



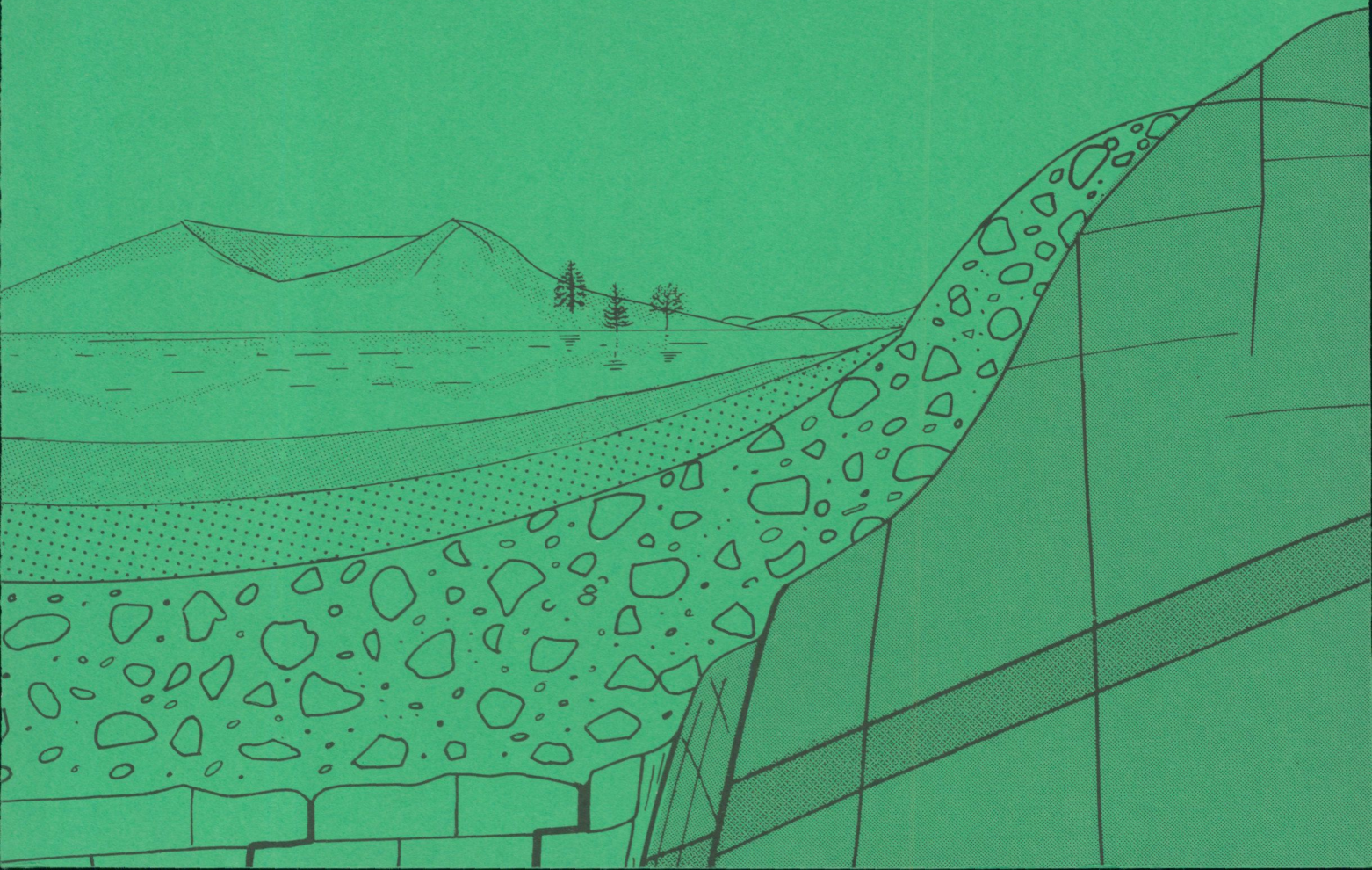
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Rapporter och meddelanden nr 5

Hans G. Johansson och Birgitta Ericsson

Grusutredningen -74

Översiktlig inventering av
sand- och grusförekomster —
Försöksverksamhet

Stockholm 1976



Grusutredningen -74

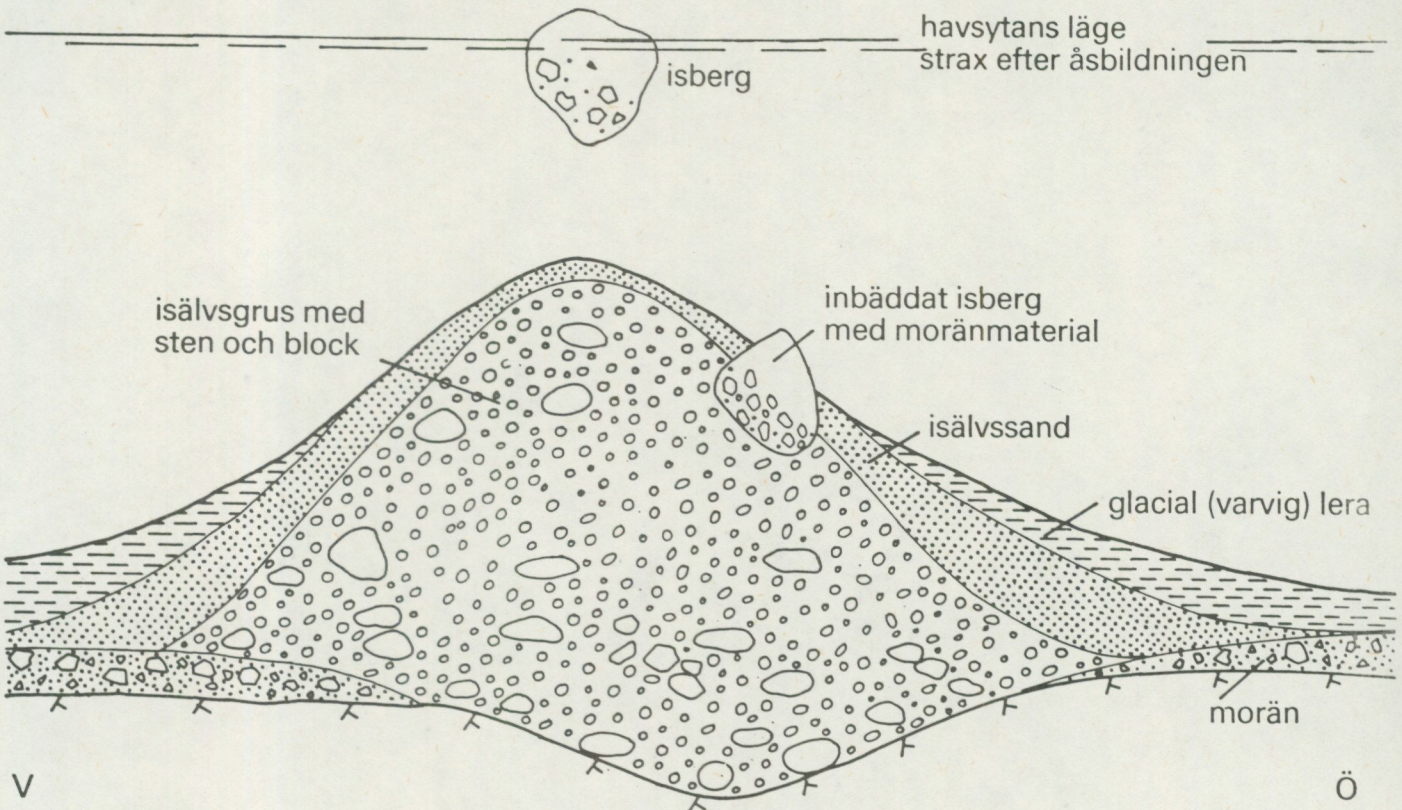
Översiktlig inventering av sand- och grusförekomster
- försöksverksamhet

Stockholm 1976

Denna rapport har publicerats i statens industriverks publikationsserie SIND PM 1976:10.

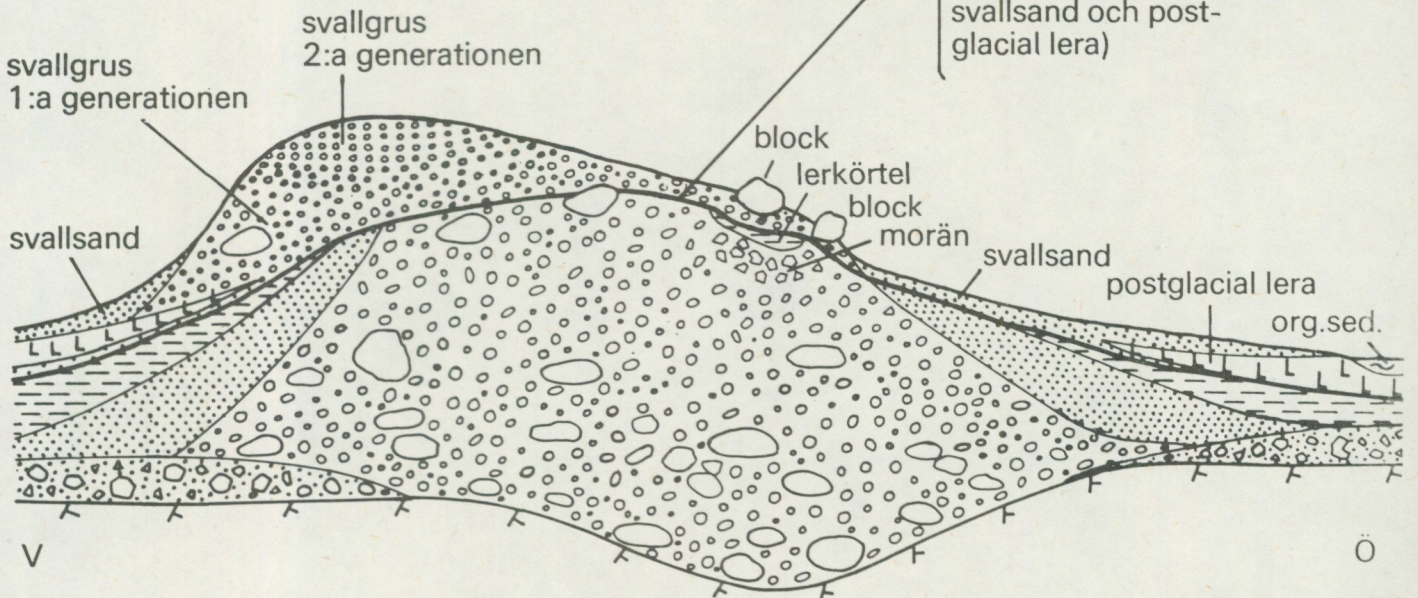
A. Strax efter åsbildningen

← förhärskande vindriktning



landhöjningsskede med intensiv svallning

B. Idag



Tvärnsnitt av rullstensås av mellansvensk typ (efter skiss av S. Modig, SGU).

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

sid

| | |
|--|----|
| Förord | 1 |
| Sammanfattning | 3 |
| Inledning | 6 |
| Angivna förutsättningar | 6 |
| Försöksområden | 7 |
| Projektgrupp | 7 |
| Inventeringsmetodik | 8 |
| A. Arkiv- och utredningsmaterial | 8 |
| B. Litteratur, kartmaterial och flygbilder | 8 |
| C. Beräkning av volymer | 10 |
| D. Fältkontroller | 18 |
| Jämförande studier av kart- och arkivmaterial | 18 |
| Redovisning | 20 |
| Uppland | 23 |
| Östhammars grusförsörjningsområde | 24 |
| Östergötlands län | 33 |
| 1. Valdemarsviks grusförsörjningsområde | 34 |
| 2. Norrköping - Söderköpings grusförsörj- ningsområde | 37 |
| 3. Finspångs grusförsörjningsområde | 44 |
| 4. Kisa grusförsörjningsområde | 50 |
| 5. Linköping - Åtvidabergs grusförsörjnings- område | 54 |
| 6. Ljungsbro grusförsörjningsområde | 65 |
| 7. Mjölby grusförsörjningsområde | 68 |
| 8. Motala grusförsörjningsområde | 73 |
| Småland | 82 |
| 1. Lessebo grusförsörjningsområde | 83 |
| 2. Emmaboda grusförsörjningsområde | 89 |
| Jämförande volymeräkningar | 92 |
| Slutsatser | 95 |
| Tidsstudier | 95 |
| Översiktlig kostnadsanalys | 97 |
| Erfarenheter av försöksinventeringen | 99 |

Bilaga 1: Exempel på protokoll för grusinventeringen
Teckenförklaring för arkivkartor

Kartorna är ur sekretessynpunkt godkända för spridning.

Statens Lantmäteriverk 1976-08-10

FÖRORD

Industridepartementet gav år 1974 statens industriverk (SIND) i uppdrag att utreda vissa frågor rörande utvinning av sand och grus, särskilt från havsområden. Utredningen bedrivs inom verkets mineralbyrå under ledning av kommerserådet Thorsten Neyman. En rådgivande grupp med parlamentariskt inslag samt med representanter för berörda myndigheter och Grus- och makadamföreningen tillsattes. Avdelningsdirektör Gert Knutsson, Sveriges geologiska undersökning (SGU), utsågs som utredningsman och byrådirektör Leif Wahlberg, SIND, som sekreterare. Den rådgivande gruppen beslöt att benämna utredningen "Grusutredningen -74".

Enligt direktiven borde först "en allmän översikt över landets grusförsörjning" göras. Denna del av utredningen benämns i fortsättningen "etapp 1". Ett av Gert Knutsson utarbetat arbetsprogram för etapp 1 antogs av den rådgivande gruppen. De olika alternativ för inventering av grustillgångarna på land, som angavs i programmet skulle dock utredas ytterligare av en särskild arbetsgrupp. För att få klarhet i dels lämplig undersökningsmetodik för översiktliga inventeringar av sand- och grusförekomster i skilda delar av landet, dels tids- och kostnadsåtgång för dylika inventeringar beslöts uppdra åt SGU att utföra en försöksinventering av sand- och grusförekomster i tre områden med olikartad geologi och med skilda förutsättningar beträffande underlagsmaterial, framför allt geologiska kartor av olika ålder. Ett av avdelningsdirektör Erik Fromm, SGU, utarbetat förslag till program för försöksverksamhet antogs och en projektgrupp tillsattes på SGU med l. statsgeolog Hans G. Johansson som projektledare. Arbetet utfördes under vintern och våren 1975 och redovisades i juni 1975 i en preliminär rapport, författad av Hans G. Johansson och statsgeolog Birgitta Eriksson. Efter diskussioner i den rådgivande gruppen utfördes under hösten 1975 en viss överarbetning av försöks-

verksamhetens resultat under Gert Knutssons ledning. Föreliggande rapport har varit vägledande vid utformningen av det nu antagna programmet för en delutredning av naturgrustillgångarna i anslutning till landets storstadsområden och primärcentra. Denna utredning planeras utföras under sommaren och hösten 1976.

Stockholm i juli 1976

Eric Pettersson

Thorsten Neyman

SAMMANFATTNING

På uppdrag av statens industriverk har SGU utfört en försöksinventering av sand- och grusförekomster. Arbetet har främst varit inriktat på att finna lämpliga metoder för översiktliga grusinventeringar i olika geologiska miljöer och med skilda förutsättningar beträffande underlagsmaterial, framför allt olikåldriga geologiska kartor. Följande områden valdes för försöksinventeringen:

1. Östhammars grusförsörjningsområde
2. Åtta grusförsörjningsområden inom Östergötlands län
3. Lessebo och Emmaboda grusförsörjningsområden

De geologiska kartorna med beskrivningar samt i vissa fall även arkivmaterial till dessa har studerats noggrant, liksom även geologisk litteratur över respektive område. Naturvårdsinventeringar, grusinventeringar, grustäktsplaner, grundvattenundersökningar och andra tillgängliga arkivuppgifter t ex grusmaterialprovningar har även granskats. Kontakt har därvid tagits med statliga och kommunala myndigheter, liksom i viss omfattning med exploatörer och större konsumenter.

Alla uppgifter om förekomster med isälvsmaterial har överförts från geologiska kartor och t ex grusinventeringskartor i olika skalor till topografiska kartor i skala 1:50 000. De geologiska kartorna har varit av mycket skiftande kvalitet och i vissa områden har kompletteringar med flygbildstolkning och fältkontroller varit nödvändiga. Fältkontrollerna har även gjorts för att få ytterligare uppgifter om t ex isälvsavlagringarnas mäktighet, kornstorlekssammansättning och bergartsinnehåll. Volymberäkningarna har utförts enligt olika metoder beroende på avlagringarnas utbredning, morfologi och läge i terrängen.

Jämförelser mellan olika metoder vid skilda förutsättningar har även gjorts. Volymer som ansetts vara bundna av allmän väg, bebyggelse eller befintliga grustäcker har borträknats, liksom områden skyddade enligt naturvårdslagen, vattenlagen, fornminneslagen etc. Där så varit möjligt har en uppdelning av volymerna efter olika materialsammansättning utförts. För att få fram en realistisk uppskattning av de vid exploatering uttagbara volymerna av användbart material har de framräknade volymerna reducerats med olika procenttal beroende på avlagringstyp.

Resultaten från inventeringen i de olika grusförsörjningsområdena redovisas på kartor och i tabeller, där uppgifter om grusförekomsternas belägenhet, uppskattad total respektive uttagbar volym i olika kvalitetsklasser anges. Varje grusförsörjningsområde behandlas även i text med kortfattad genomgång av geologin i allmänhet, uppgifter om de större grusförekomsterna, eventuella grusbristområden samt förekomster av ersättningsmaterial inom området.

Tidsåtgången för olika arbetsmoment och en översiktlig kostnadsanalys redovisas.

De metodiska erfarenheterna från försöksverksamheten är bl a, att inventeringen helst bör utföras av geolog med fälterfarenhet från området eller från likartad terräng. Vidare bör en inventering av denna översiktliga typ omfatta följande moment:

1. Studier av geologiska kartor och beskrivningar samt genomgång av arkivmaterial och litteratur.
2. Kontakter med statliga och kommunala myndigheter samt större grusexploatörer, gruskonsumenter och konsulter.
3. Överföring av grus- och sandavlagringars utbredning från olika källor, främst geologiska kartor till topografiska kartor i skala 1:50 000.

4. Flygbildstolkning av vissa områden för komplettering av den geologiska kartbilden.
5. Fältkontroller av förekomster med osäker utbredning samt av materialkvaliteter och mäktigheter.
6. Volymberäkningar enligt angivna principer, om möjligt görs en grov uppdelning i kvalitetsklasser.
7. Sammanfattning och redovisning.

INLEDNING

På uppdrag av statens industriverk har SGU utfört en översiktlig inventering av sand- och grusförekomster inom olika försöksområden i Sverige. Inventeringsarbetet har främst varit inriktat på tids- och metodstudier för att skapa ett underlag för en fortsatt inventering av sand- och grusförekomster i Sverige.

ANGIVNA FÖRUTSÄTTNINGAR

I ett förslag från SGU till försöksinventering angavs följande förutsättningar för arbetets genomförande.

1. Med tillgängliga resurser genomförs inventeringen vintern 1974/75, erforderliga fältkontroller utförs våren 1975 och rapporten redovisas sommaren 1975.
2. Utvalda försöksområden skall
 - a) erbjuda växlande förutsättningar beträffande kartor och arkivmaterial. Moderna topografiska kartor bör finnas,
 - b) erbjuda växlande geologiska förutsättningar,
 - c) undersökas i en begränsad, selektiv inventering,
 - d) vara någorlunda geografiskt koncentrerade bl a för att underlätta resor och arkivstudier,
 - e) förväntas vara snöfria relativt tidigt under våren 1975 för fältkontroller.

Med ovan angivna utgångspunkter föreslogs Östergötlands och Skaraborgs län som försöksområden för inventeringen. Vid kontakt med länsstyrelsen i Skaraborgs län framkom emellertid, att i länet pågick en grusinventering, vilken beräknades vara avslutad sommaren 1975. Förutsättningarna för de båda föreslagna länen var därmed relativt likartade och i stället för Skaraborgs län valdes i samråd med utredningsmannen ett försöksområde i östra Uppland och ett i sydöstra Småland.

FÖRSÖKSOMRÅDEN

Den ursprungliga målsättningen för bedömningen av grus- och sandförekomster inom olika försöksområden utgick från en total inventering av förekomsterna på samtliga topografiska kartblad i Östergötlands län, fyra kartblad i östra Uppland samt fem kartblad i sydöstra Småland. Eftersom vissa områden visade sig vara mer eller mindre ointressanta från grusförsörjningssynpunkt koncentrerades inventeringen till grusförsörjningsområden med en centralort, som tillika ofta är kommuncentrum. I Östergötlands län har med stöd av länsstyrelsens regionplanering 1969 följande grusförsörjningsområden inventerats (översiktskarta över Östergötlands län): 1. Valdemarsvik, 2. Norrköping - Söderköping, 3. Finspång, 4. Kisa, 5. Linköping - Åtvidaberg, 6. Ljungsbro, 7. Mjölby och 8. Motala. För att få den aktuella bilden av respektive grusförsörjningsområde har mindre justeringar av gränserna skett under inventeringsarbetet.

I östra Uppland fanns inget avgränsat grusförsörjningsområde och SGU har därför främst genom upplysningar från statliga och kommunala myndigheter samt i samband med inventeringen kunnat begränsa ett aktuellt grusförsörjningsområde för Östhammars centralort (jfr sid 24). Inom de delar av Kronobergs län och Kalmar län, som omfattats av inventeringen, har två grusförsörjningsområden, Lessebo och Emmaboda, avgränsats. Gränsen för dessa områden är emellertid inte helt fixerad, eftersom transporter av grus och sand förekommer mellan dem.

PROJEKTGRUPP

Planeringen och genomförandet av hela inventeringsarbetet har utförts av en projektgrupp om fem personer. Dessa har varit 1. statsgeolog Hans G. Johansson (projektledare), statsgeolog Birgitta Ericsson, geolog Lars Rudmark samt teknikerna Rolf Christiansson och Karin Grånäs.

I planeringskedet lades stor vikt vid att de personer, som uttogs för själva inventeringen, hade grundliga geologiska kunskaper för att kunna tillgodogöra sig litteratur- och arkivstudierna, en relativt god lokalkännedom och en viss fälterfarenhet från respektive försöksområden.

Under inventering har ett nära samarbete skett med utredningsmannen. Resultat från inventeringsarbetet har under hand redovisats på sammanträden med denne och representanter för den rådgivande gruppen (sid 1).

INVENTERINGSMETODIK

A. Arkiv- och utredningsmaterial

En inventering och genomgång av arkivuppgifter har skett hos statliga och kommunala myndigheter samt genom insamling av naturvårdsinventeringar, grusinventeringar, grundvattenundersökningar, grustäcksplaner m m från länsstyrelserna. Från länsstyrelsen i Östergötlands län har även erhållits inventeringar och klassificeringar av områden "med särskilt intresse från grustäktssynpunkt" inom samtliga kommuner förutom Kisa och Boxholm. Som underlag till sådana förslag till skyddsplaner för grusområden ligger de av SGU utgivna geologiska kartbladen (se nedan), och de föreslagna planerna för kommunerna har för denna inventering endast använts för bedömning av eventuell skyddsklassificering och kompletterande angivelser av fyndigheter.

B. Litteratur, kartmaterial och flygbilder

Förutom den geologiska litteratur, som direkt anknyter till de geologiska kartorna, har avhandlingar och uppsatser, vilka berör grus- och sandförekomster inom respektive område, studerats.

Inventeringen redovisas på moderna topografiska kartor i skala 1:50 000 med nivåkurvor med 5 m ekvidistans. I princip har alla

förekomster av isälvsmaterial, på de geologiska kartorna be-tecknade med grön färg, överförts till de topografiska kartorna. På några få lokaler har även svallgrusavlagringar medtagits, främst där dessa förmodas ha så stor mäktighet, att de kan få betydelse som grustäkt. Det måste påpekas, att i de överförda avlagringarna med isälvsmaterial finns ibland lager av glacial lera och svallgrus, vilka därvid medtagits i volymlberäkningarna. Materialet i de beräknade förekomsterna har i denna inventering endast särskiljts i grova drag från kornstorlekssynpunkt, då alltför få uppgifter om sammansättningen är kända.

Vid några jämförande volymlberäkningar av samma fyndighet har ekonomiska kartor i skala 1:10 000 använts (se tabell sid 12). Resultatet gav relativt små skillnader mellan skala 1:10 000 och 1:50 000. Inventeringsarbetet har därför utförts på topo-grafiska kartor i skalan 1:50 000. Underlaget för inventeringen har utgjorts av geologiska kartblad i olika skalor, med vitt skilda utgivningsår och mycket skiftande kvalitet. Samtliga kartor inom nordöstra Uppland är utgivna under 1800-talets senare hälft och kvaliteten på dessa kartor är mycket ojämn. Skalan på dessa kartor är 1:50 000. Samma skala har de geolo-giska kartorna i Östergötlands län, men i detta län finns flera moderna geologiska kartor utgivna under 1970-talet. De gamla geologiska kartorna inom Östergötlands län härrör från 1870-till 1930-talet. Förutom redan utgivna moderna kartor pågår för närvarande geologisk kartering inom länet och underlagskartor i form av fältrekognoserade arkivkartor i skala 1:10 000 har även använts i inventeringsarbetet. Bland dessa nyligen karte-rade områden kan nämnas Motala-, Mjölby- och Boxholmsregionen.

Det inventerade området i Småland täcks av de geologiska kart-bladen Lessebo (1875) och Lenhofda (1893) i skala 1:200 000. Dessa kartor har endast använts för att lokalisera eventuella grus- och sandförekomster. I detta område liksom i övriga inven-teringsområden med geologiska kartor av sämre kvalitet har kom-

pletteringar skett främst genom flygbildstolkning och översiktliga fältkontroller. Flygbildstolkningen har kunnat utföras på lantmäteriverket och inga flygbilder har inköpts för denna inventering.

