



UNITED NATIONS  
CONFERENCE  
ON NEW SOURCES  
OF ENERGY

CONFÉRENCE  
DES NATIONS UNIES  
SUR LES SOURCES NOUVELLES  
D'ÉNERGIE

Distr.  
LIMITED

E/CONF.35/G/37/Summary  
19 April 1961  
ENGLISH/FRENCH  
ORIGINAL: ENGLISH

SOLAR ENERGY, WIND POWER AND GEOTHERMAL ENERGY

ÉNERGIE SOLAIRE, ÉNERGIE ÉOLIENNE ET ÉNERGIE GÉOTHERMIQUE

Agenda item - Point de l'ordre du jour:

- II.A.3(a) - Utilization of geothermal energy for heating purposes and combined schemes involving power generation, heating and/or by-products: Utilization for heating purposes

Utilisation de l'énergie géothermique pour le chauffage; systèmes combinés pour la production d'électricité et le chauffage avec éventuellement extraction de sous-produits: Chauffage

PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF NATURAL  
HEAT FOR DOMESTIC AND INDUSTRIAL HEATING  
IN ICELAND

By Gunnar BODVARSSON and Johannes ZOEGA

PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE LA CHALEUR NATURELLE  
EN VUE DU CHAUFFAGE DOMESTIQUE  
ET INDUSTRIELLE EN ISLANDE

Par Gunnar BODVARSSON et Johannes ZOËGA

PAPERS HAVE BEEN CONTRIBUTED TO THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON NEW SOURCES OF ENERGY BY INVITATION AND ARE FOR DISTRIBUTION AS WORKING PAPERS FOR THAT CONFERENCE. THEY ARE PUBLISHED AS PRESENTED BY THE AUTHORS, AND THE CONTENTS AND THE VIEWS EXPRESSED ARE THOSE OF THE AUTHORS.

(See notes overleaf)

LES AUTEURS ONT PRÉSENTÉ SUR INVITATION À LA CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LES SOURCES NOUVELLES D'ÉNERGIE DES MÉMOIRES QUI SERONT DISTRIBUÉS COMME DOCUMENTS DE TRAVAIL DE LA CONFÉRENCE. CES MÉMOIRES SONT PUBLIÉS TELS QUE LES AUTEURS LES ONT RÉDIGÉS ET LES VUES QU'ILS CONTIENNENT SONT CELLES DES AUTEURS.

(Voir notes au verso)

## NOTES

1. The working languages of the Conference are English and French. All papers contributed are reproduced in one or other of these two languages. Where a paper has been reproduced in both working languages for the convenience of a rapporteur, both language versions are provided as part of the Conference documentation.

2. Where any paper has been contributed in one of the official languages of the UN other than English or French, then it has been made available to the conference in that language. A translation of such papers in either English or French (according to the request of the relevant rapporteur) is provided.

3. Summaries of all papers, as presented by the authors, will be available in both working languages—English and French. Summaries will not include diagrams and photographs and should be read in conjunction with the paper proper, which will bear the same reference number as the summary.

4. Papers and summaries will not be generally available for distribution to other than participants and contributors to the Conference until after the Conference, under publication arrangements to be announced.

1. Les langues de travail de la Conférence sont l'anglais et le français. Tous les mémoires présentés sont reproduits dans l'une ou l'autre de ces deux langues. Lorsqu'un mémoire est reproduit dans les deux langues de travail sur la demande d'un rapporteur, la version anglaise et la version française du mémoire font toutes deux parties de la documentation de la Conférence.

2. Lorsqu'un mémoire est présenté dans une langue officielle de l'ONU autre que l'anglais ou le français, il est publié dans cette langue. Les mémoires appartenant à cette catégorie sont en outre publiés en traduction anglaise ou française (selon la demande du rapporteur chargé du sujet considéré).

3. Des résumés de tous les mémoires, établis par les auteurs eux-mêmes, seront publiés dans les deux langues de travail: anglais et français. Les résumés ne contiendront ni diagrammes ni photographies, et il conviendra de les rapprocher du mémoire lui-même, qui portera le même numéro de référence que le résumé.

4. Les mémoires et les résumés ne pourront en général être distribués à des personnes autres que les participants et les auteurs qu'après la Conférence et selon des modalités de publication qui seront annoncées ultérieurement.

PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF NATURAL HEAT FOR DOMESTIC  
AND INDUSTRIAL HEATING IN ICELAND.

by

Gunnar Bodvarsson and Johannes Zoëga.

SUMMARY:

The present paper furnishes a brief review of some engineering and economic aspects of the utilization of natural heat for domestic and industrial heating in Iceland. At present, the total consumption of natural heat in the country corresponds to a saving in import of fuel oil of approximately 60,000 metric tons per year. The corresponding figure expected for 1970 is 150,000 metric tons per year, that is, about 800 kg per year and capita.

The present production cost of natural heat in three major thermal areas is ranging from 0.30 to 0.50 \$/Gcal (one Gcal =  $10^9$  cal). The heat is in some areas available as high-temperature water or low-pressure steam. Water at temperatures of 150°C to 200°C is to be preferred as the medium for heat transport over more than a few kilometers.

The total cost of heat delivered by present systems amounts to approximately 4.00 \$/Gcal. Various engineering details of the systems are discussed.

Finally, a brief review is given of the present plans to supply the Reykjavik area with natural heat from the Krysvik thermal area which is located some 30 km south of the city of Reykjavik. This plan involves the building of a major supply system delivering approximately 500 Tcal/year of heat (one Tcal =  $10^{12}$  cal). About  $\frac{1}{2}$  of the heat delivered is intended for industrial heating.



PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE LA CHALEUR NATURELLE EN VUE DE  
CHAUFFAGE DOMESTIQUE ET INDUSTRIEL EN ISLANDE

Par Gunnar Bodvarson et Johannes Zoëga

Résumé

On donne dans le présent mémoire un bref aperçu de certains aspects techniques et économiques de l'utilisation de la chaleur naturelle pour le chauffage ménager et industriel en Islande. Actuellement, la consommation totale de chaleur naturelle dans le pays correspond à une économie dans les importations d'huile combustible de l'ordre de 60.000 tonnes métriques par an. La figure correspondante que l'on attend pour 1970 est de 150.000 tonnes métriques par an, c'est-à-dire, environ 800 kg par an, par tête.

Les frais de production actuels de la chaleur naturelle dans trois régions hydrothermiques principales s'échelonnent de \$0,30 à \$0,50 par mégathermie. La chaleur dans certaines régions est disponible sous forme d'eau à température élevée ou vapeur à basse pression. L'eau, à des températures s'échelonnant entre 150° et 200°C, doit être préférée comme moyen de transport de la chaleur au-delà de quelques kilomètres.

Le prix total de la chaleur livrée par les systèmes actuels est de l'ordre de \$4.00 par mégathermie. On passe en revue certains détails techniques des systèmes.

Finalement, on donne une brève revue des plans actuels, en vue de fournir la chaleur naturelle de la région géothermique de Krysuvik, à la ville de Reykjavik qui se trouve à quelque trente kilomètres au nord de ces champs. Le plan prévoit la construction d'un système important capable de livrer environ 500 Tcal/an de chaleur. La moitié de la chaleur livrée doit servir au chauffage.

