm ³	Material- sammansättning grov växl. %	Medel- maktigt %	Natur- vards- klass	Anmärkning
6J NV	120	11	Kroks/Väskinde	240	160		100	2,0	II
"	130	11	Björkume/Väskinde	1440	750	10	90	1,5	III Sand under gvy?
"	140	12	Bro I	160	100	10	90	2,0	II
"	150	12	Bro II	640	240	30	70	2,0	II
"	160	12	Bro III	540	280	100		2,0	III
"	170	12	Ekmanstorp/Fole	260	120	100		2,0	III
"	180	12	Kisslings/Fole	440	340	50	50	1,0	III
"	190	12	Bäl-Fole	1520	1120	60	40	2,0	II
"	201	13	Vallstena I	725	-	50	50	2,5	I Grus under gvy?
"	202	13	Vallstena II	2300	1000	50	50	2,0	II Grus under gvy?
"	210	10	Västerbjärs/Gothem	500	220	60	40	2,0	III
"	220	10	Gothem kyrka	370	140		100	1,5	II
"	231	13	Bäl	1050	450	60	40	1,5	II
"	232	13	Hejnum hällar	2000	-	80	20	1,5	I
6I NO	10	3	Ajmunds III/Mästerby	300	-	20	80	2,0	I
"	20	3	Eskelhem	600	130	10	90	1,5	II Sand under gvy?
"	30	14	Bjers/Tofta	320	160		100	2,0	II
"	41	14	Tofta I	900	800	100		1,0	III
"	42	14	Tofta II	1300	-	100		1,5	I
"	50	14	Dyple/Tofta	300	280	25	75	1,5	III Sand under gvy?

Topogr. Före- artbl. komst	Del- nr	Benämning	Total volym $\times 10^3 \text{ fm}^3$	Teoretisk uttagb.vg $\times 10^3 \text{ fm}^3$	Materialsammansättning 1. grov växl. sand okänd % % %	Medel- mäktig- het m	Natur- vårds- klass	Anmärkning
6I NO	60	Västerhejde	270	270	100	3,0	III	150 000 fm^3 u gvy.
"	70	Slättflis	1200	480	40		III	1 milj fm^3 u gvy.
"	80	Langs hage	2800	1500	10	1,5	III	Sand under gvy.
7J SV	10	Klintegårde/Väskinde	1160	560	25	2,0	III	
"	21	Etelbols I/Lummelunda	350	210	100	1,5	III	
"	22	Etelbols II/Lummelunda	340	230	100	1,5	II	
"	23	Lundbjärs/Lummelunda	320	-	100	4,0	I	
"	24	Skomakre/Lummelunda	550	240	100	1,5	II	
"	31	Bruthagstorpet	1060	380	40	2,0	III	
"	32	Stenkyrka I	1280	560	50	2,0	II	Grus under gvy?
"	33	Stenkyrka II	1160	680	50	2,0	III	Grus under gvy?
"	34	Stenkyrka III	2900	-		2,0	I	Grus under gvy?
"	35	Stenkyrka IV	1680	1380		2,0	III	
"	40	Mos/Stenkyrka	2000	1440	30	2,0	III	Grus under gvy?
"	50	Vidhuggshagen	480	480	25	1,5	III	Grus under gvy?
"	60	Myrväldar/Tingstäde	1840	880		2,0	II	Grus under gvy?
"	71	Tingstädeåsen I	1240	-	100	4,0	I	
"	72	Tingstädeåsen II	3440	2240	100	4,0	II	
"	80	Othemars	750	490	75	1,5	III	
"	90	Uppegårds/Lärbro	240	220		1,5	III	
"	100	Othem	900	360	75	1,5	II	

Topogr. kartbl.	Före- komst nr	Del- ta	Benämning	Total volym x10 ³ fm ³	Teoretisk uttagb. x10 ³ fm ³	1. grov växl. %	Materialsammansättning sand okänd %	Medel- maktighet m	Natur- vårdsklass	Anmärkning
6J S0	10	7	Petsarve klint	400	260	20	80	1,5	III	
"	20	8	Diksmyr/Torsburgen	270	-	100		1,0	I	
"	30	8	Hajdeby/Kräklingbo	330	330	80	20	1,5	III	
"	40	8	Glose/Gammelgarn	300	80	70	30	2,0	II	
"	51	8	Gammelgarn kyrka I	120	20	70	30	2,0	III	
"	52	8	Gammelgarn kyrka II	180	-	70	30	2,0	I	
"	60	8	Rommunds/Gammelgarn	250	-	100		1,5	I	
7J S0	10	16	Bjärsåsen/Lärbro	600	-		100	3,0	I	Grus under gvy?

5.1 KVANTITET

Resultatet av den genomförda inventeringen visar, att det inom den inventerade delen av Gotland finns totalt ca 83 milj. fm³ sand och grus fördelade på de 114 förekomster som inventerats (se tabell 1). Så mycket som nära hälften av detta material binds dock av vägar, bebyggelse, fornlämningar m.m. eller ligger inom områden med gentemot utvinning starka motstående markintressen, vanligen p.g.a. att de är synnerligen skyddsvärda och från naturvårdssynpunkt har naturvårdsklass I. Den teoretiskt uttagbara volymen i klass II- och III-förekomsterna har sålunda uppskattats till ca 42 milj fm³. Ca 19 milj fm³ har ansetts ha övervägande grovkornig sammansättning, ca 4 milj fm³ övervägande växlande sammansättning, ca 3 milj fm³ okänd sammansättning och hela 16 milj fm³ bestå av sand. Av kartan, bilaga 2, och tabell 1 framgår hur grus- och sandtillgångarna är fördelade inom kommunen samt vilken sammansättning materialet har i de olika förekomsterna. En mycket stor andel av de inventerade grus- och sandtillgångarna på Gotland består av förhållandevis grunda avlagringar, där en grusexploatering innebär pallhöjder på högst 2 meter.

Sand- och grusförekomsterna är tämligen jämt fördelade på Gotland, men en bristsituation på grus, dock ej sand, håller på att bli ett faktum i de närmaste omgivningarna till Visby. Mycket stora grustillgångar finns dock inom ett avstånd 2 -- 4 mil från Visby. Övriga centralorter, Slite, Hemse och Klintehamn, har betydande grustillgångar på ett avstånd 1 -- 2 mil från centralorten.

Av avgörande betydelse vid bedömningen av de utvinningsbara tillgångarnas storlek är volymernas fördelning på olika naturvårdsklasser. Av de 114 inventerade grus- och sandförekomsterna har 22 förekomster bedömts vara synnerligen skyddsvärda från naturvårdssynpunkt, klass I. Till naturvårdsklass II har 38 förekomster förts, vilka innehåller ca 14,5 milj fm³ teoretiskt uttagbart material. Motsvarande mängd för klass III-förekomster är ca 27,5 milj fm³. Observeras bör att det i klass II ligger ett flertal områden med höga skyddsvärden ur lokal synpunkt, och att därvid endast delar av materialet i klass II-förekomsterna sannolikt i praktiken är tillgängligt för brytning.

Framtida planering av markdispositionen, liksom förordnanden och andra undersökningar, kan även i stor utsträckning ändra på hur stora delar av Gotlands grustillgångar som kan anses vara exploaterbara. Ingen hänsyn har

heller tagits till miljöskyddslagens bestämmelser vid täkt. Den praktiskt uttagbara volymen är med andra ord okänd, och det bör framhållas att bedömningen av volymerna i de flesta förekomsterna är av översiktlig art. För att kunna göra noggranna volymläkningar krävs detaljerade uppgifter om marknivåer, materialslag, lagerföljd, jorddjup, grundvattennivåer m.m. för den planerade täktverksamheten.

Förutsättningarna att finna grus och sand under grundvattenytan på Gotland är generellt sett mycket begränsade (se tabell 1). I det stora flertalet grus- och sandavlagringar är förutsättningarna inga eller dåliga. De har bedömts som måttliga i 17 förekomster och goda i endast 5 förekomster, nämligen vid Svajde (6JNV:111 och 112), vid Västerhejde (6INO:60), vid Slättflis (6I:NO:70) och vid Langs hage (6INO:80).

5.2 KVALITET

Kvalitetskraven på naturgrus varierar kraftigt beroende på till vilket användningsområde grusmaterialet skall nyttjas. Faktorer som har betydelse för kvaliteten är framför allt kornstorleksfördelning, kornform och bergartsinnehåll och därav betingad sprödhet (slaghållfasthet) och sliphårdhet, men även slam- och humushalt samt förekomst av speciella mineral kan i hög grad påverka grusets användbarhet (se Höbeda och Johansson 1975).

I tabell 2 redovisas ett antal kvalitetsundersökningar av grusmaterial från Gotland. Av dessa och avsnitt 4, sid. 20, framgår att grusmaterialet som finns att tillgå på Gotland kvalitetsmässigt varierar kraftigt, men i allmänhet har gruset tämligen dåliga kvalitetsegenskaper, åtminstone för vissa ändamål. Detta har att göra med att naturgruset på Gotland huvudsakligen består av sedimentbergarter, då främst kalksten. Kvaliteten av grusmaterialet står i de flesta fall i direkt relation till andelen långtransporterade, hårda urbergarter i gruset, och denna andel är i allmänhet låg i naturgruset på Gotland. En förhållandevis hög halt av urbergarter i gruset finns emellertid i en del grusavlagringar, främst inom den nordvästra delen av ön (se fig. 10), och dessa avlagringar har därmed det kvalitetsmässigt bästa gruset som står att finna på ön (exempelvis förekomsterna 6INO:70 SLÄTTFLIS, 6JNV:111 SVAJDE I/FOLLINGBO och 6JNV:160 BRO III; samtliga har urbergshalter nära eller över 50% i grusfraktionen). Andelen hårda urbergarter i de olika grusavlagringarna, och den därtill i princip kopplade gruskvaliteten, framgår dels i översiktlig form av fig. 10, dels i detalj av de särskilda provprotokoll som finns redovisade i bilaga 1.

Grus med ett ensidigt innehåll av kalksten innehåller ofta talrikt med kalkutfällningar, vilket gör att gruset är mycket bindemedelsrikt och, om det används till vägar, dessa blir ävjiga. Denna typ av bindemedelsrikt kalkgrus lämpar sig även dåligt för betongtillverkning. Däremot motsäger inte en hög halt kalksten i gruset en god kvalitet på betongen, om bara gruset är rent, dvs. fritt från alltför mycket bindemedel. Bra betong görs på Gotland av naturgrus som nästan helt består av kalksten. Även som bärlager i vägar duger i allmänhet det rena kalkstensgruset bra.

För vissa högkvalifikativa ändamål, som t.ex. betong med mycket stor hållbarhet eller ytbeläggning av vägar, är det dock svårt att finna tillräckligt bra naturgrus på Gotland. För ytbeläggning av vägar är det främst grusets

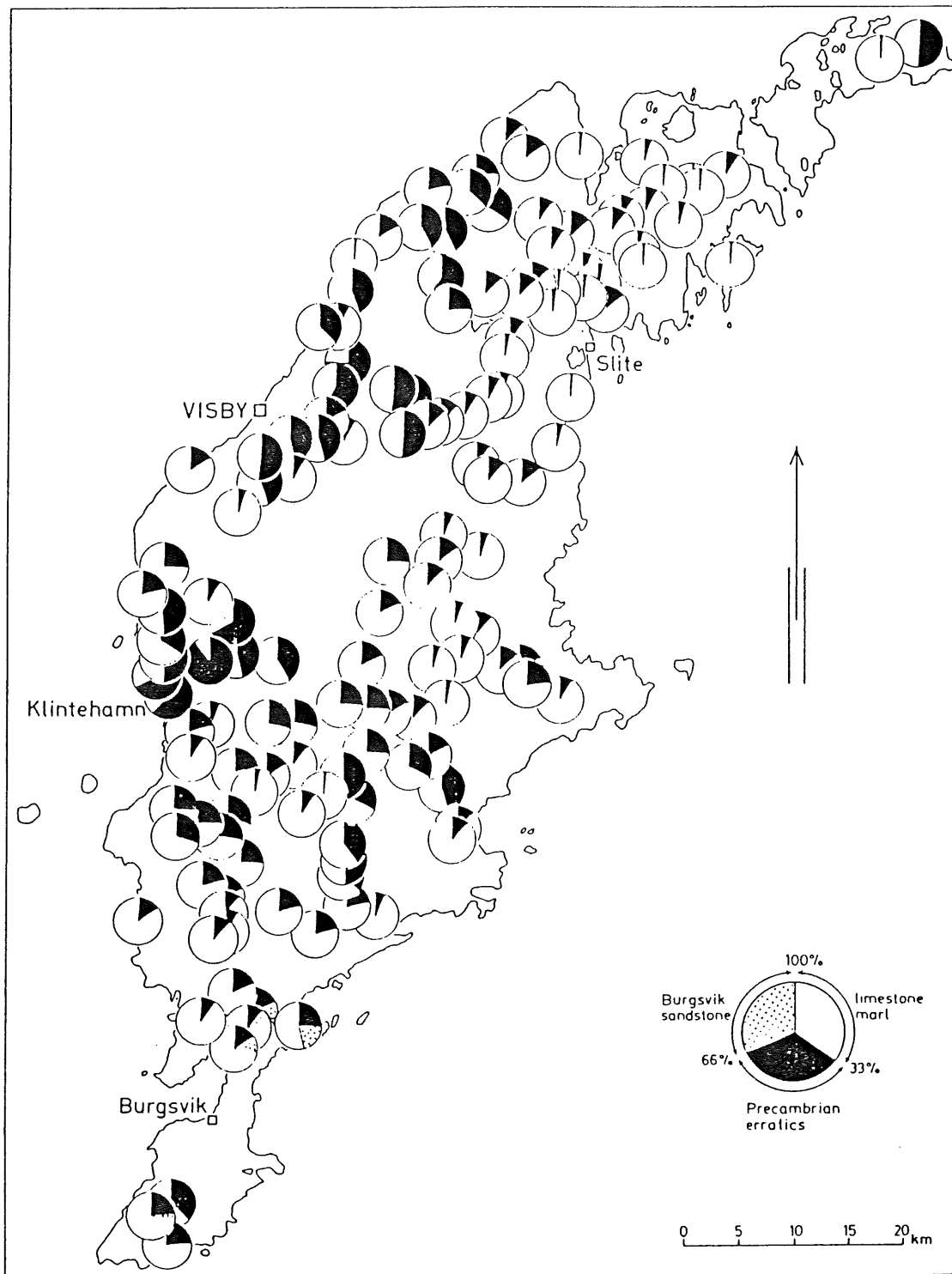


Fig. 10. Grusavlagringarnas innehåll av långtransporterade, pre-kambriska bergarter (urberg) och lokala bergarter (kalksten, mägersten, sandsten) inom olika delar av Gotland. Figuren hämtad ur Königsson & Svantesson 1975.

sliptal som är av betydelse. För rent kalkstensgrus ligger sliptalet i allmänhet över 300, och för det mest urbergsrika gruset som finns på ön ligger sliptalet mellan 150 och 200 (se tabell 2). Normala värden på sliptalet för blandat urbergsgrus från fastlandet är ca 100-150, och ren kvartsit kan ha så lågt värde på sliptalet som 44. Med hänsyn till den måttliga trafiken på Gotland har naturgruset i en del av öns grusavlagringar ändå ansetts duga till ytbeläggning av vägar, främst då det grus som har höga halter av långt-ransporterade, hårda urbergarter. Ett problem är dock att de flesta speciellt urbergsrika avlagringar redan är mycket hårt exploaterade, och det mesta urbergsrika gruset är redan utbrutet. I viss utsträckning har man börjat importera urbergsgrus från fastlandet som ytbeläggning till speciellt trafikerade vägar.

Även kornstorleksfördelningen eller -sammansättningen i de inventerade grus- och sandförekomsterna är av betydelse för materialets användbarhet och kvalitet. Denna redovisas i tabell 1, på kartan (bilaga 2) samt på kartklippen och i förekomstbeskrivningarna. Av sammanställningar framgår att nära hälften av materialet i de inventerade avlagringarna sannolikt består av sand som är mindre användbar. I ett stort antal avlagringar på Gotland innebär sandöverskottet ett betydande hanteringsproblem vid täktverksamheten.

Tabell 2. Exempel på kvalitetsundersökningar av grusmaterial från Gotland. Enligt analyser av Statens väg- och trafikinstitut.

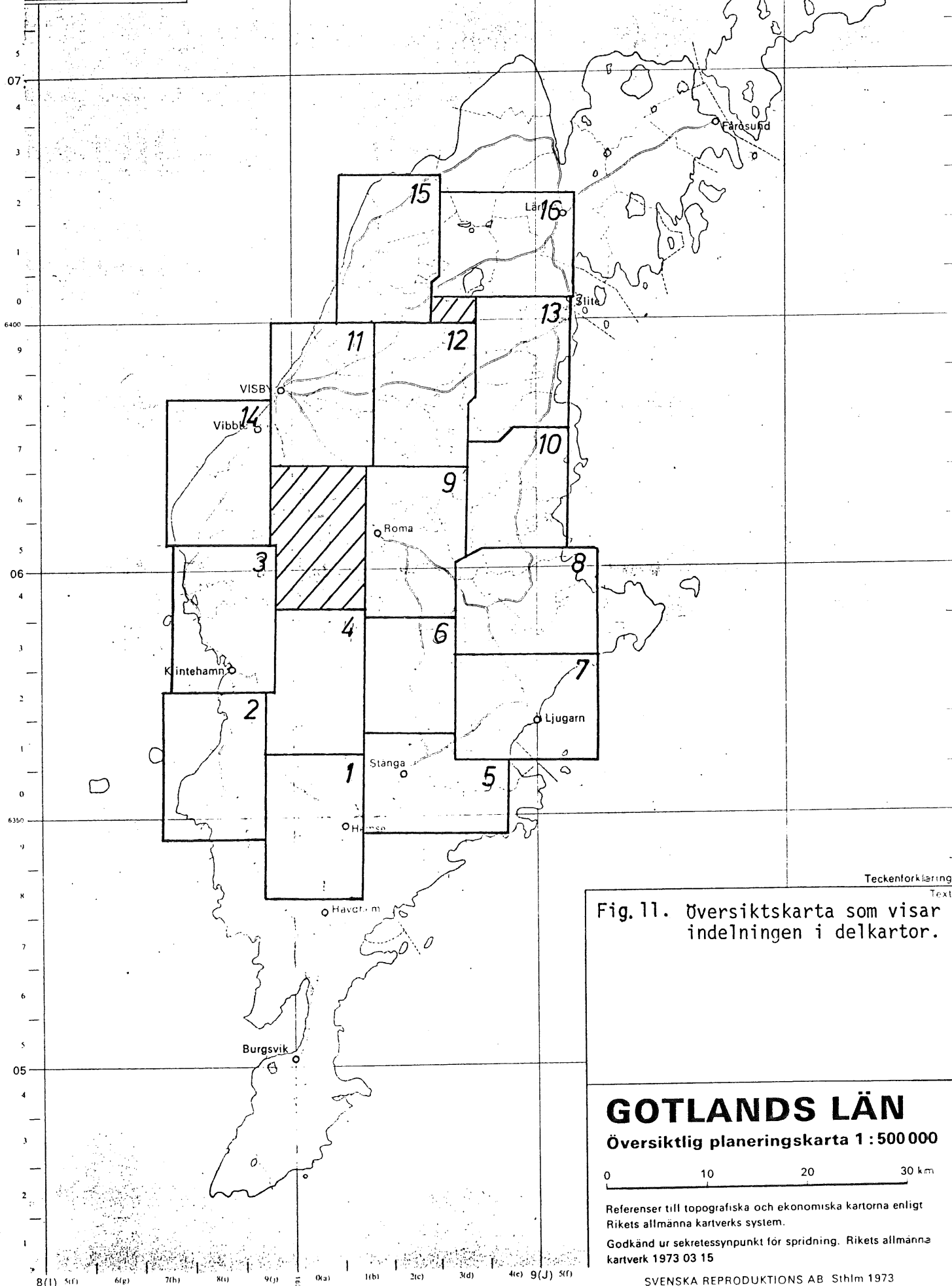
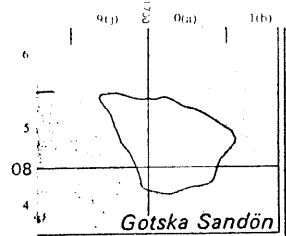
Lokal (förekomst nr)	Materialslag	Analyserad fraktion (mm)	Flisighets-tal	Sprödhetst-tal	Styrke-grad	Kompakt-densitet	Slip-hårdhet
5I NO 12	Naturgrus	8 - 11,2	1,33	50	2	2,64	339
6J SV 21	Krossat naturgrus	11,2 - 16	1,29	45	2	2,68	236
6J SV 50	Naturgrus	8 - 11,2	1,33	52	4	2,71	-
6J SV 50	Naturgrus	8 - 11,2	1,26	45	2	-	-
6J SV 80	Naturgrus	8 - 11,2	1,28	41	1	2,66	182
6J SV 210	Naturgrus	8 - 11,2	1,37	47	2	2,66	205
6J NV 80	Naturgrus	8 - 11,2	1,31	48	2	2,66	366
6J NV 90	Naturgrus	8 - 11,2	1,25	43	2	2,64	275
7J SV 21	Naturgrus	8 - 11,2	-	-	-	-	304
7J SV 60	Naturgrus	8 - 11,2	-	-	-	-	150
7J SV 72	Naturgrus	8 - 11,2	1,36	54	3	2,70	-
7J SV 72	Naturgrus	8 - 11,2	1,26	44	2	-	-
7J SV 72	Naturgrus	11,2 - 16	1,11	44	3	-	-
Tajnungs, Hangvar	Naturgrus	8 - 11,2	1,31	46	2	2,66	382
Skoldrebacke, Rute	Naturgrus	8 - 11,2	1,14	44	4	2,66	409
Bro	Bergkross	8 - 11,2	1,31	61	3	2,67	425
Hejdeby	Bergkross	8 - 11,2	1,33	51	3	2,71	307

5.3 BESKRIVNING AV GRUS- OCH SANDFÖREKOMSTERNA

Samtliga grus- och sandförekomster som finns redovisade i tabell 1 beskrivs kortfattat och visas på detaljkartor i skala 1:50 000, A4-format (kartklipp 1 - 16). Fig. 11 visar delkartornas ungefärliga läge. Teckenförklaringen till kartorna finns på sid. 38 - 39.

Delkartorna återfinns på följande sidor:

Kartklipp	1	sid	40
"	2	"	46
"	3	"	54
"	4	"	62
"	5	"	75
"	6	"	80
"	7	"	91
"	8	"	98
"	9	"	114
"	10	"	122
"	11	"	129
"	12	"	137
"	13	"	145
"	14	"	150
"	15	"	155
"	16	"	163



Teckenforklaring:
Text

Fig. 11. Översiktskarta som visar indelningen i delkartor.

GOTLANDS LÄN

Översiktlig planeringskarta 1 : 500 000

0 10 20 30 km

Referenser till topografiska och ekonomiska kartorna enligt Rikets allmänna kartverks system.

Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning. Rikets allmänna kartverk 1973 03 15

SVENSKA REPRODUKTIONS AB Sthlm 1973

TECKENFÖRKLARING

  = FÖREKOMST MED SÄKER RESP OSÄKER UTBREDNING

241 = GRUSFÖREKOMSTNR.

 ^{T1} = GRUSTÄKT

G.S.K = LITEN GRUS/SAND/KLAPPERFÖREKOMST

RASTRERING AV FÖREKOMSTERNA



= NATURV.KLASS I

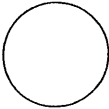
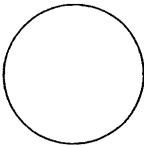
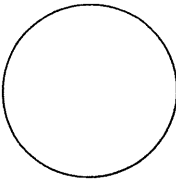
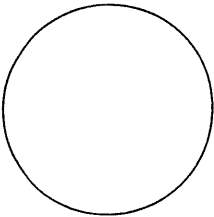
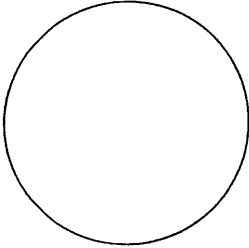


= NATURV.KLASS II



= NATURV.KLASS III

TEORETISKT UTTAGBAR VOLYM I 1000-TALS M³ ÖVER GVV

	0- 100
	100- 250
	250- 500
	500-1000
	1000-2000
	2000-5000
	5000-

MATERIALSAMMANSÄTTNING

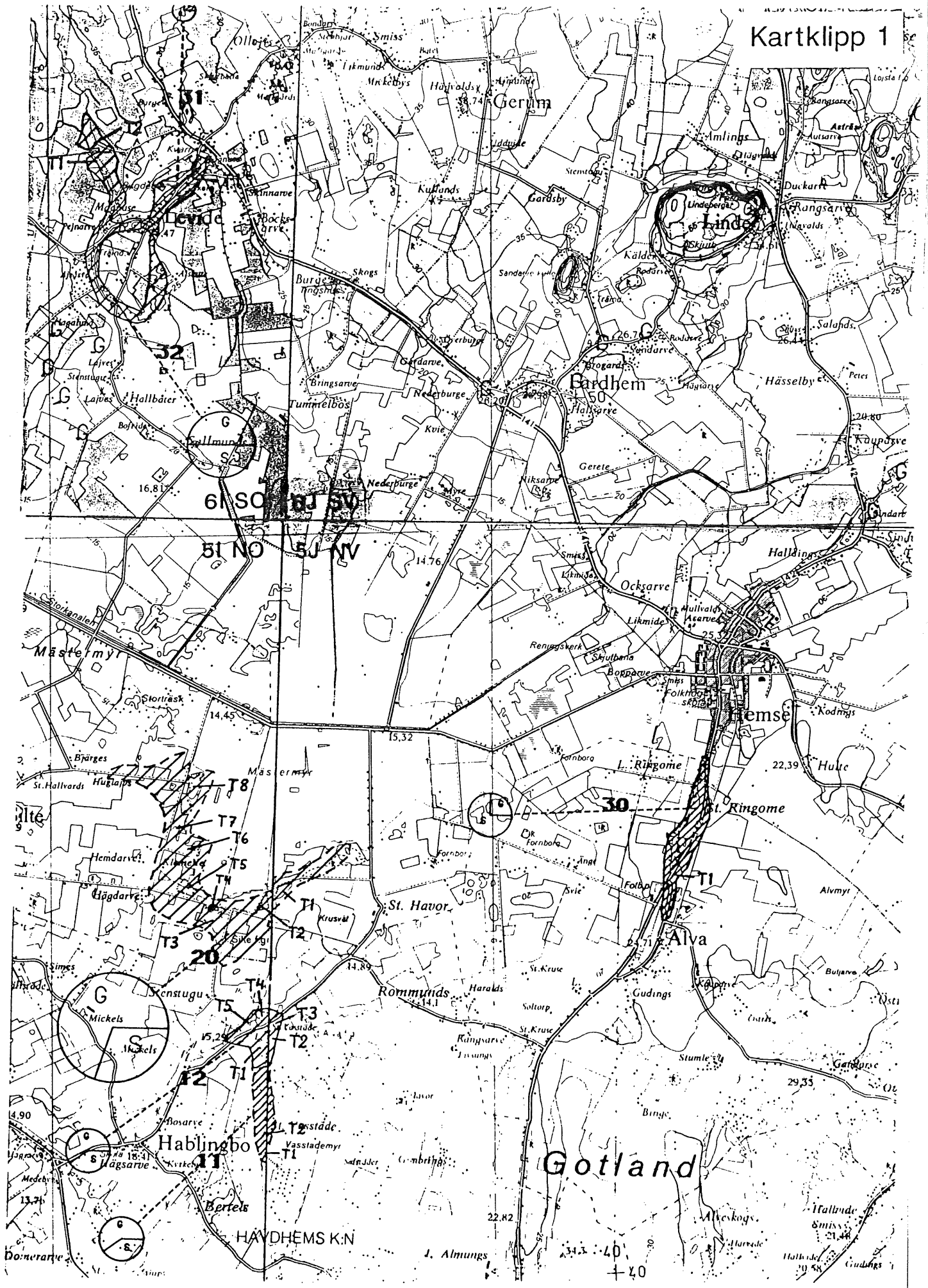
G = GROV

V = VÄXL

S = SAND

O = OKÄND

Kartklipp 1



5I HOBURGEN NO och 5J HEMSE NV
 11 VASSTÄDE I och 12 VASSTÄDE II (kartklipp 1)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	11: 180 000 fm ³ 12: 120 000 fm ³
Naturvärde:	11: Klass II 12: Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid St. och L. Vasstäde i Hablingbo socken. Den består av en utbredd svallgrusavlagring, som bildats i samband med Ancylussjöns största utbredning i området. Strandvalls morfologi saknas på avlagringen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: En omfattande täktverksamhet har förekommit inom främst förekomst 12. Täckternas djup varierar mellan 1 och maximalt 2,5 m. Vid inventeringstillfället fanns en öppen skärning i täkt T1 inom förekomst 11. Där består sedimenten av något grusig sand. Sanden innehåller talrika skalfragment. Andelen hårda urbergarter i grusfraktionen är ca 15%.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den totala volymen grus och sand i avlagringen blir därmed 420 000 fm³. Delar av materialet binds dock av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 180 000 fm³ i förekomst 11 och 120 000 fm³ i förekomst 12. Materialsammansättningen bedöms vara 60% grov, 40% sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 11 klass 2, motiverat av orördheten och representativiteten i form av en utbredd svallgrusavlagring i anslutning till den s.k. Ancylusgränsen. Förekomst 12 klass 3.

Samlat naturvärde: Förekomst 11 klass II av geovetenskapliga och landskapsmässiga skäl (ett orört, öppet landskap). Förekomst 12 klass III.

Fornlämningar: Öster om St. Vasstäde ligger ett mindre gravfält med 13 registrerade gravar. Gravarna kan finnas även sydost om L. Vasstäde, på fastigheten L. Vasstäde 1:18. Se vidare Lindquist (1987).

5I HOBURGEN NO och 5J HEMSE NV
20 SILTE (kartklipp 1)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning	70% grov, 30% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	1 700 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 5 km OSO om Silte kyrka vid den sydvästra kanten av Mästermyr. Den består av en mycket utbredd svallgrusavlagring som har en plan, deltaliknande yta. Avlagringens gräns mot Mästermyr är sträckvis utbildad som en några meter hög brant i rasvinkel. Åt väster och åt söder tunnar sedimenten i avlagringen ut och ansluter till områden med morän i dagen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: En omfattande täktverksamhet har förekommit och förekommer i avlagringen. Täkterna omfattar en areal av nära 20 ha. Samtliga täkter har brutits till nivåer nära grundvattenytan. Pallhöjderna i täkterna varierar mellan 1 och maximalt 2,5 m. Vid inventeringstillfället pågick brytning i täkt T6. Sedimenten består av grus och sand i planskiktade lager. De andra grustagen har rasbranter i sandigt grus.

Analyser visar att andelen hårda urbergarter i grusfraktionen är ca 20%.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 1 700 000 fm³. Materialsammansättningen bedöms vara 70% grov, 30% sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: Området är rikt på fornlämningar. Bl a finns här fyra större gravfält, av vilka Rojrhagen i områdets östligaste del är det största. Se vidare Lindquist (1987).

5I HOBURGEN NO och 5J HEMSE NV
30 HEMSE/ALVA (kartklipp 1)

Typ av avlagring:	Bred strandvall
Materialsammansättning:	25% grov, 75% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	120 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Alva och Hemse kyrkor och längs väg 142, som löper på krönet av avlagringen. Avlagringen bildas av den s.k. Ancyclusgränsvallen, som där har formen av en bred, svagt välvd rygg till vilken ansluter flacka områden med svallgrus och svallsand av högst någon till 2 meters mäktighet.

Materiel, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkt T1 är en gammal igenrasad grustäkt. Dagboksanteckningar från år 1970 beskriver sedimenten i grustaget som grusig sand med en stark övervikt av sand.

Andelen långtransporterade, hårda urbergarter i grusfraktionen är ca 30%.

Medelmäktigheten av gruset och sanden i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den totala volymen i avlagringen blir därmed 570 000 fm³. Nästan allt material binds dock av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen är endast 120 000 fm³, varav 25% bedöms vara grovt och resten bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II, motiverat av landskapsbildmässiga skäl i form av ett öppet odlingslandskap i anslutning till starkt trafikerad väg.

Hydrogeologiskt värde: Avlagringen berörs av yttre skyddszon för vattentäkt (09FS 1979:9) (se s. 174).

Fornlämningar: I områdets sydöstra del ligger ett mindre gravfält med ca 17 anläggningar. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY SO

31 LEVIDE K:A och 32 MAGNUSE/LEVIDE (kartklipp 1)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	31: 25% grov, 75% sand 32: 50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	31: 60 000 fm ³ 32: 400 000 fm ³
Naturvärde:	31: Klass II 32: Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid och i omgivningarna av Levide kyrka. Avlagringen ha karaktär av en utbredd svallgrus och svallsandavlagring som ansluter till nivån för Ancy-lussjöns största utbredning i området. Delen nordost om kyrkan består av en bred rygg med partier som har en plan, deltalik yta. Delen norr om Magnuse består av en bred rygg vars yta uppvisar serier av stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkt T1 i förekomst 31 är igenrasad och igenväxt. Dagboksanteckningar från år 1970 anger färsk, ca 4 m höga skärningar som visar planskiktade lager med omväxlande sand och grus. Sand dominerar totalt sett. En analys visar att andelen hårda urbergarter i grusfraktionen är ca 40%.

