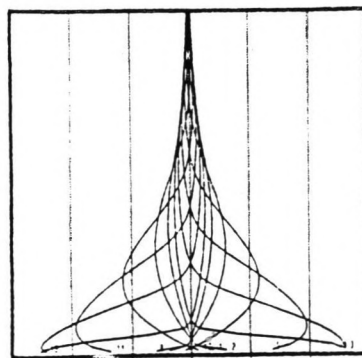
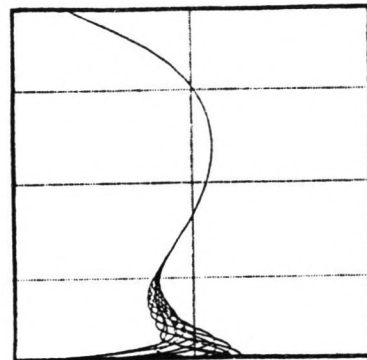
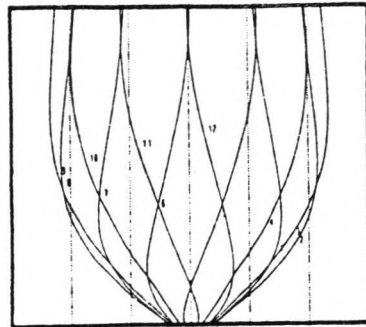


Water- en zandbeweging in golven en stroom

Figuren

februari 1991

M.R.A. van Gent



WATER-EN ZANDBEWEGING IN GOLVEN EN STROOM

FIGUREN

door

Marcel R.A. van Gent

Delft, februari 1991

**Technische Universiteit Delft,
faculteit der Civiele Techniek,
vakgroep Waterbouwkunde,
sectie Vloeistofmechanica.**

INDEX FIGUREN

Als er bij de grootheden in de figuren geen dimensies staan zijn deze dimensieloos gemaakt. Dit betekent dat de echte, niet-dimensieloze waarden, verkregen kunnen worden door vermenigvuldiging met een bepaalde waarde. Deze zijn voor de figuren C t/m L:

-	h	:	*	0.3	m
-	u	:	*	0.604	m/s
-	k	:	*	0.3645	m ² /s ²
-	ε	:	*	0.7335	m ² /s ³
-	v _t	:	*	0.1811	m ² /s
-	τ	:	*	0.3645	m ² /s ²

Voor de figuren M:

-	h	:	*	0.5	m
-	u	:	*	0.767	m/s
-	k	:	*	0.589	m ² /s ²
-	ε	:	*	0.903	m ² /s ³
-	v _t	:	*	0.384	m ² /s
-	τ	:	*	0.589	m ² /s ²

A/B T = 2 s; h = 0.4 m; $\hat{u} = 0.323$ m/s; $z_0 = 0.0006$ m.

A0 Meetopstelling bij gebruikte experimenten.

A1 Vergelijking van resultaten voor maximale snelheden bij golf.

B1 Vergelijking van resultaten voor maximale snelheden bij dezelfde golf met gemiddelde stroom van 0.167 m/s.

B2 idem.

C T = 1.7 s; h = 0.3 m; H = 0.115 m; $z_0 = 0.01$ m.

C0 Meetopstelling bij gebruikte experimenten.

C1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.

C2 idem.

C3 Momentane k-profielen, over halve golfcyclus.

C4 Momentane ε-profielen, over halve golfcyclus.

C5 Momentane v_t-profielen, over halve golfcyclus.

C6 idem.

C7 Momentane τ-profielen, over hele golfcyclus.

C8 idem.

C9 v_t waarden op vast niveau, over hele golfcyclus.

C10 τ waarden op vast niveau, over hele golfcyclus.

C11 Tijdgemiddelde u-profiel.

- D $T=1.7$ s; $h=0.3$ m; $H=0.115$ m; $z_0=0.01$ m; $u_{gem}=0.10$ m/s.
 D1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
 D2 idem.
 D3 Momentane k-profielen, over hele golfcyclus.
 D4 idem.
 D5 Momentane ϵ -profielen, over hele golfcyclus.
 D6 Momentane v_t -profielen, over hele golfcyclus.
 D7 idem.

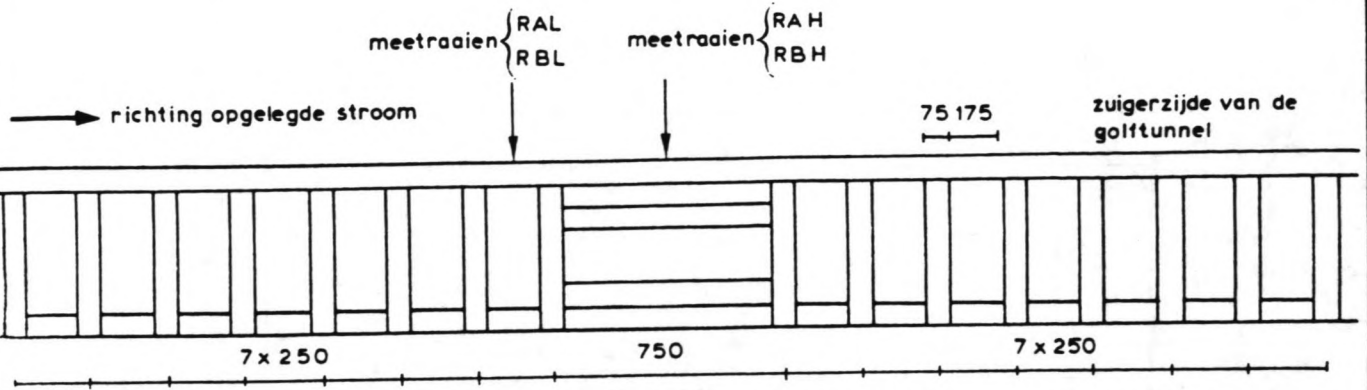
- E $T=1.7$ s; $h=0.3$ m; $H=0.115$ m; $z_0=0.01$ m; $u_{gem}=0.20$ m/s.
 E1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
 E2 idem.
 E3 Momentane k-profielen, over hele golfcyclus.
 E4 idem.
 E5 Momentane ϵ -profielen, over hele golfcyclus.
 E6 Momentane v_t -profielen, over hele golfcyclus.
 E7 idem.

- F $T=1.7$ s; $h=0.3$ m; $H=0.115$ m; $z_0=0.01$ m; $u_{gem}=0.30$ m/s.
 F1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
 F2 idem.
 F3 Momentane k-profielen, over hele golfcyclus.
 F4 idem.
 F5 Momentane ϵ -profielen, over hele golfcyclus.
 F6 Momentane v_t -profielen, over hele golfcyclus.
 F7 idem.
 F8 Momentane τ -profielen, over hele golfcyclus.
 F9 idem.
 F10 v_t waarden op vast niveau, over hele golfcyclus.
 F11 τ waarden op vast niveau, over hele golfcyclus.

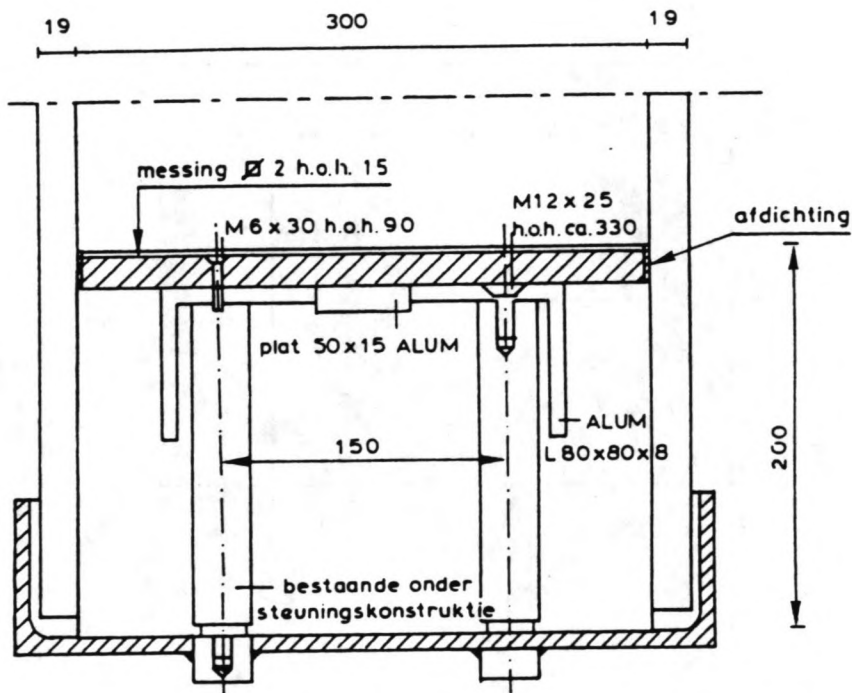
- G1 Zandconcentratieprofielen bij golf (C).
 G2 Zandconcentratieprofielen bij golf met gem. stroom (D).
 G3 Zandconcentratieprofielen bij golf met gem. stroom (E).
 G4 Zandconcentratieprofielen bij golf met gem. stroom (F).
 G5 Zandconcentratieprofielen met $D = 107E-6$ m.
 G6 Zandconcentratieprofielen met $D = 179E-6$ m.
 G7 Zandconcentratieprofielen met $D = 232E-6$ m.
 G8 Zandconcentratieprofielen met $D = 266E-6$ m.
 G9 Transportcoëfficiënten bij golf (C).
 G10 Transportcoëfficiënten bij golf met gem. stroom (D).
 G11 Transportcoëfficiënten bij golf met gem. stroom (E).
 G12 Transportcoëfficiënten bij golf met gem. stroom (F).
 G13 Vergelijken zandconcentratieprofielen bij $D = 107E-6$ m.
 G14 Vergelijken zandconcentratieprofielen bij $D = 179E-6$ m.
 G15 Vergelijken zandconcentratieprofielen bij $D = 232E-6$ m.
 G16 Vergelijken zandconcentratieprofielen bij $D = 266E-6$ m.

- H $T=1.7$ s; $h=0.3$ m; $H=0.115$ m; $z_0=3.0E-5$ m.
H1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
H2 idem.
H3 Momentane k-profielen, over halve golfcyclus.
H4 Momentane ϵ -profielen, over halve golfcyclus.
H5 Momentane v_t -profielen, over halve golfcyclus.
H6 idem.
- I $T=1.7$ s; $h=0.3$ m; $H=0.115$ m; $z_0=3.0E-5$ m; $u_{gem}=0.10$ m/s.
I1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
I2 idem.
I3 Momentane k-profielen, over hele golfcyclus.
I4 idem.
I5 Momentane v_t -profielen, over hele golfcyclus.
I6 idem.
- J $T=1.7$ s; $h=0.3$ m; $H=0.115$ m; $z_0=3.0E-5$ m; $u_{gem}=0.20$ m/s.
J1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
J2 idem.
J3 Momentane k-profielen, over hele golfcyclus.
J4 idem.
J5 Momentane v_t -profielen, over hele golfcyclus.
J6 idem.
- K1 Zandconcentratieprofiel bij golf (H).
K2 Zandconcentratieprofielen bij golf met gem. stroom (I).
K3 Zandconcentratieprofielen bij golf met gem. stroom (J).
K4 Zandconcentratie op vast niveau bij golf (H).
K5 Zandconcentratie op vast niveau bij golf met stroom (I).
- L $T=1.7$ s; $h=0.3$ m; $\hat{a}_1=57.5$ mm; $\hat{a}_2=14.4$ mm; $z_0=0.01$ m.
L1 Oppervlakteuitwijking Stokes-golf.
L2 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
L3 idem.
L4 Momentane k-profielen, over halve golfcyclus.
L5 Momentane ϵ -profielen, over halve golfcyclus.
L6 Momentane v_t -profielen, over halve golfcyclus.
L7 idem.
L8 Momentane τ -profielen, over hele golfcyclus.
L9 idem.
L10 v_t waarden op vast niveau, over hele golfcyclus.
L11 τ waarden op vast niveau, over hele golfcyclus.
L12 Tijdgemiddelde u-profiel.
- M $T=8.0$ s; $\hat{u}=1.50$ m/s; $z_0=3E-5$ m.
M0 Meetopstelling bij gebruikte experimenten.
M1 Momentane u-profielen, over hele golfcyclus.
M2 idem.
M3 Momentane k-profielen, over hele golfcyclus.

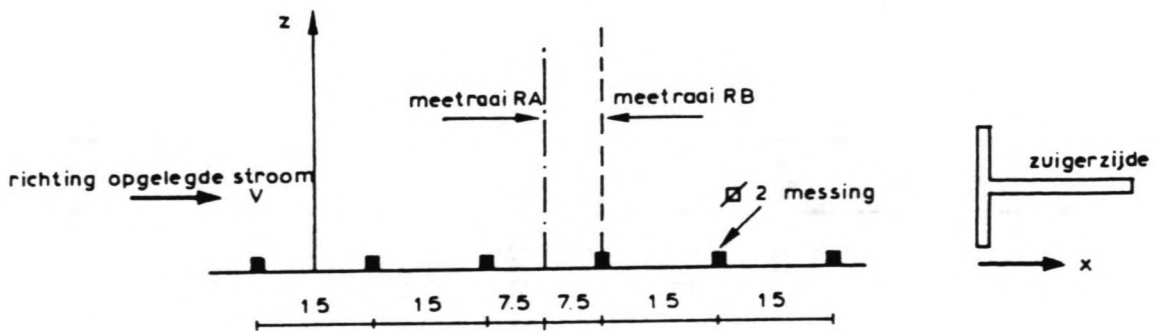
- M4 Momentane v_t -profielen, over hele golfcyclus.
- M5 idem.
- M6 Momentane τ -profielen, over hele golfcyclus.
- M7 Gemeten zandconcentratieprofielen.
- M8 Berekende zandconcentratieprofielen.
- M9 Vergelijken van gemeten en berekende zand-concentratieprofielen.



