



Ministério de Minas e Energia
Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
O Serviço Geológico do Brasil



**RELATÓRIO DE VIAGEM
À FINLÂNDIA**

Carlos Alberto Cavalcanti Lins
Superintendência de Recife

Outubro de 1995

I - Introdução

Em junho de 1995, o Geólogo Carlos Alberto Cavalcanti Lins “Regional Leader” para o Brasil do “International Geochemical Mapping Project”, Projeto 360 do “International Geological Correlation Program - (IGCP)”, programa de intercâmbio científico patrocinado pela UNESCO e a “International Union of Geological Science - IUGS”, foi convidado a participar de um workshop sobre o projeto e o seu futuro.

Depois de aprovada pela Diretoria Executiva da CPRM, a viagem à Finlândia foi autorizada pelo Sr. Ministro das Minas e Energia, através de Portaria Ministerial publicada no DOU do dia 30 de agosto de 1995, seção 2 p. 6445.

II - Objetivos da Viagem

A viagem à Finlândia teve como objetivo atender convite feito pela IUGS - “International Union of Geological Sciences” e o IGCP - “International Geological Correlation Program” para uma reunião sobre o IGCP-360 (International Geochemical Project) e a formação de um “Working Group on Continental Geochemical Baselines”. A principal meta deste Grupo de Trabalho é fornecer uma estrutura funcional estável ao projeto após o prazo estabelecido pelo IGCP (5 anos), para que o mesmo não tenha problema de solução de continuidade.

Uma das tarefas deste Grupo é supervisionar o estabelecimento da GRN - rede mundial de amostras referenciais e elaborar um mapa geoquímico global de distribuição de elementos. A CPRM é um dos países onde a rede está sendo implantada através do Projeto Mapa Geoquímico Internacional.

O período do encontro foi de 18-21 de setembro de 1995 e teve a participação de geoquímicos de 11 países (Brasil, Canadá, Grã Bretanha, Finlândia, Rússia, Ucrânia, Jordânia, República Tcheca, Eslováquia, China, e Holanda), vide anexo 1.

O Brasil foi representado pelo Geólogo Carlos Alberto Cavalcanti Lins (Regional Leader para o Brasil do IGCP-360- International Geochemical Mapping Project) e pelo Geólogo Otávio A. B. Licht, da MINEROPAR, convidado pelo Regional Leader para compor a representação do Brasil e iniciar a ampliação do IGCP-360 para outras entidades brasileiras.

O encontro foi realizado no “Archipelago Research Institute” localizado na ilha de Seili, pertencente a Universidade de Turku, Finlândia, anexo 2.

A agenda do encontro, que foi rigorosamente obedecida, está estabelecida no anexo 3.

O Geólogo Carlos Alberto Cavalcanti Lins foi convidado para visitar o Serviço Geológico da Finlândia em Helsinki no dia 22/09/95, e para tal, a Divisão Internacional preparou uma pequena programação, anexo 4.

III - Programa da Viagem

Roteiro da Viagem Aérea e Terrestre

- Dia 16-17/09/95 - Rio - Frankfurt (conexão) - Estocolmo (conexão) - Turku (Finlândia)
- Dia 21/09/95 - Turku - Helsinki (trem)

- Dia 23-24/09/95 - Helsinki - Zurich (conexão) - Rio

Hotéis:

- Dia 17/09/95 - Hotel City Börs - Turku
- Período 18-21/09/95 - Estação de Pesquisa da Ilha de Seili (Turku)
- Período 21-23/09/95 - Hotel Renka - Helsinki

Programa Executado

- Dia 18/09/95
 - 09:00 hs - Viagem para o “Archipelago Research Institute” localizado na ilha de Seili, pertencente a Universidade de Turku, Finlândia.
 - 13:00 hs - Início do Encontro
- Período de 19-21/09/95
 - Workshop sobre o IGCP-360: A exposição da CPRM foi no dia 19/09/95 pela manhã.
- Dia 22/09/95
 - Visita ao Serviço Geológico da Finlândia em Espoo (cidade vizinha a Helsinki).

IV - Contatos Pessoais

Foram contatados diversos Geocientistas internacionais participantes do Encontro do IGCP-360, relacionados no anexo 1 (cartões no anexo 4A) e Técnicos e Geólogos do Serviço Geológico da Finlândia relacionados no anexo 4B.

V - Descrição e Análise dos Assuntos Tratados

ENCONTRO DO IGCP-360

Inicialmente foi feita apresentação pelo Dr. Arthur G. Darnley de um sumário das atividades do projeto e dos diversos comitês técnicos: Métodos de Campo, Métodos Analíticos, Gerenciamento de Informações, Métodos Radiométricos e Reconhecimento Global.

Em seguida foi feita uma apresentação do **FOREGS (Forum of European Geological Surveys - Geochemistry Task Group)** pelos diversos participantes relacionados, anexo 5.

- Ainda durante o primeiro dia, a Dra. Jane Plant (British Geological Survey) fez uma explanação sobre os próximos eventos relacionados ao IGCP-360:
- Encontro dos Grupos de Trabalho do FOREGS - Espanha - Janeiro-1996;
 - Environmental and Legislative uses of Regional Geochemical Baseline Data for Sustainable Development - Keyworth-Nottingham, Inglaterra - Março de 1996 - folder no anexo 6;
 - Environmental Geochemical Baseline Mapping in Europe - Eslováquia - 21-24 maio 1996 - folder no anexo 7;

No segundo dia foi feita a exposição dos diversos Comitês Regionais presentes, iniciando pela apresentação do Brasil:

- O Geólogo Carlos Alberto C. Lins - Regional Leader para o Brasil do IGCP-360 apresentou o Projeto Mapa Geoquímico Internacional da CPRM - projeto piloto para implantação da GRN - Global Reference Network - rede de amostras geoquímicas referenciais. Foi registrado a disposição do Brasil de colaborar com o IGCP-360 e contribuir, dentro das possibilidades, com a padronização internacional da metodologia de mapeamento geoquímico, finalidade maior do IGCP-360. Demonstrou-se a participação efetiva da CPRM na contribuição para evolução do Projeto ao patrocinar uma reunião do IGCP-360 e um curso sobre "Mapeamento Geoquímico com fins Multidisciplinares", durante o próximo Congresso Brasileiro de Geoquímica.
- O Geólogo Otávio A. Licht apresentou o SIGEP - Sistema de Informações Geoquímicas do Estado do Paraná. Nesta apresentação foi ressaltada a CPRM como entidade incluída entre os consultores.

Depois da apresentação de todos os Comitês Regionais iniciou-se um debate sobre os serviços executados e as perspectivas futuras do projeto.

Foi estabelecido, preliminarmente, uma série de Comitês Regionais, que deverão ser agilizados em breve:

- América do Norte (Canadá, Estados Unidos e México)
- América do Sul, Central e Caribe
- Europa (FOREGS)
- CEI e Mongólia
- Sudeste da Ásia e países do SEAT
- Oriente Médio e África do Norte
- África e países do SADEC
- Australásia
- Índia - Paquistão e Bangladesh

Uma série de medidas serão tomadas pelos Comitês Regionais para o prosseguimento da tarefa primordial do IGCP-360, que é a padronização dos processos metodológicos em mapeamento geoquímico com fins multidisciplinares:

- Organizar o Comitê, estabelecer responsabilidades e encontrar os meios de funcionamento;
 - Organizar "workshops" envolvendo um ou mais membros do "Steering Committee", preferencialmente Dr. Arthur Darnley, Dr. Alf Bjorklund ou Dra. Jane Plant;
 - Preparar um inventário similar ao elaborado pelo FOREGS;
 - Identificar problemas particulares e manter o "Steering Committee" informado da evolução dos trabalhos;
 - Organizar a supervisão da instalação da GRN na sua área.
- Algumas medidas deverão ser tomadas para a divulgação do projeto:
- Serão contatadas empresas privadas relacionadas a serviços de meio ambiente (áreas de risco, áreas contaminadas, etc.);

- Divulgação de artigos técnicos pertinentes ao projeto junto a revistas financeiras internacionais, como *The Economist*, *Financial Times*, *Wall Street Journal*;
- Contacto com organizações internacionais ligadas a geociências;
- Distribuição ampla do relatório do Projeto IGCP-259;
- Contacto com o ICOGS (International Council of Geological Surveys) com a finalidade de estabelecer uma ligação oficial de compromissos;

O Prof. Xie Xuejing e o Dr. Frans Vermeulen fizeram algumas observações acerca dos métodos analíticos:

- Para efeito de sistematização dos serviços analíticos haverá três níveis no sistema:
 - Nível Mundial/ Continental/ País.
- Cada país ficará responsável pelas suas análises e pelas análises enviadas pelo “Steering Committee” oriundas de outros países.

Uma informação importante transmitida durante o encontro foi o fato de que alguns resultados analíticos de alguns laboratórios canadenses (não foi informado qual) eram de qualidade discutível. Este alerta foi dado para os integrantes do encontro.