I förekomst 32 finns två grustag i ryggen norr om Magnuse. Dessa har 2-3 m höga skärningar i planskiktade lager av grus och sand (fig. 12). Analyser visar att andelen långtransporterade, hårda urbergarter där är ca 30%.



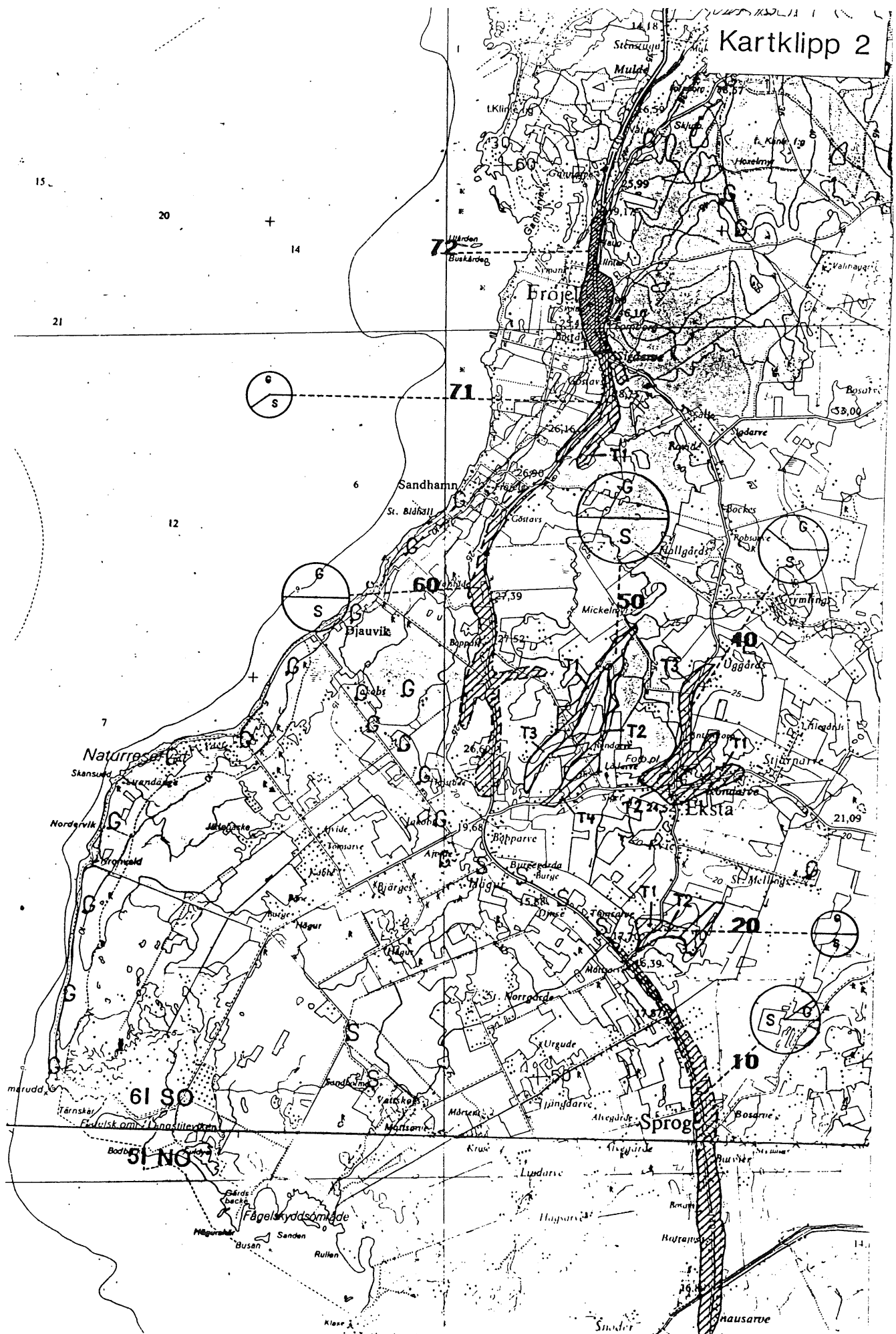
Figur 12. Grustag T1 i ryggen norr om Magnuse. Foto: S-I Svantesson 1985.

Avlagringen uppskattas totalt sett innehålla ca 1 250 000 fm³ grus och sand. Större delen binds dock av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Med en uppskattad medelmäktighet av gruset och sanden på 3 m blir den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 31 endast 60 000 fm³, varav 25% bedömdes vara grovt och resten bestå av sand. I förekomst 32 finns betydande kvantiteter brytvärt material främst i partiet norr om Magnuse, medan materialet i delarna söder om Magnuse till största utsträckningen binds av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 32 uppskattas till 400 000 fm³, varav 50% bedöms vara grovt och 50% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 31 klass 2, vilket motiveras av den geovetenskapligt intressanta, allmänna förekomsten av transgressionslagerföljder i form av organiska lager av torv, gyttja och stockar under svallsedimenten. Förekomst 32 klass 3.

Samlat naturvärde: Förekomst 31 klass II, motiverat av geovetenskapliga och landskapsbildmässiga skäl. Förekomst 32 klass III.

Fornlämningar: Området berörs av tre gravfält, varav det största, som ligger i den sydligaste delen av området, är delvis undersökt (27 av 50 gravar). Se vidare Lindquist (1987).



5I HOBURGEN NO och 6I VISBY SO
10 SPROGE (kartklipp 2)

Typ av avlagring:	Bred strandvall (Litorinagränsvallen)
Materialsammansättning:	10% grov, 90% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	410 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen bildas av en del av den s.k. Litorinagränsvallen i anslutning till Sproge kyrka och väg 140. Litorinagränsvallen har där karaktären av en mycket bred, endast svagt välvd rygg.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Endast några små husbehovstäcker finns i avlagringen. Av dessa och grävningar i avlagringens ytlager framgår att avlagringen nästan uteslutande är uppbyggd av sand.

Den totala volymen material i avlagringen är ca 1 280 000 fm³. Beräkningen grundar sig på en uppskattad medelmäktighet av materialet i avlagringen på 2,0 m. Större delen av materialet binds dock av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 410 000 fm³. Nära nog allt material i avlagringen bedöms bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av att geovetenskapligt intressanta transgressionslagerföljder påträffats på flera ställen vid grävningar i avlagringen. Avlagringen hyser även Lennart von Posts klassiska Snoderlokal med torv under Litorinagränsvallen.

Samlat naturvärde: Klass II, motiverat av geovetenskapliga (se ovan) och landskapsbildmässiga skäl i form av öppet kulturlandskap i anslutning till starkt trafikerad väg. Avlagringen berörs delvis av område av riksintresse för naturvård (område nr I 55, Mästermyrkanalen).

Hydrogeologiskt värde: Norr om Sproge kyrka finns en vattentäkt för lokalt behov (se s. 174).

6I VISBY SO
20 ST MELLINGS/EKSTA (kartklipp 2)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	190 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 1,5 km VSV om St Mellings i Eksta socken. Avlagringen består av en utbredd svallgrus- och svallsandavlagring med svagt välvd ryggform.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustagen T1 och T2 är igenrasade och igenväxta. Enligt dagboksanteckningar från år 1970, då brytning pågick, visade de 1,5-2 m höga skärningarna sandigt svallgrus avsatt i planskiktade lager.

Analyser visar att andelen långtransporterade, hårda urbergarter i grusfraktionen är ca 35%.

Medelmäktigheten av gruset och sanden i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 190 000 fm³. 50% av materialet i avlagringen bedöms vara grovt och 50% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III

Fornlämningar: I den västra delen av området finns en större sammanhängande fornlämning bestående av husgrunder, vastar och fornåkrar. Risken att påträffa i dag ej synliga fornlämningar är mycket stor.

6I VISBY SO
40 EKSTA K:A (kartklipp 2)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	40% grov, 60% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	360 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen i anslutning till Eksta kyrka. Den bildas av ett komplex av littorala, svagt välvda ryggar knutna till nivån för Ancylussjöns största utbredning. Vägar och bebyggelse binder huvuddelen av materialet i avlagringen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Samtliga grustag i avlagringen är igenrasade och igenväxta. 1970 års dagboksanteckningar från grustaget T4 beskriver 2-3 m höga skärningar i stenigt grus, växellagrad med skikt av välsorterad sand. Mycket kalkutfällningar förekom i gruset och sänker dess kvalitet,

Partierna söder om fotbollsplanen har ytlager dominerande av välsorterad sand. Täktstillståndet söder om Antonstorp var vid inventeringstillfället år 1985 ännu ej utnyttjat.

Analysen visar att andelen långtransporterade, hårda urbergarter i grusfraktionen är ca 30%.

Den totala volymen grus och sand i avlagringen uppskattas till ca 840 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av materialet i avlagringen på 2 m. Huvuddelen av materialet i avlagringen binds dock av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 360 000 fm³, varav ca 40% bedöms vara grovt och 60% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II, motiverat av landskapsbildmässiga skäl i form av ett öppet kulturlandskap i anslutning till kyrka, vägar och bebyggelse.

Fornlämningar: I den norra delen av området ligger två fornlämningar. Avlagringen ligger inom område av riksintresse för kulturminnesvård. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY SO
50 LÄDARVE/EKSTA (kartklipp 2)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materielsammansättning:	50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	460 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Lädarve och Rondarve, ca en km NV om Eksta kyrka. Enligt den geologiska kartan är avlagringen en isälvsavlagring, men befintliga skärningar visar att avlagringen i sin helhet är av littoralt ursprung. Den södra och den sydvästra delen av avlagringen är knuten till nivån för Ancylussjöns största utbredning i området. Avlagringen består av breda, svagt välvda ryggar som har serier av strandvallar på ytan.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Flera grustag finns i avlagringen. Grustag T1 är upptaget i en utpräglad ryggformig del av avlagringen. De 2-3 m höga skärningarna i grustaget visar ett tvåsorterat svallsediment bestående av stenigt grus i en sandig mellanmassa (fig. 13). Grustag T2 hade färskare skärningar vid inventeringstillfället år 1970. Skärningarna visade planskiktade lager med omväxlande rent sandiga och rent grusiga skikt. På djupet dominerar sand. Sanden innehåller talrika skalfragment. T3 är en 1,5 m djup provgrop i grusig sand.

Analyser visar att andelen långtransporterade, hårda urbergarter i grusfraktionen är ca 35%.



Figur 13. Parti av grustag T1 brutet i utpräglad tvåsorterat svallsediment bestående av stenigt grus i en sandig mellanmassa. Foto: S-I Svantesson 1985.

Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till 460 000 fm³, varav ca 50% bedöms vara grovt och ca 50% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

6I VISBY SO
60 EKSTA/FRÖJEL (kartklipp 2)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	480 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Förekomsten är belägen längs med väg 140 i Eksta och Fröjel socknar. Den bildas av ett komplex av littorala grus- och sandavlagringar knutna till nivån för Ancylussjöns största utbredning i området. Väg 140 följer Ancylusgränsvallen, som här har karaktären av en utbredd svallsandavlagring med föga framträdande ryggform. Anslutande områden hyser serier av låga stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Den breda, svagt välvda Ancylusgränsvallen uppbyggs huvudsakligen av sand. Anslutande områden med strandvalls morfologi har grövre sediment. Ingen täktverksamhet pågick i förekomsten vid inventeringstillfället. Grustag T1 är ett gammalt grustag, som av de kvarvarande igenrasade täktväggarna att döma brutits till maximalt 2,5 m djup i grusdominerade sediment.

Den totala volymen grus och sand i avlagringen uppskattas till 870 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av materialet i avlagringen på 1,5 m. Nära hälften av materialet binds dock av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 480 000 fm³. Därav bedöms ca 50% bestå av grovt material och ca 50% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II (enligt länsstyrelsen 1975).

Fornlämningar: I områdets södra del finns några spridda gravar samt längst ned i södra delen ett mindre gravfält. Avlagringen ligger inom område av riksintresse för fornminnesvård. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY SO
71 FRÖJEL/GÖSTAVS OCH 72 FRÖJEL K:A (kartklipp 2)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	71: 110 000 fm ³ 72: -
Naturvärde:	71: Klass II 72: Klass I

Beskrivning: Förekomsten är belägen vid Fröjel kyrka och följer väg 140 norr och söder om kyrkan. Den bildas av ett komplex av svallgrus- och svallsandavlagringar knutna till Ancylos- och Litorinanivåer. Landsvägen följer Ancylosgränsvallen som här har karaktären av en bred, svagt välvd ackumulation uppbyggd av sanddominerade sediment. I övrigt bildas förekomsten av utfyllnader av grus i de klintartade sluttningarna samt utbredda områden med stormstrandvallar av delvis klapperstenskaraktär.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I Ancylosgränsvallen dominerar sand, medan anslutande områden på högre och lägre nivåer har ett grovt, ibland klapperlikt material att döma av ytlagren. Grusstag med öppna skärningar saknas. Grusstag T1 har enligt de kvarvarande, igenrasade skärningsväggarna brutits till maximalt 2,5 m djup i grusdominerade sediment.

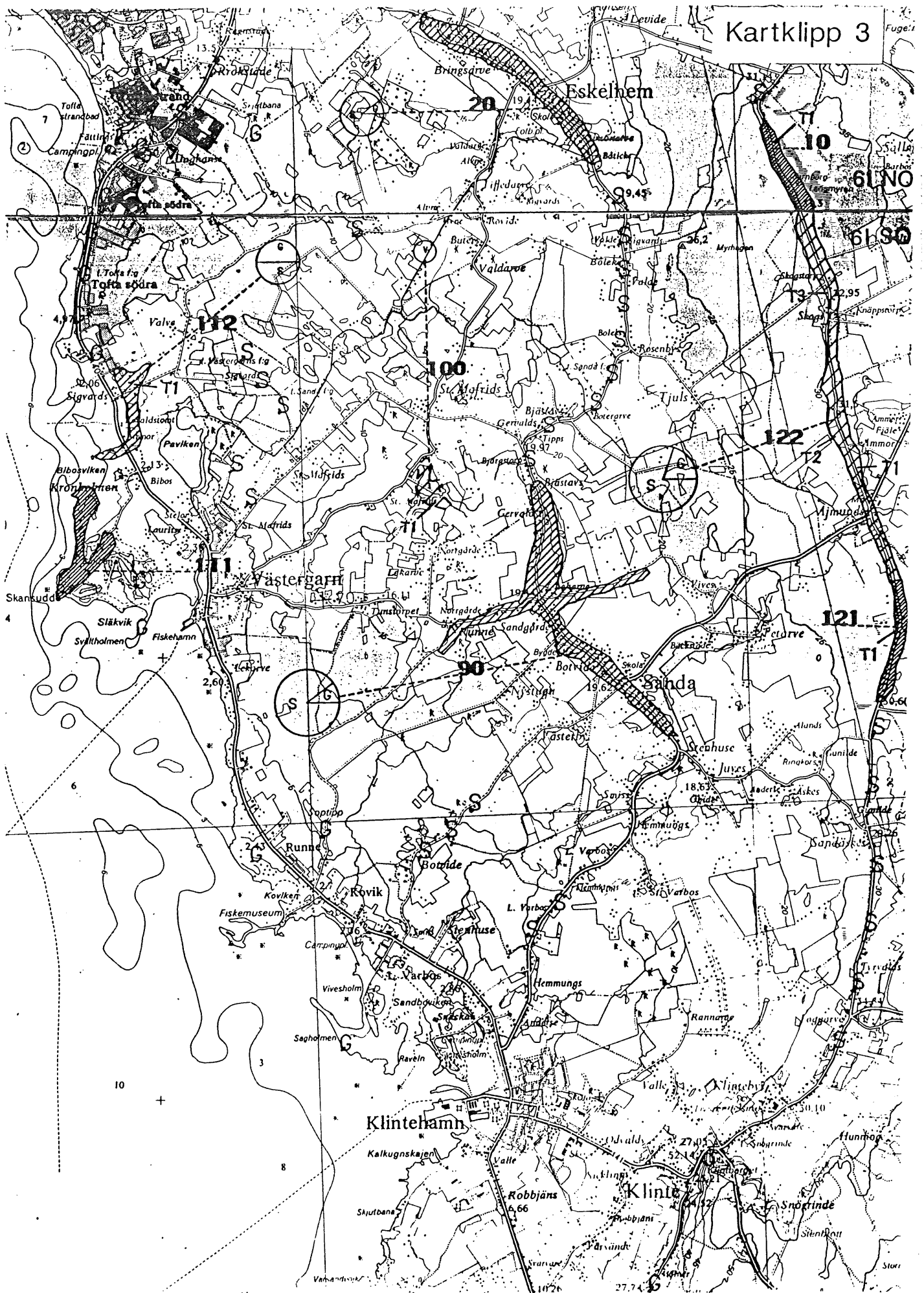
Med en uppskattad medelmåktighet av materialet på 1,5 m blir den totala volymen grus och sand 350 000 fm³ i förekomst 71, men huvuddelen av materialet binds av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till endast 110 000 fm³. 60% av detta material bedöms vara grovt och 40% bestå av sand.

Förekomst 72 uppskattas ha en total volym på ca 450 000 fm³. Materialet är dock inte tillgängligt för brytning p g a vägar, bebyggelse samt höga natur- och kulturvärden.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 71 klass 3, förekomst 72 klass 1. Klass 1 från geovetenskaplig synpunkt motiveras av förekomstens läge i anslutning till en väl framträdande inlandsklint, förekomsten av såväl Ancylos- som Litorinagränsen inom ett snävt område samt förekomsten av en av Gotlands största och äldsta kalktuffavsättningar (den s k Bottarvetuffen) i anslutning till avlagringen.

Samlat naturvärde: Förekomst 71 klass II (enligt Länsstyrelsen 1975). Förekomst 72 klass I, främst motiverat av de geovetenskapliga och landskapsbildmässiga värdena. Förekomst 72 ligger nästan helt inom område av riksintresse för naturvärden (område I 51, Fröjelnkusten).

Fornlämningar: I den norra delen av område 71 finns ett mindre gravfält med åtta synliga anläggningar. Se vidare Lindquist (1987).



6I VISBY SO
 90 SANDA (kartklipp 3)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	10% grov, 90% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	450 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen längs landsvägen vid och nordväst om Sanda kyrka, och den består av mycket breda, svagt välvda ryggar knutna till nivån för Litorinahavets största utbredning i området.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkter saknas i avlagringen bortsett från små husbehovstäkter här och där. Materialet i dessa täkter liksom avlagringens ytform och ytlager antyder att avlagringen nästan uteslutande är uppbyggd av sand.

Den totala volymen i avlagringen uppskattas till 1 250 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av sanden i avlagringen på 1,5 m. Vägar, bebyggelse och fornlämningar binder det mesta av sanden. Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till 450 000 fm³. Därav bedöms endast 10% bestå av grovt material, resten utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II, motiverat av landskapsbildmässiga skäl i form av ett delvis öppet odlingslandsskap och närheten till väg och tämligen tät bebyggelse.

Fornlämningar: Inom området finns tre gravfält med 19, ca 60 respektive ca 300 registrerade gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY SO
100 ST MAFRIDS/SANDA (kartklipp 3)

Typ av avlagring:	Svallpåverkad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Växlande
Teoretiskt uttagbar volym:	90 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 1 km söder om St. Mafrids i Sanda socken. Den består av en svallpåverkad och delvis omlagrad isälvsavlagring som har formen av ett flackt fält med en blockbeströdd, moränliknande yta.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 är 2 till maximalt 4 m djupt och har skärningar som visar primära isälvsediment under svallgrus. På ett ställe finns en lagerföljd som visar ett 1 m mäktigt ytlager av svallgrus som vilar på isälvsand och grova isälvsediment i växellagring till grundvattenytan på djupet 4 m under markytan. Osäkerhet råder huruvida hela det avgränsade området består av liknande sediment.

Avlagringen bedöms totalt innehålla ca 180 000 fm³ material, då räknat på en medelmäktighet av materialet i avlagringen på 2 m. En stor del av materialet binds av fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 90 000 fm³. Materialet har en växlande sammansättning.

Möjligheter att finna grus under grundvattenytan: Måttliga. Lagerföljden och grundvattenytans läge i grustag T1 antyder att det möjligen finns en del brytvärt material under grundvattenytan.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av att primära isälvsediment finns bevarade i avlagringen, vilket är en sällsynt sedimenttyp på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass III. Eventuell grustäktverksamhet i avlagringen bör kombineras med ett krav på dokumentation av skärningar p g a att avlagringen är geovetenskapligt intressant genom att den till delar utgör en isälvsavlagring.

Fornlämningar: I den södra delen av området finns en stenåldersboplats och ett bronsåldersröse, eventuellt även en mindre grav. Länsantikvarien har tidigare avslagit ansökan om tillstånd till utvidgad täkt med hänvisning till förekomsten av fornlämningar. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY SO

111 KRONHOLMEN och 112 SIGVARDS/VÄSTERGARN (kartklipp 3)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	111: 25% grov, 75% sand 112: 50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	111: - 112: 220 000 fm ³
Naturvärde:	111: Klass I 112: Klass II

Beskrivning: De två avlagringarna är belägna vid Kronholmen och Sigvards i Västergarn socken. Avlagring 111 består av breda, svagt välvda ryggar uppbyggda av svallgrus och svallsand. Dessa har sannolikt bildats subakvatiskt i form av vandringsbankar en bit utanför den dåvarande strandlinjen. Avlagring 112 har sannolikt ett liknande bildningssätt. Skalbänkar med huvudsakligen blåmusslor finns inne i avlagringen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Avlagring 111 domineras av sand att döma av ytlagrens beskaffenhet. I avlagring 112 finns en igenrasad täkt. Enligt dagboksanteckningar från år 1970, då en färsk, 4 m hög skärning fanns i grustaget, bestod sedimenten av stenig svallgrus i en sandig mellanmassa. Nära grustagets botten fanns bänkar med blåmusselskal.

Analyser visar att avlagringarna efter Gotlandsförhållanden har ovanligt stor andel långtransporterade, hårda urbergarter. Halten uppgår till ca 55 % i grusfraktionen.

Sammantaget uppskattas avlagring 111 och 112 ha en total volym om 840 000 fm³ grus och sand. Avlagring 111 är dock ej tillgänglig för brytning p g a höga naturvärden. I avlagring 112 binds en stor del av materialet av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 220 000 fm³. Därav bedöms 50% bestå av grovt material och 50% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Avlagring 111 klass 1, avlagring 112 klass 2, vilket motiveras av avlagringarnas ovanliga bildningssätt och förekomsten av skalgrusbänkar i sedimenten.

Samlat naturvärde: Avlagring 111 klass I, vilket enligt länsstyrelsen (1984) motiveras av att området är intresseområde för geologi, landskapsbild och rörligt friluftsliv. Avlagring 112 klass II, motiverat av geovetenskapliga skäl liksom landskapsbildsmässiga skäl i form av ett öppet, strandnära landskap. Avlagring 111 ligger inom område av riksintresse för friluftslivet (område I 4, Gotlandskusten). Avlagring 112 ligger delvis inom område av riksintresse för friluftslivet (område I 4) och ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 35, Paviken).

Fornlämningar: I den nordligaste delen av område 111 finns en liten grav samt en skans i form av en hästskoformad vall. I den nordöstra delen av område 112 finns två mycket tveksamma

gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY SO

121 AJMUNDS I och 122 AJMUNDS II/MÄSTERBY (kartklipp 3)

Typ av avlagring:	Bred strandvall
Materialsammansättning:	20% grov, 80% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	121: - 122: 360 000 fm ³
Naturvärde:	121: Klass I 122: Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Ajmunds och Skogs i Mästerby socken, och den bildas av den s k Ancyclusgränsvallen som där har karaktären av en bred, svagt välvd rygg uppbyggd av sediment dominerade av sand. Landsvägen följer krönet på avlagringen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Sandtag T1 i förekomst 121 har i söder en upp till 3,5 m hög skärning. Sedimenten består av svallsand med ett ca 10%-igt inslag av grusiga skikt. Grundvattenytan står i höjd med sandtagets botten. Sandtagen (T1, T2 och T3) i förekomst 122 är en till maximalt 3 m djupa, och de visar genomgående att avlagringen uppbyggs av helt sanddominerade sediment. I den södra delen av sandtaget T2 liksom i T3 har grundvattenytan nåtts vid brytningen.

Analysen visar att andelen långtransporterade, hårda bergarter i materialet som uppbygger avlagringen är ovanligt stor efter Gotlandsförhållanden. Halten är ca 65% i grusfraktionen.

Totalt uppskattas avlagringen innehålla 1 240 000 fm³ material, då räknat på en medelmäktighet av materialet i avlagringen på 2,0 m. Materialet i förekomst 121 är dock ej tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden, och i förekomst 122 binds större delen av materialet av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 360 000 fm³, varav 80% bedöms bestå av sand och endast 20% av grovt material.

Geovetenskapligt värde: Båda förekomsterna klass 3.

Samlat naturvärde: Förekomst 121 klass I, motiverat av de botaniska värdena (se länsstyrelsen 1984). Förekomst 122 klass III.

Fornlämningar: Inom område 122 finns ett större gravfält med ca 150 gravar samt, strax söder därom, ett mindre gravfält med åtta synliga gravar. I områdets sydligaste del finns en större grav. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY NO

10 AJMUNDS III/MÄSTERBY (kartklipp 3)

Typ av avlagring:	Bred strandvall
Materialsammansättning:	20% grov, 80% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	-
Naturvärde:	Klass I

Beskrivning: Förekomsten ingår i samma avlagring som förekomst 121 och 122 och är av samma karaktär som dessa. Förekomsten uppskattas innehålla ca 300 000 fm³ material, huvudsakligen ren sand, men materialet är ej tillgängligt för brytning p g a höga botaniska värden (se länsstyrelsen 1984).

Fornlämningar: I den mellersta delen av området ligger en fornborg med ett gravfält. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY NO
20 ESKELEHEM (kartklipp 3)

Typ av avlagring:	Litorinagränsvallen, strandvall
Materialsammansättning:	10% grov, 90% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	130 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen i anslutning till vägen och bebyggelsen i Eskelhem. Den bildas av den s k Litorinagränsvallen, som där är utbildad som en mycket bred, svagt välvd rygg bestående av flera låga, breda strandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Avlagringen domineras fullständigt av sand, och sandens mäktighet över grundvattenytan är högst några få meter. Små husbehovstäckter, brutna till i medeltal ca 1,5 m djup, finns här och där i avlagringen.

Totalt beräknas avlagringen innehålla ca 600 000 fm³ material då räknat med en medelmäktighet av sanden i avlagringen på 1,5 m. Nästan allt material binds dock av vägar och bebyggelse och i övrigt även en hel del av fornlämningar och inre skyddszon för vattentäkt, som berör avlagringen. Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till endast 130 000 fm³. Därav bedöms 90% bestå av sand och endast 10% vara grovt.

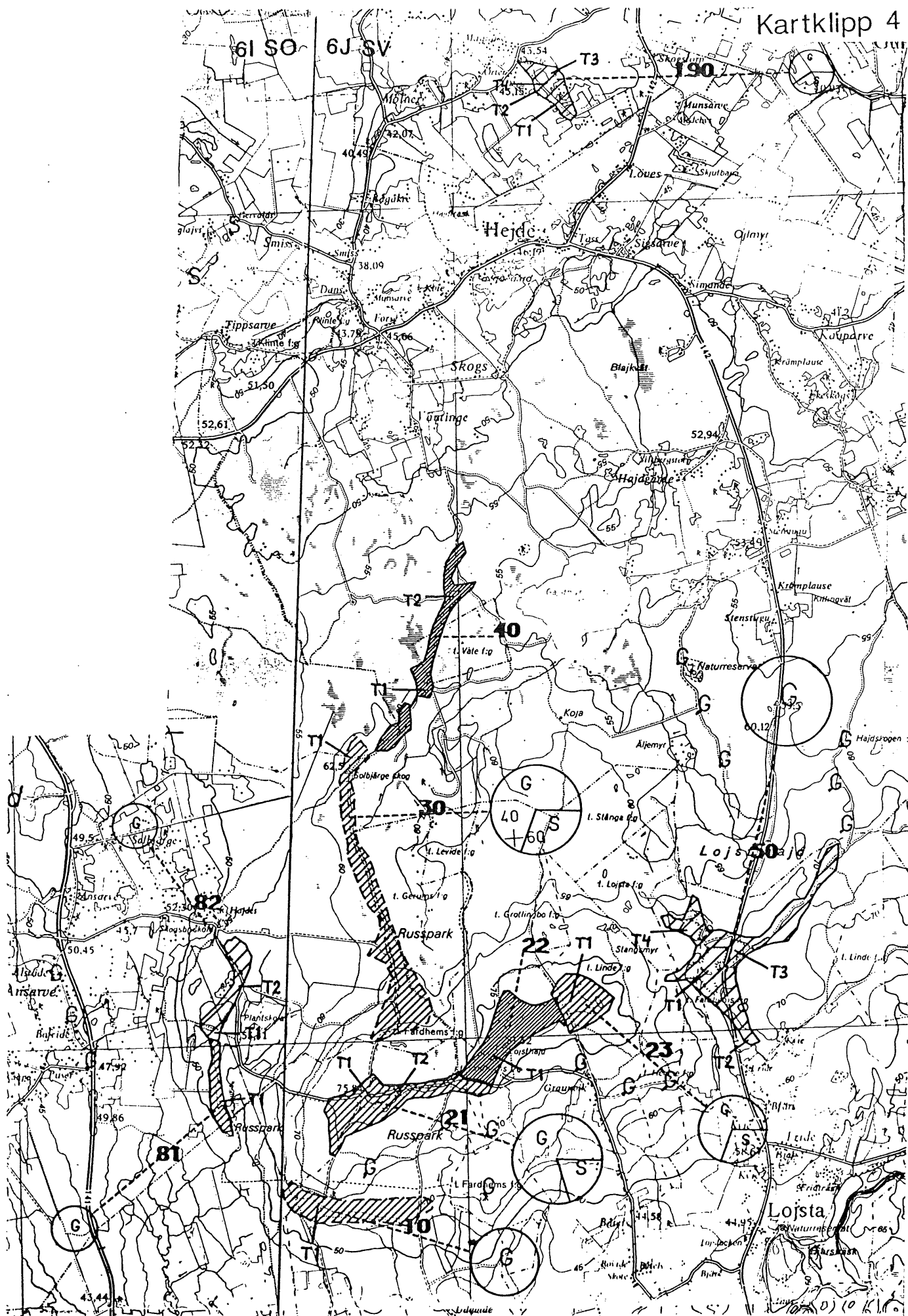
Möjlighet att finna grus och sand under grundvattenytan: Måttliga. Grundvattenytans höga läge i avlagringen antyder att en hel del sand kan finnas under grundvattenytan.

Geovetenskapligt värde: Klass 3

Samlat naturvärde: Klass II. Länsstyrelsen 1975: "Litorinavallen har haft ett avgörande inflytande på bebyggelsens lokalisering. Den är med vägsträckningen ett viktigt element i kulturlandskapet".

Hydrogeologiskt värde: Den nordvästra delen av avlagringen berörs av inre och yttre skyddszon för vattentäkt (B Nr 22 1974) (se s. 174).

Fornlämningar: Ca 350 m sydöst om Etelhem kyrka ligger ett mindre gravfält med sex synliga anläggningar. Se vidare Lindquist (1987). Området ligger inom område av riksintresse för kulturminnesvård.