A. SCHEMATISCH ZIAANZICHT GOLFTUNNEL (VERGELIJK OVERZICHTSFOTO)



B. OPSTELLING MODELBODEM IN MEETSEKTIJE VAN DE GOLFTUNNEL (DWARSDOORSNEDE)

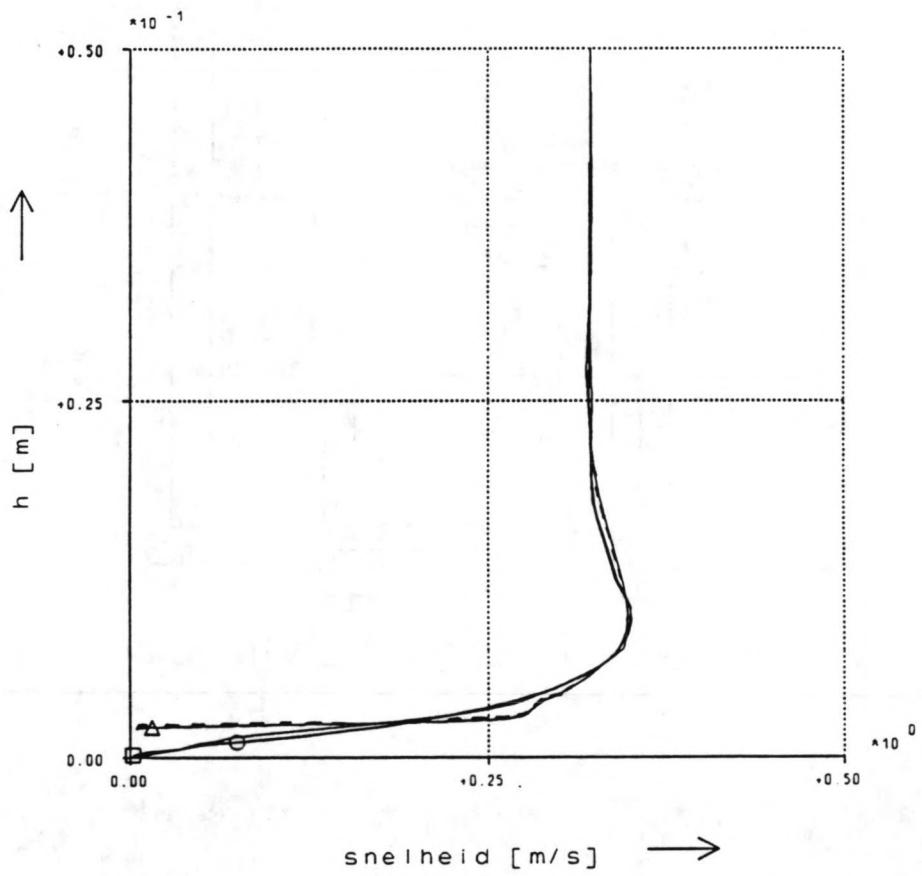


C. KUNSTMATIGE BODEMRUWHEID

MODELBODEM EN MEETLOKATIE	maten in mm	R.R.
WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM		FIG. A ₀

LEGENDA

- : u-max (numeriek model)
- : goiftunnel (tussen ribbels)
- △ : goiftunnel (boven ribbel)



Afstudeerproject

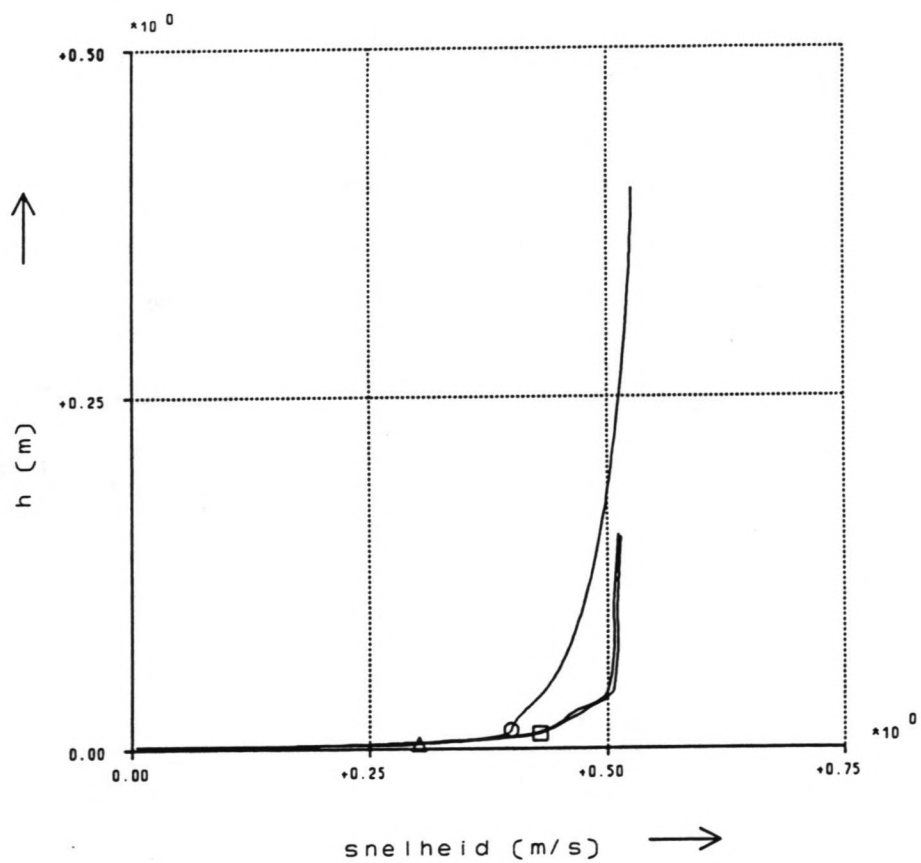
plot_tu6.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur A1

LEGENDA

- : numeriek model
- : goiftunnel (tussen ribbels)
- △ : goiftunnel (boven ribbel)



Afstudeerproject

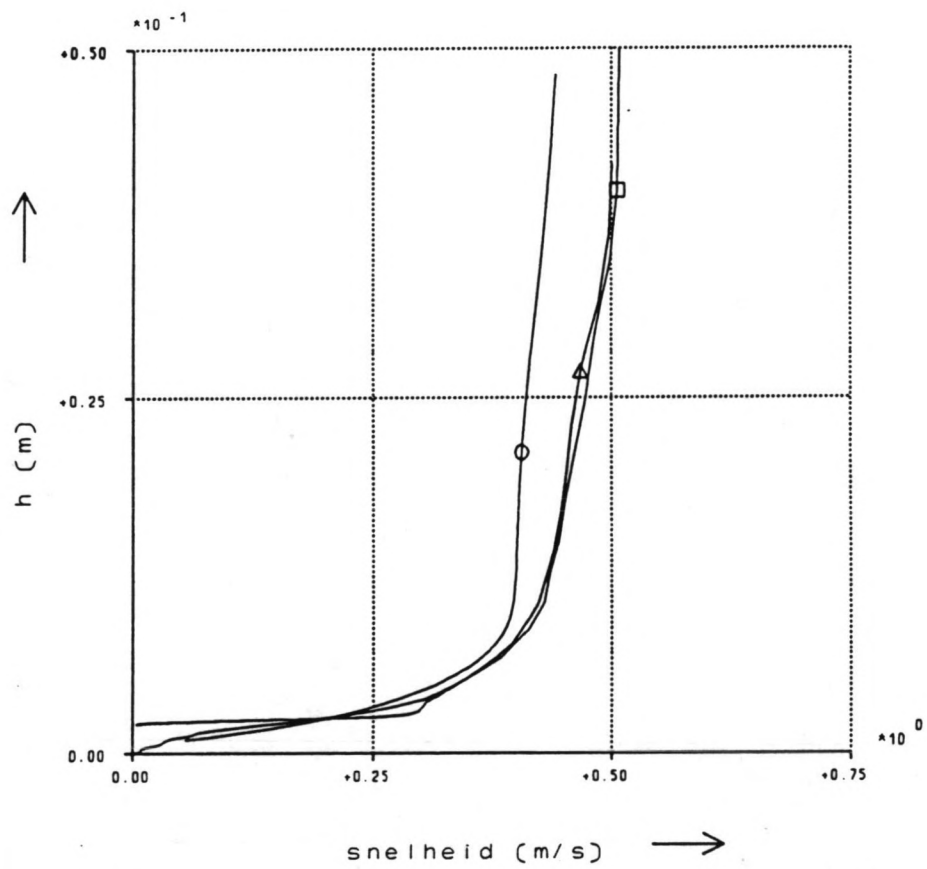
plot_tu2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur 31

LEGENDA

- : numeriek model
- : goiftunnel (tussen ribbels)
- △ : goiftunnel (boven ribbel)

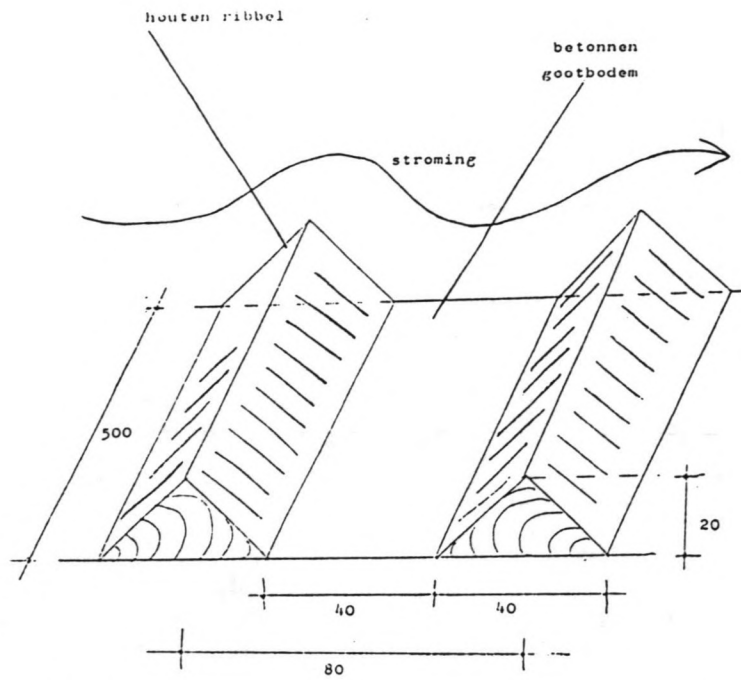


Afstudeerproject

plot_tu3.dat

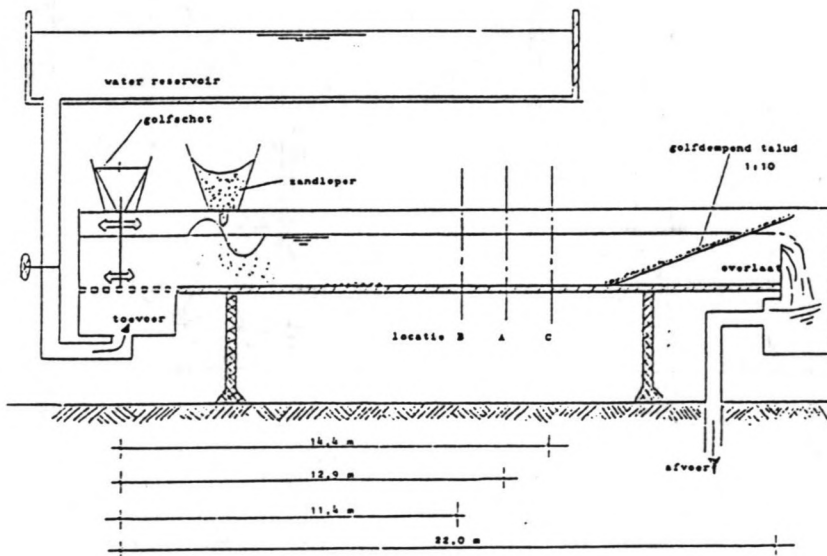
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur B2



Detail ribbels.

