

92. 04. 22

233-600-92

REVIDERAT OCH KOMPLETTERAT FÖRSLAG TILL
TÄKTPLAN FÖR BERGTÄKT PÅ FASTIGHET
OLUNDA 1:1, 2:1, 3:1, 5:1 OCH
LAGGA-MARMA 1:2 KNIVSTA SOCKEN UPPSALA
KOMMUN

FALUN 1992-04-11

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ALLMÄNT	Sid
Sökande	1
Kontaktman	1
Markägare	1
Täktens läge	1
Motiv till täkten	1
✓ Lokalisering. Alternativ plats	2
NATUR	
Berggrunden	2
Jordarter	3
Tektonik	3
Vegetation	3
Landskap	4
Vägar	4
Bebyggelse	4
Grundvatten-hydrologi	4
Fornminnen	5
Motstående intressen	5
Kraftledning	6
MILJÖ	
Verksamhetens inriktning och omfattn.	6
Teknisk beskrivning	6
Förberedande åtgärder	6
Täktverksamhet	6
Utsläpp i luft	7
Utsläpp i vatten	8
Bullerfrågor	9
Transportfrågor	9
Vibrationsfrågor	10
Asfaltverk	10
Betongstation	11
Vattenutsläpp	11
Återvinningsanläggning	11
Kemikalier	11
Markradon	12
Tungmetallanalys	12
Stängsel	12
Driftstörningar	12
Verksamhetens tillåtlighet	12
Kontrollprogram	12
Samråd	13
TÄKT	
Brytningsplanering	14
Insynsskydd	14
Upplag	14
Tipp och återvinning	14
Etappindelning	14
Framtida exploatering	15
Årligt uttag	16
Efterbehandling	16
Framtida markanvändning	16
Föreskrifter	16
Upplag, maskiner	17

BILAGOR OCH RITNINGAR

- Bilaga 1 Översigtskarta Skala 1:20 000
- Bilaga 2 Tektonik Skala 1:50 000
- Bilaga 2A Alternativ plats för bergtäkt Skala 1:50 000 och 10 000
- Bilaga 2B Karta över bebyggelse
- Bilaga 3 Vägverkets yttrande om utfart
- Bilaga 3B Karta över utfartsvägar Skala 1:10 000
- Bilaga 3C Karta över utfartsväg Skala 1:2 000
- Bilaga 4 Arkeologisk undersökning
- Bilaga 4A Brunnar inom Östuna-Lagga-Marma Skala 1:50 000
- Bilaga 4B Protokoll vid samråd med kommunen
- Bilaga 5 Flödesschema för berghantering
- Bilaga 5A o B Asfaltverk
- Bilaga 5D Principskiss över sedimentationsbassäng
- Bilaga 6 Teknisk undersökning av bergartsprover
- Bilaga 6A Bullerutredning
- Bilaga 6B Varuinformation om tillsatsmedel
- Bilaga 7 Perspektivskiss över etapp I
- Bilaga 8 Analys på tungmetaller
- Bilaga 9 Avtal med markägare
- Bilaga 10 Konsekvensbedömning av grundvattentäkt ✓
- Bilaga 11 Ritning över spolplatta
- Bilaga 12 Riskanalys för planerad bergtäkt
- Bilaga 13 Bestämning av gamma- och radiumindex
- Bilaga 14 Betongtillverking
- Bilaga 15 Karta över läge för spolplatta, oljeavskiljare
- Bilaga 16 Oljeavskiljare för dagvatten
- Bilaga 17 Skiss över krossanläggningen
- Ritning nr 1 Grundkarta GV-delare. Berg i dagen.
Skala 1:2000
- Ritning nr 2 Täkt- och exploateringsplan.
Etappindelning Skala 1:2000
- Ritning nr 3 Återställningsplan Skala 1:2000
- Ritning nr 4 Tvärsektion. Efter utbrytning av etapp I-IV
Längdskala 1:4000, Höjdskala 1:10.

Förslag på ritning

1992-04-11

I Fözö/gm

Reviderade och kompletterade handlingar till ansökan om bergtäkt enl 18§ naturvårdslagen - och miljöskyddslagen på fast Olunda 1:1, 2:1, 3:1, 5:1 och Lagga-Marma 1:2, Knivsta socken, Uppsala kommun

Sökande

ingår i sweroch mitt AB senare sweroch.

DomänGrus Öst AB, Box 612, 601 14 Norrköping, tel 011-112640, telefax 011-111936 och BOLB-Gruppen AB c/o STEAB, Nettovägen 7, 175 41 Järfälla, tel 0758-31150 som tillsammans bildat handelsbolag. DomänGrus Öst AB är dotterbolag till Domänföretagen AB i Falun, tillhörande den statliga Domänkoncernen.

sista bokst 1992

kk 1994

Kontaktman

Istvån Fözö, Domänföretagen AB, 791 81 Falun tel. 023/84081

Markägare

Bolaget har träffat avtal med följande markägare

- Olunda 5:1 Stiftsnämnden
- ← Olunda 2:1 Elna Lundéns dödsbo
- Olunda 1:1 Leif Lundin, Olunda, Knivsta
- Olunda 3:1 Åke Lundin, Olunda, Knivsta
- Lagga-Marma 1:2 Åke Nordling, Stenby, Lagga

Om möjligt avtalet med Henne sas vpp 1999. enligt

sweroch

1991:06:27

Avtal med markägare bifogas, se bilaga 9.

ersätt avtal 89.0622

Täktens läge

Fastigheterna ligger i Knivsta socken, Uppsala kommun och län. Se översiktskarta, bil 1.

Motiv till tåkten

Täkten ligger söder om Uppsala på ett avstånd av ca 20 km. Inom den regionen finns två grusåsar, nämligen Uppsalaåsen och Stockholmsåsen. Uppsalaåsen är på större delen bebyggd och skyddat mot exploatering. Stockholmsåsen är inom länet ej särskilt mäktig. Någon bergtäkt finns ej här. Söder om länsgränsen i Stockholms län nyttjas Stockholmsåsen i flertalet tåkter. I Sigtuna kommun finns även en bergtäkt.

Täktverksamhet i grusåsar lämnar inte bara stora sår i naturen, utan börjar även ta slut. Transport av grusmaterial över större avstånd än 25-30 km är dyrt och även miljöstörande genom buller och utsläpp

av avgaser. För att komma ifrån ovannämnda problem bör täktverksamheten styras mot bergtäkter. En bergtäkt kan ersätta flera grustäkter och förse en region med krossat material. Det är ett allmänt uttalat önskemål från myndigheter, Statens Naturvårdsverk m fl.