O Dr. Nils Gustavsson fez uma explanação sobre as necessidades para a implantação do “World Geochemical Data Centre”:

- A organização que ficar responsável pela Base de Dados internacional deverá gastar cerca de 1 a 2 homem/mês/ano;
- Estabelecimento de um comitê de consultoria;
- Tarefas para a Base de Dados Geoquímica Mundial:
 - Armazenamento e gerenciamento das informações da amostragem da rede referencial mundial;
 - Geração e armazenamento dos mapas nacionais e internacionais e sumários estatísticos;
 - Armazenamento de relatórios relevantes e bibliografia (hipertexto);
 - Estabelecer conexões com Centros Regionais de Coordenação;
 - Distribuição de dados e produtos:
 - Meios comuns (disquetes)
 - CD-ROM
 - Internet
- Estabelecer contatos com outras bases de dados mundiais

O Dr. Arthur Darnley realizou uma explanação final, quando salientou certos aspectos importantes na evolução do projeto. Na estrutura do IGCP, o projeto tem um período de vida determinado. Sendo este projeto de grande importância e que necessita de continuidade, é necessário estabelecer uma outra sistemática de funcionamento. A idéia é transformar o projeto em uma Comissão da IUGS, com



período de vida indeterminado. Para isto conta com o apoio da IUGS. As comissões e Grupos de Trabalho da IUGS possuem regras e obrigações.

Esta Comissão/Grupo de Trabalho terá objetivos e tarefas determinadas:

- Atualizar o estado da arte das Base de Dados Geoquímicos;
- Elaborar o Mapa Geoquímico do Ambiente Superficial do Mundo em GIS;
- Estabelecer uma Base de Dados Ambiental Mundial para o século XXI;
- Estabelecer uma GRN de baixa densidade;
- Produtos de utilização imediata para o fim do século XX;
- Gerar Bases de Dados digitais de alta resolução, mapas e outros produtos referentes à:
 - Meio Ambiente;
 - Planejamento do uso da terra;
 - Mapeamento geológico;
 - Exploração mineral;
 - Estudos epidemiológicos e para a agricultura, com ênfase crescente para geração de mapas de especialização e bio-avaliação.

É importante e fundamental o apoio dos Serviços Geológicos, caso contrário não será possível levar adiante o projeto.

Foi estabelecido, durante o encontro, a implementação de um Comitê do IGCP para a América do Sul (talvez a se estender para toda a América Latina e Caribe, com exceção do México que ficaria no comitê da América do Norte).

O Comitê será implantado oficialmente durante a Mesa Redonda sobre o IGCP-360 a ser realizada no V Congresso Brasileiro de Geoquímica, em outubro no Rio de Janeiro. Preliminarmente seria formado um Comitê com os atuais Co-Leaders Regionais para o Brasil Carlos Alberto C. Lins e Rômulo Simões Angélica da CPRM e o Geólogo Otávio A.B. Licht da MINEROPAR.

Para participar como membros regionais dos Comitês Técnicos do IGCP-360 indicamos e foram aceitos os nomes da Eng. Quím. Célia Tinoco para o Comitê Técnico de Geoquímica Analítica e o Geólogo Paulo Branco para o Comitê Técnico de Gerenciamento das Informações. As duas indicações foram comunicadas aos indicados e aceitas.

VISITA AO SERVIÇO GEOLÓGICO DA FINLÂNDIA

- Programa

Além do programa estabelecido no anexo 4 foram ainda acrescentados uma visita ao Laboratório Analítico e ao centro de amostragem, para conhecimentos dos equipamentos de amostragem de sedimentos de fundo de lagos. No final do dia foi feita uma reunião com a Chefia da Divisão Internacional do Serviço Geológico da Finlândia (SGF). Participaram da reunião, além do Geólogo Carlos Alberto C. Lins, o Geólogo Otávio Licht da MINEROPAR, e os Geólogos do SGF, Toni Eerola, Reijo Salminen e Pentti Noras (Chefe da Divisão). O Geólogo Carlos Alberto C Lins registrou o interesse da CPRM em ativar o convênio com o SGF, ressaltando o problema de suporte financeiro. Dentre as áreas de interesse foram comentadas aquelas em que o SGF possui

grande experiência, ou temos necessidade de intercâmbio, como: Hidrogeologia de meios fraturados, Geologia e Geoquímica Ambiental, e Exploração Geoquímica e Geoquímica Analítica. Estas áreas tinham sido sugeridas e selecionadas pelo o corpo técnico da CPRM de Recife e discutidas com alguns colegas do escritório do Rio de Janeiro, a pedido do geólogo Carlos Alberto C. Lins.

VI - Conclusões e Recomendações

Durante a visita ao SGF, destacamos a parte de Hidrogeologia de Meios Fraturados, em que a Finlândia possui uma larga experiência, já ressaltada em Recife pela equipe de Hidrogeologia. Existe um programa de abastecimento d'água de pequenas localidades no interior da Finlândia, com poços no cristalino fraturado. O SGF utiliza mais de um método geofísico associados para a identificação de megafraturas com acumulação de água subterrânea no embasamento cristalino, com destaque para método aeromagnético associado com interpretação de imagens de satélites. Todas as análise de elementos traços em água são feitas com ICP-MS.

Outro ponto de destaque é a área de Geoquímica Analítica, com um laboratório muito bem equipado. Algumas características do laboratório e dos serviço, além daqueles dados fornecidos nos anexos pertinentes:

- Área: 2.500 m²
- Orçamento: 13.000.000,00 FIM (marco finlandês) ≈ US\$ 3.250.000,00
- Investimentos: 1.500.000,00 FIM ≈ US\$ 375.000,00
- 63 força trabalho humano/ano
- 65.000 amostras analisadas/ano
- Valor das análises: 17.000.000 FIM ≈ US\$ 4.250.000,00
- Insumos: 1.500.000,00 FIM ≈ US\$ 375.000,00
- Composição percentual do valor das análises:
 - Pessoal - 56%
 - Outros custos: 44 % (Premises - 14%; Internal services - 12%; Running costs - 18%)
- Sistema de Qualidade
 - Accreditation Certificate - EN 45.001 (ISO Guide 25) - Centre for Metrology and Accreditation - T25/A1/94 até 02.11.98.

Salientam-se ainda a pesquisa de turfa e a área de Geologia Ambiental, principalmente o enfoque de monitoramento geoquímico. Na área de geologia ambiental existe uma rotina de trabalho nas áreas litorâneas utilizando serviços de batimetria, geoquímica e sedimentologia, para grande número de usuários: indústria de pesca, navegação, controle da poluição, etc.

Estão anexados a este relatório, uma série de "folders" e manuais que acreditamos, serão interessantes para os Departamentos DEGEO, DEPES, DEPEM, DEPEX e LAMIN.

VIII - Agradecimentos

Agradecimentos desejamos fazer a algumas pessoas que tornaram a viagem à Finlândia factível, importante e frutífera:

Dr. Carlos Oiti Berbert - Presidente da CPRM, que desde o início de nossa participação no Projeto Internacional IGCP-360, tem dado todo o apoio possível, tornando o Brasil o país líder na América Latina, dentro do projeto. O projeto conta com mais de 100 países contactados e participantes.

Dr. Arthur Darnley - Serviço Geológico do Canadá - Project Leader do IGCP-360, tem apoiado com grande entusiasmo a participação do Brasil no projeto.

Dr. Toni Eerola - Serviço Geológico da Finlândia - pela excelente programação apresentada com exposições de temas importantes para futuro intercâmbio tecnológico entre a CPRM e o SGF.

Dr. Samir Nahass - pelo interesse demonstrado na participação brasileira em projetos internacionais como o IGCP-360 e pela colaboração em tornar possível esta viagem.

Sr. Sylvio Sérgio Ferreira (SEVIPA) pela habilidade, agilidade e bom humor na execução da tarefa de tornar a viagem possível.