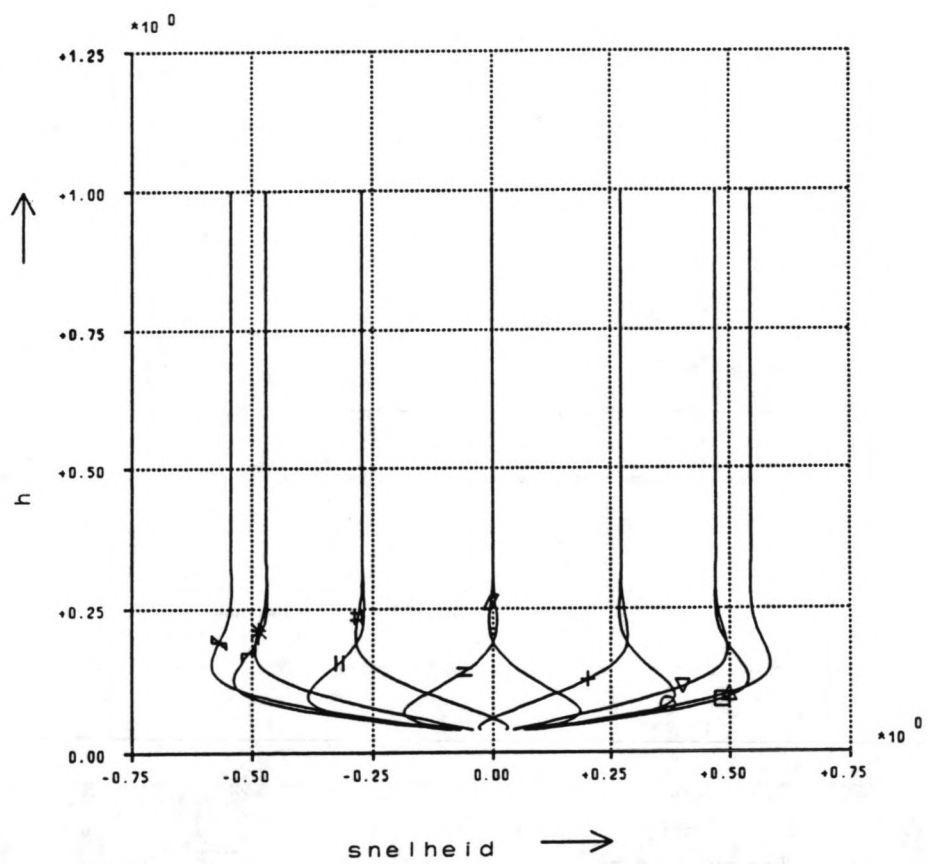
maten in mm



Meetopstelling en afmetingen van goot.

Figuur C0

LEGENDA	
○ : u-profiel 1	: u-profiel 7
□ : u-profiel 2	∟ : u-profiel 8
△ : u-profiel 3	∟ : u-profiel 9
▽ : u-profiel 4	* : u-profiel 10
+ : u-profiel 5	# : u-profiel 11
= : u-profiel 6	∅ : u-profiel 12

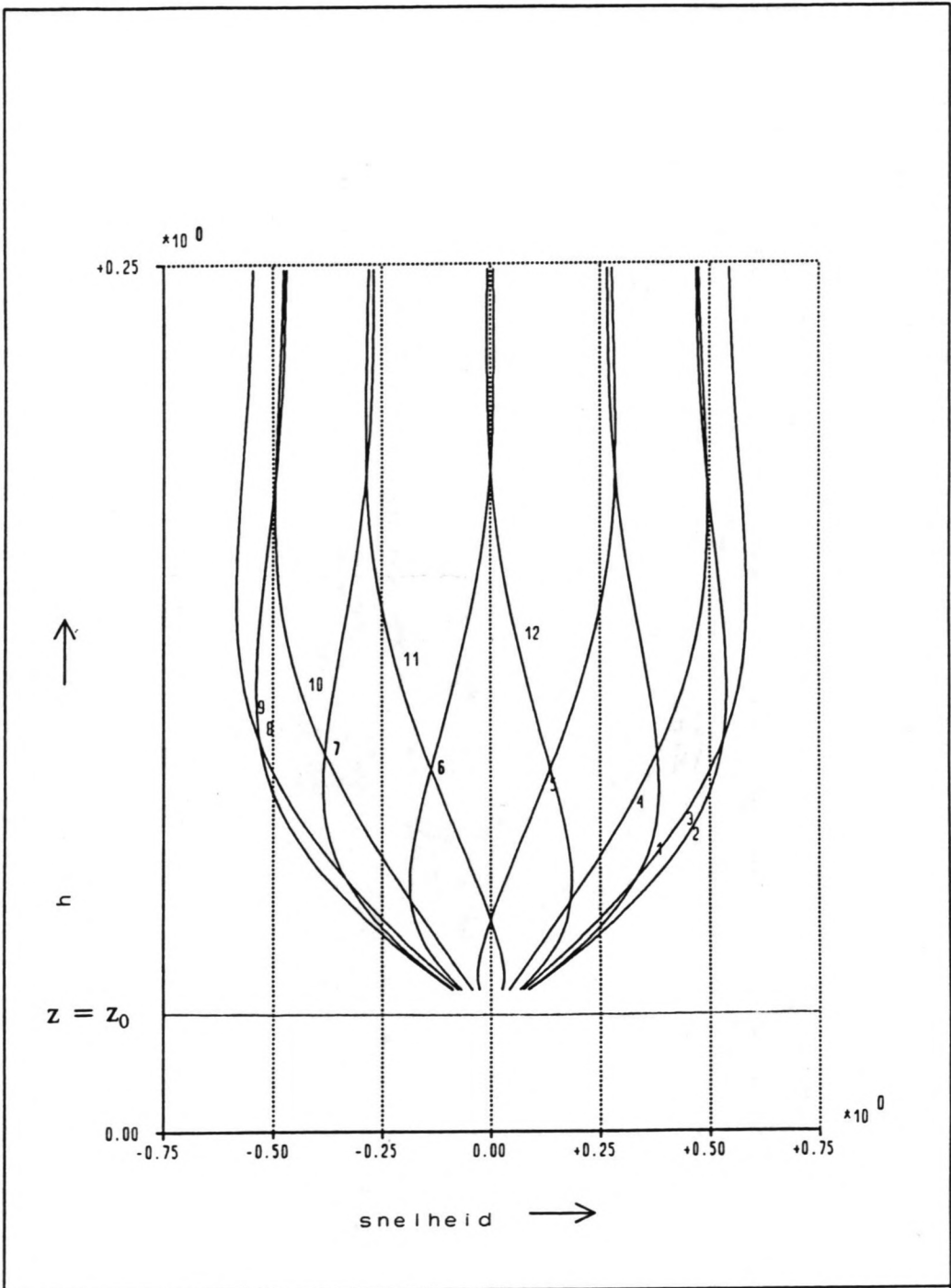


Afstudeerproject

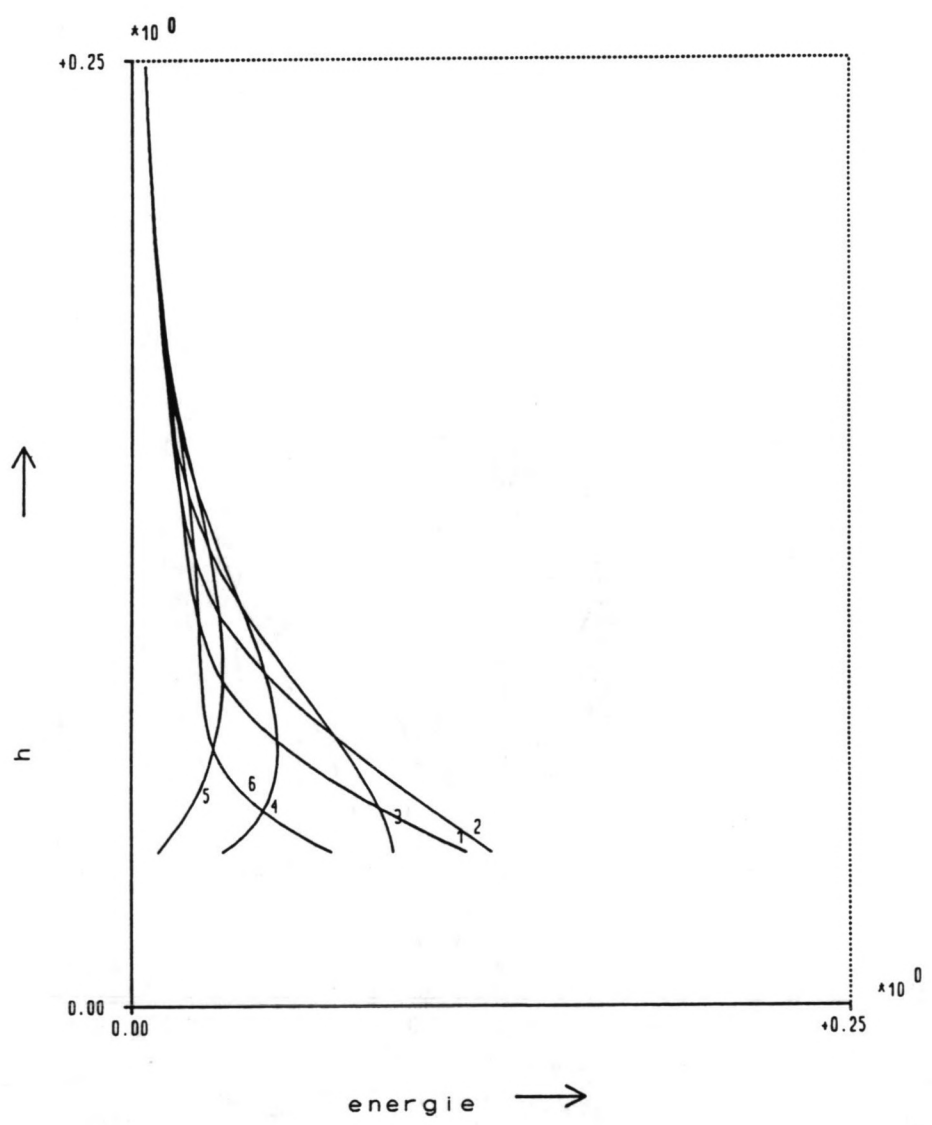
plot_su1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

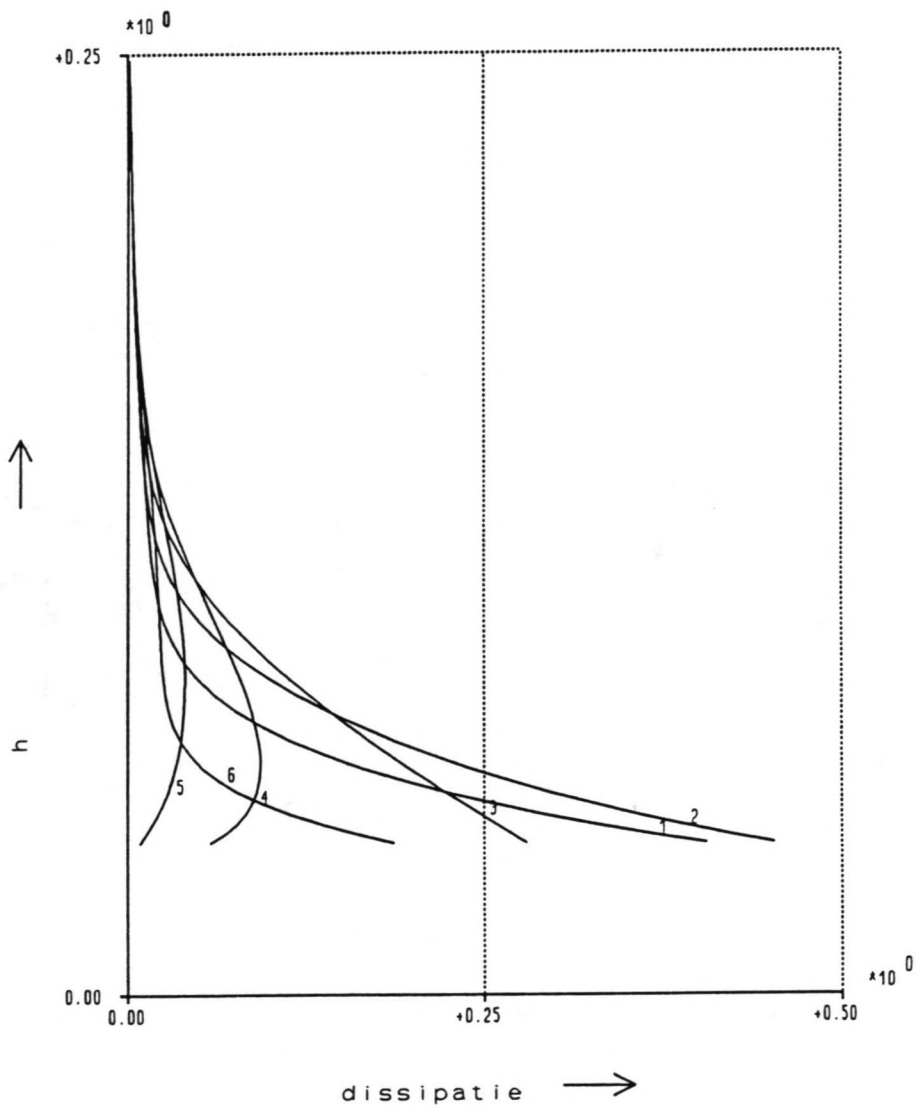
Figuur C1



Afstudeerproject	plot_su2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur C2



Afstudeerproject	plot_sk2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur C3