Inom Uppsala kommun producerades år 1989 957 000 ton material ur 23 täkter. Enligt föreliggande bostadsprogram kommer inom Uppsalaområdet att byggas närmare 11 000 bostäder under åren 1990-1994 med därtill hörande gator och vägar. Ett sådant område ligger mindre än 1 mil från den planerade täkten. Av de planerade länstrafikanläggningar berörs södra länet av ett större objekt som skall byggas 1993-94. Järnvägslinjer skall förstärkas och nya spår anläggas inom regionen. Det samhälleliga behovet av krossat material är således stort. Avsättningen tål en transport på upp till 25 km. I övrigt planeras uppställning av ett asfaltverk och en betongstation inom täktområdet med tillhörande behov.

Lokalisering. Alternativ plats

* Matssta

Grunden till valet av platsen utgör SGU:s krossberginventering inom Uppsala och Östhammars kommuner. SGU 1988:2. Dessa återfinns i kommunens översiktsplan som tänkbara områden för bergtäkt. Platsen vid Olunda ligger närmast avsättningsområdet. Störningar bedöms bli små. Av SGU undersökta område nr B930 ligger för nära bebyggelse och fornlämningar. Övriga av SGU inventerade platser ligger för långt från Knivsta-Uppsalaregionen.

Sökandens egna inventeringar visade att andra alternativa platser är sämre ur störningssynpunkt. Lämpligaste området för bergtäkt finns NO om Olunda, vid Johannelund. Detta utgörs av berg i dagen med samma typ av bergart. Här fanns erforderlig pallhöjd (över 15 m) tillräcklig volym, ca 8,4 milj m³ fast berg eller 22,2 miljoner ton krossat material. Utfartsvägarna är dåliga och kräver avsevärda förstärkningar. Bebyggelse, permanent bebödda och fritidshus utspridda längs tillfartsvägarna, samt avståndet dit gör lokaliseringen svår för att inte säga omöjlig ur störningssynpunkt. Bilaga 2A och 2B. Avståndet till avsättningen ökar dessutom till oacceptabla transportsträckor.

Berggrunden

Utgörs av urgranit (gnejs-granit) som här är på grund av sin mineralogiska sammansättning att betrakta som kvartdiorit. Ingående mineral är kvarts, natronfältspat, biotit och hornblände. Bergarten är medelkornig, grå till färgen. Stundtals förekommer basiska inneslutningar, som uppträder som mörka fläckar. Prover har tagits vid tre platser. Teknisk undersökning har utförts av VTI, se bil. 6. Enligt SGU:s undersökning är radioaktiviteten låg, 10-15 uR/h, i gångarna upp till 30 uR/h. Strålning upp till 30 uR/t är normal bakgrundsvärde för svensk urberg. Först över 30 uR/t kan markradonhalten bli för hög.

Jordarter

Inom täktområdet dominerar moränen, som är till sammansättningen moig-sandig med svallat ytskikt. Kullarnas topp utgörs av berg. Moränens mäktighet är ringa. Därmed vittnar de talrika berg i dagen förekomsterna. På läsidan är moränen blockig annars blockfattig. Isens rörelseriktning är NNO-SSV. Hela området har legat under havsnivån efter inlandsisens avsmältning, som inträffade ca 7 800 år f Kr. I lågpartierna söder om tälkten finns moig sediment på moränen. Organiskt material förekommer i de försumpade områdena och består av växttorv och dy. Se grundkarta, ritning nr 1.

Tektonik

Utanför täktområdet finns spricklinjer nära N-S riktning samt "diagonala" NV-SO. Inom täktområdet förekommer ej sådana linjer, vilket tyder på att berget är tämligen homogen och tät. Se bil 2.

Vegetation

Hela verksamhetsområdet utgörs av skogsmark med undervegetation av ris och gräs. Där berget är i dagen dominerar dock lavmarken. Förekommer både ungskog och avverkningsbar skog.

Lagga-Marma 1:2 består mestadels av äldre tall-granskog. Fältskiktet är gräs eller blåbärsris. Andra växter är pyrola arter, skogsviol, vitsippa, gökärt m.fl.

Olunda 1:1 - ung tall/granskog med gräs som dominerande markvegetation. Vid nordöstra delen finns avverkningsbar skog. Inom fastigheten förekommer mindre försumpningar. Andra växter; gräsarter, skogsviol, vitsippa, getrams, stenbär m.fl.

Olunda 2:1 Nordöstra delen består av äldre skog med risvegetation. På mitten av fastigheten finns planterad tallskog med blåbärs/lingonris. Förekommer även inslag av björk, med örnbräken-gräs som undervegetation. I södra delen finns dels en utdikad sumpskog med tät granskog, dels ett kalhygge på en moränkulle. I granskogen växer mossa, blåsippa, fryle, pyrola-arter. Utanför skogen liljekonvalj, smörblomma, skogsstjärna, skogsviol, stenbär, gökärt m.fl.

Olunda 3:1 Större delen av fastigheten täcks av en snart avverkningsbar tall- och granskog. Under vegetationen utgörs av blåbärs/lingonris. Vid södra delen finns en orörd sumpskog med stora tallar och björk. Andra växter är kabbeleka, starrarter, blåsippa, fräkenarter, gökärt m.fl.

Olunda 5:1 Skogen vid nordöstra delen är gles (berg i dagen) och består av rel ungt gran/tall/björkbestånd. Under vegetationen är lavar och gräs. Sydöstra delen domineras av en olikåldrig tall/gran naturskog med blåbärsris/lingonris och mossa som undervegetation. Andra växter är stenbär, skogsviol och jungfrumarienycklar i ett mindre bestånd.

Markvegetationen utgörs således av lavmarkstyper, ris- och gräs-typer. Naturens näringsutbud är lågt till medel.

Landskap

Området visar en småkullrig urbergsyta genomkorsad av sprickor och sprickzoner. Ingenstans når bergytan högre än till 65 m ö h. I sprickor och sprickzoner finns finkorniga sediment som utgör grund för odlingsmark. Dessa är låglänta områden, ett par 10-tal m ö h. Landskapet sluttar mot sydost. Bergkullarna är oftast skogsbevuxna.