C. Beräkning av volymer

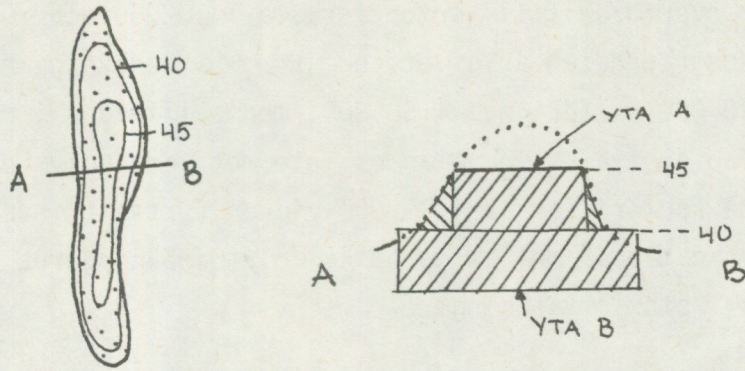
Volymberäkningarna har delvis utförts enligt olika metoder beroende på avlagringarnas utbredning, morfologi och läge i terrängen. Samtliga volymer avser fast mått ($f m^3$).

Avlagringarnas yta har från den topografiska kartbilden beräknats i vissa fall med planimeter genom att avlagringens ytterkontur och nivåkurvorna inom avlagringen följts.

I andra fall har ytorna beräknats med hjälp av transparent mm-papper. Planimetermätningarna har varit relativt enkla att utföra på stora ytor, medan mätningar av ytor mindre än $0.25 km^2$ ($1 cm^2$ på kartan i skala 1:50 000) har givit osäkra och icke godtagbara värden. Mätningarna med mm-rutat papper har varit något mer tidsödande och en viss osäkerhet finns vid uppskattningen av ytor $<1 mm^2$. Denna metod har använts vid beräkning av ytor $<0.50 km^2$ ($2 cm^2$ på kartan) och vid smala långsträckta avlagringar. Några nämnvärda skillnader i resultat mellan de båda metoderna vid beräkningar av större ytor har inte erhållits (jfr tabell sid 12).

Avlagringarnas mäktighet har beräknats enligt följande.

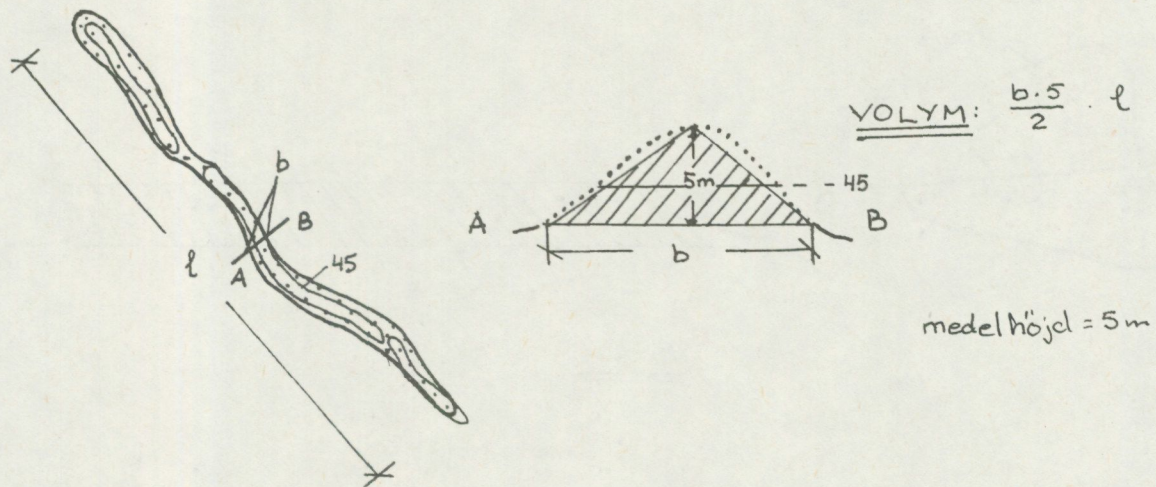
Ytan av varje nivåkurva inom avlagringen har multiplicerats med 5 m (fig 1). I vissa fall har ytan av avlagringens ytterkontur använts. Mäktigheten har därvid antagits vara av nämnda storleksordning. Volymerna vid avlagringens sluttningar har även uppskattats.



VOLYM: $5 \cdot A + 5 \cdot B + (B-A) \cdot \frac{5}{2}$

FIG 1.

Då avlagringarna utgörs av långsträckta smala åsar, har volymen beräknats genom att tvärsnittsarean beräknats som en triangel med en uppskattad medelhöjd. Denna yta har sedan multiplicerats med avlagringens längd (fig 2).



VOLYM: $\frac{b \cdot 5}{2} \cdot l$

medel höjd = 5m

FIG 2

I nedan redovisade tabell har olika metoder använts på samma avlagringar överförda till kartor i skala 1:10 000 och 1:50 000. Noggrannheten är givetvis störst vid beräkningarna i skala 1:10 000 jämfört med 1:50 000, men skillnaden i resultat mellan de två skalorna anses inte motivera volymbereäkningar på kartor i skala 1:10 000 vid en fortsatt inventering. Kombinationer mellan de olika volymbereäkningarna har använts i stor omfattning.

| Typ av avlagring | Fält | | Ås | |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | 1:10 000 | 1:50 000 | 1:10 000 | 1:50 000 |
| Planimeter | $7600 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ | $7100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ | $2200 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ | $2400 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ |
| Mm-papper (rutnät) | $7600 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ | $7300 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ | $2500 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ | $2800 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ |
| Tvärsnitt | - | - | $2200 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ | $2400 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ |

När avlagringarna utgörs av flacka fält har en medelmäktighet på avlagringen uppskattats och ytan beräknats på vanligt sätt (fig 3).

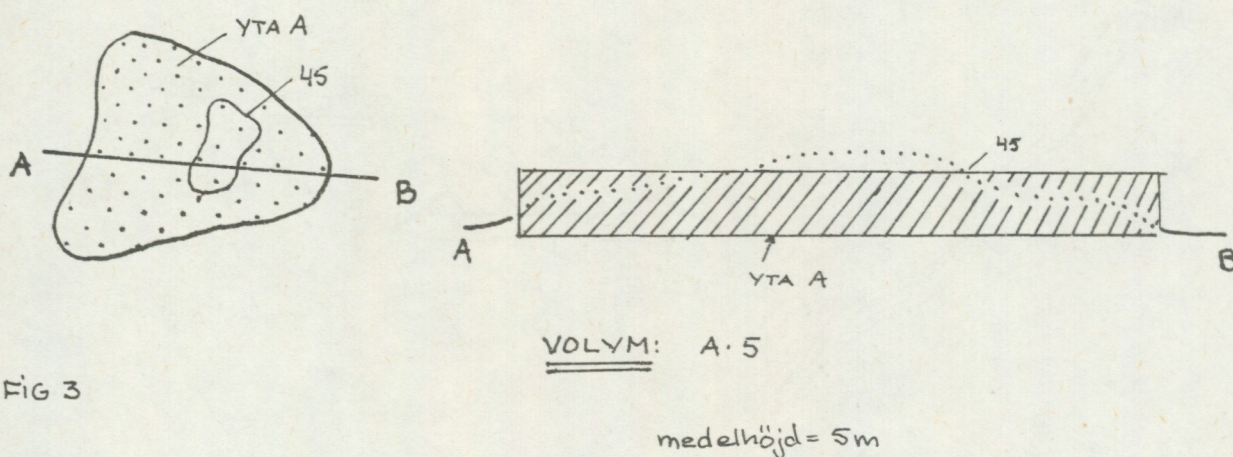
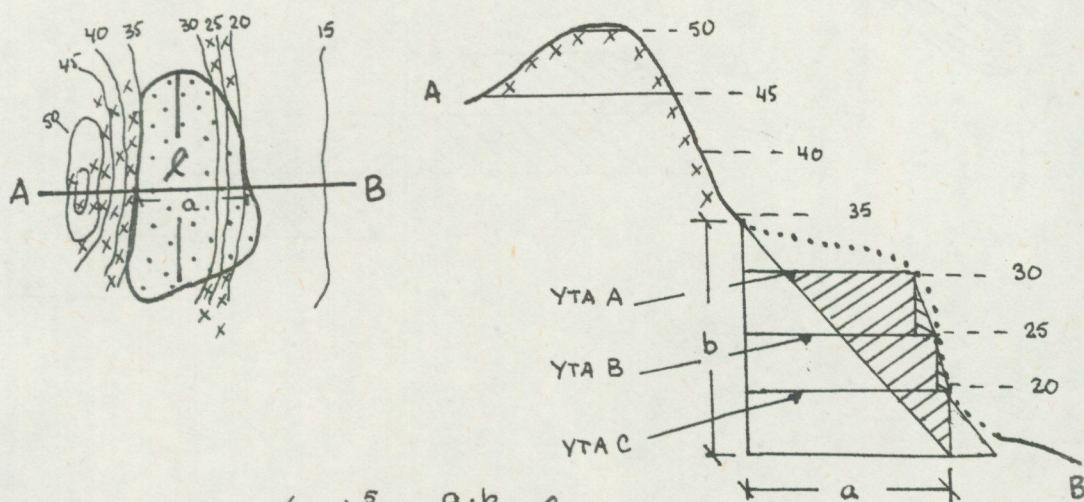


FIG 3

I de fall avlagringarna har avsatts utmed bergssidor som lateralbildningar har volymen reducerats med den volym som berget antas uppta (fig 4).



$$\underline{\underline{\text{VOLYM: } A \cdot s + B \cdot s + C \cdot s + (C-A) \frac{s}{2} - \frac{a \cdot b}{2} \cdot l}}$$

FIG 4

Vid utsträckta avlagringar i ett område där terrängen i sin helhet höjer sig, kan man förmoda, att även den underliggande berggrunden höjer sig. Avlagringarna har då delats upp i mindre avsnitt, vilka har volymberäknats var för sig (fig 5). Avgränsningen har skett ungefär där en nivåkurva viker ut från avlagringen.

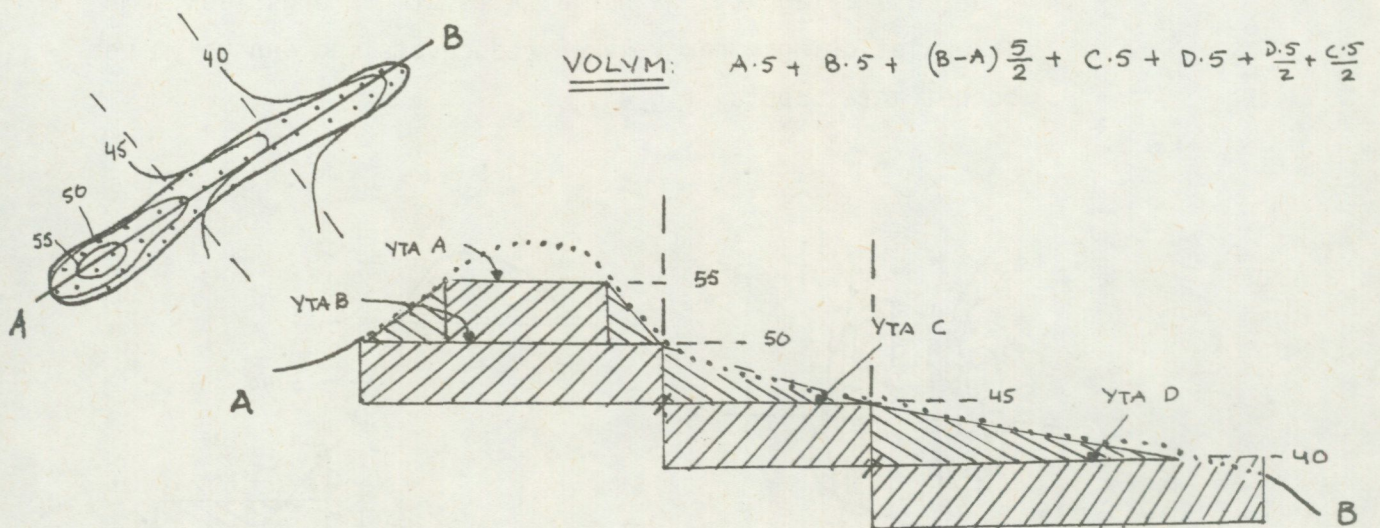


FIG 5

I vissa fall har generaliseringar gjorts vid volymeräkningarna. När topografin är mycket orolig, t ex åsnätlandskap, har en medelmäktighet för hela avlagringen uppskattats.

Då uppgifter om bergytans eller grundvattenytans läge finns, eller där man ur kartbilden kunnat uppskatta deras läge, har volymerna endast beräknats ned till denna nivå. I områden med uppstickande hållar i avlagringarna har volymerna väsentligt reducerats.

Vid volymeräkningarna har hänsyn tagits till de volymer, som är bundna av allmänna vägar och bebyggelse. Områden skyddade av naturvårdslagen, vattenlagen, fornminneslagen liksom grustäkter har även borträknats från den totala volymen. Även i dessa fall är beräkningarna, som framgår av det följande schematiska.

För allmänna vägar har borträknats en grusvolym som upptas av 50 m bredd och avlagringens mäktighet samt de volymer som beräknas upptas av en slänt mot vägen (fig 6). Enskilda vägar har inte ansetts låsa några betydande volymer och de har därför inte borträknats.

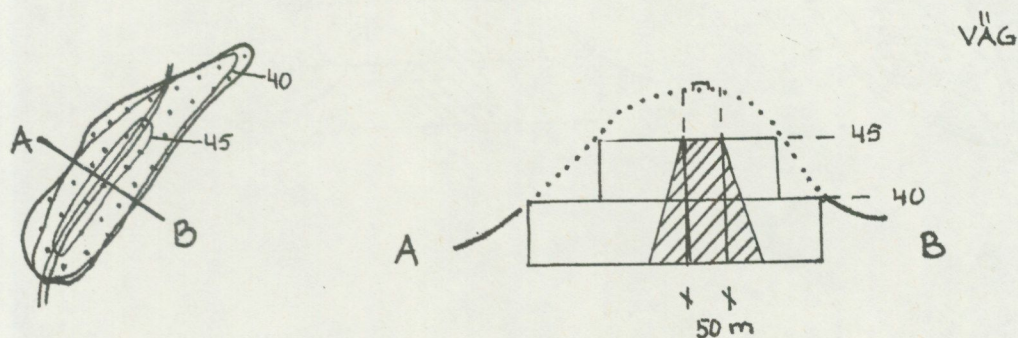


FIG 6

Vid bebyggelse utmed en allmän väg har ett område med 100 m bredd samt vad som beräknas åtgå för slänt ansetts vara låst och därför borträknats (fig 7).

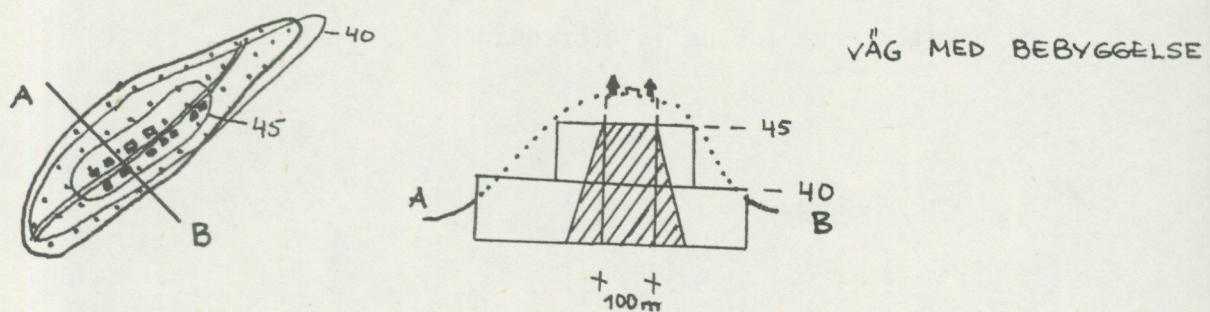


FIG 7

Enstaka hus har inte medfört att volymerna reducerats. I samhällen har däremot bebyggelsens areal gånger avlagringens mäktighet fråndragits (fig 8).

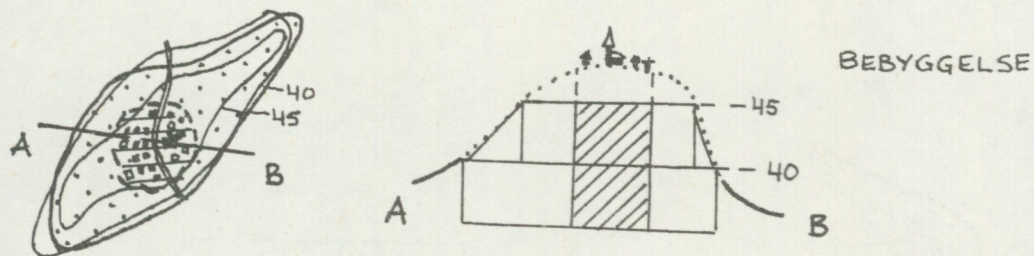


FIG 8

De grustäcker som finns markerade på den topografiska kartbilden har borträknats från den totalt uppskattade volymen (fig 9). Grustäckerna har i verkligheten ofta en större utbredning än vad som framgår av kartorna, och i vissa fall har korrigeringar av grustäckernas utbredning gjorts i samband med flygbildstolkning (jfr sid 19) och fältkontroll (jfr sid 18). Generellt är dock de volymer som borträknats för grustäcker sannolikt för små, då det varit omöjligt att inom ramen för denna inventering erhålla mer exakta uppgifter om grustäckernas aktuella utbredning.

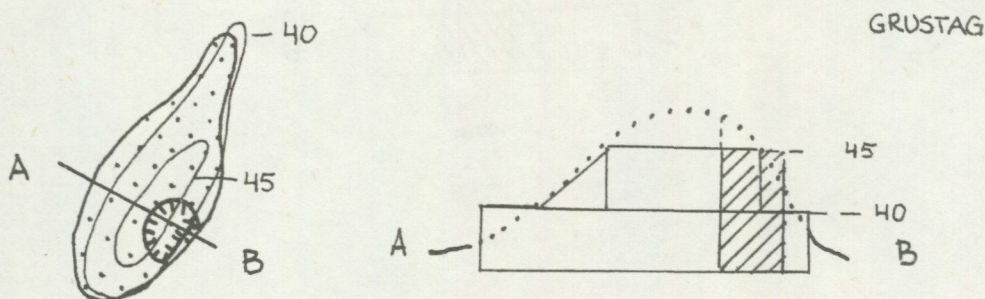


FIG 9

Områden som är skyddade genom naturvårdslagen som naturreservat och naturminnen liksom skyddsområden för vattentäkter har borträknats på samma sätt som bebyggelse och grustag.

En inkonsekvens i borträknandet av naturskyddade områden föreligger mellan olika områden. I Lessebo grusförsörjningsområde och Emmaboda grusförsörjningsområde har både naturvårdsområden och naturreservat borträknats. Lessebo grusförsörjningsområde och Emmaboda grusförsörjningsområde är som tidigare nämnts belägna inom Kronobergs län och Kalmar län. I det förstnämnda länet finns en av länsstyrelsen beslutad och fastlagd naturvårdsplan, medan Kalmar län ännu så länge endast har förslag till naturvårdsområden. Eftersom grusförsörjningsområdena förgrenar sig in i de två länen har för att undvika komplicerade gränsdragningar och volymbereäkningar vissa av länsstyrelsen i Kalmar län föreslagna naturvårdsområden borträknats. I andra inventeringsområden har endast naturreservat borträknats, med undantag för ett naturvårdsområde inom Östhammars grusförsörjningsområde (angivet på topografiska kartan).

D. Fältkontroller

För att få en uppfattning om hur väl kartinventeringen, delvis baserad på föråldrade geologiska kartor, stämt med den verkliga bilden av avlagringarnas utbredning och mäktighet har översiktliga fältkontroller utförts. Dessa företogs i april 1975 när praktiskt taget alla volyंबरäkningar redan utförts. Fältkontrollerna inklusive besök hos statliga och kommunala myndigheter inom respektive område har omfattat 6 dagar för Östhammars-området, 11 dagar för Östergötland och 8 dagar för Lessebo - Emmaboda-området.

Någon kartering av grusavlagringarna inom inventeringsområdena har inte utförts. Fältarbeten har koncentrerats till områden där kartmaterial och flygbilder visat, att den geologiska bilden inte varit korrekt. Uppgifter om materialets beskaffenhet har erhållits i befintliga grustäcker, ävensom deras utbredning i de fall de avvikit från kartbilden. Från vissa grustäcker har representativa prov tagits för att ge kompletterande upplysningar om materialets beskaffenhet. Dessa prover har ännu inte analyserats. Uppgifter om avlagringarnas mäktighet, uppstickande hällar i grustagen och grundvattenytans läge har också i viss mån kunnat erhållas vid fältkontrollerna. Vissa uppgifter om svallgrusavlagringars utbredning och mäktighet har även kontrollerats. I många fall, speciellt när den geologiska kartbilden varit föråldrad, har relativt omfattande revideringar av avlagringarnas utbredning gjorts efter fältkontroller, och volyंबरäkningarna har därefter korrigerats i motsvarande grad.

JÄMFÖRANDE STUDIER AV KART- OCH ARKIVMATERIAL

Beroende på kartunderlagets kvalitet har tillförlitligheten i beräkningarna blivit skiftande. De gamla geologiska kartorna i SGU Ser Aa skala 1:50 000 har givit tillförlitliga resultat, när isälvsavlagringar framträder i form av långsträckta ryggar, rullstensåsar. I skogsområden och där avlagringarna förekommer som fält, kullar och lateralbildningar är kartorna

betydligt mer schematiserade och avlagringarna upptar alltför stora eller små ytor. I vissa fall kan de till och med helt saknas i verkligheten. I sådana områden har en flygbildstolkning varit nödvändig för att kunna göra en rätt begränsning. Detta gäller för samtliga inventeringsområden.

I Lessebo - Emmaboda-området, där endast geologiska kartor SGU Ser Ab skala 1:200 000 finns, är schematiseringen ännu mer långtgående. En direktöverföring av grus- och sandförekomster har inte kunnat göras till de topografiska kartorna i skala 1:50 000, utan dessa geologiska kartor har endast använts som en vägledning vid inventeringsarbetet. Grusinventeringar gjorda från naturvårdssynpunkt har i stället använts i stor omfattning inom området. Dessutom har flygbildstolkning och fältkontroller varit omfattande i detta område.

De nya geologiska kartorna SGU Ser Ae skala 1:50 000 ger en helt tillfredsställande bild av grus- och sandavlagringarna. I områden med sådana kartor har flygbildstolkningen framför allt givit en mer aktuell upplysning om grustäckernas utbredning.

Överföringen av avlagringarnas begränsningar till det topografiska underlaget har gått relativt snabbt och enkelt. Vissa svårigheter uppstod på grund av att de gamla geologiska kartbladen (SGU Ser Aa och Ab) har en annan projektion än de nya topografiska kartbladen. Den geologiska facklitteraturen och befintliga grusinventeringar har även varit till hjälp vid konturbegränsningarna, och detta gäller framför allt i Östhammars, Lessebo och Emmaboda grusförsörjningsområde.

Även grustäktsplaner i länsstyrelsernas arkiv har givit viss information framför allt om materialets beskaffenhet och beräknade uttagbara volymer samt något om grusdistributionen.

REDOVISNING

Resultaten från inventeringen redovisas dels på arkivkartor, dels i följande text, där de olika inventeringsområdena beskrivs beträffande dels geologin i allmänhet, dels de större grusförekomsterna. En sammanfattning av de viktigaste uppgifterna om grusförekomsterna görs i tabellform. Grusförekomsterna har markerats på kartor i skala 1:50 000, vilka tills vidare finns arkiverade på SGU. De områden, som bortgår på grund av att de är skyddade genom naturvårdslagen, vattenlagen och fornminneslagen liksom grustäkter och områden låsta av allmänna vägar och bebyggelse har redovisats på kartorna. Olika delar av avlagringarna har markerats med ett nummer, som dels återfinns på översiktsskator och i sammanfattningstabeller, dels i de protokoll som använts vid inventeringen.

Protokollen har använts för att underlätta inventeringen och för att få en enhetlig bedömning av de olika grusavlagringarna. Som framgår av bilaga 1 upptar ett protokoll bl a geografisk orientering, karaktär och dimension av avlagringen samt uppgifter om grundvatten- och naturvårdsförhållanden liksom grusexploatering. Dessutom finns en sammanfattande kod, i vilken uppgifter om avlagringens material och ytformer samt uppskattad uttagbar volym angetts. Samtliga protokoll från inventeringen finns arkiverade.

Efter den första likartade inventeringen av olika grusförsörjningsområden gjordes ett försök till ytterligare utvärdering av grusförekomsternas kvalitet, främst material-sammansättning. Uppgifter i beskrivningarna till de nya jordartsgeologiska kartorna har kompletterats med uppgifter (främst skärningsbeskrivningar) ur de fältdagböcker, som finns arkiverade på SGU. I områden med äldre geologiska kartor visade sig fältdagböckerna vara föga upplysande,

varför endast anteckningar från under försöksinventeringen gjorda fältkontrollerna varit vägledande vid klassificering av materialsammansättningen.

På detta sätt har grusförekomsterna kunnat indelas i flera grupper (se tabeller):

6: Övervägande sand och finare i materialsammansättningen.

7: Svårexploaterbara avlagringar (avl. med mer än 5 - 6 m mäktigt finmaterial eller morän i ytan).

8: Okänd materialsammansättning.

9: Växlande materialsammansättning (sand, finmaterial och ev. morän ingår i volymen).