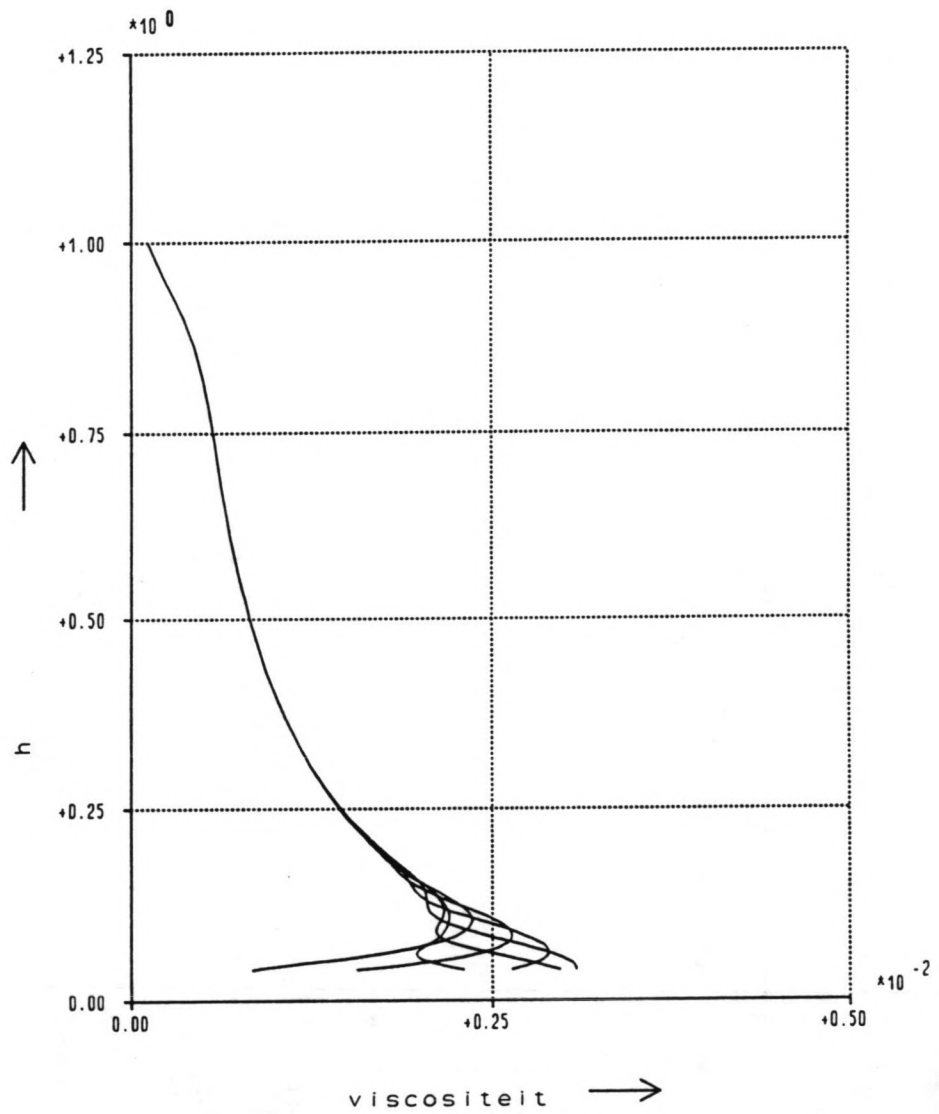


Afstudeerproject

plot_se2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur C4

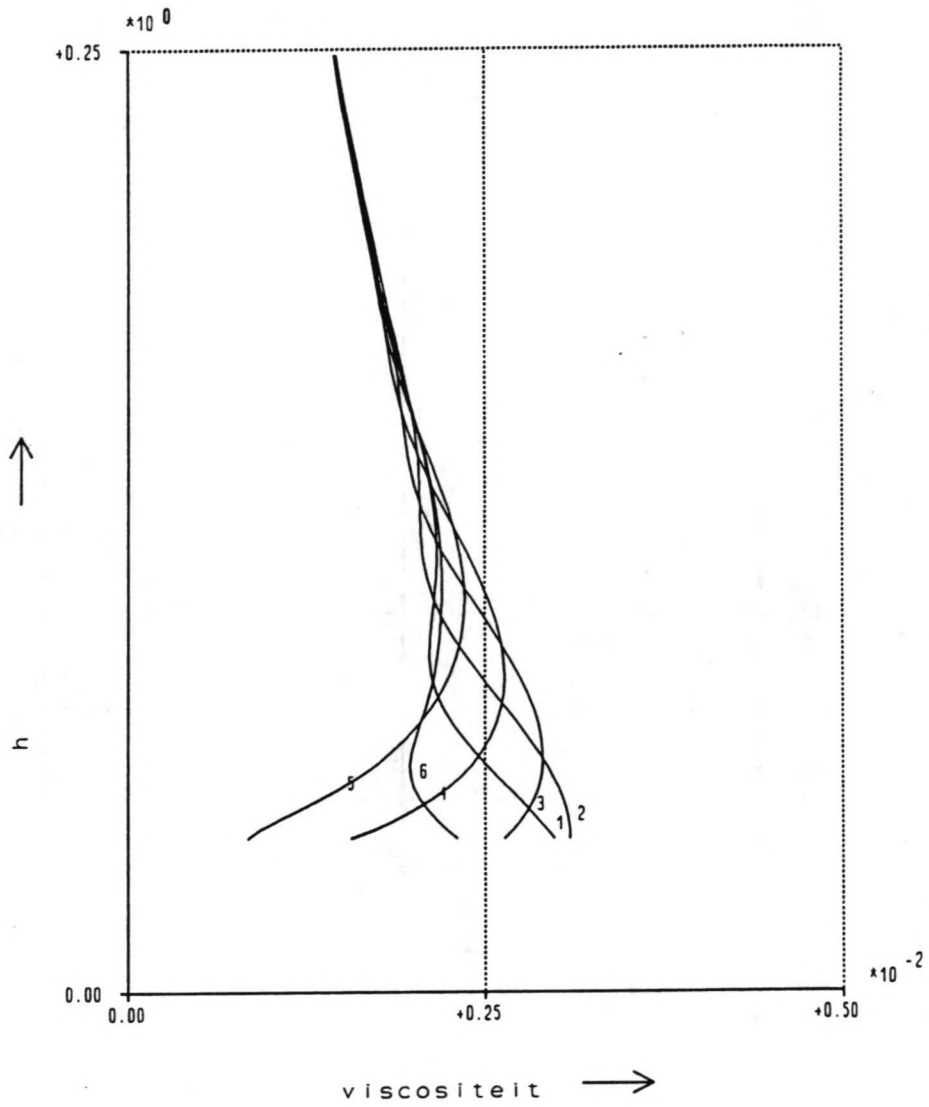


Afstudeerproject

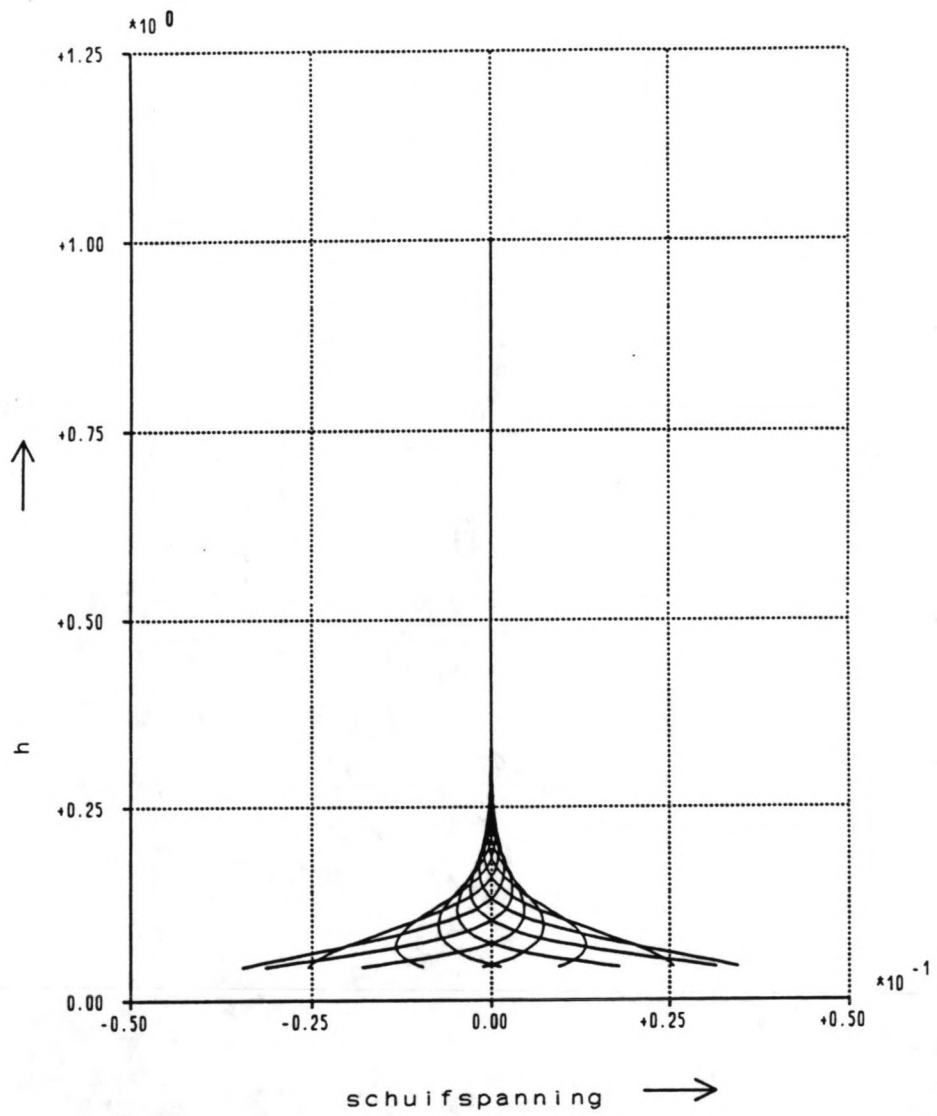
plot_sv1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur C5



Afstudeerproject	plot_sv2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur C6

