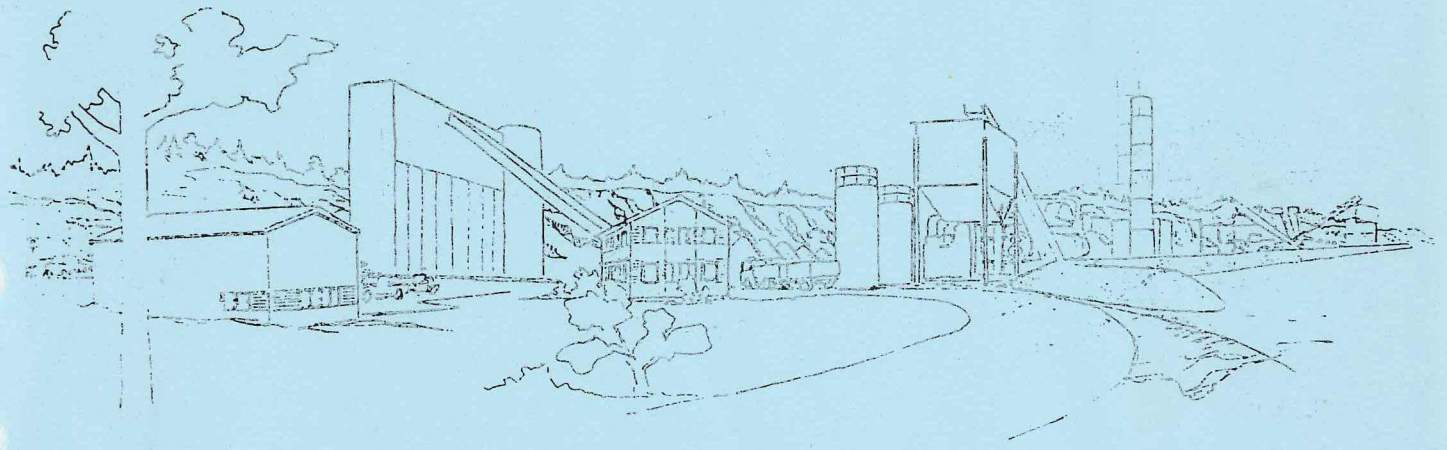


Akten

# OLUNDA ARBETSOMRÅDE



000 2000 0000

UPPDRAGSNUMMER 90020

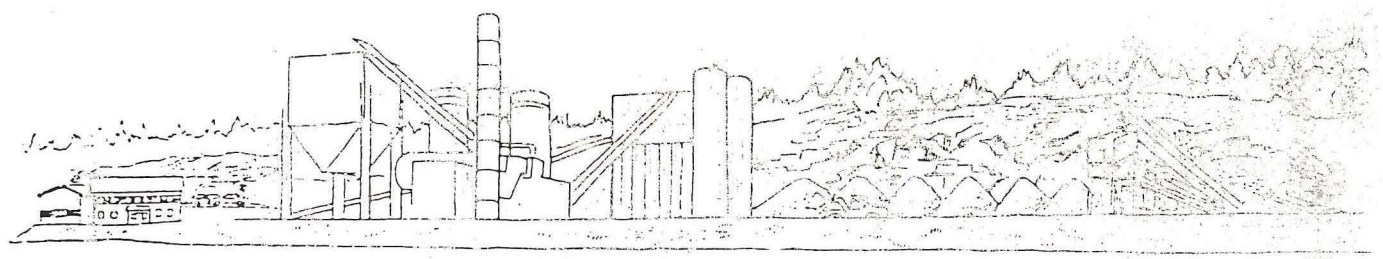
**TERRAPLAN AB**  
Ingenjörer & Geologer



LIVS- OCH MILJÖBYGGNAD UPPSALA  
Miljövårdsenheten

ink. 90. 07 02.  
~~2230-0668-90~~  
~~2330-0669-90~~  
~~2410-0670-90~~  
2410-0671-90  
233-1120-92

ANSÖKAN OM TILLSTÅND ENLIGT MILJÖSKYDDSLAGEN OM  
NATURVÅRDSLAGEN ATT DRIVA BERGSTÄKT H.M. I ÖRN FÄSTIGHETERNA  
OLUNDA 4:1, BEGEBIHOLM 1:1, 2:1, 3:1, 4:1,  
UPPSALA KOMMUN, UPPSALA LÄN.



## REFERAT

Sökanden, Skanska Entreprenad AB, Bålsta, och AB Vendels Grustag, Uppsala, har inventerat förutsättningarna att öppna bergtäkt med tillhörande materialhantering inom denna expansiva och materialkrävande region.

Att det behövs material framgår bland annat i förslag till Översiktsplan -90, Uppsala kommun. Där, liksom i andra källor, förklaras att stråket Uppsala-Alsike-Knivsta-Ar och vidare mot Arlanda tillhör de mest expansiva områdena i mellansverige.

Idag finns närmaste större täkter mer än två mil från Olunda. Dessa täkter är till största del upptagna i grusåsar. Men med tanke på de snabbt sinande naturgrustillgångarna och dessa få åsars många andra kvaliteter (vattenreservoar, friluftsområden etc..) torde en övergång till, och komplettering med, en bergtäkt vara väl motiverad.

Lokaliseringen i Olunda motiveras med att tillräckliga skyddsavstånd gentemot bebyggelse kan erhållas samtidigt som transportavstånden till de tänkta användningsområdena (bl.a. Knivsta-Ar-Alsike) blir kortast möjliga.

Vidare medger de topografiska förutsättningarna att täkten kan ges gott skydd mot insyn, bullerutbredning och vindexponering (för att minska dammuppkomst).

Inga fastställda skyddsområden eller viktiga forn-lämningar återfinns inom området.

Området ligger i ett avrinningsområde som går åt nordost (Storån/Fyrisån) och påverkar därmed inte det känsliga Valloxenområdet.

Trafikmatning via väg 1053 utesluts på grund av dess låga standard, närhet till bebyggelse etc. I stället förordas en anslutning söderut till riksväg 77. Vägverket delar den bedömningen.

Kross, Asfaltverk, Betongfabrik, Grusterminal och Exploateringstipp med återvinning kommer att anläggas inom arbetsområdet för att kunna ge service åt olika byggprojekt inom regionen.

Alla anläggningar utföres med fullgott skydd mot utsläpp i luft och mark samt mot buller och stoftspridning.

Anläggningen planeras att vara i full drift under slutet av 1991.

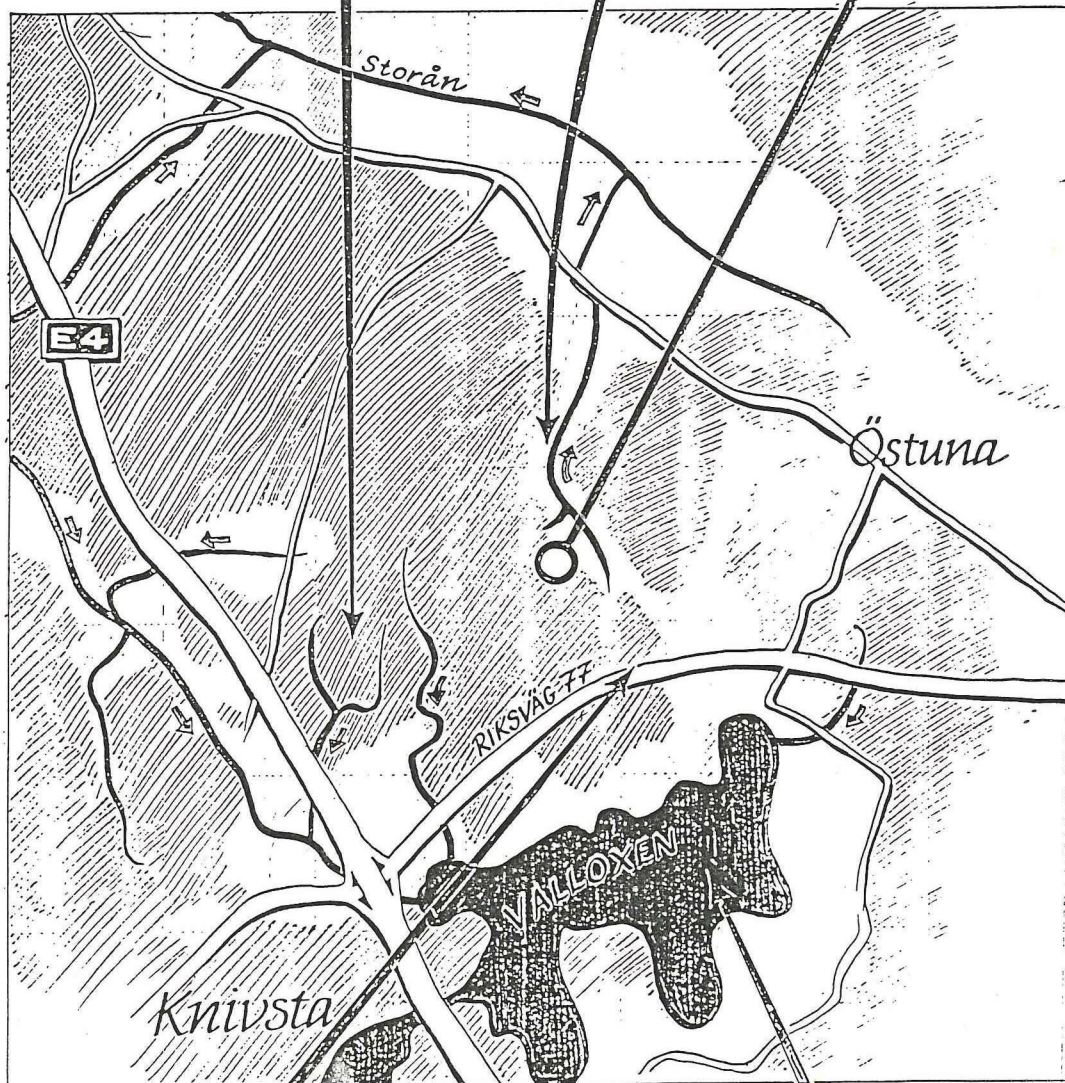
# OLUNDA ARBETSOMRÅDE

## EVENTUELL ALTERNATIV LOKALISERING INNEBÄR:

- ▣ Mindre bergvolym
- ▣ Lägre pallhöjd-större yta
- ▣ Avvattning mot Valloxén
- ▣ Trafik genom Ar-området

AVVATTNING MOT  
NORR EFTER RENING  
OCH SEDIMENTERING

TOPOGRAFISKT  
SKYDDAT LÄGE



## UTFART MOT RIKSVÄG 77

- ▣ Belastar ej Ar eller  
Alsikeområdet



## INGEN PÅVERKAN PÅ SJÖN VALLOXÉN

- ▣ Avvattning  
sker mot norr



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Allmän beskrivning</b>	sid 4
1.1	Täktens läge	
1.2	Ansökan	
1.3	Yrkanden	
1.4	Äganderättsliga förhållanden	
1.5	Samråd	
1.6	Behovsutredning	
1.6.1	Befintlig verksamhet	
1.6.2	Materialfördelning	
1.6.3	Transportekonomi	
1.6.4	Planerade byggprojekt	
1.6.5	Alternativ lokalisering	
1.6.6	Motiv till vald plats	
1.7	Planområden	
<b>2</b>	<b>Täktens inverkan på miljön</b>	sid 11
2.1	Landskap, vegetation	
2.2	Geologi	
2.2.1	Berganalyser	
2.2.2	Gammaspectrometrimätningar	
2.3	Hydrologi, Hydrogeologi	
2.4	Bebyggelse	
2.5	Fornminnesinventering	
2.6	Skyddsområden	
2.7	Rekreation	
2.8	Vägar och trafik	
2.9	Ledningar	
2.10	Buller	
2.11	Vibrationer	
2.12	Damm och stoftspridning	
2.13	Luftföroreningar	
2.14	Vattenföroreningar	
<b>3</b>	<b>Verksamhetsplanering</b>	sid 27
3.1	Markdisposition	
3.2	Kross	
3.3	Asfaltverk	
3.4	Betongfabrik	
3.5	Exploateringstipp med återvinning	
3.6	Grusterminal	
3.7	Brytprogram, arealer och volymer	
3.8	Miljöskyddsåtgärder	
3.9	Kontrollprogram	
<b>4</b>	<b>Efterbehandling</b>	sid 34
4.1	Framtida markanvändning	
4.2	Efterbehandlingsprogram	
4.3	Säkerhetsbelopp	
<b>5</b>	<b>Täktavgifter</b>	sid 35

<b>6</b>	<b>Kartmaterial etc..</b>	sid 35
<b>7</b>	<b>Föreskrifter</b>	sid 36
7.1	Gränsmarkeringar	
7.2	Insynsskydd	
7.3	Avbaning	
7.4	Stängsel	
7.5	Täktbotten	
7.6	Slänter	
7.7	Uppställning	
7.8	Renhållning	
7.9	Efterbehandling	
7.10	Avvikelser från täktplanen	
7.11	Överlåtelse av täkten	
7.12	Upphörande av verksamheten.	
7.13	Årlig inspektion	
<b>8</b>	<b>Bilagor</b>	
8.1	Hydrogeologisk konsekvensutredning	1
8.2	Berginventeringar	2
8.3	Intyg om dispositionsrätt	3
8.4	Vägverkets yttrande	4
8.5	Samrådsprotokoll	5
8.6	Torrlägningsföretag Eggebyholm-Olunda	6
8.7	Ansökan	7
<b>9</b>	<b>Kartor</b>	8
9.1	Topografisk karta	
9.2	Ekonomisk karta	
9.3	Grundkarta	
9.4	Exploateringskarta	
9.5	Efterbehandlingsplan	