IX - Anexos

1. LIST OF REGISTERED PARTICIPANTS
 2. LOCALIZAÇÃO DO “ARCHIPELAGO RESEARCH INSTITUTE”
 3. IGCP-360 MEETING FINLAND 18-21 SEPTEMBER 1995 - PROVISIONAL AGENDA
 4. A APRESENTAÇÃO DE ATIVIDADES DO SERVIÇO GEOLÓGICO DA FINLÂNDIA NA OCASIÃO DA VISITA DE TÉCNICOS BRASILEIROS EM 22.09.95
 - 4A. LISTA DE CARTÕES DE PARTE DO PESSOAL PARTICIPANTE DO ENCONTRO DO IGCP-360
 - 4B. LISTA DO PESSOAL DO SERVIÇO GEOLÓGICO DA FINLÂNDIA CONTACTADO.
 5. FOREGS.
 6. ENVIRONMENTAL AND LEGISLATIVE USES OF REGIONAL GEOCHEMICAL BASELINE DATA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT.
 7. ENVIRONMENTAL GEOCHEMICAL BASELINE MAPPING IN EUROPE.
- GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND - ANNUAL REPORT 1994
- GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND - CHEMICAL LABORATORY
- GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND - CHEMICAL LABORATORY - FEE SCHEDULE
- GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND - INTERNATIONAL SERVICES

IGCP-360 meeting in Finland on Sept 18 - 21, 1995

Sept 3, 1995

LIST OF REGISTERED PARTICIPANTS (by August 27)

		Fax	
Björklund, Alf	Finland	358 0 2953436	
Burenkov, Eduard	Russia	7 095 4439043	
Darnley, Arthur	Canada	1 613 9963726	
Duris, Miloslav	Czech Rep.	42 2 5818748	
Edén, Peter	Finland	358 21 2654818	(Meeting management)
Filatov, Evegny	Russia	7 095 4439043	
Fordyce, Fiona	UK	44 115 9363100	
Golovin, Arkady	Russia	7 095 4439043	
Gustavsson, Nils	Finland	358 0 462205	
Koval, Pavel	Russia	7 395 2464050	
Licht, Otavio	Brasil	55 41 2527048	
Lins, Carlos Alberto	Brasil	55 81 2282142	
Nimry, FAWWAZ EL	Jordan	962 6 811866	
Plant, Jane	UK	44 115 9363100	
Salminen, Reijo	Finland	358 0 462205	
Sobotovich, Emlen	Ukraine	38 044 4440060	
Vermeulen, Frans	Netherlands	31 23 401754	
Vrana, Kamil	Slovakia	42 7 371940	
Xie, Xuejing	China	86 10 8310894	
Pushkarev Alexandre	Ukraine	38 044 444 0060	

Alf Björklund

Institute board

Chairman of the board: Dr. Martti Soikkeli, Assoc. Prof. of Animal Ecology and Systematics, Dept. of Biology; Vice-Chairman: Dr. Risto Santti, Assoc. Prof. of Anatomy, Inst. of Biomedicine, Members: M.Sc. Tapani Tuovinen, Dept. of Cultural Studies (Archaeology), M.Sc. Laura Uotila, Dept. of Biology (Animal Ecology and Systematics), Dr. Erik Bonsdorff, Åbo Akademi, Dept. of Biology, M.Sc. Pasi Laihonen, Turku Water and Environment District. Lars Eriksson, Technician, Archipelago Research Institute (representing the permanent staff); Introducer of the board: Dr. Ilppo Vuorinen

Permanent staff

Director: Dr., Doc. Ilppo Vuorinen; Station Manager: M.Sc. Tapani Juusti. Technical staff: Secretary, laboratory technician, field technician, skipper, caretakers (2), housekeeper. During the field season temporary staff are hired for catering and accommodation.

Addresses

May-September

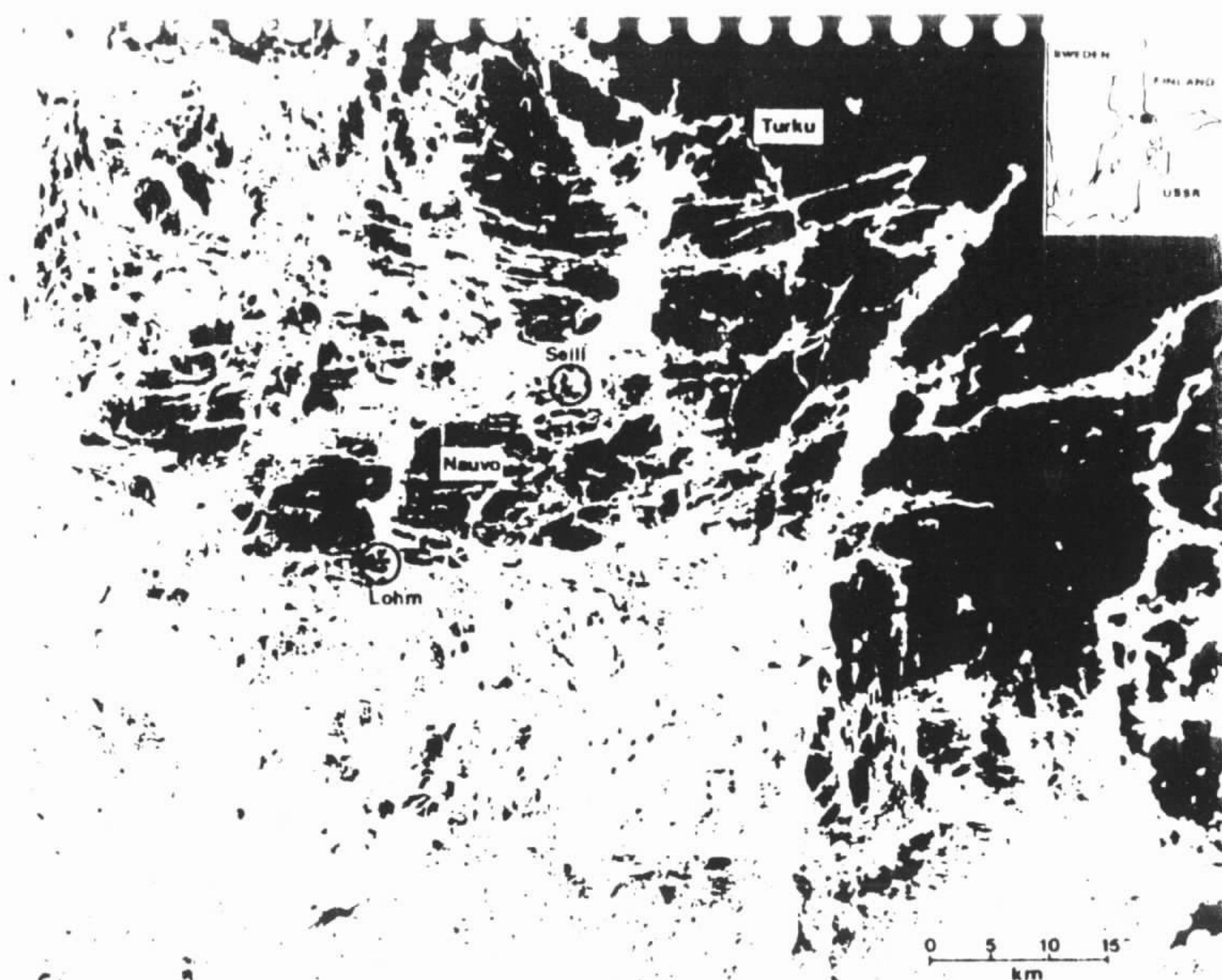
Archipelago Research Institute
Seili
SF-21660 NAUVO
FINLAND

Tel.international +358-26-46 56 110
Tel.domestic (926) 46 56 110
Fax.international +358-26-46 56 100
Fax.domestic (926) 46 56 100

October-April

Archipelago Research Institute
University of Turku
SF-20500 TURKU
FINLAND

Tel. international + 358-21-633 5934
Tel. domestic (921) 633 5934
Fax international + 358-21-633 6592



The map shows the location of the research station on the island of Seili and Lohm.

Location and travel

The station is located on the island of Seili in Nauvo commune in the middle of the SW archipelago of Finland, 30 km SW of Turku in the southern part of Airisto Sound (60° 14'N, 21° 58'E; see the map above). The road connection from Turku is 57 km to Nauvo village, from which it is 6 km to Seili by boat. There is a scheduled boat service from Nauvo to Seili, and also the research vessels of the station are available on special request.

IGCP 360 MEETING FINLAND 18-21 SEPTEMBER 1995 PROVISIONAL AGENDA

Overall structure of meeting:

1. Introductory contributions (detailed below) and discussions
2. Workshop on the aims and objectives of the project
3. Workshop on methodologies
4. Workshop on international and national networking and committee structure
5. Summary and recommendations

Day 1

am Travel to Seili

pm Arthur Darnley Chair

Introductory contributions and discussions:

IGCP 259/360
FOREGS Inventory
FOREGS Lab standardisation
FOREGS Datasets
IGCP 360 Questionnaire

Arthur Darnley
Fiona Fordyce
Frans Vermeulen
Reijo Salminen
Frans Vermeulen
(J B de Smeth)

Other contributions.

Announcements of meetings:

FOREGS task group Spain January 1996
Environmental Legislation Keyworth March 1996
FOREGS/IGCP Conference Bratislava May 1996
IGCP Meeting Canada Sept 1996

Jane Plant
Jane Plant
Kamil Vrana
Arthur Darnley

Day 2

Day 3 am

pm

Day 4 am/pm

Jane Plant Chair

Alf Bjorklund Chair

Arthur, Alf and Jane Chair

Travel to Turku



GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
GEOLOGISKA FORSKNINGSCENTRALEN
GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

ANEXO 4

A APRESENTAÇÃO DE ATIVIDADES DO SERVIÇO GEOLÓGICO DA FINLÂNDIA NA OCASIÃO DA VISITA DE TÉCNICOS BRASILEIROS EM 22.09.-95

Visitantes: *Carlos Alberto Lins* (CPRM, Coordenador Nacional de Geoquímica)
Otávio Boni Licht (MINEROPAR, Coordenador do Sistema de Informações
Geoquímicas do Estado do Paraná - SIGEP)

Sala de Reuniões do 4o andar, às 13-17 horas.

