

SKBF
KBS

TEKNISK
RAPPORT

79-08

**Beräkningar av grundvattenrörelser
inom Sternöområdet i Blekinge**

John Stokes

Institutionen för Kulturteknik, KTH, februari 1979

SVENSK KÄRNBRÄNSLEFÖRSÖRJNING AB / PROJEKT KÄRNBRÄNSLESÄKERHET

POSTADRESS: Kärnbränslesäkerhet, Box 5864, 102 48 Stockholm, Telefon 08-67 95 40

BERÄKNINGAR AV GRUNDVATTENRÖRELSER INOM
STERNÖMRÅDET I BLEKINGE

John Stokes

Inst för Kulturteknik KTH februari 1979

BERÄKNINGAR AV GRUNDVATTENRÖRELSER INOM STERNÖMRÅDET
I BLEKINGE

John Stokes
Institutionen för Kulturteknik, KTH
Februari 1979

Denna rapport utgör redovisning av ett arbete som utförts på uppdrag av SKBF projekt KBS. Slutsatser och värderingar i rapporten är författarens och behöver inte nödvändigtvis sammanfalla med uppdragsgivarens.

I slutet av rapporten har bifogats en förteckning över av SKBF projekt KBS hittills publicerade tekniska rapporter i denna serie.

Summary

The groundwater flow in the Sternö region in Blekinge, Sweden was studied with the 2-D-analytical potential flow model which is presented in KBS report 47. Due to the topography, the cylinder-symmetrical alternative was used. Flowlines, gradients and flow-times were computed for four different profiles representing typical examples of boundary conditions. The flowlines are presented in fig. 2A-D, the gradients in fig. 3A-D while the flowtimes are shown in fig. 4A-D.

Beräkningar av grundvattenrörelser inom Sternöområdet i Blekinge.

På uppdrag av KBS har beräkningar utförts av grundvattnets rörelser på Sternö i Blekinge. Flödet har då antagits vara ett potenti-alflöde där potentialen bestäms av grundvattenytans läge i terrängen. På grund av de svenska nederbördsförhållandena har, då inget annat sägs, grundvattenytan antagits följa markytan. Med utgångspunkt från de topografiska förhållandena (figur 1), har grundvattnets rörelser studerats i en cylinder-symmetrisk modell, se referens 1, appendix, sid 57-61.

Beräkningar har utförts av strömlinjer, gradienter och flödestider i fyra profiler markerade i figur 1 som A, B, C och D. Profilerna A, B och C har en horisontell längd av 3000 meter, ingen begränsning i djupled, permeabiliteten 10^{-9} m/s och porositeten 0.001 . Motsvarande uppgifter för D-profilen är 2000 meter i horisontell längd och i övrigt samma värden som profilerna A-C.

För sektion A har antagits att grundvattenytan vid Munkahusvikens södra strand och NV-vart är i nivå med havsytan. För sektion B följer grundvattenytan topografin i profilens hela längd. I sektion C och D har förutsatts en landhöjning med en torrläggning av området, m a o grundvattenytan följer havsbotten.

Figur 2A-D visar strömlinjer för grundvattnet i de olika sektionerna. För sektion B märks ett uppströmningsområde i anslutning till Munkahusviken. För sektion C noteras en cell med lokal utströmning mellan Sternö och Boön.

Figur 3A-D visar gradienter i samma sektioner som figur 2A-D

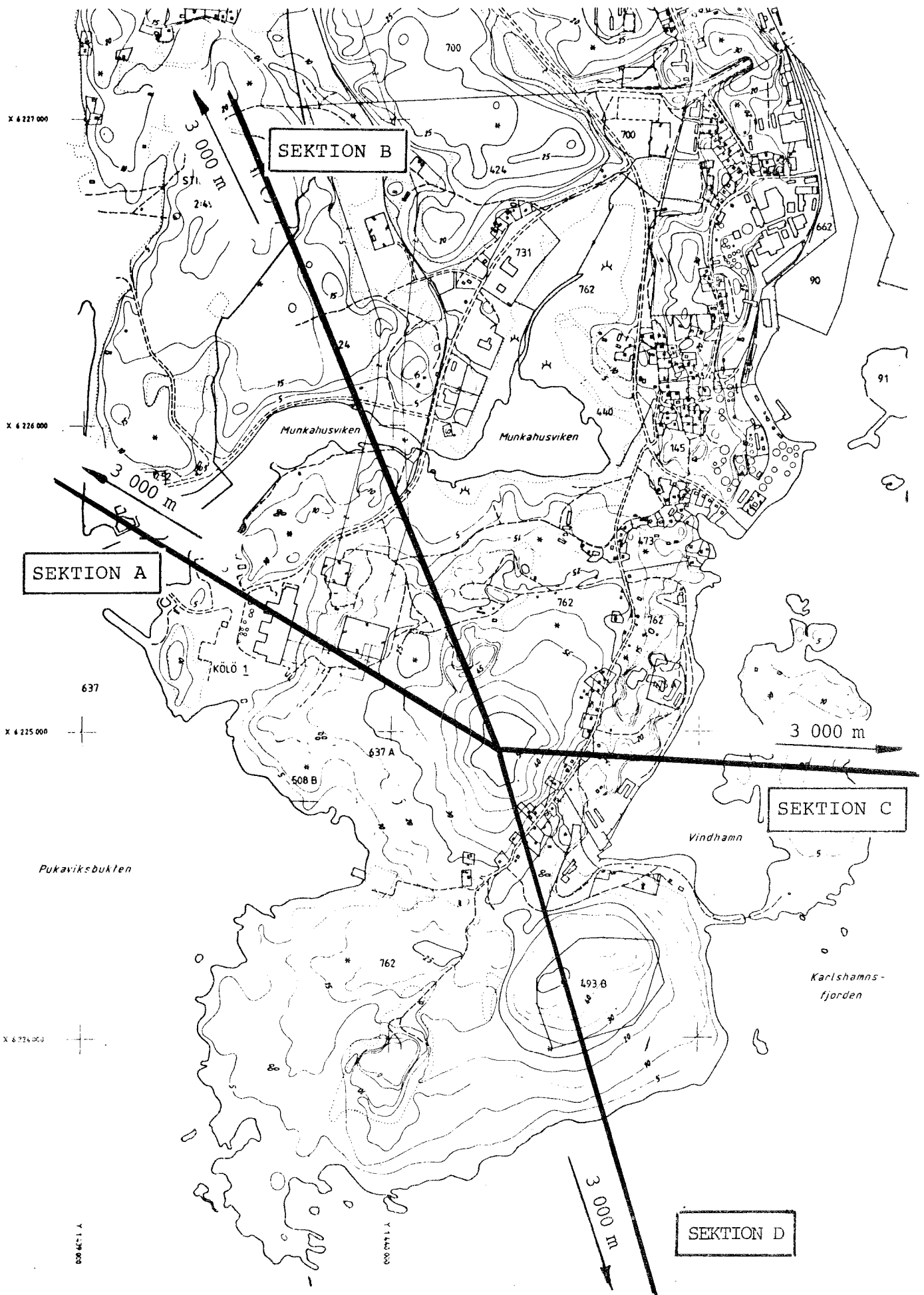
Figur 4A-D visar vattnets transporttider från delar av sektionerna till markytan.