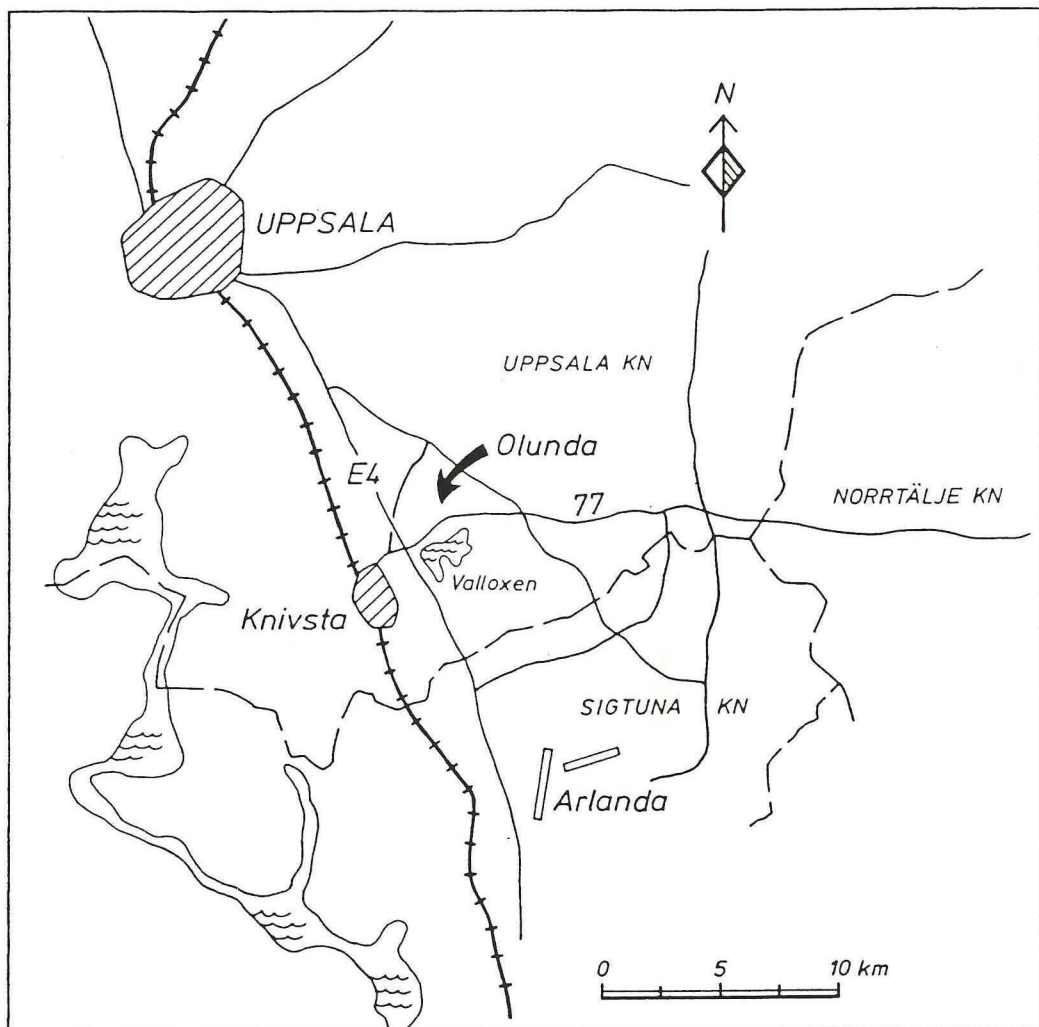
## OLUNDA ARBETSOMRÅDE

PLAN ÖVER BERGTÄKT, GRUSTERMINAL, EXPLOATERINGSTIPP MED ÅTERVINNING, BETONGFABRIK OCH ASFALTVERK INOM FASTIGHETERNA OLUNDA 4:1 OCH EGGEBYHOLM 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, UPPSALA KOMMUN, UPPSALA LÄN.

### 1 ALLMÄN BESKRIVNING

#### 1.1 Tåktens läge

Det föreslagna tåktområdet är beläget 4 km öster om Knivsta, 2 km öster om E4 och 1 km norr om väg 77. Se nedanstående karta.



#### 1.2 Ansökan

Skanska Entreprenad AB, Dragrännan, 198 00 Bålsta, och AB Vendels Grustag, Sanda, Röbo, 755 94 Uppsala, ansöker tillsammans om tillstånd att driva bergtäkt, grustermineral, exploateringstipp med återvinning samt att anlägga asfaltverk och betongfabrik inom fastigheterna Olunda 4:1 och Eggebyholm 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, Uppsala kommun, Uppsala län.

Det totala berguttaget berör 250 000 m<sup>2</sup> och beräknas ge omkring 7,5 miljoner ton.

Den årliga produktionen planeras enligt följande:

Krossanläggning (permanent).....	400 000 ton/år
Terminal.....	100 000 ton/år
Asfaltverk.....	100 000 ton/år
Betongfabrik.....	120 000 ton/år
Tipp (jordmassor).....	75 000 ton/år

Uttag av berg som överstiger 25 000 ton/år kräver tillstånd enligt Naturvårdslagen (§ 18) och prövning enligt Miljöskyddslagen (§ 13). Denna täktplan tar därför upp de miljökonsekvenser som kan tänkas uppstå vid en sådan verksamhet.

### 1.3 Yrkanden

-Miljöskyddsärende - Tillstånd i enlighet med Miljöskyddslagen med villkor att åtgärder vidtages för att begränsa uppkomst och spridning av buller, damm och stoft samt vatten- och luft-förorening.

-Naturvårdsärende - Tillstånd i enlighet med ansökan och denna täktplan.

### 1.4 Äganderättsliga förhållanden

Fastighet	Fastighetsägare	
Olunda 4:1	Ivan Olander Årby-Lagga 741 00 Knivsta	
Eggebyholm 1:1,2:1,3:1,4:1	Göran Andersson Eggebyholmsgård 741 00 Knivsta	Katarina Andersson Ö. Skolgatan 14 A 933 00 Arvidsjaur

### 1.5 Samråd

Enligt 12 § ML är sökande till en dylik verksamhet skyldig att informera berörda parter. Detta har dels skett i samband med förhandsinformationen under våren 1989 dels vid offentligt samrådsmöte i Lagga 90.05.31. Protokoll från samrådsmöte bifogas i bilaga 8.5.

### 1.6 Behovsutredning

#### 1.6.1 Befintlig verksamhet

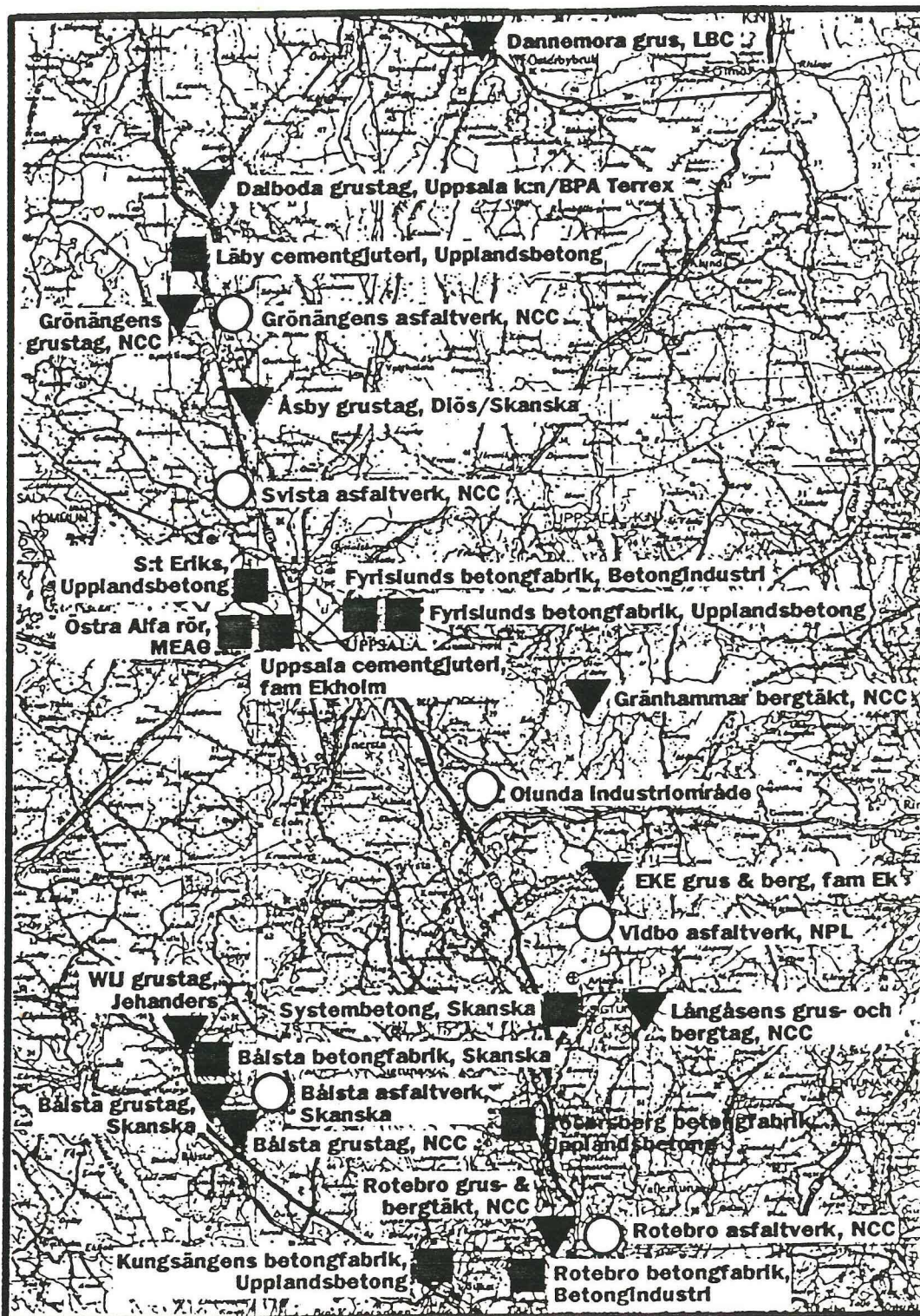
Inom Uppsala kommun finns idag 2 asfaltverk, betong- och betongvaruindustri finns på 6 platser.

Täktverksamhet bedrivs huvudsakligen i Uppsalaåsen norr om centralorten. Ingen större bergtäkt är för närvarande i produktion inom Uppsala kommun.

Masshantering och återvinning finns vid Röbo, strax norr om Uppsala.



Större täkter utanför Uppsala kommun finns närmast söderut vid Arlanda, (ca 2 mil från Olunda), västerut i Håbo kommun (ca 3 mil) och österut i Norrtälje kommun (3-4 mil). Dessa täkter ingår, i stor utsträckning, i norra Stockholms grusförsörjningsområde.



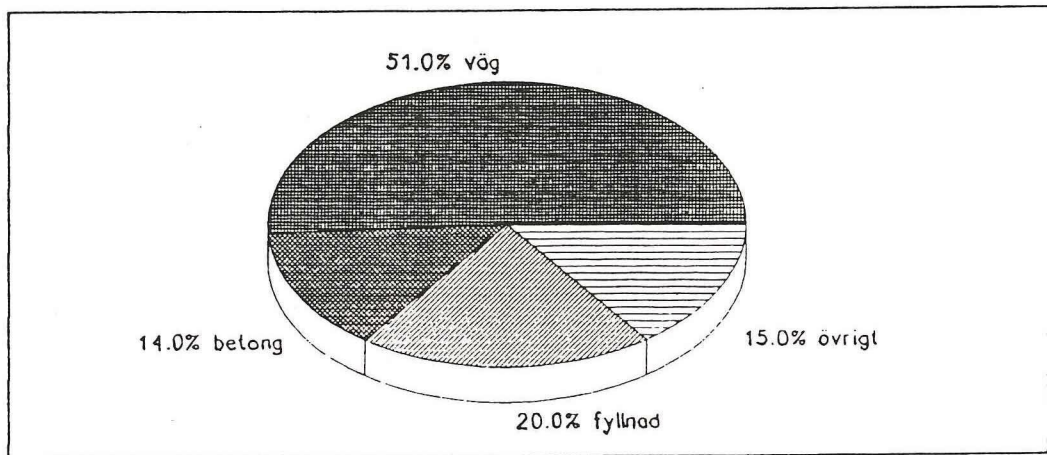
Karta över befintliga större anläggningar

### 1.6.2 Materialfördelning

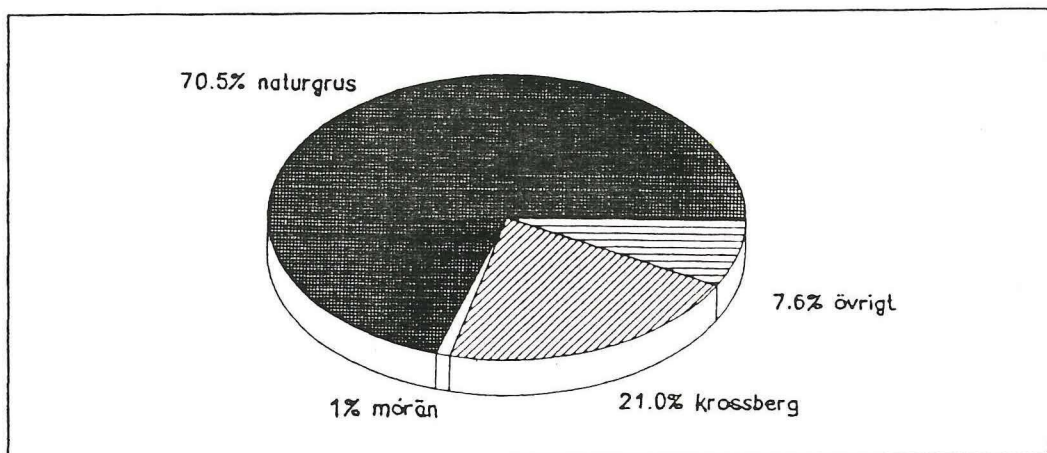
Årsproduktionen inom de närbelägna kommunerna var enligt 1989 års statistik från SGU och länsstyrelsen i Uppsala och Stockholm följande:

Kommun	Produktion kton	Antal täkter	
		Berg-	Grus-
Uppsala(-88)	800	0	ca 20
Sigtuna	1760	1	8
Håbo	950	0	6
Vallentuna	220	1	1
Norrtälje	1240	2	21
<b>Totalt</b>	<b>4970</b>	<b>4</b>	<b>ca 56</b>

Den producerade materialmängden fördelas på olika användningsområden enligt nedanstående cirkeldiagram. Siffrorna baseras på SGUs pm 1988:5.



Den övervägande delen av detta material härstammar från naturgrus.



Naturgrustillgångarna (grusåsar) inom denna del av kommunen är mycket små. Och en allmän synpunkt är att de få orörda grusåsar som finns kvar bör sparas. De utgör bl.a. viktiga grundvattenreservoarer, har ofta särpräglad natur och är omtyckta strövområden.