10: Övervägande grov materialsammansättning (sand och grövre)

Den volym, som grupperna 6 och 7 motsvarar är den i tabellen angivna "uppskattad icke användbar volym". Volymen i grupperna 8, 9 och 10 har reducerats med hjälp av reduceringsfaktorer, vilka har föreslagits av O. Persson, Statens vägverk, med utgångspunkt från praktisk erfarenhet vid grusexploatering i de inventerade områdena. I avlagringar med växlande (eller okänd) materialsammansättning bedöms ca 50 % av materialet kunna användas om avlagringen är av åskaraktär, 30 % om formen är fält eller kulle och 40 % om avlagringen är en kombination av åsar, fält och kullar. I avlagringar med övervägande grovt material anses ca 90 % kunna utnyttjas i åsar och 75 % i fält och kullar. Sannolikt måste andra reduceringsfaktorer användas i andra delar av landet.

Den volym, som efter reducering återstår, är den i tabellen angivna "uppskattad användbar volym".

I vissa områden (Mjölby och Valdemarsvik grusförsörjningsområden) har ingen uppdelning varit möjlig, då alla studerade avlagringar har visat växlande sammansättning. I det inventerade området i Småland (Lessebo och Emmaboda grusförsörjningsområden) har en uppdelning inte varit nödvändig, då materialet till övervägande del är grovt.

Uppland

Berggrunden inom den nordöstra delen av Uppland är relativt enhetlig. Den utgörs till största delen av graniter och gnejsgraniter. Dessutom förekommer leptiter och hälleflinta. Inom leptitstråken finns ibland små förekomster av kornig kalksten, urkalksten. Till leptitformationens bergarter är ofta järnmalmsfyndigheter koncentrerade, t ex vid gruvorna i Dannemora, Ramshäll och Herräng. Yngre bergarter än urberg saknas inom området med undantag för sprickfyllnader av förmodad kambrisk sandsten. I Bottenhavet finns däremot utbredda förekomster av ordovicisk kalksten.

Inventeringsområdet ingår i "Upplands moränområde" med 5 - 50 % kalt berg, 25 - 45 % morän och 20 - 40 % lera och myrmarker. Grus och sand upptar små arealer.

Moränen är ofta storblockig eller blockrik. I de östra delarna av området innehåller moränen rikligt med ordovicisk kalksten, vilken oftast är röd. I trakten omkring Öregrund dominerar en gråvit kalksten. Frekvensen kalksten i moränen avtar mot sydväst.

Isälvsavlagringarna i området täcker en mycket liten landareal. Den största och mäktigaste isälvsavlagringen i Uppland är Uppsalaåsen, vilken är belägen omedelbart väster om inventeringsområdet. Norr om Uppsala framträder Uppsalaåsen morfologiskt mycket tydligt. Den har tre biåsar som ansluter från öster, Vattholmaåsen, Vendelsåsen och Västlandsåsen. Längre mot öster förekommer ytterligare två åsstråk, Stockholmsåsen och Börstilsåsen. Isälvsavlagringarna är sammanhängande och relativt höga i de södra delarna, men mot norr övergår de i moränområden och bildar små kullar och ryggar med dåligt sorterat material och uppstickande hållar. Även isälvsavlagringarna innehåller ordovicisk kalksten, vilket är särskilt märkligt i de östra avlagringarna.

Svallsediment finns framför allt i de östra delarna av området. Dessa sediment har avlagrats som grunda, ett par meter mäktiga täcken, vilka oftast vilar direkt på håll eller morän.

Östhammars grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 12 I Östhammar SV, SO, NV och NO.

Geologiska kartor: Örbyhus (Aa 32), Salsta (Aa 43), Svartklubben (Aa 97), Forsmark och Björn (Aa 98 - 99), Öregrund (Aa 101), Alunda (Aa 104) och Grisslehamn (Aa 111).

Östhammars grusförsörjningsområde sammanfaller i stort sett med nuvarande kommungräns. Gränsdragningen har gjorts med hänsyn till naturgrusets utbredning, transportmöjligheter samt uppgifter från länsstyrelse och vägförvaltning i Uppsala län. Dessutom har hänsyn tagits till produktion, distribution och konsumtion av sprängstensmassor inom området.

I sydost har gränsen dragits genom Börstilsåsen söder om Harg på grund av att gruset söder därom förs till Hallstavik. Den södra gränsen går i övrigt genom ett bristområde för grus. Vattholmaåsen och Vendelsåsen söder om Dannemora - Vendel försörjer Uppsala-trakten med grus, medan Tierps grusbehov täcks, förutom av Uppsalaåsen, av Vendelsåsen och Västlandsåsen. Begränsningen mot väster har sålunda dragits vid Österbybruk och norrut längs väg 290. Denna gräns sammanfaller också i stort med områdesgränsen för vägförvaltningens arbetsområde i Östhammar.

Inom Östhammars grusförsörjningsområde ligger tätorterna Östhammar, Öregrund, Gimo och Österbybruk. Andra större gruskonsumenter är vägverkets underhållsavdelning och vattenfalls kärnkraftsanläggning vid Forsmark. Vägverkets grusförbrukning för Östhammars och Knutbys arbetsområden är ca 18 000 m³ per år. Vid kärnkraftverket i Forsmark beräknas grus- och makadamförbrukningen för betongballast till aggregat 1 och 2 vara 160 000 m³/aggregat. Aggregat 1 skall tas i bruk 1978 medan aggregat 2 planeras bli färdigt först 1982. En fortsatt utbyggnad av kärnkraft-

verket med ytterligare två aggregat kommer att medföra lika stor ballastförbrukning som för aggregat 1 och 2. Till viss del täcks Forsmarks grusbehov av material från Uppsalaåsen, utanför Östhammars grusförsörjningsområde.

Naturgruset inom grusförsörjningsområdet är koncentrerat till tre isälvsavlagringar, Vattholmaåsen, Stockholmsåsen och Börstilsåsen.

Vattholmaåsen är avlagrad i Fyrisåns dalgång och Dannemoraåns dalgång. Åsen framträder söder om området upp till Skyttorp som en nästan helt sammanhängande 10 - 15 m hög rygg omgiven av lera. Norr därom är dimensionen mindre och den omges av morän och håll. Den uppträder i små kullar och ryggar utan tydliga samband, och materialet är mycket grovt, dominerat av sten och block. Vid Film återkommer ett längre sammanhängande stråk. Avlagringen är här flack och omges av morän och torvmarker. Av grustagen framgår, att materialet innehåller stora delar sand och fint grus. Vid Sandmon (6 km NNO om Films kyrka) slutar den egentliga Vattholmaåsen, och längre norrut finns endast några få spridda kullar med isälvs-material.

Stockholmsåsen är inom grusförsörjningsområdet flack, ca 5 m hög och omges av morän. Norr om Åby (Alunda) förgrenar sig åsen och den framträder som små ryggar och kullar upp till Forsmark. Materialet i de norra spridda åskullarna är ofta både dåligt rundat och sorterat. På vissa ställen är det moränlikt, och många av kullarna har rikligt med block på ytan.

Börstilsåsen är den östligaste rullstensåsen inom grusförsörjningsområdet. Åsens södra delar består av små kullar och ryggar, men mot norr blir avlagringen mer sammanhängande. Åsen är sannolikt starkt svallad med stora flacka svallavlagringar på dess västra sida. Ett stort grustag vid Marka visar att materialet domineras av grus. Flera hållar sticker

upp i grustaget och avlagringen är på sina håll endast ett par meter mäktig. Vid Börstil är avlagringen relativt bred men endast ca 5 m hög. Grustagen i denna del av Börstilsåsen är grunda, och uppstickande hållar har observerats (fotodokumenterat grustag). Stora delar av vad som på gamla geologiska kartan markerats som isälvsmaterial är svallgrus med ett par meters mäktighet.

Uppskattad total volym: 25,1 milj m³, varav ca 16,6 milj m³ i Börstilsåsen, ca 3,9 milj m³ i Stockholmsåsen, ca 1,8 milj m³ i Vattholmaåsen och ca 2,8 milj m³ som svallgrus.

Uppskattad uttagbar volym: ca 17,7 milj m³ fördelat på Börstilsåsen ca 12,4 milj m³, Stockholmsåsen ca 2,6 milj m³, Vattholmaåsen ca 0,01 milj m³ och 2,6 milj m³ som svallgrus.

Uppskattad användbar volym: ca 10 milj m³.

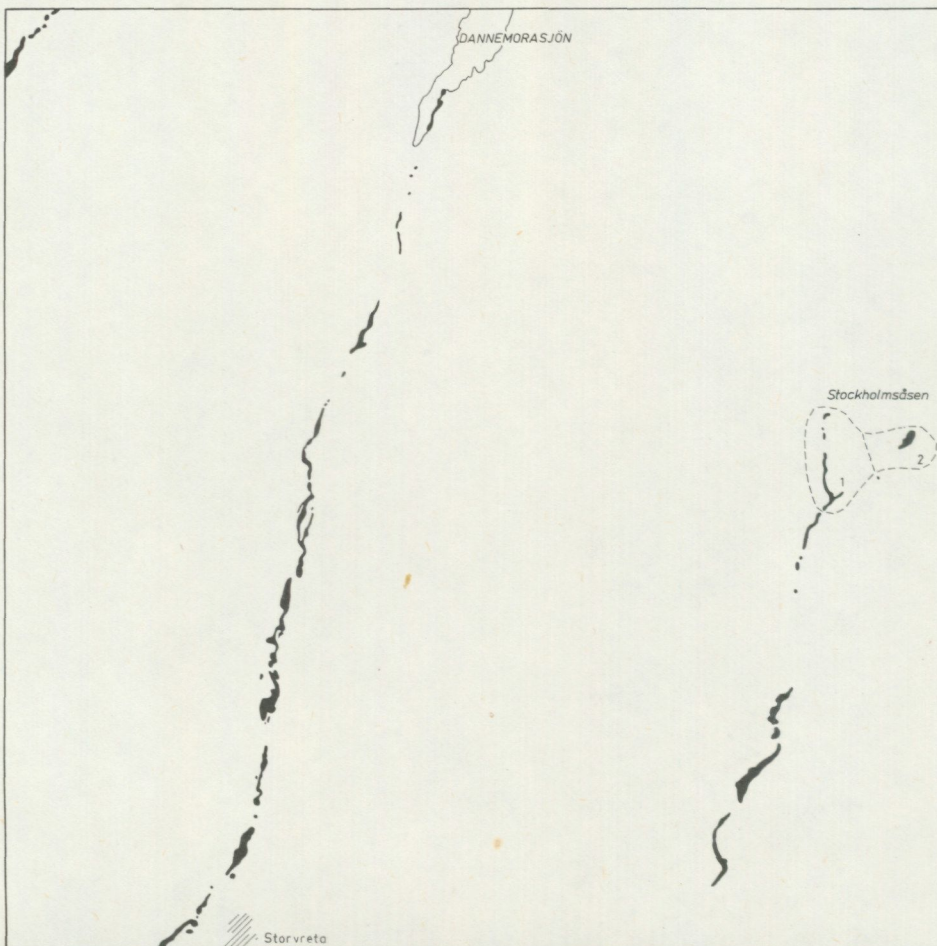
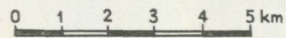
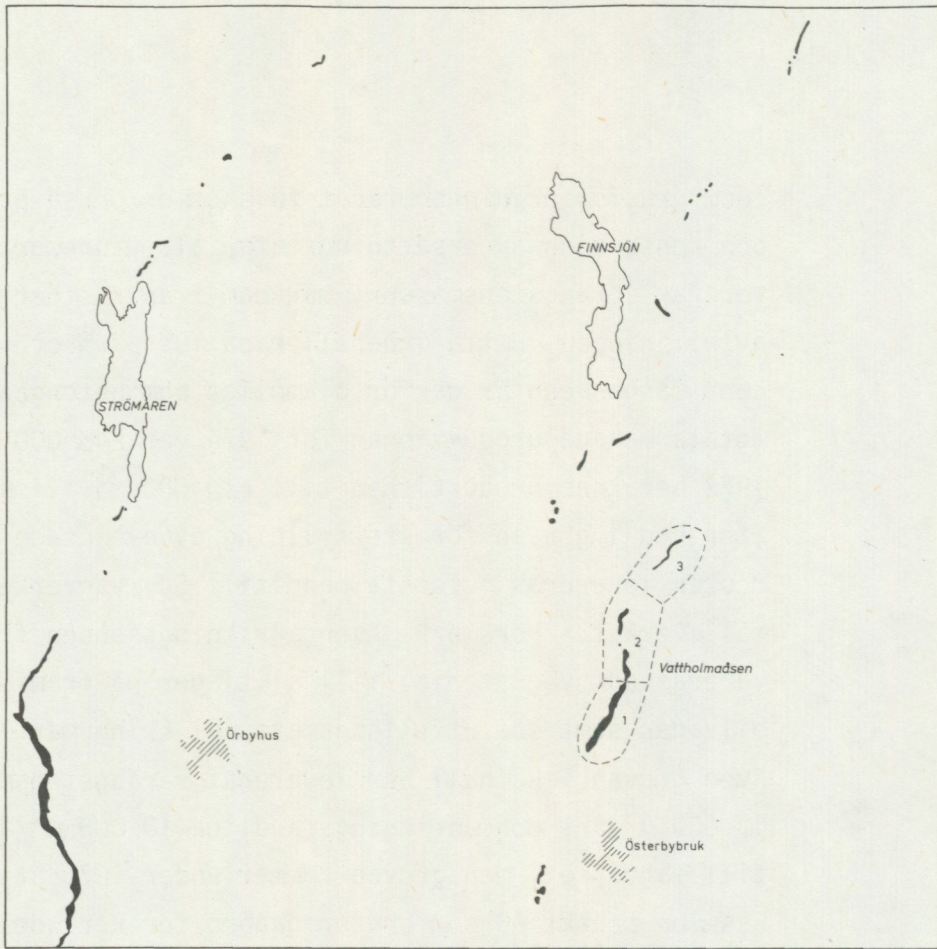
I de uppskattade volymerna ingår en hel del olämpligt material, t ex moränartat material. Avlagringarna är ofta grunda, och uppstickande hållar bidrar ibland till en olönsam exploatering.

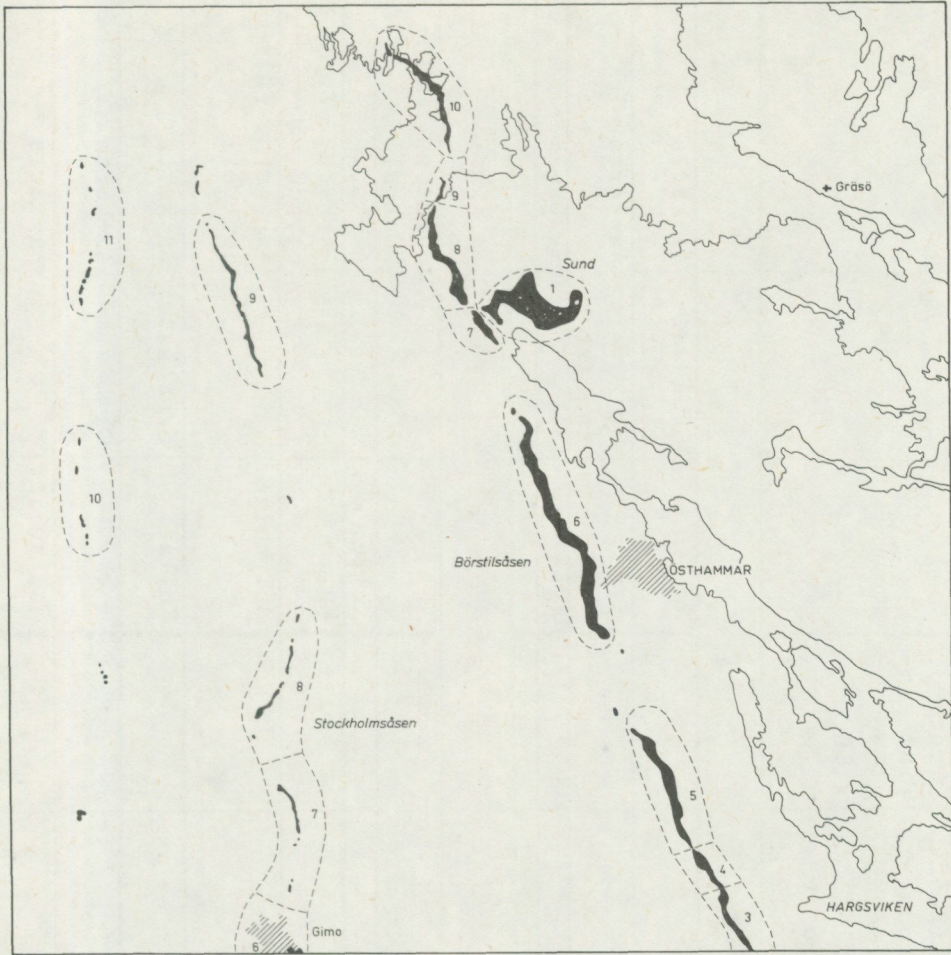
Den största delen av Vattholmaåsen och stora delar av Börstilsåsen vid Östhammar bortgår för vattenskyddsområde, medan de icke uttagbara volymerna i övrigt främst är bundna av vägar och samhällen, och dessutom har redan stora kvantiteter exploaterats.

I en utredning för att främst skaffa en överblick över tillgången av grus och sand inom dåvarande Stockholms län (J. De Geer 1953^x) utfördes volymlberäkningar på isälvsavlagringar även inom Östhammars grusförsörjningsområde. Erhållna volymer har använts vid jämförande beräkningar sid 92.

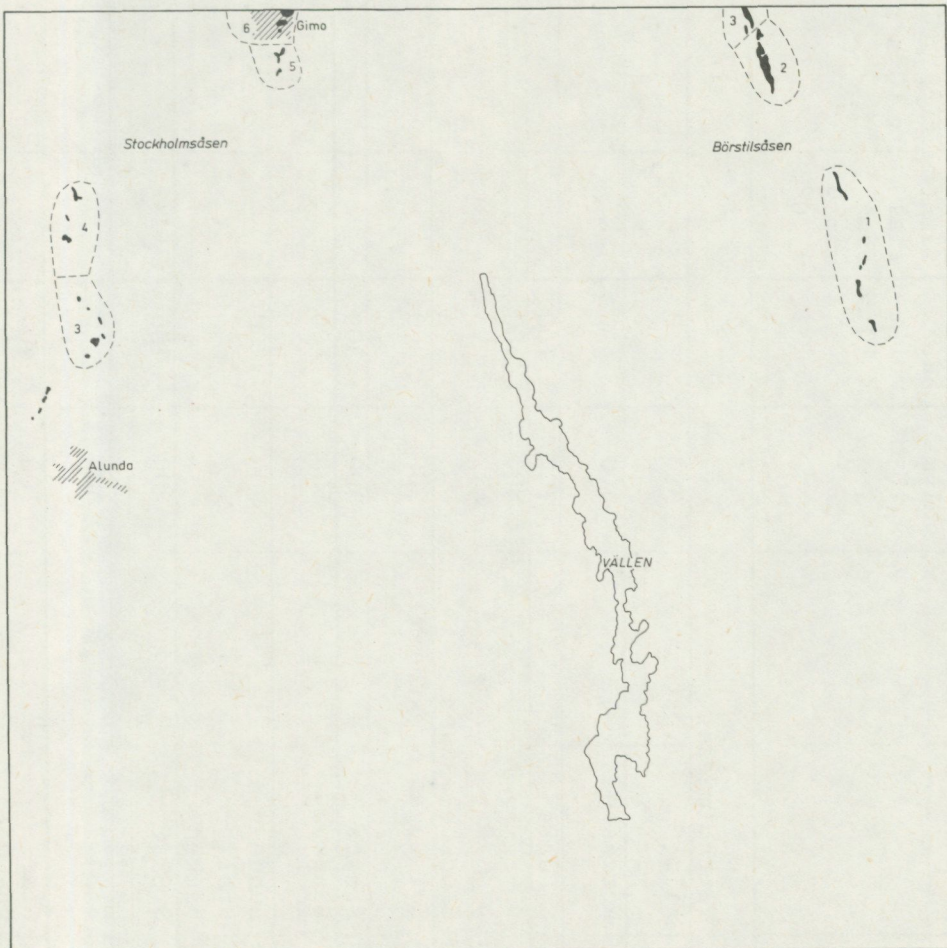
x) J. De Geer 1953: Närings- och kommunikationsrådet i Stockholms län. Rekognoscering av ekonomiskt viktiga jordarter inom norra delen av länet, i första hand grus och sand.

Inom grusförsörjningsområdet förekommer också produktion och konsumtion av ersättningsmaterial. Dannemora gruvor levererar sprängstensmassor, makadam från restberget vid malmavskiljningen. Detta innehåller ca 10% järn och någon procent mangan och är därför olämpligt som betongballast. Den totala makadamproduktionen för 1974 var 245 000 m³ och för 1975 beräknas produktionen till 410 000 m³. Viss del förs åter ned i gruvan för återfyllning av avslutade bergrum, resten levereras i första hand till SJ, vägverket och vattenfallsverket i Forsmark. Även anrikningssanden från gruvan levereras som vägmaterial till slitlager på framför allt skogsbilvägar samt som utfyllnadsmaterial kring markledning. Även gruvan i Ramhäll har levererat sprängstensmassor, ca 17 000 m³/år, och anrikningssand, ca 10 000 m³/år, främst till vägverket, men gruvan kommer under 1975 att läggas ned. Esselbe schakt AB som bryter gabbro för Rockwool i Gimo levererar också bergtäktsmassor.





121 Östhammar SO



ÖSTHAMMARS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----------------|----------------------|-----------|--|---|--|--|---|--|---|--------------|-----------------|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Svär-expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän ingår i volymen) $\times 10^3 m^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| Vattholmaåsen | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Film | Östhammar | 1 300 | 0 | | | 0 | | | Ås | Grundvattentäkt | Aa-karta |
| 2 | Norråsen | " | 400 | 0 | | | 0 | | | Ås | Grundvattentäkt | Aa-karta |
| 3 | Sjudars | " | 100 | 100 | | | 100 | | | Ås | | Aa-karta |
| | | Σ | 1 800 | 100 | | | 100 | | | | | |
| Stockholmsåsen | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Kolstugan | Östhammar | 200 | 200 | | | | | 200 | Ås | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 2 | Fresta | " | 300 | 300 | | | 300 | | | Kulle | | Aa-karta |
| 3 | Happsta | " | 500 | 400 | | | | | 400 | Kullar | | Aa-karta. Annan utredning |
| 4 | Lunda - Drällsbacken | " | 200 | 200 | | | | | 200 | Ås, kulle | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 5 | S Skäftehammar | " | 200 | 100 | | | 100 | | | Kullar | Grustäcker | Aa-karta |
| 6 | Gimo | " | 600 | 0 | | | 0 | | | | Gimo samhälle | Aa-karta |
| 7 | Gimo - Hökhuvud | " | 500 | 400 | | | 400 | | | Ås, kullar | | Aa-karta |
| 8 | Borggårde | " | 500 | 400 | | | 400 | | | Ås | | Aa-karta |
| 9 | Elnsjö | " | 600 | 400 | | | | | 400 | Ås | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 10 | Bol - Valö | " | 100 | 100 | | | 100 | | | Åsar | | Aa-karta |
| 11 | Norrby | " | 200 | 100 | | | 100 | | | Åsar, kullar | | |
| | | Σ | 3 900 | 2 600 | | | 1 400 | | 1 200 | | | |

ÖSTHAMMARS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--------------|---------------|-----------|--|---|--|--|---|--|---|----------------|---------------------------------------|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Svår-expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän ingår i volymen) $\times 10^3 m^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| Börstilsåsen | | | | | | | | | | | | |
| (1*) | Nybro - Sanda | Östhammar | (300) | (200) | | | (200) | | | (Åsar, kullar) | | Aa-karta |
| (2*) | Kråkmötet | " | (500) | (300) | | | | (300) | | (Ås) | (Grustäkt) | Aa-karta. Fältkontroll |
| 3 | Söderharg | " | 700 | 400 | | | | | 400 | Ås | Överv. G,S | Aa-karta. Fältkontroll |
| 4 | Harg | " | 2 200 | 1 300 | | | | 1 300 | | Ås | Naturvårdsområde | Aa-karta. Fältkontroll |
| 5 | Marka | " | 4 000 | 3 800 | | | | 3 800 | | Ås | Grustäkt, ev framtida grundvattentäkt | Aa-karta. Fältkontroll |
| 6 | Börstil | " | 5 500 | 3 400 | | | | 3 400 | | Ås | Grustäkter, grundvattentäkt | Aa-karta. Fältkontroll och annan utredning |
| 7 | Snäcksjön | " | 1 000 | 700 | | | | 700 | | Ås | Grustäkt, grundvattentäkt | Aa-karta. Fältkontroll |
| 8 | Österbo | " | 2 100 | 1 700 | | | | 1 700 | | Ås | Grustäkter | Aa-karta. Fältkontroll |
| 9 | Sandören | " | 100 | 100 | | | 100 | | | Ås | | Aa-karta |
| 10 | Långören | " | 1 000 | 1 000 | | | | 1 000 | | Ås | | Aa-karta. Fältkontroll |
| | | | Σ 16 600 | 12 400 | | | 100 | 11 900 | 400 | | | |

ÖSTHAMMARS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym x 10 ³ m ³ | 5 Uppskattad uttagbar volym x 10 ³ m ³ | 6 Övervägande S, Fin i material sammans. x 10 ³ m ³ | 7 Svår-expl. avlagring x 10 ³ m ³ | 8 Okänd material sammans. x 10 ³ m ³ | 9 Växl. material sammans. (S, Fin och ev. morän ingår i volymen) x 10 ³ m ³ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. x 10 ³ m ³ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|---------|----------------|-------------|--|---|--|--|--|--|--|--------------|------------------|--|
| 1 | Sund | Östhammar | 2 800 | 2 600 | | | | | 2 600 | Svallgrus | | Aa-karta. Fältkontroll |
| | | Hela gfo Σ | 25 100 ca 25 milj | 17 700 ca 18 milj | 0 | 0 | 1 600 | 11 900 | 4 200 | | | |
| | | | | | Uppskattad icke användbar volym | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 10 milj. 40% av total volym | | | | | |

x Hallstaviks grusförsörjningsområde

* Aa-karta: Geologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1862 - 1965.