Vägar

De äldre vägarna följer dalgångarna och sprickzonerna. Nya vägar slår genom landskapet mera drastiskt med bergskärningar och vägbankar som följd. Söder om täktområdet går riksväg nr 77, Knivsta-Norrtälje, väster om väg nr 1053 och sydväst E4:an, motorvägen Stockholm-Uppsala. Norr om täktområdet går allmän väg Östuna-Uppsala (gamla Norrtäljevägen).

Utfartsvägar

Dessa redovisas i bilaga 3A i skala 1:25 000 i bilaga 3B i skala 1:10 000 samt i bilaga 3C i skala 1:2 000. Befintliga skogsbilsvägen kan användas direkt. Denna väg passerar Olunda by, där bl a markägarna till täktfastigheterna bor. Planerade utfartsvägar når väg nr 1053 vid bygränsen mellan Lagga Marma och Östuna Brunnby resp Norrtäljevägen, där sista biten följer en gammal väg. Vägdragningarna är gjorda så att dessa skall beröra så få fastigheter som möjligt. Vägfrågan kommer att lösas med vägförrättning efter att täktstillstånd erhållits. Det anses vara bäst om utfarten till rv 77 (Norrtäljevägen) väljs som huvudtransportväg. Det beräknas då att ca 70% av uttransporten sker via denna väg. Vägverkets yttrande bifogas, se bilaga 3.

Bebyggelse

Närmast samlad bebyggelse är Olunda by, ca. 1 200 m NO om tälkten. Denna utgörs av gårdar som betjänar jordbruksfastigheter samt enstaka villor. Fristående bostadshus närmare än 1000 m^{700 m} synes ej finnas. Sydost om tälkten finns en större gård. Avståndet dit är ca. 1 km. Söder om riksväg 77 ner mot sjön Valloxen finns gårdar och fritidshus. Avståndet dit är närmare 2000 m. Någon framtida bebyggelse planeras ej inom eller intill täktområdet. Området ligger under bullermattan för framtida utbyggnaden av Arlanda flygplats. Se även bullerutredningen bilaga 6A.

Grundvatten - hydrologi

Genom täktområdet som består av berg- och moränkullar går en grundvattendelare som har en strykning i riktning NV-SO. Vid grundvattendelaren ligger grundvattenytan i den mån man kan tala om

sådant på nivån ca +40 som är passpunkten mellan kullarna. Här kan man iakttaga en viss försumpning i lågpunkterna. Täktområdet avvattnas dels mot SV, dels mot NO. Söder om grundvattendelaren finns öppet vatten först i de befintliga diken som grävdes för att motverka försumpning av skogsmarken där. Vid utloppet mot fastighetsgränsen Östuna-Brunnby ligger grundvattnet på nivå ca +34. Vattnet rinner sedan rakt mot väster, passerar under motorvägen, ändrar riktning och rinner ut i Brunnbyviken. Dikena avvattnar i övrigt jordbruksmarken. Brunnbyvikens vattenyta ligger på nivå +15,3.

Norr om grundvattendelaren sjunker skogsmarken snabbt ner till nivå +26, där skogsmarken övergår till åker. Åkermarken dräneras ut med öppna diken eller med vanlig dräneringsledning. Vattenytan närmast täktområdet ligger på nivå +20-22, d v s avsevärt lägre än söder om grundvattendelaren (minst 10 m). Uppgifter har erhållits från SGU beträffande bergborrade brunnar utanför täktområdet. Brunnarna ligger längs väg 77, sträckan Marma-Olund-Östuna, således norr om täktområdet. Bergborrade brunnar har en kapacitet över 1000 l/timme, stabil vattennivå 8-12 m under mark, vilket betyder nivån mellan +3 till +12. Gårdarna är byggda på morän och bergkullar. Lägsta marknivån (Storåns vy) ligger på ca +10. Hela området avvattnas av Storån, som rinner västerut och mynnar ut i sjön Ekoln. Nederbördsmängden enligt atlas över Sverige är 400- 500 mm per år, d v s tämligen nederbördsfattigt.

Inom täktområdet kommer att borraras en brunn i berg för erhållandet av vatten till betongstation, sanitetsvatten m m. Vattenuttagets påverkan på grundvattenförhållanden framgår närmare av SGU:s utredning, bilaga 10.

Fornminnen

Några kända fornminnen finns ej inom täktplaneområdet. Enligt yttrande från länsantikvariern skall en arkeologisk undersökning utföras innan tillstånd till bergtäkt ges. Undersökningen utfördes hösten 1990. Enligt detta finns på fast. Olunda 5:1 odlingsrösen som bör skyddas eller undersökas om den skall borttagas. Odlingsrösen ligger inom verksamhetsområdet men utanför det egentliga täktområdet, varför erforderligt skydd kan ordnas. Bilaga 4.

Motstående intressen

Söder och öster om täktområdet finns strövområden med parkeringsplatser. Vid sjön Valloxen finns en badplats anlagd. Till täktområdet leder en skogsbilväg. Några direkta stigar eller leder finns ej. Upptrampade stigar av älg går runt uppstickande berg i dagen förekomster. Området synes nyttjas i första hand av jägare, i viss mån av svamplockare. Vegetationskarteringen ger ej intrycket att för bärplockning är marken viktig. För det mesta saknas större bestånd av blåbär eller lingon. Den inom verksamhetsområdet liggande olikåldriga naturskogen kommer ej att exploateras.

Kraftledning

Inom verksamhetsområdet finns inga kraftledningar. Närmaste sådan med transformator finns i Olunda by, norr om täktområdet. Avsikten är att elförsörjningen sker därifrån genom en luftledning.

Verksamhetens inriktning och omfattning

Verksamheten består i första hand av en bergtäkt med åtföljande krossningsverksamhet. En del av krossprodukterna vidareförädlas inom området, genom anläggande av ett asfaltverk och senare även en betongstation. Vidare skall en återvinningsanläggning med tipp av schaktmassor uppföras. Här kan bl.a. matjordstillverkning ske.

Bergtäkten beräknas i början producera över 100 000 ton som snabbt ökar till 300-400 000 ton per år. En del går till asfaltverket med en antagen årsproduktion på 100 000 ton asfalt. Betongstationen bör ha en kapacitet på 25 000 m³ per år eller mer.