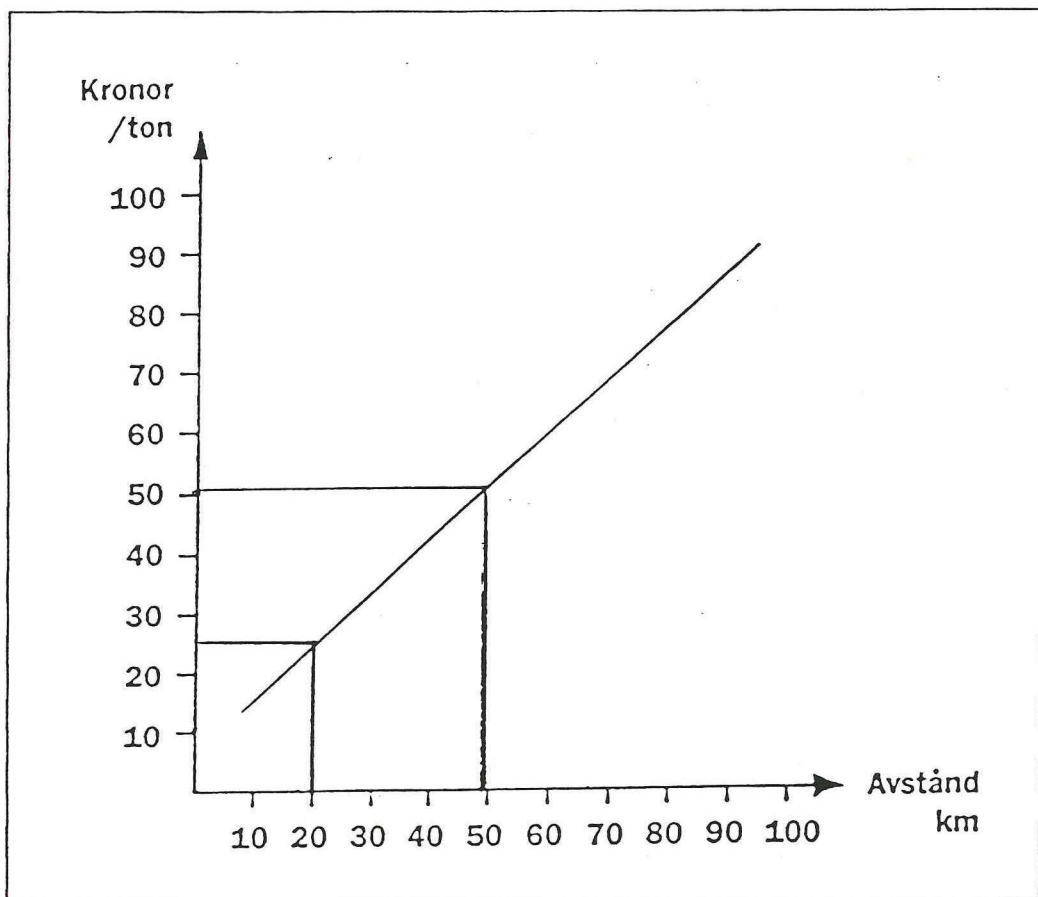
En stor del av naturgruset kan, och skall ersättas av annat material, bl.a. bergkrossprodukter. Bergkross kan numera användas inom en rad olika områden och fler användningsändamål kommer att utvecklas.

### 1.5.3 Transportekonomi

Med lastbil transporterades -87 ca 120 miljoner ton grus- och bergmaterial, vilket utgjorde knappt hälften av den totala godsmängden transporterad med lastbil.

Transporter ger upphov till kostnader för både exploatör och samhälle. Utöver företagsekonomiska nackdelar finns samhällsekonomiska kostnader för vägslitage, miljöstörningar och olycksrisker som är stora för tunga grustransporter.

Det finns alltså starka skäl för både samhälle och exploatör att planera för så korta transportavstånd som möjligt.



Kostnader i förhållande till transportavstånd

#### 1.6.4 Planerade projekt

Genom en redovisning av planerade byggobjekt visas den starka expansionen och därmed det ökande materialbehovet i regionen.

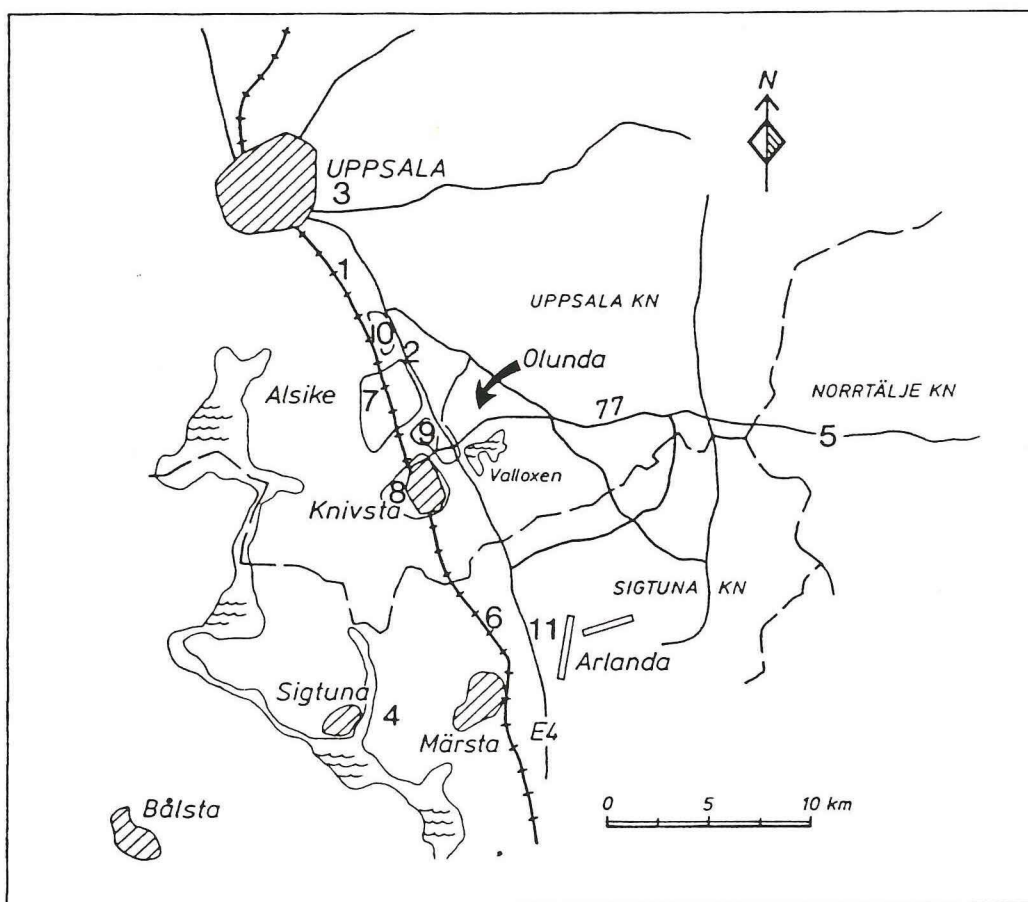
Redovisningen bygger bl.a. på Uppsala kommuns förslag till Översiktsplan -90.

#### Kommunikationer:

- 1 Alsikeleden (Knivsta-Uppsala) parallell med E4.
- 2 Ny anslutning till E4 vid Knivsta
- 3 E4 Uppsala-Läby
- 4 Väg Bålsta-Sigtuna-Arlanda
- 5 Riksväg 77 Länsgränsen-E3
- 6 Arlandabanan (järnväg)

#### Bebyggelse:

- 7 Alsike 5000 - 10 000 lgh
- 8 Knivsta (1 500 lgh)
- 9 Ar industriområde
- 10 (Söderby)
- 11 Arlanda centrum

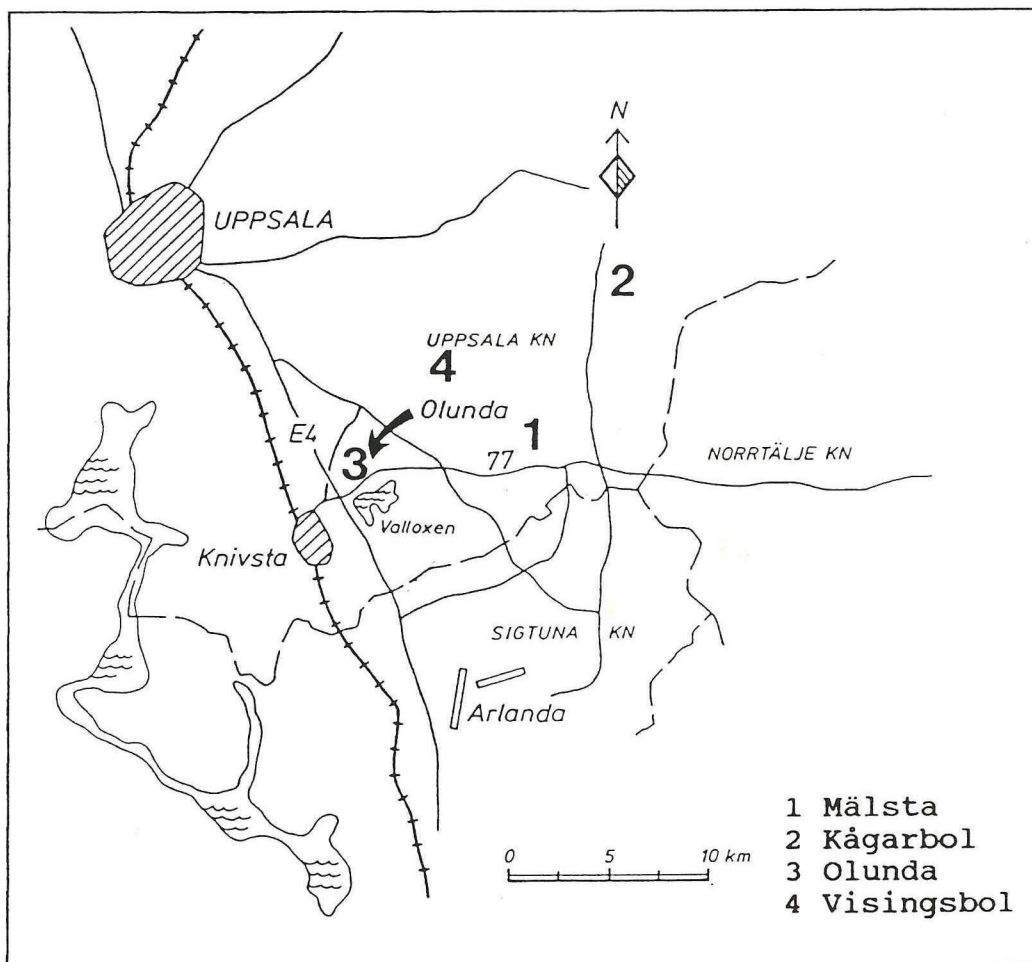


Planerade projekt

Att stora byggprojekt är materialkrävande råder det ingen tvekan om. Att i detalj kvantifiera behovet är dock vanskligare, i synnerhet som många byggobjekt ännu är på planeringsstadiet. Försök till åtgångsberäkningar har med skiftande framgång utförts i olika utredningar. Som riktlinje brukar dock omkring 10 ton grusmaterial per person och år användas (efter SIND 1980:1). Detta skulle innebära att Uppsala kommun konsumerar omkring 1,5 miljoner ton per år ( $\pm 15\%$ ).

### 1.6.5 Alternativ lokalisering

Sökanden har efter en översiktlig inventering inom hela regionen utsett ett par tänkbara områden där fullständig kartering och kvalitetsanalys har utförts. Vid en översiktlig inventering sorterades alla områden bort som var belagda med någon form av skyddsrestriktion, låg nära bebyggelse eller av andra anledningar ansågs mindre lämpliga. Nedan följer en karta utvisande de närmare undersökta områdena. Fullständig beskrivning finns i bilaga 8.2.



Karta över undersökta lokaliseringplatser för bergtäkt

Den föreslagna platsen ligger inom det område som av SGU (rapport 1988:2) betecknas som en fyndighet av "tämlichen god kvalitet" och är i Förslag till ÖP-90 reserverat som "krossbergstillgångar" med hänvisning till NRL 2:7.

### 1.6.6 Motiv till vald plats

Att det föreligger behov av en dylik verksamhet inom denna region anser vi klarlagt. Det baseras bl.a. på det ökande behovet, den stora bristen på naturgrus och strävan efter att öka andelen bergkrossmaterial.

Att utse en lämplig lokalisering inom denna regionen kräver en ingående studie av bl a bergkvalitet, transportavstånd och miljöpåverkan i form av buller, insyn, dammning, rekreativvärde etc.. Resultatet av dessa studier framgår i denna täktplan.

Vår slutsats av detta är att Olunda området är mest lämpat av alla undersökta områden beroende på det

- centrala läget,
- bra vägstandard,
- korta transportavstånd,
- den goda bergkvaliteten,
- och det topografiskt skyddade läget.

Inom Olundaområdet förordas den föreslagna exploateringen av:

- god pallhöjd,
- längsta avstånd från bebyggelse,
- minst störande transportvägar,
- ej tillhörande Valloxens tillrinningsområde.