** Material: Gro = grövre än grus; G = grus; S = sand; Fin = finare än sand

Östergötlands län

Allmänt kan Östergötlands län indelas i följande tre regioner: i norr en relativt hög urbergsregion mot söder begränsad av väst - östliga förkastningar från Motala till Bråviken, en mellanregion, som utgörs av den s k Östgötaslätten samt i söder en svagt kuperad övergångszon mot det sydsvenska höglandet. Slätten underlagras till stor del av sedimentär berggrund, sandsten, lerskiffer, alunskiffer och kalksten, medan urberg dominerar området mot sydsvenska höglandet. Graniter och gnejsgraniter är de vanligaste bergarterna i norra och södra regionerna.

Jordarterna i urbergsområdena utgörs av morän, isälvsavlagringar och små ytor med finkorniga sediment. Isälvs materialet är i dessa områden ofta avlagrat som åsar i sydost - nordväst. På slätten är finkorniga sediment och leriga moräner klart dominerande jordarter. Isälvsavlagringarna har en spridd utbredning i form av fält, kullar och åsar. Slätten begränsas både i söder och norr av de s k mellansvenska randbildningarna. Den södra sträcker sig från Ödeshög i västra Östergötland över Mjölby till Linköping och utgörs av åsnät, plataer och terrasser med både isälvs material och morän. Den norra randbildningen har betydligt kortare utsträckning och följer i stort förkastningsbranten norr om Motala och sjön Boren. Denna randbildnings mest framträdande avsnitt utgörs av Djurkällafältet nordväst om Motala.

1. Valdemarsviks grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 8 G Norrköping S0.

Geologiska kartor: Skrikerum (Aa 157) och Gusum (Aa 159).

Isälvsavlagringarna inom området finns i sydostliga - nordvästliga dalstråk med en utpräglad avsättning utmed dalsidorna eller i sk läsidesbildningar. Undantagsvis täcker isälvs-material hela dalgången. Spridda fyndigheter i form av små avlagringar är vanliga inom området. Dessa har inte volymberäknats, eftersom den brytvärda mängden är så liten, att endast husbehovsuttag skett eller blir aktuella.

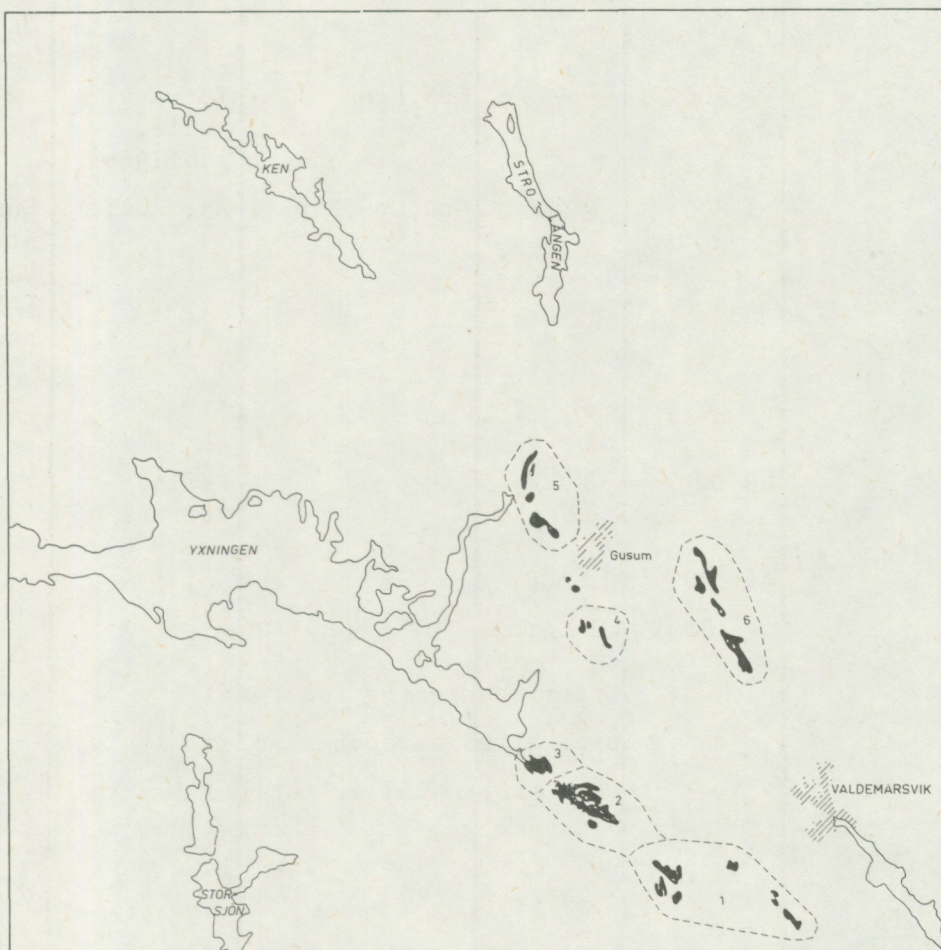
Sten, grus och sand dominerar i lateral- och läsidesbildningarna medan finkornigt isälvs-material tycks vara vanligare i de lägre dalbottenbundna avlagringarna. Sporadiskt påträffas sedimentära bergarter (bl a sandsten) i material dominerat av urberg.

Uppskattad total volym: ca 16 milj m³.

Uppskattad uttagbar volym: ca 14 milj m³.

De beräknade volymerna är mycket osäkra beroende på berggrundens kraftigt kuperade topografi inom detta grusförsörjningsområde.

8G Norrköping SÖ



VALDEMARSVIKS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Material | Ytform | Anmärkning |
|----|--|-------------------|---|--|-------------|---------------------------------|--|
| 1 | Fallinge- bergsåsen Holmtebo | Valdemars- vik | 2 600 | 2 000 | Gro,G,S,Fin | Ås, kulle, fält, terrass | |
| 2 | Asplund | " | 5 000 | 4 300 | G,S,Fin | Fält, kulle | Bergskärna |
| 3 | Fallingeberg | " | 3 500 | 3 100 | Gro,G,S,Fin | Fält, terrass | 25 kg prov |
| 4 | Gusumåsen Söderhus | " | 400 | 200 | G,S,Fin | Terrass, kulle, svallgrus | |
| 5 | Yxningen | " | 1 800 | 1 000 | Gro,G,S,Fin | Ås, kulle | Enstaka sand- sten och orsten. Vattentäkt: Frörum, skydds- zon ej klar |
| 6 | Ämtöholms- åsen Rostäppan | " | 3 000 | 3 000 | | Kulle, terrass | |
| | | Σ | 16 300 | 13 600 | | | |
| | | | ca 16milj | ca 14milj | | | |
| | | | | Efter reducering (se text) | | | |
| | | | | uppskattad användbar volym | | | |
| | | | | ca 4 milj m^3 3.25% av total volym | | | |
| | <u>Valdemarsvik gfo</u> | | | | | | |
| | Inom Valdemarsviks grusförsörjningsområde har samtliga studerade avlagringar en växlande sammansättning. Generellt kan sägas att sten, grus och sand dominerar i lateral och läsidesbildningar, medan finkornigt material tycks vara vanligare i de lägre dalbottenbundna avlagringarna (sid 34 i försöksinventeringen). | | | | | | |
| | Kartunderlaget är den gamla geologiska kartan Aa 157 och 159 (Skrikerum och Gusum) i skala 1:50 000. All kännedom om material-sammansättning har erhållits genom fältkontroller. | | | | | | |

2. Norrköping - Söderköpings grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 8 G Norrköping NV, NO, 9 G Katrineholm SV och SO.

Geologiska kartor: Stafsjö (Aa 57), Norrköping NV (Ae 14), Norrköping NO (Ae 15) och Katrineholm SV (Ae 29).

Området har anmärkningsvärt få isälvsavlagringar. Söder om Norrköping finns endast två betydande stråk vid Ö Ryd och Skönberga. Det stråk, som börjar vid Norrköping, sträcker sig i nordvästlig riktning mot förkastningsbranten och benämns Norrköpingsåsen. Denna utgörs söder om förkastningsbranten av flacka fält och parallellt löpande åsar och vid Svärtinge är materialet avsatt lateralt intill förkastningen. Där förekommer även svallgrus, men dess vanligtvis ringa mäktighet är inte av någon större betydelse annat än för husbehovstäkt. Norr om förkastningsbranten fortsätter isälvsstråket i grunda förekomster mot sjön Risten.

Isälvsaterialet söder om Norrköping har en växlande sammansättning med ställvis mycket dåligt sorterade sediment övergående i mera väl sorterade sand- och grusförekomster. Ofta utgörs kärnan i isälvsavlagringarna av grova sediment och framför allt i Norrköpingsåsen har dessa sediment utbrutits helt. Kärnan täcks åtminstone i denna ås av mycket mäktig mo, och mäktigheten uppgår ibland till 10 - 15 m. I förkastningsbranten finns omväxlande grus, sand och mo. Sand och mo dominerar ofta. Sporadiskt observeras även ett moräntäcke över sedimenten.

Isälvsedimenten i Norrköpings grusförsörjningsområde består huvudsakligen av urbergsmaterial. I isälvsavlagringarna norr om Norrköping är halten av kambrisk sandsten och alunskiffer i grus- och sandfraktionen vanligen lägre än 1 % (SGU Ser C Nr 693).

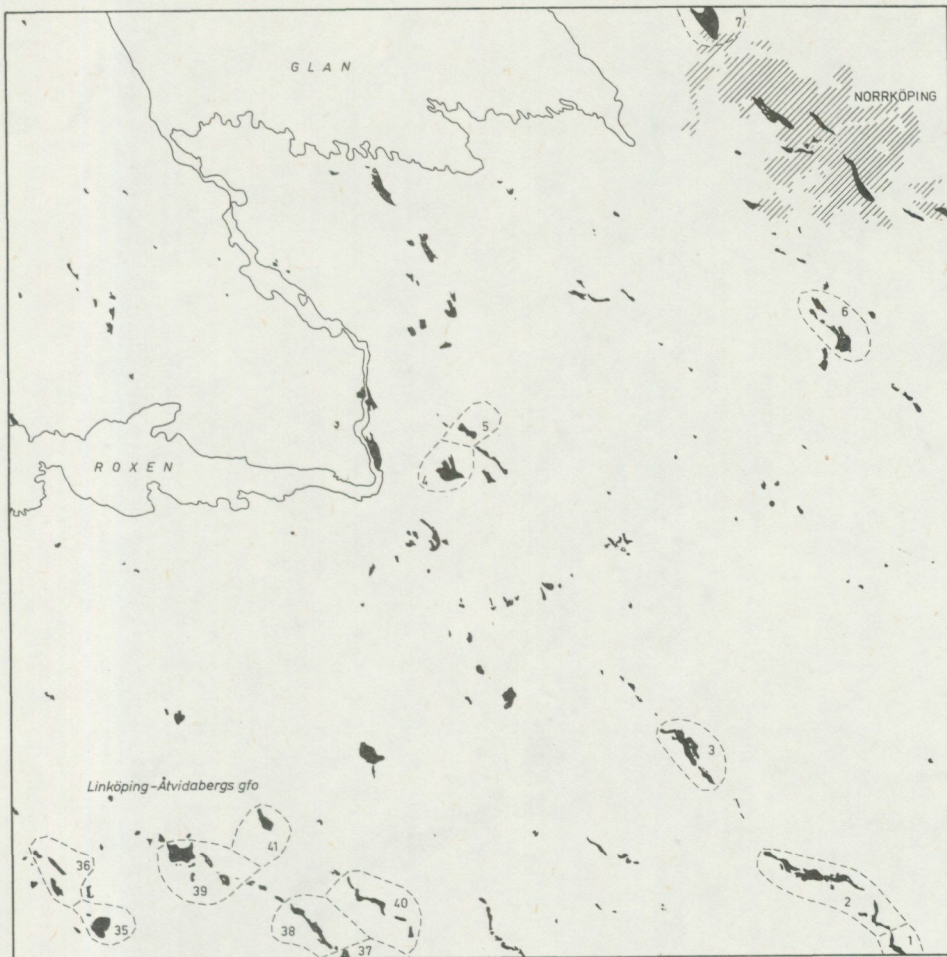
Uppskattad total volym: ca 72 milj m³.

Uppskattad uttagbar volym: ca 49 milj m³.

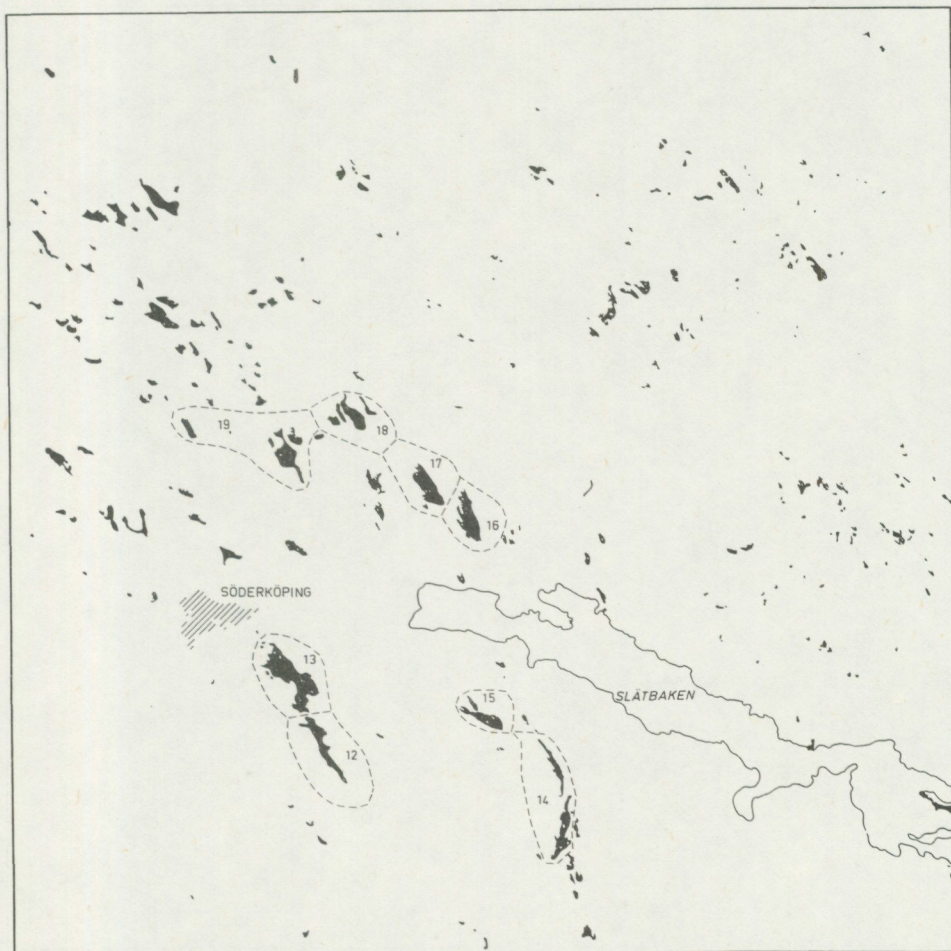
Uppskattad användbar volym: 10 milj m³.

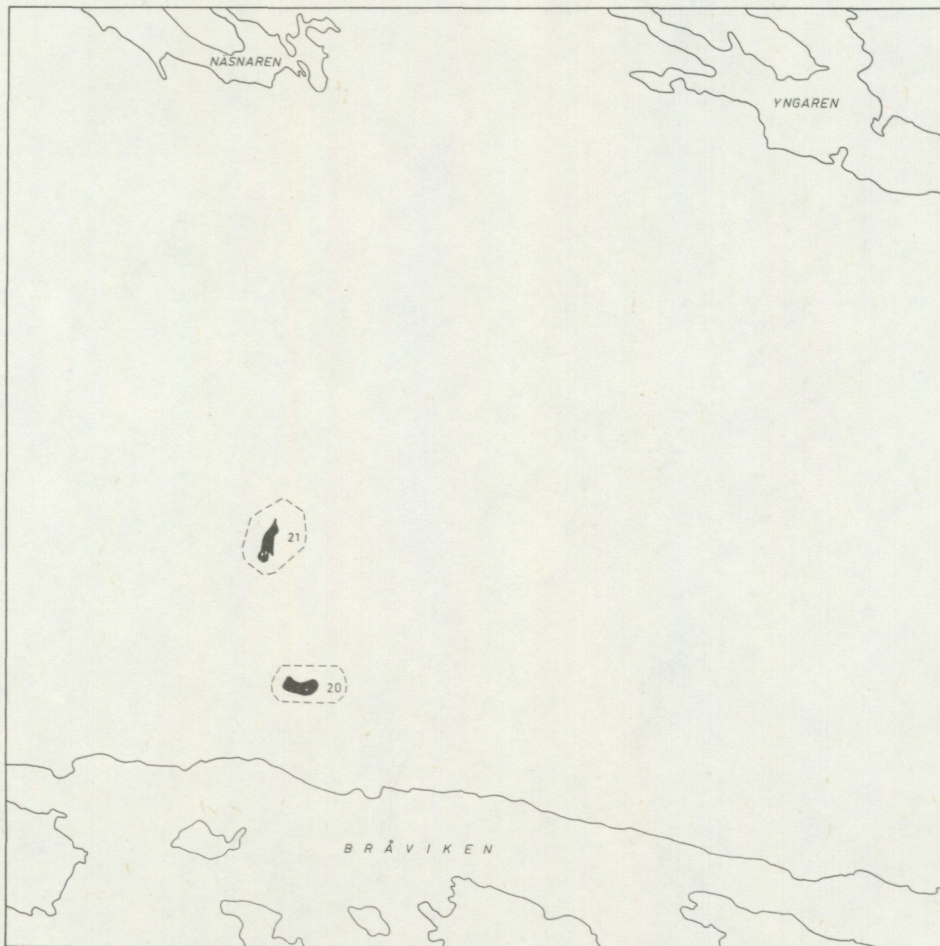
Den uppskattade uttagbara volymen fyndigt material är relativt stor men det måste understrykas, att större delen av denna volym dels upptas av material finare än sand, dels är svår-exploaterbar. Den uppskattade användbara volymen är sålunda endast 10 milj m³. De volymer som beräknats för avlagringarna utmed förkastningsbranten t ex vid Svärtinge är mycket osäkra, då berggrundsyntans läge är okänt.

Norrköpings grusförsörjningsområde är sålunda ett utpräglat bristområde beträffande grustillgångar, och för att täcka denna brist finns dels ett avtal med Finspångs kommun om leveranser av material från Finspångs grusförsörjningsområde (se nedan), dels bergtäkter för framställning av ersättningsmaterial till naturgruset. Ett exempel på bergtäkt, granit och leptit, finns i sydöstra delen av Svärtinge samhälle, där uttagbar volym i fast mått utgör 710 000 m³ enligt täktplan. Årligt uttag har angetts till 40 000 m³.



8G Norrköping NO





NORRKÖPING - SÖDERKÖPINGS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Upp- skattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | 5 Upp- skattad uttag- bar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | 6 Över- vägande S, fin i mate- rial sam- mans, $\times 10^3 \text{ m}^3$ | 7 Svår- expl. avlag- ring, $\times 10^3 \text{ m}^3$ | 8 Okänd mate- rial samman- s, $\times 10^3 \text{ m}^3$ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen, $\times 10^3 \text{ m}^3$ | 10 Över- vägande Gro, G, S i mate- rial sam- mans, $\times 10^3 \text{ m}^3$ | 11 Ytform | 12 Anmärk- ning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|-----------------|----------------------|------------------|---|---|--|---|---|--|---|---------------------------------|--|--|
| | Ö. Rydåsen | | | | | | | | | | | |
| 1 | Öv. Skatt- gården | Söder- köping | 2 000 | 1 800 | | | 1 800 | | | Kulle | | Aa-karta |
| 2 | Ö. Ryd | " | 2 100 | 1 900 | 500 | | | 1 400 | | Ås, fält | ca 25% av 5 är tro- ligen S, fin mtrl | Ae-karta. Fältdagb. |
| 3 | Skyllinge | " | 2 200 | 1 900 | | | | | 1 900 | Ås | | Ae-karta. Fältdagb. |
| 4 | Norrskogen | Norrköping | 4 200 | 3 800 | | | | 3 800 | | Fält, terrass | I norr moräntäckt > $200 \cdot 10^3$ m^3 morän av 5 | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 5 | Mellby | " | 800 | 600 | 600 | | | | | Ås, fält | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 6 | Kårtorp | " | 1 200 | 400 | 400 | | | | | Ås, fält | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| Norrköpingsåsen | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Ö. Eneby | Norrköping | 700 | 400 | 400 | | | | | Fält | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 8 | Ringstamon | " | 13 100 | 7 300 | 7 300 | | | | | Ås, fält, svall- sediment | Stor täkt. Mest fin- mtrl och morän kvar | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. och muntlig uppgift |
| 9 | Hulta- området | " | 7 600 | 2 700 | 2 700 | | | | | Fält, terrass | 25 kg prov Stor täkt och bebyg- gelse | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. och fält- kontroll |

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | 5 Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 7 Svår expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | 8 Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) igår i volymen $\times 10^3 m^3$ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|---------------|----------------|-------------|---|--|---|---|--|--|---|---------------|--|--|
| 10 | Simonstorp | Norrköping | 2 500 | 2 400 | | | | 2 400 | | Kulle, fält | | Ae-karta (ej utg.) fältdagb. |
| 11 | Sjögesätter | " | 1 600 | 1 400 | 1 400 | | | | | Ås, kulle | | Ae-karta (ej utg.) fältdagb. |
| Skönbergaåsen | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Källeby | Söderköping | 2 700 | 2 200 | | | | 2 200 | | Ås, terrass | | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 13 | Skönberga | " | 7 000 | 4 300 | 1 300 | | | 3 000 | | Fält | 25 kg prov Vattentäkt $300 \cdot 10^3 m^3$ bort p g a inre skyddszon. Ca 30% av 5 är troligen S, fin material. | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| Mogataåsen | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Össby | " | 1 900 | 1 400 | 600 | | | 600 | | Fält, terrass | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 15 | Mogata | " | 2 000 | 1 000 | | | | 1 000 | | Fält | Fin material i ytan. | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 16 | Hjärterum | Norrköping | 5 400 | 3 900 | | | | 3 900 | | Ås, fält | Fin material i ytan. | Ae-karta. Kartbl. beskr. |

NORRKÖPING - SÖDERKÖPING S GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|---------------------|------------|---|--|---|---|--|---|--|---------------|--|---|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Svår-expl. avlagring $\times 10^3 \text{m}^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 \text{m}^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| 17 | V. Häljestad | Norrköping | 2 300 | 2 100 | | | | 2 100 | | Ås, fält | Fin mtrl i ytan | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 18 | Fristad | " | 3 900 | 3 500 | | 3 500 | | | | Ås, fält | 10 - 20 m molager i ytan | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fält-dagb. |
| 19 | Tåby | " | 4 400 | 3 200 | 600 | 2 600 | | | | Fält | Myckelby avl. i tabell 6. Tåby avl. i tabell 7 | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fält-dagb. |
| 20 | Ö. Krok-bäckskärret | " | 2 800 | 2 100 | | | | 2 100 | | Fält | | Aa-karta. Fält-kontroll |
| 21 | Petterslund | " | 1 200 | 1 100 | 1 100 | | | | | Fält, terrass | | Aa-karta. Fält-kontroll |
| | | | Σ 71 600 ca 72 milj | 49 400 ca 49 milj | 16 900 | 6 100 | 1 800 ca 2 milj | 22 600 ca 23 milj | 1 900 ca 2 milj | | | |
| | | | | | Uppskattad icke användbar volym 23 milj m^3 | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 10 milj m^3 15% av total volym | | | | | |

* Ae-karta: Jordartsgeologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1964 - 1975

Aa-karta: Geologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1862 - 1965.

3. Finspångs grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 9 F Finspång S0 och 9 G Katrineholm SV.

Geologiska kartor: Tjällmo (Aa 70), Finspång (Aa 82), Norrköping NV (Ae 14) och Katrineholm SV (Ae 29).

Inom Finspångs grusförsörjningsområde finns ett isälvsstråk, som kan följas från Doverstorp nära Glans norra strand mot Torstorp sydväst om Finspång, där stråket förskjutits mot väster och följer en annan dalgång mot nordväst till i höjd med Grytgöls bruk (Sonstorpsåsen). Åsen är relativt tydligt framträdande i terrängen och omges av torvmarker samt fin-korniga sediment. Där åsen omges av morän är dess begränsning osäkert belagd. Vid Falla sydväst om Finspång är gränsdragningen av isälvsmaterial osäker i övergången mot häll och morän.

I nordöstra delen av grusförsörjningsområdet finns ett kortare isälvsstråk mellan sjöarna Käxten och Holpen. Morfologiskt framträder stråket som små korta åsar, vilka tillsammans benämns Lämmetorpsåsen. Häll och morän omger isälvsstråket och hällblottningar i åsarna är vanliga.

De flesta isälvsavlagringarna inom Finspångs grusförsörjningsområde består av grus, sand och mo. En grov kärna av stenigt grus kan ibland påträffas, och betydande volymer av sådant material har uttagits. Generellt är åsarna uppbyggda som normala isälvsavlagringar med en grov åskärna täckt av sediment med växlande sammansättning. I sluttningarna överlagras sand och mo av glacial lera samt ett ytlager av grövre svallsediment (grus - sand). Materialet i Lämmetorpsåsen är föga känt men torde ha likartad sammansättning som andra isälvsavlagringar inom området.