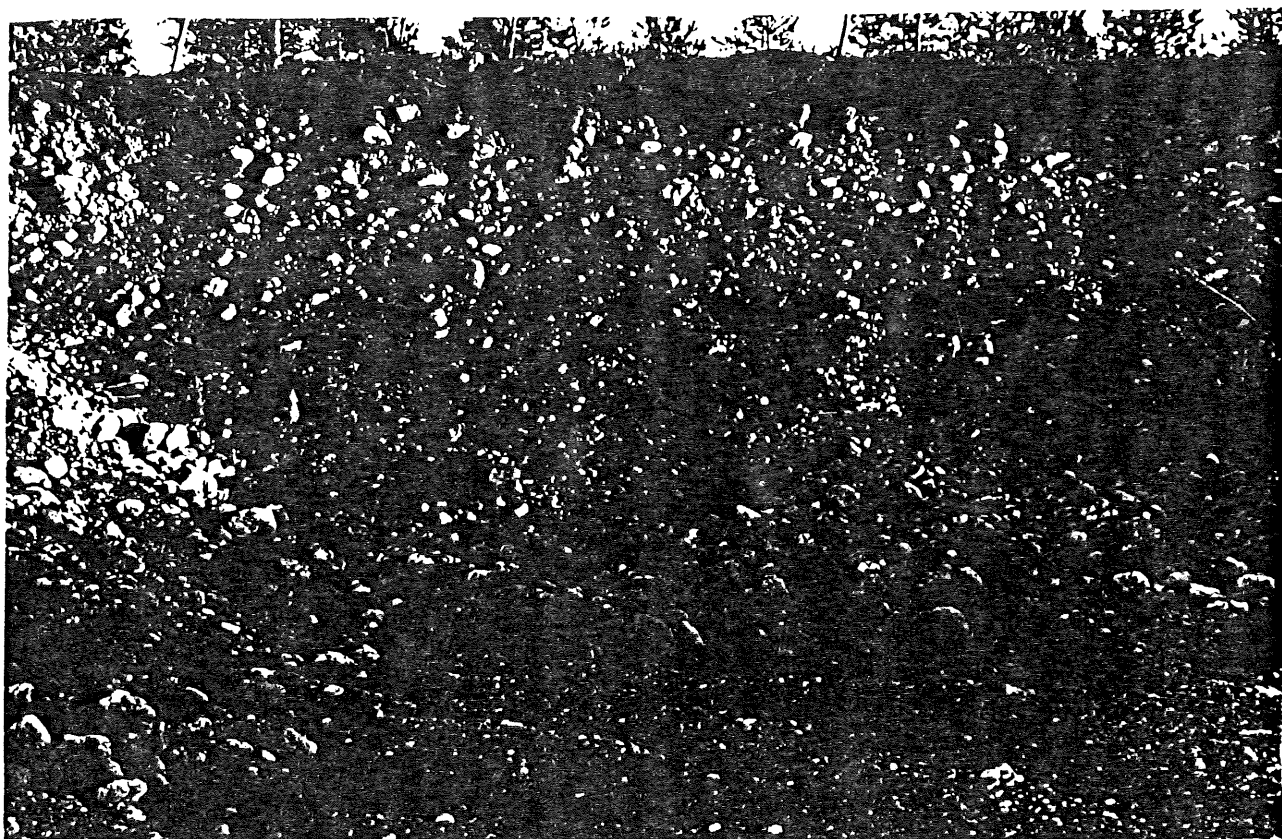
6I VISBY SO

81 ST HAJDES I OCH 82 ST HAJDES II/FRÖJEL (kartklipp 4)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	81: 150 000 fm ³ 82: 220 000 fm ³
Naturvärde:	81: Klass II 82: Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen söder om St Hajdes i Fröjel socken. Delen omfattande förekomst 81 består av en läsi-desavlagring av ovanligt grovt, småblockigt stenigt svallgrus. Svallgruset är avsatt som en utfyllnad längs den östra sidan av en i nord-syd strykande moränrygg av typen drumlin. Delen omfattande förekomst 82 består huvudsakligen av ett område med serier av stormstrandvallar.

Materiel, kvalitet, volym och täktverksamhet: Ungefär hälften av förekomst 81 är utbruten, och grustaget är avslutat och delvis efterbehandlat. Enligt dagboksanteckningar och fotografier från inventeringen år 1970 (fig. 14) fanns vid det tillfället 3-5 höga skärningar i ett mycket grovt, stenigt blockigt svallgrus. I botten av grustaget var underlagrande moränlera framgrävd. Grustagen T1 och T2 i förekomst 82 är små grunda husbehovstäckter i grovt stenigt svallgrus. Underlagrande moränlereyta påträffas i botten av grustagen.



Figur 14. Skärning från 1970 i mycket grovt, stenigt blockigt svallgrus. Grustäkten är nu avslutad och täktväggarna släntade. Foto: S-I Svantesson 1970.

Andelen långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från förekomst 81. Halten är ca 40% i grusfraktionen.

Cirka hälften av förekomst 81 är utbruten, och ett gravfält binder delar av det återstående materialet. Medelmäktigheten på materialet i de brytbara delarna bedöms vara 3 m. Det innebär en teoretisk uttagbar volym om 150 000 fm³. Medelmäktigheten av gruset i förekomst 82 uppskattas vara 1,5 m, och den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 220 000 fm³ i förekomst 82. Allt material bedöms vara grovt.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 81 klass 2, vilket motiveras av avlagringens ovanliga slag. Förekomst 82 klass 3.

Samlat naturvärde: Förekomst 81 klass II, motiverat av det geovetenskapliga värdet. Förekomst 82 klass III. Avlagring 81 ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 49, Lojstahajds källmyrar).

Fornlämningar: Ungefär i centrum av område 81 ligger ett mindre gravfält med ca 20 gravar samt norr därom två stensättningar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV
10 RUSSPARK/GERUM (kartklipp 4)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	470 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Förekomsten är belägen längs den södra gränsen av russparken och inom Gerum socken. Den bildas av ett område med väl utbildade strandvallar i en sluttning.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Själva avgränsningen av brytvärda delar av området har varit svår att göra. Sannolikt har gruset en brytvärd mäktighet endast inom delar av området. Grustag T1 har 1,5-2 m höga skärningar i grovt, småblockigt, stenigt svallgrus i vilket ingår talrika, meterstora block. Berggrundsytan är fläckvis framgrävd i grustagets botten. Grusmaterialet innehåller rikligt med kalkutfällningar, vilket försämrar grusets kvalitet.

Andelen långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 15% i grusfraktionen.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir då 470 000 fm³. Allt material bedöms vara grovt.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II (se länsstyrelsen 1975 och 1984). Avlagringen berörs av område av riksintresse för naturvård (område I 49, Lojstahajds källmyrar).

Fornlämningar: I den västra delen av området finns några mindre gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV

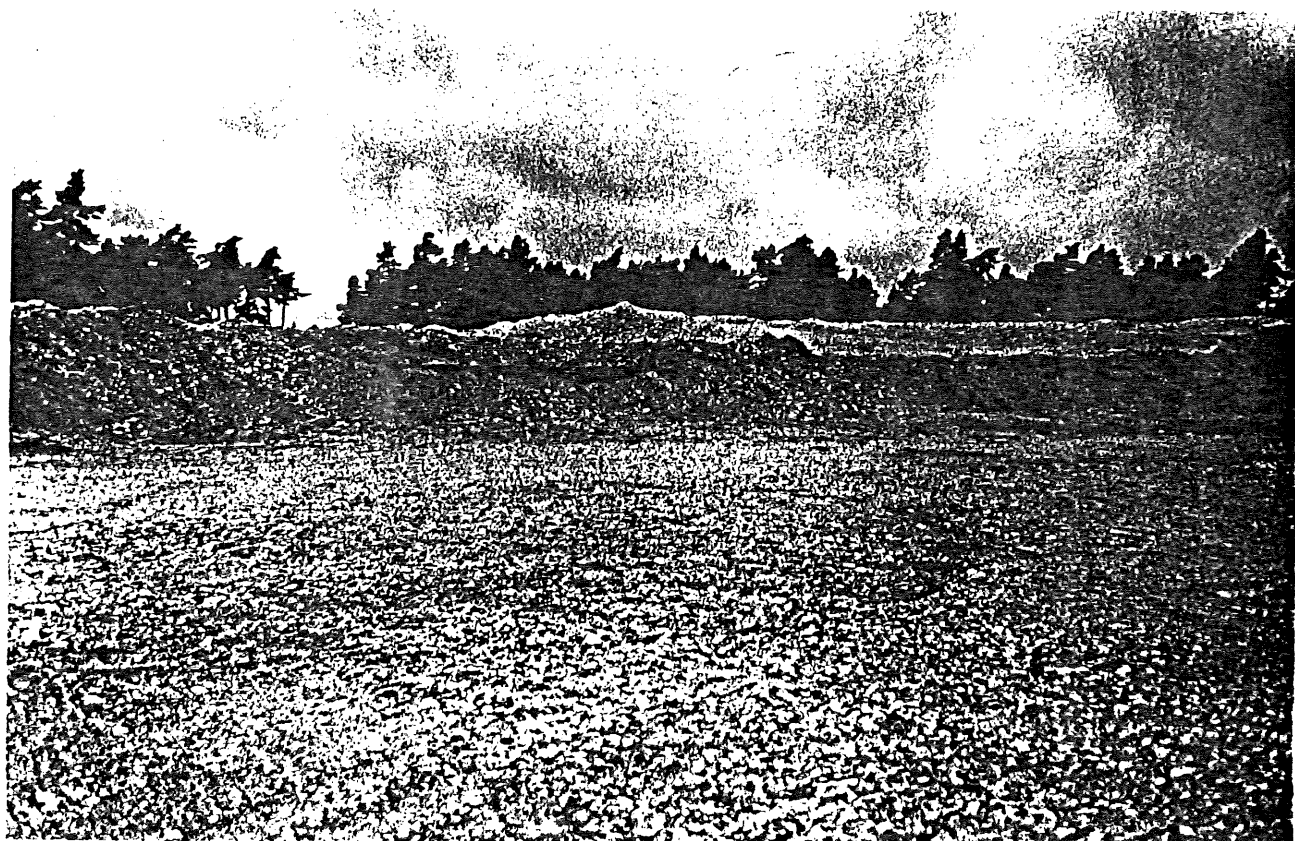
21 LOJSTHAJD II, 22 LOJSTHAJD III OCH 23 LOJSTHAJD IV (kartklipp 4)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	80% grov, 20% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	21: 570 000 fm ³
	22: -
	23: 300 000 fm ³
Naturvärde:	22: Klass I
	21 och 23: Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen på Lojsthajd i anslutning till de högsta partierna på Gotland. Avlagringen bildas av strandvallar som täcker och omsluter höjdpartiet. Förekomst 21 består till delar av en bred littoral rygg som följer landsvägen. Svallgruset i avlagringen vilar direkt på berggrunden.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 i förekomst 21 är ett tämligen stort, färskt grustag med 1,5-2 m höga skärningar i ovanligt grovt, stenigt svallgrus avsatt i markerade stormstrandvallar. Inslaget av stora block i svallsedimenten är betydande. Den småkuperade berggrundsytan är fläckvis framgrävd i grustagets botten. Grustag T1 i förekomst 22 är ett gammalt, maximalt 2 m djupt grustag i grovt, delvis klapperstensartat svallgrus.

Grustag T1 i förekomst 23 (fig. 15) är ett vidsträckt grustag



Figur 15. Grustag T1 i förekomst 23 har skärningar som visar att avlagringen bildas av 1-2 m mäktiga lager av grovt svallgrus avsatt direkt på berget. Foto: S-I Svantesson 1985.

i ett område med stormstrandvallar. De 1-2 m höga skärningarna visar sediment som i huvudsak består av stenigt grus samt partier av grusig sand i sänkorna mellan respektive stormstrandvallar.

Andelen långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T2 i förekomst 21. Halten är ca 20% i grusfraktionen.

Avlagringen uppskattas ha en medelmäktighet på gruset om 1,5 m. Den totala volymen i avlagringen blir då 1 720 000 fm³. Förekomst 22 kan inte komma i fråga för grustäkt p g a höga naturvärden. Den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 21 uppskattas till 570 000 fm³, i förekomst 23 till 300 000 fm³. Cirka 80% av materialet bedöms vara grovt och 20% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 22 klass 1, vilket motiveras av att förekomsten bildas av geovetenskapligt intressanta stormstrandvallar runt en krönvall vid Gotlands högsta punkt. De har därmed en utomordentlig betydelse vid kartläggningen av de äldsta strandförskjutningsförloppet på Gotland. Förekomst 21 och 23 klass 2 av samma geovetenskapliga skäl som för förekomst 22.

Samlat naturvärde: Förekomst 22 klass I, förekomst 21 och 23 klass II. Klassningen är grundad på områdets geovetenskapliga värde.

6J ROMA SV
30 SOLBJÄRGE SKOG I (kartklipp 4)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	70% grov, 30% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	670 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen inom russparken ca 2 km öster om skogsbruksskolan i Hajdes. Den består av en bred, svagt välvd littoral grusrygg med serier av stormstrandvallar på ytan.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: En liten husbehovstäkt (täkt T1) finns distalt i avlagringen längst i norr. Den är 1 m djup och grävd i grusblandad svallsand. I övrigt saknas grustag helt, och det är svårt att sätta gränser för det brytvärda materialet. Sannolikt finns de mest brytvärda delarna i söder. Där består sedimenten i ytan av grovt svallgrus.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 670 000 fm³. Materialsammansättningen bedömdes vara 70% grov, 30% sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Avlagringen berörs av ett botaniskt och ornitologiskt klass I-område och ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 49, Lojstahajds källmyrar).

6J ROMA SV
 40 SOLBJÄRGE SKOG II (kartklipp 4)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	75% grov, 25% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	-
Naturvärde:	Klass I

Beskrivning: Avlagringen är belägen 2 km söder om Väntinge i Hejde socken. Längs större delen av sin längd består avlagringen av en svagt välvd rygg som höjer sig någon till högst 3 à 4 m över omgivningen. Större delen av avlagringen är utbruten i två stora täkter.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Avlagringen är nästan helt utbruten i två stora täkter. Täkt T1 har igenrassade, 1-1.5 m höga väggar. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 bestod materialet i täkten av välskiktad sand och grus i växellagring. Mycket kalkutfällningar förekom i gruset. Delar av täkten har brutits under grundvattnenytan.

Andelen långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från täkt T1. Halten är ca 35% i grusfraktionen.

I avlagringen uppskattas ca 270 000 fm³ material finnas kvar. Detta är dock inte tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

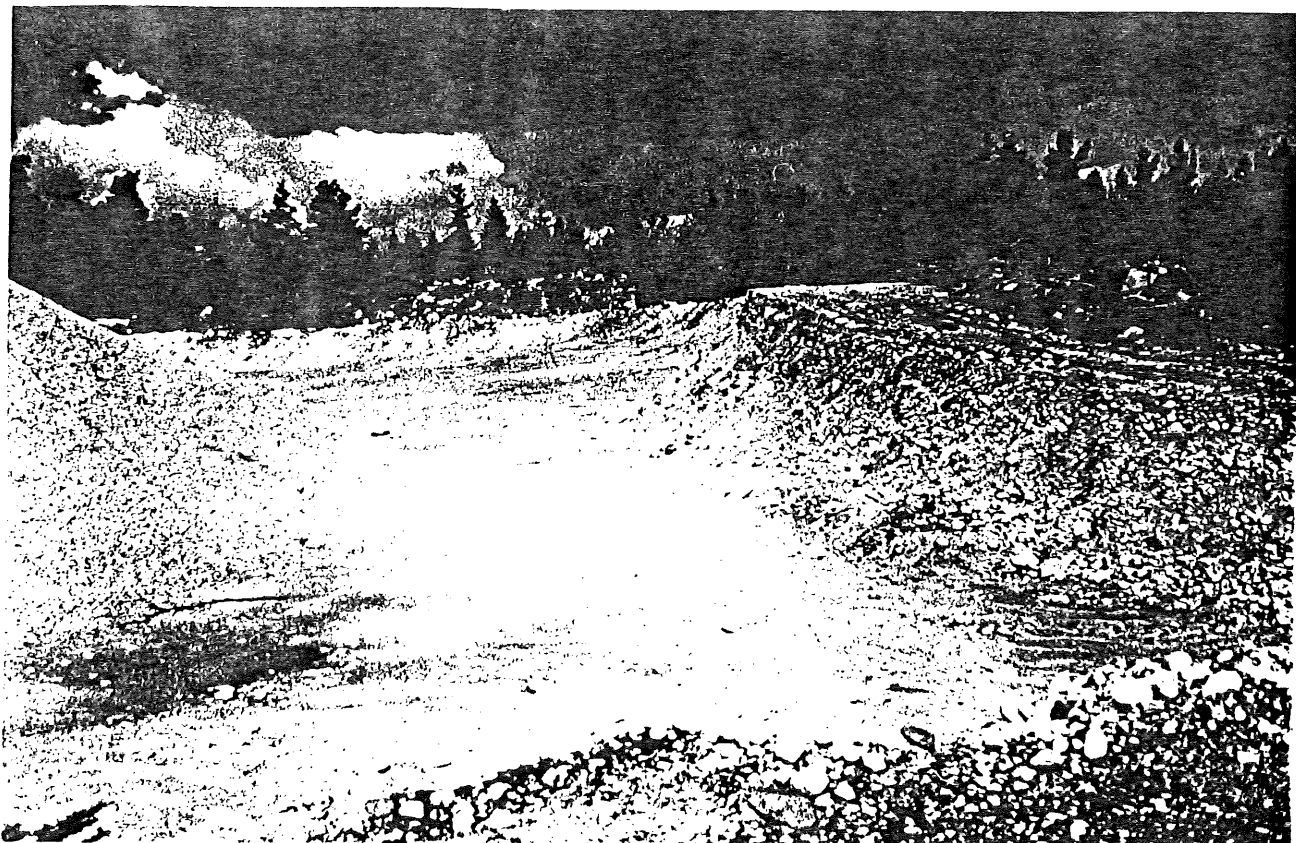
Samlat naturvärde: Avlagringen berörs av ett botaniskt klass I-område och ligger till större delen inom ett ornitologiskt klass II-område (se länsstyrelsen 1984). Den ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 49, Lojstahajds källmyrar).

Fornlämningar: I den sydligaste delen finns två mindre gravar. Ca 1 500 m norr därom ligger ytterligare två mindre gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV
 50 LOJSTHAJD I (kartklipp 4)

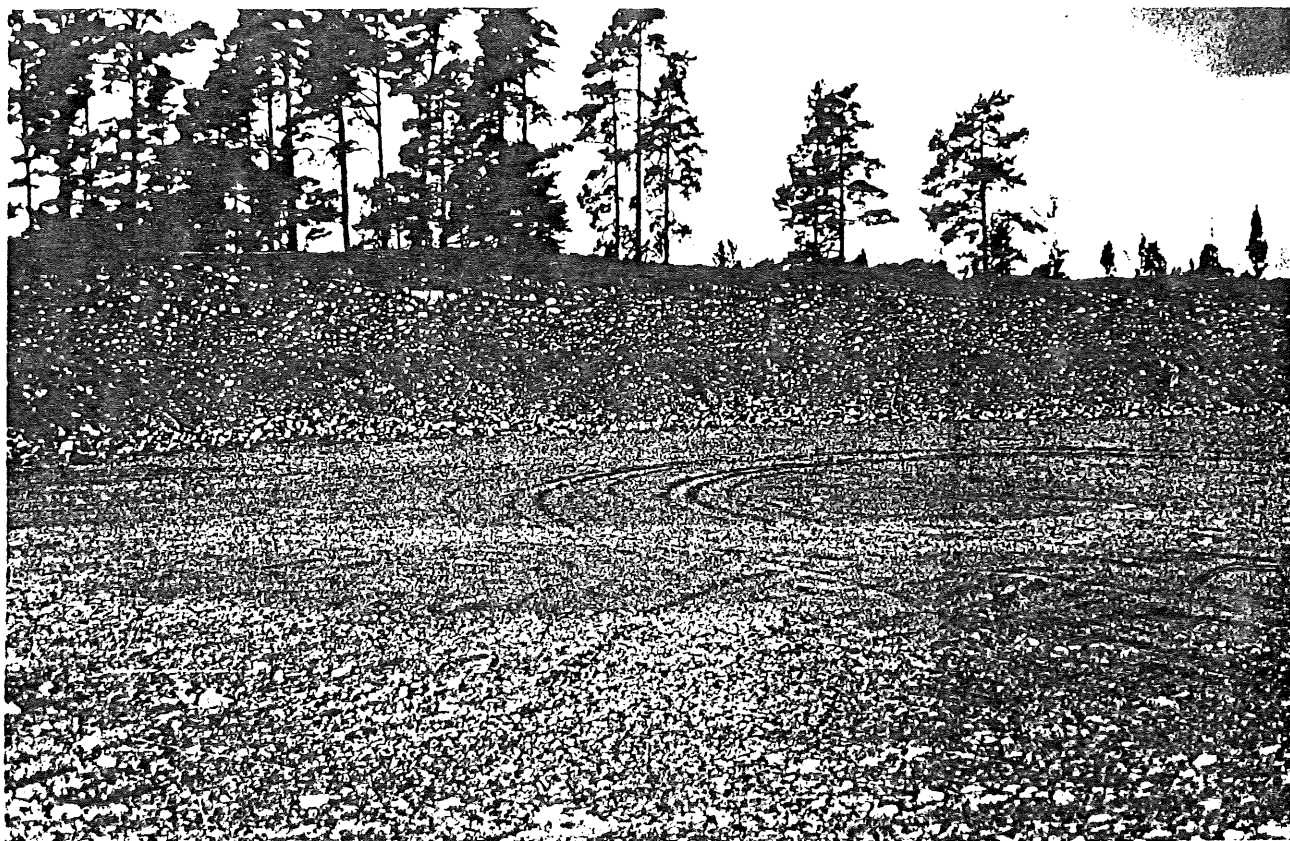
Typ av avlagring:	Komplex svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	500 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen på Lojsthajd längs väg 142, ca 3 km norr om Lojsta kyrka. Avlagringen är i huvudsak littoral och uppbyggd av mycket grova svallsediment som frigjorts från moränområdena i nordost och i öster. Delvis är svallsedimenten omlagrade isälvssediment. En åskärna med primära isälvssediment finns bevarad i den östra delen av grustag T3 (fig. 16). Svallsedimenten, som huvudsakligen består av grovt, småblockigt stenigt grus, är avsatta som utfyllnader i sluttningen ner mot Stangsmyr och mot lågpartierna i väster och sydväst. Sedimenten ligger i planskiktade lager (fig. 17). Avlagringen är till större delen redan utbruten.



Figur 16. I den östra delen av grustag T3 skär grustaget in i en kärna av primära isälvssediment, som består av extremt grovt, blockigt stenigt grus. Foto: S-I Svantesson 1985.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täktverksamheten har varit och är mycket omfattande i avlagringen. Grustagen visar genomgående att avlagringen uppbyggs av mycket grova svallsediment av typen småblockigt stenigt grus. I grustag



Figur 17. Parti av grustag T1 med 3-4 m höga skärningar i grovt, småblockigt stenigt svallgrus. Foto: S-I Svantesson 1985.

T3 finns en kärna av blockigt isälvsgrus. Grustagen har skärningar som maximalt är 3-4 m höga. I grustag T4 pågick täktverksamhet vid inventeringstillfället. Grustaget har skärningar som visar efter Gotlandsförhållanden ovanligt grova och brytvärda svallsediment. Moränleren stiger mot markytan längst i norr och i sydost, där täktverksamheten avslutats på detta. I denna del av avlagringen torde högst 100 000 fm³ grus återstå.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 15% i grusfraktionen.

Mycket stora kvantiteter grus har tagits ur avlagringen. Det är svårt att avgöra hur stor mängd grus som återstår i avlagringen, då moräntans läge i de av grustag orörda delarna är okänd. Lågt räknat uppskattas den totala volymen grus som återstår vara ca 750 000 fm³. Väg 142 och fornlämningar binder en stor del av detta grus. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 500 000 fm³. Allt material bedöms vara grovt.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av förekomsten av primära isälvs sediment i avlagringen, vilket är en sällsynt sedimenttyp på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass III. Avlagringen ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 49, Lojstahajds källmyrar).

Fornlämningar: På sydkanten av befintligt grustag finns ett mindre röse. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV
 190 HÄSSLE/HEJDE (kartklipp 4)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	160 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Hässle i Hejde socken. Den består av en utbredd svallgrusavlagring med föga framträdande ytform.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: En stor del av avlagringen är utbruten. Obrutna partier finns kvar i söder och i nordväst. Grustagen i avlagringen, som i regel är 2-3 m djupa, lämnar föga upplysningar om materialsammansättningen på djupet i avlagringen. Grustag T3 är igenfyllt med byggnadsavfall. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 bestod sedimenten i grustaget av sandigt grus i typiskt littorala, planskiktade lager. Grustag T1 är ett gammalt, 2-3 m djupt tag av husbehovskaraktär, grävt i sandigt grus (fig. 18).



Figur 18. Grustag T3 i avlagringen är ett litet grustag av husbehovskaraktär, brutet till ca 2,5 m djup i sandigt svallgrus. Foto: S-I Svantesson 1985.

Delar av det återstående materialet i avlagringen binds av fornlämningar. Partiet upp mot gårdarna i Hässle kan möjligen utnyttjas för grustäkt och brytas med en medelmäktighet på 2 m. Den teoretiskt uttagbara volymen material uppskattas där vara 160 000 fm³. Därav bedöms 60% vara grovt material och

40% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: I den södra delen av området finns ett stensträngssystem samt en fägata, som leder till ett par husgrunder. Se vidare Lindquist (1987).

Kartklipp 5



6J ROMA SV
 60 STÅNGAMALMEN (kartklipp 5)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	30% grov, 70% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	1 440 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Stångamalmen utbreder sig längs väg 143 söder om Stånga kyrka. Malmen utgör en av Gotlands största sand- och grusförekomster. Den består av en mycket utbredd svallavlagring som har en tämligen plan, deltaliknande yta. Den är bildad på och nära nivån för Ancylussjöns största utbredning i området. Svallsedimenten i Stångamalmen består sannolikt av omlagrade isälvssediment. På den norra delen av malmen är Stånga samhälle beläget.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I den södra delen av Stångamalmen har det varit och är det en betydande täktverksamhet, medan delen kallad Raudhammaren helt saknar täkter. Där består ytlagren av väl sorterad sand, och sand torde även dominera på djupet. Grustag T4 är upptaget i en del av malmen som hyser grova svallsediment bestående av stenigt grus (fig. 19). I alla de övriga täkterna dominerar sand men i samtliga finns inslag av grusiga skikt (fig. 20). Totalt sett är det dock en stark övervikt av sand i Stångamalmen.



Figur 19. 3-4 m hög skärning i grustag T4, upptagen i en central del av malmen som hyser grova svallsediment bestående av stenigt svallgrus. Foto: S-I Svantesson 1985.



Figur 20. Totalt sett är det en klar övervikt av sand i Stångamalmen. Skärning i grusig svallsand avsatt på lager med väl sorterad sand. Sandtag T3. Foto: S-I Svantesson 1985.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från täkt T7. Halten är ca 35% i grusfraktionen.

Totalt sett innehåller Stångamalmen uppskattningsvis ca 3 000 000 fm³ grus och sand, men i hela den norra delen av malmen binds materialet av vägar och bebyggelse och är inte tillgängligt för brytning. Den södra delen av malmen är till stora delar redan utbruten. Medelmäktigheten på materialet i de teoretiskt utbrytbara delarna uppskattas till 2 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir då 1 440 000 fm³. Endast 30% av materialet bedöms vara grovt, huvuddelen består av sand.

Möjligheter att finna grus under grundvattenytan: Måttliga. Borrningar i samband med grundvattenundersökningar i malmen visar att materialet på djupet sannolikt är tämligen finkornigt och domineras av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2. Avlagringens bildningssätt och läge i anslutning till Ancyclusgränsen är geovetenskapligt intressant. Transgressionslagerföljder med torv under grus och sand finns i Stångamalmen.

Samlat naturvärde: Klass II, främst av geovetenskapliga skäl men även p g a närheten till starkt trafikerad väg och tät bebyggelse.

Hydrogeologiskt värde: Den norra och mellersta delen av

avlagringen ligger inom inre och yttre skyddszon för vattentäkt (vattendom AD 88/70) (se s. 174).

Fornlämningar: Den enda registrerade fornlämningen är tidigare undersökt och borttagen (1981). Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV
 70 LIFFRIDETRÄSK (kartklipp 5)

Typ av avlagring:	Littoral läsidesavlagring
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	-
Naturvärde:	Klass I

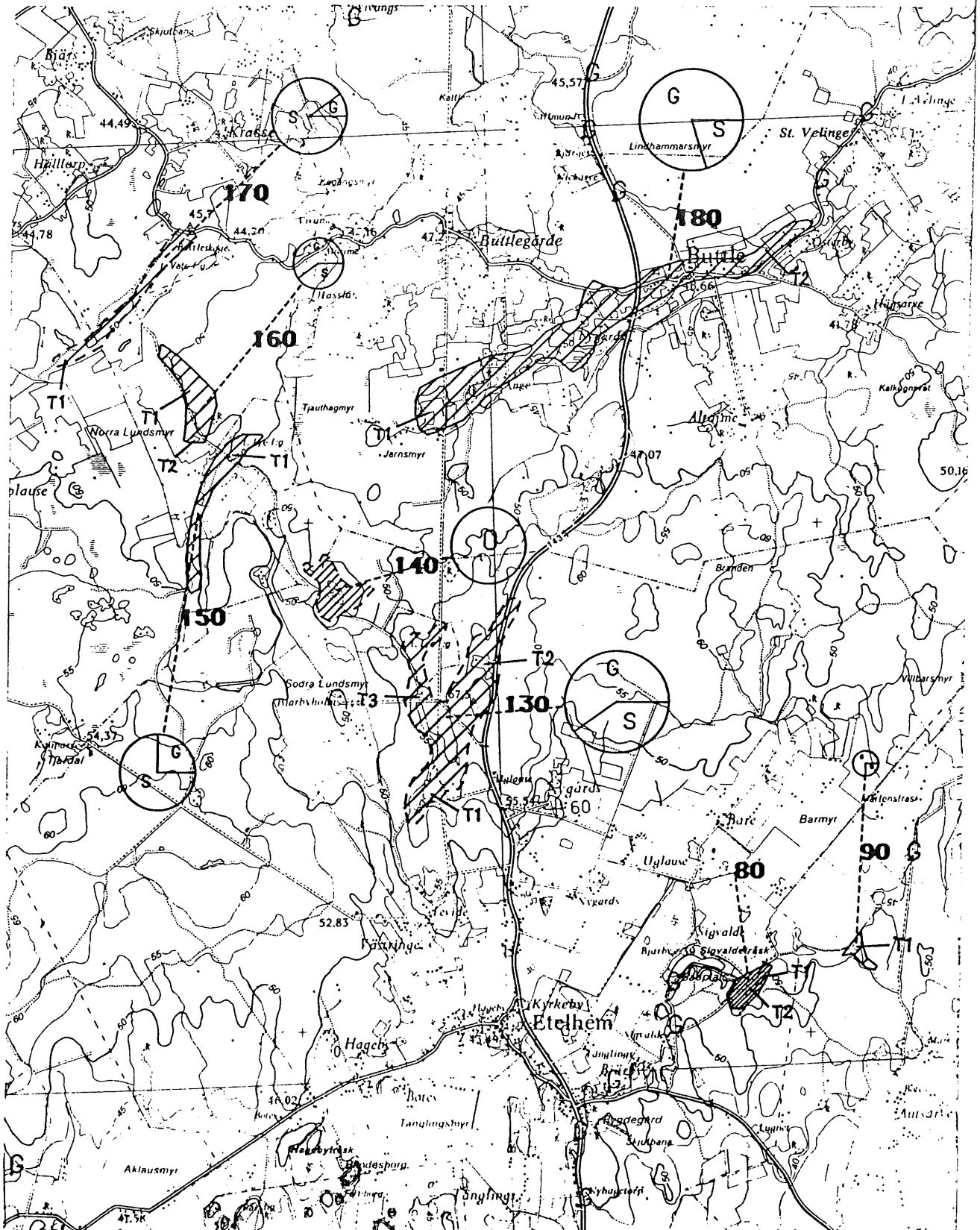
Beskrivning: Avlagringen är belägen söder om Liffrideträsk i Stånga socken. Avlagringen består av grovt svallgrus avsatt som utfyllnader i en brant bergssluttning. Grustaget T1 visar att svallgruslagren är upp till 6 m mäktiga i detta terrängläge. Materialet i avlagringen är genomgående grovt och består av småblockigt stenigt grus (fig. 21) avsatt i planskiktade lager.

Materialet som återstår i avlagringen kan ej komma ifråga för grustäkt p g a höga geovetenskapliga, botaniska och landskapsbildmässiga värden. Avlagringen ligger inom område av riksintresse för naturvården (område 48, Berg och sjöar i Lojsta och Linde.



Figur 21. Avlagringen vid Liffrideträsk är en typiskt littoral läsidesavlagring. I dessa har svallsedimenten ofta en betydande mäktighet, i detta fall 6 m eller mer. Grustag T1. Foto: S-I Svantesson 1985.

Kartklipp 6



6J ROMA SV
80 ETELHEM (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Littoral läsidesavlagring
Materialsammansättning:	Växlande
Teoretiskt uttagbar volym:	-
Naturvärde:	Klass I

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Sigvaldeträsk i Etelhem socken. Avlagringen bildas av svallgrus avsatt som utfyllnader mellan uppstickande revkalkpartier samt i slutningen ut mot Sigvaldeträsk. Mäktigheten på gruset i de delar som brutits ut har varit stor i det att den uppgått till 6 à 10 m. Vertikalt stående klintpartier är framgrävda i täkterna.

Det återstående materialet är ej tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden (geologi, botanik, ornitologi, landskapsbild och rörligt friluftsliv sammantaget).