### 1.7 Planområden

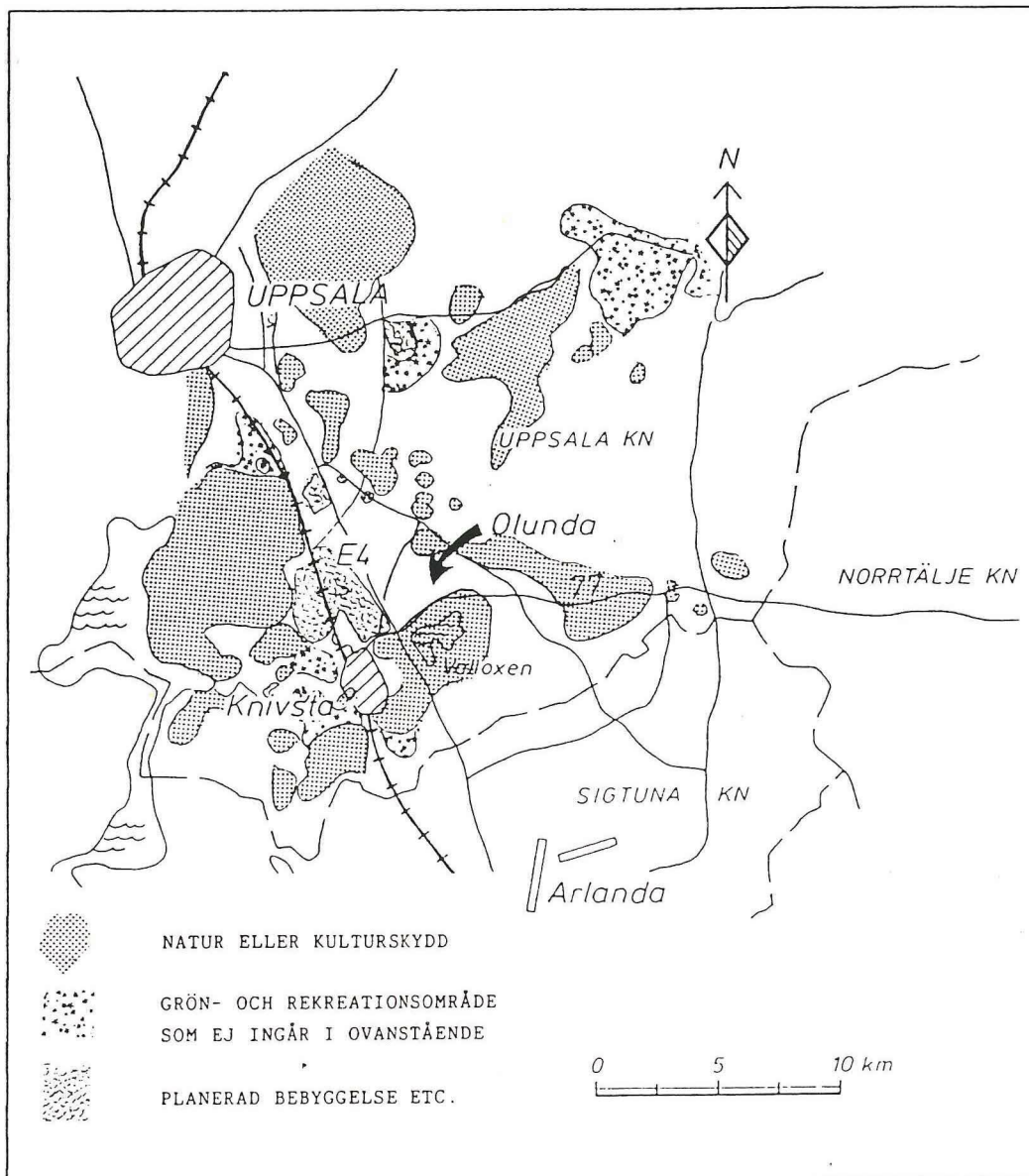
Området redovisas som ett lämpligt område för bergtäkt i förslaget till Översiktsplan- 90 av Uppsala kommun. Det berörs inte av några andra markintressen enligt planen. Vid ett tillstånd bör områdesbestämmelser för täkt upprättas, inom ramen för PBL.

## 2 TÄKTENS INVERKAN PÅ MILJÖN

### 2.1 Landskap, Vegetation

Arbetsområdet planeras i ett högre beläget skogs- och bergområde (25-50 m.ö.h.). Det sammanhängande området är omkring 5 kvadratkilometer stort och omges av odlingslandskap i söder och öster. I söder ligger också sjön Valloxen med dess natur- och kulturhistoriskt skyddade miljö. Motorvägen (E 4) och Knivsta samhälle återfinns i väster och mot norr fortsätter det småbrutna skogs- och berg-området ett par kilometer.

En relativt stor del av den södra kommunhalvan har områden med planerade skyddsrestriktioner av skilda slag (ur Förslag till Översiktsplan -90).



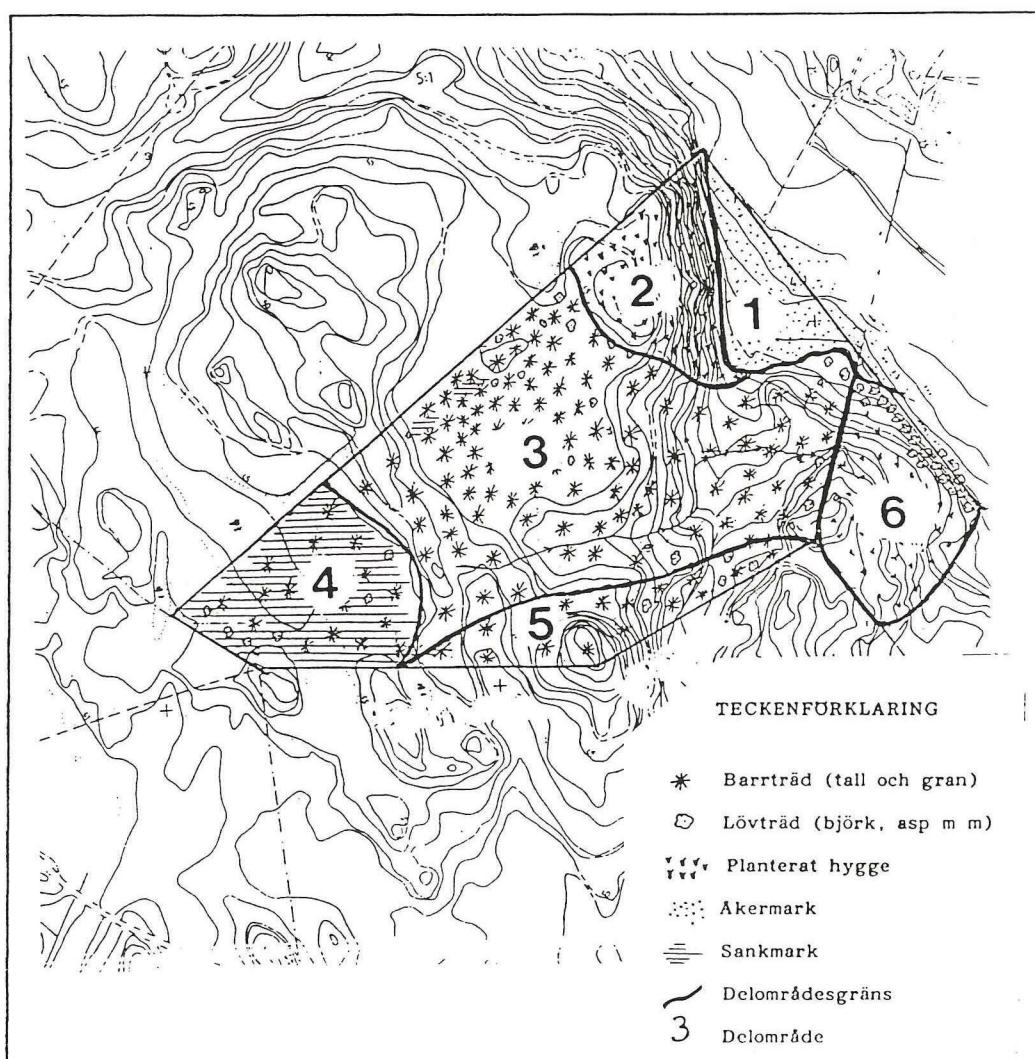
Karta visande markanvändning inom södra Uppsala kommun enligt Förslag till Översiktsplan-90.

Inom arbetsområdet består terrängen av omväxlande skogstyper, där tall och gran dominerar, allt från plantor till avverkningsmogen skog. I lägre belägna delar förekommer inslag av lövträd, främst björk och asp. Markskiktet är artfattigt och består huvudsakligen av blåbärs- och lingonris.

Av kartan på sidan 13 framgår att terrängen är starkt kuperad och här och var förekommer berg idagen. Marken består av en blockig moränjord. Ett större kärrparti finns i den västra delen av området, vilket avvattnas genom ett grävt dike som rinner österut genom området. I söder gränsar området till ett stort kalhygge.

I området kan sex olika vegetationstyper urskiljas. Dessa redovisas på kartan.

1. Odlad mark
2. Hygge med tallplantor och en del lövsly.
3. Relativt tät och risig barrblandskog med stort inslag av gamla tallar och granar. En stor del av beståndet torde vara avverkningsmoget. Det förekommer även lövträd som björk och asp. Här och var finns små tjärnar.
4. Sankmark som kan karaktäriseras som tallmosse med lövträdinslag
5. Jämnårig ej avverkningsmogen tallskog. Markskiktet består av blåbärsris och stora bestånd av Skvattram.
6. Hygge med unga tallplantor. Stort inslag av aspsly runt omkring.



Vegetationstyper på fastigheten Olunda 4:1 n.fl.

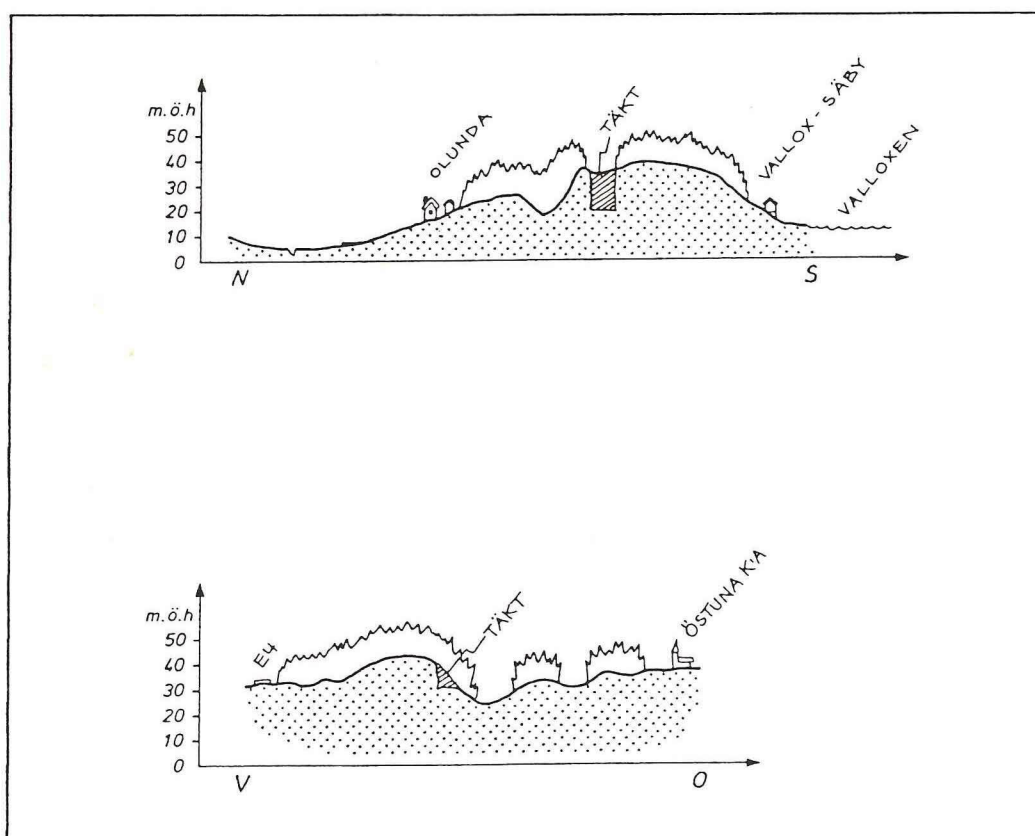


### Bedömning av naturvärde.

Det aktuella skogsområdet innehåller barrblandskog i olika utvecklingsstadier, från plantor på hyggena till tät risig barrskog med gamla avverkningssmogna tallar och granar. Området är således starkt påverkat av skogsbruk. Sannolikheten för att finna sällsynta eller hotade arter i denna naturtyp måste betecknas som liten. Barrskogen är en utpräglad artfattig livsmiljö och det är i stort sett bara blåbär och lingonris samt svampar som kan etablera sig i den sura miljön. Påverkan på djurlivet torde bli begränsad vid en exploatering av området eftersom de barrskogsbundna arterna i allmänhet ändå förflyttar sig mellan olika skogsområden i jakten på föda.

Störst värde har sankmarkspartiet i den västra delen av området - den s k "blåbärs mossen". Våtmarkerna blir allt färre och därmed de speciella livsmiljöer som finns där.

Området som helhet har emellertid inte sådana naturvärden att detta motiverar inskränkningar eller stopp för en eventuell framtida exploatering.



Profiler genom det aktuella landskapet.

Avslutningsvis bör noteras att det föreslagna täktområdet inte finns med bland naturvårdens värdefulla områden enligt Naturinventering över Uppsala kommun 1988.

## 2.2 Geologi

Täktområdet utgöres av ett påfallande flackt moränområde med uppstickande rundade hällpartier med låg relief. Moränmaktigheten i större delen av området torde understiga en meter för att öka till några meter i nordost. Detta avspeglas i hälltätheten som avtar åt samma håll. I öster begränsas området av en lerfylld sprickdal i nordväst-sydöstlig riktning övergående till nord-syd i södra delen.

Bergarten i området är huvudsakligen en grå, medelkorning tonalit. Mot norr och nordost övergår denna till att få en mer granodioritisk sammansättning. Båda dessa bergarter brukar sammanföras under begreppet urgranit eller äldre granit, runt Uppsala kallad Uppsalagranit. Mineralogiskt består båda bergarterna av kvarts, ofta blå, (20-40 %), fältspat (40-50 %), hornblände och biotit. Det mörka hornbländet dominerar över biotiten och de båda tillsammans utgör ca 20 %. Skillnaden mellan tonalit och granodiorit är huruvida bergarten innehåller kalifältspat eller ej. Tonaliten saknar kalifältspat och är alltid grå, medan granodioriten innehåller kalifältspat och kan därmed vara grå eller rödaktig.

Tonaliten innehåller ofta mörka, basiska inneslutningar, centimeter till decimeterstora, vilka tilltar både i storlek och antal söderut i området. Ställvis kan små aplitgångar förekomma. Dessa har granitsammansättning och är finkorniga. Sällan överstiger aplitgångarnas maktighet en decimeter.

I tonalitens och granodioritens överyta kan sprickor drabbade av en tegelröd vittring påträffas. Den röda färgen härrör från ett vattenhaltigt kalciumsilikat, laumontit, som i sin tur är rödfärgad av järnoxid. Laumontit påträffas ofta i Uppsalagranitens ytliga sprickor.

Bergarterna i området är tämligen välbevarade och uppvisar endast en svag vertikal parallellorientering av mineralkornen.

### 2.2.1 Berganalyser

Provtagning på bergmaterial har utförts på 6 platser inom området. Punkterna framgår av Grundkarta, 9.3.

Prov	1	2	3	4	5	6
Slipvärde	2.39	2.47	2.35	2.44	2.38	2.27
Korndens. g/cm <sup>3</sup>	2.77	2.77	2.77	2.80	2.80	2.77

### 2.2.2 Gammalspektrometrimätningar

Med gammalspektrometri mätningar bestäms in-situ halterna av de radioaktiva grundämnena kalium (K), uran (U) och torium (Th) på berget vid de olika undersökningsområdena.

Utifrån de uppmätta halterna har även gamma- och radiumindex beräknats enligt Statens Provningsanstalts metodanvisningar SP A2 610 i syfte att kontrollera om berggrunden uppvisar så höga radioaktivitetsnivåer att problem kan uppstå i samband med byggnation.