Teknisk beskrivning

Förberedande åtgärder. Den del av verksamhetsområdet som skall nyttjas för upplag, uppställning av krossverk, tipp av avtäckningsmassor samt en del av etapp 1 skall avverkas och skogen bortforslas. Därefter grävs avskärande och dräneringsdiken samt sedimentationsbassängen. Avtäckningen påbörjas. Massorna läggs på tipp vid sydvästra delen av verksamhetsområdet. Vägar anlägges.

Täktverksamhet. Verksamheten i bergtäkten består av följande moment. Avtäckning, borrhning, sprängning, krossning, siktning, ev. tvättning, lastning och uttransport. Avtäckningen sker med grävmaskin, ev. lastare och dumprar. En del av avtäckningsmassor (ex.vis grövre moräner) kan ev. senare återanvändas.

Borrhningen utföres med luftdriven borrhvagn. Kapaciteten bör uppgå till minst 250 m per skift. Borr-diametern är vanligen 76 mm. Pallhöjden är måttliga, som högst 16-17 m. Borrhningsarbeten beräknas ta 10-15 dagar per salva, beroende på salvans storlek. I början, vid lägre produktionstakt beräknas en sprängning per månad, som senare utökas till två-tre per månad. Som sprängämne väljs vanligen Dynamex och Prillit. Mängden sprängämne per salva kan uppgå till 6-8 ton. Sprängningen sker med fördröjning, s.k. intervallsprängning, då samverkande sprängämnesmängden är ca. 300 kg. Vid sprängningen sönderfaller berget i större eller mindre block eller sten. De större blocken (över 1 m³) måste eftersprängas, eller som idag är vanligast att man "knackar" sönder med hydraulhammare monterad på grävskopa. Proceduren kallas för skuthantering. Skut = större block (sten). Det utsprängda och sönderknackade berget matas in med lastare i förkrossens matare. Krossningen utföres genom en trestegs-krossning. Inmatningen sker genom lastare typ CAT 988 B och CAT 966 C (mindre storlek). Förkrossen är en R 150 x 120 med kapacitet upptill 500 ton per timme. Den är försedd med en vibrationsmatare 60/15 med volymen på 25 m³. Efterföljande siktstationen är en

2

3-däckad HJ-VF 48/18 H-SS-SS typ. Efterkrossningen steg 2, sker med en konkross AC 1351 med kapacitet 150 ton per timme. Verket är försedd med stoftavskiljare typ Westergren 15 m³. Den är kopplad även till förkrossen. Dammbekämpningen i övrigt sker genom vattenbegjutning.

I anläggningen ingår 7 transportörer. Från efterkrossen (steg 2) transporteras 0-32 materialet med lastare 966 D till upplag. Övrigt material transporteras på transportband via ett mellanupplag till efterkrossanläggningen, steg 3.

3. Tredje steget består av två krossverk, en AC Hydrocone kross H-400-M-EC2 med kapaciteten på 150 ton per timme samt AC Hydroconekross H3 6-F-F3 med kapacitet på 80 ton per timme. Till dessa är kopplad en siktstation typ VD 48/21. I slutändan finns en elevator, försedd med dammutsug. Det färdigkrossade materialet sorteras på siktstationen och uppdelas i fickor. Fickorna är inbyggda. 0-4 materialet går via transportband till cisterner allt till tält. Grövre fraktioner (makadamfraktion) lastas på dumper och körs på upplag, eller per lastbil direkt till förbrukningsställe. Skiss över krossanläggningen se bil 17.

Utlastning på bil sker med en lastmaskin typ BM 4500, alternativt direktlastning ur ficka. Produkterna läggs i högar eller i lastfickor. En del av krossprodukterna kommer att tvättas för att erhålla högre kvalitet. Större delen av transport inom anläggningen sker via transportband. I övrigt sker med lastare och dumprar. Utlastning kommer att ske per bil. Hela verksamheten redovisas i flödesschemat, bilaga 5. All täktverksamhet avses ske under dagtid 06.30-18.00 måndag-fredag, året runt. För asfaltverket gäller beläggningssäsongen april-november, för betongstationen lågsäsong dec-april. Verksamheten för betongstation och asfaltverk tider enl. ovan med vissa avvikelser under högsäsong.

Utsläpp i luft. Vid avtäckning, borrar, sprängning, skuthantering, krossning, siktning, transport, lastning uppstår diffus damning. För att motverka detta skall följande åtgärder vidtagas. Borrningen sker med tryckluft i torrhet. Vid borrhålet sker avsugning av damm genom applicering av en manschett. Dammet (stenmjölet) samlas upp i säckar. Genom denna metod minimeras dammutsläppen från borrar. Stenmjölet kan sedan användas som fyller eller vid matjordstillverkningen.

Efter sprängning, vid skuthantering och lastning sker vattenbegjutning vid torrt väder. Transportbanden skall förses med dysor. Även upplagen skall kunna vattenbegjutas. Det mesta av vattnet blir kvar i materialet genom kapillär vidhäftning. Eventuellt överskottsvatten rinner till uppsamlingsbassängen, eller infiltreras i mark.

Övrigt utsläpp är gaser vid sprängning och från dieseldrivna fordon. Krossverken skall drivas med elkraft som kommer att framdragas till tükten. Dessutom skall stoftavskiljare finnas vid krossverken (avsug) för att minimera damningen. Diffusa damningen från täktverksamheten beräknas stanna kvar inom täktområdet och en del av

verksamhetsområdet. Den förhärskande vinden är sydvästlig (se även bullerutredningen, Bilaga 6A) vilket gör att vinden knappast passerar någon bebyggelse på mindre avstånd än 1-2 km eller mer. Andra vindriktningar synes ej nå bebyggelsen inom rimligt avstånd.

Utsläpp i vatten. Runt uppställningsplatsen för krossverk och upplag finns avskärande diken. En stor del av vattnet leds först in i en uppsamlingsbassäng. Därifrån kan vatten tas för bl.a. bevattning av olika steg vid krossning m.m. enligt ovan. Överskottsvattnet leds ut till befintliga och planerade diken. Till bevattning vid torrt väderlek kan 3-5 m³ vatten gå åt per arbetsskift. Innan vattnet lämnar verksamhetsområdet passerar två sedimentationsbassäng för avslamning. ?

Hydrologiska konsekvenser. Norr om täktområdet finns ett tiotal brunnar som förser hushållen med vatten. Följande data har erhållits för de 5 närmast belägna bergborrade brunnarna.