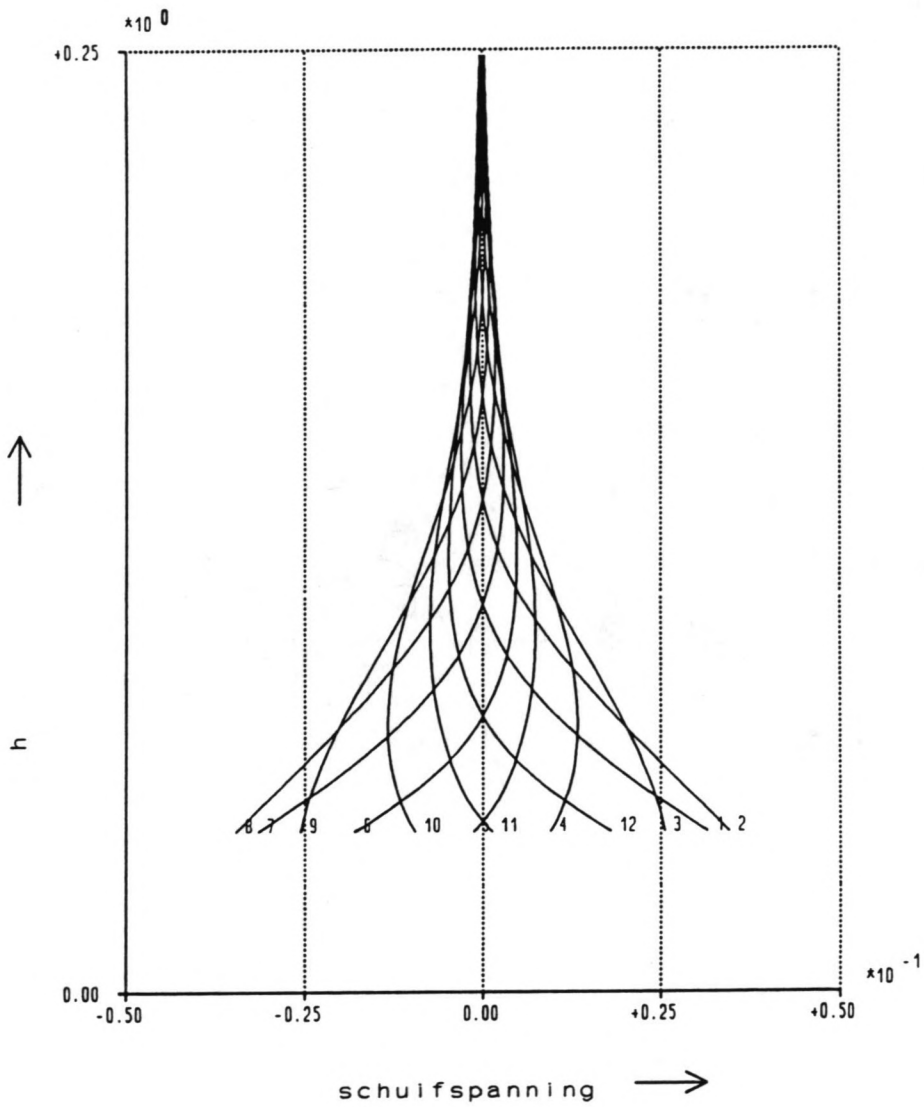


Afstudeerproject

plot_st1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur C7



Afstudeerproject

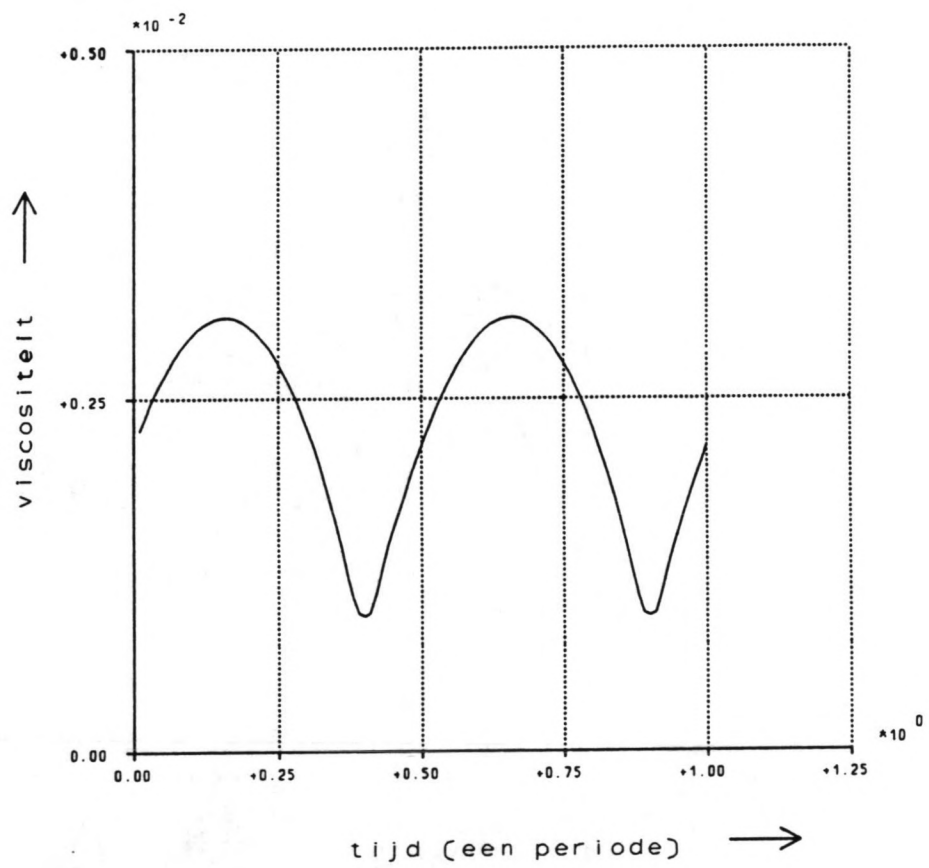
plot_st2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur C8

LEGENDA

○ : viscositeit op z = 0.0135 m



Afstudeerproject

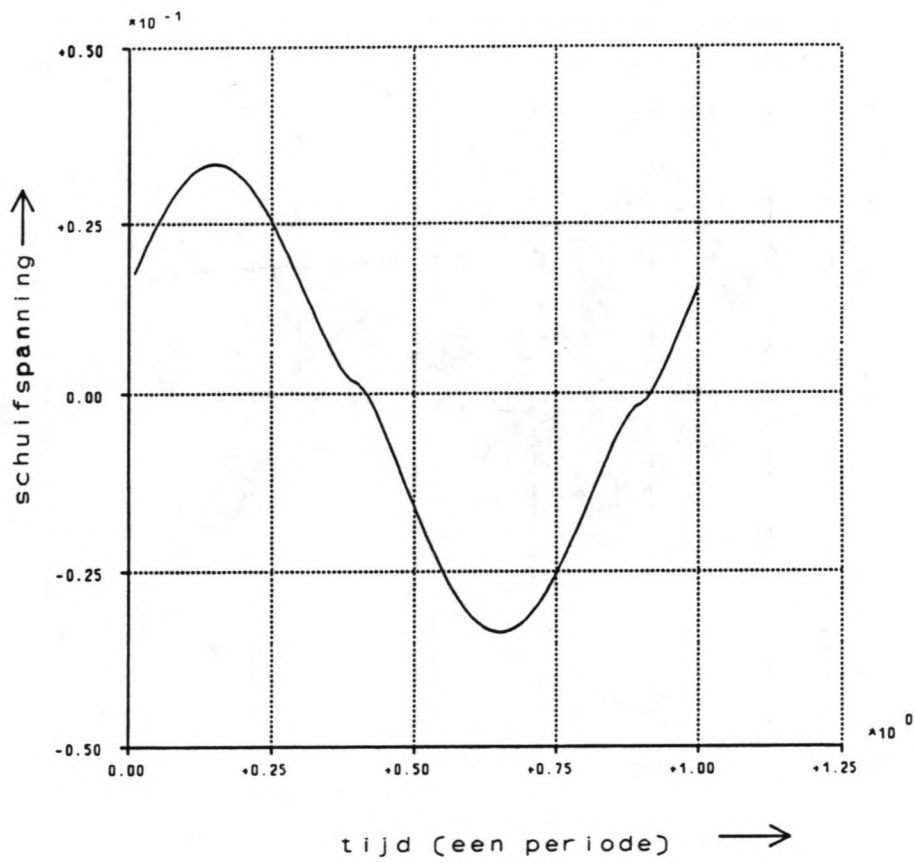
visc_s.uit

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur C9

LEGENDA

○ : schuifspanning op z = 0.0135 m



Afstudeerproject

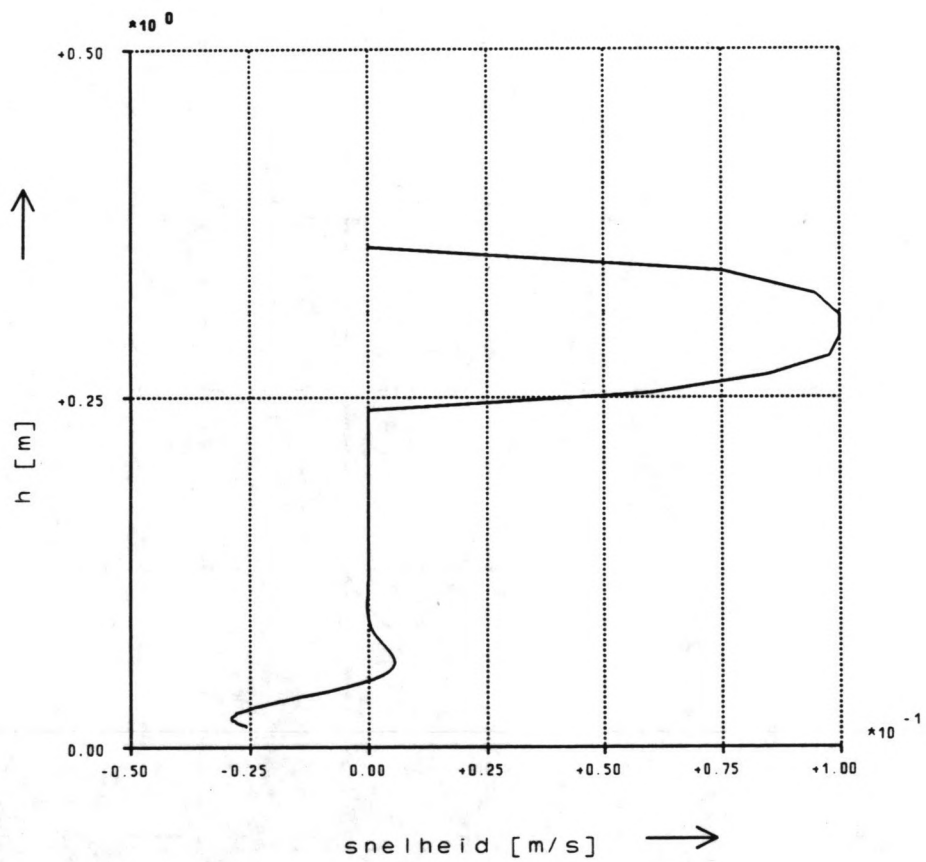
tau_s.uit

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur C10

LEGENDA

○ : gem. snelheid bij $u=0.00$ m/s



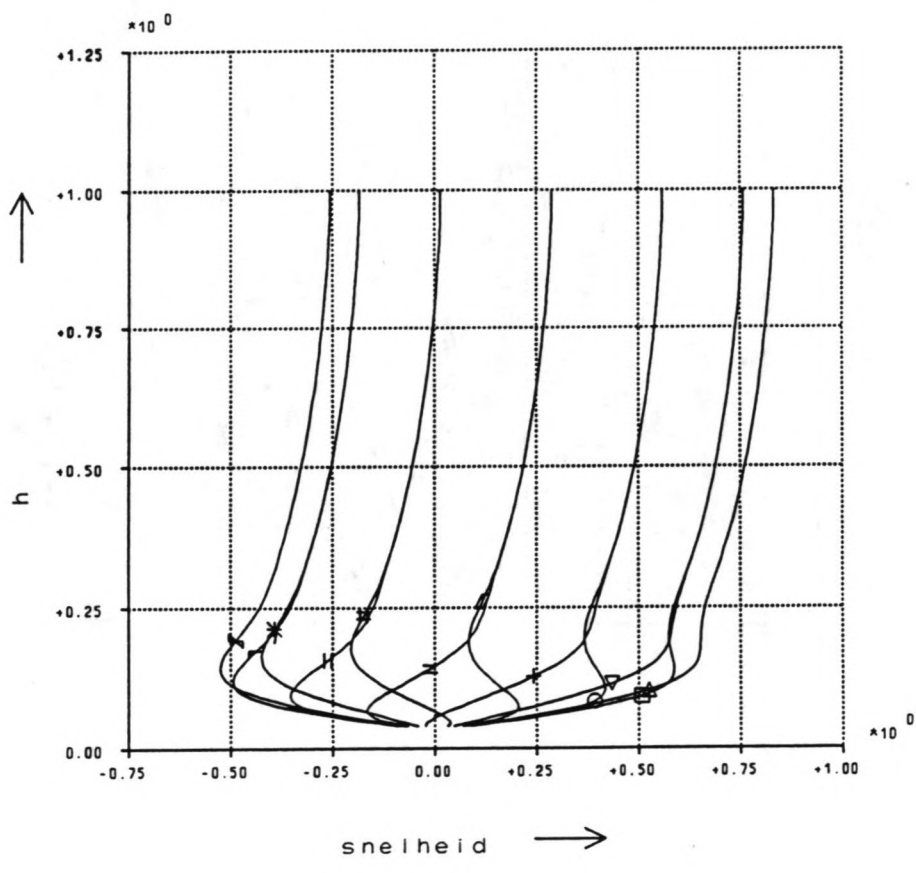
Afstudeerproject

ugem_s01.uit

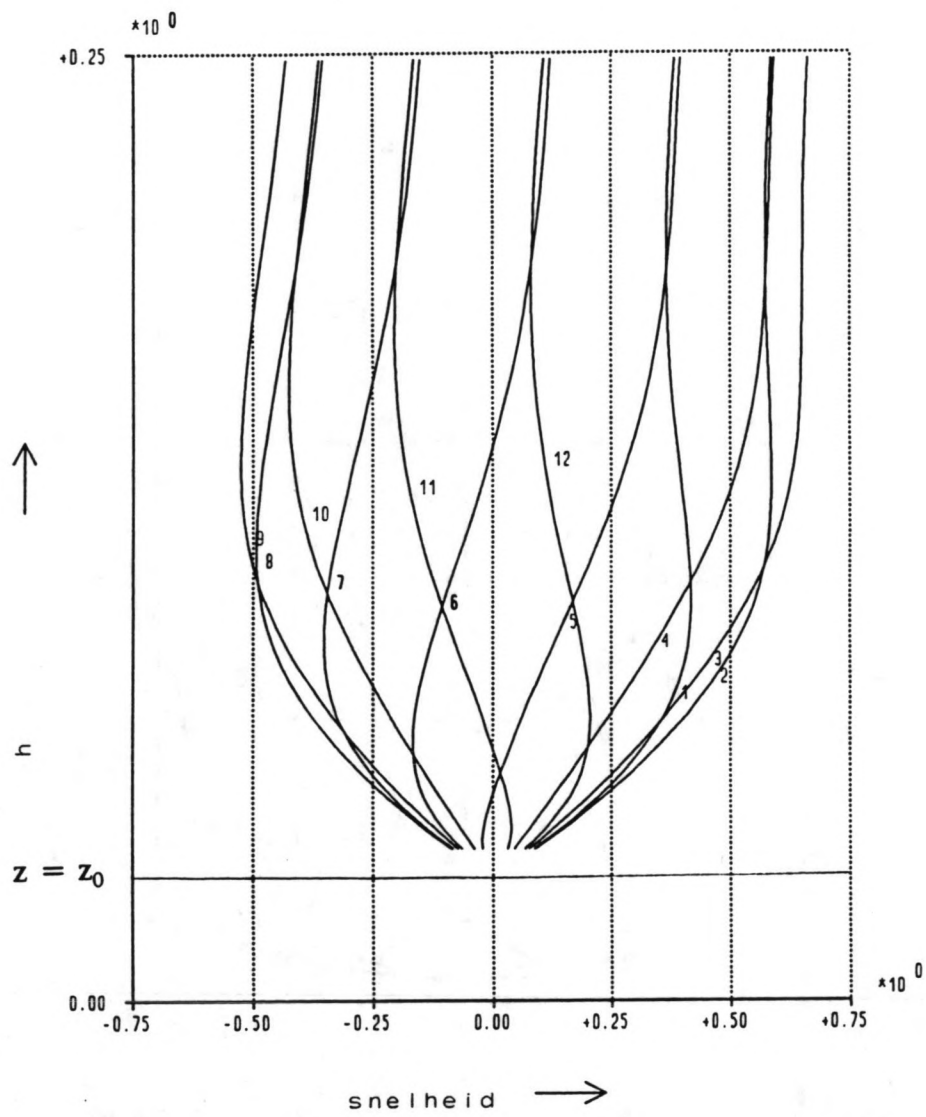
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur C11