Mätningarna har utförts med en spektrometer av märket Geo Metrics GR-410A med detektor GPX-21. Instrumentet är kalibrerat vid SGUs kalibreringsanläggning i Borlänge. Vidare utfördes en kontroll av den allmänna gammastrålningen från marken med hjälp av scintillometer typ Scintrex BGS-4.

Mätningarna utfördes 1989-04-27 på fria hållytor och med 21:s konfiguration. För varje mätpunkt har 3 stycken mätningar utförts med en mättid på 4 minuter för varje mätning.

Mätningar utfördes på tre hållar inom området. De uppmätta halterna av kalium, uran och torium anges nedan som medelvärden för varje mätpunkt.

Mätpunkt	K %	U ppm	Th ppm
1	2.1	3.4	6.4
2	2.4	3.7	6.8
3	2.0	3.3	6.6

ppm = parts per million = g/ton

Från medelvärdet av dessa mätningar har beräkning gjorts av gammaindex = 0.16 och radiumindex = 0.21. Gammastrålningen inom täktområdet uppmättes till 9-12  $\mu\text{R/h}$

Gamma- och radiumindex ligger väl inom det intervall som är normalt för denna berggrund. Indexen ligger väl under det maximala värde på 1 som anges i SBN 80. I ny byggnadsreglerna BFS 1988:18 är dock detta krav borttaget. Kvar står dock kravet på radondotterhalt understigande  $70 \text{ Bq/m}^3$  i inomhusluften. Den utförda undersökningen visar att inga förhöjda halter av uran som kan ge höga radondotterhalter i inomhusluften förekommer inom området. Materialet kan därför användas som råmaterial i byggprodukter.

### 2.3 Hydrologi, Hydrogeologi

Täktområdet ligger inom Storån/Fyrisåns tillrinningsområde, men gränsar till Valloxens tillrinningsområde. Det innebär att ytvatten som lämnar täktområdet rinner mot nordost ner mot Storån och vidare norrut.

Framtida täktbotten nivå kommer att sammanfalla med dalgången i öster. Under brytning utformas täktbotten med en lutning åt öster, vilket innebär att dräneringen fortfarande sker mot nordost och Storån. I och med detta förskjuts vattendelaren något mot sydväst, och Valloxens tillrinningsområde minskar med någon procent.

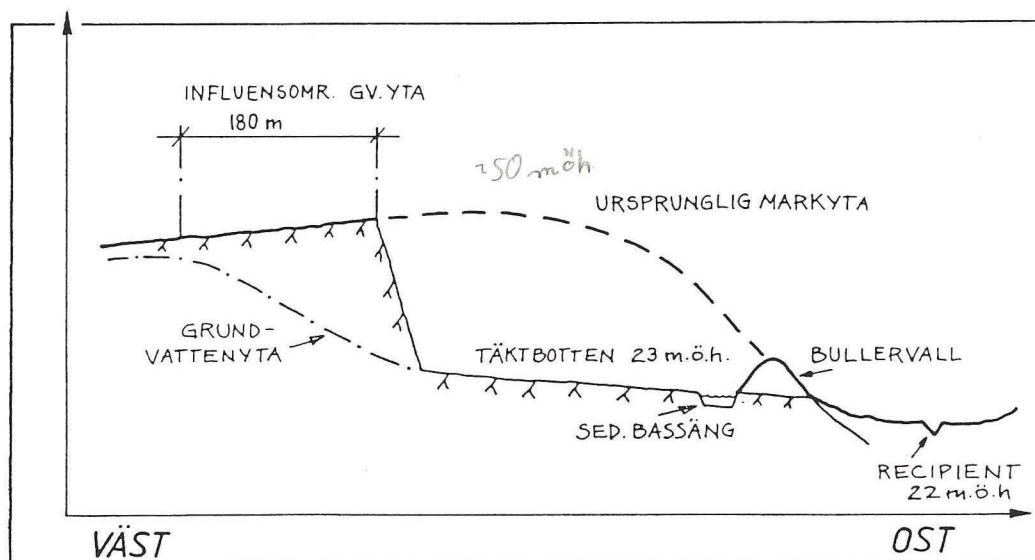
Inte under något skede av brytning kommer nederbörden inom täktområdet att nå sjön Valloxen.

Innan dagvattnet lämnar verksamhetsområdet kommer det att passera sedimentationsbassäng och oljeavskiljare. Anslutningspunkten för dagvattnet ligger på nivån + 22 m.ö.h. och lägsta täktbottenivå på + 23 m.ö.h. Från Lantbruksnämnden har erhållits kopia på "Torrlägningsföretag Eggebyholm-Olunda", se bilaga 8.6.

För att utreda täktens påverkan på grundvattnet har en modellstudie utförts av Golder Geosystem AB (mars 1990). Där redovisas att grundvattnets influensområde i det högre bergpartiet blir omkring 180 meter från tätkanten medan det i övriga delar inte påverkas. Se bilaga 8.1.

Vid inventering av SGUs brunnsarkiv återfanns inga brunnar inom en kilometer från täktområdet. Därför bedömer vi att en brytning inte kommer att påverka några vattentäkter.

För verksamhetens eget vattenbehov bergborras en vattentäkt inom verksamhetsområdet.



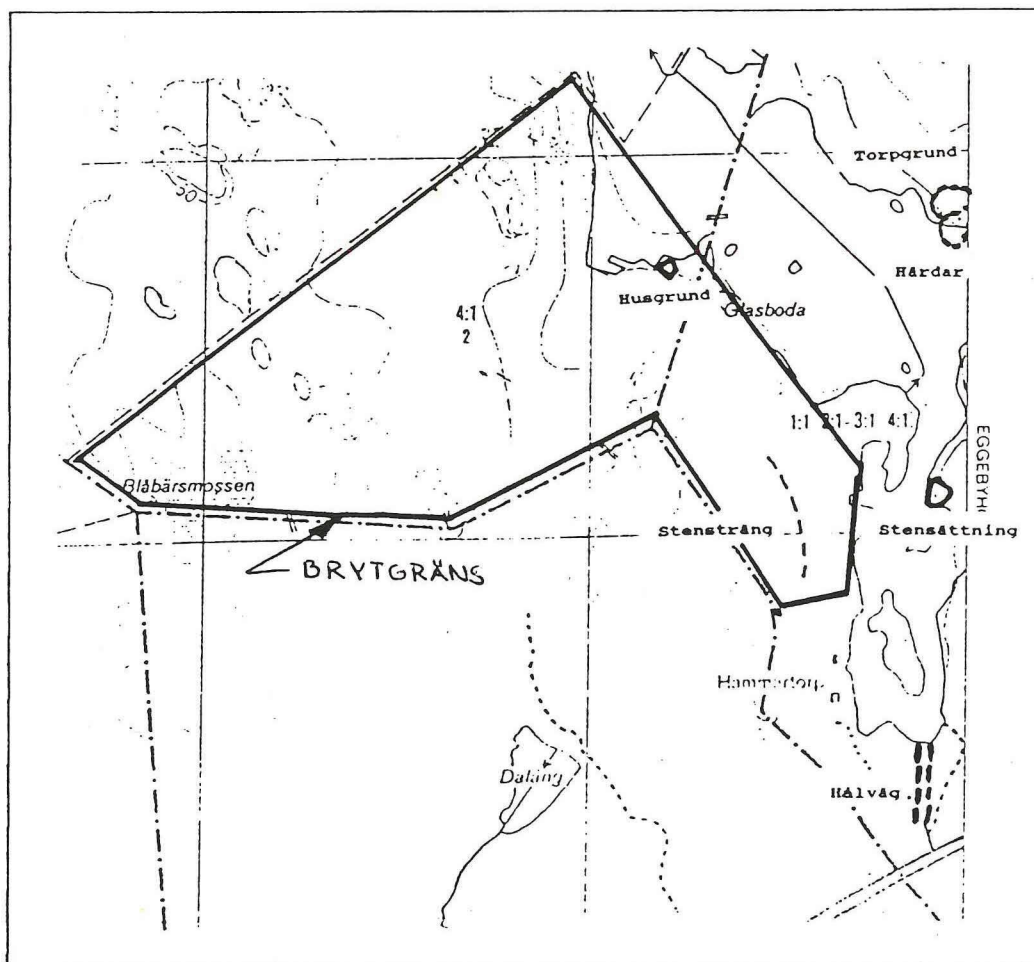
Sektion genom brytområdet, delvis efter Golder (mars 1990)



På ägan Olunda 4:1 gjordes ett fynd av en husgrund efter trädgårdsmästarbostaden till Eggebyholm. På ägan Eggebyholm 1:1 m.fl. påträffades från norr till söder en torpgrund med några härdar i anslutning, en stensträng på en kraftig sluttning norr om Hammartorp, En stensättning samt en halv väg söderut mot Rv 77.

Inga av ovanstående lämningar har undersökts noggrannare vilket gör att uppskattning av ålder, arkeologiskt värde m.m. inte låter sig göras. Stensträngen till exempel kan vara naturligt bildad då den förekommer på en kraftig sluttning med tunt moräntäcke.

Då större delen av området ligger på 30 till 45 m nivå över havet föreligger viss risk att sten- och bronsåldersboplatser kan påträffas. Sannolikheten är mindre inom ägan Olunda 4:1 då terrängen inte förefaller gynnsam. På ägan Eggebyholm 1:1 m.fl. däremot är sannolikheten större med tanke på att den sänka som skär igenom östra delen av området troligen varit en havsvik. Söder och öster om området förekommer rikligt med järnåldersgravar, däremot kan de knappast tänkas påträffas inom de två aktuella ägorna.



Utsnitt från ekonomiska kartan 11 I 5c Olunda

## 2.6 Skyddsområden

Inom planerat täktområde förekommer inga fastställda skyddsområden för natur-, kultur- eller grundvatten-skydd.

## 2.7 Rekreation

Något planlagt friluftsområde (i form av strövstigar, rastplatser etc.) finns ej i området. Skogen har säkerligen, liksom alla skogar, ett visst intresse som strövområde, bärmarker m.m. för närboende.

Bergtäkten upptar endast omkring 5% av det sammanhängande skogsområdet, så fortfarande bör denna form av friluftsliv kunna fortgå. Området har ingen prägel av "vildmark" och är till vissa delar redan belastat av störningar från de stora vägarna och inflygningen till Arlanda.

Som närrekreationsområden för boende i Knivstaregionen kan bl.a. räknas Valloxenområdet, Säbysjöns omgivning, Trunsta träsk, Odenslundsskogen, Ängbyskogen delar av Lunsen. Friluftsliv i dessa området kommer ej att störas av det planerade arbetsområdet.

## 2.8 Vägar och trafik

Arbetsområdet kommer att anslutas till riksväg 77 via 1 km nyanlagd enskild väg. Läget för utfartsvägens anslutning visas på exploateringsplanen, Karta 9.4.

Riksvägen är på aktuellt avsnitt 13,0 m bred och har hög standard i plan och profil med fullgoda siktsträckor.

Trafikmängden var vid 1987 års räkning 2500 fordon/års-medeldygn. Trafikrörelserna från utfartsvägen kommer i huvudsak att vara riktade västerut mot E4 och beräknas vid fullt utbyggd verksamhet uppgå till ca 20 bilar per timme i båda riktningarna. ~~40 bilar/år??~~

Vägförvaltningen i Uppsala län har i en skrivelse 1989-08-15 förklarat sig godkänna utfart mot riksväg 77. Se bilaga 8.4.

En trafikmatning till arbetsområdet via väg 1053 Brunnby-Marma har undersökts men uteslutits av följande skäl:

- att väg 1053 passerar ett industri- och affärsområde,
- att väg 1053 har låg standard,
- att trafikbelastningen på väg 1054 kommer att öka kraftigt vid utbyggnad av Alsike- och Knivsta-området.

Vägverket delar vår bedömning vad avser industriområdets trafikmatning till väg 1053 Brunnby-Marma.

Mycket högt ljud  
säger ut mindre

## Borrning i berg

Detta arbete pågår framför brytfronten, uppe på berget. Borrningen har normalt en lång tidsutsträckning över arbetsdagen och bedrivs idag vanligen med dieselhydraulisk topphammarutrustning som avger ett betydande buller. Den bullernivå som uppstår beror av vilken utrustning som används men enligt uppgifter från Atlas Copco ligger bullernivån för de allra flesta aggregat på 105-106 dB(A) på 1 meters avstånd från aggregatet. Effekten av detta blir att bullret kommer att höras relativt långt och under lång tid. Utifrån andra mätningar som tidigare utförts vid denna typ av borrning på maskiner typ Tamrock 600 bedöms att gränsvärdet 50 dB(A) överskrids inom ett avstånd av 450-500 meter från borrarplatsen.

## Sprängning

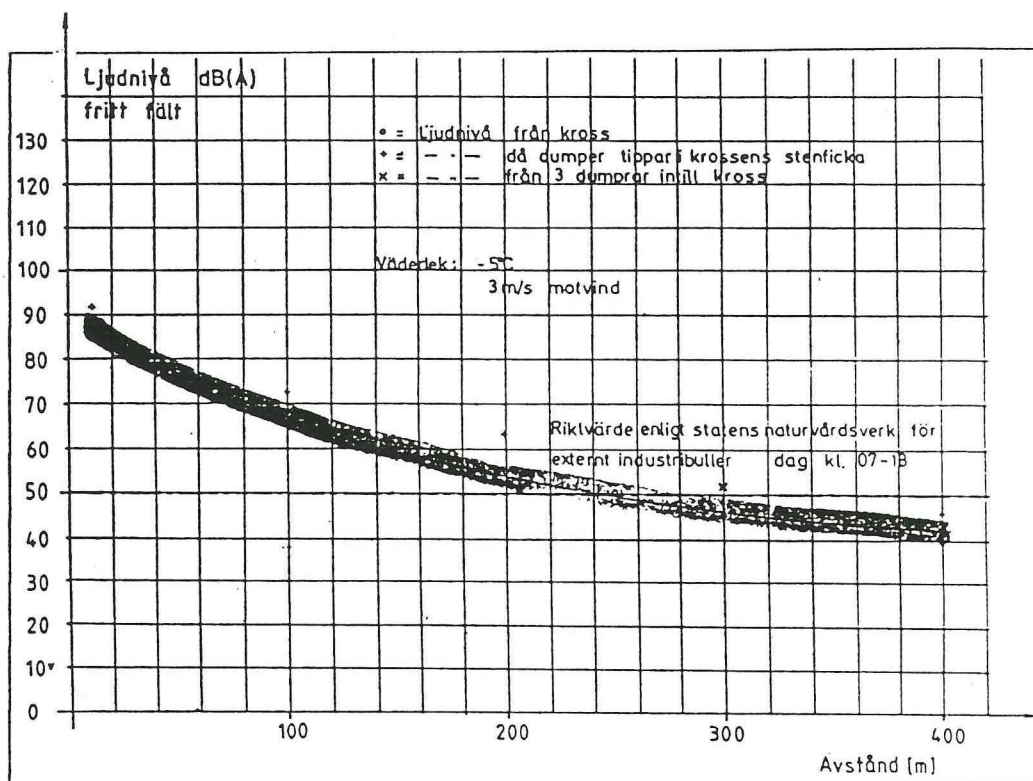
Det buller som uppstår i samband med sprängning bedöms ej orsaka något problem, då det är av mycket kortvarigt. Sprängningarna kommer dessutom endast att utföras ett fåtal gånger per år. Dock kan på korta avstånd (2-300 meter) luftstöt vågen från sprängningen orsaka vissa problem på byggnader inom detta avstånd från sprängplatsen.