6J ROMA SV
90 BARMYR/GARDE (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Littoral läsidesavlagring
Materialsammansättning:	75% grov, 25% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	75 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid den sydöstra randen av Barmyr i Garde socken. Avlagringen bildas av svallgrus avsatt som en utfyllnad i sluttningen ut mot Barmyr.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustaget i avlagringen 2,5-3,5 m höga skärningar som visar grovt svallgrus avsatt i planskiktade lager.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustaget. Halten är ca 30% i grusfraktionen. Mycket kalkutfällningar förekommer i gruset, vilket gör att grusmaterialets kvalitet är tämligen låg.

Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till 75 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av gruset i avlagringen på 2,0 m. 75% av materialet bedöms vara grovt och 25% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

6J ROMA SV
130 NYGÅRDS/ETELHEM (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	900 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Södra Lundsmyr och Nygårds i Etelhems socken. Den består av en svåravgränsad, utbredd svallgrusavlagring, vars huvuddel bildas av långa serier av stormstrandvallar avsatta direkt på kalkberget. Även mer utbredda, svagt välvda ryggar av svallgrus ingår i avlagringen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 är en avslutad täkt, nu till delar utfylld med sopor. Inga öppna skärningar finns. Dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 beskriver 2-3 m höga skärningar som visar planskiktade lager av omväxlande grus och sand. Grustag T2 är ett gammalt igenväxt grustag inom ett strandvallsområde, liksom även grustag T3.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 30% i grusfraktionen.

Medelmäktigheten av materialet i avlagringen uppskattas vara 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir då 900 000 fm³. Därav bedöms 60% bestå av grovt material och 40% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

6J ROMA SV
140 SÖDRA LUNDSMYR/ETELHEM (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	300 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid den nordöstra randen av Södra Lundsmyr i Etelhem socken. Avlagringen är efter Gotlandsförhållanden intressant då den sannolikt bildas av en åskulle som består av grova isälvsediment och som inte om-lagrats genom svallningen. Då inget grustag finns i avlagringen är dock tolkningen i detta avseende osäker.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Ingen grus-täktverksamhet har förekommit i avlagringen. Ytformen tyder på att avlagringen uppbyggs av grova isälvsediment.

Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till 300 000 fm³. Materialsammansättningen är okänd men sannolikt grov.

Geovetenskapligt värde: Klass 1.

Samlat naturvärde: Klass II, vilket kan synas något motsägelsefullt, men av rent geovetenskapliga skäl finns det ett visst intresse att få avlagringens bildningssätt belyst genom en begränsad täktverksamhet.

Fornlämningar: Inom området ligger tre gravar samt ett litet gravfält med sex synliga anläggningar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV

150 NORRA LUNDSMYR I/GULDRUPE (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	25% grov, 75% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	300 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid den södra delen av Norra Lundsmyr i Guldrupe socken. Den består av en svagt välvd, bred rygg uppbyggd av sanddominerade svallsediment.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Sand dominerar i avlagringens ytlager liksom sannolikt även på djupet. Sandtag T1 har 1-1,5 m höga skärningar i sand med rent grusiga skikt.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från sandtaget. Halten är ca 50% i grusfraktionen.

Medelmäktigheten av materialet i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 300 000 fm³, varav 25% bedöms bestå av grovt material och 75% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

6J ROMA SV

160 NORRA LUNDSMYR II/GULDRUPE (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	120 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Förekomsten är belägen öster om Norra Lundsmyr i Guldrupe socken. Den består av ett utbrett område med strandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 har ca 1,5 m höga skärningar i stenigt svallgrus. Lager med väl-sorterad sand är framgrävda i botten av grustaget. Grustag T2 är en 2 m djup husbehovstäkt i stenigt svallgrus på lera med väl-sorterad sand.

Efter Gotlandsförhållanden är grusmaterialet av ovanligt god kvalitet genom ett stort innehåll av långtransporterade, hårda urbergarter. Halten är ca 50% i grusfraktionen.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 120 000 fm³, varav 60% bedöms bestå av grovt material och 40% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

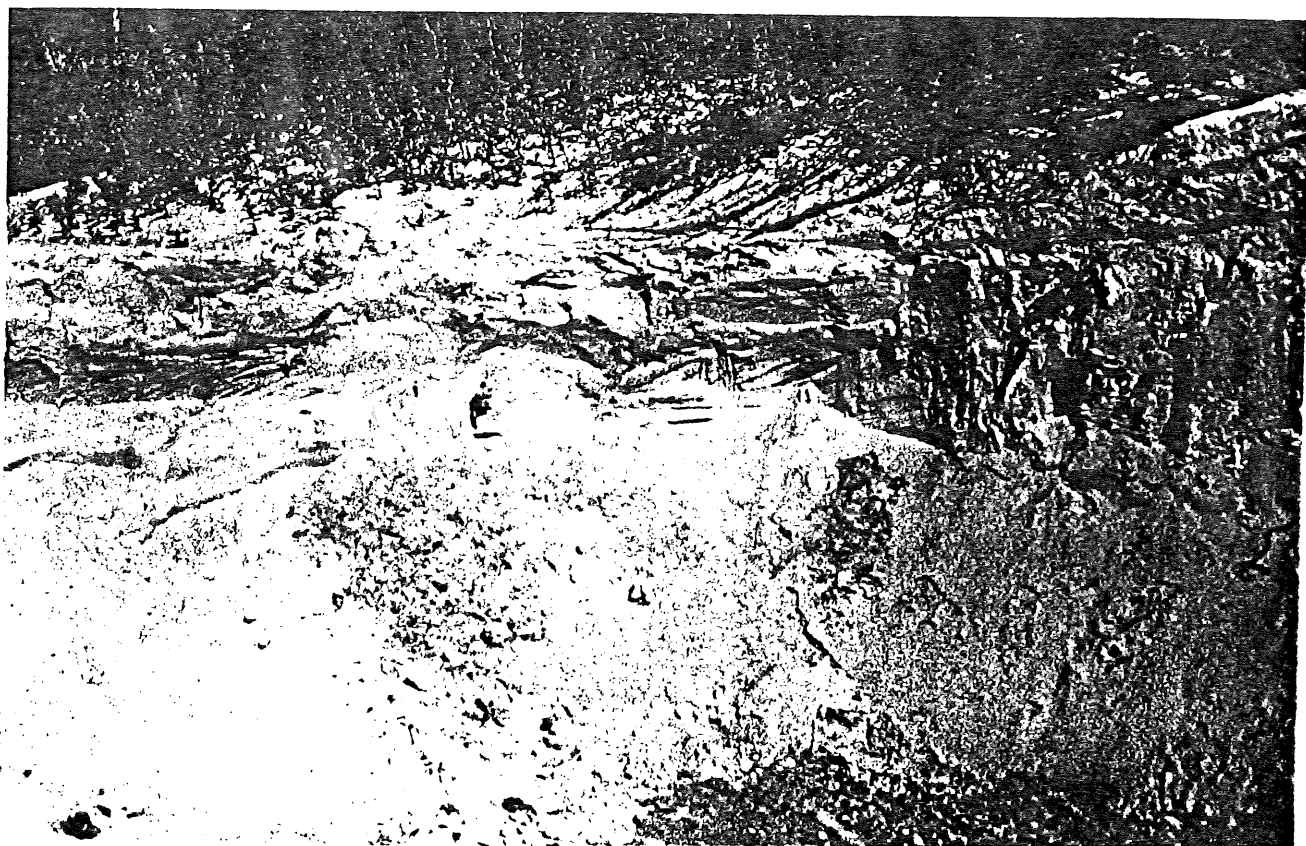
Samlat naturvärde: Klass III.

6J ROMA SV
170 BUTTLESKOGEN (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	10% grov, 90% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	450 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen sydväst om Buttleskogen. Den består av en bred, svagt välvd rygg med sand i ytlagren. På djupet förekommer primära isälvssediment.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Avlagringen torde vara helt dominerad av sand. Täkt T1 är 2-2,5 m djup. Skärningarna visar helt sanddominerade sediment. Strukturerna i sanden på djupet 1 m under markytan visar att sanden i avlagringens djupare delar avsatts av strömmande vatten och sannolikt utgörs av ett primärt isälvssediment.



Figur 22. Avlagringen bildas sannolikt nästan uteslutande av sand, som inom vissa partier uppvisar strukturer typiska för isälvssediment. Foto: S-I Svantesson 1985.

Medelmäktigheten av materialet i avlagringen uppskattades till 2 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 450 000 fm³, varav endast ca 10% bedöms bestå av grovt material och 90% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av förekomsten av primära isälvssediment i avlagringen.

Samlat naturvärde: Klass II av geovetenskapliga skäl samt på grund av att avlagringen tangeras av ett botaniskt klass II-område.

6J ROMA SV
 180 BUTTLE (kartklipp 6)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	80% grov, 20% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	960 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Jarnsmyr och Österby i Buttle socken. Den består av en mycket stor och utbredd svallgrusavlagring som sannolikt utgör en av svallning omlagrad isälvsavlagring.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Delen mellan Buttle kyrka och Österby har ett flertal små husbehovstäckter som är ca 2 m djupa. Materialet som brutits är i allmänhet sandigt grus. Det enda större grustaget finns i den västligaste delen av avlagringen. Där är materialmängden över grundvattenytan 4 m som mest. Grustaget har skärningar i grovt, småblockigt stenigt svallgrus (fig. 23).



Figur 23. I Det stora grustaget T1 finns 3 m höga skärningar som visar att avlagringen i denna del domineras av ovanligt grovt, småblockigt stenigt svallgrus. Foto: S-I Svantesson 1985.

Mycket kalkutfällningar finns i gruset, vilket gör att gruskvaliteten är tämligen låg. Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 25% i grusfraktionen.

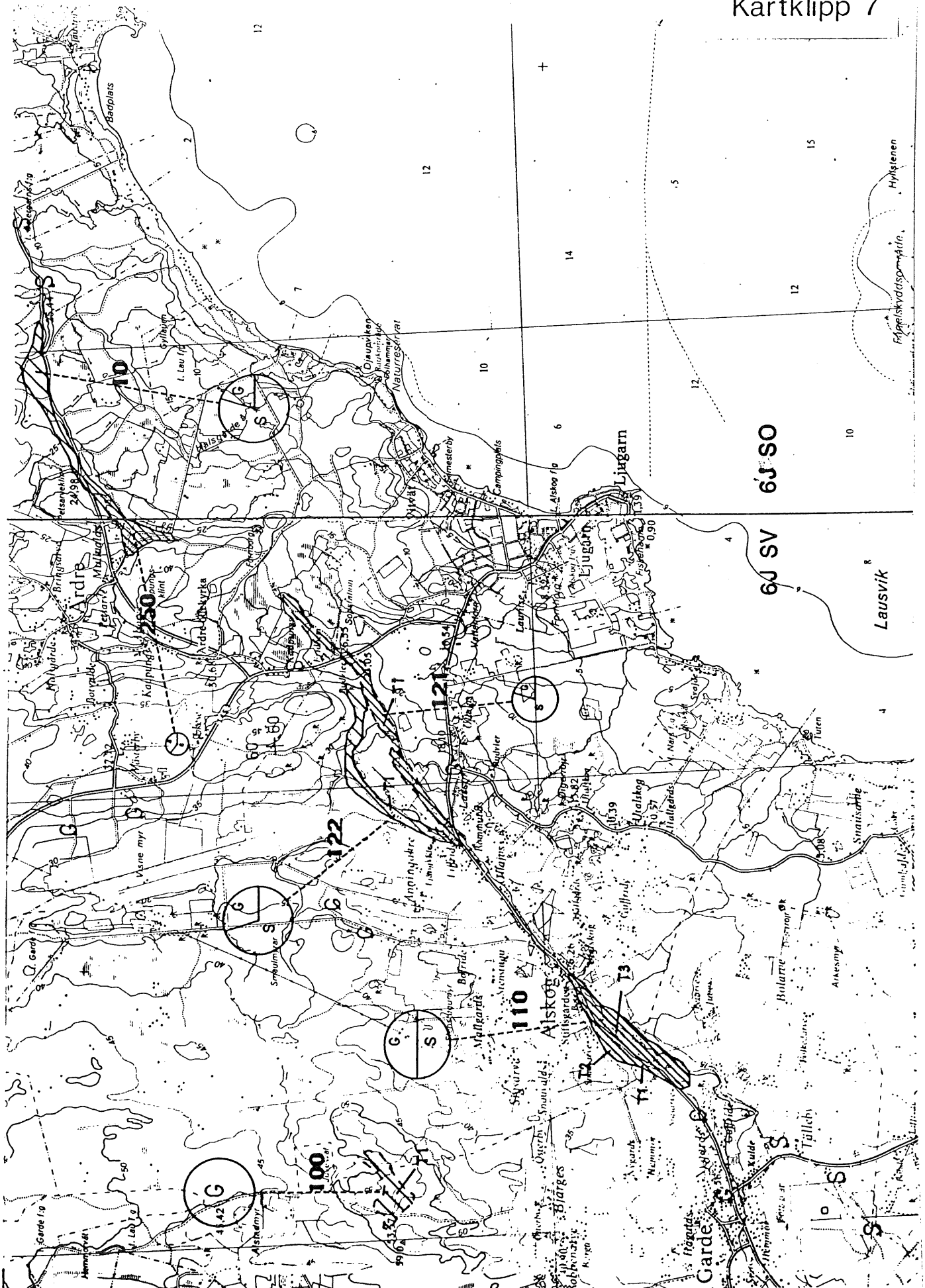
Den totala volymen grus i avlagringen uppskattas vara 1 840 000 fm³. Stora kvantiteter binds dock av vägar och bebyggelse. Likaså gör talrika fornlämningar på avlagringen att stora delar av avlagringen ej kan komma ifråga för grustäkt. I de delar som går att bryta ut uppskattas medelmäktigheten av gruset vara 2 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 960 000 fm³. Därav bedöms 80% bestå av grovt material och 20% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Avlagringen utgör en av de större svallgrusavlagringarna på Gotland och har sannolikt sitt ursprung i en isälvsavlagring, vilket är av visst geovetenskapligt intresse. Därav klass 2.

Samlat naturvärde: Klass III. En eventuellt fortsatt täktverksamhet i avlagringen bör vid tillståndsgivningen kombineras med ett krav på dokumentation av avlagringens ytformer och skärningar i grustagen, detta p g a att avlagringen är av geovetenskapligt intresse.

Fornlämningar: Den del av området som ligger väster om vägen innehåller en stor mängd fornlämningar, huvudsakligen bebyggelsepå som husgrunder och stensträngar samt fornåkrar. Dessutom finns ett stort gravfält med ca 100 gravar. Risker för att träffa på i dag ej synliga fornlämningar är stor. Området ligger inom område av riksintresse för kulturminneshård.

Kartklipp 7



6J ROMA SV
100 JUVESVÄT/GARDE (kartklipp 7)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	100% grov
Teoretiskt uttagbar volym:	260 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 2 km norr om Bjärges i Garde socken. Avlagringen bildades av svallgrus avsatt i serier av stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkt T1 är en liten täkt som visar att svallgruset vilar som ett 1,5-2 m mäktigt täcke direkt på kalkberget. Materialet domineras av grovt, småblockigt stenigt grus.

De brytvärda delarna av avlagringen är något svåravgränsade. Medelmäktigheten på gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 260 000 fm³. Allt material bedöms vara grovt.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: Inom områdets västra del ligger två mindre gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV
 110 SNAUSARVE/ALSKOG (kartklipp 7)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring med flygsand
Materialsammansättning:	50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	460 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen utgör en isälvsavlagring enligt den geologiska kartan. I verkligheten består den av en komplex bildning av svallsediment och flygsand. Avlagringen har formen av en bred rygg eller terrass knuten till nivån för Ancylussjöns största utbredning i området. Ryggen söder om landsvägen består huvudsakligen av flygsand avsatt i dyner. Norr om vägen består avlagringen av svallsediment.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustaget T1 är efter Gotlandsförhållanden ovanligt djupt. På ett ställe skär det ner 5,5 m i avlagringen. Materialet är svallgrus och svallsand i växellagring (fig. 24). Sandtaget T3 är brutet i flygsand som vilar på lager av svallsand.



Figur 24. Avlagringen är en efter gotlandsförhållanden ovanligt mäktig svallavlagring. Grustag T1 når ca 5 m djup i partier närmast vägen. Foto: S-I Svantesson 1985.

Som svallgrusavlagringen betraktad är avlagringen ovanligt mäktig och uppskattas totalt innehålla ca 800 000 fm³ grus och sand, men stora kvantiteter binds av landsvägen, och andra delar av avlagringen är ej tillgängliga för brytning p g

a fornlämningar och inre skyddszon för vattentäkt. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 460 000 fm³. 50% bedöms bestå av grovt material och 50% av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av avlagringens mäktighet och bildningssätt i anslutning till den s k Ancy-lusgränsen. Geovetenskapliga värden i form av flygsand i dyner tillkommer.

Samlat naturvärde: Klass II. Avlagringen berörs av ett botaniskt klass III-område och ett landskapsbildmässigt klass II-område (se Länsstyrelsen 1982). Geovetenskapliga värden tillkommer.

Hydrogeologiskt värde: Avlagringen berörs av inre och yttre skyddszon för vattentäkt (09SF 1973: 21) (se s. 174).

Fornlämningar: Inom den södra och mellersta delen av området finns fem olika fornlämningar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV

121 ALSKOG/ARDRE I och 122 ALSKOG/ARDRE II (kartklipp 7)

Typ av avlagring:	Svallgrus- och svallsandavlagring
Materialsammansättning:	121: 20% grov, 80% sand 122: 40% grov, 60% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	121: 180 000 fm ³ 122: 320 000 fm ³
Naturvärde:	121: Klass II 122: Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Liffride i Alskog socken och Kaupungs i Ardre socken. Den består av en bred, svagt välvd rygg som delvis sammanfaller med nivån för Ancylyssjöns största utbredning (Ancyclusgränsen) i området.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I förekomst 121 finns endast ett litet sandtag. Detta är brutet till 2,5 m djup i sand med enstaka grusskikt. Även i övrigt dominerar sand i avlagringen att döma av ytlagren.

Sandtag T1 i förekomst 122 är en liten husbehovstäkt bruten till högst 3 m djup i svallsediment bestående av sand med inslag av grusiga skikt. Grundvattenytan är nådd vid brytningen.

Totalt uppskattas avlagringen innehålla ca 780 000 fm³ sand och grus. Huvuddelen är inte tillgänglig för brytning p g a vägar, bebyggelse och fornlämningar samt beroende på att avlagringen till stora delar är belägen inom en inre skyddszon för vattentäkt. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 180 000 fm³ i förekomst 121 och 320 000 fm³ i förekomst 122. Huvuddelen av materialet bedöms bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 121 klass 2, motiverat av dels orördheten, dels bildandet i anslutning till den s k Ancyclusgränsen. Förekomst 122 klass 3.

Samlat naturvärde: Förekomst 121 klass II av dels geovetenskapliga skäl, dels landskapsbildmässiga och botaniska skäl (se länsstyrelsen 1982 och 1984). Förekomst 122 klass III.

Hydrogeologiskt värde: Förekomst 121 berörs av inre och yttre skyddszon för vattentäkt, förekomst 122 ligger delvis inom yttre skyddszon och tangerar inre skyddszon för vattentäkt (09SF 1973: 24) (se s. 174).

Fornlämningar: I område 122 finns ett röse och två stensättningar. I den västra delen av område 121 finns en stensättning. De sydligaste delarna av område 121 och 122 ingår i område av riksintresse för kulturminnesvård. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SV
250 ARDRE (kartklipp 7)

Typ av avlagring:	Svallgrus- och svallsandavlagring
Materialsammansättning:	40% grov, 60% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	50 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen 1,2 km sydväst om Ardre kyrka och består av svallsediment avsatta i ett deltaliknande fält.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag saknas i avlagringen, och föga är känt om materialsammansättningen på djupet i avlagringen. Ytlagren består av grusig sand, och sannolikt är även djupare delar av avlagringen sanddominerade.

Totalt uppskattas avlagringen innehålla 150 000 fm³ sand och grus, då räknat med en medelmäktighet av materialet på 1,5 m. Huvuddelen av materialet binds av bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 50 000 fm³, varav 40% bedöms bestå av grovt material och 60% av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II av landskapsbildmässiga skäl (se länsstyrelsen 1982).

6J ROMA SO
10 PETSARVE KLINT/ARDRE (kartklipp 7)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	20% grov, 80% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	260 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen består av breda, svagt välvda ryggar uppbyggda av huvudsakligen svallsand. Avlagringen följer den s k Ancylusgränsen, dvs nivån för Ancylussjöns största utbredning.

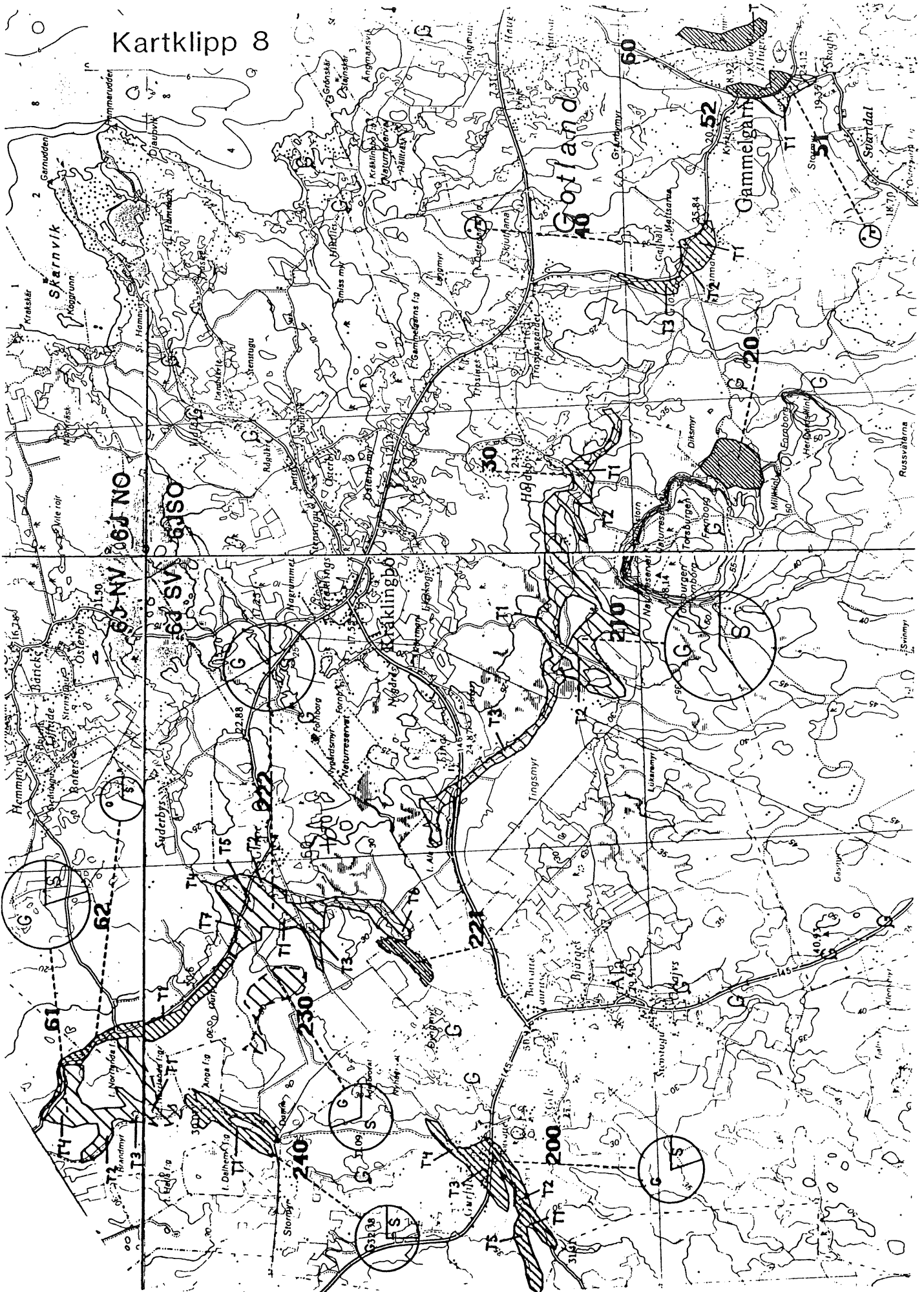
Material kvalitet, volym och täktverksamhet: Sandtag saknas i avlagringen. Ytlagren domineras av sand. Strandvallarnas breda, utslätade form antyder att sand även dominerar på djupet i avlagringen.

Medelmäktigheten av sanden i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen 260 000 fm³. Endast 20% av materialet bedöms vara grovt, huvuddelen utgör sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Kartklipp 8

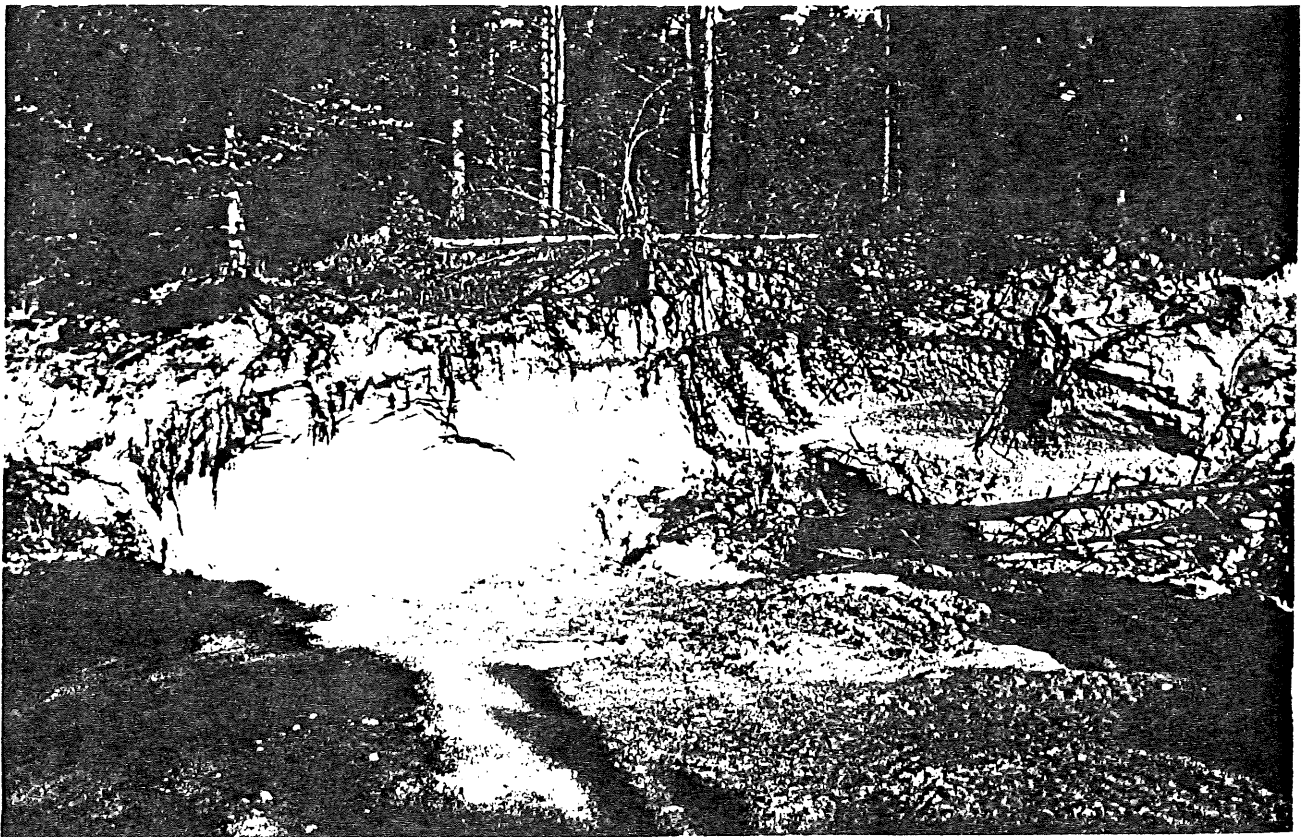


6J ROMA SV
200 GURFILES/ALA (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Svallad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	80% grov, 20% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	380 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Gurfiles i Ala socken. Den består av en grusavlagring med ett komplext bildningssätt. Både primära isälvssediment och svallsediment finns i avlagringen. I den sydvästra delen av avlagringen dominerar svallsediment bestående av grus avsatt i breda, svagt välvda ryggar och strandvallar. Den nordöstra och den centrala delen av avlagringen består av ett fält där skärningar visar att dessa delar uppbyggs av isälvssediment. En grusås går fram vid gårdarna i Gurfiles. Denna övergår på ett diffust sätt i en moränrygg och moränmark åt nordost.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustaget T1 är igenrasat. Enligt dagboksanteckningar från år 1970 fanns vid den tiden färska skärningar i grustaget som visade mycket grova svallsediment bestående av småblockigt stenigt grus. Svallgruset vilade i delar av grustaget på lager med isälvs-sand, i andra delar på lager med grova isälvssediment. Grustag T3 har 2,5-3,5 m höga skärningar i primära isälvssediment bestående av sand och grus i snabb växling (fig. 25). Grustag T4 skär genom åsen vid gårdarna i Gurfiles. Skärningen visar att åsen är uppbyggd av extremt grovt material bestående av blockigt stenigt grus (fig. 26).



Figur 25. Grustag T3 är grävt i primära isälvssediment bestående av grus och sand i växellagring. Foto: S-I Svantesson 1985.



Figur 26. Avlagringen består till stor del av primära isälvs-sediment. Grustag T4 skär genom en åskärna bestående av extremt grovt blockigt stenigt grus. Foto: S-I Svantesson 1985.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T2. Halten är liten, endast ca 10% i grusfraktionen. Kalkutfällningar är vanliga i gruset och sänker grusmaterialets kvalitet.

Den totala volymen grus i avlagringen uppskattas till 800 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av gruset i avlagringen på 2,0 m. Huvuddelen av gruset binds dock av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 380 000 fm³. Därav bedöms 80% bestå av grovt material och 20% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 1, motiverat av att avlagringar med primära isälvssediment bevarade är ytterst sällsynta på Gotland.

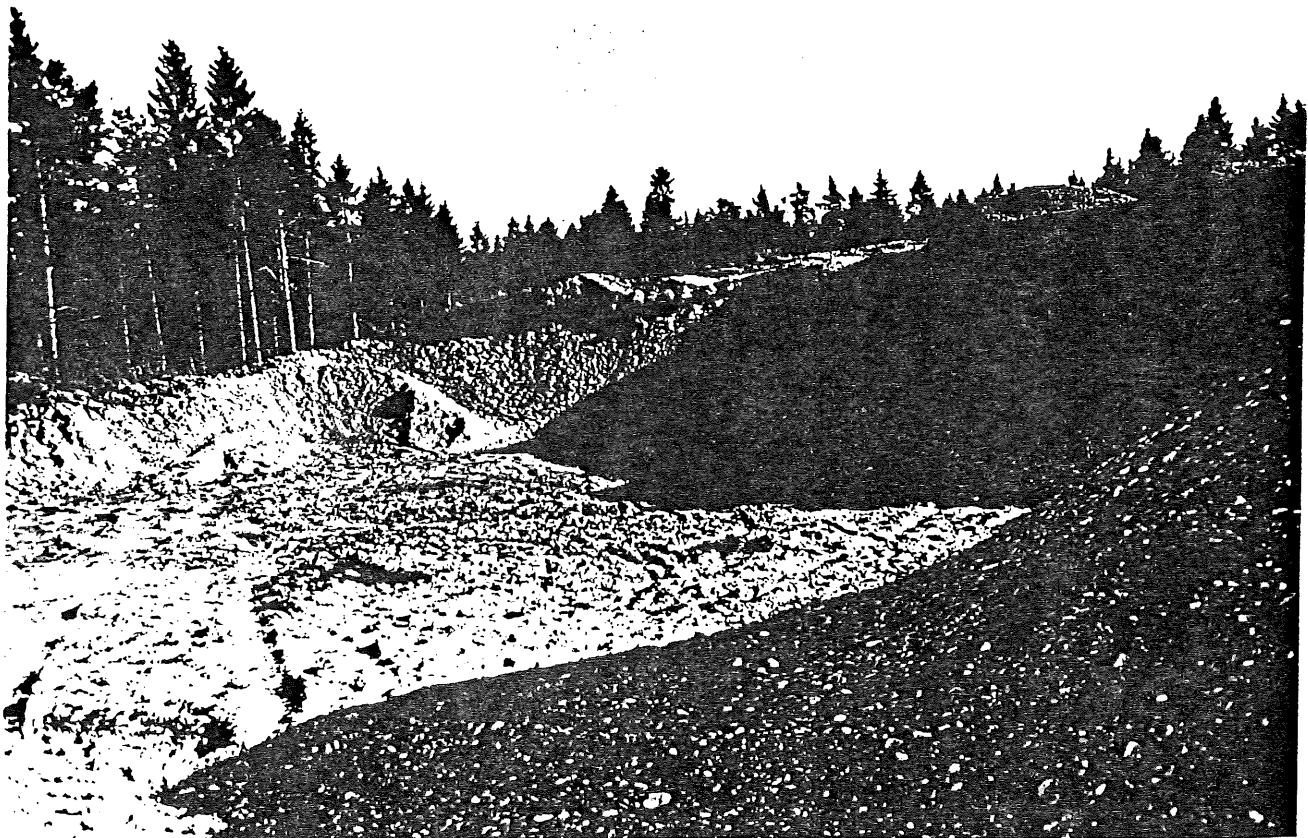
Samlat naturvärde: Klass II. Ur forskningssynpunkt är det av visst intresse att få avlagringens bildningssätt belyst genom en begränsad täktverksamhet.