Referens

J Stokes, R Thunvik: Investigations of groundwater flow in rock around repositories for nuclear waste

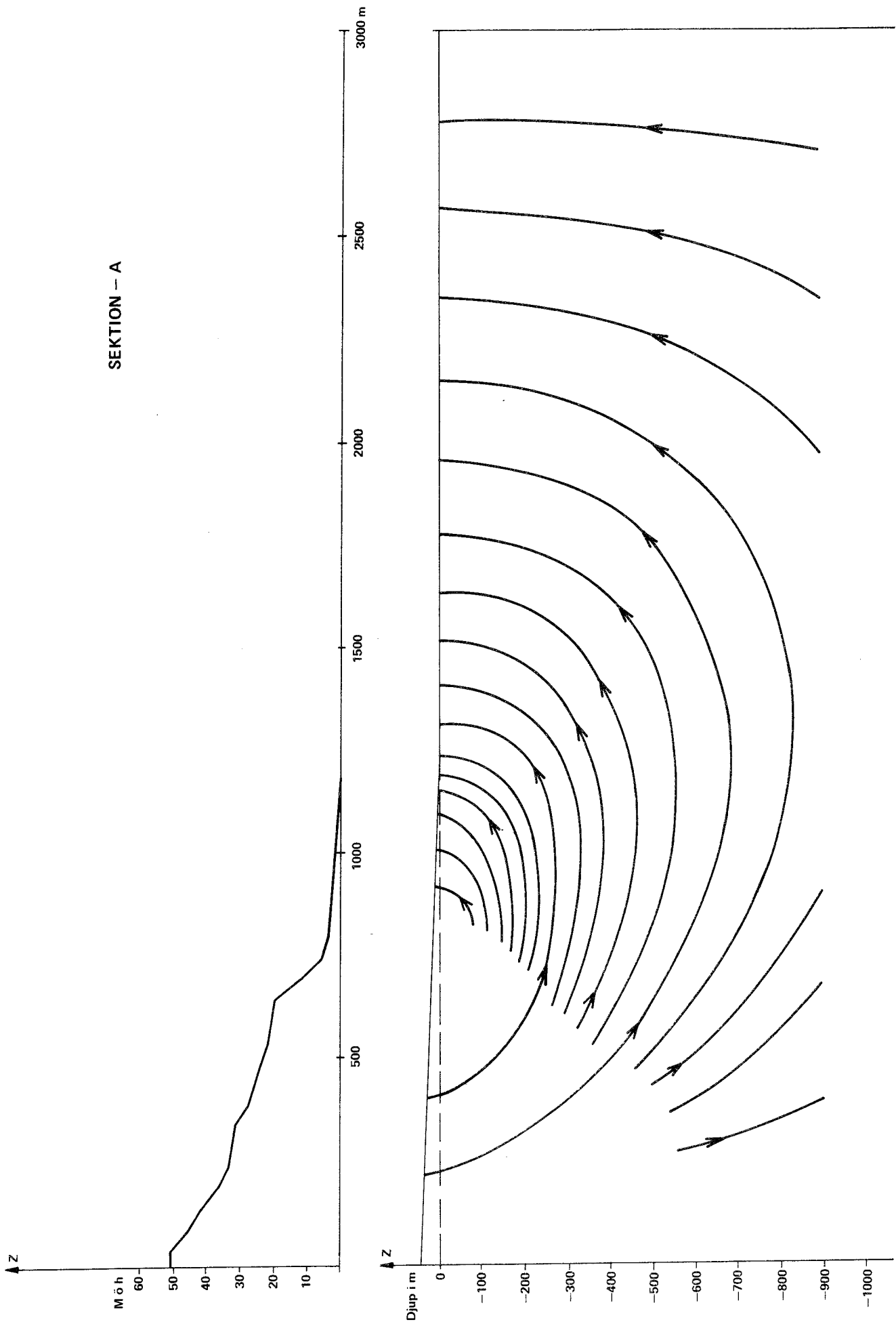
Inst för Kulturteknik, KTH, maj 1978