## Utlastning, transport och krossning

Denna verksamhet försigår nere i tälten och bullerspridningen begränsas därigenom som en följd av omgivande marks skärmande verkan. Vid tidigare mätningar som utförts av Bjerking's Ingenjörbyrå AB i en befintlig bergtält i Jordbro (Bjerking's arb nr 6440) på pendelkross typ Svedala-Arbrå har vid fritt fält, dvs fri ljudspridning runt källan, 50 dB(A) uppmätts upp till 250 meter från krossen. På ett avstånd av 10 meter från såväl primär som sekundärkrossen uppmättes bullervärden på 87-90 dB(A). Från siktar uppstår vanligtvis ett buller på 92-97 dB(A) på 10 meters avstånd. Detta ljud ligger dock inom ett högre frekvensintervall vilket gör att det relativt lätt skärmas av terrängen. Som en följd av den skärmverkan som uppstår bedöms att ett värde över 50 dB(A) ej kommer att uppmätas utanför tältområdet som en följd av dessa bullerkällor. Det bör dock konstateras att krossens buller ligger inom ett lägre frekvensband än de övriga bullerkällorna vilket gör att bullret lättare kan uppfattas på långa avstånd. Vissa delar av bullret ligger även inom infraljudsområdet, men amplituden bedöms inte vara så stor att några problem uppstår.

Bullret från utlastningen och transporten inom tälten är svårare att bedöma då maskinerna är i rörelse. Vid samma mätningar som utfördes på krossanläggningen kunde dock konstateras att bullret från maskinerna ej utgjorde något problem annat än vid tippning av bergmassorna ner i krossen. Vid tippningen ner i fickan kunde enstaka bullertoppar på 55-58 dB(A) uppmätas på 300 meters avstånd vid fritt fält. Storleken av dessa bullertoppar är dock beroende av fickans utformning.





Efter Bjerking Ingenjörbyrå arb. nr. 6440

### Bandtransportörer och kompletterande verksamheter

För båda dessa delar gäller att bullret ej utgör något problem, då bandtransportörer kan kapslas in och övriga verksamheter försigår inne i speciella byggnader. Bullerspridningen från dessa kommer därför ej att påverka området utanför tälkten.

### Transporter till allmän väg

De transporter som sker inom området för industriverksamheten är att betrakta som industribuller medan där emot trafiken utanför området ej behandlas under dessa kriterier. Transporterna till och från området ut till väg 77 är av intermittent karaktär med ett uppskattat antal fordon till och från tälkten på ca 20 stycken per timme vid full drift. Bullret från dessa fordon bedöms ej ge upphov till nivåer över 50 dB(A) längre bort än ca 250 meter från tillfartsvägen. Bullret från dessa bilar ute på väg 77 bedöms ej heller ge upphov till någon märkbar ökning av bullret från vägen, då dessa transporter endast kommer att utgöra ca 10 % av den totala trafiken.

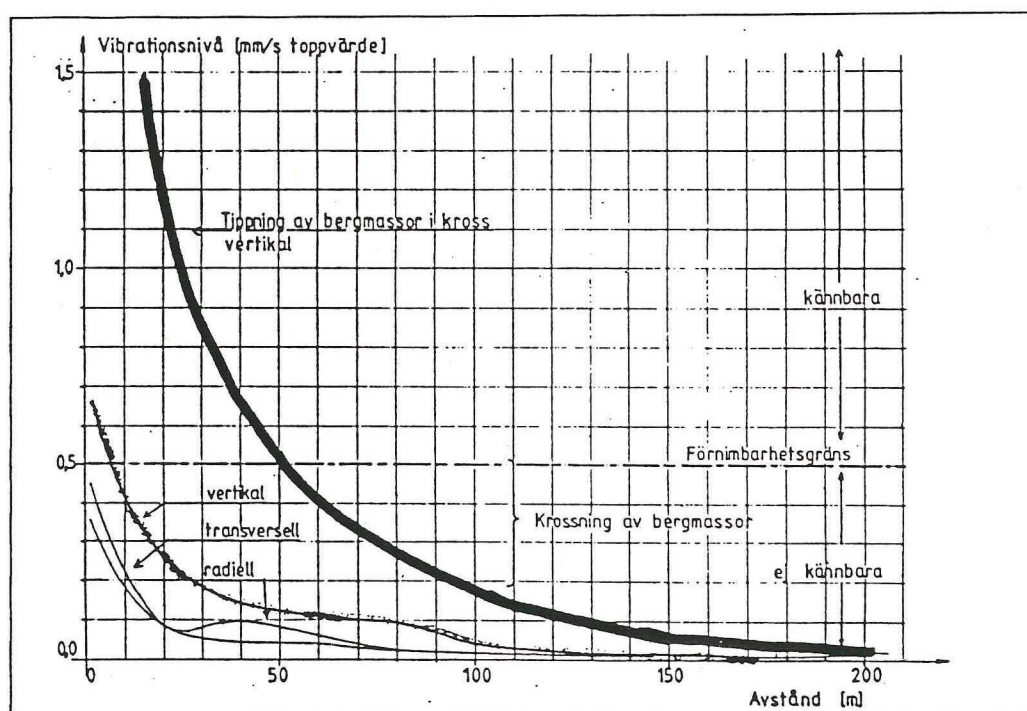
Således blir slutsatsen att det är bullret från borrhningen som kommer att vara den begränsande faktorn för bullerskyddszonens storlek. En skyddszon med 500 meters bredd bör därför upprättas runt hela tälktområdet. Vid denna zons gräns bör inte bullret från tälkten överstiga 50 dB(A).

!bra →

## 2.11 Vibrationer

I samband med verksamheten i bergtäkten kommer vibrationer att uppstå från densamma. Dessa vibrationer uppstår dels kortvarigt i samband med sprängningar dels under längre tid när det gäller vibrationer från krossar och liknande. Vibrationsspridningarna är beroende av bergets struktur. De vibrationer som kan uppstå från transporter inom och till/från bergtäkten är dock så små att de med hänsyn till undergrunden endast kommer att ha en största utbredning på 10-15 meter från vibrationskällan. För att vibrationerna skall vara kännbara krävs normalt en svängningshastighet på minst 0.5 mm/s.

Vibrationerna från sprängningar vid brytfronten kommer lokalt att uppnå relativt stora svängningshastigheter. Vid drift kommer dock uppföljning av störningarna att ske, varvid vibrationsmätningar utföres för bestämning av detonationsintervallet för att minimera effekten av momentant samverkande laddningar, eftersom det är effekten av dessa som oftast dominerar på långa avstånd från sprängplatsen. Effekten dämpas dock bort relativt snabbt i denna typ av undergrund, varför effekten av sprängningarna inte bedöms vara kännbara längre bort än 2-300 meter från sprängplatsen. Då ingen bebyggelse finns så nära området kan vibrationer endast utgöra ett problem för arbetsområdets byggnader, men även detta bedöms som osannolikt.



Efter Bjerking ingenjörbyrå arb.nr. 6440

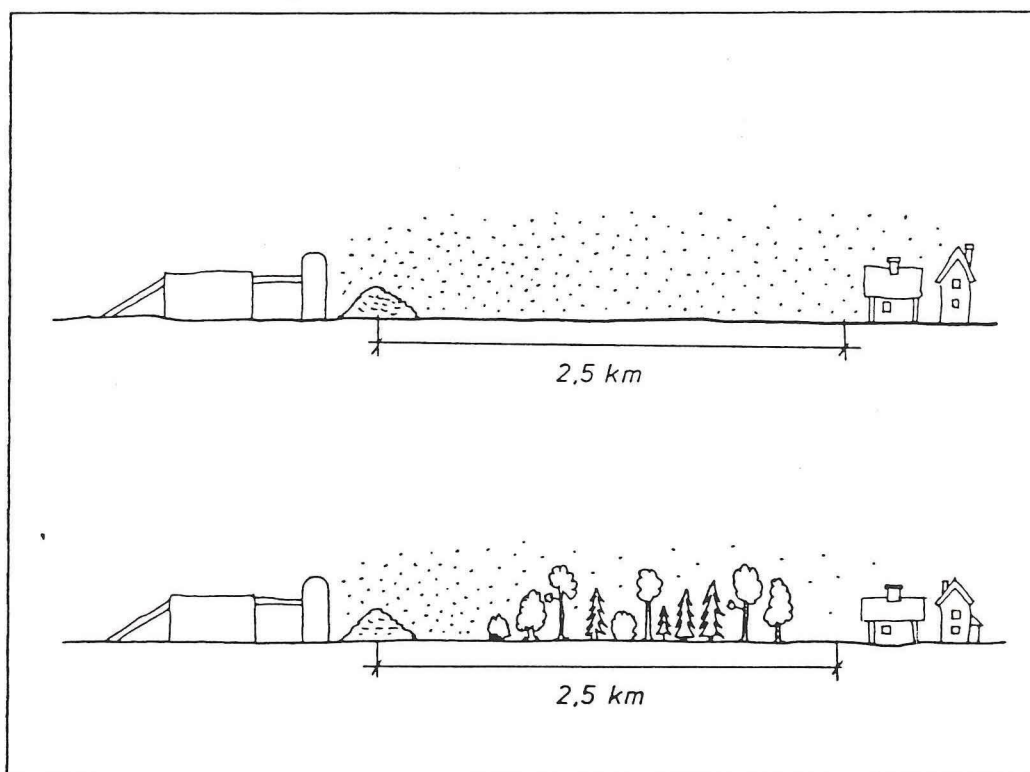
Vibrationer från pendelkrossar av typ Svedala-Arbrå har uppmätts vid befintliga krossanläggningar. Det har då visat sig att kännbara vibrationer uppmätts ca 15 meter från fundamentet. I samband med tippning i fickan till krossen kan dock vibrationerna kännas upp till 50 meter från fundamentet.

Sammanfattningsvis kan konstateras att vibrationer från verksamheten i bergtäkten inte kommer att ha någon påverkan på området utanför själva täkten. Beträffande sprängningarna gäller dock att dessa har en viss begränsad inverkan inom ett område på 2-300 meter runt täkten. Då det inte finns någon bebyggelse så nära täktområdet kommer dock någon negativ inverkan inte att uppstå.

## 2.12 Damm och stoftspridning

Vid borrhning, sprängning, krossning och hantering av bergmaterial uppkommer damm såvida inte dammbekämpande åtgärder vidtages. Damm sprids med hjälp av vindar. Vindhastighet och riktning är faktorer som i hög grad inverkar på stoftspridning. Koncentrationen av stoft i luften minskar med avståndet från källan men utbredningen av dammolnet ökar med avståndet.

Faktorer som minskar dammspridning är bland annat en topografiskt vindskyddad hanteringsplats och en väl tilltagen vegetationsskärm. Vid undersökningar (SNV pm 1607) har det visat sig att ett utbrett busk och träd-bälte runt en markspridningskälla, typ täkt- och kross-verksamhet, vid påvind kan reducera stofthalten med 90 % mätt på ett avstånd av ca 2 kilometer från källan. Se nedanstående fig.



Stoft i luft i närheten av ett bergkrossverk efter SNV pm 1607 fig 3:10

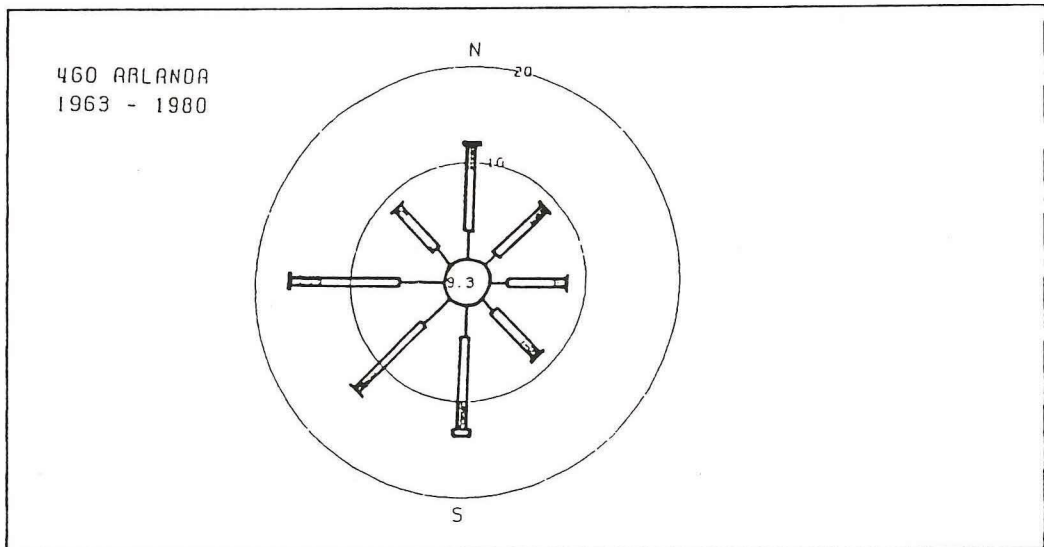
Den bästa reduceringseffekten erhåller man med blandskog, löv och barrträd, och inte för tät vegetation då luften bör kunna "sila" genom skogen. Ett vått material

dammar mindre, så nederbörd minskar naturligtvis risken för uppkomst av damm.

Dammning anses kanske i första hand vara ett arbetsmiljöproblem och idag finns metoder att vid täkt- och kross-verksamhet minimera uppkomsten och spridningsmöjligheten för damm. Bland annat genom inkapsling, filter, bevattning, hårdgöring av körytor etc..

I Arbetarskyddstyrelsens normer regleras tillåten halt av kvartsdamm i arbetsmiljön. Kvartshalten är beroende av bergets kvartsinnehåll och uppgår för gnejser och graniter vanligen till 20-40%, att jämföras med ren kvartsit som innehåller ca 90% kvarts och vid hantering av sådant material finns risk för silikos. Uppfylls kraven för god arbetsmiljö, torde risken för miljöolägenheter på omgivningen m.a.p. dammning vara små.