Brunns nr	Borrdjup m	Kapacitet l/h	Gv.nivå under mark i m
87	40	2300	12
91	58	600	4
122	88	1000	8
187	80	3000	10
215	31	3000	12

Som det framgår av beskrivningen ovan, grundvatten-hydrologi, ligger stabila grundvattennivån här på nivå ca. +3 till +12. Den planerade täktens bottennivå vid etapp I ligger på nivå +34, således minst 20 m ovan grundvattennivån vid bebyggelsen. Täkten kommer att drivas i torrhet, ej under grundvattenytan. Verksamheten kan inte påverka grundvattnet. Brunnarnas belägenhet framgår av Bilaga 4A. Nederbördsområdet söder om grundvattendelaren (se grundkarta) är ca. 25 ha. Årliga nederbörden är max 500 mm, avdunstningen ca 350 mm.

Avrinningen blir således $2,5 \times 10^4 \times 0,15 = 3,75 \times 10^3 = 3750 \text{ m}^3$ per år d v s ca. 10 m³ per dag Nederbördsvattnet samlas i tre bassängar, varifrån vatten kan tas för bevattning av kross, sprängsten, upplag m m. (recirkulation). Bassängerna är grävda i jord (morän) och har måtten 10x15 m med ett djup på ca 3 m. Avrinning från täktområdet beräknas ske endast vid vårflod, kraftigt nederbördsfall e.d. Inom täktområdet används inga kemikalier. Oljeförvaringen (dieselolja) sker i ovanjordscistern med spillplåt och tak över cisternen. Eventuella smörjmedel, hydrauloljor m m kommer att förvaras i byggnad. Olja skall ej komma ut vid hanteringen. Skulle mot förmodan olja rinna ut kan den saneras genom uppsugning vid sedimentationsbassängen. Ev. oljebemängd jord bortforslas. Hantering av berg ger inertia, d v s kemiskt beständiga, krossprodukter. Till vattnet förs endast stendamm, som sedimenterar i bassängerna. Utloppsvattnet innehåller inga föroreningar som skulle belasta recipienten. Det sedimenterade materialet (stendamm) läggs på tipp eller blandas i matjord. Vid de två utlopps-bassängerna kommer avstängningsmöjlighet finnas genom påbyggt skibord. (Bil. 5D).

$$10 \times 15 = 150 \text{ m}^2 \times 3 = 450 \text{ m}^3$$

Har vi den?

Utsläppet från täkten sker via diken som idag fungerar som avvattning av jordbruks- och i viss mån skogsbruksområden. Recipienten är sjön Valloxen. Tåktverksamheten kommer inte att förändra recipientens status genom att (inga fasta eller lösta ämnen släpps ut.)

Bullerfrågor. Verksamhet i en bergtäkt består av många bullrande moment. Högsta ljudnivån kommer från borrningsarbeten. Borrningen sker dock periodvis. Ljudnivån är högst vid påslagning, d v s när borrhålet påbörjas. En annan ljudkälla är kompressor för tryckluft. Kompressorn kan ljudisoleras eller avskärmas. Skutknackning alstrar höga ljudnivåer. Av trestegskrossverken är förkrossen den mest bullrande delen. Inmatningen, tippning från dumper e.dyl. ger momentant höga värden. För att minska bullret från verksamheten skall täkten snabbt drivas in i berget, och därmed uppstår skyddande bergväggar på tre sidor. Mot sydväst finns och kommer att finnas skogsridå med någon dämpande effekt. (Allteftersom täkten drivs kan krossverken flyttas in för att få bättre skydd.)

Avståndet till närmaste bebyggelse är ca 1500 m. Som det framgår av bullerberäkningen med tillägget för skuthantering kommer tåktverksamheten knappast att allstra oacceptabla bullernivåer. Bilaga 6A.

Transportfrågor. Transporten planeras ske via rv 77, ca 70% av uttransporten, samt via väg nr 1053. Befintlig och planerade vägar framgår av bilaga 3B. Vid årlig produktion av 100-150 000 ton blir transporten till och från täkten måttlig. Årlig produktion på 300 000 ton ger 10 000 uttransporter vid en last på 30 ton per bil. En närmare analys av transportflödet ger följande bild. Vid produktion av 300.000 ton krossprodukter går 94.000 ton ballast till tillverkning av 100.000 ton asfalt. Uttransporten sker i 7 månader fördelad på 70% av 32 tons och 30% av 13 tons bilar. Detta ger 4 uttransporter per timme under högsäsong. = 8 transportförelse/bilarna.

Tillverkning av 25.000 m³ betong per år ger ett behov av 47.000 ton ballast 8.000 ton cement 5.000 ton vatten således 60.000 ton. Uttransporten sker i 6 m³ stora betongbilar. Detta ger 2,5 uttransporter per timme. = 5 st/h

Övriga krossprodukter uppgår till 159.000 ton. Uttransport sker med 40% av 32 tons och 60% av 13 tons bilar. Detta ger 1,25 resp. 4,5 uttransporter (räknat som medelvärde på 10 månader). Tipp- och återvinningsmassor förutsättes ske med returlast. Sammanlagt blir då antalet max uttransporter följande (per timme)

Asfalt	4,0	8
Betong	2,5	5
Krossprodukter	5,75	11,5

12,25 per timme eller max 141 per dygn

under tiden 06.30-18.00.

25 förelse/h

Fördelning av uttransport är i detalj av naturliga orsaker svårare att uppskatta. Följande uttransport och avsättningsorter finns (se bilaga 3B):

Till Knivsta via rv 77 och väg nr 1053
 Till Alsike genom Knivsta och rv 77 och väg nr 1053
 Till Alsike genom gamla Norrtäljevägen
 Till Uppsala genom gamla Norrtäljevägen
 Till Uppsala via motorvägen
 Till Sigtuna-Arlanda via motorvägen
 Till Norrtäljehållet från någon av utfartsvägarna.

Den befintliga utfartsvägen (skogsbilsvägen) passerar några hus i Olunda by innan den kommer ut på allmän väg. De nya, planerade utfartsvägar passerar ingen bebyggelse, förrän man är ute på rv 77 eller väg 1053. Störningen består av buller, i viss mån damning. Skogsbilsvägen genom Olunda by kan vid behov beläggas med asfalt.