PROGRAMA

1. O equipamento e a amostragem de sedimentos lacustres na Finlândia (A. Grondström, B. Winterhalter)
2. As análises químicas de sedimentos e a caracterização ambiental na Finlândia (H. Sandström)
3. Geoquímica e os sedimentos de corrente (P. Lahermo)
4. As investigações de água subterrânea nos meios fraturados do embasamento cristalino finlandês (J.P. Palmu/)
5. A geofísica de meios fraturados do embasamento cristalino na Finlândia (M. Kurimo)

Organização: Divisão Internacional do Serviço Geológico da Finlândia

INSTITUTE OF MINERALOGY, GEOCHEMISTRY
AND CRYSTAL CHEMISTRY OF RARE ELEMENTS

Prof. Eugeny I. FILATOV

*Doctor of Sciences,
Deputy Director for Science*

*Russia, 121357, Moscow,
Veresayev, 15*

*Tel.: 443-14-14 office
157-27-63 home
Fax: (095) 443-90-43*

INSTITUTE OF MINERALOGY, GEOCHEMISTRY
AND CRYSTAL CHEMISTRY OF RARE ELEMENTS

Dr. Arkady A. GOLOVIN

*Department Chief
Geoecology and Geochemical Mapping:
Project Leader*

*Russia, 121357, Moscow,
Veresayeva, 15*

*Tel.: 443-90-41 (office)
934-16-32 (home)
Fax: (095) 443-90-43*

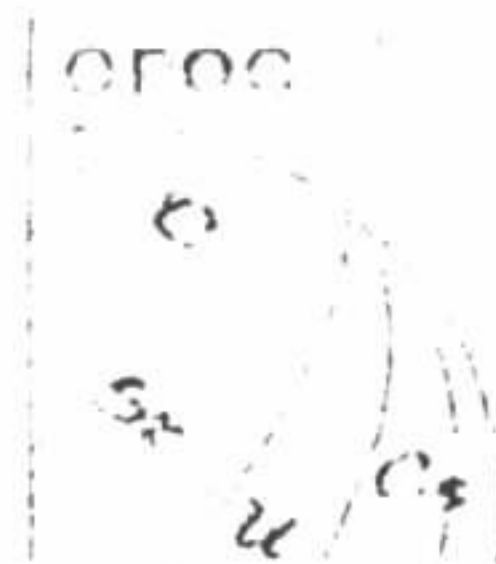
INSTITUTE OF MINERALOGY, GEOCHEMISTRY
AND CRYSTAL CHEMISTRY OF RARE ELEMENTS

Dr. Eduard K. BURENKOV

*Corresponding Member of Russian Academy
of Natural Sciences
Director of the Institute*

*RUSSIA, 121357, Moscow,
Veresayeva, 15*

*Tel.: 443-84-28
Fax: (095) 443-90-43*



**National Academy of Sciences of Ukraine
Department of Environmental Radiogeochemi
Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore formation**

Head of Radio-geochemical Monitoring Laboratory

Aleksandr V. PUSHKAREV, Ph.D.

*34, Palladin av., Kiev-142
Ukraine, 252680*

*Phone: (044) 444-23-95 (of.)
(044) 544-49-70 (h.)
Fax: (044) 444-00-60*



**GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA
DIONÝZ ŠTÚR INSTITUTE OF GEOLOGY**

RNDr. Kamil Vrana, CSc.

director

**Mlynské dolina 1
817 04 Bratislava
Slovakia**

**(+ 42 7) 3705 171
373 408
Fax: 371 940
E-mail: vrana@guds.sanet.sk**

Ir. F. Vermeulen

Email: F.Vermeulen@rgd.nl

Geological Survey of the Netherlands

R.G.D.

Ir. Frans Vermeulen

analytical geochemist

P.O. Box 157

NL-2000 AD HAARLEM

Tel.: +31.23.5300379

Fax: +31.23.5401754

ANEXO 4A



GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND
Chemical Laboratory

HARRY SANDSTRÖM
Head of Laboratories

Betonimiehenkuja 4
FIN-02150 ESPOO
FINLAND

Phone +358 0 46 931
Mobile phone +358 400 709 899
Telefax +358 0 4693 2507
E mail Harry.Sandstrom@gsf.fi



GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

JUKKA-PEKKA PALMU, Lic.Phil.
Geologist

Betonimiehenkuja 4
SF-02150 ESPOO
FINLAND

Phone +358 0 46 931
Telex 123 185 geolo sf
Telefax +358 0 462 205



CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS

PENTTI NORAS
Vice Director

**Geological
Survey of Finland**

Dirección:
Betonimiehenkuja 4
FIN-02150 ESPOO
FINLANDIA

Teléfono +358 0 46 931
Directo +358 0 4693 2518
Telex 123 185 geolo sf
Telefax +358 0 462 205
+358 0 455 4703



GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

BORIS WINTERHALTER, Ph.D.
Senior Marine Geologist

Office: Betonimiehenkuja 4
FIN-02150 ESPOO
FINLAND

Home: Kalliorinne 16
FIN-02770 ESPOO
FINLAND

Phone +358 0 4693 2222
Telex 123 185 geolo sf
Telefax +358 0 462 205
Phone +358 0 805 3442



GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

MAIJA KURIMO, M.Sc. (Eng.)
Geophysicist

Betonimiehenkuja 4
FIN-02150 ESPOO
FINLAND

Phone +358 0 46 931
Telefax +358 0 4693 2197
E mail Maija.Kurimo@gsf.fi



GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

TIMO TARVAINEN, M.Sc.
Senior Systems Analyst

Betonimiehenkuja 4
FIN-02150 ESPOO
FINLAND

Phone +358 0 46 931
Telex 123 185 geolo fi
Telefax +358 0 462 205
Internet: Timo.Tarvainen@gsf.fi

ANEXO 4B

FOREGS

FORum of European Geological Surveys

Geochemistry Task Group

1994 - 1996

Dr G Klaver, Netherlands

Mr J Locutura, Spain

Prof J Plant (CHAIR), UK

Prof R Salminen, Finland

RNDr K Vrana, Slovakia

STATUS OF PROJECT APPLICATION

1. Questionnaire sent to all EU surveys regarding facilities offered, etc. Replies received and compiled.
2. Questionnaire to be sent to non-EU surveys
3. Meeting with head of programme, Brussels, held 06-09-95, to discuss how project idea conforms to programme ideals.
4. Meeting planned to complete proposal end of October

For additional information contact:

Frans Vermeulen
Department of Geochemistry
Rijks Geologische Dienst (RGD)
PO Box 157
2000 AD Haarlem - NL

tel *31-23-300379
FAX *31-23-401754
E-mail f.vermeulen@rgd.nl

ELIGIBILITY OF *NON-EU* COUNTRIES TO TAKE PART

Participation of non-EU partners is very welcome -
but no funding available from this programme;

Funding can be sought from other EU programme or bilateral agreements.

Low cost of participation for non-EU surveys;
analysis of samples sent to them,
returning data to central lab,
participation in workshops

FUNDING

Given the scope of the project, the compatibility with the aims of the programme, the number of applications expected to be received and funded, the EU partners (+ Norway) can expect about 25000 to 30000 ECU each. In addition there are funds for centralized tasks such as sample preparation (but not collecting samples), data treatment, preparation of an international reference sample and project administration.

WORK METHOD FOR PROJECT

1. Collect a selected number of samples from the European area. All surveys involved.
2. Sample preparation - drying, crushing, grinding, homogenising, distribution to all labs. Task to be performed by one partner
3. **First analysis** of samples by all labs using different techniques
4. Data collection at one lab, treatment and evaluation, distribution of results at workshop
5. Modification of techniques and methodology as needed; - **Second analysis** of samples, re-evaluation of results.
6. Preparation of reference sample (one lab); distribution to all partners, analysis and comparison of results,
7. dissemination of results, establish contacts with industrial and environmental sectors.

STANDARDS, MEASUREMENTS AND TESTING

RTD Programme, DG -XII, Brussels

Coordinator: RGD, Haarlem, NL

FOREGS AIMS:

A) to produce a base line in standards of geochemical analyses provided by the FOREGS laboratories

B) to provide analyses of samples which can be used in other FOREGS projects (IGCP, etc)

PROJECT AIMS:

To provide a standardization and calibration of measurement techniques as used by the geological surveys, through the analysis of selected samples by all labs, evaluation of data and modification of procedures as required, implementation of quality assurance procedures, production of a reference sample. Application of results to industrial and environmental sectors.