KBS Teknisk Rapport 47

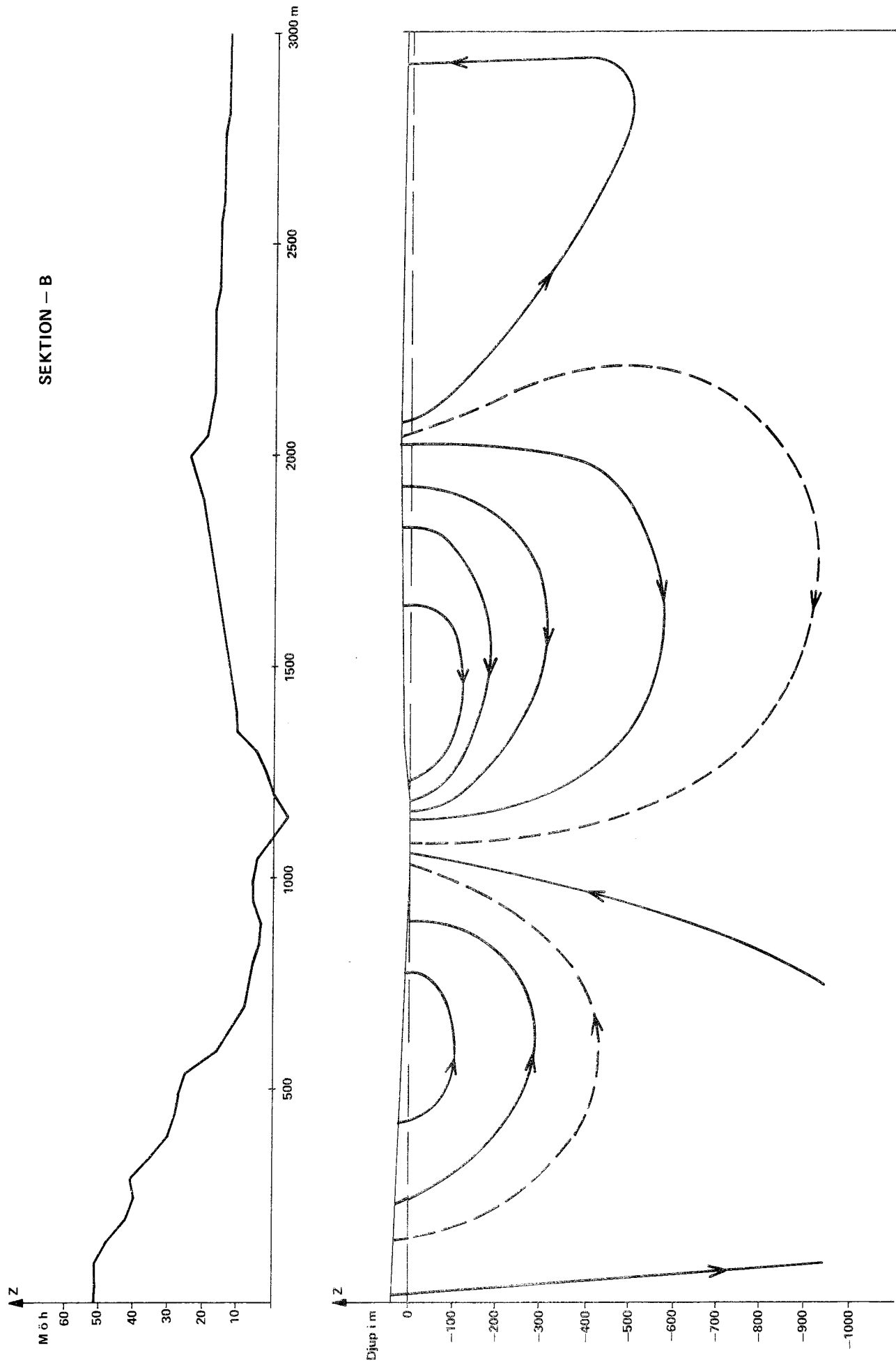


Figur 1 Sektioner där grundvattenströmningar beräknats

SEKTION -- A

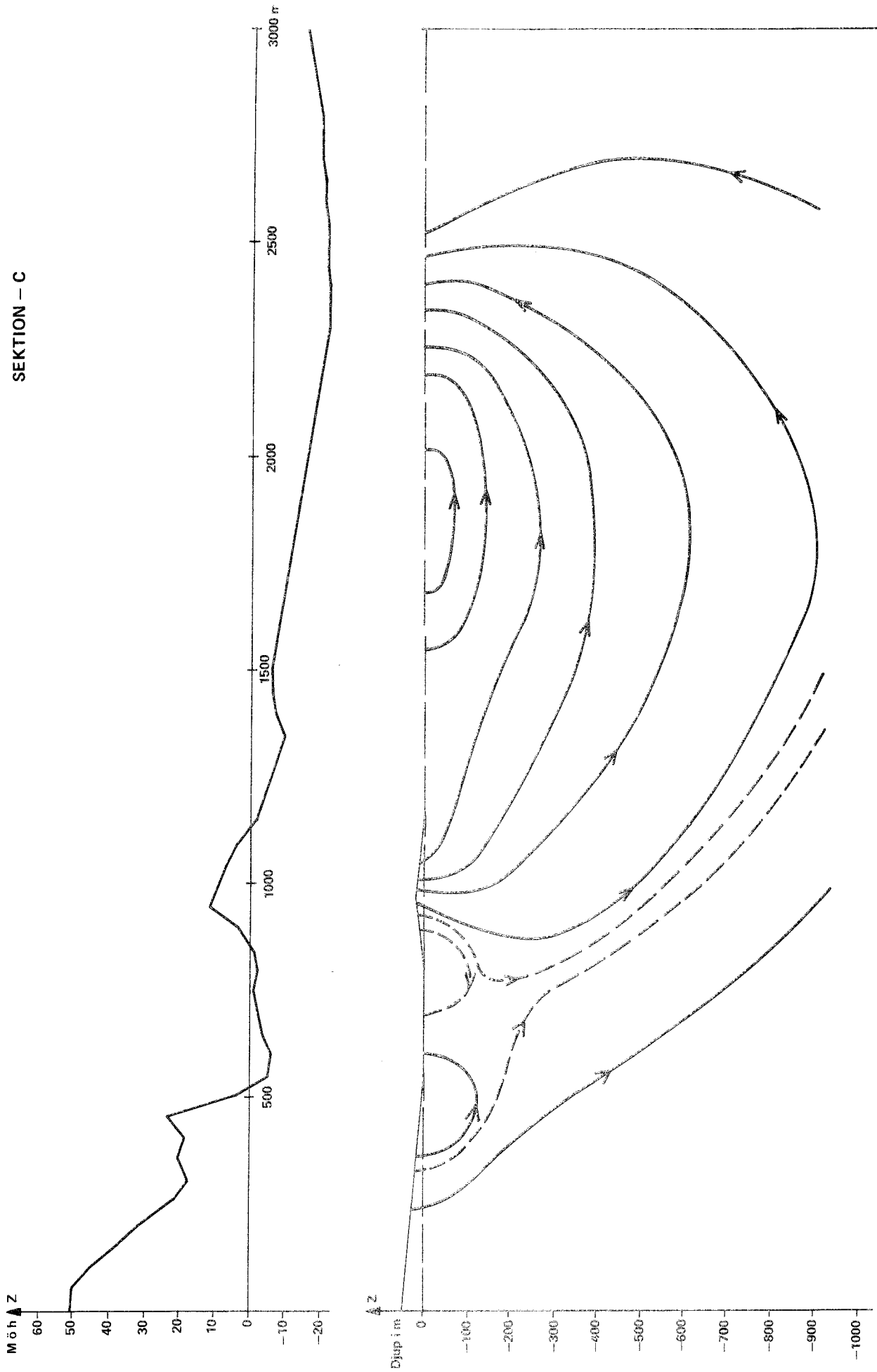