Transporten kommer att ske i huvudsak mot söder 60% och norr 35%. Södra transporten kan nå trafikplatsen vid motorvägen och Knivsta samhälle med omnejd. Den norra transporten går till Uppsala och Alsike längs den gamla Norrtäljevägen.

All beräkning ovan relaterar till ett maximalt uttag av 300.000 ton berg. I framtiden, om kanske 8-10 år kan produktionen öka till 400.000 ton eller mer. Antalet uttransporter stiger givetvis proportionellt med ökat uttag.

Vibrationsfrågor. Vid sprängning uppkommer markvibrationer och tryckvågor i luft. Den samlade bebyggelsen vid Olunda består av gårdar och villor mestadels grundlagd på morän. Värdet på okorrigerad svängningshastighet för byggnader grundlagt på löst lagrad morän är 18 mm/s, på fast lagrad morän 35 mm/s. Närmaste bostadshus ligger ca. 1.200 m från bergtälten. Svängningshastighet på sådant avstånd brukar gå upp till ett par mm/s. Risken för vibrationsskador bedöms därför som minimala. Detta under förutsättning att de använda sprängmedlen ej överstiger 9-10 000 kg.

Lufttrycket (stöt våg) vid sprängning upplevs ofta som obehagligt. Gränsvärdena för risk för glasskador ligger över 250 Pa. Normen för exceptionellt vindtryck för byggnader med en höjd mindre än 8 m beläget i skogslandskap är 400 Pa. Vanlig last anges till 25% av exceptionell last, vilket i det här fallet blir 100 Pa. Detta kan då ligga till grund för maximalt tillåtet lufttryck vid sprängningen. Normalt blir luftstöt vågor på sådant avstånd enligt ovan mycket lägre. Sprängning kommer att utföras 2-3 gånger per månad på fasta tider på e.m. Omgivningen kommer att varnas förutom sedvanliga signaler per telefon eller samtal med närboende. Besiktning av husgrund, bergborrade brunnar m.m. skall utföras i erforderlig omfattning innan tälten öppnas. En riskanalys om tillåten vibrationsnivå har utförts av Nitro Consult AB, se bilaga 12.

Asfaltverk. Efter att tälten är öppnad planeras en uppställning av ett asfaltverk vid tältområdets nordvästra del. Ett asfaltverk med kapaciteten 120 t/tim möjliggör en årsproduktion (på 7 månader) ca 100 000 ton. Asfaltverkets torktrumma värms med E_o 1. Gastemperaturen vid trummans utlopp är max $+160^{\circ}\text{C}$. Ett filter av typ LÜHR ger

en dammhalt efter rening mindre än 0,05 g/Nm³ gas. Förutom Eo 1 som förvaras i en ovanjordscistern på 20 m³ skall 4 st asfalttankar på sammanlagt 90 m³ uppställas. Marken kring verket skall beläggas med asfalt. En schematisk bild över asfaltverket och kringuppgifter framgår av bilaga 5A och B.

Betongstation. Norr om asfaltverket har ett område reserverats för en framtida betongstation. Avsikten är att anlägga en bergborrad brunn som förser både kontor och betongstation med hushållsvatten. Bergborrade brunnar norr om tälkten har en kapacitet på upp till 3.000 l/h. För framställning av en m³ betong åtgår ca. 340 kg cement, 180 l vatten, vissa tillsatsmedel och 1,9 ton ballast. Totala vattenåtgången blir då 4500 m³ per år. En brunn med kapaciteten 2000 l/h ger 17.000 m³ vatten per år, vilket räcker för betongstationen men också för sanitetsvatten. Grundvattenuttaget bedöms ej kunna påverka grundvattenförhållanden i Olunda by. Därtill är avståndet alltför stort. En beskrivning av en modern betongstation med i stort sett slutet system framgår av bilaga 14. Processen är sluten, utan något utsläpp därifrån. Vid ilastning i ballastfickor uppkommer diffus damning. Från stationen kommer endast ventilationsluft ut. Vid utsläppet monteras ett torrfilter (strumpa) för att minimera damningen. Arbetstiden för betongstationen under högsäsong är 06.00-18.00. Medelvärde på uttransporten, fördelad på 10 månader, är 2,5 uttransporter per timme. Vid speciella gjutningar kan under kortare perioder uttransporten öka till 5 per timme.

Vattenutsläpp. Enda vattenutsläpp som sker är från spolning av betongbilar. Dessa spolans invändigt för att undvika att rester av betongen brinner. Till spolning går åt ca 2-400 l vatten per spolning som ger ca 7 000 m³ spolvatten per år. Spolningen sker vid spolplattan. Spolvattnet innehåller då cement, kalciumaluminiumsilikater och ballast. Ballasten körs på tipp för ev återanvändning. Det uppslammade cementet avleds via ett dike, ev grövre rör till de avskärande diken, som sedan passerar sedimentationsbassänger. Avrinning av nederbördsvatten har beräknats till 3 750 m³ per år. Tillkommer 7 000 m³ spolvatten, varav en del avdunstar eller infiltreras i marken. Till bevattning av krossprodukter kan 500-1000 m³ vatten gå åt per år. Detta ger ett beräknat utsläpp på 27 m³/dag dvs något över 1 m³/timme. Bilaga 16 visar att redan måttliga oljeavskiljare klarar av detta flöde.

Återvinningsanläggning. Sydost om tälkten finns en ca. 2,5 ha stort område avsedd som tipp av avbaningsmassor, schaktmassor från byggnationer. Tippen rymmer enl. förslaget ca. 100 000 m³ och kan utvidgas senare mot öster. Schaktmassorna skall ingå i en återvinningsprocess med sällning och matjordstillverkning m.m.

Kemikalier. Inom tälkten förvaras dieselolja i 20 m³ ovanjordscistern. Vid asfaltverket 20 m³ E 0.1, 90 m³ asfalt. Smörjmedel, hydraulolja max 1000 l förvaras inomhus med golv utan avlopp. Tillsatsmedel till betong förvaras, liksom cement inomhus vid betongstationen. Varuinformation av tillsatsmedel till betong se bilaga 6B. Förvaringen i övrigt se respektive verksamhet.

Markradon. Enligt SGU:s mätningar inom området är gammastrålningen 10-15 uR/tim. Kompletterande mätningar och beräkningar av gamma- och radiumindex utfördes av MRM Konsult AB, bilaga 13. Resultatet visar att gammastrålningen är tämligen låg, 9-10 uR/timme.