Frekvensen kambrisk sandsten och alunskiffer bland stenar och gruspartiklar uppgår sällan till mer än 1% vardera (SGU Ser C Nr 693). Urberg dominerar bergartssammansättningen.

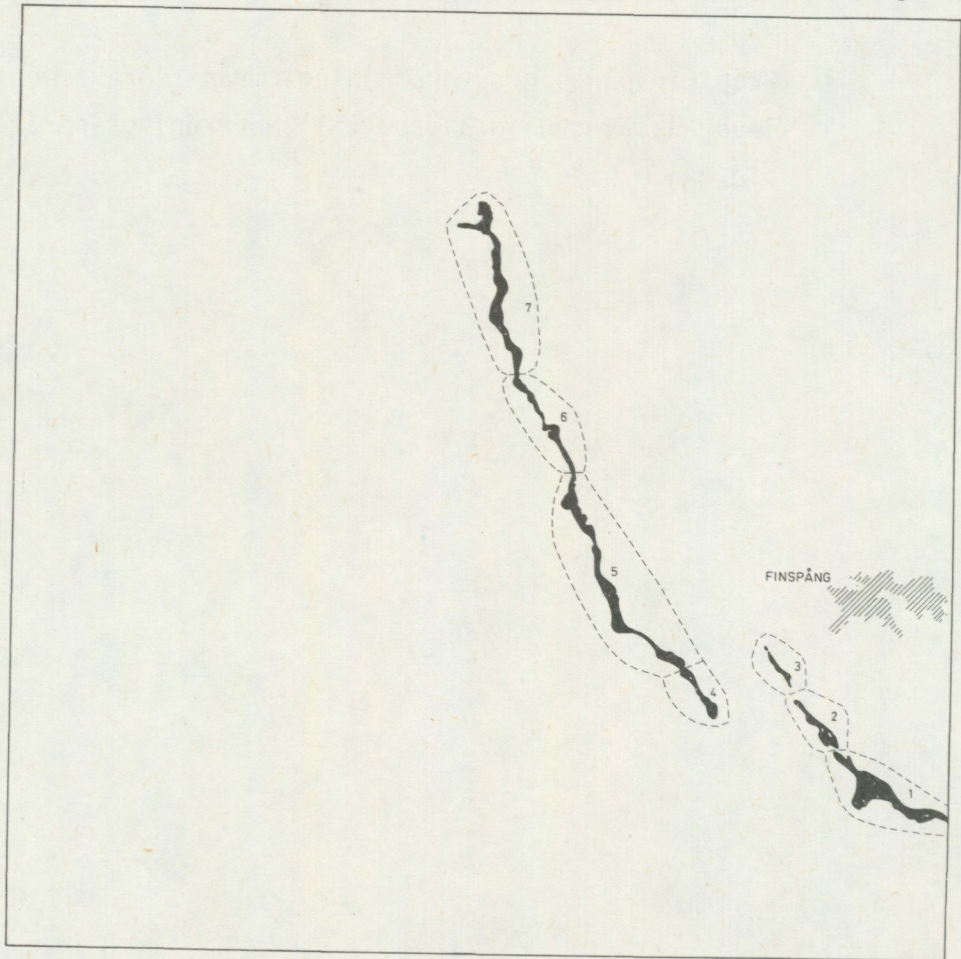
Uppskattad total volym: ca 27 milj m³.

Uppskattad uttagbar volym: ca 19 milj m³.

Uppskattad användbar volym: ca 6 milj m³.

Från Finspångs grusförsörjningsområde förekommer en viss leverans av grus och sand till Norrköpings-området (jfr sid 38).

9F Finspång S0



9G Katrineholm SV



FINSPÅNGS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | 5 Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | 7 Svår-expl. avlagring $\times 10^3 \text{m}^3$ | 8 Okänd material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 \text{m}^3$ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|---------------|----------------|-------------|--|---|--|--|---|--|--|--------------|---|--|
| Sonstorpsåsen | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Erstorp | Finspång | 8 500 | 5 400 | 5 400 | | | | | Ås, fält | Grus, sand och mo ingår i mtrl Stor täkt | Aa-karta. Fältkontroll |
| 2 | Falla | " | 1 800 | 1 400 | | 1 400 | | | | Ås | Ca 5 m i öster bergskärna | Aa-karta. Fältkontroll |
| 3 | Torstorp | " | 700 | 600 | | | 600 | | | Ås | | Aa-karta |
| 4 | Hårketorp | " | 900 | 700 | | | | 700 | | Ås | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 5 | Sonstorp | " | 6 300 | 4 000 | | | | 4 000 | | Ås, fält | Det grova materialet till stor del utbrutet | Aa-karta. Fältkontroll |
| 6 | Bruket | " | 900 | 300 | | | 300 | | | Ås | Grundvattentäkt. Förslag till skyddszon | Aa-karta |
| 7 | Stigstorp | " | 5 800 | 5 400 | | | | 5 400 | | | Grovt mtrl i kärnan finare i kanterna | Aa-karta. Täktplan Länsstyrelsen |

FINSPÅNGS GRUSFÖRSÖRNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----------------|-----------|----------|---|--|---|---|---|---|--|----------|-----------------|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym x 10 ³ m ³ | Uppskattad uttagbar volym x 10 ³ m ³ | Övervägande S, fin i material sammans. x 10 ³ m ³ | Svår-expl. avlagring x 10 ³ m ³ | Okänd material sammans. x 10 ³ m ³ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen x 10 ³ m ³ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. x 10 ³ m ³ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| Lämmetorpsåsen | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Lämmetorp | Finspång | 900 | 900 | | | 900 | | | Ås | | Ae-karta (ej utg.) |
| 9 | Stigsjön | " | 900 | 600 | 600 | | | | | Fält, ås | Sand Jo-minerar | Ae-karta (ej utg.) Fältkontroll |
| | | | Σ 26 700 ca 27 milj | 19 400 ca 19 milj | 6 000 | 1 400 | 1 800 | 10 100 | | | | |
| | | | | | Uppskattad icke användbar volym ca 7 milj m ³ | | ca 2 milj ca 10 milj Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 6 milj m ³ 20% av total volym | | | | | |

* Ae-karta: Jordartsgeologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar under tryckning.

Aa-karta: Geologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1862 - 1965.

4. Kisa grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 7 F Tranås S0 och N0.

Geologiska kartor: Sommenäs (Aa 119), Kisa (Aa 149) och Åtvidaberg (Aa 155).

Hela området har flygbildstolkats på grund av det geologiska kartunderlagets ojämna kvalitet. De två viktigaste isälvsstråken inom grusförsörjningsområdet benämns Tiderumsåsen och Kisaåsen. De båda stråken, avsatta i djupa dalgångar, har relativt likartad morfologi med svagt kuperade fält och terrasser genomskurna av åar eller bäckar, vilka till viss del förändrat den ursprungliga morfologin. Tiderumsåsen begränsas utmed långa sträckor av håll och morän. Kisaåsen däremot omges ofta av svallsediment och lera, vilka ibland kan dölja underliggande grövre isälvs-material.

Materialet i Tiderumsåsen och Kisaåsen tycks i allmänhet domineras av sand och mo, men i de norra delarna av Kisaåsen i höjd med Slätmon har sedimenten en grusig sammansättning. Över huvud taget tycks de areellt sett stora plåtåerna och fälten utanför nuvarande grusförsörjningsområdesgräns i väster och sydväst ha en ringa betydelse för framtida grusexploatering, eftersom även de till övervägande del består av sand och mo.

Uppskattad total volym: ca 43 milj m³.

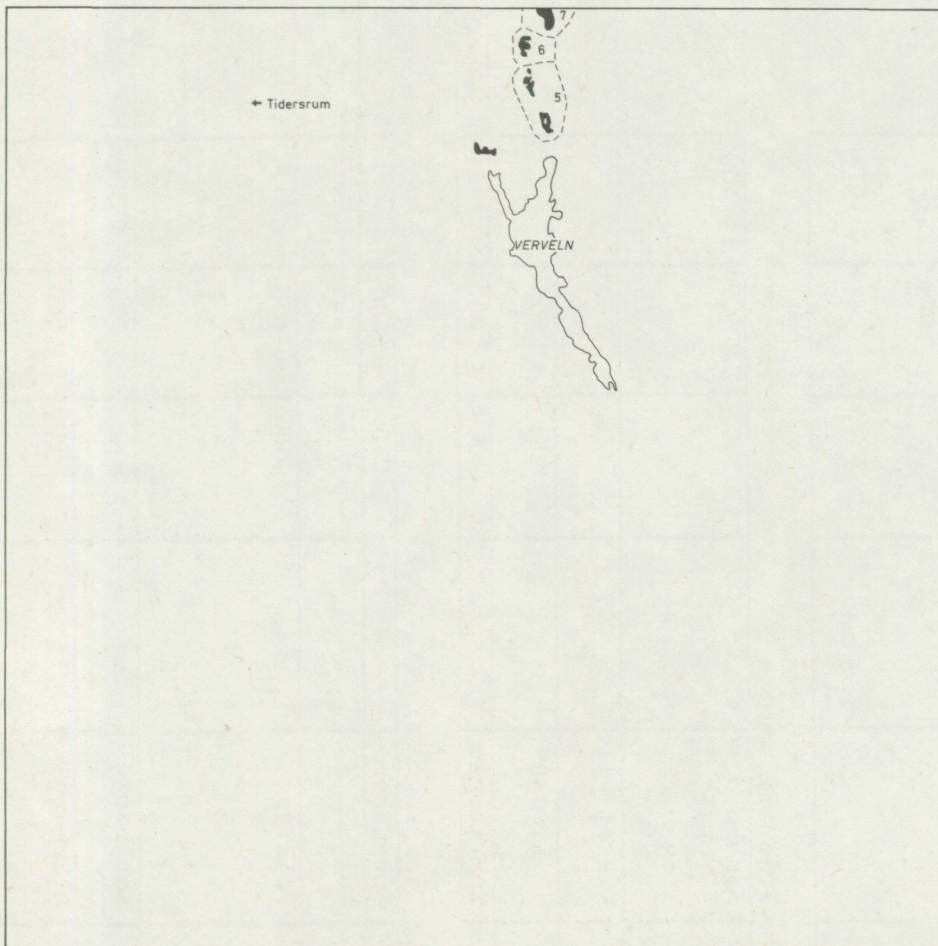
Uppskattad uttagbar volym: ca 35 milj m³.

Uppskattad användbar volym: ca 6 milj m³.

De beräknade volymerna utgörs huvudsakligen av sand och finare material, medan grus och grövre material förekommer lokalt och i mindre kvantitet. Kisa samhälle är delvis beläget på isälvs-material, vilket är bundet och därför inte medtagits i volymbereäkningarna.



7F Tranås SO



KISA GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--------------|------------------------|--------|--|---|--|--|---|--|---|---------------|---|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Svår-expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 m^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| Tiderumsåsen | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Arnebo - Öv. Förlingen | Kisa | 17 200 | 14 400 | 14 400 | | | | | Ås, terrass | Svallmtrl (1 - 2 m mäktigt) av G, S | Aa-karta. Fältkontroll |
| 2 | Misterfall | " | 3 100 | 3 100 | | | | 3 100 | | Fält, ås | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 3 | V. Klackeberga | " | 600 | 600 | | | 600 | | | Ås | | Aa-karta |
| 4 | Norrstugan | " | 800 | 600 | | | 600 | | | Ås, kulle | | Aa-karta |
| Kisaåsen | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Korpklev | " | 1 000 | 800 | | | 800 | | | Ås | | Aa-karta |
| 6 | Hult | " | 2 400 | 2 000 | | | | 2 000 | | Fält, terrass | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 7 | Folkinge | " | 5 900 | 4 600 | ≈ 2 000 | | | ≈ 2 600 | | Ås, kulle | Norra delen övervägande fin mtrl | Aa-karta. Fältkontroll |
| 8 | Karlberg | " | 1 800 | 1 300 | 1 300 | | | | | Ås | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 9 | Bjärkeryd | " | 700 | 500 | | | 500 | | | Ås | Grundvattentäkt. Förslag till skyddszon | Aa-karta |
| 10 | Hargsjön | " | 1 100 | 1 100 | | | | 1 100 | | Ås, kulle | | Aa-karta. Fältkontroll |

KISA GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym x 10 ³ m ³ | 5 Uppskattad uttagbar volym x 10 ³ m ³ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. x 10 ³ m ³ | 7 Svår-expl. avlagring x 10 ³ m ³ | 8 Okänd material sammans. x 10 ³ m ³ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen x 10 ³ m ³ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. x 10 ³ m ³ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * | |
|---------|----------------|-------------|--|---|--|--|---|--|--|--------------|------------------------------|--|---|
| 11 | Eksjön | Kisa | 300 | 300 | | | | 300 | | Ås | | Aa-karta | |
| 12 | Kölefors | " | 3 600 | 2 400 | 2 400 | | | | | Ås | Grovt mtrl i kärnan utbrutet | Aa-karta. Fältkontroll | |
| 13 | Hag | " | 3 900 | 2 700 | | | | 2 700 | | Ås, fält | 25 kg provtaget | Aa-karta. Fältkontroll | |
| 14 | Slätmon | " | 700 | 700 | | | 700 | | | Ås | | Aa-karta | |
| | | | Σ 43 100 ca 43 milj | 35 100 ca 35 milj | 20 100 | Uppskattad icke användbar volym ca 20 milj m ³ | | 3 200 ca 3 milj | 11 800 ca 12 milj | | | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 6 milj m ³ 15% av total volym |

* Aa-karta: Geologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1862 - 1965.

5. Linköping - Ätvidabergs grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 8 F Linköping SO, NO, 8 G Norrköping SV och NV.

Geologiska kartor: Linköping (Aa 141), Ätvidaberg (Aa 155), Linköping SO (Ae 13), Norrköping NV (Ae 14) och Linköping NO (Ae 19).

Inom grusförsörjningsområdet finns tre sydostliga - nordvästliga isälvsstråk löpande mot den södra av de sk mellansvenska randbildningarna. Nordväst om sjön Järnlunden börjar ett stråk, Hulsta - Gatekullaåsen, omedelbart utanför grusförsörjningsområdets gräns. Stråket består i huvudsak av åsar, vilka sammanbinds av flacka fält eller terrasser. Ett annat stråk, Slakaåsen, löper från sjön St Rängens nordspets norrut mot randbildningen vid Malmslätt. Morfologiskt är Slakaåsen en flack och ställvis mycket bred avlagring. Det tredje stråket, Ätvidabergsåsen och Greboåsen, är tämligen väl sammanhängande i åsar, fält och terrasser.

Den omtalade randbildningen vid Malmslätt är till areal och volym den största bildningen inom grusförsörjningsområdet. Malmslätt är som namnet antyder ett flackt fält med en mindre höjdrygg i nordost. Till stor del binds materialet i Malmslätt av flygfält och bebyggelse. Norr och öster om randbildningsstråket Malmslätt - Linköping är isälvsavlagringarna splittade i ett flertal större och mindre åsar, kullar och fält. Dessa sammanbinds med randbildningen vid Malmslätt av lokalt ganska mäktiga svallsediment, vilka kan dölja underliggande isälvsmaterial.

Materialet i isälvsavlagringarna inom grusförsörjningsområdet är växlande. Sand och mo är dominerande sediment i Hulsta - Gatekullaåsen, Slakaåsen, Malmslätt och avlagringarna norr därom. De förekomster av grus som funnits har i allmänhet uttagits. De enda avlagringar, där grus och grövre material ännu finns kvar, är Ätvidabergsåsen och Greboåsen, men även i de norra delarna av den sistnämnda åsen är övergången till mer

sandigt, moigt material påfallande, och dessutom förekommer uppstickande hållar i isälvsavlagringarna. I samtliga avlagringar och särskilt i randbildningsstråket är inslag av morän mycket vanligt.

Bergartssammansättningen i områdets isälvsmaterial är mycket växlande. Från söder mot norr ökar inslaget av kambro-siluriska sedimentära bergarter, vilket framgår av tabellen. Beroende på de olika sedimentbergarternas utgåenden skiftar emellertid halten i de avlagringar, som underlagras av sådan berggrund. I avlagringen vid Malmslätt är frekvensen kalksten relativt låg medan sandstensfrekvensen är mycket hög. Längre norrut är bergartssammansättningen omvänd med högt kalkstensinslag, relativt liten andel sandsten men ökande skifferfrekvens.

Uppskattad total volym: ca 306 milj m³.

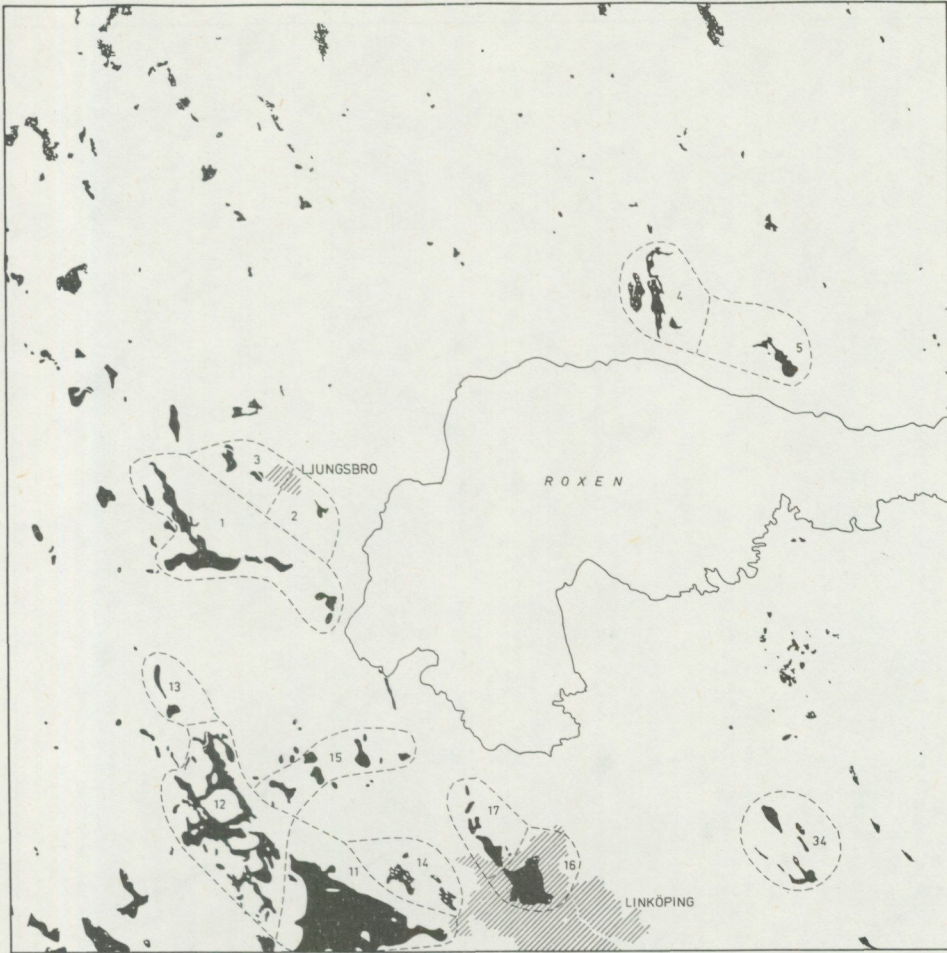
Uppskattad uttagbar volym: ca 175 milj m³.

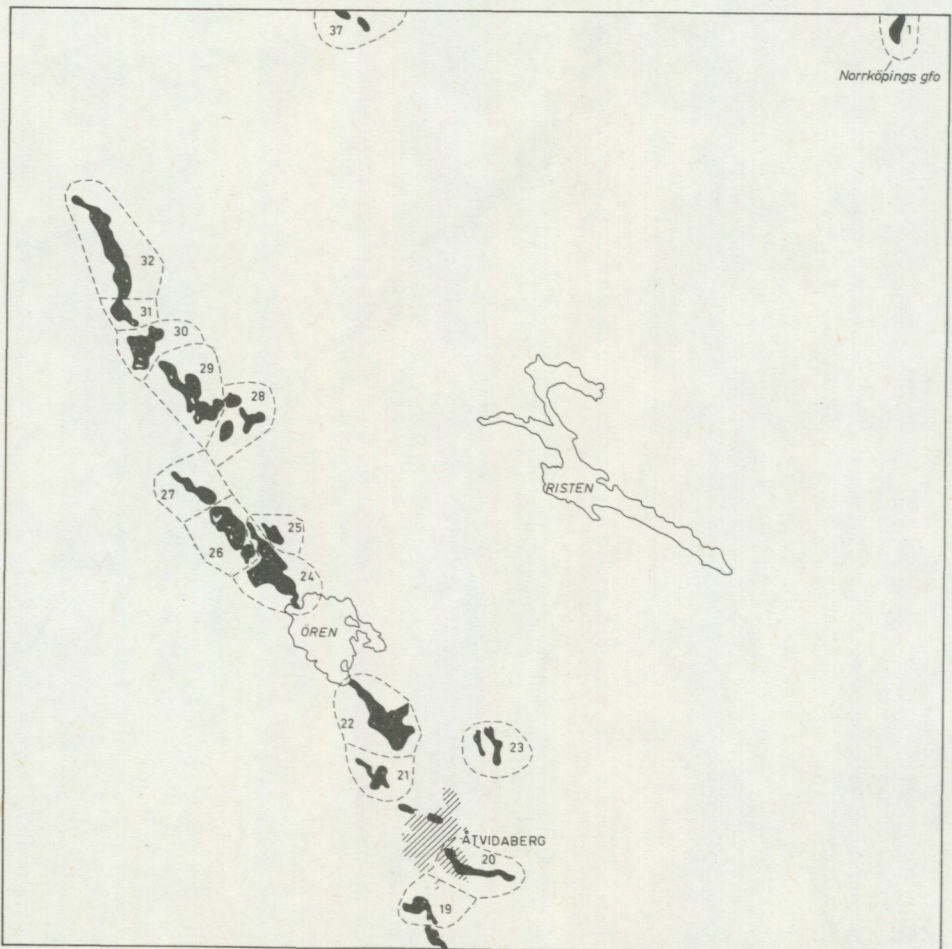
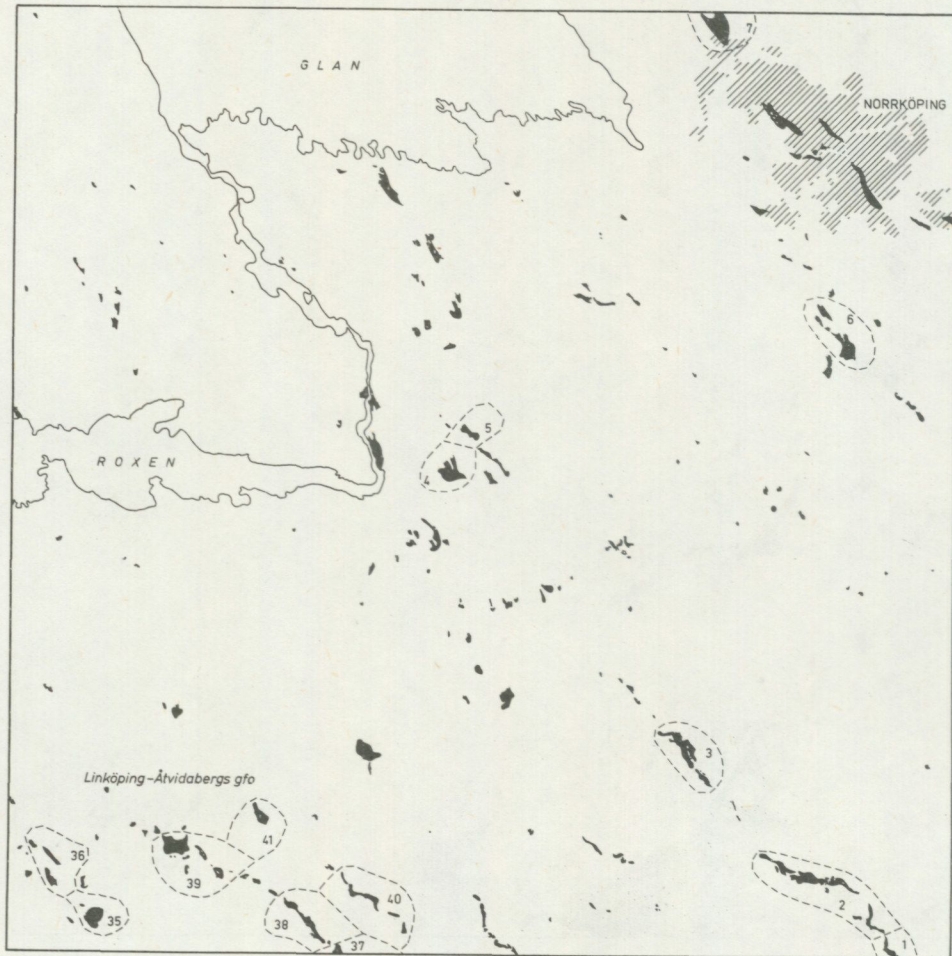
Uppskattad användbar volym: ca 67 milj m³.

I summan för den uppskattade totala volymen ingår även ca 19 milj m³ som binds av Linköpings inre stadskärna. Denna beräkning av isälvsmaterial har gjorts bl a för att exemplifiera en volym, vilken är fullständigt bunden och f n obrukbar på grund av en större tätorts bebyggelse.

Linköping - Åtvidabergs grusförsörjningsområde är en bristregion vad gäller naturgrus. På grund av områdets kraftiga expansion har grusexploateringen varit betydande och i det isälvsmaterial, som numera återstår framför allt i Linköpings närhet, dominerar sand och finare fraktioner. Dessutom är grusets kvalitet på grund av sedimentära bergarter, främst skiffer, ställvis mycket dålig. Kvarvarande kvalitetsgrus binds i många fall av bebyggelse, vägar och fornlämningar.