LEGENDA	
○ : u-profiel 1	: u-profiel 7
□ : u-profiel 2	∟ : u-profiel 8
△ : u-profiel 3	∟ : u-profiel 9
▽ : u-profiel 4	* : u-profiel 10
+ : u-profiel 5	# : u-profiel 11
= : u-profiel 6	∩ : u-profiel 12



Afstudeerproject	plot_t1u.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur D1

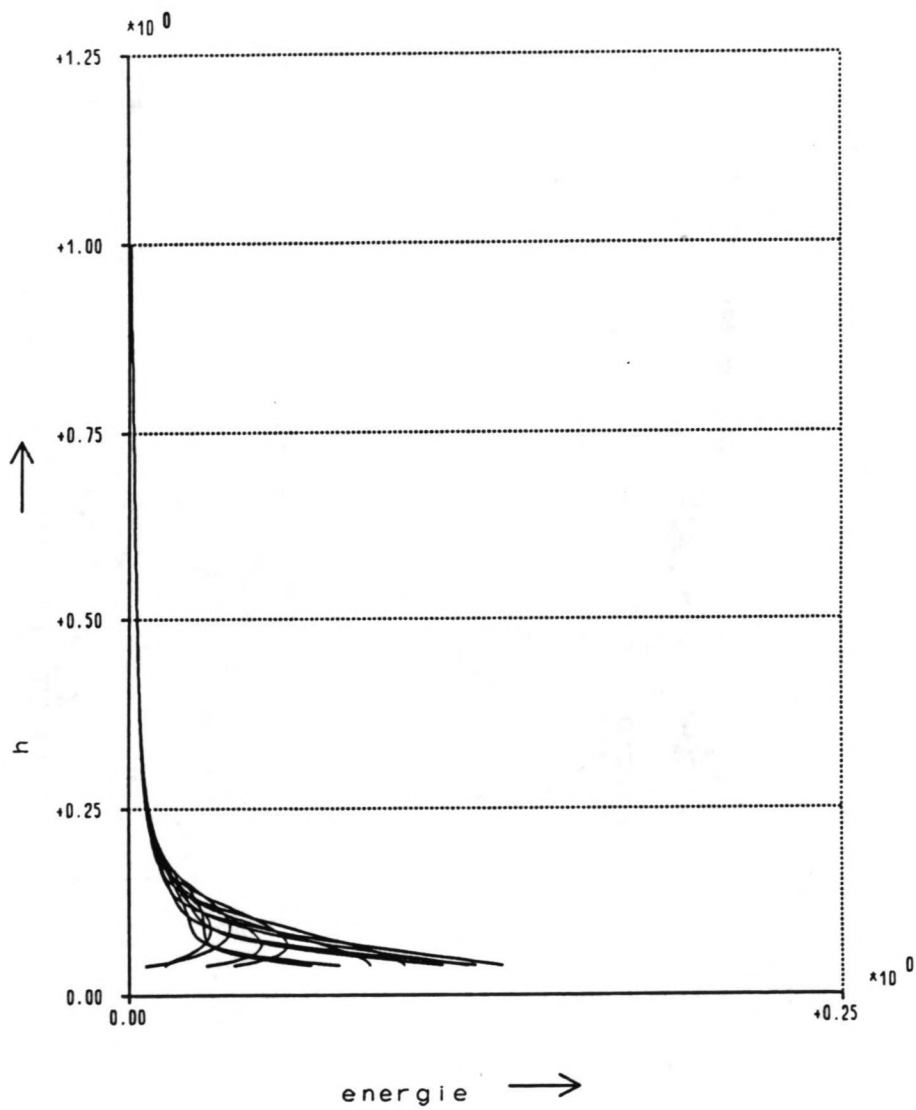


Afstudeerproject

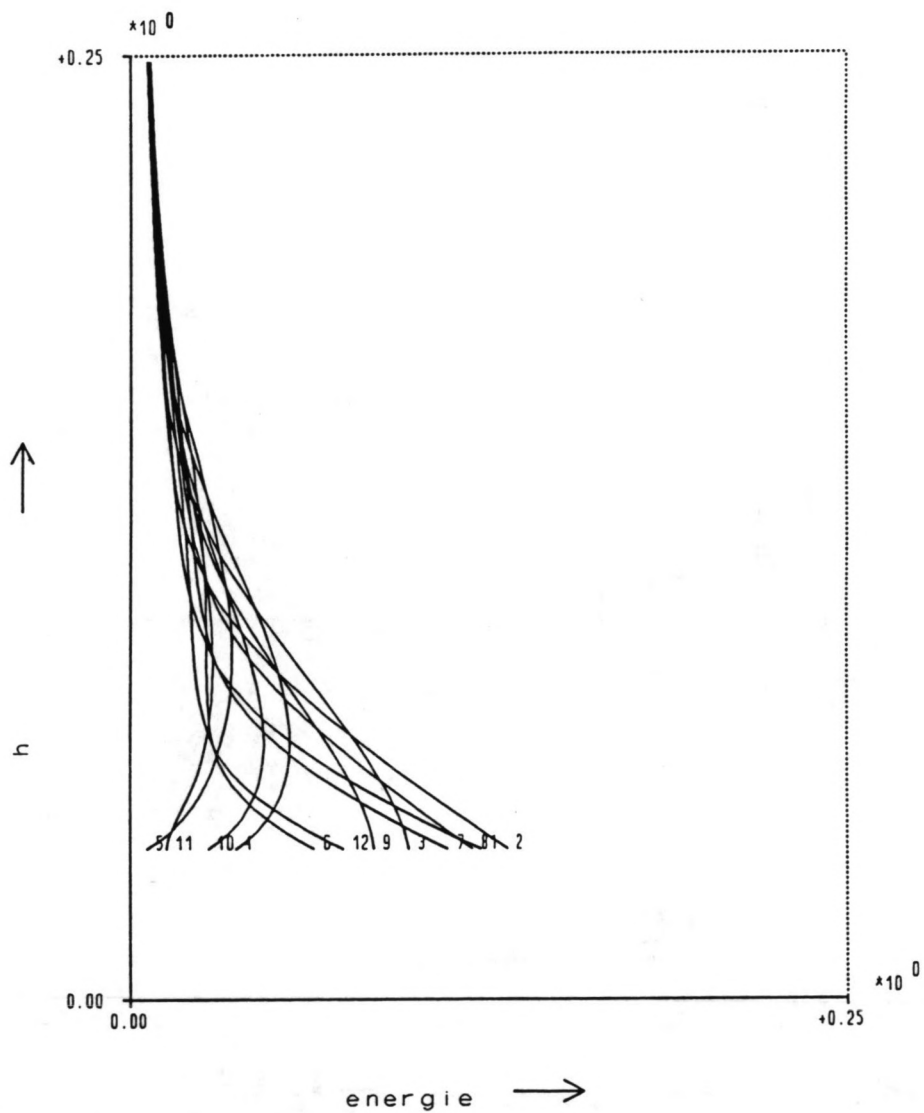
plot_t2u.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur D2



Afstudeerproject	plot_tk1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur D3