Figur 2a Grundvattenflödet mellan heldragna strömlinjer är överallt lika stort



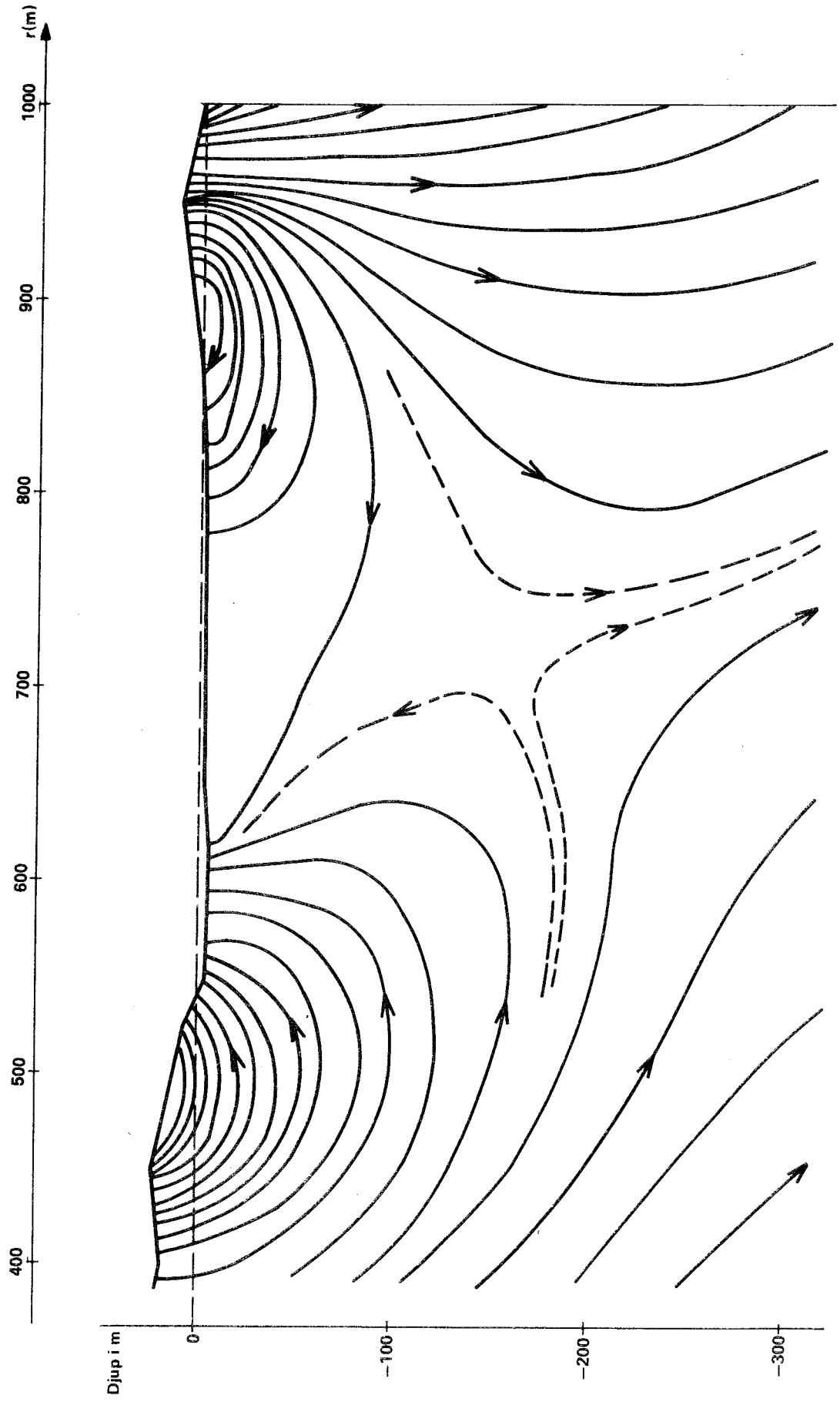
Figur 2b Grundvattenflödet mellan heldragna strömlinjer är överallt lika stort