Den ringa tillgången på naturgrus har på senare tid medfört produktion av bergtäktsmassor. Sådana bergtäkter är ännu få och materialet därifrån har huvudsakligen använts vid vägbyggnationer, i vilka även sprängstensmassor tagits tillvara. Bristen på bra naturgrus innebär emellertid, att bergtäkternas antal snabbt kommer att öka inom regionen.





LINKÖPING - ÅTVIDABERGS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------|-----------------------|-----------|--|---|--|--|---|--|---|----------------------|--|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Svår expl. avlagring $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Övervägande Gro. G, S i material sammans. $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| Hulta - Gatekullaåsen | | | | | | | | | | | | |
| 1 | V. Törneviken | Kisa | 1 900 | 1 600 | | | | | 1 600 | Ås | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 2 | Målasjön | Linköping | 200 | 200 | | | | | 200 | Ås | 5% skiffer | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 3 | Erstorp | " | 4 200 | 3 700 | | | | | 3 700 | Terrass | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 4 | Kongshult | " | 7 200 | 3 800 | | | | 3 800 | | Åsnät | Grustäkter | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| Slakaåsen | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Kolbyttemon | " | 12 600 | 10 200 | | | | 10 200 | | Fält | 20% kambrosilurbergarter Stor del troligen S och grovmo | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 6 | Högloftet | " | 2 600 | 2 100 | | | 2 100 | | | Ås, fält | | Ae-karta. |
| 7 | Änväga - Häradsjorden | " | 21 000 | 4 000 | | | | 4 000 | | Ås, fält | 35% kambrosilurbergarter. Bortgår p g a bebyggelse | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 8 | Åbyfältet | " | 1 900 | 1 400 | 1 400 | | | | | Fält, svall-sediment | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym x 10 ³ m ³ | 5 Uppskattad uttagbar volym x 10 ³ m ³ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. x 10 ³ m ³ | 7 Svår-expl. avlagring x 10 ³ m ³ | 8 Okänd material sammans. x 10 ³ m ³ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen x 10 ³ m ³ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. x 10 ³ m ³ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|--------------------------|----------------|-------------|--|---|--|--|---|--|--|--------------|---|--|
| 9 | Lambohov | Linköping | 26 400 | 19 000 | | | | 19 000 | | Fält, kulle | Vattentäkt: ingen skyddszon Svallmtrl ingår i volym | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| Malmslätt (randbildning) | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Jägarvallen | Linköping | 11 700 | 6 700 | | | | 6 700 | | Kulle, fält | Kalksten, skiffer | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 11 | Malmslätt | " | 69 600 | 25 600 | | 25 600 | | | | Fält, kulle | 5% kalksten, 1% skiffer och 42% sandsten. Flygfält. Stor del av 5 S, fin och morän, dålig kvalitet. | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. och muntlig uppgift |
| 12 | Ledberga | " | 18 000 | 14 100 | | | | 14 100 | | Fält, ås | I kanterna överv. mo 26% kalksten, 7% skiffer och 6% sandsten | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. |

LINKÖPING - ÅTVIDABERGS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------|-----------------|------------|--|---|--|--|---|--|---|----------------------|--|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Svår-expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 m^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| 13 | Kärnsjö | Linköping | 1 400 | 700 | | | | 700 | | Kulle, fält | 23% kalksten och 13% skiffer | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. |
| 14 | Grönhagen | " | 1 700 | 1 200 | | | | 1 200 | | Fält, svall-sediment | Överv. G, S. Delvis moräntäckt | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. |
| 15 | Örberga | " | 2 200 | 2 000 | 600 | | | 1 400 | | Ås, fält, kulle | Delvis moräntäckt | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. |
| Linköpingsåsen | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Linköpings stad | Linköping | 18 700 | 0 | 0 | | | | | Fält | Bortgår p g a stadsbebyggelse | Ae-karta (ej utg.) |
| 17 | Ullevi | " | 800 | 700 | 700 | | | | | Ås | Allt brytvärt material taget | Ae-karta (ej utg.) Muntlig uppgift |
| 18 | Sörby | " | 800 | 700 | | | | 700 | | Kulle, fält | Inslag av kalksten, skiffer och sandsten | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| Åtvidabergsåsen | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Adelsnäs | Åtvidaberg | 2 100 | 1 700 | | | 1 700 | | | Kulle, ås | Ingen täkt | Aa-karta |
| 20 | Åtvidnäs | " | 4 200 | 1 300 | | | 1 300 | | | Ås | Ingen täkt | Aa-karta |
| 21 | Örtorpa | " | 2 100 | 1 700 | | | | 1 700 | | Ås, fält | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 22 | Tallåsa | " | 13 500 | 10 800 | | | | | 10 800 | Ås, kulle, fält | Grundvattentäkt vid Ören. Förslag till skyddszon | Aa-karta. Fältkontroll |

LINKÖPING - ÅTVIDABERGS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym x 10 ³ m ³ | 5 Uppskattad uttagbar volym x 10 ³ m ³ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. x 10 ³ m ³ | 7 Svår-expl. avlagring x 10 ³ m ³ | 8 Okänd material sammans. x 10 ³ m ³ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen x 10 ³ m ³ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. x 10 ³ m ³ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|-----------|---------------------|-------------|--|---|--|--|---|--|--|-----------------|--|--|
| 23 | Bergåsen | Åtvidaberg | 2 500 | 1 800 | | | | 1 800 | | Ås, terrass | | Aa-karta. Fältkontroll |
| Greboåsen | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Dalamon | " | 20 800 | 15 300 | | | | | 15 300 | Ås, fält, kulle | Stor täkt | Aa-karta. Fältkontroll |
| 25 | Dalakullen | " | 2 400 | 2 400 | | | 2 400 | | | Fält, kulle | Ingen täkt | Aa-karta |
| 26 | Stålsätter - Stöcke | " | 4 000 | 3 700 | | | | 3 700 | | Terrass, fält | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 27 | Kattorp | " | 3 900 | 3 400 | | | | 3 400 | | Ås, kulle | Stor del S, fin | Aa-karta. Fältkontroll |
| 28 | Åhagen - Storkärr | " | 3 400 | 2 900 | | | 2 900 | | | Ås, kulle, fält | Ingen täkt | Aa-karta. |
| 29 | Björksätter | " | 5 800 | 4 300 | 4 300 | | | | | Ås, kulle | Vatten-täkt vid Björksätter. Ev. framtida skyddszon 25 kg prov | Aa-karta. Fältkontroll |
| 30 | Redingefältet | " | 2 400 | 1 600 | 1 600 | | | | | Fält, kulle | I väster G, S | Aa-karta. Fältkontroll |
| 31 | Vallmofältet | " | 2 600 | 1 800 | | | 1 800 | | | Fält | | Aa-karta |
| 32 | Fillingeåsen | Linköping | 14 300 | 9 500 | | | | 9 500 | | Ås | Bergskärnan förekomma | Aa-karta. Fältkontroll |
| 33 | Unnerstad | " | 900 | 900 | 900 | | | | | Kulle, fält | | Ae-karta. Fältdagb. |

LINKÖPING - ÅTVIDABERGS GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | 5 Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 7 Svår-expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | 8 Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 m^3$ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|-------------|-----------------|-------------|---|--|---|---|--|---|---|-----------------------------|--|--|
| 34 | Ginkelösa | Linköping | 4 100 | 2 300 | 1 400 | | | 900 | | Ås, kulle, fält | Delvis moräntäckt. Ringatorp i tabell 6 Beatelund, Ginkelösa i tabell 9 | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. |
| 35 | Askebykulla | " | 600 | 200 | | | | 200 | | Kulle | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 36 | Stratomta | " | 600 | 600 | 600 | | | | | Ås, kulle, fält | | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| Örtomtaåsen | | | | | | | | | | | | |
| 37 | Brunnsås | " | 1 300 | 1 100 | | | | 1 100 | | Terrass, kulle | Inslag av moränliknande mtrl | Ae-karta. Kartbl. beskr. |
| 38 | Smedstorp | " | 2 100 | 1 900 | | | | 1 900 | | Ås, kulle | | Ae-karta. Fältdagb. |
| 39 | Överstadskullen | " | 6 400 | 5 400 | 1 400 | | | 4 000 | | Kulle, fält, svall-sediment | Moränlager förekommer ca 25% av 5 troligen S och fin mtrl. | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 40 | Stensätteråsen | " | 1 900 | 1 800 | | | | 1 800 | | Ås, svall-sediment | | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fältdagb. |

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | 5 Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | 7 Svår-expl. avlagring $\times 10^3 \text{m}^3$ | 8 Okänd material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 \text{m}^3$ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|---------|----------------|-------------|--|---|--|--|---|--|--|--------------|---|--|
| 41 | Göstads-kullen | Linköping | 1 100 | 800 | | | | 800 | | Kulle | 9% kalksten i sandfraktionen G, S dominerar | Ae-karta. Kartbl. beskr. och fält-dagb. |
| | | | Σ 305 900 ca 306 milj | 174 900 ca 175 milj | 12 900 | 25 600 | 12 200 ca 12 milj | 92 600 ca 93 milj | 31 600 ca 32 milj | | | |
| | | | | | Uppskattad icke användbar volym ca 39 milj m^3 | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 67 milj m^3 20% av total volym. | | | | | |

* Ae-karta: Jordartsgeologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1964 - 1975

Aa-karta: Geologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1862 - 1965.

6. Ljungsbro grusförsörjningsområde

Topografisk karta: 8 F Linköping NO.

Geologisk karta: Linköping NO (Ae 19).

Ljungsbro grusförsörjningsområde är till arealen ett litet grusförsörjningsområde i Östergötlands län. Volymerna av områdets isälvsmaterial är också blygsamma jämförda med andra områdens. Ljungsbro grusförsörjningsområde kan i praktiken numera sägas ingå i Linköping - Åtvidabergs grusförsörjningsområde men det har i denna inventering upptagits som ett separat område på grund av att det i länsstyrelsens regionplan (1969) upptagits som sådant.

I området finns dels en väl framträdande isälvsavlagring från Vreta Kloster förbi St Sjögestad till Göta Kanal söder om Ljung, dels förekomster i Ljungsbro samhälle och några avlagringar norr om Roxen. Den förstnämnda avlagringen utgörs av relativt oansenliga kullar vid Vreta Kloster men längre västerut har den en tydlig åsform, som till viss del förstörts genom uttag av material. Materialet i både denna avlagring och övriga förekomster är växlande sammansatt med en tendens mot grövre sammansättning än i t ex Linköping - Åtvidabergs grusförsörjningsområde. Trots det mera grusiga innehållet är frekvensen av sedimentära bergarter, bl a skiffer i t ex Sjögestadsavlagringen, så hög att materialet kvalitativt bedöms som ganska dåligt. Stora volymer binds dessutom av vägar och bebyggelse. Möjligen kan en del av materialet som binds av riksväg 36 frisläppas i samband med en projekterad ändring av denna vägs sträckning.

Uppskattad total volym: ca 25 milj m³,

Uppskattad uttagbar volym: ca 18 milj m³.

Uppskattad användbar volym: ca 2 milj m³.

LJUNGSBRO GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym x 10 ³ m ³ | 5 Uppskattad uttagbar volym x 10 ³ m ³ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. x 10 ³ m ³ | 7 Svår-expl. avlagring x 10 ³ m ³ | 8 Okänd material sammans. x 10 ³ m ³ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen x 10 ³ m ³ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. x 10 ³ m ³ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|---------|----------------|-------------|--|---|--|--|---|--|--|--------------|---|--|
| 1 | Sjögestad | Linköping | 16 200 | 10 800 | | 10 800 | | | | Ås, kulle | 28% kalksten, 9% skiffer och 2% sandsten. G, S, fin och moränlikn. mtrl | Ae-karta. Fältdagbok och fältkontroll |
| 2 | Källhem | " | 700 | 300 | | | 300 | | | Fält | | Ae-karta |
| 3 | Jakobslund | " | 900 | 800 | | | | 800 | | Fält | | Ae-karta Fältdagb. |
| 4 | Norrhult | " | 5 500 | 4 500 | | | | 4 500 | | Fält | | Ae-karta Fältkontroll |
| 5 | Larstorp | " | 1 700 | 1 700 | | | | 1 700 | | Ås, fält | | Ae-karta Fältdagbok |
| | | | Σ 25 000 25 milj | 18 100 ca 18 milj | | 10 800 | 300 | 7 000 0,3 milj 7 milj | | | | |
| | | | | | Uppskattad icke användbar volym ca 10 milj m ³ | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 2 milj m ³ 10% av total volym | | | | | |

* Ae-karta: Jordartsgeologiskt kartblad i skala 1:50 000 med beskrivning (under tryckning)

7. Mjölby grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 8 F Linköping SV och NV.

Geologiska kartor: Linköping SV (Ae; fältrekognosering 75 %) och Linköping NV (Ae 24).

Inom Mjölby grusförsörjningsområde dominerar de isälvsavlagringar, vilka ingår i den södra av de s k mellansvenska randbildningarna. Bland de mera välkända avlagringarna ingående i denna randbildning kan nämnas Mjölbyterrassen. Den har en direkt fortsättning mot öster och kan följas i stora fält till Mantorp. Västerut har randbildningen en mer komplicerad utformning med fält, åsnät och terrasser växlande med platåer och fält, vilka åtminstone i de översta marklagren består av morän. Troligtvis döljer sig emellertid en hel del isälvs-material under moränen, ty i täkter, främst husbehovstäckter, inom det kartlagda området med isälvs-material observeras ofta morän som täcker eller är inlagrad i de vattensorterade sedimenten.

Söder och norr om randbildningsstråket förekommer några isälvsstråk, som kan följas mer eller mindre sammanhängande mot randbildningen och från densamma. Bland dessa kan nämnas Strålnäsåsen, Ljungaåsen norr om Hargsjön och Mjölbyterrassens fortsättning mot Skänninge och Vallerstad.

Materialet i grusförsörjningsområdets isälvsavlagringar är mycket växlande med ställvis rikligt innehåll av sedimentära bergarter. Inslaget av sedimentära bergarter är påfallande i randbildningen, där särskilt skiffer försämrar kvaliteten. Frekvensen av sedimentära bergarter avtar snabbt söderut i t ex isälvsstråken mot Boxholm och V Harg. Som redan nämnts spelar även morän en betydande roll i isälvsavlagringarna. Som exempel kan nämnas den stora täkten omedelbart norr om E4 i Mjölbyterrassens sydvästra del där man förutom en mycket typisk deltaskiktning observerar en ibland mer än 2 m mäktig ytlig morän, i vilken lerhalten är så hög, att den bedöms som en "mycket besvärlig lera" av exploatören.

Uppskattad total volym: ca 307 milj m³.

Uppskattad uttagbar volym: ca 228 milj m³.

Som framgår av tabellen finns de största materialmängderna i Mjölbyterrassen och västerut i randbildningsstråket. Förutom den sydvästra delen av Mjölbyterrassen, där stora kvantiteter redan utbrutits och där förmodligen det grövsta materialet i hela terrassen finns avlagrat, är ca 2 km² avsatt som naturreservat. Den återstående östra och nordöstra delen tycks ha sediment dominerade av sand och finare fraktioner. De för Mjölby grusförsörjningsområde viktigaste materialreserverna finns således i den västliga fortsättningen av randbildningen, där dock kvaliteten ibland kan vara mindre god. Den dåliga kvaliteten hos materialet har givit till resultat, att bl a en industri i Mjölby hämtar sin ballast i Tjällmoåsen norr om Borensberg inom Motala grusförsörjningsområde (jfr sid 73). Transportsträckan är ca 5 mil.

Som ovan nämnts är materialets bergartssammansättning betydligt bättre i de sydliga isälvsavlagringarna, men dessa följer i stället en kraftigt kuperad berggrund och är sålunda växelvis grunda eller mäktiga. Där materialet är grunt och vilar på bra berg kan bergtäkt bli aktuell. Plan för en bergtäkt i ett befintligt grustag i stråket norr om Hargsjön finns redan och uttagbar volym medel - grovkornig granit har beräknats bli 35 000 m³.



MJÖLBY GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| Hr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Material | Ytform | Anmärkning |
|----|--------------------------|---------|--|---|-------------|--------------------------|--|
| | Sjögårpsåsen | | | | | | |
| 1 | Lagnebrunna | Boxholm | 2 100 | 2 100 | Gro,G,S,Fin | Ås, fält, kulle | Grundvattentäkt. Förslag till skyddszon |
| 2 | Dammen | " | 1 300 | 1 300 | Gro,G,S | Ås, fält, kulle | Välsorterat |
| | Strålsnäsåsen | | | | | | |
| 3 | Dalen | " | 1 500 | 900 | Gro,G,S | Ås | 5 % kalksten, några % skiffer |
| 4 | Rävtomta | " | 500 | 200 | Gro,G,S | Ås | |
| 5 | Linneberg | " | 700 | 300 | G,S | Ås | |
| 6 | Strålsnäs | " | 3 000 | 2 000 | Gro,G,S,Fin | Ås | Vattentäkt. Förslag till skyddszon. Bortgår p g a samhälle |
| 7 | Dala | " | 10 100 | 8 200 | G,S,Fin | Ås, kulle, fält | |
| 8 | Bärbäck | " | 1 500 | 1 400 | G,S,Fin | Ås, fält | |
| | Randbildningen SV Mjölby | | | | | | |
| 9 | Hadelöv | Mjölby | 3 200 | 2 600 | - | Ås, fält | |
| 10 | Långstorp | " | 4 000 | 4 000 | - | Fält | |
| 11 | Hallevadet | " | 18 500 | 17 200 | Gro,G,S,Fin | Ås, fält, kulle, terrass | Stora delar moräntäckta |
| 12 | L. Ljuna | " | 21 700 | 20 200 | Gro,G,S,Fin | Ås, kulle, fält | Stora delar moräntäckta |
| 13 | St. Ljuna | " | 2 700 | 2 700 | G,S | Fält, kulle | Moräntäckt. Hög skifferhalt |
| 14 | Östra Mjölby | " | 18 900 | 12 100 | Gro,G,S | Ås, kulle, fält | Stora delar bebyggda |
| | Mjölbyterrassen | | | | | | |
| 15 | Mjölbyterrassen | Mjölby | 102 000 | 66 100 | Gro,G,S,Fin | Ås, kulle, fält | 13 km ² yta, varav 2 km ² naturreservat. 25 kg prov. Kalksten, skiffer |
| 16 | St. Lövingsbo | " | 3 800 | 2 200 | Gro,G,S,Fin | Ås, kulle | Rikligt med kalksten och skiffer |

MJÖLBY GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| Nr | Fenämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Material | Ytform | Anmärkning |
|----|---|-------------------|--|---|--|-----------------|---|
| 17 | Ullevi | Mjölby | 6 100 | 5 400 | G, S | Kulle, fält | Kalksten, skiffer |
| 18 | V. Skänninge " | " | 3 800 | 3 300 | G, S, Fin | Ås, fält | Kalksten, skiffer. Vattentäkt ev. framtida skyddszon |
| 19 | Bergslund " | " | 2 500 | 1 900 | Gro, G, S; Fin | Ås, fält | Kalksten skiffer |
| 20 | Örsnäs | Mjölby och Motala | 17 400 | 15 300 | Gro, G, S, Fin | Ås, fält | Kalkrikt |
| | Ljungaåsen | | | | | | |
| 21 | Bosgård - Gladhem | Mjölby | 26 400 | 20 100 | Gro, G, S | Fält, kulle | |
| 22 | Mogarp | " | 3 200 | 2 700 | G, S | Fält, kulle | Kalksten, skiffer |
| 23 | Veta | " | 16 000 | 12 200 | G | Ås, fält | Kalksten |
| 24 | Mantorp - Hagsbacken | " | 36 200 | 23 500 | G, S, Fin | Ås, kulle, fält | Skiffer, kalksten. Vattentäkt skyddszon. Bortgår p g a Mantorp samhälle |
| | | | Σ 307 100 ca 307 milj | 227 900 ca 228 milj | | | |
| | | | | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 87 milj m^3 30% av total volym | | |
| | <u>Mjölby gfo</u> | | | | | | |
| | Inom Mjölby grusförsörjningsområde hänföres 19 av 24 områden till kategori 9: växlande materialsammansättning (S, Fin och ev morän ingår i volymen). Av de övriga fem (5) har tre (3) okänd materialsammansättning. Område 19 (Bergslund) och område 24 (Mantorp - Hagsbacken) bedöms bestå av övervägande sand och finmaterial (= 25 400 $\cdot 10^3 \text{ m}^3$). | | | | | | |
| | Geologisk kartering av området pågår och beräknas vara slutförd 1976. Inte ens den nya karteringen kan ge ett underlag för uppdelning i grovt och fint material då materialsammansättningen kan variera från meter till meter. | | | | | | |
| | Generellt kan sägas att andelen S, Fin i avlagringarna norr om randläget (norr om Mjölby) är större än söder därom. I själva randläget kan inslaget av morän vara tämligen stort. | | | | | | |

8. Motala grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 8 E Hjo NO, 8 F Linköping NV och 9 F Finspång SV.

Geologiska kartor: Motala (Aa 102), Hjo NO (Ae 22) och Linköping NV (Ae 24).

En för Östergötlands län och även för landet i övrigt anmärkningsvärd spridningsbild av isälvsavlagringar uppvisar Motala grusförsörjningsområde. Över hela området förekommer stora och små isälvsavlagringar, vilka inte kan sammanbindas och följas i några stråk. Några undantag finns dock och bland dem kan nämnas stråket nordost om V Ny, de små avlagringarna vid och norr om Kolmsjön samt Tjällmoåsen norr om Borensberg. Samtliga utgår norrut från den norra mellansvenska randbildningen, i vilken Djurkällafältet och avlagringen vid Kristberg ingår. På Östgötaslätten söder om Motala och sjön Boren är isälvs materialet avsatt i åsar, fält och kullar och flera av dem har väst - östliga utskott eller utbuktningar, som antyder den komplicerade avsättningen mellan de två randstråken.

Lika skiftande som spridningsbilden av isälvsavlagringarna kan materialet vara. I stråken norr om randstråket Djurkälla - Kristberg är sedimenten företrädesvis grova och domineras av urbergspartiklar. I avlagringarna nordost om V Ny, t ex i Dansby, är kvaliteten mycket god. Förhållandet är likartat i Tjällmoåsen, från vilken en hel del material transporteras mycket långa sträckor (jfr sid 69).

I Djurkällafältet finns mycket stora kvantiteter av växlande material och ännu så länge har inga stora mängder uttagits. I sydost där de största uttagen skett finns stenigt grus i åskärnorna med täckande grusig sand och mo. Materialet har emellertid en hel del kambro-siluriska sedimentbergarter och Visingsösandsten. I den södra och mellersta delen av Djurkällafältet tycks sand dominera, medan grovt material återkommer i den västra och norra delen. Förundersökningar med seismiska metoder för en planerad grusexploatering i den västra delen av

fältet har indicerat väst - östliga moränryggar ("randbildningar") täckta av grus och grövre sediment.

Isälvsaterialet i avlagringarna på slätten är mycket växlande både beträffande fraktioner och sammansättning. Några har sand och finare sediment, medan andra består av grus eller grövre material. De större fälten, t ex Fivelstadsfältet och Lönsåsfältet, har grova sediment i sina östra delar med en övergång till finare material mot väster. Många av avlagringarna är även moräntäckta eller har inslag av morän. Det finkorniga materialet och moräninslaget ger ibland flera grundvattenytor, exempelvis i Fivelstadsfältet.

Frekvensen av sedimentära bergarter växlar även i slättens isälvsavlagringar. Ibland är urberg klart dominerande bergart, men på kort avstånd kan bergartsinnehållet ändras till utpräglat kalkgrus. Trots det höga kalkstensinnehållet i vissa avlagringar tycks kvaliteten hos sådant kalkgrus vara ganska god. Ibland är frekvensen skiffer i materialet påfallande och kvaliteten därför mycket dålig.

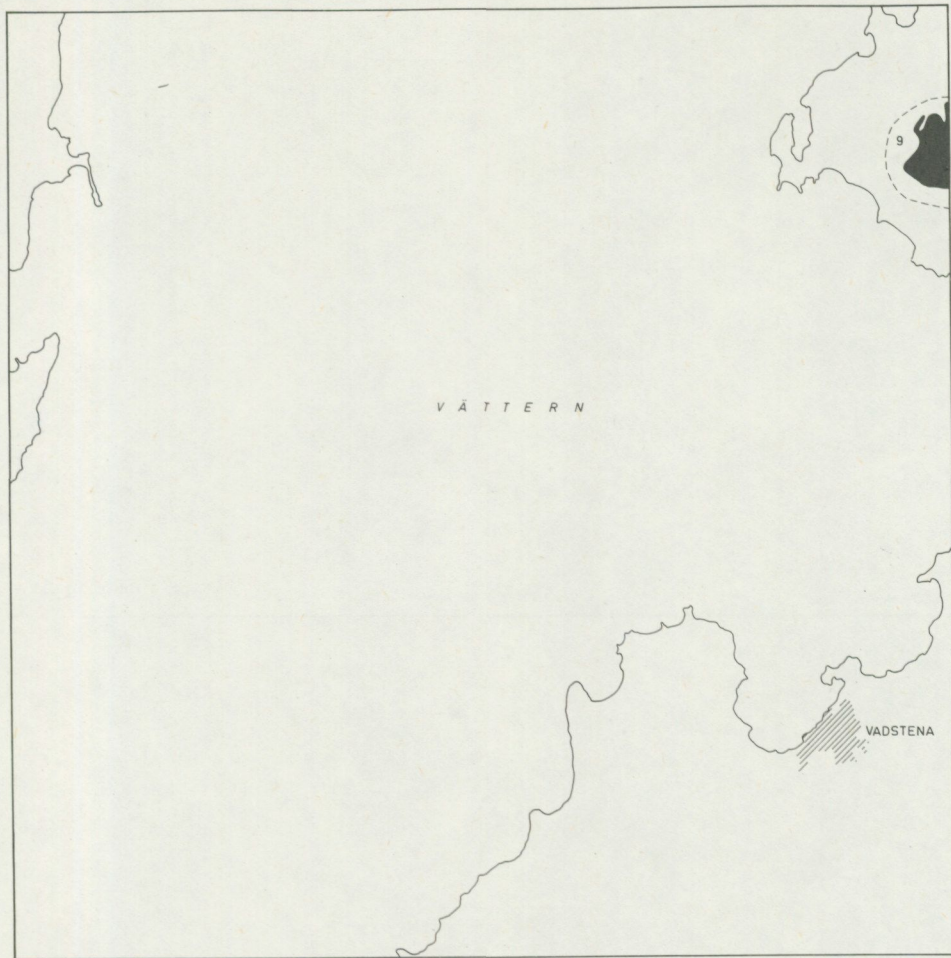
Uppskattad total volym: ca 375 milj m³.