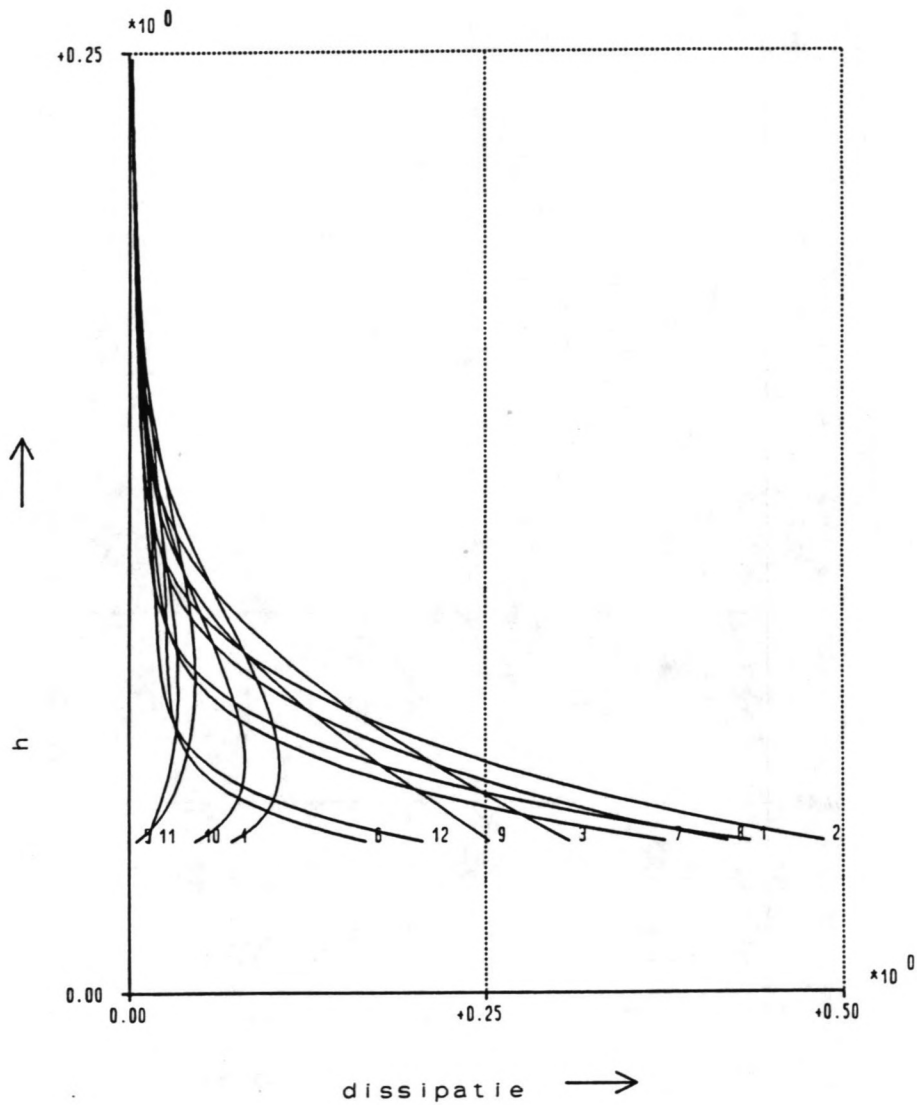


Afstudeerproject

plot_tk2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur D4

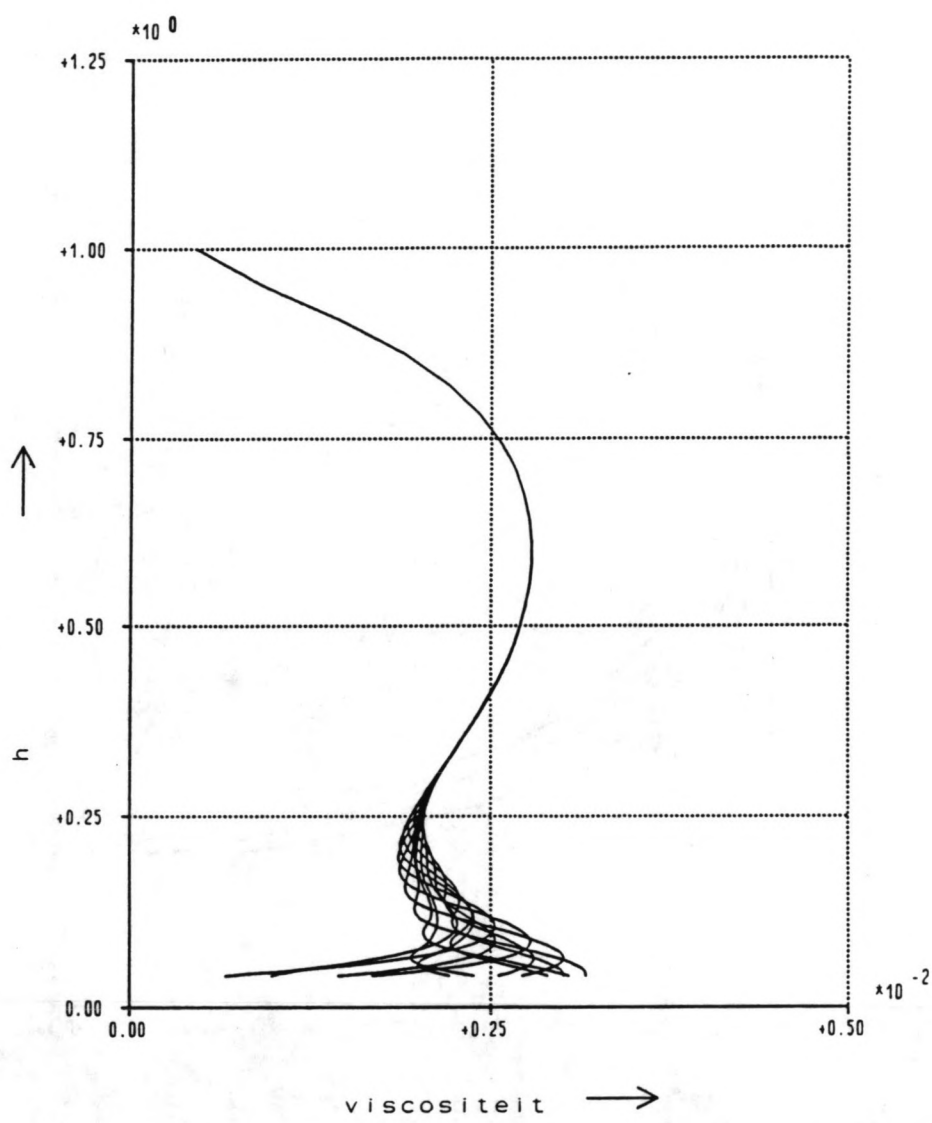


Afstudeerproject

plot_te2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur D5

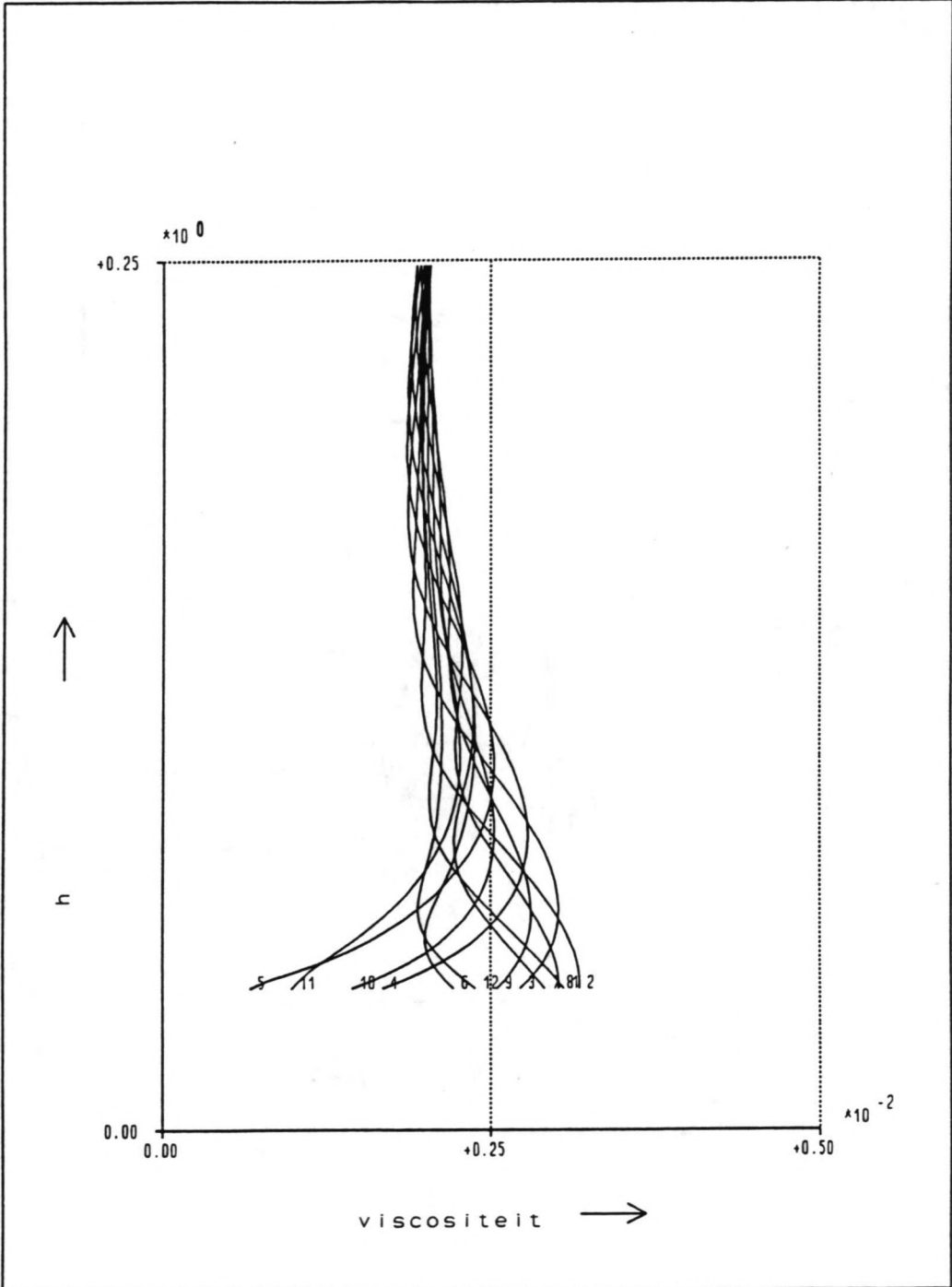


Afstudeerproject

plot_tv1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

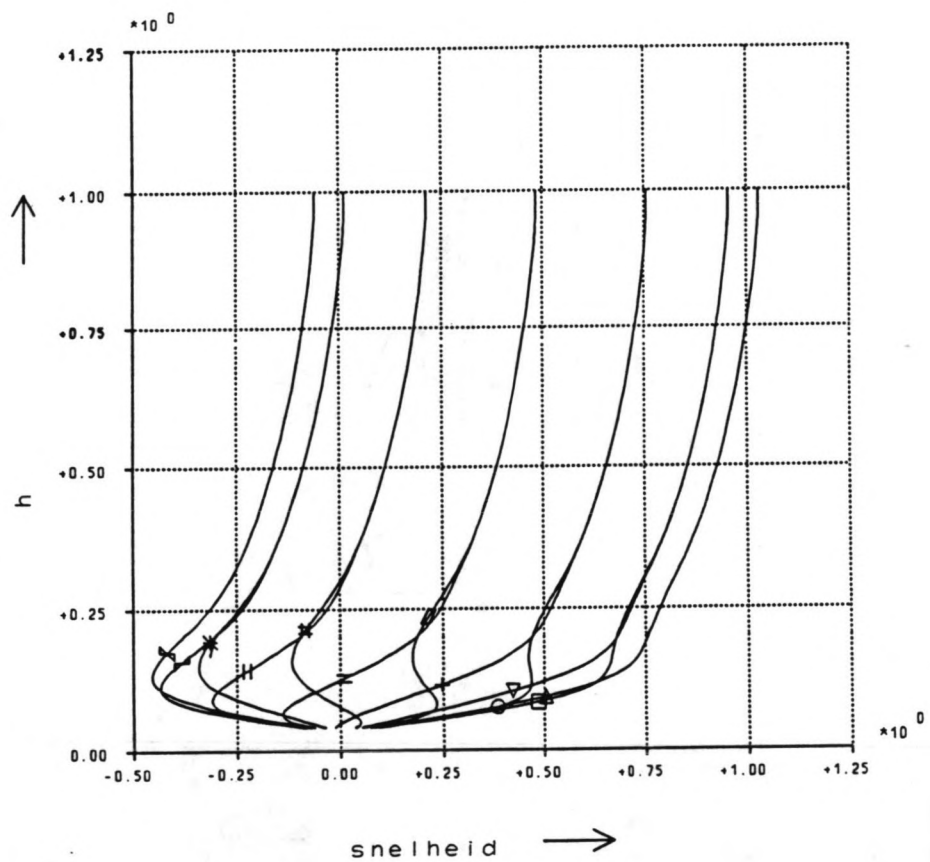
Figuur D6



Afstudeerproject	plot_tv2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur D7

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : u-profiel 1 | : u-profiel 7 |
| □ : u-profiel 2 | ∟ : u-profiel 8 |
| △ : u-profiel 3 | ∟ : u-profiel 9 |
| ▽ : u-profiel 4 | * : u-profiel 10 |
| + | # : u-profiel 11 |
| = : u-profiel 6 | ∅ : u-profiel 12 |