Den förhärskande vindriktningen vid den planerade bergtäkten är västlig. Se nedanstående fig.



Det innebär att en eventuell stoftspridning huvudsakligen sker åt öster. Avståndet till närmaste bebyggelse är drygt 1 kilometer. Enligt SNVs riktlinjer kan ett lämpligt skyddsavstånd till bebyggelse var mellan 300 och 700 meter vid täkt- och krossverksamhet.

Omgivningen är idag skogbevuxen och behålls denna vegetation intakt torde, i kombination med maximal dammbekämpning vid materialhanteringen, dammspridning inte utgöra någon miljöolägenhet.

Enligt SMHIs statistik förekommer det i området ca 200 dygn per år med någon nederbörd, den totala årsnederbörden är omkring 640 mm/år.

*den kvar  
som man kan  
att vara i närheten  
kvar intakt?*

### 2.13 Luftföroreningar

Tillverkningen av asfalt sker genom en sluten process och bitumenrök kan endast uppträda vid omlastning av asfalt. Det utsläpp som sker då är kortvarigt och spridning sker på låg höjd vilket ger liten utbredning. Uppföljning av bitumenhalten i luften skall utföras.

Cementsiloserna kommer att vara försedd med godkänt filter. Installationen utföres så att möjlighet till stoftmätning finns.

Övrig stoftspridning beskrivs under kapitel 2:12 - Damm och stoftspridning.

### 2.14 Vattenföroreningar

Tankplatser, oljetankar, delar av asfaltverket etc förses med täta uppsamlingstråg för att hindra ev. spill eller läckage att nå grundvattnet.

Sedimentationsbassäng för avskiljning av partiklar och oljeavskiljare anläggs innan dagvattnet når recipienten utanför verksamhetsområdet.

Infiltrationsanläggning (alt markbädd) ordnas för spillvatten från kontor, personalutrymmen etc..

I och med att ovanstående åtgärder vidtas anses inte vattenföroreningar från industriområdet kunna vålla någon skada på grund eller ytvatten.

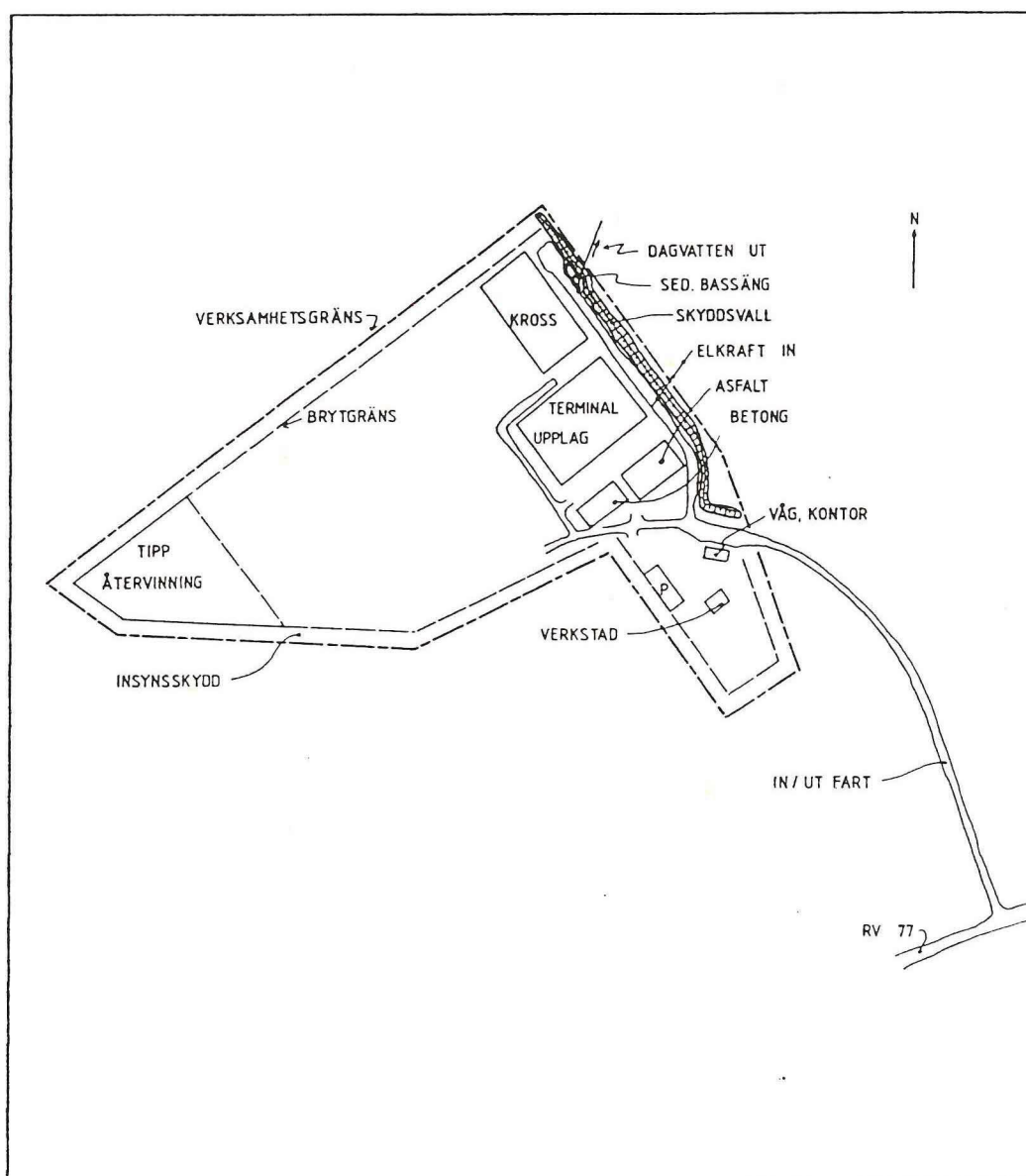
## 3 VERKSAMHETSBEKRIVNING

### 3.1 Markdisposition

I samband med att tillstånd för bergtäkt har erhållits kommer förberedelser att företas enligt följande:

- + Utsättning av täktgränser i terrängen enligt Exploateringsplan, karta 9.4
- + Anläggande av ny in- och utfartsväg.
- + Skyddsvall längs östra sidan i enlighet med Exploateringsplan
- + Sedimentationsbassäng och oljeavskiljare innan dagvattnet lämnar området.
- + Marken mellan verksamhetsområdet och brytgränsen lämnas med skog som insyns- och vind-skydd. *220 m*
- + Brytningen påbörjas i sydöstra kanten av brytområdet och drivs åt nord och väst. Täktbotten, med en lägsta nivå på + 23 m.ö.h., utformas med en höjning mot väst för dagvattendränning.

- + Avbaningsmassor från ingreppspunkten i etapp 1 samt material från markplaneringen för upplags- och etableringsområdet användes lämpligen för anläggande av skyddsvall.
- + För verksamhetens vattenbehov kommer gemensam vattentäkt att borrar inom området.
- + Avloppsvatten omhändertas vid infiltrationsanläggning.
- + Dispositionen av området, med angivande av upplags- och maskinområde etc. framgår av nedanstående skiss och Exploateringsplan, karta 9.4.



Markdisposition

### 3.2 Kross

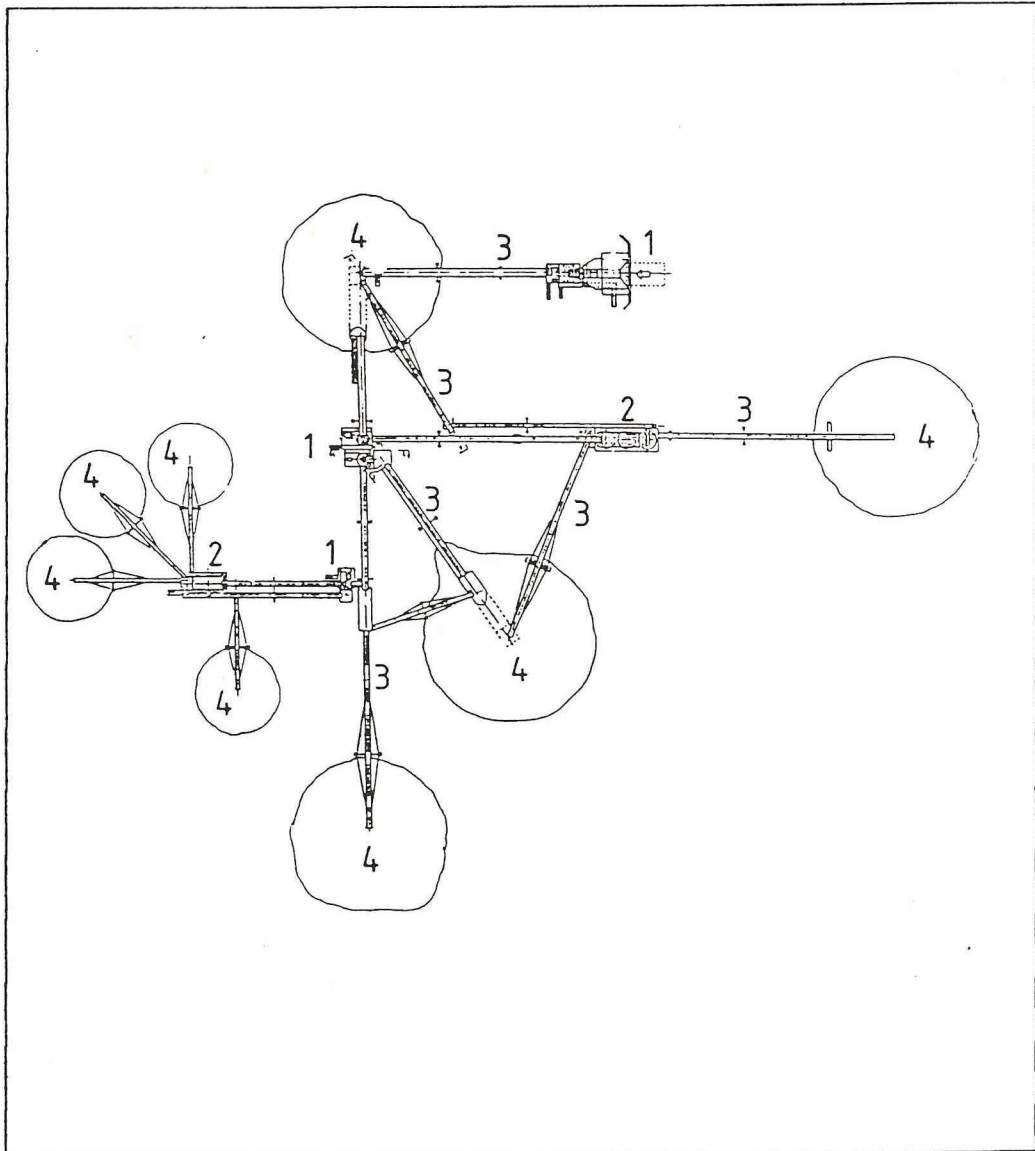
Inom området byggs en kross- och sorteringsanläggning för en årlig kapacitet av minst 400 000 ton.

Anläggningen består av följande enheter:

1. Krossar
2. Siktar
3. Transportband
4. Upplag för material

Vattentäkt och avloppshantering samordnas med övriga verksamheter inom arbetsområdet.

Krossar, siktar och transportband ingår i hög grad i slutna system som minskar buller och dammspridning.  
Upplag för material dammbindnes.



### 3.3 Asfaltverk

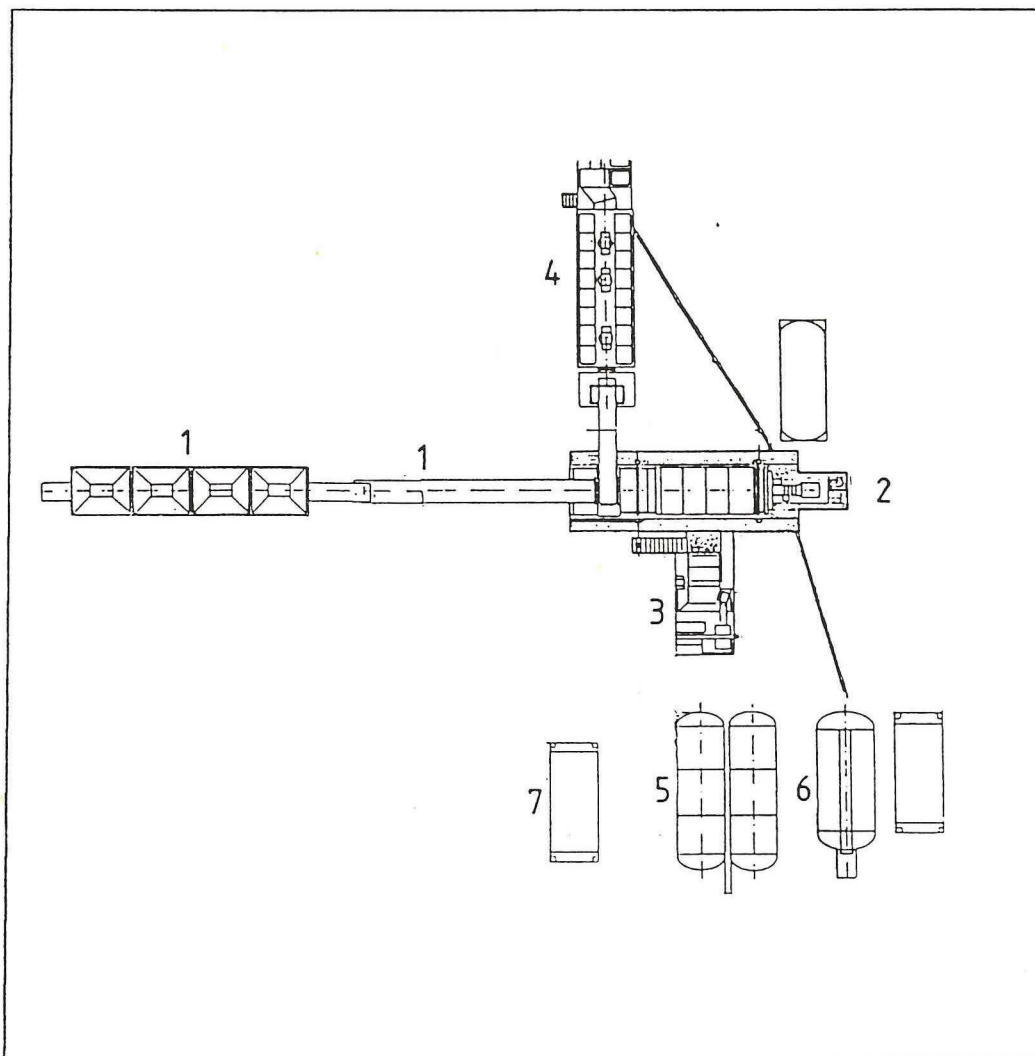
Inom området stationeras ett transportabelt asfaltverk med en kapacitet på cirka 150 ton asfaltmassa per timme. Verket kommer att tillverka asfaltmassor av typ MAB (mjuk asfaltbetong), HAB (hård asfaltbetong) och AG (asfaltgrus).