PARTICIPANTS:

All EU geological surveys, plus those from adjacent lands

DEADLINE FOR PROPOSAL:

6 November 1995

Geochemistry Task Group

Participants:

FOREGS committee members:	RNDr Kamil Vrana	Slovakia
	Prof Reijo Salminen	Finland
	Mr Juan Locutura	Spain
	Prof Jane Plant	UK
	Dr Gerard Klaver	Netherlands
Lab standardisation group:	Dr Harry Sandström	Finland
	Mr Doug Miles	UK
	Dr James Baker	Netherlands
	Ir Frans Vermeulen	Netherlands
Other:	Ms Fiona Fordyce	UK

What analytical techniques do you routinely use:

Flame AAS	9
ETV-AAS	7
ICP-AES	11
DCP-AES	1
ICP-MS	5
FIA	3
ISE	3
IC	6
HPLC	3
GC	4
XRF	12

		minimum	maximum
What would be the approximate total costs of your participating		25000	75000
How many staff do you have in this department/group/section		4	95
How many samples do you analyze per year:	soil	200	15000
	tills	500	6500
	sediment	200	18000
	rock	100	10000
	ores	10	20000
	water	200	5000
	other	50	1200

ANEXO 6

Personal Registration

Please return this section of the form to the address below

Title..... Forename.....
 Surname.....
 Organisation.....

 Address.....

 Postcode..... Tel No.
 Fax.....

I enclose a cheque for £....., payable to 'NERC'

To: - P.R.Simpson, Convener,
BGS-AEG Workshop
 Geochemistry Group, Minerals and Geochemical Surveys Division
 British Geological Survey, Keyworth, Nottinghamshire, NG12 5GG, UK

Tel: Int + 44 (0)115 936 3532 (Direct) Fax: Int+ 44 (0) 115 936 3200
 e-mail k_prs@va.nkw.ac.uk

Title of proposed contribution:(Paper/Poster)

.....

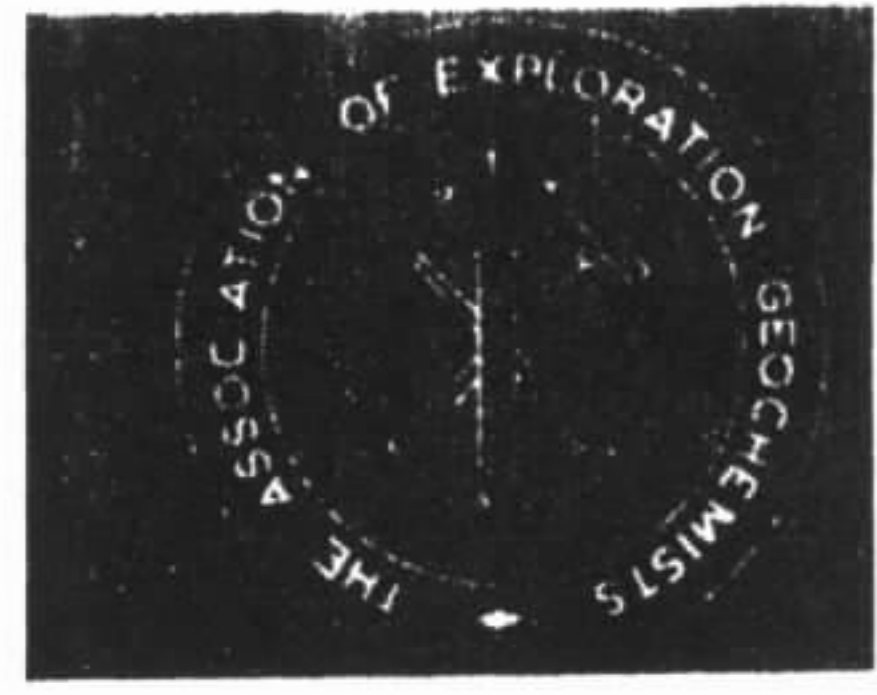
My abstract is enclosed with the registration
 I will send my abstract by 1 November 1995

Please send details of :
 NERC-ITE-BGS Environmental Diagnostics Workshop
 BGS Minerals Industry Forum



British Geological Survey

The Kingsley Dunham Centre,
Keyworth, Nottingham



27th March 1996
 FIRST CIRCULAR and REGISTRATION FORM
Association of Exploration Geochemists
 A BGS-AEG Regional Geochemistry Workshop on

**Environmental and
 Legislative uses of
 Regional Geochemical
 Baseline Data for
 Sustainable Development**
 - organised in association with
 Global Geochemical Baselines,
 IGCP Project 360 -

in conjunction with the
 NERC-ITE-BGS Environmental Diagnostics Workshop
 - 26 March 1996
 and the
 BGS Minerals Industry Forum
 - 28 March 1996

Modern regional geochemical baseline data are now produced by many geological surveys. Easy-to-use digital maps and multimedia presentation now allows their application for a wide range of topical environmental problem-orientated studies. Preparation and standardisation of maps of these datasets is coordinated internationally through Global Geochemical Baselines, International Geological Correlation Programme (IGCP) 360.

The determination of chemical elements in systematically collected samples of stream sediment, stream water and soil, builds up a picture of the surface chemistry of the earth's landmass. The average sample density for stream sediments, soils and water varies but may be as high as about one site per 1 km². High analytical precision, fast and automated methods of analysis and strict quality control ensure data consistency over large regions.

Configured in GIS format, such data provide multi-element and multimedia baseline values which are important in sustainable land use development and planning processes. They help to define the regional variability of the natural background and aid identification of the effects of human activities which have resulted in modification or contamination of the environment. The method is particularly useful, for example, in distinguishing between natural characteristics such as mineralisation and secondary anthropogenic pollution due to urban, industrial and agricultural contamination so that resources can be focussed on the most significant areas of risk.

The availability of reliable regional data and geochemical baselines aids in the provision of a clear and fair legal framework against which the problems of potentially contaminated land can be effectively tackled and the land returned to suitable use. The datasets provide a starting point for scientifically robust analysis of source-pathway-target-sink relationships, as presently envisaged in much environmental legislation concerned with contaminated land.

It is therefore proposed to hold a one day Regional Geochemistry Workshop, in conjunction with meetings of IGCP 360 which will be of interest primarily to environmental scientists, consultants, planners, legislators, commercial enterprises and individuals concerned with regional geochemical baseline data in relation to local and/or global environmental issues. Invited guest speakers will set out the main topical issues in thematic overviews. There will also be opportunities for short oral communications and facilities for posters. There will also be demonstrations in the BGS laboratories at Keyworth, where geochemical data are prepared for the G-BASE database of the UK and Northern Ireland as well as for other projects internationally.

The NERC-ITE-BGS Environmental Diagnostics Workshop will present a series of keynote papers by invited experts and open discussions on the application of NERC Community Research based on the integrated biological, hydrological and geological expertise currently available from NERC Community Research. It is intended that the Environmental Diagnostics Workshop will be of particular interest to industry, especially those concerned with pollution minimisation, control and management. *Workshop registrants should indicate their interest in attending the NERC-ITE-BGS Environmental Diagnostics Workshop on the attached form.*

The BGS Minerals Industry Forum, will include presentations and open discussions by senior civil servants, mineral industry representatives, local authority planning officers, environmental and legal consultants and special interest groups with a strong interest in environmental and planning issues which concern the Minerals Industry. *Workshop registrants should indicate their interest in attending the BGS Minerals Industry Forum on the attached form.*

P R Simpson
AEG Regional Councillor for Great Britain and Ireland
1st September 1995

.....
Registration Information

The registration fee will include a buffet lunch at BGS and a set of meeting papers on arrival

Registration before 31 Dec 1995:-

AEG Members	£20
Non-members of AEG	£25
Bona-fide Students	£15

Abstracts should be received by 1 November 1995

A Final Circular with a Provisional Programme will be sent to all registrants in mid-January 1996. Registration for all comers will be raised to £30 and no refunds will be payable after 1 Jan 1996.

Registration formalities and the issuing of papers and site passes will be completed between 08.30 and 09.30 at BGS, Keyworth on 27 March 1996. Please indicate your interest in the NERC-BGS-ITE-Environmental Diagnostics Workshop on 26 March and the BGS Minerals Industry Forum on 28 March 1996 on the attached form.