6J ROMA SV
210 TORSBURGEN/TINGS (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	1 080 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Tings och Torsburgen i Kräklingbo socken. Avlagringen bildas av svallsediment med ett sannolikt ursprung i isälvsediment. Avlagringen består av ett flertal breda, svagt välvda ryggar och utbredda fält med serier av stormstrandvallar. Bergblottningar finns här och var inom avlagringen, vilket antyder att grus- och sandmaktigheten inom stora delar av avlagringen är ringa.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 är upptaget i en del av avlagringen som består av grovt svallgrus avsatt som ett i medeltal 1,5 m mäktigt täcke direkt på berget. Grustag T3 skär in i en ryggformad del av avlagringen. I grustaget finns 3-4,5 m höga skärningar som visar väl-sorterat sandigt grus med steniga skikt (fig. 27). Vid T2 finns ett flertal provgropar, 2-2.5 m djupa. Materialet är i allmänhet stenigt grus.



Figur 27. Grustag T3 är upptaget i en ryggformad del av avlagringen. Grustaget har 3-4,5 m höga skärningar som visar svallsediment bestående av sandigt grus med steniga skikt. Foto: S-I Svantesson 1985.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter i gruset har bestämts i prov från grustag T3. Halten är ca 25% i grusfrak-

tionen. Kalkutfällningar är vanliga i gruset och sänker dess kvalitet.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen 1 080 000 fm³. Därav bedöms 60% bestå av grovt material och 40% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av avlagringens storlek och representativitet.

Samlat naturvärde: Klass III. Avlagringen ligger inom område av riksintresse för friluftsliv (område I 2, Östergarnslandet).

6J ROMA SV

221 DYNGMYR/ALA OCH 222 GURPE I/KRÄKLINGBO (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	221: Okänd
	222: 50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	221: -
	222: 820 000 fm ³
Naturvärde:	221: Klass II
	222: Klass III

Beskrivning: Förekomsten är belägen vid Dyngmyr i Ala socken och Gurpe i Kräklingbo socken. Förekomst 221 ansluter till de, enligt den geologiska kartan, ändmoräner som finns i Dyngmyr. Den södra och längsta av dessa ändmoräner har visat sig bestå av svallgrus. Avlagringen sammanfaller med den s k Ancylusgränsen. Ryggen betecknad förekomst 221 är sannolikt bildad genom strandporrepåbyggnad från öster. Delen omfattande förekomst 222 består i söder av en bred, svagt välvd rygg (Ancylusgränsvallen). Norrut blir ryggen allt mindre markerad och väster om Gurpe övergår den i ett utbrett fält bestående av grovt svallgrus avsatt i serier av stormstrandvallar. Där är materialmäktigheten i allmänhet ringa. Längst i nordväst finns områden med flygsand avsatt i dyner.

Material, kvalitet volym och täktverksamhet: I förekomst 221 saknas grustag, och materialsammansättningen och mäktigheten av materialet är okänd. I förekomst 222 finns ett stort antal tämligen små grustag. Grustag T1 är ett efterbehandlat grustag som enligt dagboksanteckningar från år 1970 hade upp till 3 m höga skärningar i planskiktat svallgrus. Grustag T2 har ca 2 m höga skärningar i sandigt grus. T3 och T5 är gamla igenväxta grustag. Svallgruset som brutits har legat som ett i medeltal ca 1,5-2 m mäktigt täcke direkt på berggrunden. Grustag T6 har en 3 m hög skärning i grusig svallsand. Grustag T4 är en liten husbehovstäkt, ca 2 m djup och bruten i klapperlikt svallgrus.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är endast ca 15% i grusfraktionen.

Förekomst 221 är inte tillgänglig för brytning på höga naturvärden. Materialet i förekomst 222 kan sannolikt brytas med pallhöjder på 1-1,5 m inom större delen av förekomsten. Den teoretiskt uttagbara volymen grus och sand i förekomsten blir då 820 000 fm³. Därav bedöms 50% bestå av grovt material och 50% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Område 221 klass II av främst geologiska skäl, område 222 klass III.

6J ROMA SV
230 GURPE II/ALA (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	30% grov, 70% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	360 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 1,5 km väster om Gurpe i Kräklingbo socken. Avlagringen bildas av breda strandvallar avsatta som serier på och omkring ett höjdområde av berg. Berget går fläckvis i dagen inom avlagringen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkter saknas i avlagringen. Ytliga observationer liksom strandvallarnas utseende tyder på att avlagringen domineras av sand. Längst i norr finns dock en bred, markerad rygg där sedimenten är dominerade av grus.

Svallsedimentens mäktighet på berget är sannolikt ringa. Några uppstickande hållblottningar i avlagringen tyder på det. Möjligen kan avlagringen brytas med en medelmäktighet på 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen blir därmed 360 000 fm³. Därav bedöms ca 30% bestå av grovt material och 70% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

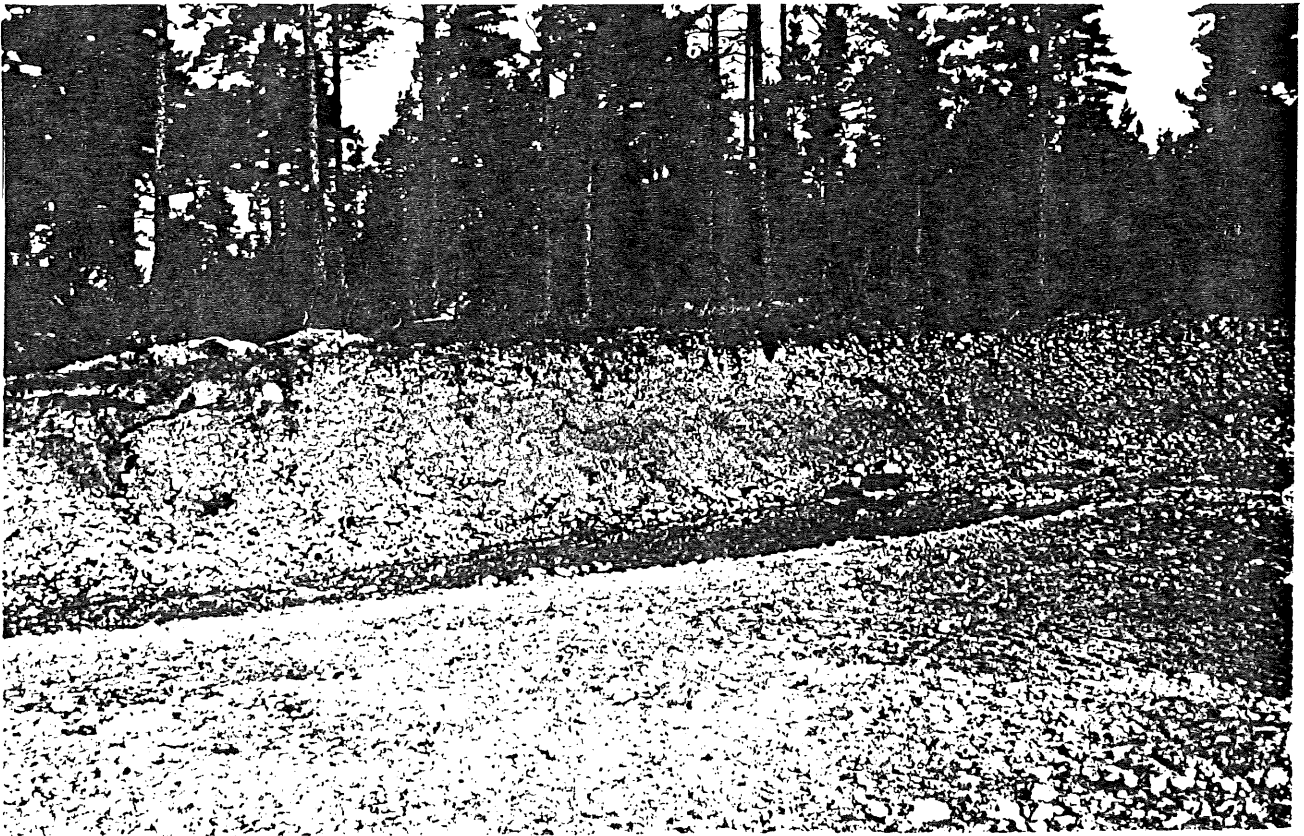
Samlat naturvärde: Klass III.

6J ROMA SV
240 DAMM/ALA (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring i huvudsak
Materialsammansättning:	75% grov, 25% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	290 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Damm i Ala socken. Huvuddelen av avlagringen bildas av ett komplex av breda, svagt välvda ryggar med en utsträckning i NNO-SSV. Ryggarna uppbyggs av svallgrus. Svallgrusets ursprung har delvis varit isälvsmaterial, vilket framgår av skärningen i grustag T1.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 har 2-3 m höga skärningar i isälvs sediment bestående av åskärnelika partier av småblockigt stenigt grus och andra partier av väl sorterad sand och grusig sand (fig. 28). Grundvattenytan har nåtts vid brytningen i en del av grustaget. Huvuddelen av materialet i avlagringen består dock av tämligen grova svall-sediment.



Figur 28. Grustag T1 är ett litet grustag i sediment som till delar är primära isälvs sediment. Foto: S-I Svantesson 1985.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Fornlämningar binder delar av gruset. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 290 000 fm³. Ca 75% bedöms bestå av grovt material och resten utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2. Avlagringen har en mycket vacker utformning genom att den består av ett komplex av litorala ryggar i olika riktning. Primära isälvsediment förekommer i avlagringen, vilket är en sällsynt sedimenttyp på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass II, motiverat av de geovetenskapliga värdena.

Fornlämningar: I den sydligaste delen av området ligger ett gravfält. Se vidare Lindquist (1987).

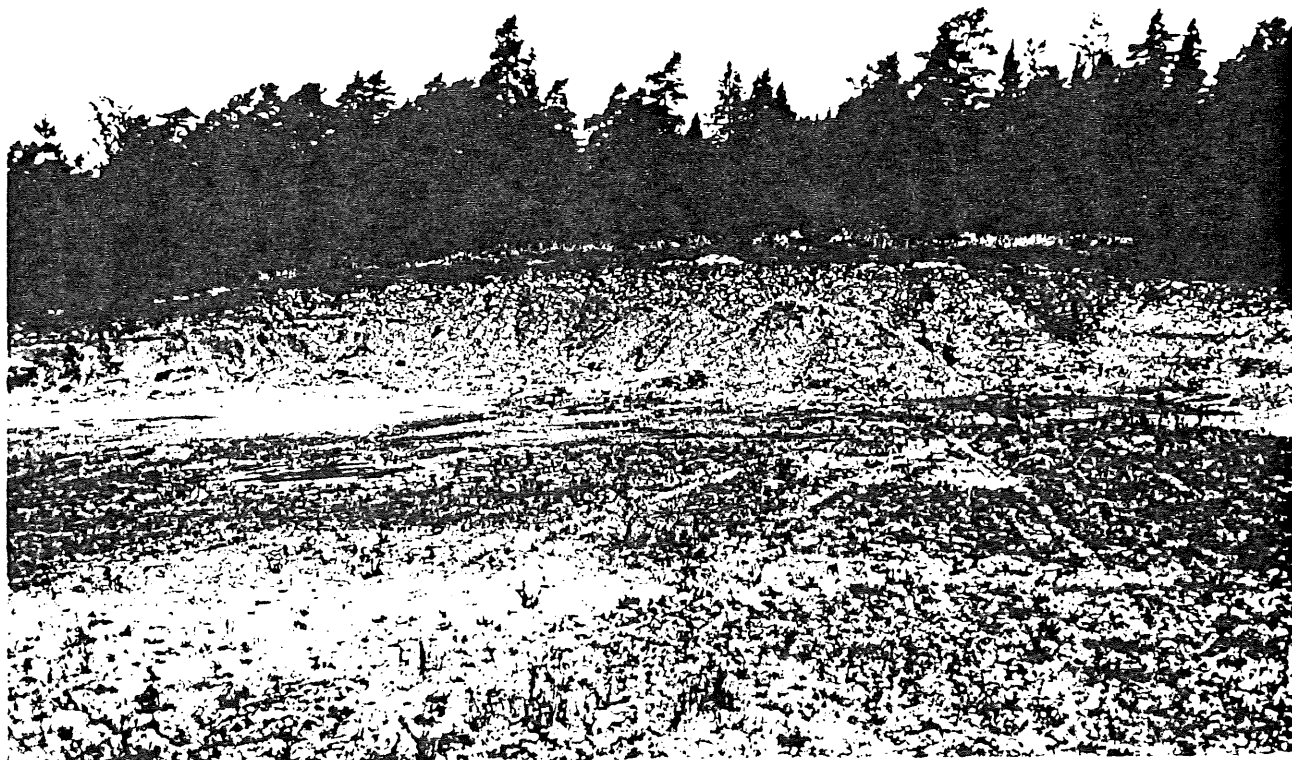
6J ROMA NV

61 BRANDMYR I och 62 BRANDMYR II/NORRLANDA (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	61: 80% grov, 20% sand 62: 70% grov, 30% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	61: 570 000 fm ³ 62: 100 000 fm ³
Naturvärde:	61: Klass III 62: Klass II

Beskrivning: Förekomsterna är belägna öster om Brandmyr i Norrlanda socken. Förekomst 61 bildas av ett komplex av littorala ryggar med olika riktning. Förekomst 62 består av den s k Ancylusgränsvallen, som där har formen av en bred och ovanligt mäktig, svagt välvd rygg.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I alla grustag utom T4 har täktsverksamheten upphört. I grustag T3 finns det kvar en skärning som visar grova svallsediment bestående av småblockigt stenigt grus med inslag av skikt av sand (fig. 29). Grustag T4 har färsk, 1,5-2,5 m höga skärningar i småblockigt stenigt svallgrus.



Figur 29. Parti av grustag T4, brutet i småblockigt stenigt svallgrus. Foto: S-I Svantesson 1985.

Halten lågtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från förekomst 61. Halten är endast ca 5% i grusfraktionen.

Medelmäktigheten av gruset i förekomsterna uppskattas till 1,5 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 61 570 000 fm³. Därav bedöms 80% bestå av grovt material och resten bestå av sand. Materialet i förekomst 62 binds till större delen av landsvägen som löper på ryggens krön. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattats vara 100 000 fm³. Därav bedöms 70% bestå av grovt material och 30% av sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 61 klass 3, förekomst 62 klass 2. Förekomst 62 bildas av Ancyclusgränsvallen som där är ovanligt markerad och mäktig.

Samlat naturvärde: Förekomst 61 klass III. Förekomst 62 klass II av geovetenskapliga skäl.

Fornlämningar: Inom området finns fem mindre fornlämningar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SO
20 DIKSMYR/TORSBURGEN (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	-
Naturvärde:	Klass I

Materialet i avlagringen är inte tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden (se länsstyrelsen 1984). Avlagringen ligger inom område av riksintresse för naturvård (område I 40, Torsburgen-Herrgårdsklint) och inom område av riksintresse för friluftsliv (område I 2, Östergarnslandet).

6J ROMA SO
30 HAJDEBY/KRÄKLINGBO (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Ancylusgränsvallen, strandvallar
Materialsammansättning:	80% grov, 20% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	330 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen söder om Hajdeby i Kräklingsbo socken. Avlagringen består av den s k Ancylusgränsvallen och anslutande serier av stormstrandvallar. Ancylusgränsvallen sträcker sig österut från grustaget T1 vid landsvägen. Vallen är upp till 4 m hög och 30 m bred och innehåller rätt betydande kvantiteter grus. Den västra delen av avlagringen består i huvudsak av serier av stormstrandvallar, och där har gruset tämligen ringa mäktighet.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 är öppnat i själva gränsvallen. Det har 2,5-4 m höga skärningar i grovt svallgrus. Grustag T2 är ett avslutat grustag i grovt svallgrus. Inom detta område har svallgruset endast 1-2 m mäktighet.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 15% i grusfraktionen.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Räknat på denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen 330 000 fm³. Av detta bedöms 80% bestå av grovt material och 20% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av att Ancylusgränsvallen är ovanligt hög och mäktig.

Samlat naturvärde: Klass II p g a geologin. Avlagringen ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 40, Torsburgen-Herrgårdsklint) och ligger inom område av riksintresse för friluftsliv (område I 2, Östergarnslandet).

6J ROMA SO
40 GLOSE/GAMMELGARN (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	70% grov, 30% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	80 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen i Glose i Gammelgarn socken. Den bildas av svallgrus avsatt som en utfyllnad sydväst om ett höjdområde av berg.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Flera stora grustag finns i avlagringen, med samtliga är avslutade och har igenrasade skärningar. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 fanns vid den tidpunkten färsk skärningar i grustag T1. Dessa var 3 m höga och visade grovt stenigt svallgrus, vackert planskiktat..

Halten lågtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är endast 10% i grusfraktionen. En omfattande kalkfällning förekommer i gruset och sänker dess kvalitet.

Mycket stora delar av avlagringen är redan utbrutna, och större delen av det återstående materialet (ca 300 000 fm³) binds av vägar och bebyggelse. Därutöver kan en del grus fortfarande tas ut och brytas med pallhöjder på i medeltal 2 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen 80 000 fm³. 70% av detta material bedöms vara grovt och 30% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II av landskapsbildsmässiga skäl (se länsstyrelsen 1975). Avlagringen ligger inom område av riksintresse för friluftsliv (område I 2, Östergarnslandet).

Fornlämningar: I den sydöstra delen av området finns en skadad stensättning samt två gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA SO

51 GAMMELGARN K:A I och 52 GAMMELGARN K:A II (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	70% grov, 30% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	51: 20 000 fm ³
	52: -
Naturvärde:	51: klass III
	52: Klass I

Förekomst 51 är till stora delar utbruten och återstående delar binds nästan helt av bebyggelse och vägar. Förekomst 52 är inte tillgänglig för brytning p g a höga naturvärden (se länsstyrelsen 1984). Avlagringarna ligger inom område av riksintresse för naturvård (område I 42, Östergarnsberget-Grogarnsberget) och friluftsliv (område I 2, Östergarnslandet).

Fornlämningar: Området är rikt på fornlämningar. Bland annat finns öster om kyrkan ett större gravfält med ca 50 gravar, en grupp med fyra rösen samt mindre gravar. Sydväst om kyrkan finns ett gravfält med ca 30 gravar. I befintlig täkt på fastigheten Skoge 4:1 har pågående arbeten stoppats p g a upptäckta fornlämningar (boplats).

6J ROMA SO

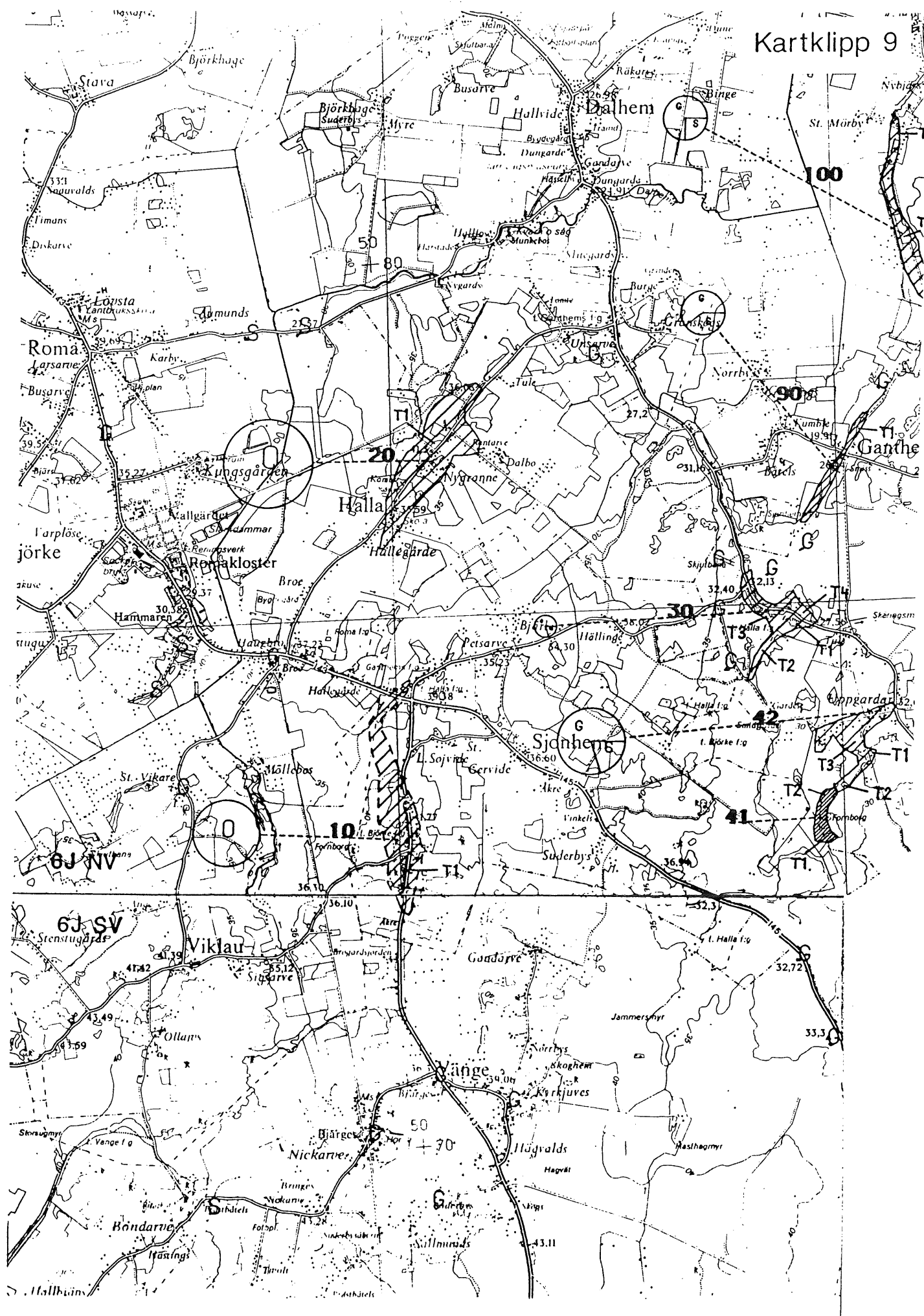
60 ROMMUNDS/GAMMELGARN (kartklipp 8)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	-
Naturvärde:	Klass I

Materialet i avlagringen är inte tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden (se länsstyrelsen 1984). Avlagringen ligger inom områden av riksintresse för naturvård (område I 42, Östergarnsberget-Grogarnsberget) och friluftsliv (område 2, Östergarnslandet).

Fornlämningar: Se område 51/52, Gammelgarn k:a I och II.

Kartklipp 9



6J ROMA NV
 10 SJONHEM (kartklipp 9)

Typ av avlagring:	Svallpåverkad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	480 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen längs med väg 143 mellan Vänge och Sjonhem. Den har formen av ett utbrett, tämligen plant fält med en antydning till ryggform i främst den södra delen. Endast några få husbehovstäckor finns i avlagringen, och föga är känt om avlagringens bildningssätt. Skärningar i primära isälvsedimentet finns i grustag T1, vilket antyder att avlagringen är en isälvsavlagring som utflackats och kraftigt omlagrats genom svallning.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Det brytvärda materialets utbredning, mäktighet och sammansättning är svårbedömt, då grustag i stort sett saknas och avlagringen till delar är uppbyggd av isälvsediment. Det är möjligt att de brytvärda delarna av avlagringen är begränsade till en zon vid vägen och bebyggelsen i anslutning till avlagringens krön.

Medelmäktigheten i avlagringen uppskattas vara 1,5 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den totala volymen i avlagringen 930 000 fm³. 450 000 fm³ binds av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 480 000 fm³. Materialets sammansättning är okänd.

Geovetenskapligt värde: Klass 2. Bedömningen är grundad på förekomsten av isälvsediment i avlagringen, en mycket sällsynt sedimenttyp på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass II av geovetenskapliga skäl. Eventuell tillståndsgivning av grustäkt i avlagringen bör kombineras med ett krav på dokumentation av uppkomna skärningar.

Fornlämningar: I den nordligaste delen av området finns en ca 10 m stor grav. Den södra delen av området upptas av det stora Sojvidegravfältet med ca 200 gravar. Området ligger inom område av riksintresse för kulturminnesvård. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
20 HALLA (kartklipp 9)

Typ av avlagring:	svallpåverkad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	650 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen i anslutning till och nordost om Halla kyrka. Den bildas av ett utbrett, svagt välvt fält bestående av sediment av såväl typen isälvssediment som svaltssediment.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag med färska skärningar saknas i avlagringen. Grustag T1 är helt igenväxt. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 fanns vid det tillfället 2-3 m höga skärningar i ett växlande isälvsmaterial bestående av sand och grus i snabb växling. Talrika diskordanser förekom i lagerföljden.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter bestämdes i prov från grustaget. Halten är ca 40% i grusfraktionen, och gruset är därmed av tämligen god kvalitet efter gotlandsförhållanden.

Medelmäktigheten av materialet i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den totala volymen i avlagringen 1 050 000 fm³. Stora delar av materialet binds dock av vägar och bebyggelse, och andra delar av avlagringen går inte att bryta ut p g a fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 650 000 fm³. Materialets sammansättning är till stora delar okänd.

Geovetenskapligt värde: Klass 2. Isälvssediment ingår i avlagringen. Den sedimenttypen är mycket ovanlig på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass II av geovetenskapliga skäl. Förekomsten av isälvssediment i avlagringen gör det angeläget att en eventuell tillståndsgivning av grustäkt i avlagringen kombineras med ett krav på dokumentation av uppkomna skärningar.

Fornlämningar: Väster om Nygranne finns två gravfält med 15 respektive sex synliga anläggningar samt några mindre gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
30 TULE/GANTHEM (kartklipp 9)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	80% grov, 20% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	40 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 1,5 km nordväst om Uppgardar i Ganthem socken. Den består av en mäktig, kullformad svallgrusavlagring, från vilken Ancyclusgränsvallen utgår längs vägen åt nordväst och åt sydost.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Nästan hela avlagringen är utbruten, om man bortser ifrån den del som binds av vägen. Skärningarna mot vägen är upp till 6 m höga. Materialet består av grovt, småblockigt stenigt svallgrus och fingrusig svallsand i växellagring (fig. 30).



Figur 30. Parti av grustag T1 med mot landsvägen inemot 6 m höga skärningar som visar småblockigt stenigt svallgrus och fingrusig svallsand i växellagring. Foto: S-I Svantesson 1985.

Halten lågtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T4. Halten är ca 20% i grusfraktionen.

Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas vara 40 000 fm³. På grund av materialets betydande mäktighet under vägen finns sannolikt skäl att lägga om denna. Då kan ytterligare ca 200 000 fm³ grus tas ut. Materialet i avlagringen bedöms till 80% vara grovt, resten består av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: Inom området finns två gravfält med sex respektive 12 synliga gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV

41 UPPGARDAR I och 42 UPPGARDAR II/GANTHEM (kartklipp 9)

Typ av avlagring:	Komplex avlagring av is- älvssediment och svall- sediment
Materialsammansättning:	41: Grov 42: 80% grov, 20% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	41: - 42: 250 000 fm ³
Naturvärde:	41: Klass I 42: Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen söder om Uppgardar i Ganthem socken. Den utgör en komplex avlagring uppbyggd av isälvs- och svallsediment. Den södra delen (förekomst 41) vid fornborgen är sannolikt en del av en inte helt omlagrad rullstensås. Resten av avlagringen synes i huvudsak bestå av svallsediment. Sydväst om Uppgardar är svallsedimenten avsatta i ett flackt fält, längre söderut bildar sedimenten svagt välvda ryggar eller är avsatta som en utfyllnad i en sluttning vättande åt väster och nordväst.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 i förekomst 41 skär in i åsen söder om fornborgen. Grustagets väggar är helt igenrasade och har upp till 5 m höga släntar med rasmassor bestående av grovt, småblockigt stenigt grus. I förekomst 42 finns flera gamla grustag. Dessa är högst 2,5 m djupa och har i regel rasmassor av stenigt sandigt grus.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från förekomst 41. Halten är ca 20% i grusfraktionen.

Delen omfattande förekomst 41 är inte tillgänglig för grusbrytning p g a höga naturvärden samt genom förekomsten av fornborgen på avlagringen. I förekomst 42 uppskattas medelmäktigheten av gruset vara 1,5 m. Stora kvantiteter grus binds av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 250 000 fm³. Därav bedöms 80% bestå av grovt material och 20% utgöra sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 41 klass 1, förekomst 42 klass 3. Förekomst 41 bildas av en genom svallning inte helt omlagrad isälvsavlagring med antydan till åsform vid fornborgen. Avlagringstypen är mycket sällsynt på Gotland.

Samlat naturvärde: Förekomst 41 klass I av geovetenskapliga skäl. Förekomst 42 klass III.

Fornlämningar: I den västra delen av område 42 finns en husgrund. I den södra delen av område 41 finns en fornborg. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
90 GANTHEM K:A (kartklipp 9)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	120 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Ganthem kyrka. Den består av en utfyllnad av svallgrus i en sluttning.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 är ett gammalt grustag med igenrasade skärningar. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 fanns vid den tiden 2-3 m höga skärningar som visade planskiktade lager av sandigt svallgrus.

Halten av långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustaget. Halten är ca 15% i grusfraktionen.

Vägar, bebyggelse, kulturminnen och fornlämningar binder delar av gruset i avlagringen. Med en uppskattad medelmäktighet av gruset i avlagringen på 2 m blir den teoretiskt uttagbara volymen 120 000 fm³. Därav bedöms ca 60% bestå av grovt material och 40% av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II av landskapsbildsmässiga skäl i form av ett öppet odlings- och kulturlandskap.

Fornlämningar: Inom den del av området som ligger södrer om kyrkan finns tre gravfält med 9-40 gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
100 HÖRSNE (kartklipp 9)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	75% grov, 25% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	180 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen längs sluttningen söder om Nybjärs i Hörsne socken. Den består av svallgrus avsatt som en utfyllnad i sluttningen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Av grustagen att döma har svallgruset tämligen stor mäktighet i sluttningen. Såväl grustag T1 som T2 är 2-4 m djupa. Grustagen är gamla och har inga öppna skärningar. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 fanns vid den tidpunkten 2-3 m höga skärningar i sandigt svallgrus. Mycket kalkutfällningar ingick i grusmaterialet och sänker dess kvalitet.

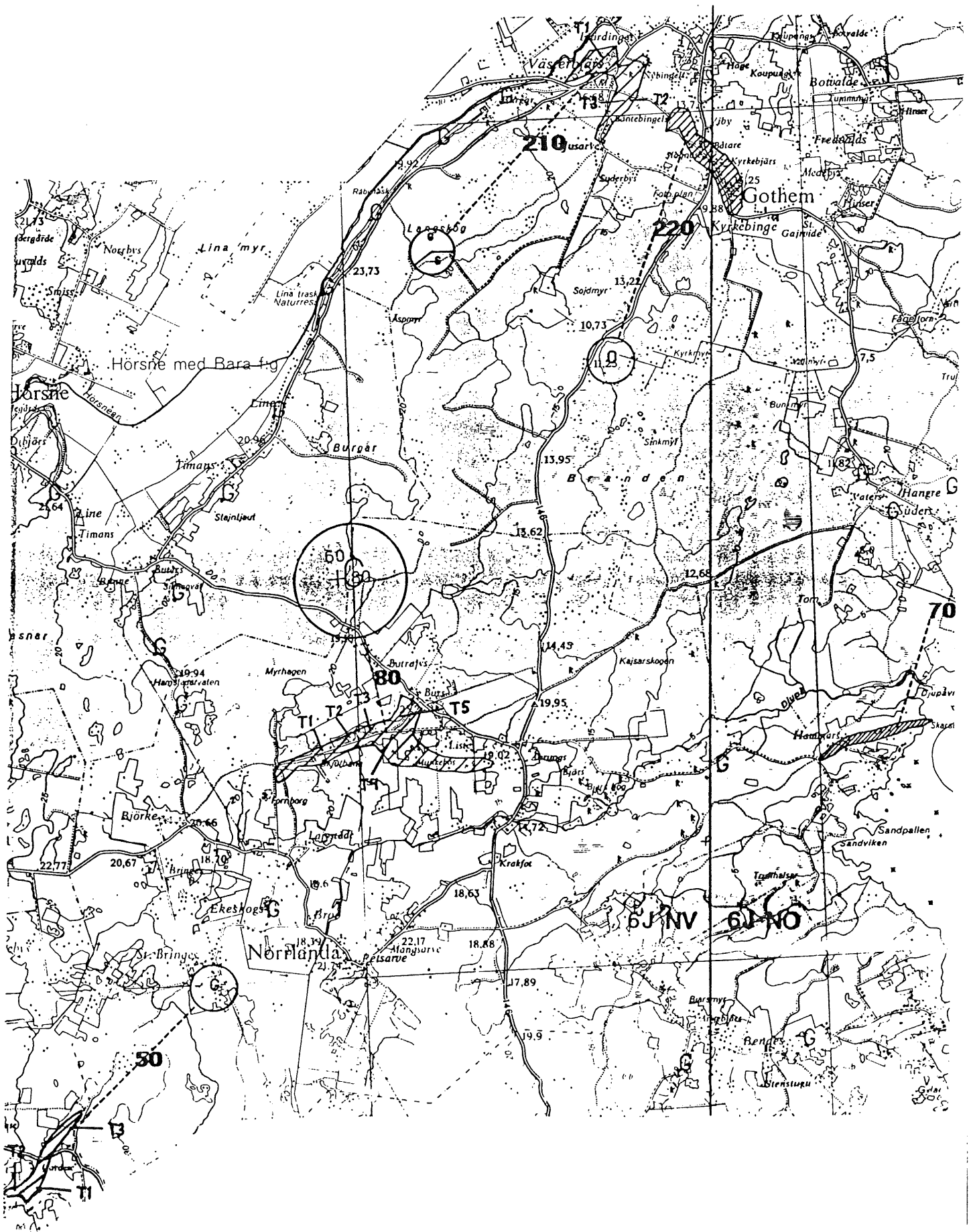
Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas vara 1,5 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen grus i avlagringen 180 000 fm³. Därav bedöms 75% bestå av grovt material och 25% av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: Området berör fyra gravfält med 9-45 gravar. Se vidare Lindquist (1987).