Uppskattad uttagbar volym: ca 333 milj m³.

Uppskattad användbar volym: ca 96 milj m³.

Sydväst om Kolmsjön vid Kolmetorp finns svallgrus avlagrat utmed förkastningsbranten. Svallgruset har sannolikt inga stora mäktigheter och har därför inte volymlämnats i denna inventering. Den täkt som påbörjades i svallgruset övergick relativt snabbt i bergtäkt. Massorna från bergtäkten transporteras till betongindustri i Smedsby, där de ytterligare krossas och blandas med grus, sand och finare material från Smedsbyavlagringen och Djurkällafältet.

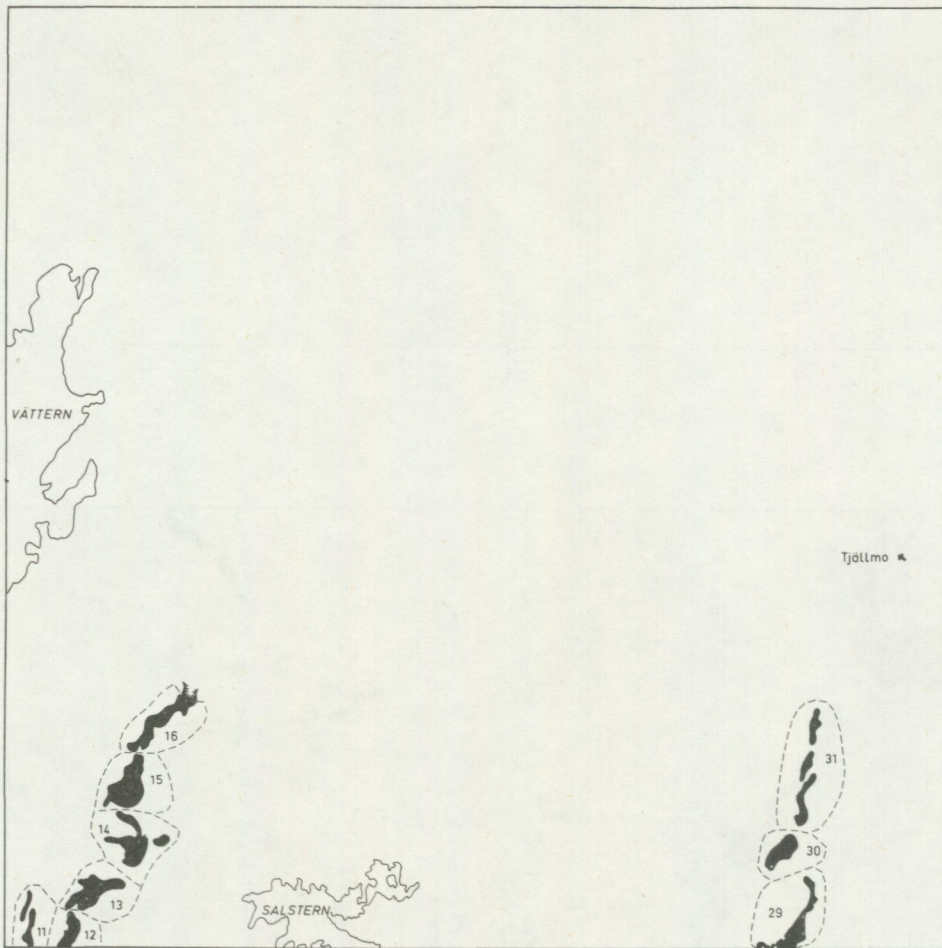
En stor del av Motalas stadskärna är belägen på isälvsmaterial, vilket inte har volymlämnats i denna inventering.



8F Linköping NV



9F Finspång SV



MOTALA GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-------------------|--------------------|--------|---|--|---|---|--|---|--|-------------|---|---|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Svår-expl. avlagring $\times 10^3 \text{m}^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 \text{m}^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| 1 | Fivelstad | Motala | 45 900 | 42 900 | | 42 900 | | | | Fält, ås | Rikligt med S, fin och morän finns på och inuti avlagren. Delvis moräntäckt | Ae-karta (ej utg.) Muntlig uppgift och fältdagb. |
| 2 | Hagebyhöga | " | 3 700 | 2 800 | ≈ 700 (morän) | | | 2 100 | | Kulle | Moräntäckt (ca 2 m morän) kalksten, skiffer | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagbok |
| 3 | Högalund | " | 3 300 | 3 200 | $\approx 1 000$ (morän) | | | 2 200 | | Kulle, fält | Moräntäckt (ca 2 m morän) kalksten, skiffer, 25 kg prov | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagbok |
| 4 | Dalhem - Skeppstad | " | 1 800 | 1 400 | | | | 1 400 | | Kulle, fält | Kalksten, skiffer | Ae-karta (ej utg.) Fältdagb. |
| Motalaåsen | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Örvad - Norrsten | " | 900 | 700 | | | 700 | | | Ås | Kalksten, skiffer | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. |
| 6 | Tuddarp | " | 1 800 | 1 800 | 1 800 | | | | | Ås, kulle | Kalksten, skiffer | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 7 | Smedsby | " | 18 000 | 13 100 | 13 100 | | | | | Kulle, fält | | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------|------------------------|--------|--|---|--|--|---|--|---|-------------------|--|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Svår-expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 m^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| 8 | Kolmsjön | Motala | 1 900 | 1 900 | | | | 1 900 | | Fält, ås | Dåligt sorterat | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. |
| Djurkällafältet | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Djurkälla | Motala | 96 900 | 95 500 | | | | 95 500 | | Ås, kulle fält | I NV ryggar av morän. 25 kg prov | Ae-karta (ej utg.) Muntlig uppgift |
| 10 | Djurkälla, östra delen | " | 9 300 | 5 600 | 5 600 | | | | | Fält, kulle | Humusrik sand. Industrivatentäkt. Förslag till skyddszon finns | Ae-karta (ej utg.) Muntlig uppgift |
| 11 | Järsätter - Lundstorp | " | 1 000 | 1 000 | | | 1 000 | | | Ås, fält, terrass | Ingen täkt | Aa-karta. |
| 12 | V. Ny | " | 5 000 | 3 500 | | | | 3 500 | | Kulle, ås | Vattentäkt Förslag till skyddszon finns | Aa-karta. Fältkontroll |
| 13 | Dansby | " | 9 500 | 8 900 | | | | | 8 900 | Kulle, ås | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 14 | Dansby triangel-punkt | " | 12 500 | 11 100 | | | | | 11 100 | Kulle, ås | Mycket god kvalitet | Aa-karta. Fältkontroll |
| 15 | Bälleberga | " | 15 000 | 14 600 | | | | 14 600 | | Ås, kulle, fält | I kanterna övervägande finmtrl | Aa-karta. Fältkontroll |

MOTALA GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|-----------------|--------|---|--|---|---|--|---|--|-------------------|---|---|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{m}^3$ | Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Svår-expl. avlagring $\times 10^3 \text{m}^3$ | Okänd material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 \text{m}^3$ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 \text{m}^3$ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| 16 | Ishult | Motala | 8 600 | 8 600 | | | 8 600 | | | Ås, kulle | Ingen täkt | Aa-karta |
| 17 | Grepstad | " | 6 200 | 5 700 | 5 700 | | | | | Kulle, fält | Kalksten, skiffer. Ev. en kärna av grovt mtrl | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 18 | Långskog | " | 19 500 | 15 600 | > 2 000 | | | 13 600 | | Fält, kulle | Rikligt med kalksten. De översta 1,5 m S, fin mäktigare i kanterna | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 19 | Skärstad | " | 14 000 | 12 500 | | | | 12 500 | | Ås, fält, kulle | Kalksten grovt mtrl endast i kärnan | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. |
| 20 | Ask | " | 900 | 500 | | | | 500 | | Ås | Rikligt med kalksten och inslag av morän | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. |
| 21 | Hagalund-kullen | " | 2 500 | 2 500 | | 2 500 | | | | Fält, ås, terrass | Rikligt med kalksten och skiffer, moränliknande. Dåligt sorterat mtrl | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--------------|----------------------------------|--------|---|--|---|---|--|--|--|---------------------------------------|---|--|
| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym x 10 ³ m ³ | Uppskattad uttagbar volym x 10 ³ m ³ | Övervägande S, fin i material sammans. x 10 ³ m ³ | Svår-expl. avlagring x 10 ³ m ³ | Okänd material sammans. x 10 ³ m ³ | Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän), ingår i volymen x 10 ³ m ³ | Övervägande Gro, G, S i material sammans. x 10 ³ m ³ | Ytform | Anmärkning | Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
| Lönsåsfältet | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Älvan - Lönsås - Snavlunda | Motala | 48 000 | 40 000 | | 40 000 | | | | Fält, kulle, svall- sediment | Kommunal vattentäkt Delvis kalkgrus. Stora delar S, fin och morän- likt mtrl. Mtrl hårt av kalk | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr., fältdagb. och fältkontroll |
| 23 | Skedevi | " | 1 900 | 1 500 | | | | 1 500 | | Fält, kulle | Kalkgrus | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. |
| 24 | Ebborp | " | 13 100 | 12 000 | | | | 12 000 | | Ås, kulle, fält | Kalksten och skiffer. S, fin i ytan grövre ner- rät | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 25 | Borensberg - Kristberg | " | 8 200 | 5 200 | | | | 5 200 | | Ås, fält | | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 26 | St. Stubba | " | 2 800 | 2 700 | | 2 700 | | | | Kulle, fält, svall- sediment | Endast grovt mtrl i kärnan | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |
| 27 | Trehörna | " | 800 | 700 | | | | 700 | | Fält, ås | | Ae-karta (ej utg.) Kartbl. beskr. och fältdagb. |

MOTALA GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| 1 Nr | 2 Benämning | 3 Kommun | 4 Uppskattad total volym $\times 10^3 m^3$ | 5 Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 m^3$ | 6 Övervägande S, fin i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 7 Svår-expl. avlagring $\times 10^3 m^3$ | 8 Okänd material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 9 Växl. material sammans. (S, fin och ev. morän) ingår i volymen $\times 10^3 m^3$ | 10 Övervägande Gro, G, S i material sammans. $\times 10^3 m^3$ | 11 Ytform | 12 Anmärkning | 13 Geol. kartunderlag och uppgiftskälla * |
|---------|----------------|-------------|---|--|---|---|---|---|---|--------------|--|---|
| | Tjällmoåsen | | | | | | | | | | | |
| 28 | Tjällmoåsen | Motala | 9 800 | 8 400 | | | | 8 400 | | Ås | Bra kvalitet. 25 kg prov. Sanden ställvis humusrik | Ae-karta (ej utg.) Karbl. beskr. och fältkontroll |
| 29 | Kvarn | " | 5 100 | 3 700 | | | 3 700 | | | Ås, fält | Ingen täkt | Aa-karta |
| 30 | Vikstorp | " | 3 300 | 3 000 | | | | 3 000 | | Ås, kulle | | Aa-karta. Fältkontroll |
| 31 | Västermosse | " | 4 200 | 2 700 | | | 2 700 | | | Ås, kulle | Ingen täkt | Aa-karta |
| | | Σ | 375 400 ca 375 milj | 333 300 ca 333 milj | 29 900 | 88 100 | 16 700 ca 17 milj | 175 600 ca 176 milj | 23 000 ca 23 milj | | | |
| | | | | | Uppskattad icke användbar volym 118 milj m^3 | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 96 milj m^3 25% av total volym | | | | | |

* Ae-karta: Jordartsgeologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar.

Aa-karta: Geologiska kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar, utgivningsår 1862 - 1965.

Småland

Lessebo och Emmaboda grusförsörjningsområden är belägna på det sydsvenska höglandet vid gränsen mellan östra Kronobergs och södra Kalmar län.

Berggrunden inom undersökningsområdet består uteslutande av urberg. Större delen av urberget utgörs av medelkorniga, röda eller grå Smålandsgraniter. Även Smålandsporfyrrer finns och de är oftast röda eller bruna med strökorn av fältspat och kvarts utspridda i en tät grundmassa. Förutom graniter och porfyrrer uppträder mindre inslag av gabbro och diorit. Kambrisk sandsten förekommer sporadiskt i de kvartära avlagringarna men något fast klyft av sandsten har ej påvisats. Grusmaterialet har i allmänhet mycket god hållfasthet, särskilt då porfyrrhalten är hög.

Inventeringsområdet tillhör "sydöstra Sveriges rena moränområde", där ca 70 % av arealen upptas av morän och ca 15 % av myr. Övriga jordarter upptar ca 5 % eller mindre av arealen. Moränens inre sammansättning och ytblockighet varierar kraftigt. Smålandsporfyrrerna har ofta givit upphov till en normalblockig, stenig morän, medan Smålandsgraniterna sönderbrutits i stora block till en storblockig eller blockrik morän.

Isälvsavlagringarna är areellt av underordnad betydelse. Isälvsavlagringarna förekommer ofta i form av rullstensåsar med en mer eller mindre utpräglad getryggsform. Längs sidorna av åsarna förekommer ibland ganska breda åsgrusbälten. Åsarnas huvudriktning är SSO - NNW. Materialet i dem är grovt med en hög halt av block och sten. Det är ofta dåligt sorterat och har ställvis ett moränartat utseende. Mäktigheten varierar, men i genomsnitt är åsarna 3 - 5 m höga och 25 - 100 m breda. Äldre grustäcker visar, att flerstädes begränsas grusbrytningen av grundvattenytan, men mera sällan förekommer blottlagt berg i isälvsavlagringarna.

1. Lessebo grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 4 F Lessebo NV, NO, 5 F Åseda SV och SO.

Geologiska kartor: Lessebo (Ab 4) och Lenhofda (Ab 15).

Principerna vid begränsningen av grusförsörjningsområdet har varit

- a) information från grusexploatörer och
- b) uppgifter från länsstyrelsen.

De beräknade grus- och sandvolymerna förekommer nästan uteslutande i form av åsar. Dessa är från väster Gåtahultsåsen, Blötviksåsen, avlagringar vid Hovmantorp och Lessebo som tillhör Dädesjöåsen, Salebodaåsen samt avlagringar vid Kosta tillhörande Lindåsen. Mäktigheterna varierar inte bara mellan de olika åsarna utan också inom en och samma ås. Materialet är genomgående grovt och består nästan uteslutande av urberg.

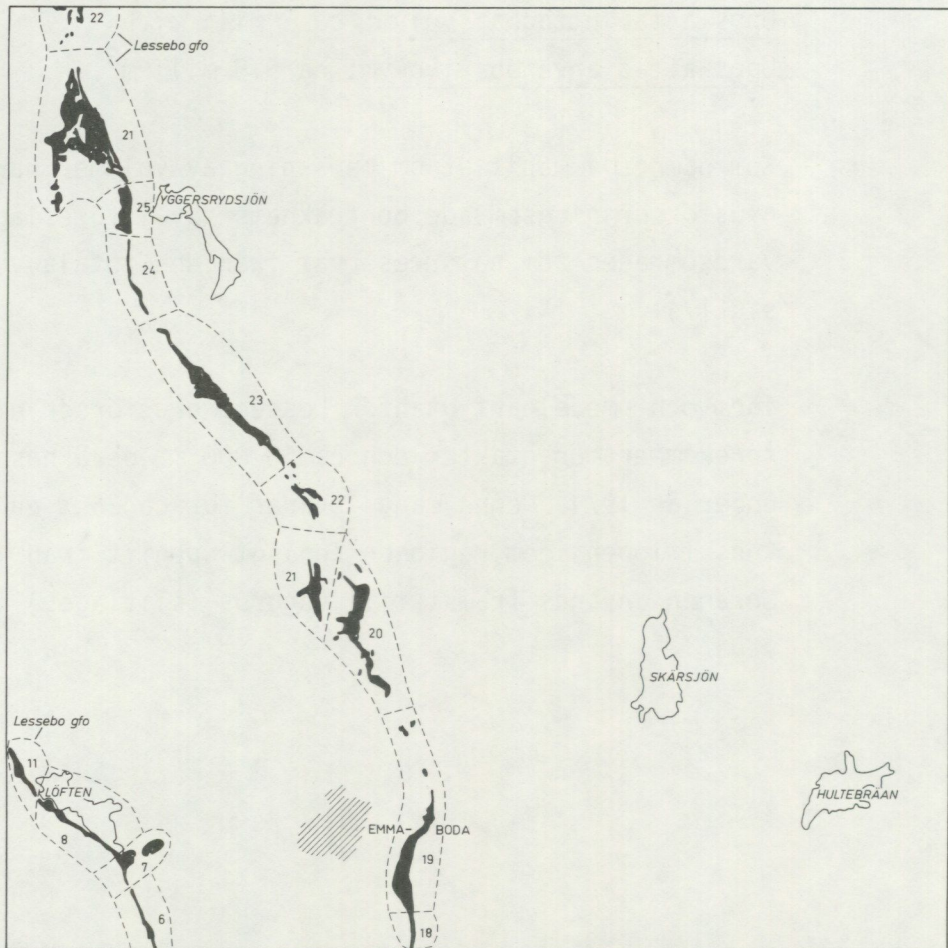
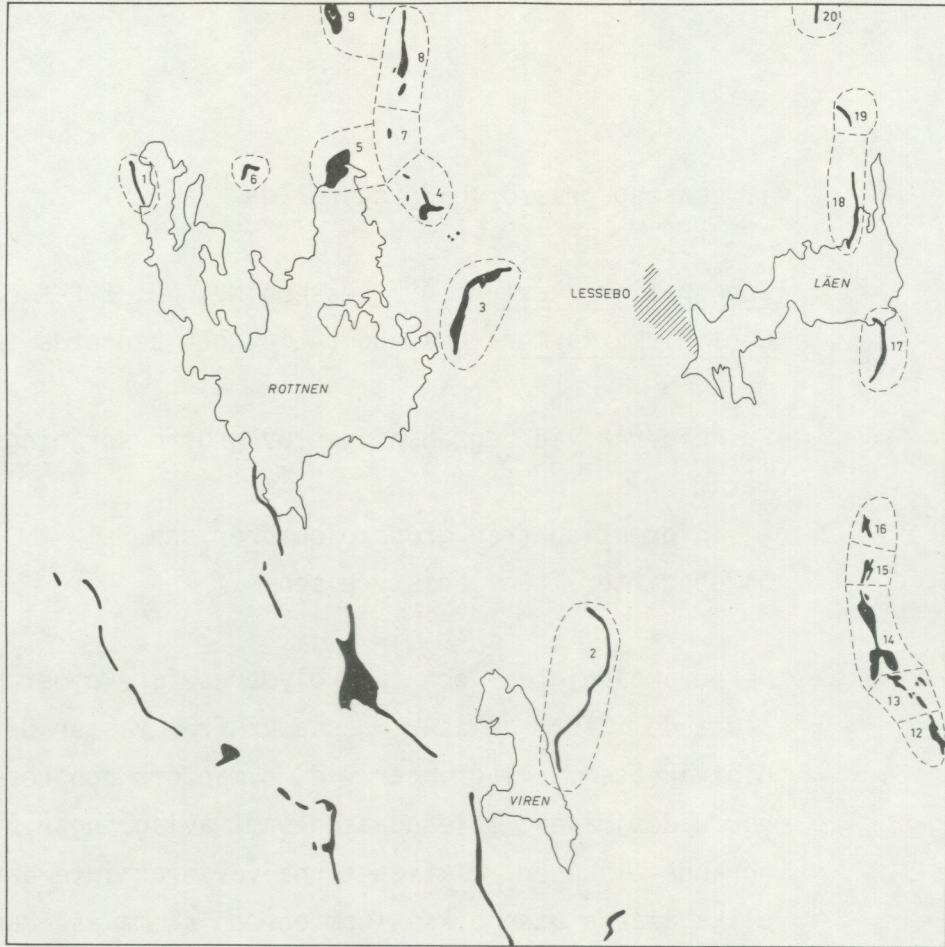
Uppskattad total volym: ca 16 milj m³.

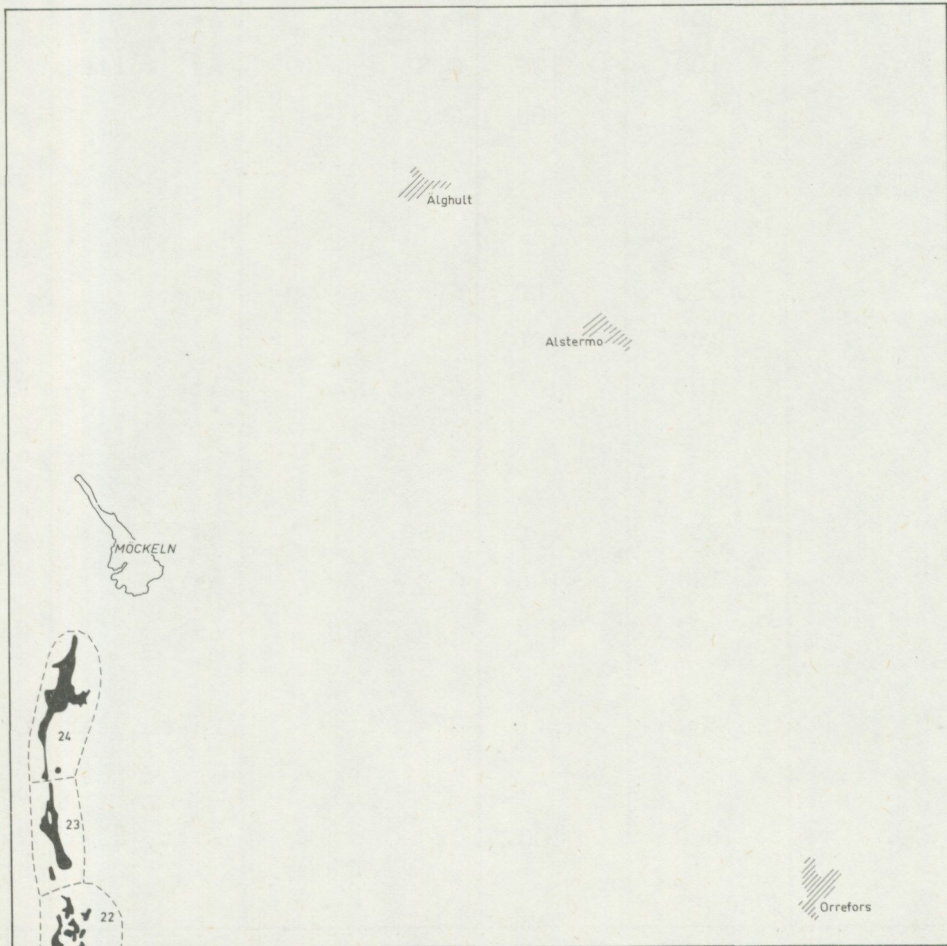
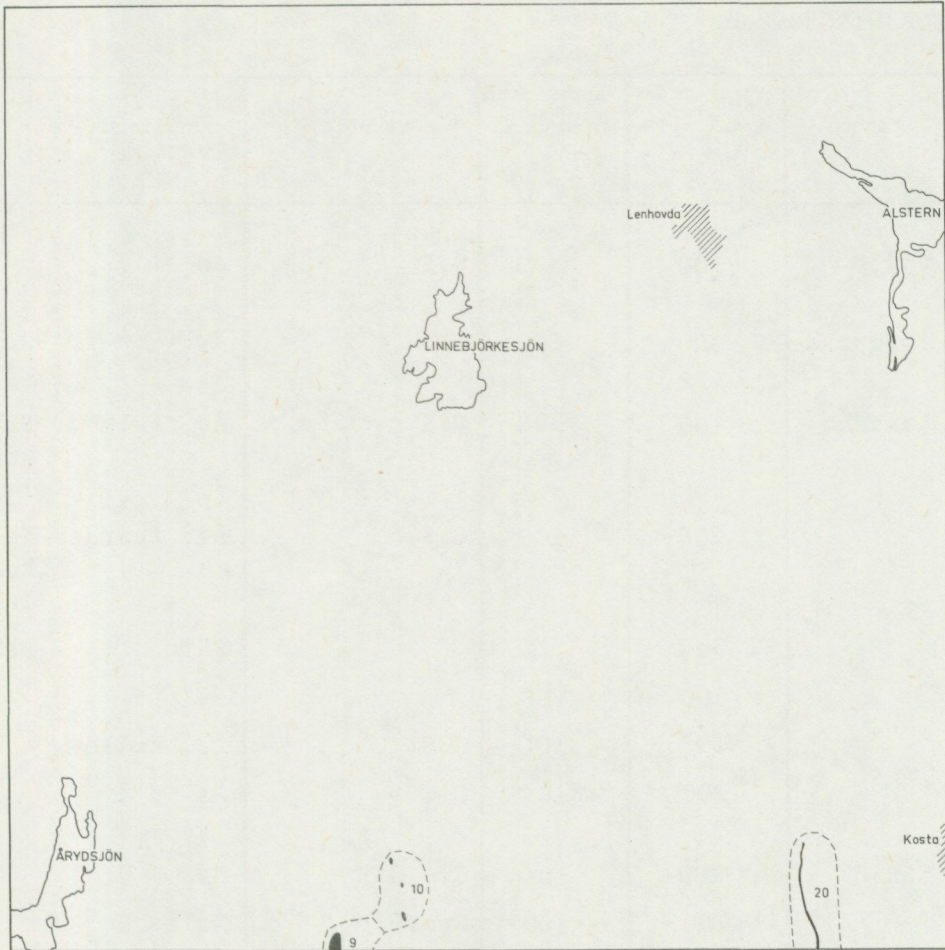
Uppskattad uttagbar volym: ca 7 milj m³.