SEKTION - C



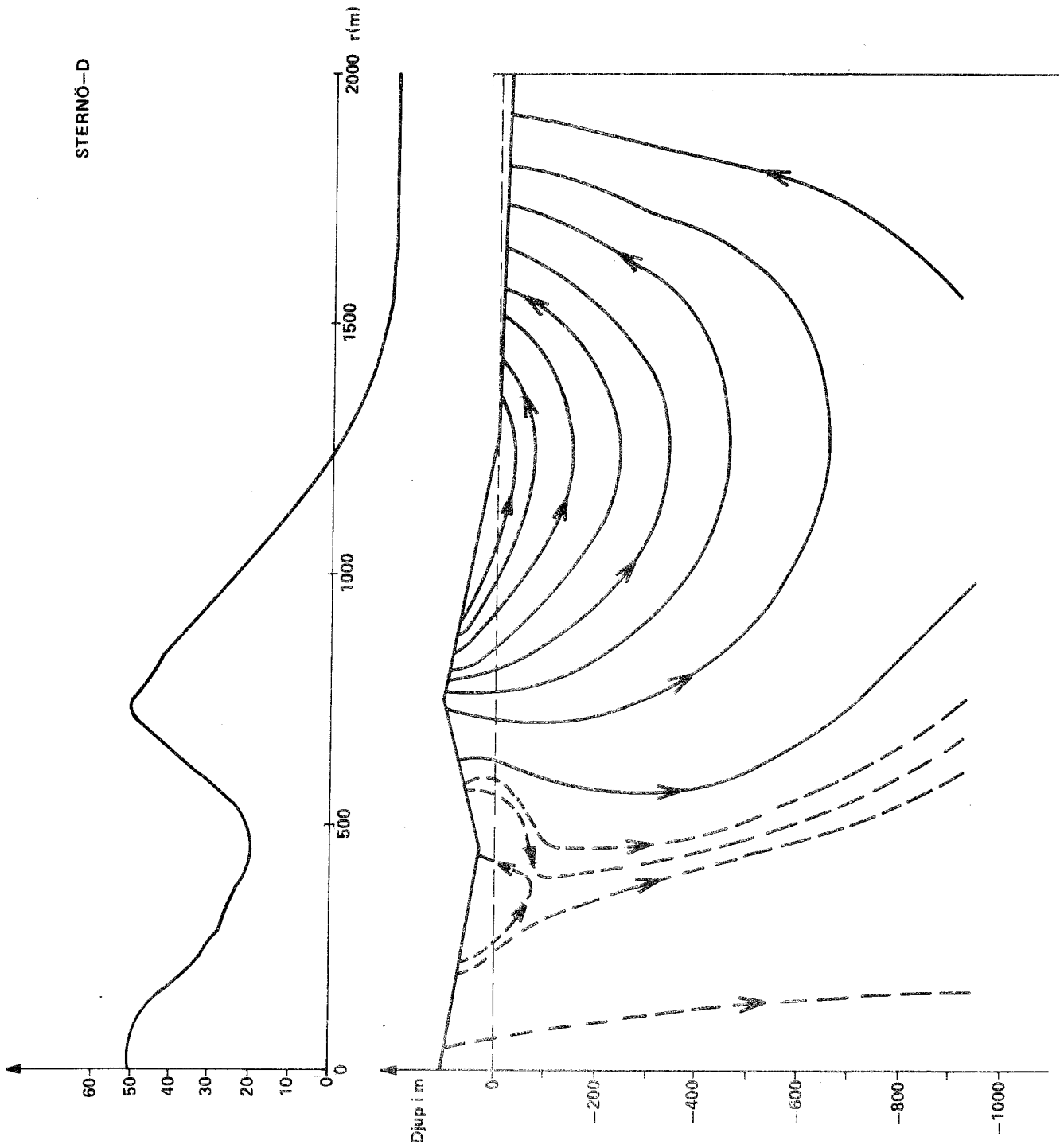
Figur 2c Grundvattenflödet mellan heldragna strömlinjer är överallt lika stort