Kartklipp 10



6J ROMA NV
 50 GARDESE/GANTHEM (kartklipp 10)

Typ av avlagring:	Ancylusgränsvallen, sstrandvallar
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	120 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Gardese i Ganthem socken. Den består av flera breda ryggar uppbyggda av svallgrus och bildades vid tidpunkten för Ancylussjöns största utbredning i området. På ytan av de breda ryggarna förekommer serier av stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 har färska, 2-3 m höga skärningar som visar sandigt svallgrus i planskiktade lager under en ytbädd av småblockigt stenigt grus. Kalkutfällningar finns i sedimenten i en sådan omfattning att det bildats konglomeratartade partier i gruset. Grustag T2 har 2-3 m höga skärningar i sediment snarlika de i grustag T1.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grrustag T2. Halten är ca 25% i grusfraktionen. Kalkutfällningar i gruset gör att detta är av tämligen dålig kvalitet.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 2 m, och räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen 120 000 fm³. Allt material bedöms vara grovt.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: I områdets mellersta del ligger fyra mindre gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NO

70 HAMMARS/NORRLANDA (kartklipp 10)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	-
naturvärde:	Klass I

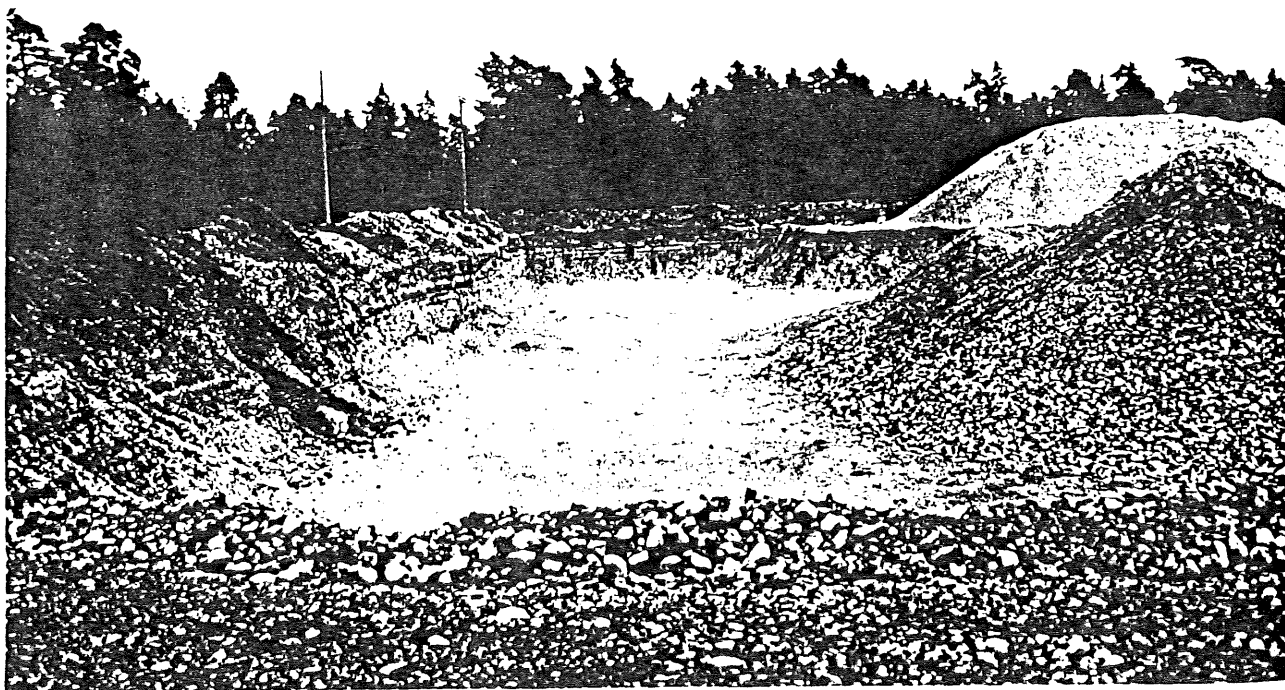
Avlagringen bedöms totalt kunna innehålla ca 180 000 fm³ material, men detta är inte tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden (se länsstyrelsen 1975, 1984). Avlagringen ligger inom område av riksintresse för friluftsliv (område I 4, Gotlandskusten).

6J ROMA NV
 80 BURS/NORRLANDA (kartklipp 10)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	1 070 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen söder om Burs i Norrlanda socken. Den består av en efter gotlandsförhållanden ovanligt mäktig grusavlagring uppbyggd av grova svallsediment, som avsatts som en utfyllnad i nordsluttningen av ett berg/moränområde. Till delar har avlagringen karaktären av en ryggformad, markerad strandsporre utbyggd åt VSV. Gränsen för det brytvärda materialet söderut är svår att dra p g a avsaknaden av egenform hos avlagringen. Gruset tunnar ut åt söder och övergår diffust i områden med berg och morän i ytan.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I avlagringen finns ett flertal grustag med djup som varierar mellan 2,5 och nära 6 m. Skärningarna i grustagen visar genomgående att avlagringen uppbyggs av ovanligt grova svallsediment av karaktären sten och grus (fig. 31). De konkordanta lagren stupar genomgående åt norr.



Figur 31. Ett av grustagen i avlagringen, som är en av de största littorala läsidesavlagringarna på Gotland. Materialet i avlagringen består genomgående av mycket grovt svallgrus. Foto: S-I Svantesson 1985.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter i materialet har

bestämts i prov från grustag T2. Halten är ca 15% i grusfraktionen. Mycket kalkutfällningar finns i gruset och sänker dess kvalitet.

Medelmäktigheten av gruset i avlagringen uppskattas till 2,5 m, och räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen 1 070 000 fm³. Allt material bedöms vara grovt.

Möjligheter att finna grus under grundvattenytan: Måttliga. Längs norra randen av avlagringen kan det möjligen finnas en hel del grus under grundvattenytan.

Geovetenskapligt värde: Klass 2. Som svallgrusavlagring betraktad är avlagringen ovanligt mäktig. Strandsporrebildningen i väster är geovetenskapligt intressant.

Samlat naturvärde: Klass III. Det är önskvärt att avtal om geovetenskaplig dokumentation träffas med exploatören vid eventuell grustäkt i strandsporen i väster.

Fornlämningar: I den västra delen av området finns en ensam grav. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
210 VÄSTERBJERS/GOTHEM (kartklipp 10)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	220 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Västerbjers i Gothen socken. Sannolikt utgör den en genom svallning helt eller till större delen omlagrad isälvsavlagring. Avlagringen bildas av en svagt välvd, bred rygg mellan Bäntebingels och Nybingels samt utfyllnader av grus i sluttningen vid Västerbjers.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustagen som finns i avlagringen är gamla och har igenrasade skärningar som lämnar få upplysningar om materialsammansättningen på djupet i avlagringen. Rasmassorna består i regel av sandigt stenigt grus.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 20% i grusfraktionen.

Den totala volymen i avlagringen uppskattas vara ca 500 000 fm³ räknat med en medelmäktighet av gruset i avlagringen på 2,0 m. Större delen av gruset binds dock av vägar, bebyggelse och talrika fornlämningar. 60% av materialet bedöms vara grovt och 40% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II av landskapsbildsmässiga skäl (se länsstyrelsen 1982).

Fornlämningar: I områdets nordvästra del finns en boplats från stenåldern. I den sydöstra delen finns ett flertal stensättningar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
220 GOTHEN K:A (kartklipp 10)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	140 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Gothems kyrka. Den består av ett utbrett, flackt fält som sannolikt i sin helhet byggs upp av svallsediment.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inga grustag finns i avlagringen, och föga är känt om materialsammansättningen på djupet i avlagringen. Ytlagren domineras av grus.

Grusets mäktighet i avlagringen är sannolikt tämligen liten, och huvuddelen av materialet binds av vägar och bebyggelse. Möjligheter till grusbrytning föreligger möjligen längst i nordväst. Medelmäktigheten på materialet uppskattas där till 1,5 m. Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen blir då 140 000 fm³. Materialets sammansättning är okänd, med av avlagringstypen att döma domineras avlagringen sannolikt av grovt material.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

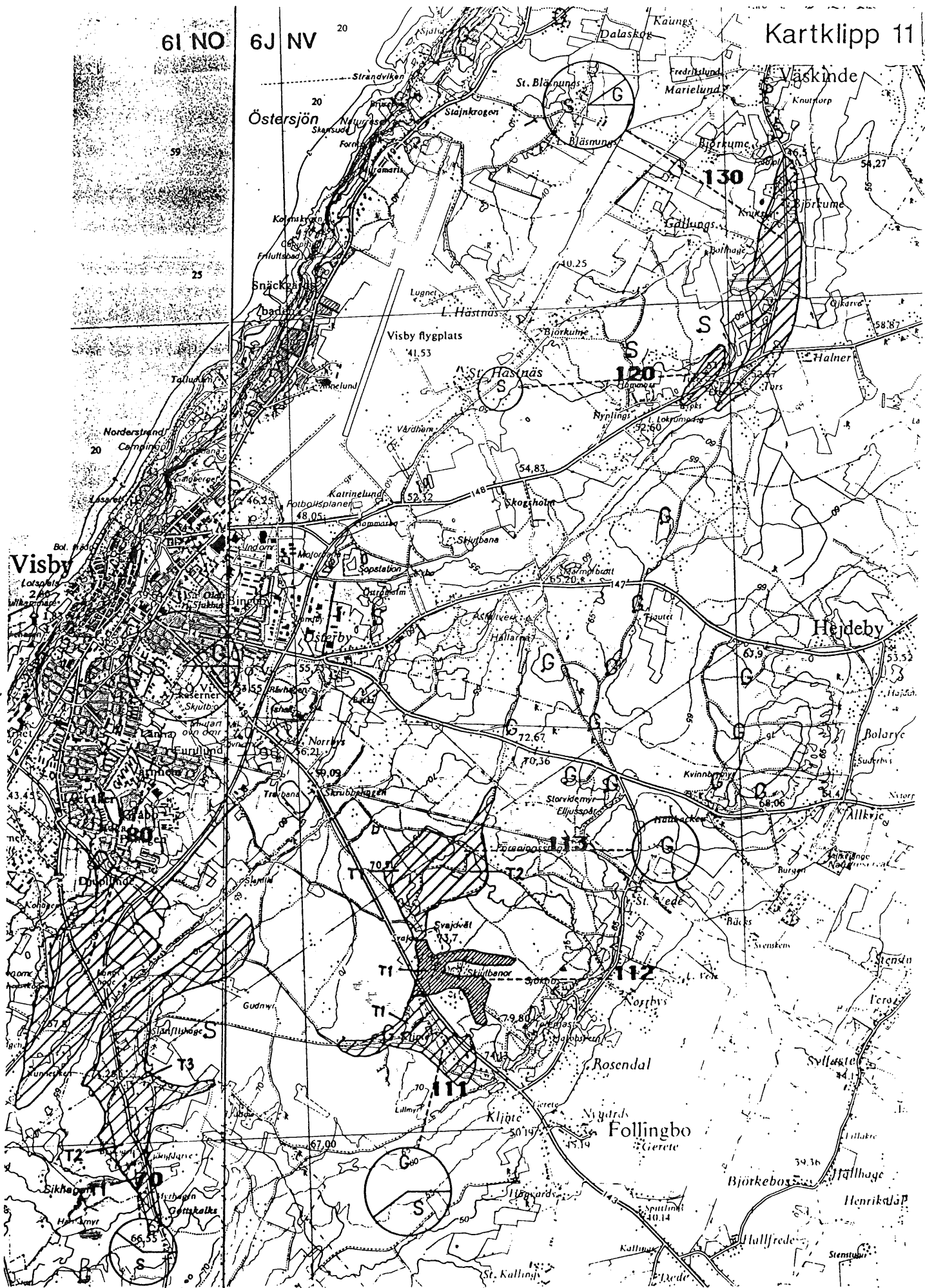
Samlat naturvärde: Klass II av landskapsbildsmässiga skäl i form av ett öppet odlings- och kulturlandskap nära kyrka och tät bebyggelse.

6I NO

6J NV

20

Kartklipp 11



6J VISBY NO
 70 SLÄTTFLIS (kartklipp 11)

Typ av avlagring:	Svallad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	40% grov, 60% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	480 000 fm ³
Volym under grundvattenytan:	1 000 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen längs med väg 142 vid Slättflishage söder om Visby. Vägen går fram på krönet av avlagringen. Avlagringens huvuddel, som till större delen är utbruten, har bestått av en mycket utbredd, deltaliknande grus- och sandavlagring med en krönrygg som finns bevarad längs med vägen. Delen mellan Slättflishage och Slättflis består av ett krönområde som täcks av serier med stormstrandvallar. Avlagringen innehåller det kvalitetsmässigt bästa grus som finns på Gotland.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Huvuddelen av avlagringen är utbruten ned till grundvattenytan eller alternativt berggrundytan. Materialet i de befintliga täkterna varierar mellan grus och sand. I de djupare delarna av avlagringen är det en klar dominans av sand.

Genom en hög halt långtransporterade, hårda urbergarter i gruset tillhör detta det kvalitetsmässigt bästa grus som går att finna på Gotland. Halten urbergarter överstiger 50% i grusfraktionen.



Figur 32. I det stora grus- och sandtaget i Slättflisavlagringen tas material under grundvattenytan, och en stor grundvattensjö bildas. Foto: S-I Svantesson 1985.

Mycket av det återstående materialet ovan grundvattenytan i avlagringen binds av väg 142, fornlämningar samt inre skyddszon för vattentäkt. Om allt återstående material utnyttjas maximalt, bedöms ytterligare 480 000 fm³ kunna brytas ovan grundvattenytan. 40% av materialet bedöms vara grovt och 60% bestå av sand. Genom att gruset tillhör det kvalitativt bästa på Gotland finns möjligen skäl att lägga om väg 142 och utnyttja de rätt betydande kvantiteter grus och sand som binds av denna väg.

Möjligheterna att finna grus under grundvattenytan: Goda. Brytning under grundvattenytan pågår väster om väg 142 (fig. 32). Genom brytning under grundvattenytan kan teoretiskt sett ytterligare 1 000 000 fm³ material tas ut ur avlagringen. Materialet under grundvattenytan består dock enligt grundundersökningar huvudsakligen av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 2 av det skälet att avlagringen utgör en av de största samlade svallgrusförekomsterna på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass III. Avlagringen ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 25, Slättflis-Langes hage).

Hydrogeologiskt värde: Avlagringen ligger helt inom yttre skyddszon för vattentäkt och berörs av inre skyddszon för vattentäkt (09FS 1977: 4) (se s. 174).

Fornlämningar: I den nordöstra delen av området finns ett tiotal gravar och gravfält. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY NO
80 LANGS HAGE (kartklipp 11)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	10% grov, 90% sand
Teoretiskt uttagbar volym.	1 500 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen ör belägen mellan Djuplunde, Langs Hage och Nunnesiken strax söder om Visby. Den består av en mycket utbredd svallsandavlagring, möjligen med inslag av is-älvssand.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkter saknas i avlagringen. Ytlagren består av väl sorterad sand. Hela avlagringen bedöms till ca 90% bestå av sand.

Ungefär hälften av avlagringens material binds av vägar, bebyggelse och inre skyddszon för vattentäkt. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 1 500 000 fm³, då räknat på en medelmäktighet av sanden på 1,5 m. Endast 10% av materialet i avlagringen bedöms vara grovt.

Möjligheter att finna sand under grundvattenytan: Goda.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III. Avlagringen ansluter till område av riksintresse för friluftsliv (område I 25, Slättflis-Langes hage).

Hydrogeologiskt värde: Avlagringen ligger helt inom yttre skyddszon för vattentäkt, och den norra delen berörs av inre skyddszon för vattentäkt (09FS 1977: 4) (se s. 174).

6J ROMA NV

111 SVAJDE I, 112 SVAJDE II OCH 113 SVAJDE III (kartklipp 11)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	111: 60% grov, 40% sand 112: 75% grov, 25% sand 113: grov
Teoretiskt uttagbar volym:	111: 800 000 fm ³ 112: - 113: 440 000 fm ³
Naturvärde:	112: Klass I 111 och 113: Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Svajde och Klinte i Follingbo socken. Avlagringen utgör en mycket utbredd och i vissa delar ovanligt mäktig svallgrusavlagring som bildas av ett komplex av breda ryggar, strandsporrar, stormstrandvallar och fält med en plan, deltaliknande yta.



Figur 33. Skärning i grustag T1, förekomst 111. 3 m grovt, småblockigt stenigt svallgrus avsatt på lager med väl sorterad sand, en typlagerföljd för denna del av Svajdeavlagringen. Foto: S-I Svantesson.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Förekomst 111 är till stora delar utbruten. Grustag T1 har 3-4 m höga skärningar som visar grovt grus av god kvalitet, avsatt i plan-skiktade lager (fig. 33). Endast små kvantiteter återstår att ta ut enligt täktplanen, men betydande volymer (totalt ca 1 700 000 fm³) finns kvar i området upp mot Follingbovägen. Huvuddelen av det kvarvarande materialet binds dock av vägar, bebyggelse, fornlämningar och inte skyddszon för vattentäkt.

Om allt utnyttjas maximalt utanför vägarna och bebyggelsen uppskattas den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 111 uppgå till 800 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av gruset i avlagringen på 2,5 m. 60% av materialet bedöms vara grovt och 40% utgöra sand. Gruset tillhör det kvalitetsmässigt bästa på Gotland. Halten långtransporterade, hårda urbergarter uppgår till 55% i grusfraktionen.

Delen omfattande förekomst 112 uppskattas ha en total volym om 660 000 fm³ grus och sand som dock inte är tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden.

Delen omfattande förekomst 113 är till större delen utbruten i de stora grustagen T1 och T2. Material återstår i ryggen längs gamla landsvägen nordväst om Svajdevät samt nordväst, norr och sydväst om täkt T2. Delar av detta material binds dock av ett gravfält samt inre skyddszon för vattentäkt. Den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 113 uppskattas till 440 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av gruset i avlagringen på 1,5 m. Allt material bedöms vara grovt och av god kvalitet efter gotlandsförhållanden, genom att halten långtransporterade, hårda urbergarter är hög i gruset.

Möjligheterna att finna grus under grundvattenytan: I förekomst 111 är möjligheterna goda. Enligt en täktansökan kan 600 000 fm³ tas ut under grundvattenytan, dock sannolikt huvudsakligen sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 111 och 113 klass 3, förekomst 112 klass 2. Delen omfattande förekomst 112 har vackert utbildade och geovetenskapligt intressanta strandsporrar och ryggar som utgår från huvudavlagringen.

Samlat naturvärde: Förekomst 111 och 113 klass III, förekomst 112 klass I. Området omfattande förekomst 112 är intresseområde för botanik, ornitologi och rörligt friluftsliv (se länsstyrelsen 1984).

Hydrogeologiskt värde: Avlagringen berörs av inre och yttre skyddszon för vattentäkt (09FS 1977: 4) (se s. 174).

Fornlämningar: i Den sydöstra delen av område 111 ligger ett gravfält med 18 registrerade anläggningar. I omedelbar närhet av befintlig täkt i område 113 finns ett gravfält med 18 registrerade gravar. Ca 200 m sydväst därom finns en mindre grav. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
120 KROKS/VÄSKINDE (kartklipp 11)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	Enbart sand
Teoretiskt uttagbar volym:	160 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: avlagringen är belägen nordost om Kroks i Väskinde socken längs med väg 148. Den består av en bred svallsandavlagring med en plan, deltaliknande yta.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkter saknas i avlagringen. Ytlagren består välsorterad sand, och hela avlagringen torde vara uppbyggd av sand.

Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 160 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av materialet i avlagringen på 2,0 m. Allt material bedöms bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II (se länsstyrelsen 1975).

Hydrogeologiskt värde: Avlagringen ligger inom yttre skyddszon för vattentäkt (09FS 1977: 4) (se s. 174).

6J ROMA NV

130 BJÖRKUME/VÄSKINDE (kartklipp 11)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	10% grov, 90% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	750 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Tors och Björkume i Väskinde socken. Den består av en mycket utbredd, deltaliknande avlagring, som sannolikt nästan uteslutande är uppbyggd av svallsand.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkter saknas i avlagringen. Provgrävningar har visat att ytlagren består av väl sorterad sand, och sannolikt består nästan hela avlagringen av sand.

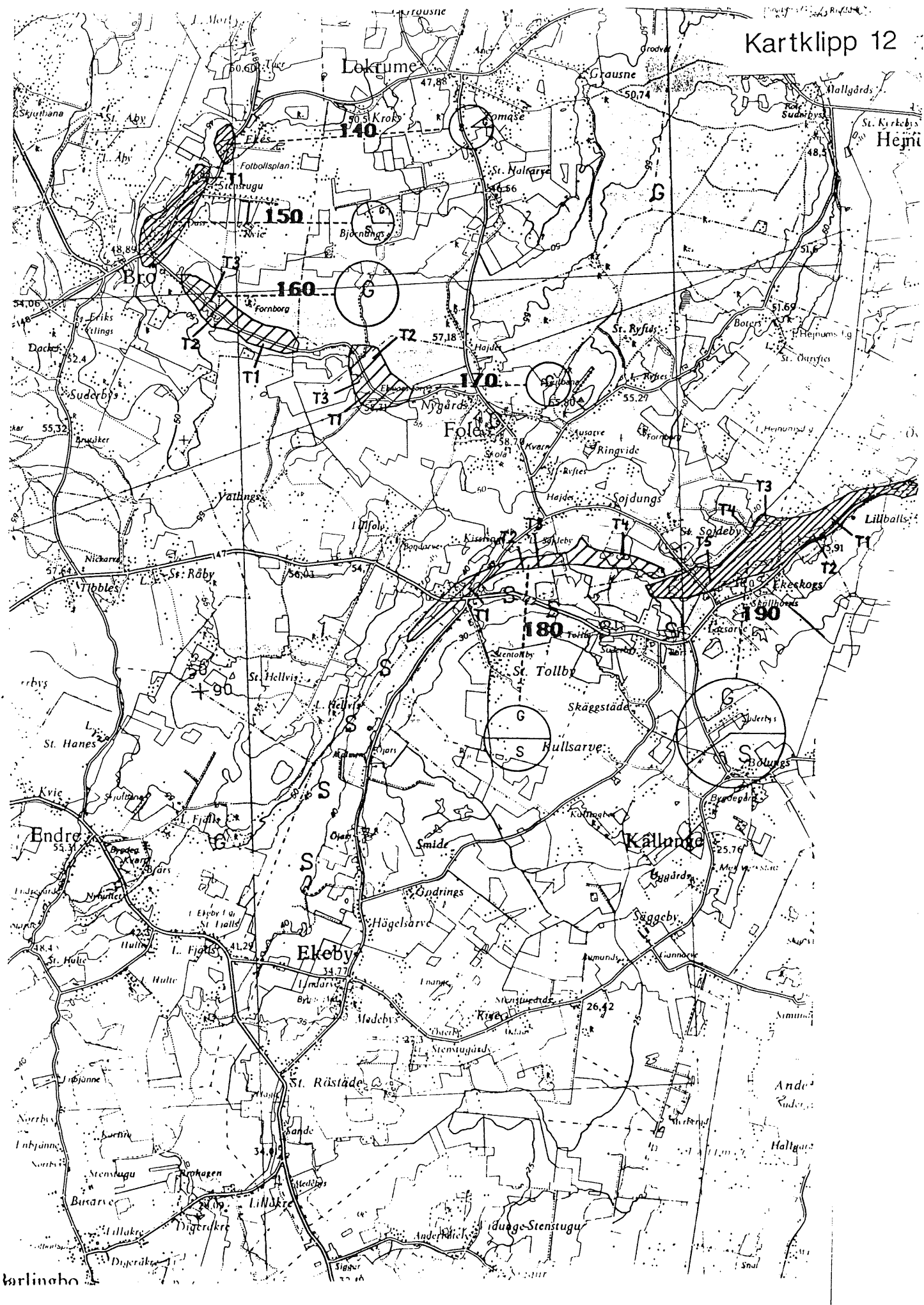
Medelmäktigheten av sanden i avlagringen uppskattas till 1,5 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den totala volymen sand i avlagringen ca 1 440 000 fm³. Hälften av sanden binds dock av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 750 000 fm³. Materialet bedöms till 90% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Hydrogeologiskt värde: Den sydligaste delen av avlagringen berörs av yttre och inre skyddszon för vattentäkt (09FS 1977: 4) (se s. 174).

Fornlämningar: I den norra delen av området ligger ett större gravfält med 17 synliga gravar. Nordost om gravfältet finns ytterligare två gravar. Se vidare Lindquist (1987).



6J ROMA NV
140 BRO I (kartklipp 12)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	10% grov, 90% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	100 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen väster om Ekes i Bro socken, längs väg 148. Den består av en utbredd svallsandavlagring med en plan, deltaliknande yta.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täkter saknas i avlagringen. Ytlagren består enligt provgrävningar av välsorterad sand, och sannolikt uppbyggs nästan hela avlagringen av sand.

Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till 100 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av materialet på 22,0 m. Avlagringen bedöms till 90% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II av landskapsbildsmässiga skäl i form av öppet landskap nära starkt trafikerad väg och bebyggelse.

6J ROMA NV
 150 BRO II (kartklipp 12)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	30% grov, 70% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	240 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen nordost om Bro kyrka längs med väg 148. Den består av ett utbrett fält med en delvis plan, deltaliknande yta. Sannolikt utgör avlagringen en genom svallning omlagrad isälvsavlagring.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Sedimentsammansättningen på djupet liksom sedimentmäktigheten i avlagringen är till stora delar okänd genom att täkter nästan saknas helt i avlagringen. Sandtaget T1 har 2-3 m höga skärningar som visar väl sorterad sand med inslag av grusiga skikt. Sanden är strömskiktad, vilket sannolikt visar att sanden avsatts genom bankvandring subakvatiskt. Provgrävningar antyder att inslaget av grus är något större i den södra delen av avlagringen.

Medelmäktigheten av materialet i avlagringen uppskattas till 2,0 m, och räknat med den medelmäktighet blir den totala volymen material i avlagringen 640 000 fm³. Huvuddelen av materialet binds dock av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till endast 240 000 fm³. Materialet bedöms till 30% vara grovt och till 70% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass I. Avlagringen har en geovetenskapligt intressant utbildning med innehåll av strömskiktade sediment, vilket är en mycket ovanlig sedimenttyp på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass II av främst geovetenskapliga skäl men även landskapsbildsmässiga i form av närheten till starkt trafikerad väg och tämligen tät bebyggelse. Avlagringen tangeras i sydväst av ett botaniskt klass II-område och område av riksintresse för naturvård (område I 24, Bro kyrkänge). Genom förekomsten av geovetenskapligt intressanta strömskiktade sediment är det angeläget att ett krav på dokumentation binds till eventuell tillståndsgivning av täktverksamhet.

6J ROMA NV
 160 BRO III (kartklipp 12)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	280 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 1,5 km sydost om Bro kyrka. Den består av en bred svallgrusavlagring som har en antydan till svag ryggform.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Flera tämligen stora och 2-3 m djupa grustag finns i avlagringen. Täktverksamheten har dock upphört, och skärningarna är igenrasade. Rasmassorna i grustagen består genomgående av grovt material av typen stenigt grus.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är strax över 50% i grusfraktionen, och gruset tillhör därmed det kvalitativt bästa som går att finna på Gotland.

Vägen mellan Bro och Fole löper på avlagringens krön och binder, tillsammans med fornlämningar, betydande materialmängder. Delen nordost om vägen är i stort sett helt opåverkad av grustäkt, och en del material som det är möjligt att utnyttja finns även kvar mellan grustagen T1 och T2. Den teoretiskt uttagbara volymen grus i avlagringen uppskattas till 280 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av gruset på 2.0 m.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: Inom området finns en skadad grav samt tvåstensättningar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
170 EKMNSTORP/FOLE (kartklipp 12)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	120 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen väster om Ekmanstorp i Fole socken. Den utgörs av en svallgrusavlagring. Svallgruset är avsatt i en bred ackumulation med antydan till ryggform.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Nästan hela avlagringen är utbruten. Materialet som brutits i de tre stora grustagen har genomgående varit grovt. Grustag T1 har längst i söder en 2-4 m hög öppen skärning kvar som visar mycket grovt svallgrus med ett betydande innehåll av små block och sten. Brytningen har i delar av grustaget gått ned till i höjd med grundvattenytan.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 50% i grusfraktionen, och gruset tillhör därmed bland de bästa grusmaterialen som går att finna på Gotland.

Betydande kvantiteter grus binds av landsvägen, och i övrigt är nästan hela avlagringen utbruten. Längst i norr finns en 20 m bred bård av avlagringen kvar närmast vägen, och även i söder, vid Vatlings, finns en del material kvar. Den teoretiskt uttagbara volymen som finns kvar i avlagringen uppskattas till 120 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av gruset i avlagringen på 2,0 m. Materialets sammansättning är genomgående grov.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

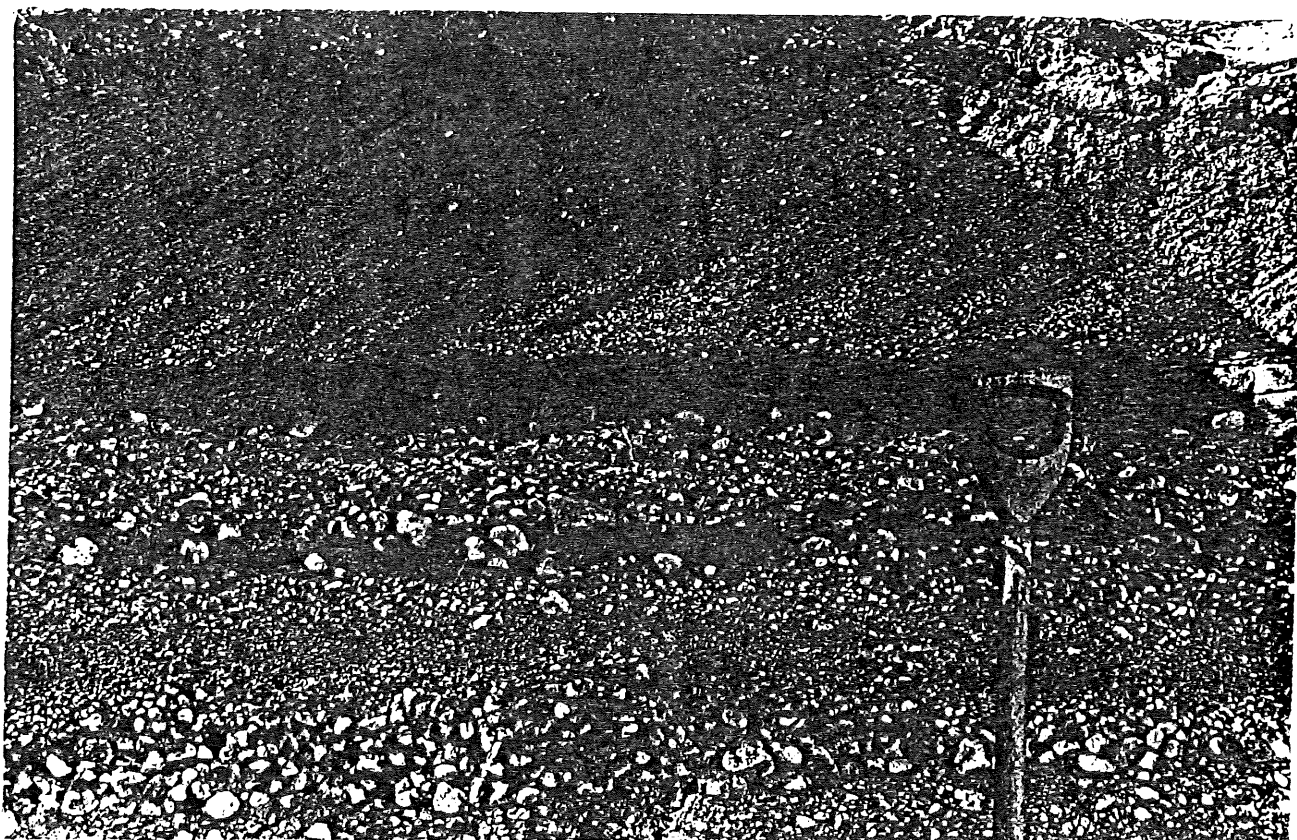
Fornlämningar: I den sydöstra delen av området finns två delvis skadade gravar. Boplatsrester kan finnas inom området. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV
 180 KISSLINGS/FOLE (kartklipp 12)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	340 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen söder om Kisslings i Fole socken. Den består av en bred, svagt välvd rygg uppbyggd av svallsediment.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 har igenrasade skärningar. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 fanns vid den tiden 2 m höga skärningar som visade planskiktat grus i växellagring med sand. Grustag T3 har 2-3 m höga skärningar i lager med grus och sand i snabb växling (fig. 34). Den djupaste delen av grustaget har brutits under grundvattenytan.