Results of questionnaire, sent to European Surveys

	yes	no	other
Will your laboratory be able to undertake this project work	12	5	
Do you have a documented quality assurance system	7	4	6
Do you have external accreditation of the Quality Assurance	5	7	5
Does your Geological Survey have facilities for the systematic archiving and cataloguing of samples	11	3	3
Is this under the control of laboratory personnel	2	12	3

FOREGS GEOCHEMISTRY EU PROPOSALS

1. To collect the IGCP 360 GRN samples and investigate methods of data integration:

PROPOSAL 1 - CLIMATE CHANGE
EU Programme = Environment and Climate

2. Standardisation of laboratories and techniques for analysis of the GRN samples and national datasets:

PROPOSAL 2 - LABORATORY STANDARDISATION
EU Programme = Standards, Measurement and Testing

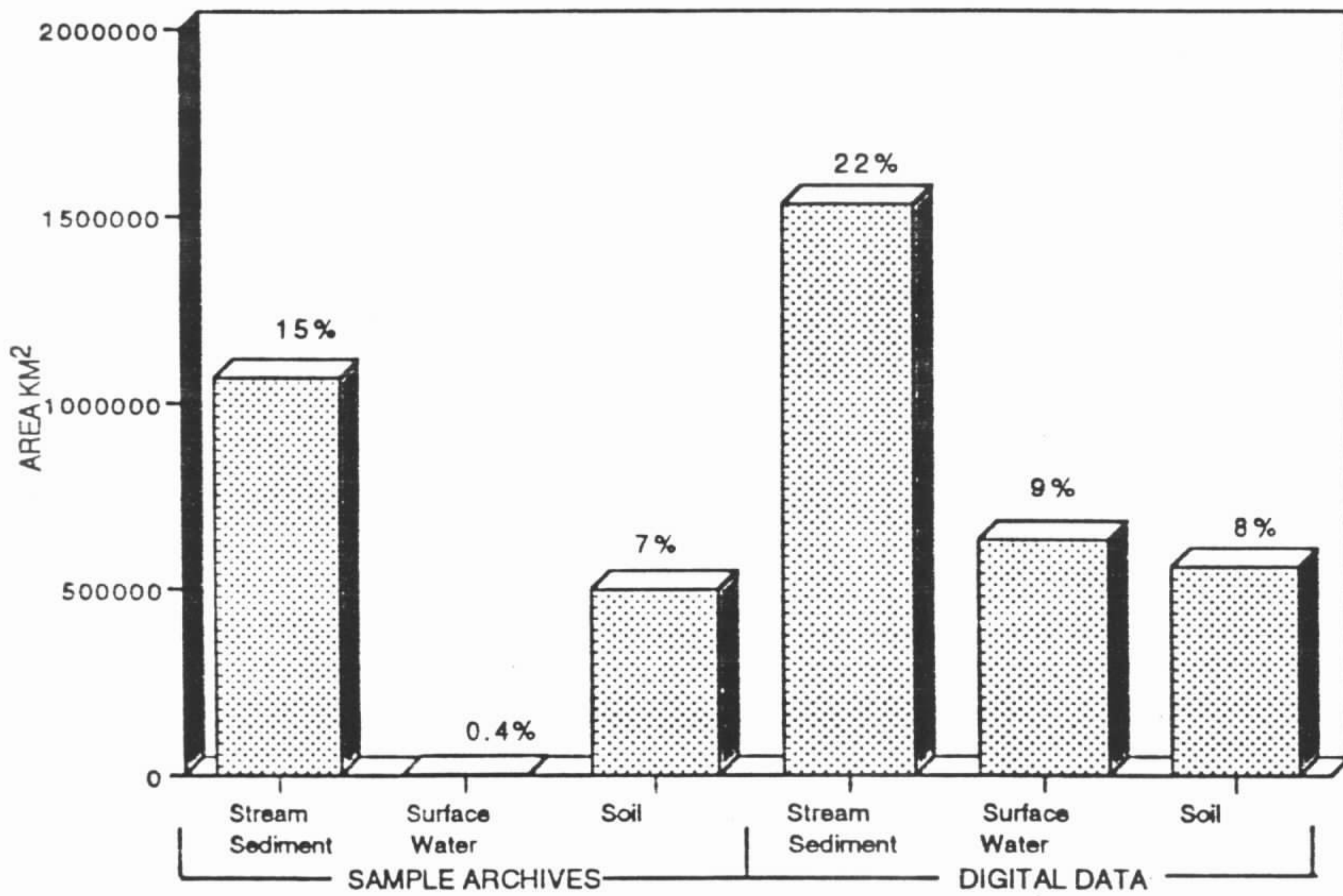
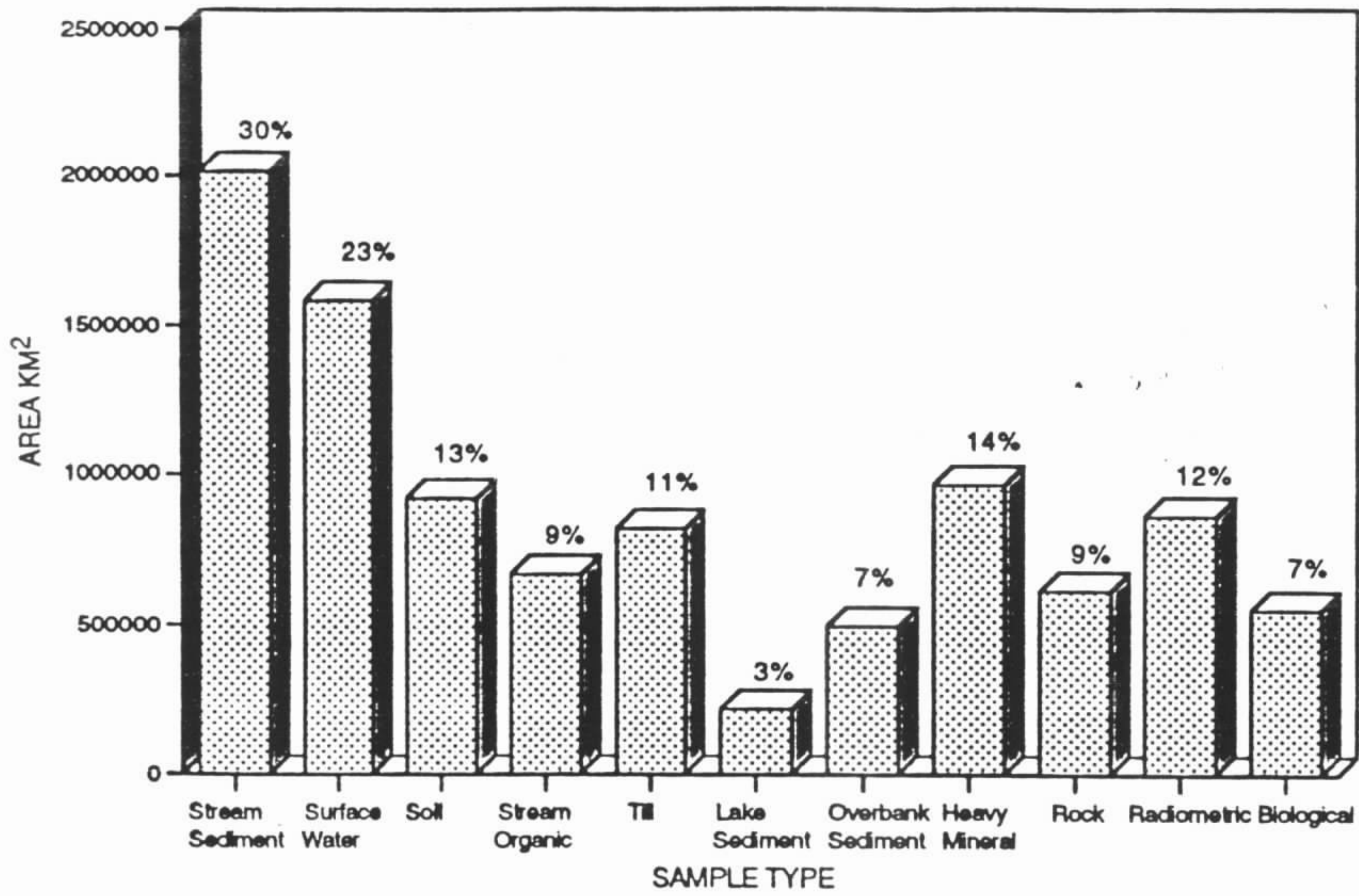
PROPOSAL 1 - Climate only