STERNÓ-C



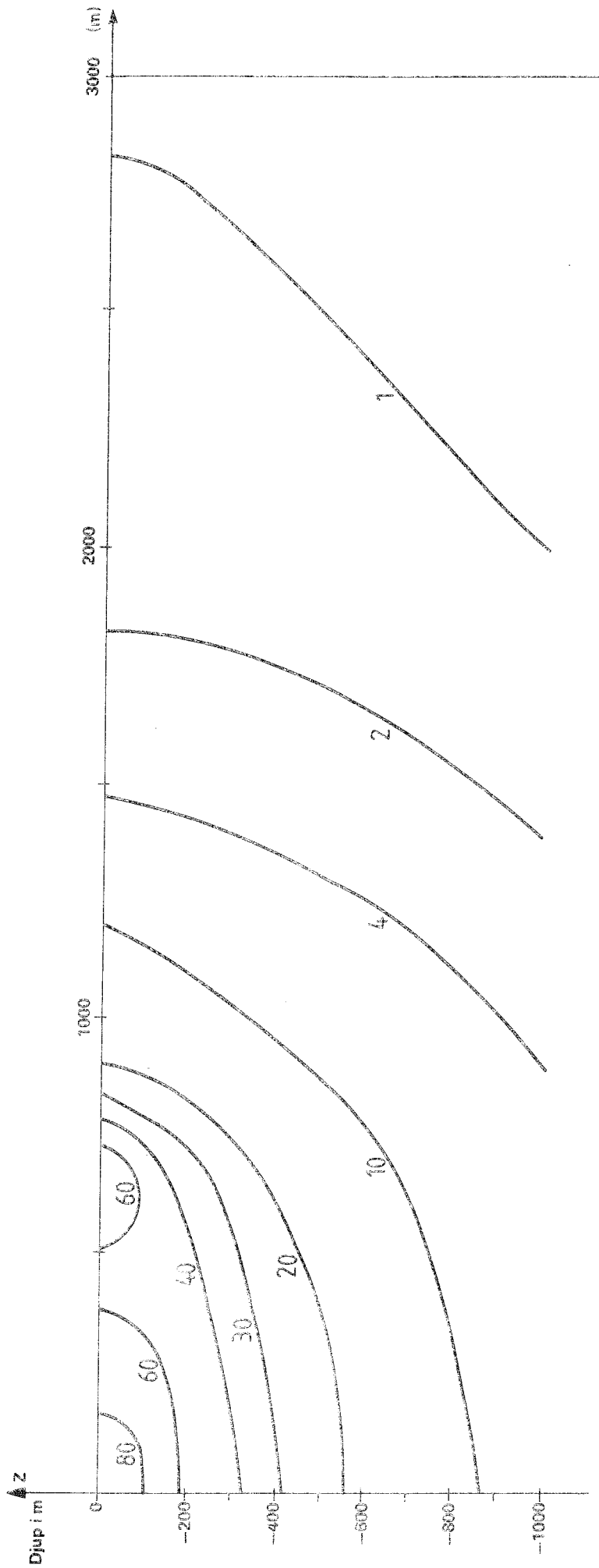
Figur 2c Detalj

STERNÖ-D



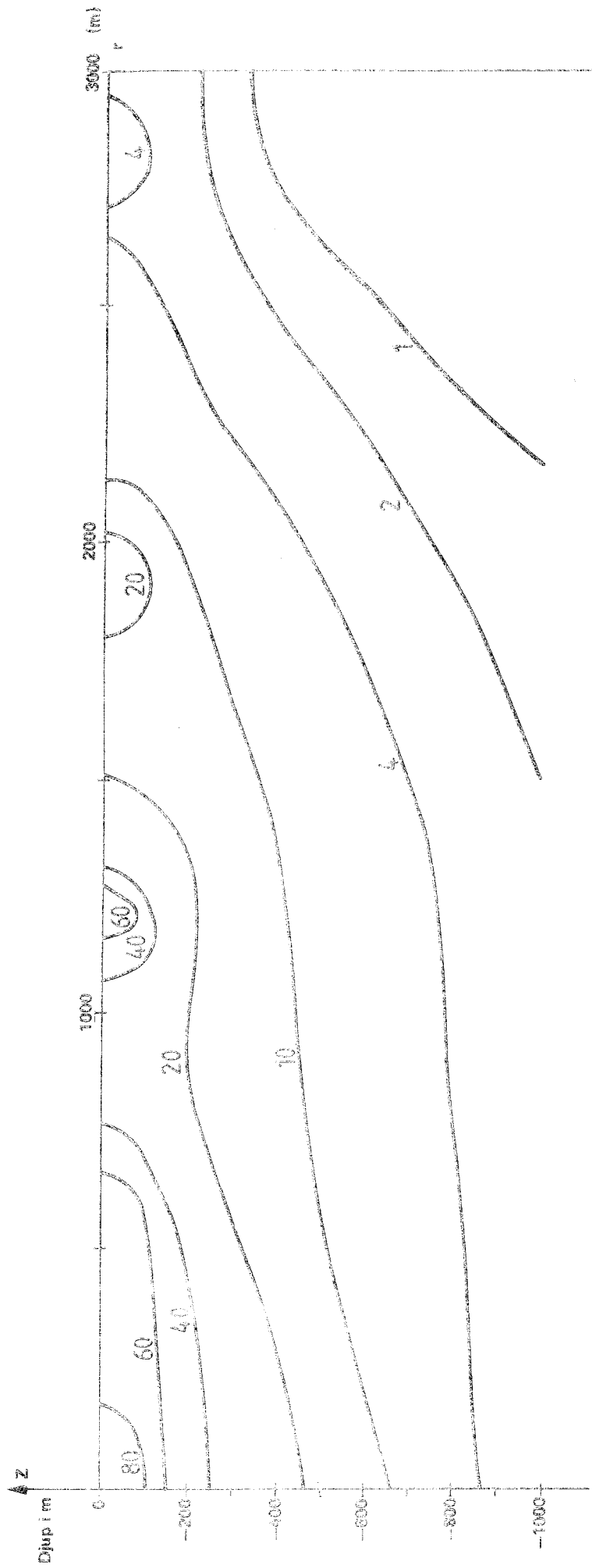
Figur 2d Grundvattenflödet mellan heldragna strömlinjer är överallt lika stort

SEKTION-A



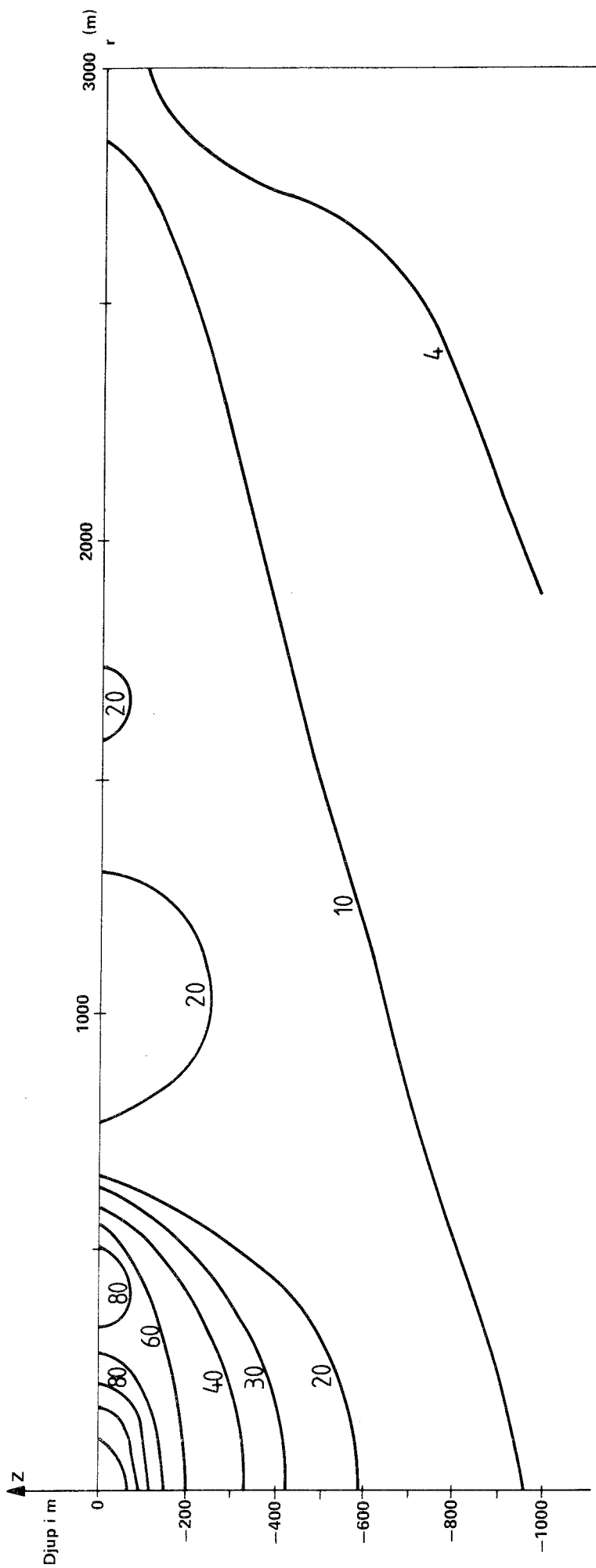
Figur 3a Gradienter för sektion A (enhet 10^{-3})