Se o. bilaga 13

Eventuella föroreningar i krossmaterialet

Prover har tagits på tre ställen (se ritning nr 1). Efter nedkrossning analyserades finmaterialet från proverna på tungmetaller och arsenik. Resultatet, medelvärdet på halterna framgår på bilaga 8.

Stängsel. Permanent stängsel skall anordnas tidigt vid infarten mellan insynsskyddet och täkten/tippen. Detta bl.a. för att skogsridån ej skadas av misstag, att allmänheten ej skall kunna tippa skräp m.m. I övrigt uppsattes provisoriskt stängsel runt bergtäkten/etappen. Detta för att kunna flytta stängslet allteftersom täkten utvidgas.

Driftstörningar

De flesta driftstörningar består av att maskiner står stilla. Som följd kan ex.vis vattenbegjutning tillfälligt avstanna. I övrigt beräknas inte driftstörningar orsaka miljöproblem.

Verksamhetens tillåtlighet

Bolaget DomänGrus Öst AB driver flera bergtäkter i andra län, och har stor erfarenhet av täktverksamhet. Förslaget är utformat så att största hänsyn tagits till rörliga friluftslivet, boende i närheten och till naturmiljön. Bolaget har beaktat de allmänna och enskilda intressen, och därmed anser vi uppfylla miljöskyddslagens krav för bedrivande av miljöfarlig verksamhet. Skyddsåtgärderna finns redovisade i beskrivningen och på bifogade ritningar.

Kontrollprogram

Vattenprov tages en gång om året från utloppet av sedimentationsbassänger. Analyseras på PH, färg, nitrathalt och ev. oljehalt.

Bullermätning utföres en gång om året då verksamheten är i full gång. Till mätplatsen skall befintliga bostads- och fritidshus väljas.

Vibrations- och lufttrycksmätning skall utföras två gånger om året. Innan verksamheten påbörjas i täkten skall husgrund, borrade brunnar m.m. besiktigas.

Asfaltverk och betongstation uppföres senare. Anmälan därom skall inges i god tid till myndigheter.

*Asfalt o. betong
kommer därmed
att inges i prövningen!?*

Samråd

Bolaget har 1989-07-11 inlämnat en ansökan om förhandsbesked för ev. bergtäkt inom Olunda området. Ett första samråd med kringboende, där även länsstyrelsen och kommunens representater var med skedde 1989-08-21. Vid mötet framkom att man befarade stora störningar för omgivningen. Någon bergtäkt ville de flesta inte ha. Handlingarna var bristfälliga och begärdes ordentliga kompletteringar. Kommunen ville ha fördjupad remiss. Nytt samråd togs med länsstyrelsen 1990-07-10.

Möte med kringboende skedde 1990-09-05. Annonseringen var intagen i Uppsala Nya Tidning den 23/8 och i Upplands Nyheter den 24/8. Trots detta kom endast ett begränsat antal åhörare. Ärendet drogs av undertecknad István Fözö. Följande frågor framfördes.

Hur kommer brytningen att ske vad beträffar djupet efter brytningen. Svaret var att brytningen sker ovan grundvattenytan.

Kommer koldioxiden och kväveutsläppet att öka inom området. Eftersom krossverket drivs elektriskt blir endast transport- och lastningsfordon att bidra till ökat utsläpp, samt asfaltverket som eldas med eldningsolja 1.

Finns det avsättning för allt material i området? Svaret är att bergtäkten skall delvis ersätta grusproduktionen inom området dels kommer att byggas bostäder, gator, vägar etc inom avsättningsområdet vilket bedöms kräva 300-400.000 ton material per år.

Frågan om att företaget vill följa FN-s miljöskyddsprogram m.m. besvarades med att bolaget kommer att sträcka sig till de max. krav myndigheter ställer i Sverige och att försöka använda de tekniskt bästa möjliga maskiner m.m. för att minska utsläppen. Frågan framfördes även skriftligt till bolaget.

Kommer brytningen att ske även på kyrkans mark? Svaret är ja, men den bästa skogen (olikåldrig naturskog) sparas som skyddsvärt område.

Vem kommer materialet att levereras till? Svar: till byggnation, vägar, gator, asfalt- och betongändamål.

Kommer leverans att ske till Arlanda? Svaret är nej.

Kommer det att finnas behov av denna täkt om NCC öppnar täkt i Mälsta? Bolaget ansåg att frågan är hypotetisk. Kommer att bli fler täkttillstånd inom området. Det ankommer länsstyrelsen och kommunen att bedöma, inte bolaget.

Eventuella övriga frågor föll enligt bolagets uppfattning utanför ramen av täktansökan.

Formellt samråd med Uppsala kommuns olika förvaltningar skedde 1991-04-23. Bilaga 4B.

stämmer inte in¹⁴
 Namn från öster.

Brytningsplanering

Täktområdet utgörs av en svagt kuperad terräng i ett tämligen flakt landskap. Området kring tåkten är skogsbevuxet. Tåkten öppnas västerifrån där marknivån är lägst. Ett ca. 340 x 200 m stort, plant område, iordningsställs för krossverk och upplag. Verksamheten drivs då mot sydost, för att snabbt nå tillräckliga pallhöjder. Etapputformningen är sådan att från tre håll skyddas tåkten av bergväggar. Framför tåkten erhålles skydd i första hand genom upplagshögar. Brytning av etapp I och II sker helt och hållet på detta sätt. Tåkten drivs ovan grundvattenytan. Täktbotten ligger på nivån ca. +34 vid infarten och sluttar mot öster ner till +32. Först i etapp III genombryts området på en kortare sträcka. Kvarvarande bergväggar utformas som en slänt med lutning ca. 1:2. Slänterna anpassas till landskapet mot norr genom bågformad utformning. I slutändan skall tåkten efter avslutad verksamhet återgå till skogsmark.

Insynsskydd

Hela verksamhetsområdet utgörs av skogsmark. Tåkten går som närmast 10 m mot angränsande fastigheter som är skogsbevuxna. Insynsskyddet består av skog mot norr söder och öster. Mot väster, intill den planerade tippen utgörs marken idag av ett kalhygge. En skogsridå skall planteras där. Tåkten kommer att kunna döljas helt från bebyggelse. Skiss över utfarten visar landskapets utformning, se bil. Inom verksamhetsområdets sydvästra del lämnas ett stort olikåldrig naturskogsridå ("urskog") samt en skogsbevuxen sumpmark orört.