Uppskattad användbar volym: ca 5.5 milj m³.

Som nämnts i kapitlet om beräkning av volymer har i Lessebo grusförsörjningsområde borträknats såväl föreslagna naturvårdsområden som naturreservat från den totala volymen (jfr sid 17).

Inom och omedelbart utanför Lessebo grusförsörjningsområde förekommer moräntäkter och ca 50 000 m³ beräknas ha uttagits under år 1974. Denna mängd svarar för ca 25 % av hela gruskonsumtionen inom regionen (enligt uppgift från länsstyrelsen). Moränen används främst till väggrus (slitlager) i enskilda vägar.





LESSEBO GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Material | Ytform | Anmärkning |
|----|---------------------|----------|--|---|----------|-------------|--|
| 1 | Gåtahults-åsen | Växjö | <100 | 0 | G,S | Ås | |
| 2 | Blötviks-åsen | Tingsryd | 300 | 100 | | Ås | Strandskydd |
| 3 | Vasen | Lessebo | 1 100 | 800 | G,S | Ås, fält | Strandskydd, komplexa avlagringar |
| 4 | Hacksjö | " | 200 | 200 | G,S | Ås, terrass | Vattentäkt, komplexa avlagringar |
| 5 | Hovmantorp | " | 1 000 | 0 | | Fält | Bebyggelse |
| 6 | Rösjön | " | <100 | <100 | | Ås | |
| 7 | Flybo | " | <100 | <100 | G,S | Ås, kulle | |
| 8 | Hagaslätt-åsen | " | 200 | 100 | G | Ås | |
| 9 | Bergnäs | Växjö | 200 | 100 | Gro,G,S | Ås | |
| 10 | Äng | " | <100 | <100 | Gro,G | Kullar | |
| | Saleboda-åsen | | | | | | |
| 11 | Tjockebogöl | Lessebo | 200 | 100 | Gro,G | Ås | Grustäkt |
| 12 | Åskällen | " | 200 | 100 | Gro,G,S | Ås | |
| 13 | Kulladal | " | 100 | 100 | G,S | Ås, kulle | |
| 14 | Skruv | " | 500 | 100 | Gro,G,S | Ås | F d brytning under grundvattenytan. Max 10 m under grundvattenytan |
| 15 | Israelslund | " | 200 | 100 | Gro,G,S | Ås | |
| 16 | Nyatorp | " | 100 | 100 | | Ås | |
| 17 | Slätthult | " | 100 | <100 | Gro,G,S | Ås | Strandskydd, grustäkt, olika grundvattenytor |
| 18 | N. Läen | " | 200 | 0 | G,S | Ås | Strandskydd |
| 19 | Kalmaregöl | " | <100 | <100 | G,S | Ås | |
| 20 | Älgasjön | " | 200 | 100 | Gro,G,S | Ås | Naturskydd |
| 21 | Transjö | " | 6 200 | 1 600 | Gro,G | Fält, åsar | Grustäkt, strandskydd, bebyggelse |
| 22 | Djupgöl - Förlången | " | 600 | 500 | Gro,G | Fält, åsar | Vattentäkt, strandskydd |

| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Material | Ytform | Anmärkning |
|----|-----------|---------|---|--|-----------|------------|--|
| 23 | Blågöl | Lessebo | 900 | 700 | Gro, G | Fält, åsar | Naturreservat |
| 24 | Visjön | " | 3 000 15 700 ca 16 milj | 1 800 6 800 ca 7 milj | Gro, G, S | Fält, åsar | Naturvårdsområde |
| | | | | | | | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym 5,5 milj m^3 35% av total volym |

2. Emmaboda grusförsörjningsområde

Topografiska kartor: 4 F Lessebo S0 och N0.

Geologisk karta: Lessebo (Ab 4).

Begränsningen av Emmaboda grusförsörjningsområde har gjorts enligt samma principer som omnämnts i fråga om Lessebo grusförsörjningsområde. De beräknade grus- och sandvolymerna finns främst i åsar. Dessa är Salebodaåsen i väster och Lindåsen i öster. Dessutom finns Troxhultfältet, Klippingsbohöjden samt Klippingsboåsen i sydöst. Mäktigheterna varierar och materialet är ofta grovt. Det domineras helt av urberg. Ibland är materialet moränartat, och inom vissa åsavsnitt har det varit svårt att begränsa grusavlagringarna (avsnitt 20 Lessebo N0). Utmed åsarna förekommer ofta ett tunt täcke av grusmaterial, det s k grusbältet, vars volymer är mycket ringa och därför inte beräknats. Särskilt väl utbildat är detta bälte inom avsnitt 20, där det kan ha en maximal bredd av ca 1 km.

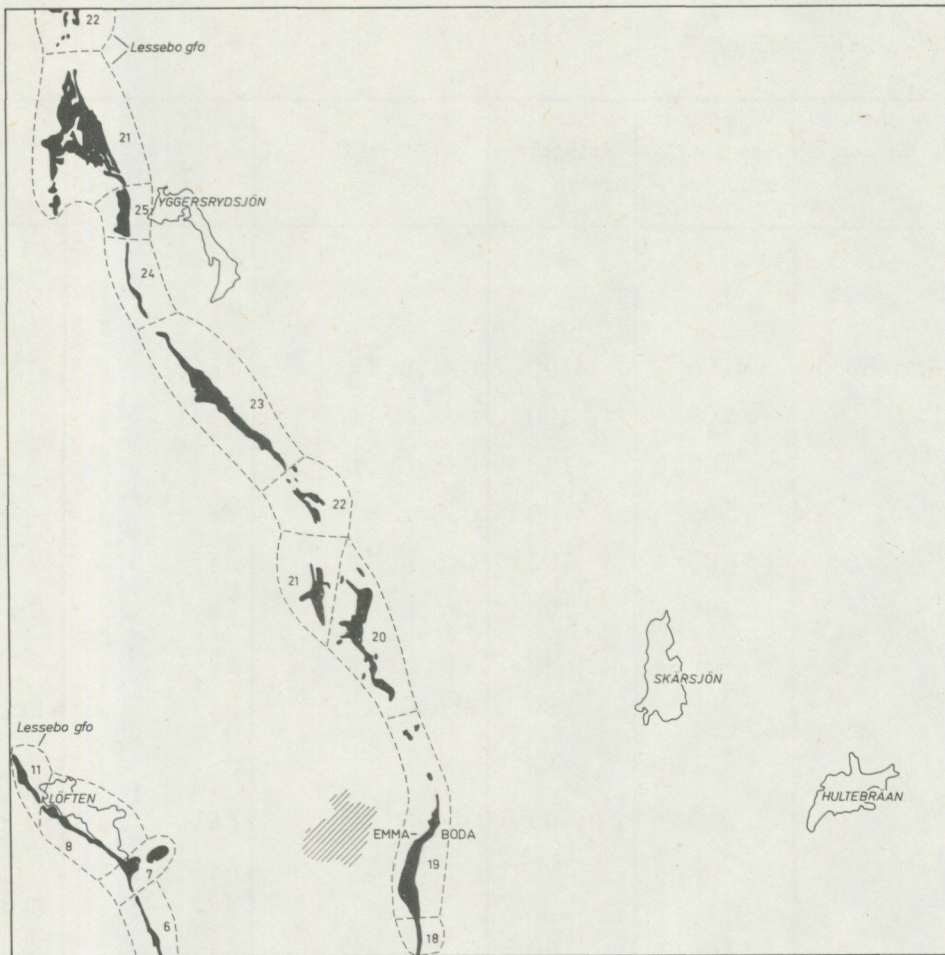
Uppskattad total volym: ca 18 milj m³.

Uppskattad uttagbar volym: ca 5 milj m³.

Uppskattad användbar volym: ca 4 milj m³.

Samma borträkning av naturskyddade områden som gjorts i Lesseboområdet har även utförts inom Emmaboda grusförsörjningsområde (jfr sid 17).

Morän uttas för fyllnadsändamål i en större täkt inom området.



4 F Lessebo SO



EMMABODA GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Material | Ytform | Anmärkning |
|----|------------------------|--------------------------|--|--|----------|----------|---------------------------------------|
| | <u>Salebodaåsen</u> | | | | | | |
| 1 | Rödgölen | Emmaboda | <100 | <100 | Gro,G,S | Ås | |
| 2 | Luvön | " | 200 | 100 | G,S | Ås | |
| 3 | Svartegöl | " | 100 | <100 | Gro,G | Ås | |
| 4 | Nyttorp - Ekeboryd | " | 100 | 100 | G,S | Ås | |
| 5 | Parismåla | " | 100 | 100 | Gro,G,S | Ås | |
| 6 | Harebokvarn | " | 100 | <100 | Gro,G,S | Ås | Grustäkt |
| 7 | Harebo | " | 200 | 200 | S | Fält | Grustäkt |
| 8 | Löften | " | 300 | 200 | Gro,G,S | Ås | Strandskydd |
| | <u>Lindåsen</u> | | | | | | |
| 9 | Gajemåla | " | 1 000 | 1 000 | Gro,G | Fält | |
| 10 | Muggetorp | " | 200 | 100 | Gro,G,S | Ås | Naturreservat, grustäkt |
| 11 | Smedjemåla | " | 100 | 100 | Gro,G | Åsnät | |
| 12 | Fiddekulla | " | 200 | 100 | Gro,G | Ås | Grustäkt |
| 13 | Flädingstorp | " | 600 | 100 | G,S | Fält | Grustäkt |
| 14 | Brombogöl | " | 300 | 200 | Gro,G,S | Ås | Moränkärnor |
| 15 | Bromboda | " | 100 | 0 | S | Fält | Bebyggelse |
| 16 | Grämnamåla | " | 200 | 0 | G,S | Ås | Väg |
| 17 | Brinkabo | " | 200 | 0 | G,S | Ås | Väg |
| 18 | Emmabo | " | 100 | 0 | G,S | Ås | Väg |
| 19 | Lindås | " | 2 500 | 100 | Gro,G,S | Ås, fält | Naturskydd, bebyggelse |
| 20 | Trollagärde | " | 600 | 300 | Gro,G,S | Ås | Grundvatten- skydd |
| 21 | Broakulla | " | 400 | 0 | Gro,G | Ås | Bebyggelse |
| 22 | Bergfors | " | 200 | 100 | Gro,G | Terrass | |
| 23 | Eriksmåla | " | 2 200 | 400 | Gro,G,S | Ås, fält | Bebyggelse |
| 24 | Nytorp | " | 200 | 100 | G,S | Ås | Naturreservat |
| 25 | Bodaskogs- sjön | Emmaboda - Lessebo | 1 600 | 1 100 | Gro,G,S | Fält | Naturreservat, grustäkt |
| 26 | Troxhult- fältet | Emmaboda | 1 000 | 800 | G,S | Åsnät | |
| 27 | Klippingsbo- höjden | " | 5 400 | 0 | G,S,Fin | Fält | Moräntäcke, naturskydds- område |

EMMABODA GRUSFÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE

| Nr | Benämning | Kommun | Uppskattad total volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Uppskattad uttagbar volym $\times 10^3 \text{ m}^3$ | Material | Ytform | Anmärkning |
|----|----------------------|----------|--|--|---|-------------|------------|
| 28 | Klippingsbo- åsen | Emmaboda | 100 | 100 | G,S | Ås, terrass | |
| | | Σ | 18 300 ca 18 milj | 5 400 ca 5 milj | Efter reducering (se text) uppskattad användbar volym ca 4 milj m^3 20% av total volym | | |

JÄMFÖRANDE VOLYMBERÄKNINGAR

Förutom de jämförelser, som gjorts mellan avlagringar överförda till olika kartskalor och beräkningar enligt olika metoder (sid 12), har inom några grusförsörjningsområden även försöksinventeringens beräknade volymer jämförts med beräknade volymer enbart från kartstudier (topografiska och geologiska kartor). I Östhammars grusförsörjningsområde har dessutom jämförelse gjorts med J. De Geers på tvärprofiler och sektionsvis beräknade åsvolymer (1953; sid 26). Resultaten framgår av följande tabeller.

Östhammars grusförsörjningsområde

Top. kartblad: Östhammar NO.

Geol. kartblad: Aa nr 101 Öregrund (skala 1:50 000). Utgivningsår 1886.

| | I Enligt försöksinventering $\times 10^3 m^3$ | II Endast kartstudier $\times 10^3 m^3$ | III Fältnätning (profildragning J. De Geer 1953) $\times 10^3 m^3$ | Kommentar |
|---|---|---|--|--|
| Stockholmsåsen V tot omr. 9 V uttag | 600 400 | 600 400 | 353 (-30%) | Den verkliga bredden 50 m (fältnätning). Försöksinventering och kartstudier ger 70 - 80 m. |
| Börstilsåsen V tot omr. 5 V uttag | 4 000 3 800 | 6 400 5 500 | 1 671 (-60%) | Endast II och III motsvarar ung. samma område. Den stora skillnaden i volym beror på olika metoder vid beräkning. II: ytterkontur $\times 5$ m. III: endast volymen ovanför ytterkontur. |
| Börstilsåsen V tot omr. 6 V uttag | 5 500 3 400 | 22 600 (+4 ggr) 19 600 (+6 ggr) | 4 120 | II betydligt större yta. I skyddszon för vattentäkt borträknat. |

Emmaboda grusförsörjningsområde

Top. kartblad: Lessebo NO.

Geol. kartblad: Ab nr 4 Lessebo (skala 1:200 000). Utgivningsår 1879.

| | | I | II | Kommentar |
|-------------------------|---------|--|---|--|
| | | Enligt försöksinventering $\times 10^3 m^3$ | Endast kartstudier $\times 10^3 m^3$ | |
| Lindåsen omr. 20 | V tot | 600 | 5 700 (+10 ggr) | Den grova skalan på geol. kartan ger betydligt större ytor än den fältrekognoserade kartbilden. Generell mäktighet på 5 m är ej tillämpbar här. Fältrekognosering ger 0 - 4 m. Den skogbevuxna och kuperade terrängen hindrar tillförlitlig flygbildstolkning. |
| | V uttag | 300 | 5 000 (+17 ggr) | |
| Lindåsen omr. 21 | V tot | 400 | 5 000 (+13 ggr) | |
| | V uttag | 0 | 3 200 | |
| Lindåsen omr. 22, 23 | V tot | 2 300 | 14 500 (+ 6 ggr) | |
| | V uttag | 600 | 11 600 (+19 ggr) | |

Motala grusförsörjningsområde

Top. kartblad: Finspång SV.

Geol. kartblad: Aa nr 102 Motala (skala 1:50 000). Utgivningsår 1887.

| | | I | II | Kommentar |
|-------------------|---------|--|---|---|
| | | Enligt försöksinventering $\times 10^3 m^3$ | Endast kartstudier $\times 10^3 m^3$ | |
| Dansby omr. 13 | V tot | 12 500 | 7 300 (-40%) | Fältkontroll och flygbildstolkning gav större ytor. |
| | V uttag | 11 100 | 6 800 (-40%) | |

Norrköping - Söderköpings grusförsörjningsområde

Top. kartblad: Norrköping NO.

Geol. kartblad: Ae nr 15 Norrköping NO (skala 1:50 000). Utgivningsår 1975.

| | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| | I | II | |
| | Enligt för- | Endast kartstudier | Kommentar |
| | söksinven- | x 10 ³ m ³ | |
| | tering | | |
| | x 10 ³ m ³ | | |

| | | | |
|---------------|---------|-------|--------------|
| Skönbergaåsen | V tot | 2 700 | 2 600 (- 5%) |
| omr. 12 | V uttag | 2 200 | 2 000 (-10%) |

| | | | | |
|---------------|---------|-------|--------------|--|
| Skönbergaåsen | V tot | 7 000 | 8 200 (+12%) | |
| omr. 13 | V uttag | 4 300 | 6 300 (+47%) | I V uttag I är nya täkter borträknade. |

SLUTSATSER

Tidsstudier

Den tid olika moment i försöksinventeringen tagit i anspråk, försöksområdenas storlek samt medverkande personalkategorier framgår av följande uppställning:

A. Gemensamma moment

Planering, arbetsledning och slutlig sammanställning

1:e statsgeolog (F 17) 30 dgr

Statsgeolog (F 15) 20 dgr

Σ 50 dgr

Renskrivning och rithjälp (förutom kartor) Σ 14 dgr

B. Östhammars grusförsörjningsområde

Total areal (4 top. kartblad) 2500 km²

Effektivt undersökt areal av dessa kbl 1100 km²

Volymberäknade avlagringars areal 8.2 km²

Inventerare: 1 tekniker (F 2 med geologutbildning)

Genomgång av arkivmaterial och litteratur 4 dgr

Flygbildstolkning 6 dgr

Fältkontroller 6 dgr

Kartöverföring, volymberäkning m m 10 dgr

Sammanställning inkl renritning 10 dgr

Σ 36 dgr

C. Östergötlands län (8 grusförsörjningsområden)

Total areal (15 top. kartblad) 9375 km²

Effektivt undersökt areal av dessa kbl 3000 km²

Volymberäknade avlagringars areal 118.1 km²

Inventerare: 2 tekniker (F 2 med geologutbildning, lokal-kännedom och geologisk erfarenhet av området)

| | |
|---|----------|
| Genomgång av arkivmaterial och litteratur | 5 dgr |
| Metodstudier | 6 dgr |
| Flygbildstolkning | 3 dgr |
| Fältkontroller, punktvis | 11 dgr |
| Kartöverföring, volymeräkning m m | 45 dgr |
| Sammanställning inkl renritning | 17 dgr |
| | Σ 87 dgr |

D. Lessebo och Emmaboda grusförsörjningsområden

| | |
|--|----------------------|
| Total areal (5 top. kartblad) | 3125 km ² |
| Effektivt undersökt areal av dessa kbl | 1080 km ² |
| Volymeräknade avlagringars areal | 13.1 km ² |

Inventerare: 1 geolog (F 7 med lokalkännedom och geologisk erfarenhet av området)

| | |
|---|----------|
| Genomgång av arkivmaterial och litteratur | 2 dgr |
| Metodstudier | 2 dgr |
| Flygbildstolkning | 4 dgr |
| Fältkontroller, punktvis kartering | 8 dgr |
| Kartöverföring, volymeräkning m m | 6 dgr |
| Sammanställning inkl renritning | 4 dgr |
| | Σ 26 dgr |

Översiktlig kostnadsanalys

Inventeringsarbetet har i möjligaste mån fullföljts så långt, att ett tillfredsställande slutresultat kan redovisas. En försöksinventering av detta slag, där det främst gällt att utveckla enkla metoder och studera arbetsinsatsen och därvid bedöma kostnaderna, har medfört att beräknade resursramar överskridits något. Endast på det sättet har de verkliga kostnaderna för en fortsatt eller liknande inventering kunnat erhållas.

Kostnaderna för material såsom kartor och papper har varit blygsamma. Kartkostnaderna har dessutom till viss del bestri- dits av SGU, eftersom rekognosceringskartorna i framtiden kan införlivas i SGU:s dokumentationsarkiv. Inga flygbilder har inköpts för denna inventering. Flygbildstolkningen har utförts av respektive inventerare vid besök på lantmäteriverket. Kost- naderna för denna tolkning ligger sålunda på personalkostnader och generellt utgör personalkostnaderna dvs arvoden och trak- tamenten den totala summa som tagits i anspråk för denna in- ventering. I totalkostnaden ingår ej heller kostnader för ana- lyser av jordartsprover, då dessa ännu inte redovisats.

En översiktlig kostnadsanalys för denna försöksinventering visar, att genomsnittskostnaden per km² effektiv inventerad areal av kartbladen inom de tre huvudregionerna ger följande summor:

| | |
|--|----------------------|
| A. Östhammars grusförsörjningsområde | 21:-/km ² |
| B. Östergötlands län | 16:-/km ² |
| C. Lessebo och Emmaboda grusförsörjningsområde | 18:-/km ² |

Vid en fortsatt eller liknande inventering torde summan, som angivits för Östhammars grusförsörjningsområde, vara den mest rimliga att räkna med vid en kostnadsberäkning. Som tidigare

nämnts är det geologiska kartunderlaget över området gammalt och kvaliteten ojäm men främst saknade inventeraren lokal-känedom och geologisk erfarenhet av området till skillnad från inventerarna i övriga områden. Detta medförde längre arbetsåtgång inkluderande en större noggrannhet både vid själva inventeringsarbetet och framför allt vid redovisningen, än vad som erfordrades för övriga områden.

Metodiska erfarenheter

Syftet med försöksinventeringen har varit att inte endast erhålla volymläsknade sand- och grusmassor från utvalda områden utan främst att få erfarenhet av metoder och arbetsåtgång och därmed kostnader utvärderade från olika förutsättningar.

Några betydelsefulla erfarenheter har framkommit under inventeringen, som kan vara av värde vid upplåggningen av framtida liknande inventeringar. Flygbildstolkning och särskilt fältkontroller bör absolut göras före beräkningar av volymer. En inventerare bör få koncentrera sig på ett grusförsörjningsområde och slutföra detta innan nytt område tas upp. En samtidigt pågående inventering i flera olika områden bör delas upp så att en inventerare behandlar ett område. Det är en förutsättning att inventeraren har goda geologiska kunskaper samt erfarenhet av flygbildstolkning. Det är en stor fördel om inventeraren har fälterfarenhet från inventeringsområdet eller från likartad terrång.

En översiktlig inventering av sand och grus bör sålunda bestå av följande moment, som helst bör utföras i nedan angiven ordningsföljd.

1. Planläggning av inventeringen. Studier av geologiska kartor, befintliga grusinventeringar och annat angeläget arkivmaterial.
2. Förberedande kontakter med kommunala och statliga myndigheter, bl a länsstyrelser och vägförvaltningar, samt större grusproducenter och gruskonsumenter.
3. Överföring av grus- och sandavlagringarnas utbredning från olika källor, främst geologiska kartor till topografiska kartor i skala 1:50 000.

4. Flygbildstolkning främst av områden där det geologiska kartunderlaget är föråldrat och har skiftande kvalitet samt där osäkerhet föreligger om avlagringarnas utbredning.
5. Fältkontroller av viktiga områden, där dels kartunderlag och flygbilder indicerat avlagringar med osäker utbredning, dels där uppgifter om materialsammansättning och mäktighet saknas. Eventuellt tas prov av materialet. I samband med fältarbetet bör kontakter även tas med vägförvaltning, grusexploatörer och konsulter i området.
6. Volymberäkningar enligt angivna principer; om möjligt görs en grov uppdelning i kvalitetsklasser.
7. Sammanställning och redovisning.

Inventerare: _____ Datum: _____ / _____ 1975

A. GEOGRAFISK ORIENTERING

Top. kbl: _____ Kommun: _____

Ek. kbl: _____ Grusförsörjningsområde: _____

Geol. kbl: _____ Flygbildsnummer: _____

Benämning: _____

B. KARAKTÄRER

Terrängläge: _____

Typ av geol. bildning: _____

(T.ex. Ås - Å, Kulle - K, Fält - F, Svallförekomst - Sv)

Käändom: Käänd Förmodad Ej käänd

Material

Kornstorlekssammansättning: _____

(Grus - G, Sand - S; Grövre än grus - Gro - Finare än sand - Fin)

Sortering: _____

Förekomst av olämpligt bergartsmaterial: _____

Eventuellt prov: _____

Lagerföljd: _____

C. DIMENSIONER

Yta (m²): _____ Mäkt. rel. (m): _____

Mäkt. till grundvattenytan: _____ Mäkt. till bergytan: _____

Bergblottnings: _____ Moränförekomst: _____

Total volym fyndigt mtrl (m³): _____

Bortgår för bebyggelse: _____

" " vägar: _____

" " grustag: _____

Skyddsområde (art, läge): _____

Bortgår för skyddsområde: _____

Kvarvarande volym fyndigt mtrl (m³): _____

D. GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN OCH NATURVÅRDSFÖRHÅLLANDEN

Kommunal vattentäkt: _____

Naturvårdsklass (N I - III): _____

E. GRUSEXPLOATERING

Äldre täkt: _____

Pågående täkt: _____ Årligt uttag (m³): _____Ev. grustäcksplan: _____ Exploateringstid: _____ Tot. uttag (m³): _____

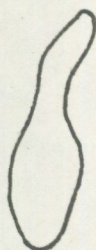
Ev. framtida exploatering: _____

(Lämplig = L, Olämplig = Ol)

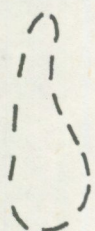
F. ÖVRIGT (t.ex. strlts användning: betong, vägar etc; trptlängd (ort. km); pris m,m.)

G. KOD

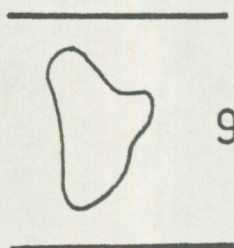
TECKENFÖRKLARING FÖR ARKIVKARTOR



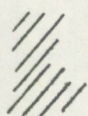
Grusförekomst



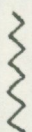
**Grusförekomst med
otydlig begränsning**



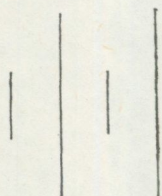
Grusförekomstens nummer



**Område som bortgår (grustäkter,
skyddsområden, bebyggelse)**



**Område som bortgår för
allmän väg**



**Ungefärlig gräns för
grusförsörjningsområde**