Figur 34. Materialet i grustag T3 består av grus och sand i växellagring. Foto: S-I Svantesson.

Halten av långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T1. Halten är ca 20% i grusfraktionen.

I väster binds delar av materialet i avlagringen av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till 340 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av materialet på 1,0 m. 50% bedöms bestå av grovt material och 50% av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

6J ROMA NV
190 BÄL-FOLE (kartklipp 12)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	60% grov, 40% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	1 120 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen norr om och längs med väg 142 mellan Bäl och Fole socknar. Den består av en mycket utbredd, svagt ryggformad ackumulation uppbyggd av svallsediment. Ancyclusgränsen, nivån för Ancyclusjöns största utbredning i området, följer till delar den södra sidan av avlagringen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Åtskilliga små och stora grustag finns i avlagringen. Grustagen är i regel mellan 2 och 3 m djupa och har i allmänhet skärningar i lager med omväxlande grus och sand. Centralt i avlagringen är i allmänhet materialet något grövre. Där dominerar svallsediment bestående av stenigt sandigt grus. Grustag T3 är till delar brutet under grundvattenytan.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustag T4. Halten är endast ca 10% i grusfraktionen.

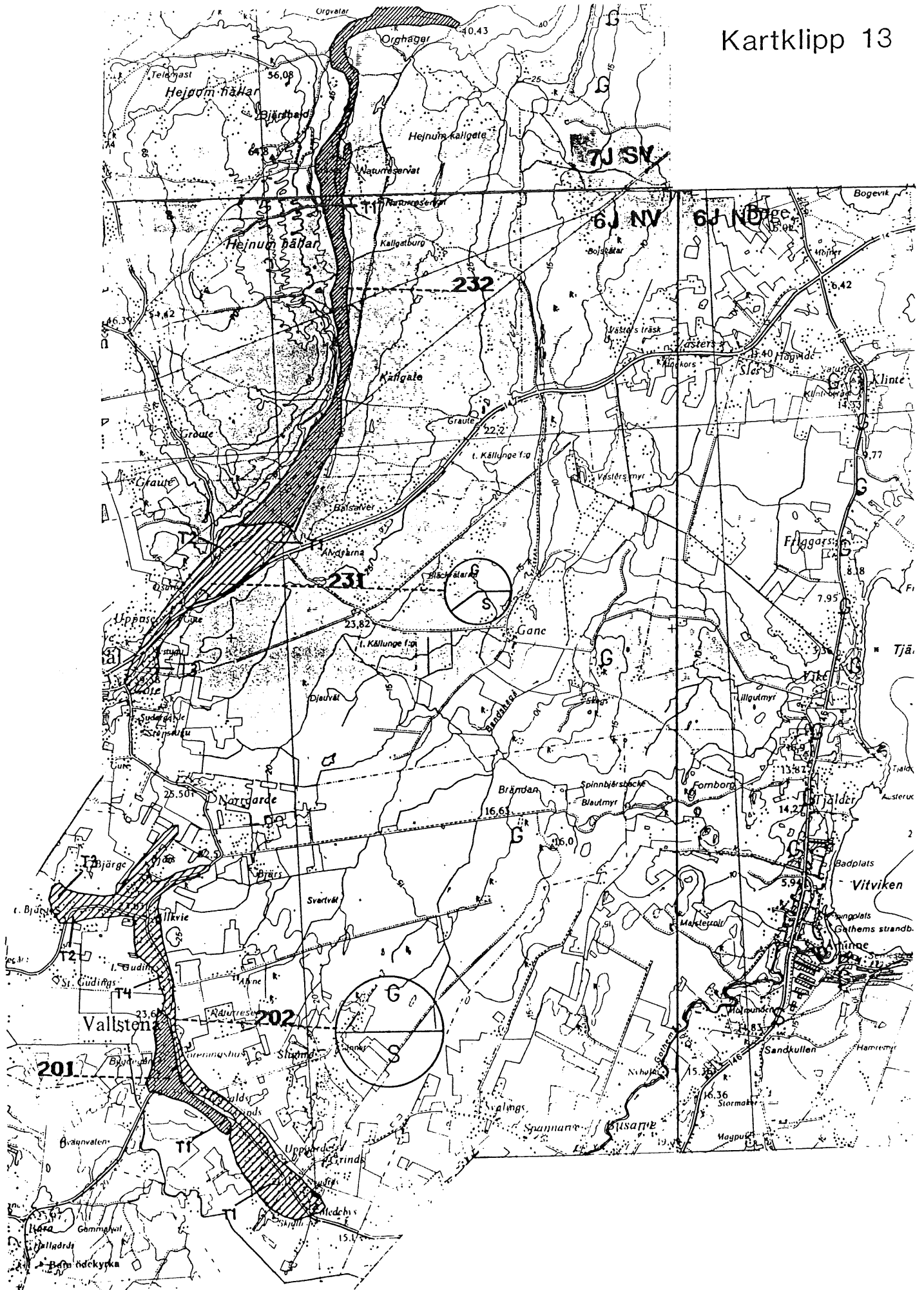
En del av avlagringens material binds av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Medelmäktigheten av materialet i avlagringen uppskattas vara 2,0 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen 1 120 000 fm³.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, vilket motiveras av avlagringens storlek och geovetenskapligt intressanta läge i anslutning till den s k Ancyclusgränsen.

Samlat naturvärde: Klass II av geovetenskapliga skäl (se länssyrelsen 1975).

Fornlämningar: I områdets centrala del ligger ett större gravfält, det s k Skällhornsgravfältet, med ca 50 gravar. I områdets östra del finns en grav samt ett mindre gravfält. Se vidare Lindquist (1987).

Kartklipp 13

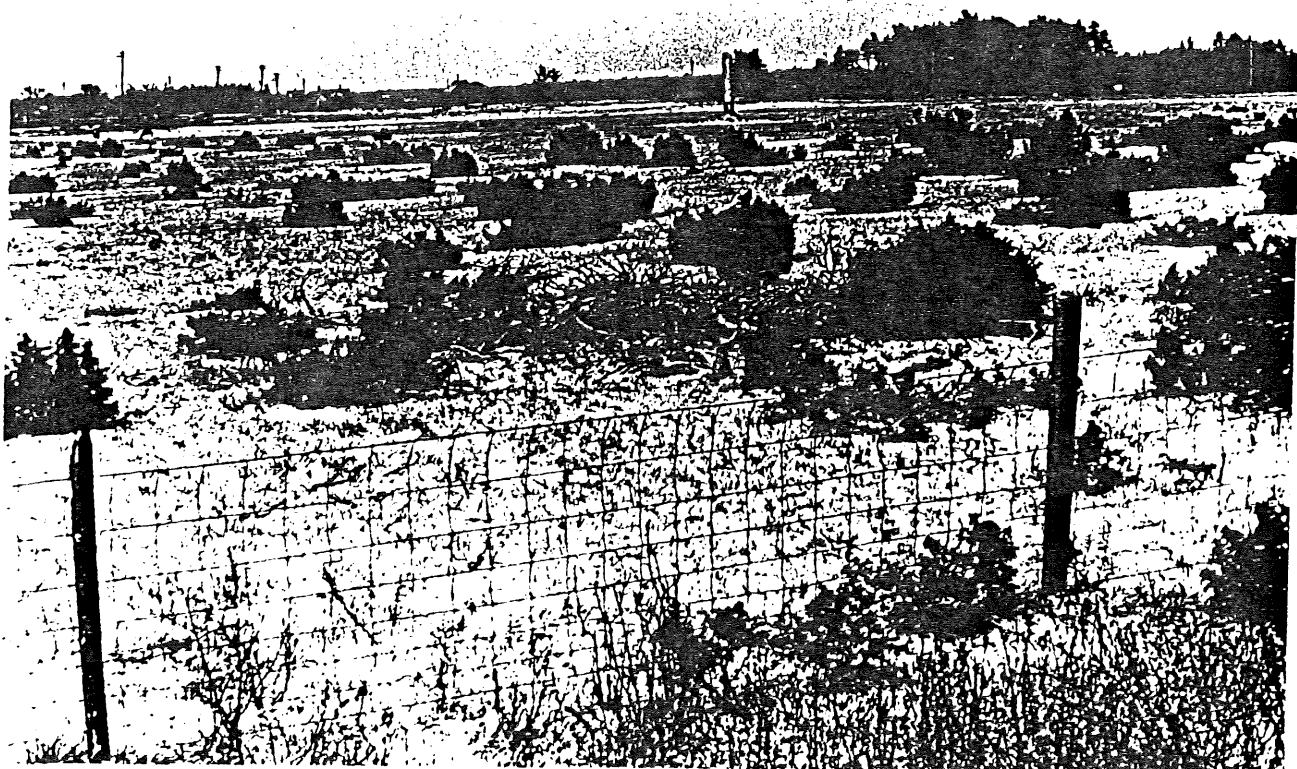


6J ROMA NV

201 VALLSTENA I och 202 VALLSTENA II (kartklipp 13)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	50% grov, 50% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	201: -
	202: 1 000 000 fm ³
Naturvärde:	201: Klass I
	202: Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Bjärges och Medebys i Vallstena socken. Vallstenaavlagringen är en av de största svallgrusavlagringarna på Gotland. Svallgruset har sannolikt sitt ursprung i isälvs sediment. Den södra delen av avlagringen har en plan, deltaliknande yta (fig. 35). Den norra delen består av breda, svagt välvda ryggar. Ett välutbildat strandhak, bildat vid tidpunkten för Litorinahavets största utbredning i området, finns längs den sydöstra sidan av avlagringen.



Figur 35. Vallstenaavlagringen är en av de största svallgrusavlagringarna på Gotland. Dess södra del har en plan, deltaliknande yta. Foto: S-I Svantesson 1973.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täktverksamheten är koncentrerad till den södra delen av avlagringen, där flera enskilda grustag brutits samman till ett stort sammanhängande grustag (grustag T1). Grustagen T2, T3 och T4 är små grunda husbehovstäckter. Att döma av materialet i grustagen domineras hela avlagringen av väl sorterat grus och sand (fig. 36). Sten- och blockhalten i materialet är låg.



Figur 36. Skärning i det stora grustaget i den södra delen av Vallstenaavlagringen. Foto: S-I Svantesson.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från förekomst 202, grustag T1. Halten är endast ca 10% i grusfraktionen.

Delen omfattande förekomst 201 är ej tillgänglig för grustäkt p g a höga naturvärden och kulturminnesvärden. Medelmäktigheten av gruset och sanden i avlagringen uppskattas till 2,0 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den totala volymen grus och sand i förekomst 202 2 300 000 fm³, varav hela 1 300 000 fm³ binds av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 1 000 000 fm³. 50% av materialet bedöms vara grovt och 50% utgöra sand.

Förutsättningar att finna grus under grundvattenytan: Måttliga. Borrningar i anslutning till grustag T1 i förekomst 202 visar lagerföljder med ca 4 m grus på lera. Grundvattenytan står strax ovan gränsskiktet mellan gruset och leran.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 201 klass 1 och förekomst 202 klass 2. Avlagringens komplexa bildningssätt och dess läge vid nivån för Litorinahavets största utbredning i området motiverar klassningen.

Samlat naturvärde: Förekomst 201 klass I, förekomst 202 klass II. Såväl geovetenskapliga som landsskapsbildsmässiga skäl motiverar klassningen (se länsstyrelsen 1982 och 1984).

Fornlämningar: Den höjdrygg som sträcker sig mot sydost från Vallstena kyrka är ett av Gotlands fornminnesrikaste områden.

Här finns bl a stora sammanhängande gravfält (Vallstenarum och Nygårdssrum) samt även ensamliggande gravar. I den nordvästra delen av område 202 finns åtminstone ett gravfält med ett 40-tal gravar. Se vidare Lindquist (1987).

6J ROMA NV

231 BÄL och 232 HEJNUM HÄLLAR (kartklipp 13)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	231: 60% grov, 40% sand
	232: 80% grov, 20% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	231: 450 000 fm ³
	232: -
Naturvärde:	231: Klass II
	232: Klass I

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Bäl kyrka och Org-hagar på Hejnum hållar. Den uppbyggs sannolikt i sin helhet av svallsediment. Närmast Bäl kyrka bildar svallsedimenten en bred, svagt välvd rygg. Resten av avlagringen består dels av utfyllnader av svallgrus i sluttningen mellan Hejnum hållar och Kallgate, dels av mer utbredda fält av svallgrus nedanför sluttningen. Fälten har en väl utbildad strandvallsmorfologi i form av serier av stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 i förekomst 231 är upptaget i serier av stormstrandvallar. Materialet i grustaget domineras av stenigt grus. Grustag T2 är ett 2-3 m djupt grustag med helt igenrasade skärningar. Rasmassorna består av stenigt grus med en viss sandinblandning. Grustag T3 har rasmassor bestående av sandigt grus. Grustag T1 i förekomst 232 är ett gammalt grustag öppnat i några breda, mäktiga strandvallar. Det har helt igenrasade skärningar. Enligt dagboksanteckningar från inventeringen år 1970 fanns vid den tidpunkten 2-4 m höga skärningar som visade planskiktade sediment av grus och sand i växellagring.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter i gruset har bestämts i materialet från grustag T1, förekomst 232. Halten är endast ca 5% i grusfraktionen.

Delen omfattande förekomst 232 är ej tillgänglig för grustäkt p g a höga naturvärden. Den totala volymen i förekomst 231 uppskattas vara 1 050 000 fm³, varav hela 600 000 fm³ binds av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen blir 450 000 fm³. Volymberäkningarna grundar sig på en uppskattad medelmäktighet av gruset i avlagringen på 1,5 m. 60% av materialet bedöms vara grovt och 40% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 231 klass 2, förekomst 232 klass 1 (se länsstyrelsen 1975 och 1984).

Samlat naturvärde: Förekomst 231 klass II, förekomst 232 klass I (enligt länsstyrelsen 1975, 1982 och 1984). Avlagring 232 ligger helt inom område av riksintresse för naturvård (område I 17, Filehajdar, Hejnum hållar och Kallgatburg).

Fornlämningar: I den södra delen av område 232 finns en större gravhög samt resterna av en skeppssättning. Nordöst om Uppuse (område 231) ligger en mindre husgrund som hör till ett större bebyggelseområde med husgrunder och vastar. Se vidare Lindquist (1987). Område 231 ligger inom område av riksintresse för kulturminnesvård.



6I VISBY NO
 30 BJERS/TOFTA (kartklipp 14)

Typ av avlagring:	Svallad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	160 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Bjers i Tofta sock-en. Enligt den geologiska kartan utgör avlagringen en rygg-formad isälvsavlagring, som, att döma av den utflackade rygg-formen, sannolikt kraftigt omlagrats och påverkats av havets svallning.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Inga grustag finns i avlagringen och inga upplysningar om materialsamman-sättningen på djupet i avlagringen. De ytliga gruslagren har hög halt av långtransporterade, hårda urbergarter (ca 40% ur-bergarter i grusfraktionen), och grusmaterialet i avlagringen är sannolikt av god kvalitet efter gotlandsförhållanden.

Den totala volymen material i avlagringen uppskattas till 320 000 fm³, vilken uppskattning grundar sig på en bedömd medel-mäktighet av materialet i avlagringen på 2,0 m. Hälften av materialet binds av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen blir endast 160 000 fm³. Mate-rialsammansättningen är okänd.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av att avlagringen sannolikt utgör en isälvsavlagring vilket är en ovanlig av-lagringstyp på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass II av geovetenskapliga skäl (se ovan) och landskapsbildsmässiga skäl i form av ett öppet od-lings- och kulturlandskap. En eventuell grustäkt i av avlag-ringen bör kopplas till ett krav på dokumentation av avlag-ringen.

Fornlämningar: Inom området finns ett par större stensätt-ningar, ett röse, ett par mindre gravar och en husgrund. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY NO

41 TOFTA I och 42 TOFTA II (kartklipp 14)

Typ av avlagring:	Strandvallar
Materialsammansättning:	Grov
Teoretiskt uttagbar volym:	41: 800 000 fm ³ 42: -
Naturvärde:	41: Klass III 42: Klass I

Beskrivning: Avlagringen är belägen inom den södra delen av Tofta skjutfält. Den bildas av ett utbrett område med svallgrus avsatt i långa serier av stormstrandvallar i sluttningarna. Såväl Litorina- som Ancyclusgränsvallen ingår i form av breda, mäktiga strandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: I förekomst 41 finns flera gamla grustag. Täktverksamheten i grustag T1 var vid inventeringstillfället avslutad och grustaget delvis efterbehandlat och fyllt med byggnadsavfall. Enligt dagboksan-teckningar från inventeringen år 1970 fanns vid den tidpunkten 2-3 m höga skärningar i grustaget. Skärningarna visade genomgående ett grovt, klapperartat svallgrus.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter i gruset har bestämts i prov från grustag T2. Halten är ca 10% i grusfraktionen.

Förekomst 42 innehåller betydande kvantiteter svallgrus (ca 1 300 000 fm³), som dock ej är tillgängligt för brytning p g a höga naturvärden. Den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 41 uppskattas till 800 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av gruset i avlagringen på 1,0 m. Allt material i avlagringen bedöms vara grovt.

Geovetenskapligt värde: Område 41 klass 3, område 42 klass 1 (se länsstyrelsen 1978 och 1984)

Samlat naturvärde: Område 41 klass III, område 42 klass I (enligt länsstyrelsen 1984). Område 42 ligger inom områden av riksintresse för naturvård (område I 31, Kuststräckan Högklint-Nyrevsudde) och friluftsliv (område I 4, Gotlandskusten).

Hydrogeologiskt värde: De allra östligaste delen av område 41 ligger inom yttre skyddszon för vattentäkt (09FS 1973: 27) (se s. 174).

Fornlämningar: I den sydvästra delen av område 41 finns en stenåldersboplats, vtå gravfält med åtta respektive 12 synliga gravar samt ytterligare ett par mindre fornlämningar. Se vidare Lindquist (1987).

6I VISBY NO
50 DYPLE/TOFTA (kartklipp 14)

Typ av avlagring:	Ancylusgränsvallen
Materialsammansättning:	25% grov, 75% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	280 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen 700 m nordost om Dyple i Tofta socken. Den bildas av en del av den s k Ancylusgränsvallen, som där har karaktären av en mycket bred, föga markerad rygg.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Längs den skogsväg som löper på ryggen finns flera sandtag. Sandtag T3 är ett gammalt sandtag som brutits under grundvattenytan. T1 har 2-3 m höga, färska skärningar i ett mycket växlande material bestående av stenigt grus i växellagring med skikt av väl sorterad sand.

Den teoretiskt uttagbara volymen sand och grus i avlagringen uppskattas vara 280 000 fm³, då räknat med en medelmäktighet av materialet i avlagringen på 1,5 m. Endast 25% av materialet bedöms vara grovt, huvuddelen utgörs av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

6I VISBY NO
 60 VÄSTERHEJDE (kartklipp 14)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	Enbart sand
Teoretiskt uttagbar volym:	270 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen ca 800 m söder om Stenstugu i Västerhejde socken. Den bildas av ett flackt område med svallsand.

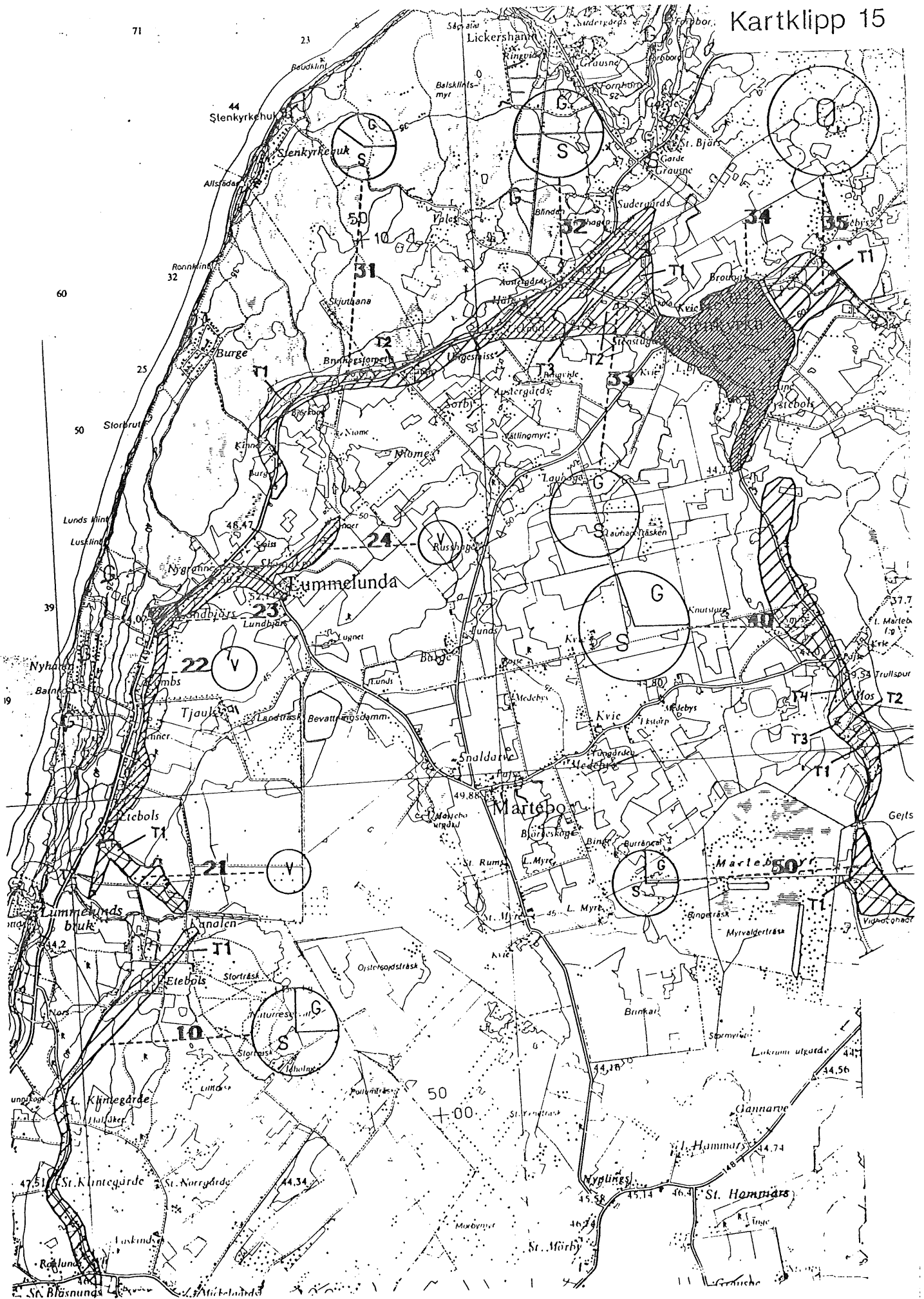
Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Sandtaget är brutet under grundvattenytan, varvid en tämligen stor grundvattensjö bildats. Sedimenten som brutits har genomgående varit välsorterad sand. Enstaka tunna grusskikt ingår i sanden. Grundvattenytan är belägen ca 2 m under markytan.

Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas till 270 000 fm³, då räknat med en brytning till 1 m under grundvattenytan. Allt material i avlagringen bedöms bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Hydrogeologiskt värde: Den allra östligaste delen av avlagringen berörs av yttre skyddszon för vattentäkt (09FS 1977: 4) (se s. 174).



7J FÅRÖSUND SV
10 KLINTEGÅRDE/VÄSKINDE (kartklipp 15)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	25% grov, 75% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	560 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen sträcker sig från St. Blåsungs i Väskinde socken till Kanalen i Lummelunda socken. Den består av en bred, svagt välvd rygg, som sannolikt till större delen är uppbyggd av svallsediment.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Få grustag finns i avlagringen. Avlagringens ytlager domineras i allmänhet av sand, men på djupet finns sannolikt även en del grövre sediment. Sandtaget T1 är helt igenrasat. Rasmassorna domineras av sandfraktionen. Inslaget av grus och grövre material är ca 25%.

Medelmäktigheten av sanden och gruset i avlagringen uppskattas vara 2,0 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den totala volymen grus och sand i avlagringen 1 160 000 fm³. Huvuddelen av materialet binds dock av vägar, bebyggelse och fornlämningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 560 000 fm³. Endast 25% av materialet i avlagringen bedöms vara grovt, huvuddelen består av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: Vid L Klintegårde finns två rösen och en stensättning. Nordväst om Etebols finns ett gravfält med fem registrerade gravar. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÄRÖSUND SV

21 ETEBOLS I, 22 ETEBOLS II, 23 LUNDBJERS och 24 SKOMAKRE
(kartklipp 15)

Typ av avlagring:	Svallad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Växlande
Teoretiskt uttagbar volym:	21: 210 000 fm ³ 22: 230 000 fm ³ 23: - 24: 240 000 fm ³
Naturvärde:	21: Klass III 22 och 24: Klass II 23: Klass I

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Kanalen och Kinner i Lummelunda socken. Den följer den klintartade sluttningen öster om väg 149. Sannolikt utgör avlagringen till delar en isälvsavlagring. Längst i söder, vid Kanalen, liksom längst i norr, vid Lummelunda kyrka, har avlagringen dock karaktären av strandsporrebildningar och uppbyggs sannolikt helt av svallsediment. Vid Lundbjers (förekomst 23) finns ett troligt kärnparti av en ryggformad isälvsavlagring bevarad i form av den höga kullen med väderkvarnen väster om vägen.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag finns endast inom den del av avlagringen som benämns förekomst 21. Grustag T1 har 2-2,5 m skärningar som visar sediment av typen svallgrus med inlagring av sten och små block. Grustag T2 är ett gammalt grustag i en 3 m hög rygg omgiven av moränmark. Grustaget har helt igenrasade skärningar. Rasmassorna består av sandigt stenigt grus med talrika inslag av små block.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i materialet från förekomst 21. Halten är ca 40% i grusfraktionen, och gruset är efter gotlandsförhållanden av bra kvalitet.

Den totala volymen i avlagringen uppskattas vara minst 1 500 000 fm³. Större delen av materialet binds dock av vägar, bebyggelse, fornlämningar och höga naturvärden. Delen omfattande förekomst 23 är ej tillgänglig för grustäkt p g a just höga naturvärden. Den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 21 uppskattas till 210 000 fm³, i förekomst 22 till 230 000 fm³ och i förekomst 24 till 240 000 fm³. Materialet bedöms som växlande till sin sammansättning.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 21, 22 och 24 klass 3, förekomst 23 klass 1. Delen omfattande förekomst 23 utgör sannolikt en åskulle, d v s resterna av en isälvsavlagring med ryggform, vilket är ett mycket sällsynt geomorfologiskt element på Gotland.

Samlat naturvärde: Förekomst 21 klass III. Förekomst 22 och 24 klass II av landskapsbildmässiga skäl i form av ett öppet odlings- och kulturlandskap nära bebyggelse och starkt trafikerad väg (se även länsstyrelsen 1975). Förekomst 23 klass I av främst geovetenskapliga skäl. Förekomst 21 ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 23, Lummelundagrottan med slukhål).

Fornlämningar: På höjdsträckningen från Kanalen upp till

Lundbjärs ligger några större gravfält med 12-125 gravar, en mängd enstaka större eller mindre gravar samt ett område bestående av en husgrund och en vast. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÅRÖSUND SV

31 BRUTHAGSTORPET, 32 STENKYRKA I, 33 STENKYRKA II, 34 STENKYRKA III och 35 STENKYRKA IV (kartklipp 15)

Typ av avlagring:	Svallad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	31: 40% grov, 60% sand 32 och 33: 50% grov, 50% sand 34 och 35: Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	31: 380 000 fm ³ 32: 560 000 fm ³ 33: 680 000 fm ³ 34: - 35: 1 380 000 fm ³
Naturvärde:	31 och 33: Klass III 32 och 35: Klass II 34: Klass I

Beskrivning: Avlagringen är belägen centralt i Stenkyrka socken. Den består av ett utbrett fält med isälvs sediment och svallsediment i blandning bortsett från delen omfattande förekomst 31, som har formen av en bred, svagt välvd rygg som följer väg 149. Denna del består sannolikt i sin helhet av svallsediment avsatta i strandvallar och strandsporrar. Även delen omfattande förekomsterna 32 och 33 består sannolikt huvudsakligen av svallsediment, medan delen omfattande förekomsterna 34 och 35 till större delen torde vara uppbyggd av primära isälvs sediment. Denna sistnämnda del är geovetenskapligt mycket intressant. Avlagringen består där sannolikt av morän, isälvs sediment och svallsediment i blandning.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustag T1 i förekomst 31 saknar öppna skärningar, medan däremot grustag T2 har en liten, 2-3 m hög skärning som visar sand och grus i snabb växling. Sannolikt domineras förekomst 31 av sand.

Förekomst 32 saknar grustag. I förekomst 33 finns däremot ett flertal grustag. Grustag T1 har 2-2,5 m höga skärningar i planskiktade lager av grus och sand. Grustag T2 är nu en dammanläggning grävd ner till och en bit i underlagrande moränlera. De brytvärda sedimenten har bestått av 2-3 m mäktiga lager av grus och sand i växellagring.

Inom området för förekomsterna 34 och 35 finns endast några små husbehovstäckter. Dessa är högst 2 m djupa och brutna i väl sorterade, grusiga och sandiga sediment.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från förekomst 31 och 33. I förekomst 31 är halten urbergarter ca 25% i grusfraktionen, i förekomst 33 ca 40%. Efter Gotlandsförhållanden är gruset i avlagringen av god kvalitet.

Avlagringen utgör en av de största naturgrusförekomsterna på Gotland, och den totala volymen i avlagringen uppskattas vara mer än 8 000 000 fm³. Större delen av materialet i avlagringen binds dock av vägar, bebyggelse, fornlämningar och höga natur- och kulturvärden. Delen omfattande förekomst 34 är inte tillgänglig för grustäkt just på grund av de höga naturvärdena. Den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 31 uppskattas till 380 000 fm³, i förekomst 32 till 560 000 fm³, i före-

komst 33 till 680 000 fm³ och i förekomst 35 till 1 380 000 fm³. Sammantaget bedöms den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen vara 3 000 000 fm³.

Förutsättningar att finna grus under grundvattenytan: I förekomsterna 32, 33 och 34 finns det möjligen förutsättningar att finna en del grus under grundvattenytan.

Geovetenskapligt värde: Förekomst 31 och 33 klass 3, förekomst 32 och 35 klass 2 och förekomst 34 klass 1. Avlagringen är i sin helhet geovetenskapligt mycket intressant och speciellt då den del som omfattar förekomst 34 och 35, vilken del sannolikt utgör en komplex avlagringstyp av morän, isälvsse-diment och svallsediment. Delen omfattande förekomst 35 bör kunna upplåtas för grustäkt, då det är av ett visst geovetenskapligt intresse att få avlagringens bildningssätt belyst av skärningar i avlagringen.

Samlat naturvärde: Förekomst 31 och 33 klass III, förekomst 32 och 35 klass II och förekomst 34 klass I. Klassningen följer i stort länsstyrelsen 1975 resp 1984).

Fornlämningar: I område 31 ligger ett gravfält från bronsåldern på ömse sidor om väg 140. Gravfältet är delvis undersökt. Söder om gravfältet finns en mindre grav. I gränsen mellan område 32 och 33 ligger ett mindre gravfält med fem synliga gravar.