SEKTION-B



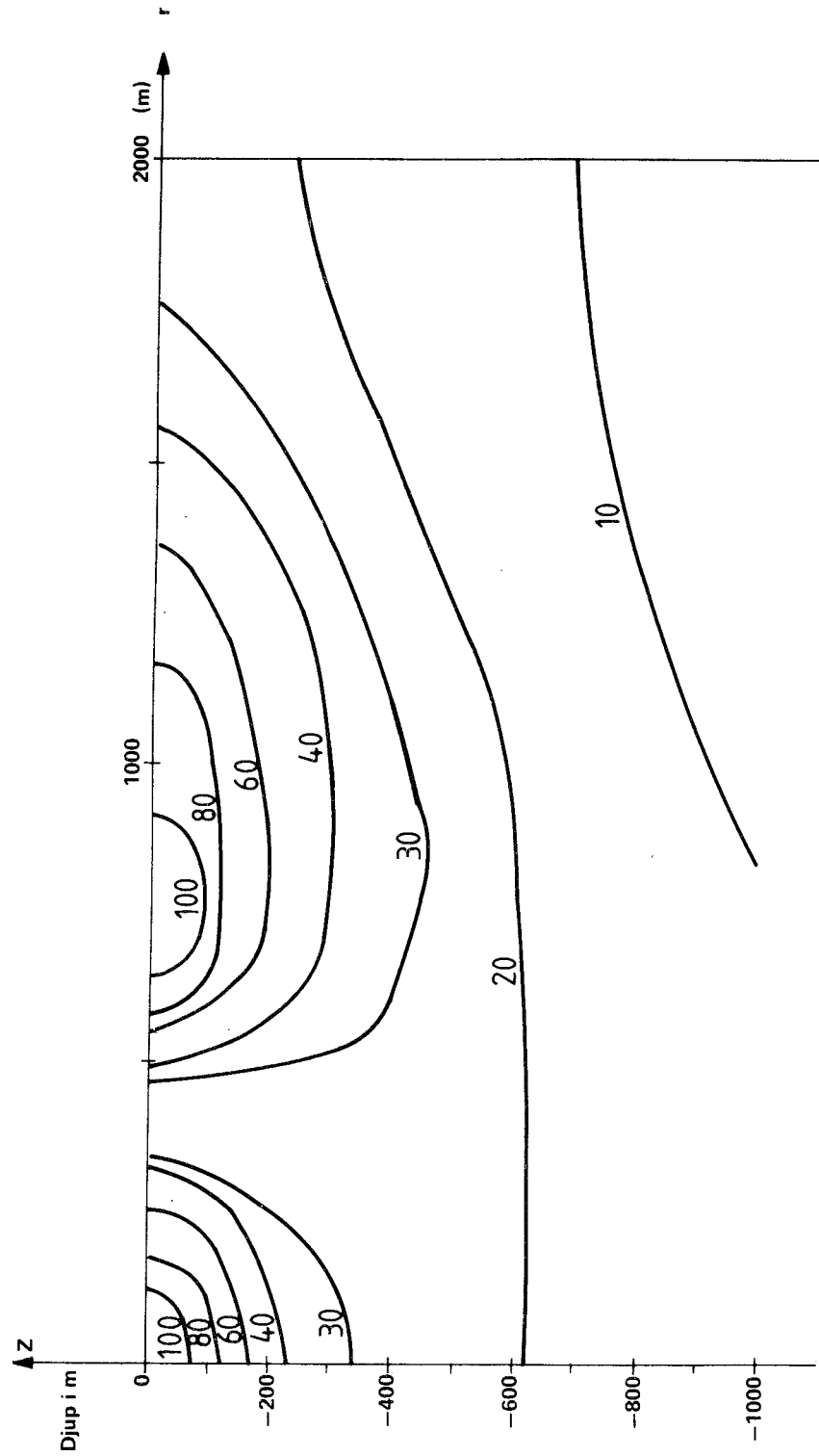
Figur 3b Gradienter för sektion B (enhet 10^{-3})