Landskapsstudier visar att insyn i tåkten ej är möjlig. Tänkbart är att asfaltverkets skorsten sticker upp ovan trädhöjden och kan möjligen ses från allmänna vägen nr 1053 på en kortare sträcka.

Upplag

Mellan infarten till täktområdet och den egentliga tåkten iordningsställs ett 340 x 200 m stort område avsett för upplag av krossprodukter. Även krossverket placeras där. Vid utfarten byggs en våg, kontor och sedimentationsbassänger. Efter utbrytning av etapp I kommer krossverket, upplagen m.m. att flyttas in i tåkten.

Tipp och återvinning

Intill upplagsplatsen, sydväst om bergtåkten finns ett ca. 2,5 ha stort område reserverat för tipp av avtäckningsmassor, schaktmassor m.m. Området rymmer ca. 100.000 m³ och kan utvidgas mot öster. Här skall sållning och matjordstillverkning kunna ske.

Etappindelning

Täktområdet indelas i fyra, ev. 5, etapper. Den femte etappen är en framtida fördjupning som inte kan bli aktuell förrän om 25-30 år. Etappernas storlek valdes så att den skall motsvara 9-10 års uttag.

Verksamhetsområdet är ca. 101 ha, varav brytningsområdet är ca. 59 ha.

Etappernas arealfördelning är följande:

Etapp I	13,30 ha
Etapp II	16,26 ha
Etapp III	22,85 ha
Etapp IV	6,70 ha

Avbaningsmassorna inom etapp I-III är ringa, men får antas uppgå ändå till ca. 5% av volymen. Avtäckningen inom etapp IV kan uppgå till 15-20% av volymen. Volymfördelningen inom etapperna är följande:

	<u>Ner till nivå +33</u> nominell volym, m ³	Från nivå +33 till +24-25 milj m ³
Etapp I	1,36 milj	1,20
Etapp II	1,25 milj.	1,46
Etapp III	1,64 milj.	2,06
Etapp IV	<u>0,54 milj</u>	<u>0,60</u>
Summa	4,79 milj.	Summa 5,32

Vid beräkning har hänsyn tagits till slänterna. Volymfördelningen fastighetsvis beräknats med antagande av vertikala väggar för att få rättvisare bedömning. Skillnaden är dock ringa.

Tabellen avser exploatering ner till medelnivån +33.

Olunda 5:1	1 952 000 fm ³
Olunda 1:1	665 000 "
Olunda 2:1	815 000 "
Olunda 3:1	965 000 "
Lagga-Marma 1:2	590 000 "
Summa	4 987 000 fm ³

*~ 5,1 milj ton - Detta
kan ca 4 milj ton.*

⇒ 13,2 R ton

Massberäkningarna är gjorda med hjälp av planimeter på nivåkarta i skala 1:2000 och med 2 m equidistans. Ritning nr 2.

Framtida, exploateringen

Exploateringen av den totala volymen ner till grundvattenytan beräknades enligt ovan ske i två pallhöjder. Första pallens bottennivå (medelvärde) skulle vara +33, och hela täktens slutnivå, också medelvärde, +25. Mot sydost angränsande täktens bottennivå beräknas ligga på +24. Etapp I bör därför drivas ner till denna nivå redan från början för att kunna ansluta till den angränsande täkten. Den totala volymen inom etapp I blir då ca 2,56 milj m³ eller 6,8 milj ton. Sedermera kan sedan även övriga etapper drivas ner till nivå ca +25. Detta ger då sammanlagt 5,5 milj m³ fast berg eller 14,6 milj ton löst berg.

fm nivå +33 eller +24 ?

Ar det detta man söker för?

Årligt uttag

Med nuvarande kända maskinpark, trestegskrossverk och ett leveransavstånd max 30 km ligger en bergtäkt på produktionsnivån ca. 3-400 000 årston.

Efter öppnandet av bergtäkten antas uttaget uppnå till 100-150 000 ton, som snabbt ökar till ~~3-400 000 årston~~. Etappernas volym är anpassade till ca. 10 års produktion om man stannar upp på nivån +33 med en viss ökning av volymen. Drivs verksamheten direkt ner till nivån +25 vilket är att föredra, blir exploateringstiden per etapp givetvis längre. Den totala brytningstiden uppgår till 50-60 år.

Efterbehandling

Bergtäktens gränser utgörs av slänter i lutning ca: 1:2. På slänterna påförs avtäckningsmassor, schaktmassor m.m. som finns inom verksamhetsområdet. Varje etapp är utformad så att om täkten skulle avslutas i förtid kan den ändå godtagbart iordningställas. Vid den slutliga avslutningen påföres även den svagt lutande täktbotten moränmaterial, schaktmassor m.m. som bl.a. finns inom tippen. Hela området skall rensas från ev. skrot, maskiner m.m. Ritning nr 3 och 4.

Framtida markanvändning

Täktområdet beräknas återgå till skogsmark genom plantering av tall. En tänkbar markanvändning är som ett industriområde. Fördelar finns. Marken är plan och skyddas mot insyn av slänter. Slänterna utgör samtidigt, precis som under brytningstiden, skydd mot buller m.m. till omgivningen.

Föreskrifter

Gränsmarkering. Verksamhetsområdets gräns skall markeras vid brytpunkterna med nedslagna, målade rör e.dyl. Fixpunkter skall framdragas till infarten av täkten. Permanent stängsel anordnas vid tippen och infarten till täkten.

Inssynsskydd. Täckten kommer att drivas på sådant sätt att skogsridå finns runt om hela tiden, även efter avslutad täktverksamhet. Skogsavverkning sker endast inom den etapp där täktverksamheten pågår och ej i större takt än vad som motsvarar 2-3 års uttag.

Avbaning. Avbaningsmassorna läggs i tipp och bakom det slutliga släntkrönet i vall som skall utgöra hinder, eller markering för slänt. Här kan enklare stängsel uppsättas. Avbaningens storlek är densamma som skogsavverkningen enligt ovan, d v s 2-3 års uttag.

Täktbotten. Nivån på täktbotten i väst skall ligga på +34 och i öst på +32. Nedebördsvattnet och inläckande grundvatten från bergsprickor samlas och avleds via diken eller återanvänds vid dammbekämpningen.

Slänter Slutliga slänter erhåller en lutning ca. 1:2.