Den centrala delen av område 34 upptas huvudsakligen av det stora Bjärsgravfältet med ca 750 gravar. I den norra delen av området finns två husgrunder och västar hörande till ett större gårdskomplex samt ytterligare ett par fornlämningar. I den sydligaste delen av område 34 ligger ett gravfält med sju registrerade gravar. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÅRÖSUND SV
 40 MOS/STENKYRKA (kartklipp 15)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	30% grov, 70% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	1 440 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen längs landsvägen vid Smiss och Mos i Stenkyrka socken. Den består av en mycket utbredd, svagt välvd ackumulation utsträckt i NNV-SSO.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Såväl avlagringens ytform som materialet i befintliga täkter antyder att avlagringen i sin helhet domineras av sand. Täkterna vid Mos är brutna till 2 à 3 m djup, och där öppna skärningar iakttagits består sedimenten av planskiktad sand med betydande inslag av grusskikt.

Det grova materialet som finns i avlagringen är efter Gotlandsförhållanden av ovanligt god kvalitet genom ett betydande inslag av långtransporterade, hårda urbergarter. Analyser visar att halten uppgår till mer än 60% i grusfraktionen.

Stora delar av avlagringens material binds av vägar och bebyggelse. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 1 440 000 fm³. Volymberäkningen grundar sig på en uppskattad medelmäktighet av sanden och gruset i avlagringen om 2,0 m. Endast 30% av materialet bedöms vara grovt, huvuddelen bedöms bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Fornlämningar: I den södra delen av området ligger ett gravfält med 25 tämligen stora gravar. I samband med täktverksamhet i området har ytterligare ett antal gravar påträffats, och avbaning bör ske under antikvarisk kontroll. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÅRÖSUND SV
50 VIDHUGGHAGEN/TINGSTÄDE (kartklipp 15)

Typ av avlagring:	Svallsandavlagring
Materialsammansättning:	25% grov, 75% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	480 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen i Vidhugghagen, ca 1 km norr om Myrvälder i Tingstäde socken. Den består av en utbredd svallsandavlagring som har en plan, deltaliknande yta.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Ytlagren i avlagringen domineras av välsorterad sand. Grävningar visar att grusiga skikt ingår i lagerföljden. Täkt T1 är en igenrasad liten täkt, 2-2,5 m djup. Rasmassorna består av grusblandad sand. Ca 20% grovt material ingår i sanden.

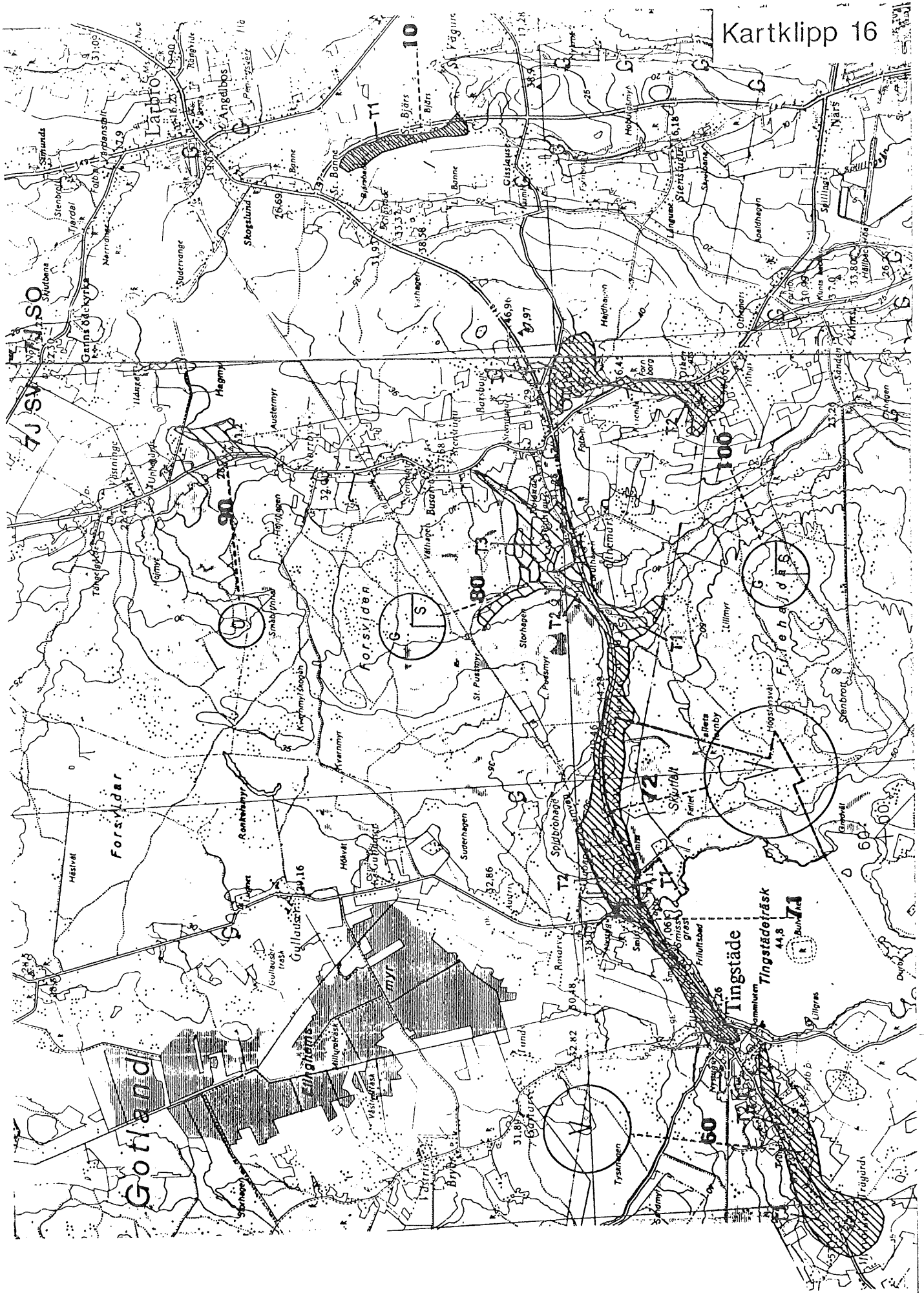
Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från sandtaget. Halten är ca 25% i grusfraktionen.

Medelmäktigheten av sanden och gruset i avlagringen uppskattas vara 2,0 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen 480 000 fm³. Endast ca 25% av materialet bedöms vara grovt, resten består av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

Kartklipp 16

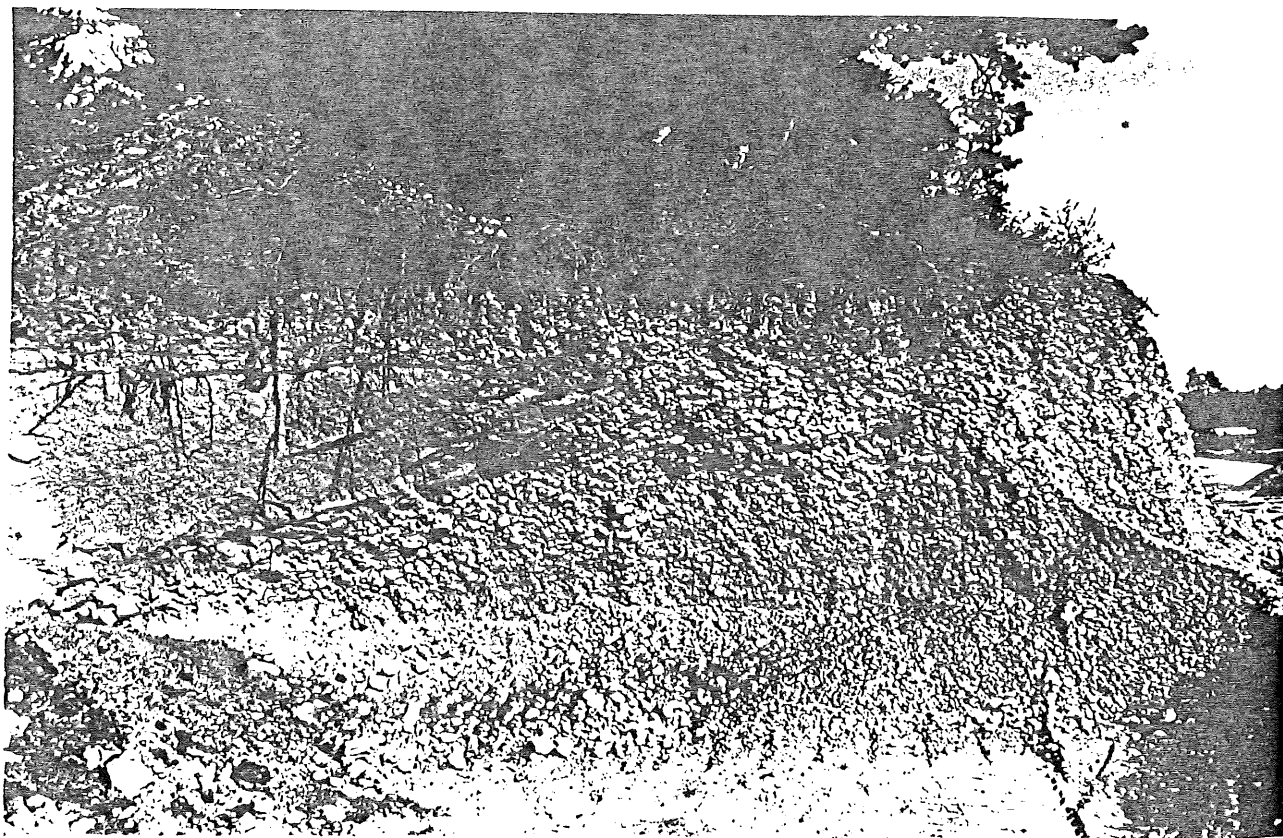


7J FÅRÖSUND SV
60 MYRVÄLDER/TINGSTÄDE (kartklipp 16)

Typ av avlagring:	Svallad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Växlande
Teoretiskt uttagbar volym:	880 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Myrvälder och Tingstäde samhälle längs med väg 148. Den består av en utbredd isälvsavlagring, som är kraftigt bearbetad genom svallning. Avlagringen ingår som en sydvästlig del i den s k Tingstädeåsen, Gotlands största isälvsavlagring.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Grustaget T1 norr om Myrvälder har färsk skärning som är 3-3,5 m höga. Dessa visar primära isälvs sediment, här och där pålagrade av svallgrus. Som vanligt är i de centrala delarna av isälvsavlagringar växlar sedimenten kraftigt vad gäller kornstorlek, från lager med småblockigt stenigt grus till lager med väl sorterad sand och grovmo (fig. 37)



Figur 37. Grustag T1 är brutet i primära isälvs sediment bestående av mycket växlande material, från väl sorterad sand till grovt, blockigt stenigt grus i snabb växling. Foto: S-I Svantesson 1985.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter har bestämts i prov från grustaget. Halten är ca 25% i grusfraktionen. Sedimenten som grävts i är kraftigt cementserade genom kalkutfällning, vilket gör att grusmaterialet i avlagringen är av tämligen dålig kvalitet.

Medelmäktigheten av materialet i avlagringen uppskattas vara 2,0 m. Räknat med denna medelmäktighet blir den totala volymen i avlagringen ca 2 000 000 fm³. Huvuddelen av avlagringens material binds dock av vägar, bebyggelse och andra anläggningar. Den teoretiskt uttagbara volymen uppskattas vara 880 000 fm³. Materialet är växlande till sin sammansättning.

Förutsättningar att finna grus under grundvattenytan: Måttliga. Det är inte uteslutet att det kan finnas en hel del brytvärt material under grundvattenytan.

Geovetenskapligt värde: Klass 2, motiverat av att avlagringen innehåller isälvssediment, vilket är en mycket ovanlig sedimenttyp på Gotland.

Samlat naturvärde: Klass II, motiverat dels av de geovetenskapliga värdena, dels av landskapsbildsmässiga skäl i form av ett öppet odlings- och kulturlandskap nära bebyggelse och en starkt trafikerad väg. Avlagringen ansluter till område av riksintresse för naturvård (område I 17, Filehajdar, Hejnum hållar och Kallgatburg).

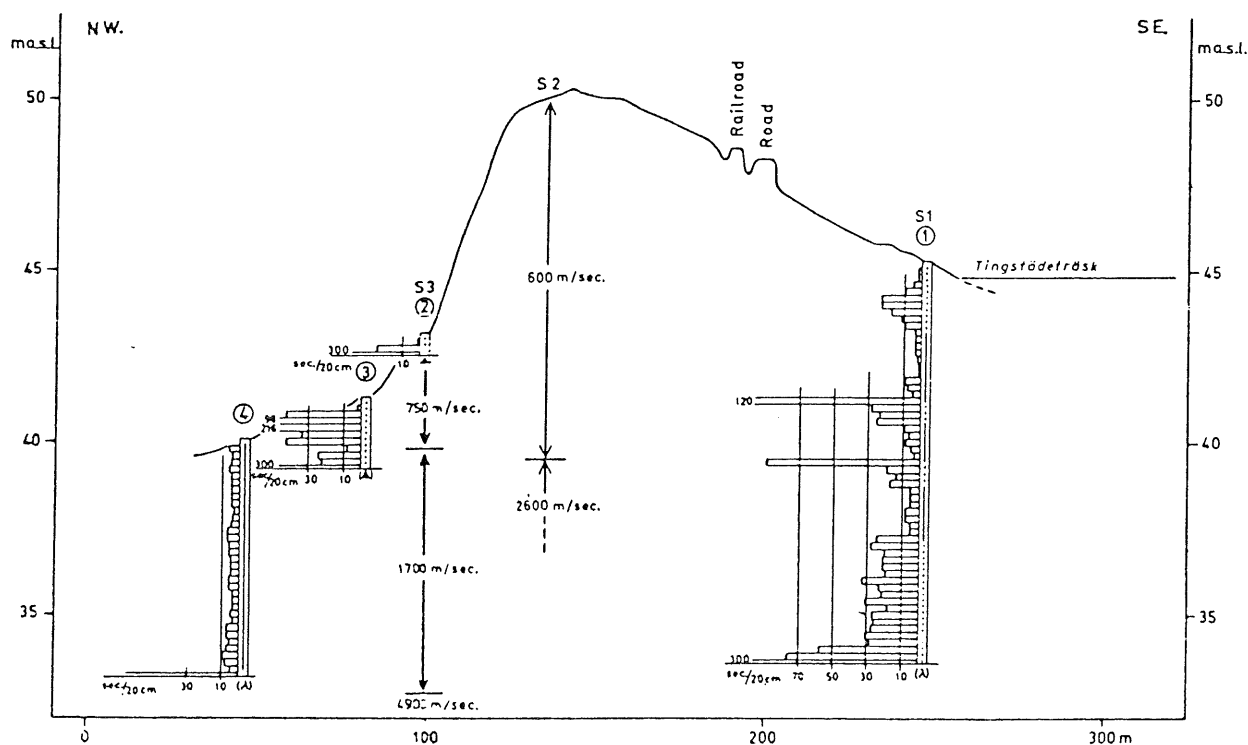
Fornlämningar: Vid radiomasterna ligger ett par husgrunder samt en mindre stensättning. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÅRÖSUND SV

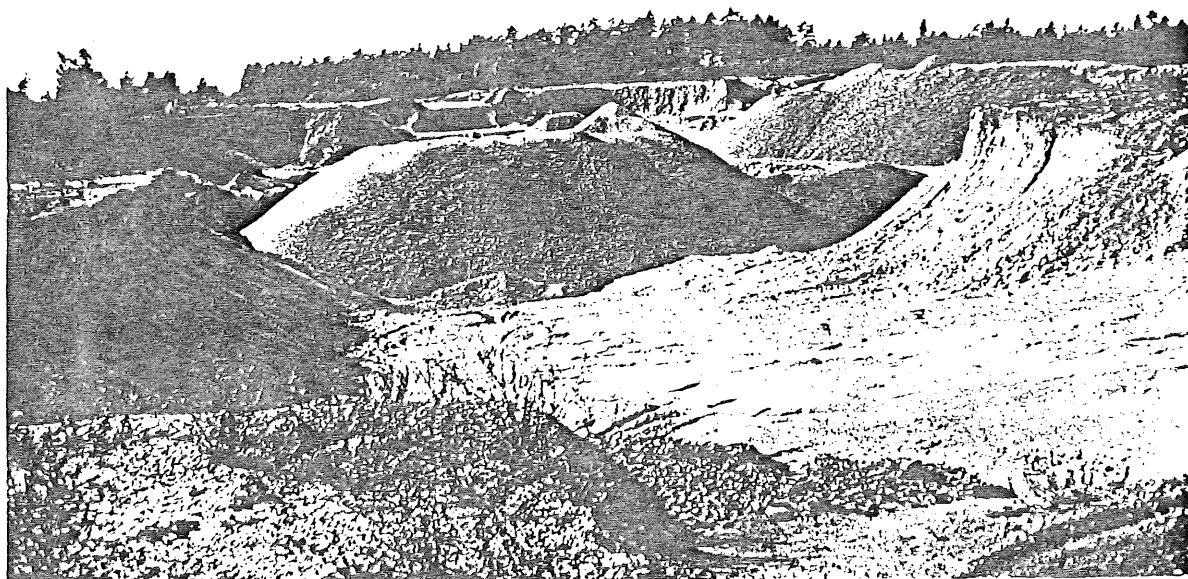
71 TINGSTÄDEÅSEN I OCH 72 TINGSTÄDEÅSEN II (kartklipp 16)

Typ av avlagring:	Svallad isälvsavlagring
Materialsammansättning:	Växlande
Teoretiskt uttagbar volym:	71: - 72: 2 240 000 fm ³
Naturvärde:	71: Klass I 72: Klass II

Beskrivning: Tingstädeåsen, som sträcker sig mellan Tingstäde och Othem längs med väg 148, utgör Gotlands största isälvsavlagring och är efter Gotlandsförhållanden märklig så till vida att stora delar av åsens ursprungliga ytform är bevarad trots havets svallning. Den mest opåverkade delen är den västra delen av åsen, norr om Tingstädeträsk, där åsen höjer sig 5-10 m över omgivningen. Åsmaterialets mäktighet är betydande och överstiger enligt borrhningar 15 m centralt i åsen (fig. 38). Tingstädeåsens östliga delar är mer utflackade genom svallningen, och avlagringen uppbyggs inom dessa delar i betydande omfattning av rena svallsediment. Materialmäktigheten är även avsevärt mindre i denna del av åsen. Svallningen av åsen har huvudsakligen kommit från norr, och i princip ligger de från åsen frigjorda svallsedimenten som en utfyllnad längs den södra sidan av åsen. Längs den norra sidan av åsen består sedimenten huvudsakligen av isälvsediment.



Figur 38. Borrhningar och seismiska mätningar i åspartiet vid Tingstädeträsk visar sedimentmäktigheter i åsen på mellan 10 och 15 m. Från Svantesson 1985.



Figur 39. Parti av grustag T1. Foto: S-I Svantesson 1985.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Materialet i åsen är av mycket växlande slag, och detta exemplifieras väl av skärningarna i grustagen. Grustag T1 i förekomst 72 är ett stort grustag som i huvudsak brutits i svallsedimenten längs den södra sidan av åsen. Svallsedimenten ligger där som ett 5-7 m mäktigt lager på sanddominerade isälvssediment. Svallsedimenten består av grovt, småblockigt stenigt grus. Den norra och den östra delen av grustaget är brutet i isälvssediment av mycket växlande slag, från grovt blockigt åskärnmaterial till lager med väl sorterad sand och grovmo (fig. 39). Brytningen är inte utförd på ett rationellt sätt i det att man grävt här och där i avlagringen och dessutom till ett mycket varierande djup.

Grustag T2 på den norra sidan av åsen är nästan uteslutande grävt i isälvssediment som genomgående är mycket grova (jfr fig. 5). En av skärningarna i grustaget visar en åskärna av extremt grovt, stenigt blockmaterial (fig. 40). Underlagrande kalkstenshäll är framgrävd på 7 m djup på ett ställe i den nordöstra delen av grustaget.

Grusmaterialet i Tingstädeåsen är av tämligen dålig kvalitet om man bortser från svallsedimenten. I den primära isälvssedimenten ingår lerlager och kalkutfällningar, som gör att gruset ibland är cementserat och konglomeratlikt. Halten långtransporterade, hårda urbergarter i åsmaterialet är också tämligen låg. Analyser visar att halten är ca 10% i grusfraktionen.

Den totala volymen material i Tingstädeåsen är lågt räknat ca



Figur 40. Skärning i grustag T2 i en kärna av extremt grovt stenigt blockmaterial. Foto: S-I Svantesson 1973.

5 miljoner fm³. Uppskattningen grundar sig på en bedömd medelmäktighet av materialet i åsen på 4,0 m. Sannolikt är dock medelmäktigheten större. Delen omfattande förekomst 71 är inte tillgänglig för brytning p g a höga naturvärden. Den teoretiskt uttagbara volymen i förekomst 72 uppskattas vara 2 240 000 fm³. Materialet i åsen är växlande till sin sammanställning.

Geovetenskapligt värde: Delen omfattande förekomst 71 klass 1, förekomst 72 klass 2. Geologiskt sett är Tingstädeåsen närmast unik för Gotland genom att den ursprungliga åsformen i så stor utsträckning finns bevarad trots havets svallning. Främst gäller detta området omfattande förekomst 71.

Samlat naturvärde: förekomst 71 klass I av främst geovetenskapliga skäl. Förekomst 72 klass II dels av geovetenskapliga skäl, dels för att delar av avlagringen berörs av ett botaniskt klass II-område (se länsstyrelsen 1984). Avlagring 72 ligger inom område av riksintresse för naturvård (område I 17, Filehajdar, Hejnum hållar och Kallgatburg).

Fornlämningar: I den norra delen av område 71 och den södra delen av område 72 finns tre stora gravfält med 45, 165 respektive 10 gravar. Längre åt nordost, strax öster om befintlig täkt, ligger ett stråk av fornlämningar bestående av ett gravfält och tre gravar. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÅRÖSUND SV
80 OTHEMARS (kartklipp 16)

Typ av avlagring:	Utbredd svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	75% grov, 25% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	490 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen nordväst om Othemars i Othem socken. Den ansluter till Tingstädeåsen som en nordöstlig del av åsen, men består helt och hållet av svallsediment. Svallsedimenten är avsatta i breda, strandporreliknande ryggar i olika riktning samt i serier av stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Täktverksamheten i avlagringen har varit mycket omfattande och större delen av avlagringen är redan utbruten. Grustag T1 är ett mycket gammalt grustag som i norr, närmast vägen, brutits till nivåer under grundvattenytan, där belägen ca 4 m under omgivande markytor. Längst i söder pågår brytning i endast ca 1,5 m höga pallar. Där dominerar väl sorterad sand enligt skärningarna. Grustag T2 saknar färsk skärningar. Sedimentmängdigheten i denna del av avlagringen har enligt grustagets slänter varierat mellan 1,5 och 4 m. I grustag T3 pågår brytning i de breda ryggar som sträcker sig åt nordväst och åt nordost. De 1,5-3 m höga skärningarna i ryggarna visar att dessa uppbyggs av planskiktade lager av stenigt grus och väl sorterad sand i växellagring.

Halten långtransporterade, hårda urbergarter i avlagringens grus har bestämts i prov från grustag T3. Halten är ca 20% i grusfraktionen.

Större delen av avlagringen är redan utbruten. Om alla de återstående delarna utnyttjas maximalt beräknas ytterligare 490 000 fm³ material kunna tas ut. Beräkningarna grundar sig på en uppskattad medelmängdighet av gruset i avlagringen på 1,5 m. Materialet bedöms till 75% vara grovt och till 25% bestå av sand.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III. Avlagringen berörs av område av riksintresse för naturvård (område I 17, Filehajdar, Hejnum hällar och Kallgatburg).

Fornlämningar: Ca 600 m sydväst om Othemars ligger ett gravfält med ca 10 spridda anläggningar. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÅRÖSUND SV
90 UPPEGÅRDS/LÄRBRO (kartklipp 16)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	Okänd
Teoretiskt uttagbar volym:	220 000 fm ³
Naturvärde:	Klass III

Beskrivning: Avlagringen är belägen mellan Norrbys i Othem socken och Uppegårds i Lärbro socken. Den består av ett komplex av littorala ryggar - dels breda strandsporreliknande ryggar, dels serier av stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Då grustag saknas i avlagringen, är föga känt om avlagringens innehåll och sedimentens mäktighet i denna. Avlagringens ytlager består i allmänhet av tämligen grovt grus.

Den teoretiskt uttagbara volymen i avlagringen uppskattas till 220 000 fm³. Beräkningen grundar sig på en uppskattad medelmäktighet av gruset i avlagringen på 1,5 m. Materialsammansättningen är okänd men sannolikt huvudsakligen grov att döma av avlagringens ytformer.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass III.

7J FÅRÖSUND SV
100 OTHEM (kartklipp 16)

Typ av avlagring:	Svallgrusavlagring
Materialsammansättning:	75% grov, 25% sand
Teoretiskt uttagbar volym:	360 000 fm ³
Naturvärde:	Klass II

Beskrivning: Avlagringen är belägen i anslutning till och söder om Othem kyrka. Den består av ett utbrett område med svallsediment avsatta dels som utfyllnader i sluttningar, dels i serier av stormstrandvallar.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Materialmaktigheten norr om Othem kyrka är upp emot 4 m, men denna del är till större delen redan utbruten och binds i övrigt av kyrkan och dess anläggningar. Grustag T1 är gammalt och saknar färska skärningar. Enligt anteckningar från inventeringstillfället år 1970 fanns vid den tidpunkten 2-4 m höga skärningar i lager med stenigt grus och sand i växellagring. Grustag T2 är även det gammalt och saknar skärningar. Enligt 1970 års anteckningar fanns 2-3 m höga skärningar i stenigt svallgrus och svallsand. Materialet var starkt mörgligt av kalkutfällningar.

Materialet i avlagringen är av tämligen låg kvalitet. Förutom att kalkutfällningar är vanliga i gruset, är halten av långtransporterade, hårda urbergarter i gruset tämligen låg. Analyser av prov från grustag T1 visar att halten är ca 10% i grusfraktionen.

Mycket stora delar av avlagringen är utbrutna norr om Othem kyrka, och övriga delar binds i stor utsträckning av vägar, bebyggelse, fornlämningar och höga kulturvärden. Den teoretiskt uttagbara volymen grus i avlagringen uppskattas vara 360 000 fm³. Beräkningen grundar sig på en uppskattad medelmäktighet av gruset i avlagringen på 1,5 m.

Geovetenskapligt värde: Klass 3.

Samlat naturvärde: Klass II av landskapsbildmässiga skäl i form av ett öppet odlings- och kulturlandskap i anslutning till bebyggelse och en större väg.

Fornlämningar: C a 700 m söder om kyrkan ligger en fornborg med ett gravfält innanför borgvallen och ett utanför. I den södra delen av området ligger två gravfält samt enstaka gravar. Se vidare Lindquist (1987).

7J FÅRÖSUND SO
 10 BJERSÅSEN/LÄRBRO (kartklipp 16)

Typ av avlagring:	Rullstensås
Materialsammansättning:	Växlande
Teoretiskt uttagbar volym:	-
Naturvärde:	Klass I

Beskrivning: Avlagringen är belägen vid Bjers i Lärbro socken. Den består av en rullstensås utsträckt i nord-syd. Åsen är till delar omlagrad genom havets svallning, men mycket av den ursprungliga åsformen finns bevarad (fig. 41).



Figur 41. Bjersåsen är en av de få rullstensåsar på Gotland som ej helt omlagrats av havets svallning. Parti av den östra sidan av åsen. Foto: S-I Svantesson 1973.

Material, kvalitet, volym och täktverksamhet: Materialet i åsen är mycket växlande till sin sammansättning, och lagerföljderna i åsen delvis komplexa. Grustag T1 är ett gammalt grustag med igenrasade skärningar. År 1970 fanns 5 m höga skärningar som visade lager av huvudsakligen stenigt isälvsgrus. Inom ett parti av skärningen fanns lager med glacial lera och moränlera ovanpå gruset.

Avlagringen är ej tillgänglig för grustäkt p g a av höga naturvärden.

Geovetenskapligt värde: Klass 1. Åsen utgör en mycket ovanlig avlagringstyp på Gotland, i det att den utgör en av ytterst få rullstensåsar med delar av den ursprungliga morfologin bevarad.

Samlat naturvärde: Klass I av främst geovetenskapliga skäl.

6. TÄKT INOM OMRÅDE MED SKYDD FÖR GRUNDTVATTNET

För att tillförsäkra samhället tillgång till grundvatten av god kvalitet har länsstyrelsen beslutat att förordna ett antal skyddsområden för grundvattentillgång. Inom dessa områden gäller bl a vissa begränsningar för täkt av grus och annat material.

Nära brunnar (inre skyddsområde) får täkt av material inte ske till större djup än tre meter över högsta grundvattennivå.

Inom ett yttre skyddsområde får täkt av material inte ske till större djup än en meter över högsta grundvattennivå.

Om hållmarker finns inom området, som t ex runt Visby, kan även det inre skyddsområdet ha mycket stor utsträckning.

Vid ingivande av en ansökan som berör ett skyddsområde för grundvattentillgång måste den högsta grundvattennivån redovisas av sökanden, för att en prövning av ansökan skall kunna ske.

För att skydda grundvattentillgången mot förorening ställs särskilt stora anspråk på aktsamhet vid användandet av maskiner som drivs eller smörjs med petroleumhaltiga produkter i en täkt inom ett sådant skyddsområde.

Uppgifter om var skyddsområdena är belägna, deras utbredning och vilka regler som gäller för vart och ett av områdena finns i länets författningssamling utom i några fall för vilka vattendom gäller.

LITTERATUR

GFF - Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar
 SGU - Sveriges Geologiska Undersökning

- Gotlands kommun. 1984. Vattenskyddsområden, Gotlands kommun.
 - Miljö- och hälsoskyddskontoret.
- Königsson L K & Svantesson S I. 1975. The petrography of
 gravel deposits on the island of Gotland in the Baltic. -
 GFF 97.
- Lindquist, M. 1987. Grustäkter och fornlämningar - en in-
 ventering. - RAGU.
- Lundqvist, G. 1940. Beskrivning till kartbladen Visby och
 Lummelunda. - SGU Aa 183.
- Länsstyrelsen i Gotlands län. 1975. Grusinventering på
 Gotland.
- Länsstyrelsen i Gotlands län. 1978. Översiktlig naturinvente-
 ring. Geologi. - Planeringsavdelningen.
- Länsstyrelsen i Gotlands län. 1982. Översiktlig naturinvente-
 ring. Landskapsbild. - Naturvårdsenheten.
- Länsstyrelsen i Gotlands län. 1984. Värdefull natur på Got-
 land. - Planeringsavdelningen.
- Länsstyrelsen i Gotlands län. 1988. Områden av riksintresse
 för naturvård och friluftsliv i Gotlands län. - Naturvårds-
 funktionen.
- Munthe, H, Hede, J E & von Post, L. 1925a. Gotlands geologi.
 - SGU C 331.
- Munthe, H, Hede, J E & von Post, L. 1925b. Beskrivning till
 kartbladet Ronehamn. - SGU Aa 156.
- Munthe, H, Hede, J E & Lundqvist, G. 1927a. Beskrivning till
 kartbladet Klintehamn. - SGU Aa 160.
- Munthe, H, Hede, J E & von Post, L. 1927b. Beskrivning till
 kartbladet Hemse. - SGU Aa 164.
- Munthe, H, Hede, J E & Lundqvist, G. 1928. Beskrivning till
 kartbladet Slite. - SGU Aa 169.
- Munthe, H, Hede, J E & Lundqvist, G. 1929. Beskrivning till
 kartbladet Katthammarsvik. - SGU Aa 170.
- Munthe, H, Hede, J E & Lundqvist, G. 1933. Beskrivning till
 kartbladet Kappelshamn. - SGU Aa 171.
- von Post, L. 1903. En profil genom högsta Litorinavallen på
 södra Gotland. - SGU C 195.
- SGU. 1979. Metoder för inventering av grusförekomster. -
 Kvartär- och hydrogeologiska byrån.
- Statens betongkommitté. B5. Bestämmelser för betongkonstruk-
 tioner. - Svensk Byggtjänst, Stockholm.
- Statens industriverk. 1980. Grus och sand på land och i hav.
 - SIND 1980:1.
- Statens naturvårdsverk. 1983. Inventering av naturgrus och
 alternativa material - allmänna råd. - SNV Råd och rikt-
 linjer 1983: 5.
- Statens planverk. 1971. Gotlandskusten. Översiktsplan för
 naturvård och friluftsliv. - Statens planverk rapport 9.
- Statens vägverk. 1980. Gotlands län. Grusinventering. - Geo-
 bildstolkningsgruppen TUG.
- Statens vägverk. 1984. BYA 84. Byggnadstekniska föreskrifter
 och allmänna råd. - TU 154.
- Svantesson, S-I. 1976. Granolometric and petrographic studies
 of till in the Cambro-Silurian area of Gotland, Sweden, and

studies of the ice recession in Northern Gotland. - STRIAE
2.
VIAK AB. 1974. Grundvattenundersökningar inom Tingstädeåsen,
Tingstäde, Stenkyrka och Vamlingbo.