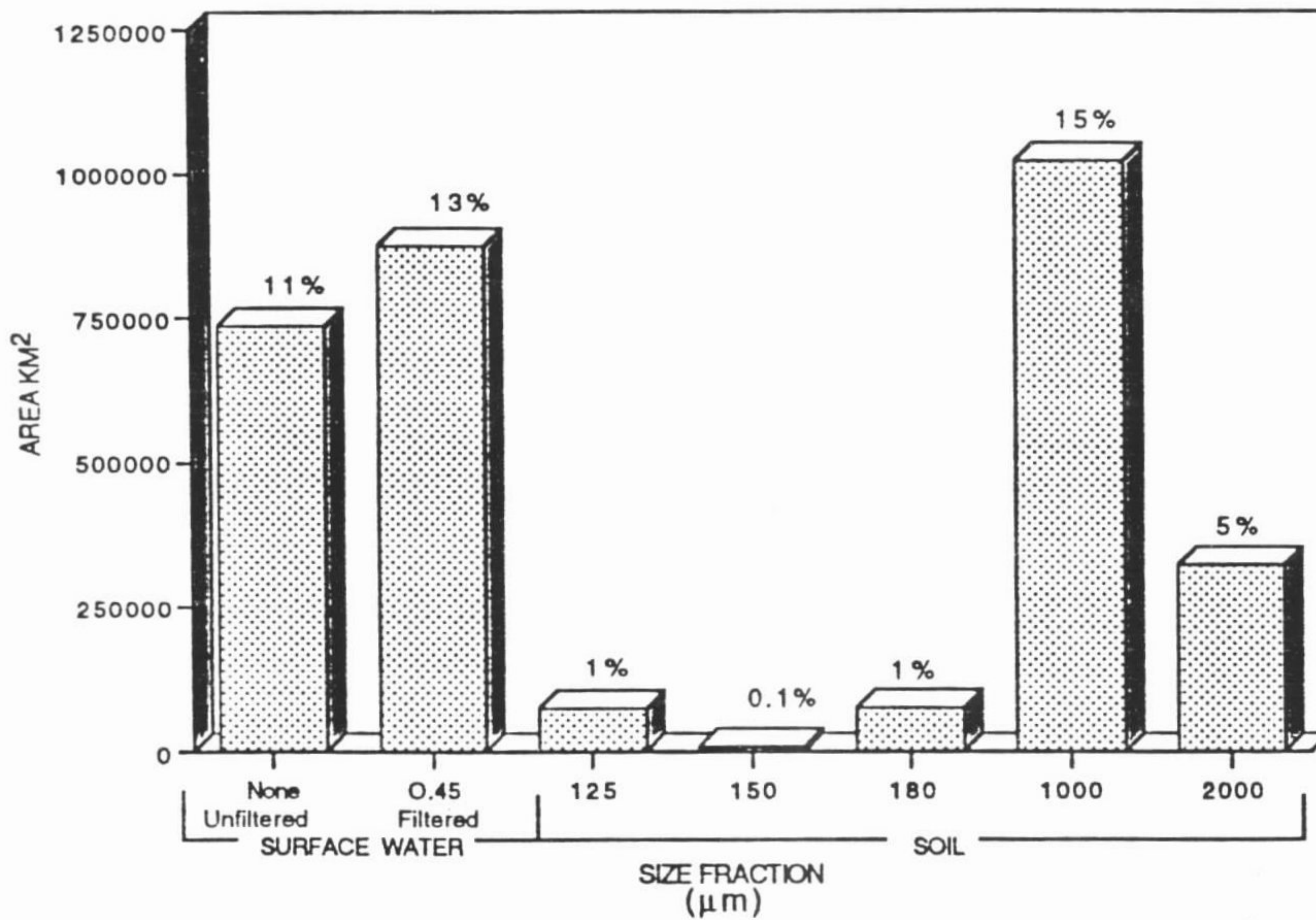
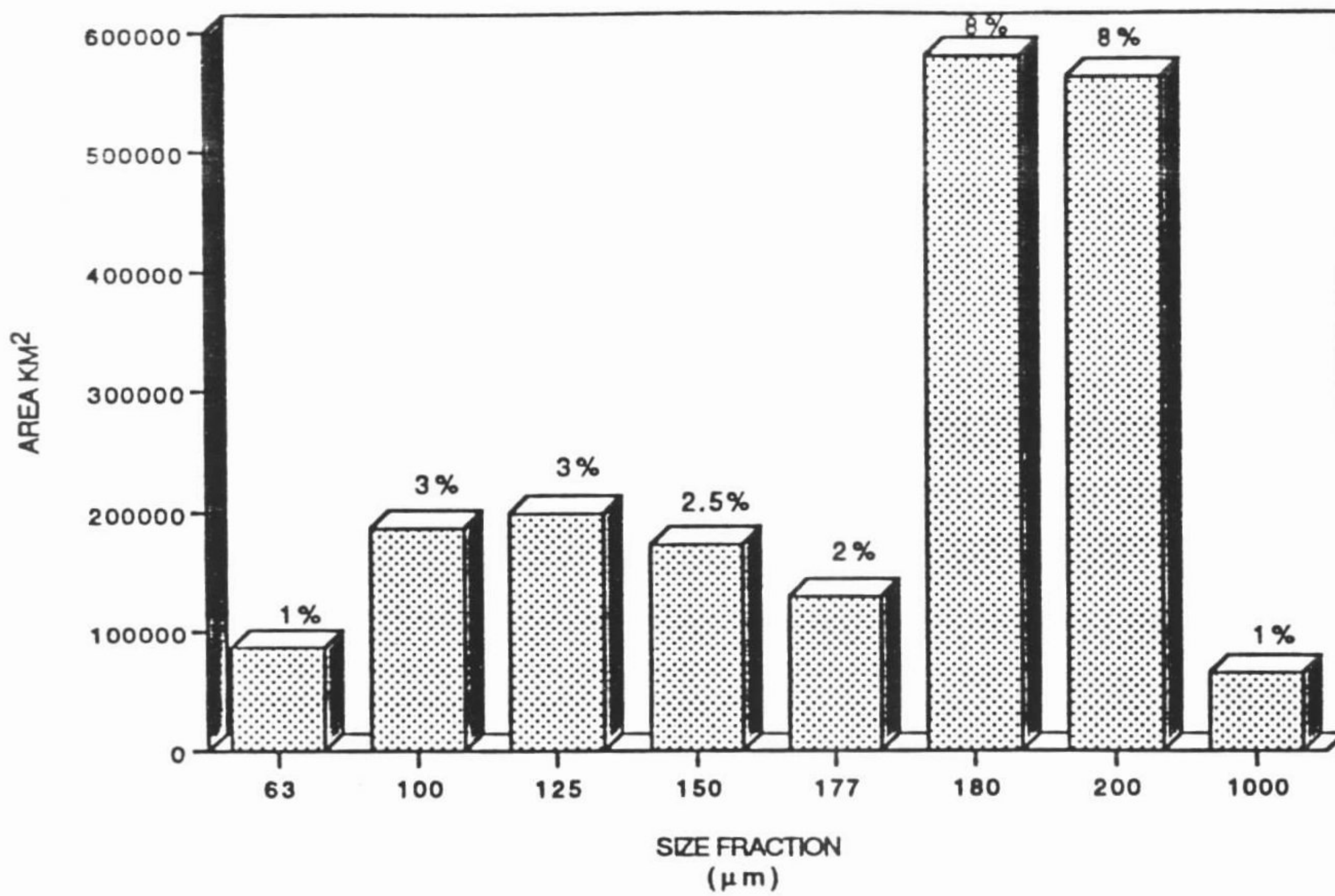
“The impact of Climate Changes on the Mobilisation of Potentially Harmful Elements from Soil and Bedrock into Surface and Groundwaters under Natural Conditions.”

Submitted April 1995

PROPOSAL 2 - GRN collection, lab standardisation and sample analysis

Submission November 1995





A. DRAINAGE SEDIMENT SURVEYS

A1. General Information

Organisation responsible _____

Year(s) of collection _____

Contact person responsible (name) _____

Survey complete *Ongoing survey*

A2. Objective of Survey

Exploration *Environment* *Multipurpose*

Other
(please specify) _____

A3. Locational Information (please also show on accompanying map)

Country _____

Survey Area Name _____

*Minimum and maximum UTM co-ordinates of
survey area boundaries and UTM zone* _____

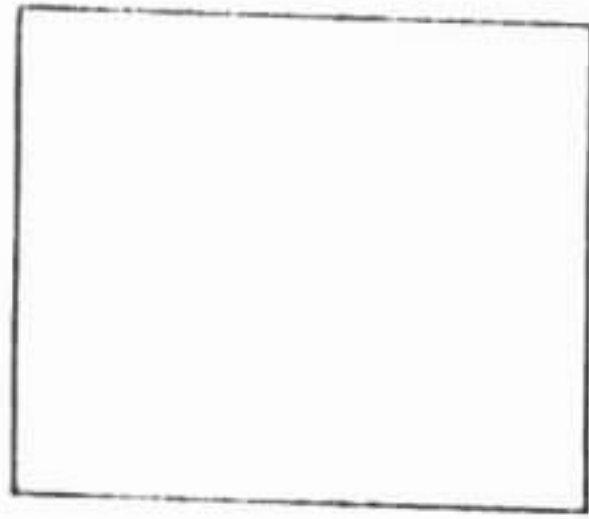
*Approximate
area in km²* _____

(minimum area 5000 km², except in Cyprus,
Luxembourg, Liechtenstein, Monaco)

Number of samples _____

Approximate sample density _____
(samples per km²)

Comments:



Environmental Geochemical Baseline Mapping
Conference
Dr. Karol Marsina, Secretary
GÚDŠ, Mlynská dol. 1
817 04 Bratislava
SLOVAKIA