SEKTION-C

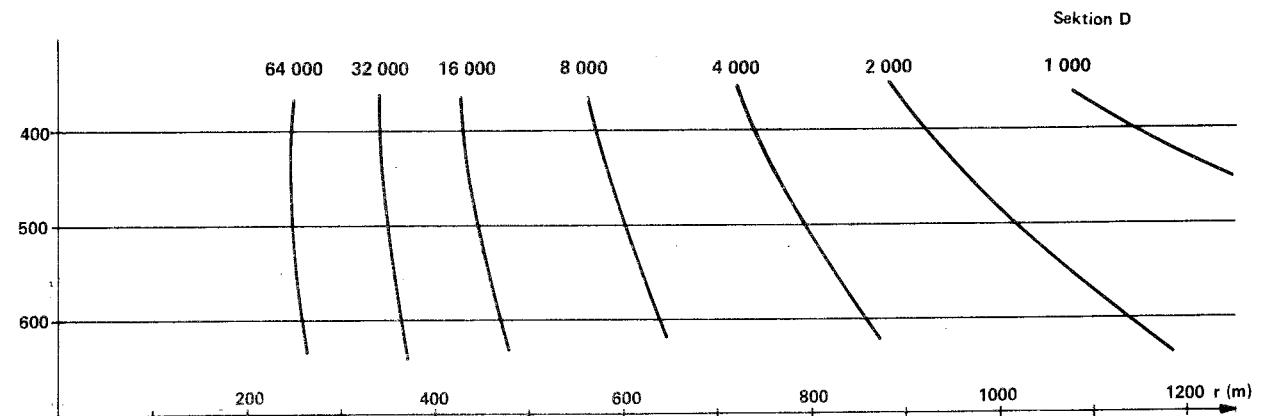
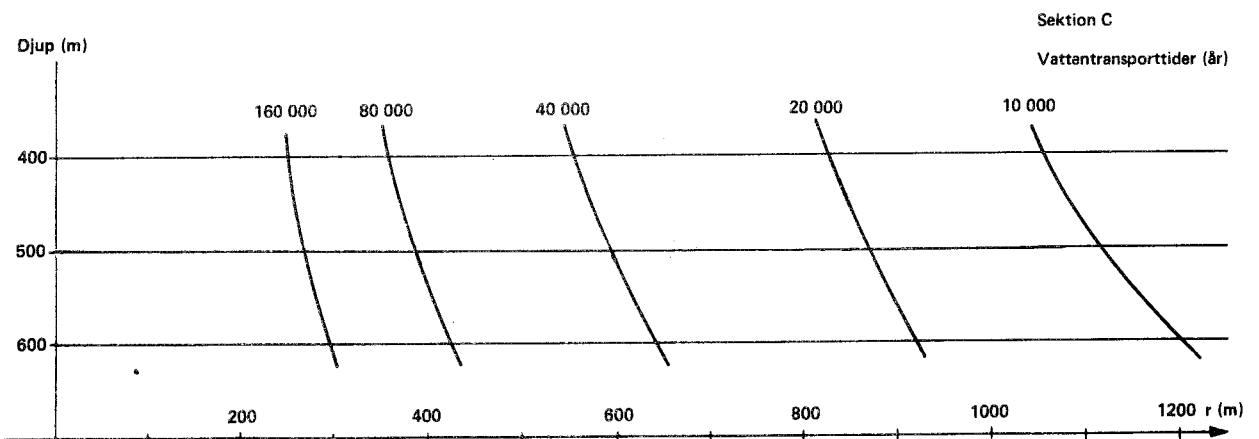
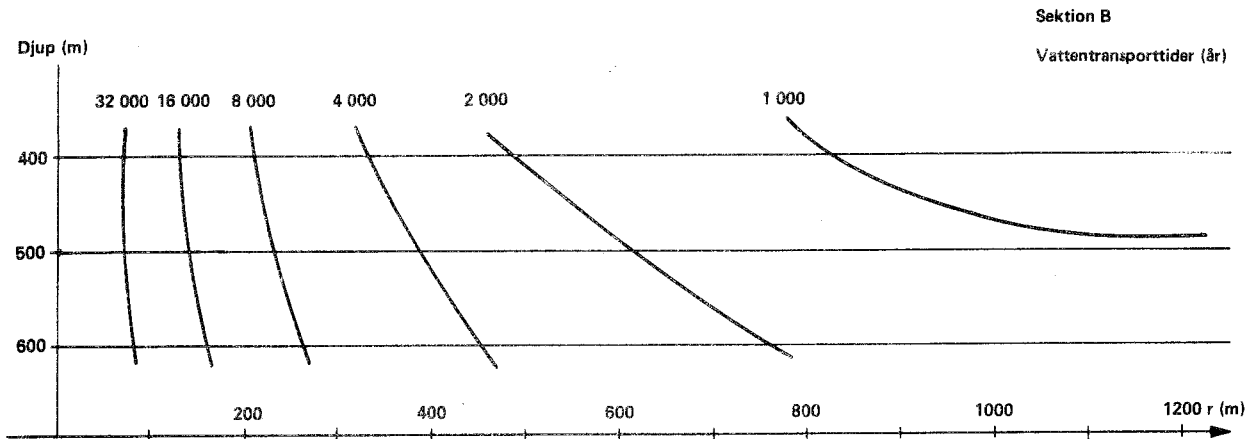
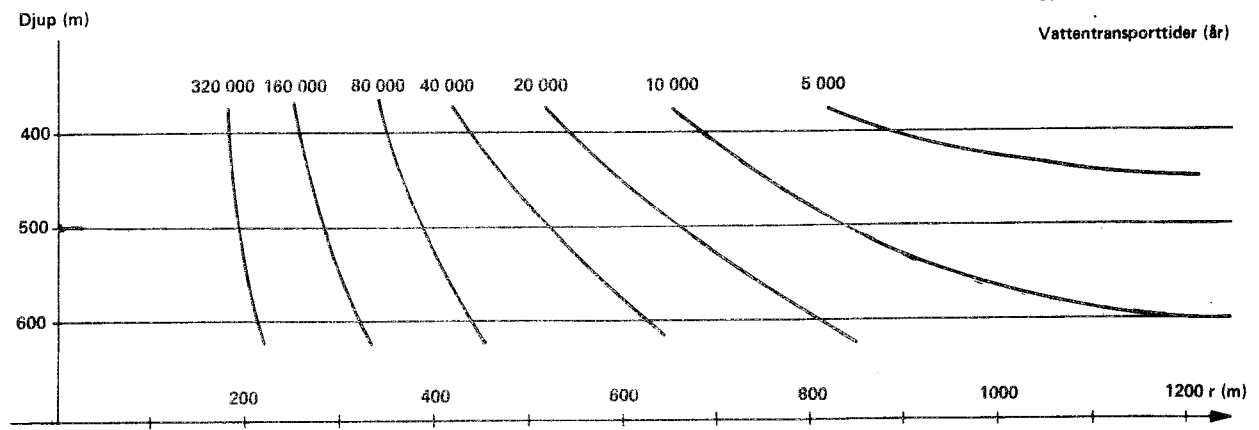


Figur 3c Gradienter för sektion C (enhet 10^{-3})

SEKTION-D



Figur 3d Gradienter för sektion D (enhet 10^{-3})



Figur 4a-d Beräknad tid för grundvattenströmning till markytan i sektion A-D
Förutsättningar: $K=10^{-9}$ m/s, $\mu=10^{-3}$

FÖRTECKNING ÖVER SKBF PROJEKT KBS TEKNISKA RAPPORTER

- 79-01 Clay particle redistribution and piping phenomena in bentonite/
quartz buffer material due to high hydraulic gradients
Roland Pusch
University of Luleå 1979-01-10
- 79-02 Försöksområdet vid Finnsjön
Beskrivning till berggrunds- och jordartskartor
Karl-Erik Almén
Lennart Ekman
Andrzej Olkiewicz
Sveriges Geologiska Undersökning november 1978
- 79-03 Bergmekanisk bedömning av temperaturbelastning vid slutförvaring
av radioaktivt avfall i berg
Ove Stephansson
Bengt Leijon
Högskolan i Luleå 1979-01-10
- 79-04 Temperatur- och spänningsberäkning för slutförvar
Taivo Tarandi
VBB Vattenbyggnadsbyrån, Stockholm februari 1979
- 79-05 Kompletterande berggrundsundersökningar inom Finnsjö- och
Karlshamnsområdena
Andrzej Olkiewicz
Sören Scherman
Karl-Axel Kornfält
Sveriges Geologiska Undersökning 1979-02-02
- 79-06 Kompletterande permeabilitetsmätningar i Karlshamnsområdet
Gunnar Gidlund
Kenth Hansson
Ulf Thoregren
Sveriges Geologiska Undersökning februari 1979
- 79-07 Kemi hos berggrundvatten i Blekinge
Gunnar Jacks
Institutionen för Kulturteknik, KTH, februari 1979
- 79-08 Beräkningar av grundvattenrörelser inom Sternöområdet i Blekinge
John Stokes
Institutionen för Kulturteknik, KTH, februari 1979