Anläggningen består av följande enheter:

- 1 Fickor och transportband för stenmaterial
- 2 Torktrumma för stenmaterial
- 3 Blandar och utlastningsenheter
- 4 Rökgasfilter
- 5 Bitumentankar
- 6 Fillersilo
- 7 Manöverhytt

Spolplatta samordnas med betongstationen, se nedan. Vattentäkt och avloppshantering samordnas med övriga verksamheter inom industriområdet.

Produktionen sker i helt slutna system med undantag för inlastning av ballastmaterial.





### 3.4 Betongfabrik

Inom området kommer en Beton2gfabrik att uppföras. Där vägs de olika delmaterialen (betonggrus, sten, cement och vatten), blandas samt töms i transportfordon.

Stationens enheter delas upp i:

- 1 Mottagningsfickor för ballastmaterial
- 2 Bandtransportör till blandarstation
- 3 Blandarstation
  - Ballastsilos
  - Cementsilos
  - Betongblandare
  - Manöverrum
- 4 Rengöringsplats för betongbilar

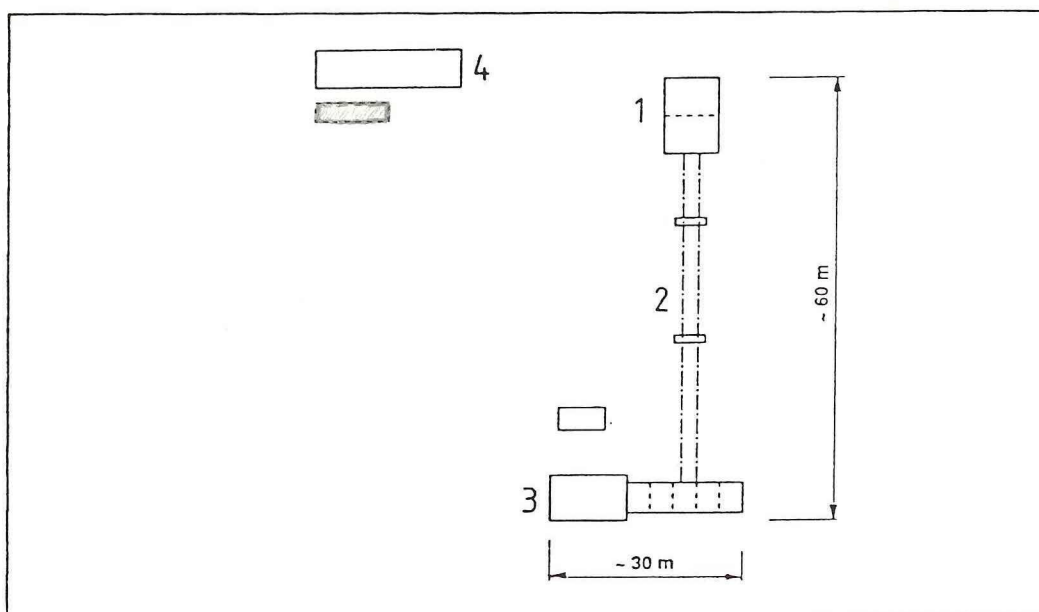
Betonggrus och stenballast kommer att förädlas inom industriområdet. Materialtippas i mottagningsfickor nedbyggda under mark. Från fickorna transporteras materialet via inkapslade bandtransportörer till slutna materialsilos.

Cement levereras med tankbilar och trycks pneumatiskt upp i ett slutet system till cementsilos.

Vatten tas från egen vattentäkt inom området och inget vatten som används vid tillverkningsprocessen avleds till omgivningarna.

Materialt vägs, transporteras och blandas i slutna system inuti fabriken för att buller och damm problem skall minimeras.

För rengöring av betongbilar anordnas separat spolplatta med uppsamlingsbrunn med sandfång, vattenlås och oljeavskiljare.



### 3.5 Exploateringstipp med återvinning

I samband med exploatering av vägar och nybyggnation samt underhållsarbeten uppstår behov av en närbelägen tippmöjlighet. För att samordna markarbeten och transporter av schaktmassor måste avståndet till tippen vara beläget inom 10 km.

För att erhålla en effektiv masshantering erfordras ett disponibelt område under längre tid där schaktmassor kan hanteras via mellanupplag. Terrängen på fastigheten Olunda 4:1 har inom den västra delen av området goda förutsättningar för denna typ av verksamhet och i samband med mottagning av schaktmassor kommer dessa att sorteras enligt följande:

- Bergmassor och sprängsten anvisas separata upplag vartefter materialet matas till krossanläggning.
- Schaktmassor i form av lera och friktionsjord sorteras via mellanupplag och återanvänds som "fyllnadsjord".
- Blandjord av alv och fast torrskorpelera sorteras för att återanvändas som "växtbar jord".
- Mjuka lermassor transporteras direkt till tipp.

Ovanstående masshantering innebär att tillgängliga naturresurser och naturliga material kan återanvändas och övriga otjänliga massor deponeras på tipp.

### 3.6 Grusterminal

Regionen Knivsta har idag brist av så kallat "rörgravsgrus" vilket krävs vid bland annat ledningsarbeten för VA. Detta material kan ej produceras vid Olunda utan kommer att intransporteras och läggas i upplag inom den planerade grusterminalen.

Terminalverksamheten planeras att fungera som en mellandepå vilken i första hand betjänar mindre och kortare materialtransporter.

Vid terminalen kommer följande material att hanteras via upplag:

- Internt material = makadam, bärlager och slitlager.
- Externt material = rörgravsgrus, sandningssand, singel samt torv och bark.
- Mellanupplag = fyllnadsjord, växtbar jord och matjord.

För att driva terminalverksamheten optimalt erfordras att verksamheten samordnas med täkt- och tippverksamheten inom Olunda 4:1 m.fl..

### 3.7 Brytprogram, arealer och volymer

Verksamhetsområdet berör totalt ca 355 000 m<sup>2</sup> varav brytområdet utgör ca 250 000 m<sup>2</sup> och tippområdet ca 27 000 m<sup>2</sup>.

Tillgänglig bergvolym uppgår till ca 2,8 miljoner fm<sup>3</sup>. = 792 miljoner ton

Verksamheten beräknas bedrivas omkring 15 år med ett årligt uttag av ca 400.000 ton makadam.

Etablering av enheterna inom arbetsområdet beräknas påbörjas i slutet av 1990 och vara i full drift i slutet av 1991. Dessförinnan är förberedelsearbeten såsom projektering, vägbyggnad m.m. aktuella.

### 3.8 Miljöskyddsåtgärder

- + Losstagnning av berg genom borrhning och sprängning sker ett fåtal gånger under året. Sprängningar utföres vid gynnsam väderlek m.a.p. vindriktning, vindstyrka och nederbörd.
- + Vid borrhning i berg användes luftavsugning och stoftavskiljare.
- + Verksamhet kommer endast att pågå vardagar.
- + Samtliga anläggningar förses med anordningar för eliminering av damm, buller mm så att bestämmelserna i arbetarskyddslagstiftningen uppfylls. Detta utföres genom inkapsling, dammsugning, filter etc..
- + Kross- och sorteringsanläggningen kommer att vara belägen på ett avstånd av ca 1 kilometer från närmaste fastighet och kommer att avskärmas mot omgivningarna med hjälp av topografin och skyddsvall. ||
- + Skogen mellan verksamhetsgränsen och brytgränsen skall hållas intakt för att tjäna som insynsskydd, bullerskärm och vindfång. Vidare skall skyddsvallen planteras med buskar och träd.
- + Petroleumprodukter för lastmaskiner, asfaltverk etc kommer att förvaras så att spill och läckage ej kan nå marken och grundvattnet. I övrigt skall hanteringen ske enligt de av Kommerskollegium utfärdade föreskrifterna om brandfarliga varor.
- + Transportvägar och uppställningsytor kommer att asfalteras.
- + Tåktområdet kommer att inhägnas vid branta partier för att förhindra olyckor.

- + Dagvattnet skall passera sedimentationsbassäng och oljeavskiljare innan det får släppas ut i recipienten. Recipienten utgörs av befintliga diken vilka når den mot norr strömmande Storån efter ca 3 km. Anslutningspunkten för dagvatten har nivån +22 m.ö.h..
- + För omhändertagande av avloppsvatten från arbetsområdet avses trekammarbrunnar och infiltrationsbädd (ev. markbädd) att anläggas.
- + Vattentäkt kommer att borraras inom området.

### 3.9 Kontrollprogram

Enligt miljöskyddslagen är företaget skyldigt att årligen inlämna en s.k. miljörapport till tillsynsmyndigheten. I miljörapporten skall redovisas de åtgärder som har vidtagits för att uppfylla villkoren i tillståndsbeslutet.

Ett kontrollprogram skall upprättas och föreslås ha följande omfattning:

- **Driftskontroll av anläggningen.** Programmet utformas lämpligen i samråd med leverantörer av utrustning och tillsynsmyndigheter. För övrigt hänvisas till Naturvårdsverkets Allmänna råd 89:2 "Anläggningskontroll enligt miljöskyddslagen".
- **Bullermätning** ingår i anläggningskontrollen men föreslås utökas till mätningar vid närliggande fastigheter under pågående verksamhet. Lämpligen görs referensmätningar innan någon verksamhet påbörjas.
- **Vattenföroreningar** uppkommer ej vid normal drift men kontrollprogram för mätningar vid dagvattenutsläpp upprättas.
- **Luftrecipienten** kontrolleras tillfredställande vid utsläppsövervakningen av anläggningen.

## 4 EFTERBEHANDLING

### 4.1 Framtida markanvändning

Området kan antingen användas som ett arbetsområde även i framtiden och då endast delvis återplanteras, eller återgå helt till produktiv skogsmark.

Efterbehandlingsplanen (9.5) baseras på att området återgår till skogsmark.

#### 4.2 Efterbehandlingsprogram

Täktbotten kommer att förläggas med en svag lutning åt öster för att möjliggöra en avrinning av området. Täckkanterna utföres med nedsprängda kanter och formas med tipp- och avbaningsmassor. Området kommer att efterbehandlas successivt under verksamheten.

Ett förslag till efterbehandling med angivande av nivåer etc återfinnes på karta 9.5.

#### 4.3 Säkerhetsbelopp

Säkerhetsbeloppet skall motsvara kostnaderna för att vidta de föreskrivna efterbehandlingsåtgärderna i den händelse exploatören ej utför dessa i enlighet med tillståndet. (18 § NVL). Säkerheten ställs i form av en bankgaranti. Den återlämnas efter slutbesiktning och godkännande av tillsyningsmyndighet.

### 5 TÄKTAVGIFTER

Täktavgifter infördes under 1984 för att finansiera tillsyn av täkter och för att utföra materialinventeringar enligt naturvårdslagen.

Avgiften uppgår för närvarande till 26 öre per ton. För omräkning från volym har densiteten  $2,65 \text{ t/m}^3$  använts.

Antal ton	Avgift i kr
-----------	-------------

7 500 000	1 950 000
-----------	-----------

Hela beloppet avses betalas vid tillståndsgivning. Om det på grund av geologiska förhållanden eller dylikt inte är möjligt att ta ut ovan beräknade massor kan täktavgiften omprövas.

### 6 KARTMATERIAL ETC.

Kartmaterialet är upprättat i skala 1:4000 och fotogrammetriskt framställt av TN-Kartplanering, Ullbro. Fastighetsredovisningen har skett efter ajourförd registerkarta.

Höjdsystemet i kartbilden RH är 70 . Statistiskt material avseende vindriktningar och nederbörd har framställts av SMHI.

## 7 FÖRESKRIFTER

### 7.1 Gränsmarkeringar

Brytgränser kommer att markeras i terrängen med täkt-pålar var 25 meter innan brytning påbörjas.

Täktfix skall avvägas och markeras i täkten för kontroll av täktbottennivå och täktbottenlutning.

### 7.2 Insynsskydd

Som förstärkning av insyns- och buller-skydd skall vegetationen mellan verksamhetsområdet och brytgränsen hållas intakt fram till efterbehandlingen är klar.

Vidare skall skyddsvall anläggas vid verksamhetsstarten och planteras med blandad busk och trädvegetation.

### 7.3 Avbaning

Avbaningen får inte vara större än vad som fordras för brytning inom ett år. Massorna läggs upp inom verksamhetsområdet för att användas vid släntjustering och modellering av tippmassor.

### 7.4 Stängsel

Vid branta kanter skall stängsel sättas upp för att hindra människor och djur att skadas.

### 7.5 Täktbotten

Lägsta nivå på täktbotten skall vara + 23 m.ö.h.(RH 70). Täktbotten skall luta mot öster med minst 2,5 promille.

### 7.6 Slänter

Efter hand som brytning framskrider skall nedsprängning och uppfyllning med tipp- eller avbaningsmassor utföras.

### 7.7 Uppställning

De olika verksamheternas placering framgår av exploateringsplanen.

### 7.8 Renhållning

Verksamhetsområdet skall hållas i städat skick. Tillfarterna skall förses med låsbar bom.

### 7.9 Efterbehandling

Efterbehandling skall utföras successivt under det att brytning pågår.

Terrängen skall utformas i enlighet med Efterbehandlingsplanen. De delar av täkten som inte skall användas för annan verksamhet skall planteras med skog.

### 7.10 Avvikelser från täktplan

Avvikelser från täktplanen får inte göras utan länsstyrelsen medgivande.

**7.11 Överlåtelse av tåkten**

Överlåts ägande- eller nyttjanderätten till fastigheten/  
tåkten skall detta anmälas till länsstyrelsen.

**7.12 Upphörande av verksamheten**

Direkt efter att verksamheten upphör skall resterande  
efterbehandling utföras. Därefter görs anmälan till  
länsstyrelsen för slutbesiktning.

**7.13 Årlig inspektion**

Inspektion av verksamheten skall utföras 1 gång per år  
med representanter för markägare, kommun och  
länsstyrelse.

TERRAPLAN AB i Uppsala 1990.05.21



Lennart Lindberg