Important deadlines

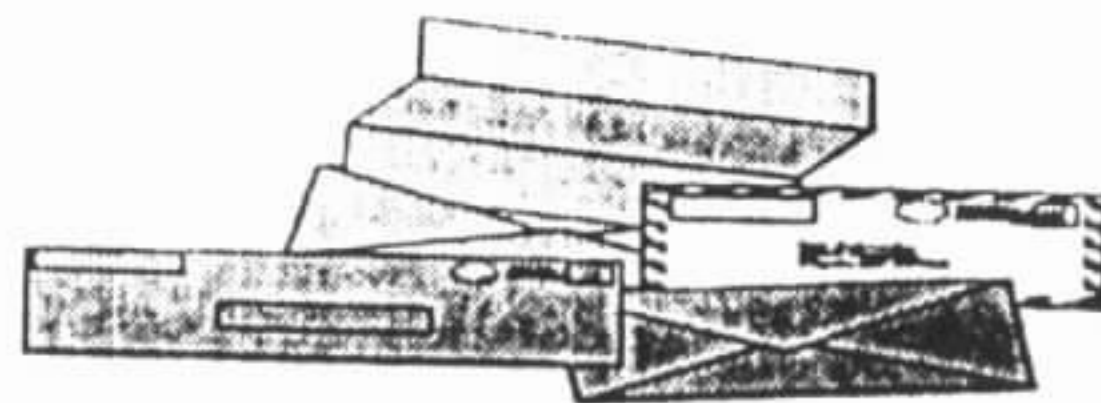
Pre-registration - October 31, 1995
Second Circular - February 29, 1996
Abstract submission and all the payments
(registration fee and accomodation)
- March 31, 1996

Organising Committee

Honorary General Secretary :
Kamil Vrana, director
Geologický ústav Dionýza Štúra
Bratislava
Boris Bartalský, director
Slovenská geológia, š.p.
Spišská Nová Ves
General Secretary:
Karol Marsina
GÚDŠ Bratislava
Advisory members :
Arthur G. Darnley
Geological Survey of Canada
Jane A. Plant
British Geological Survey
Alf Björklund
Abo Akademi, Finland

Correspondence

Environmental Geochemical Baseline Mapping
in Europe - Conference
Dr. Karol Marsina, Secretary
GÚDŠ, Mlynská dol. 1
817 04 Bratislava
SLOVAKIA
telephone : +42-7 - 3705 143
fax : +42-7 - 371940
E-mail : MARSINA@GUDS.SANET.SK



GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA
Bratislava
SLOVENSKÁ GEOLÓGIA, š. p.
Spišská Nová Ves

in cooperation with
The Ministry of Environment
of Slovak Republic



are pleased to invite you to an
international conference on

ENVIRONMENTAL GEOCHEMICAL BASELINE MAPPING IN EUROPE

on behalf of
FOREGS - Forum of European
Geological Surveys
(Geochemistry Task Group)
IGCP No. 360 - Global Geochemical
Baselines

May 21 - 24, 1996
Spišská Nová Ves, Slovakia

Introduction - Aims

In the IGCP No. 360 project "Global Geochemical Baselines" the European region has made the most progress. The main aim of the conference is to bring Eastern and Western Europeans together to present their achievements in geochemical mapping with particular reference to environment. Discussion of all the methods used and progress reached on compilation of the European Geochemical Atlas, as part of FOREGS and IGCP No. 360 activities, will provide an essential environmental baseline.

Scientific programme - May 21 - 24

Lectures - May 21 - 23

The programme will include invited introductory lectures by the IGCP 360 co-leaders (A. G. Darnley, J. A. Plant, A. Björklund) as well as oral presentations and posters on the methods and application results of geochemical mapping in the European countries. Presentations from beyond Europe are especially welcome.

Field trip - May 24

Coach tours of areas affected by mining activities will be arranged.

Language

English

Publishing

Extended Abstract (up to 5 pages in length including figures and references) should reach the Conference Secretariat by March 31, 1996. Instructions for publishing will be included in the Second Circular.

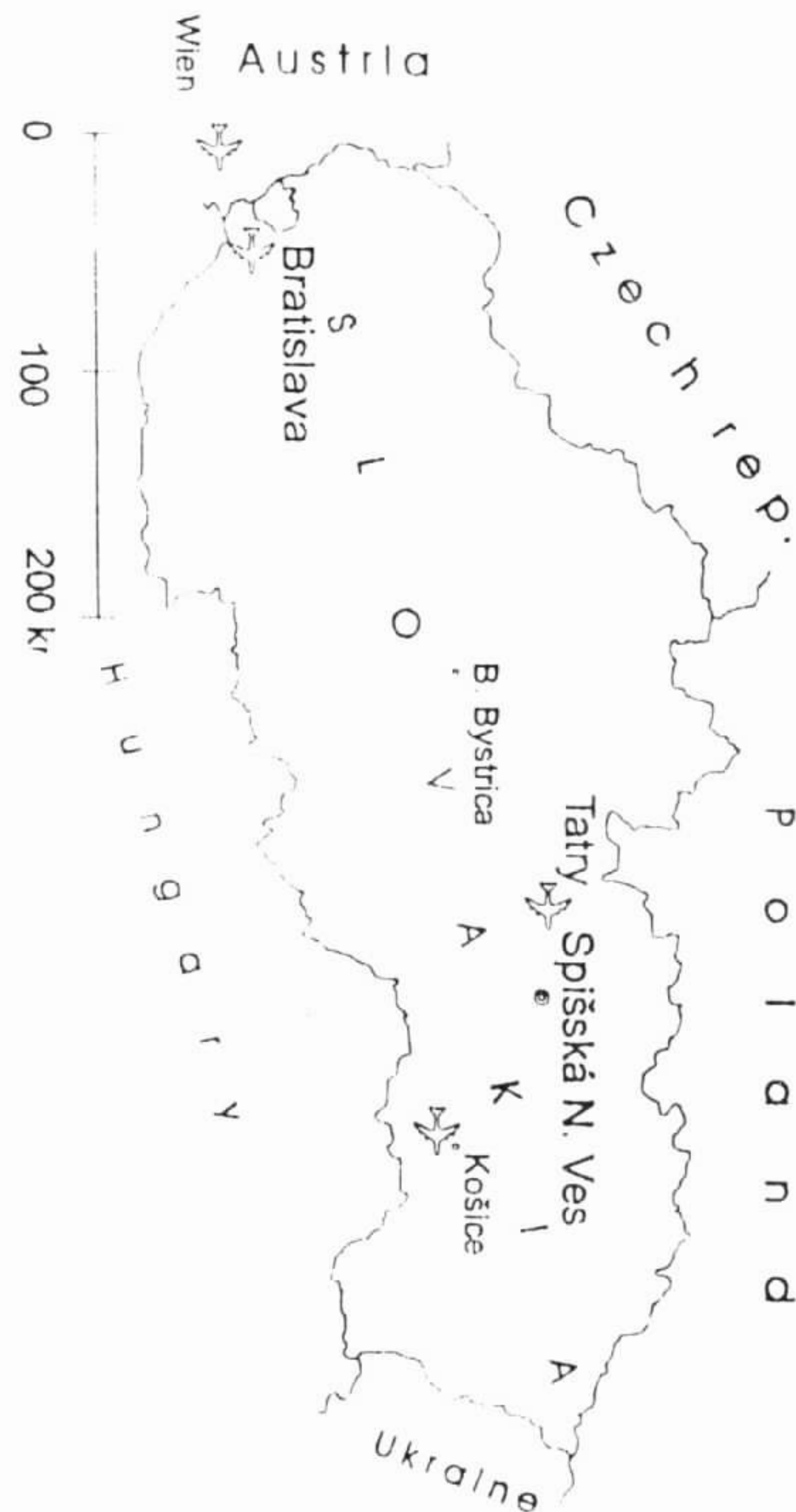
Registration fees

Participant 250 USD (incl. field trip)
200 USD (without field trip)
Accompanying person 100 USD

The registration fee includes conference admission, abstracts volume and the welcome party.

Accommodation

Accommodation will be available at hotels in the center and near to the Spišská Nová Ves town. Prices will be included in the Second Circular but will range about 25 - 50 USD for a single (double) room.



Transport

Bratislava is situated near the Austrian border, only 30 km from Wien-Schwechat airport (see map above). Transport from Bratislava will be arranged and details provided in the Second Circular.

PRE-REGISTRATION FORM

"Environmental Geochemical Baseline Mapping in Europe" - Conference

Please print in block letters

First name _____

Surname _____

Address _____

Town and post code _____

Country _____

Telephone _____ Fax _____

E-mail _____

I intend to (please, fill):

	yes	no
attend the conference	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
offer an oral presentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Proposed title _____

be accompanied by (an) other person(s)

_____ Date

_____ Signature

Please, return by October 31, 1995