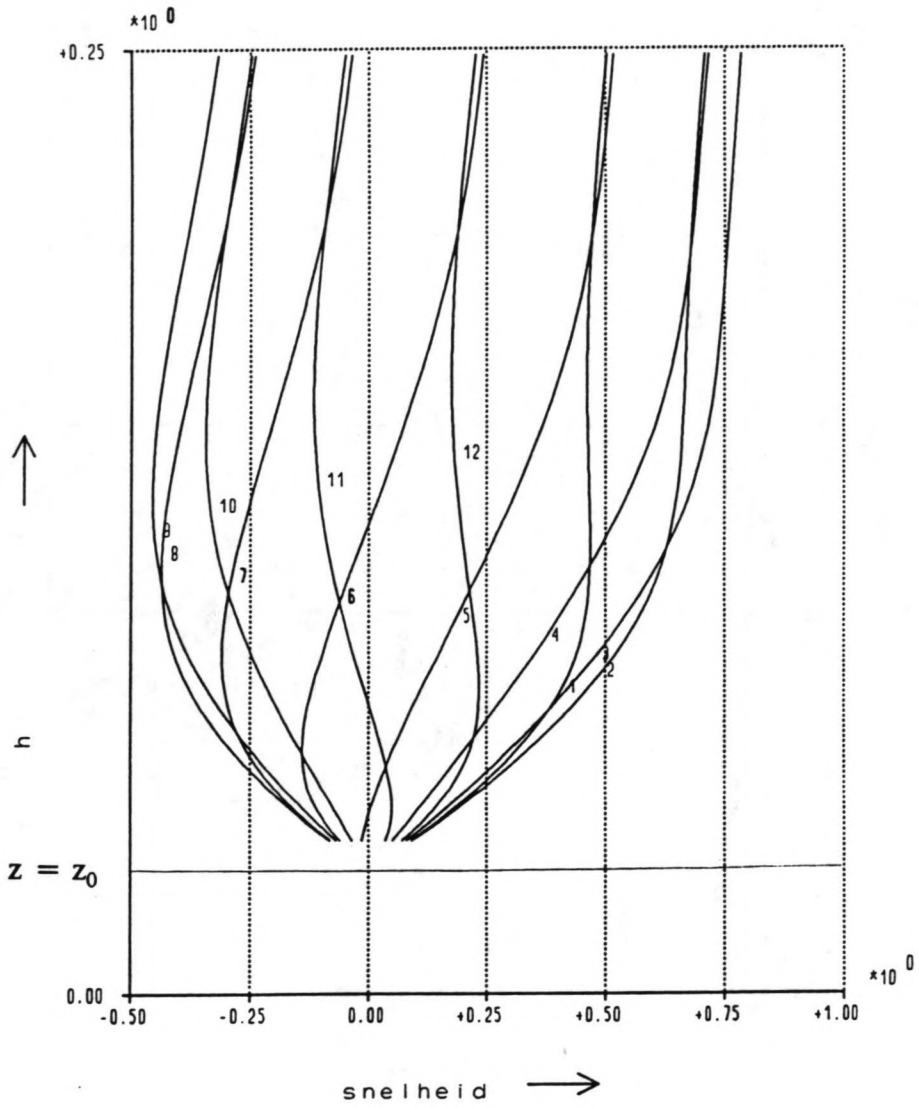


Afstudeerproject

plot_uu1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur E1

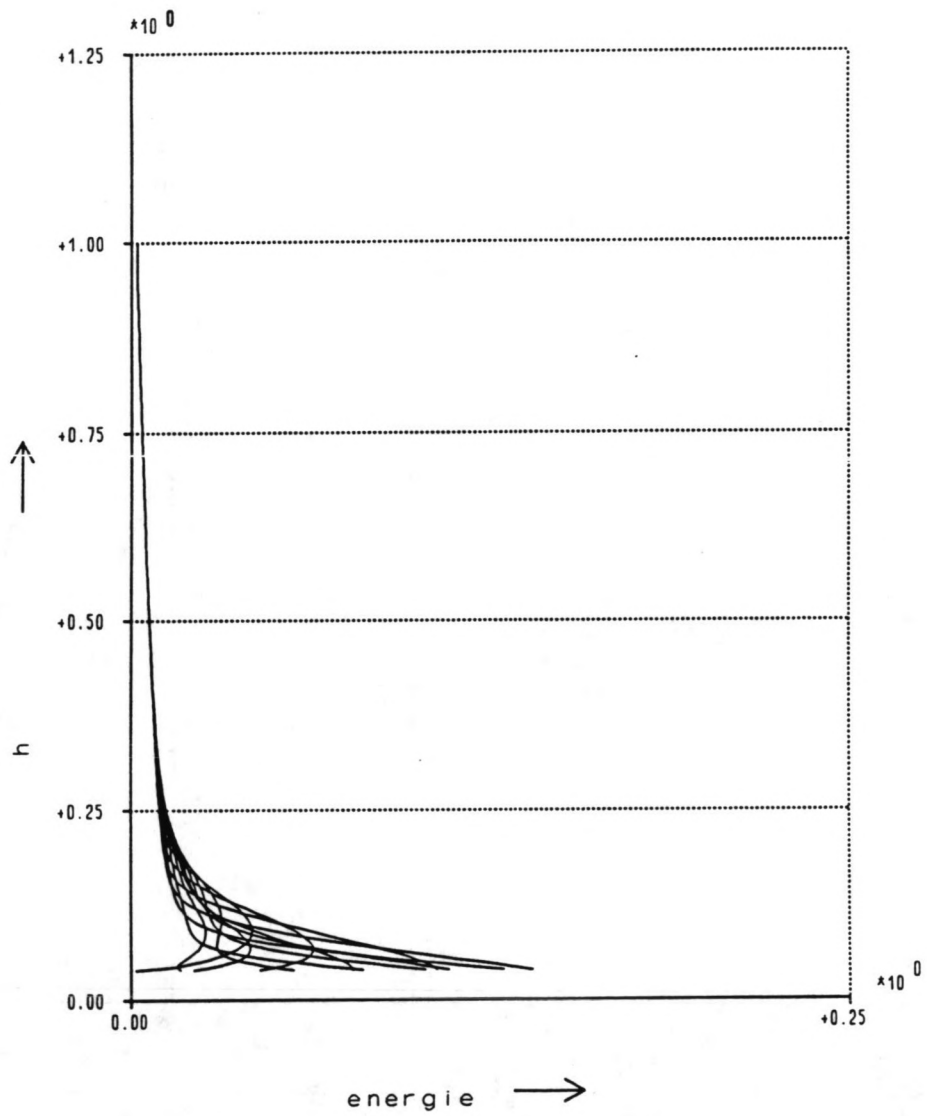


Afstudeerproject

plot_uu2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur E2

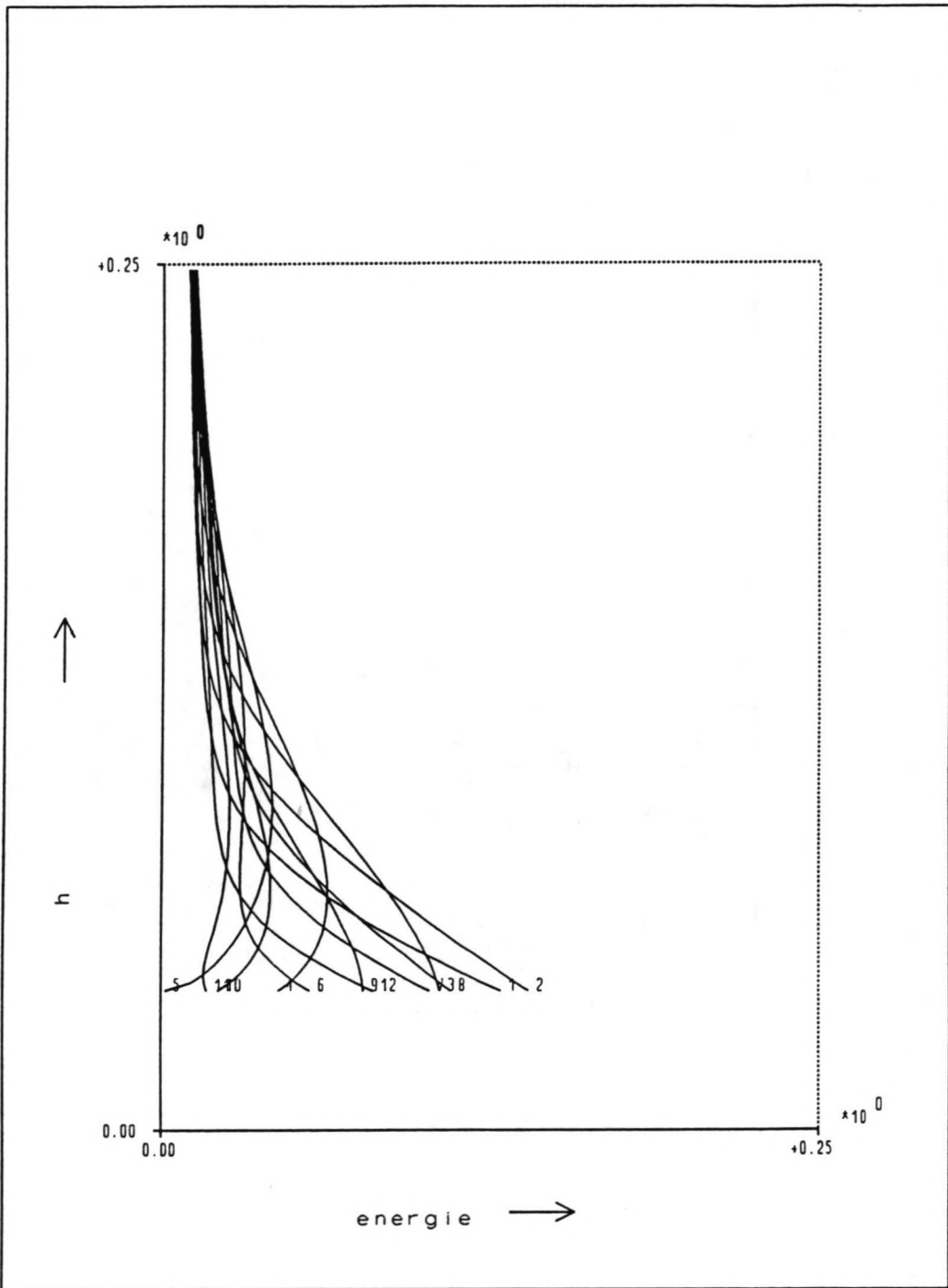


Afstudeerproject

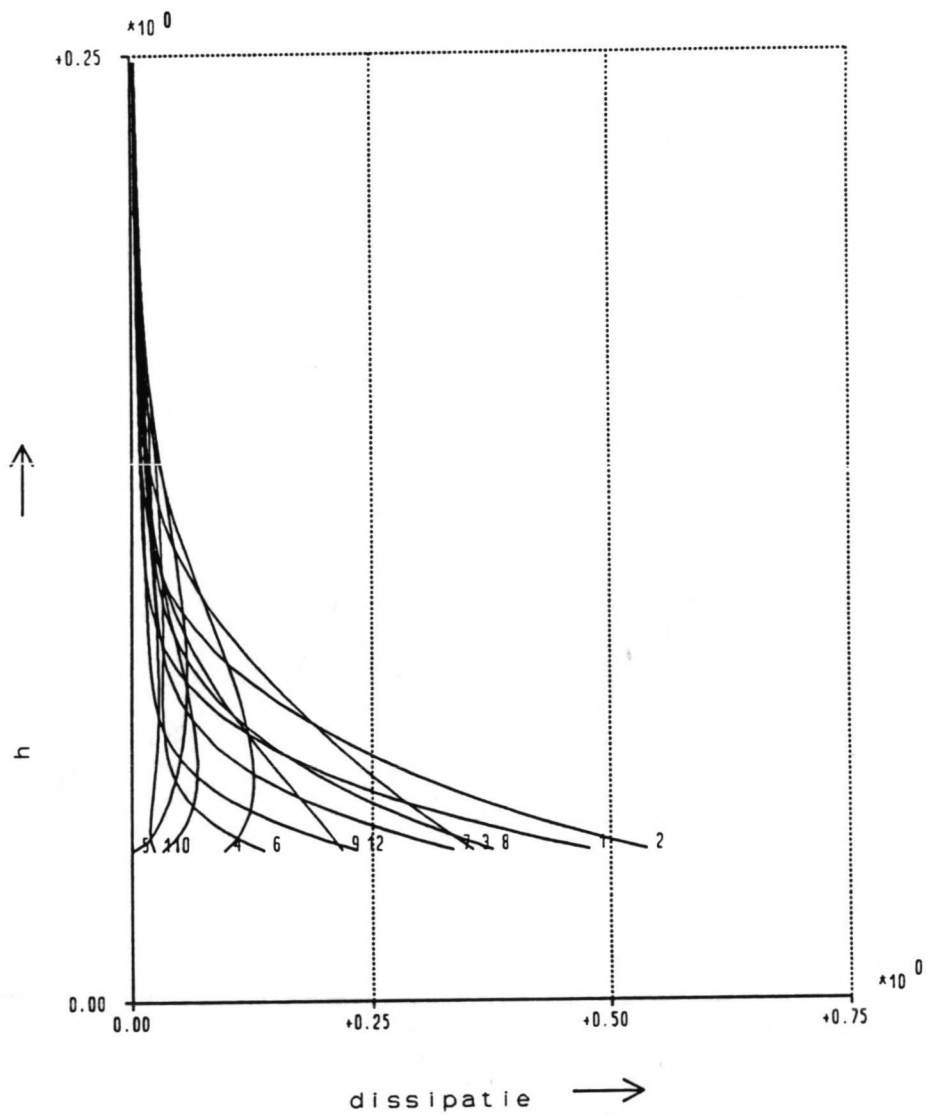
plot_uk1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur E3



Afstudeerproject	plot_uk2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur E4

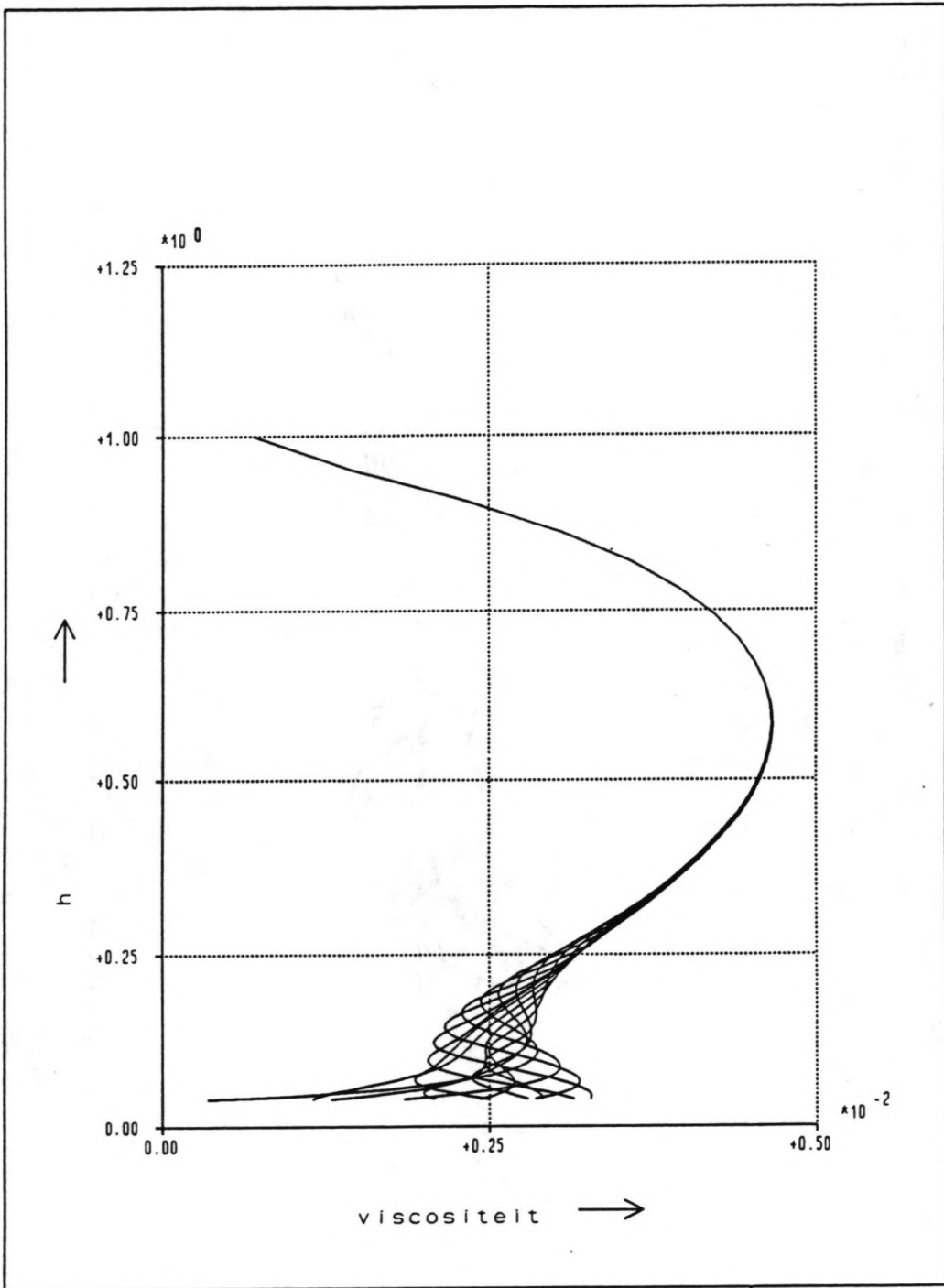


Afstudeerproject

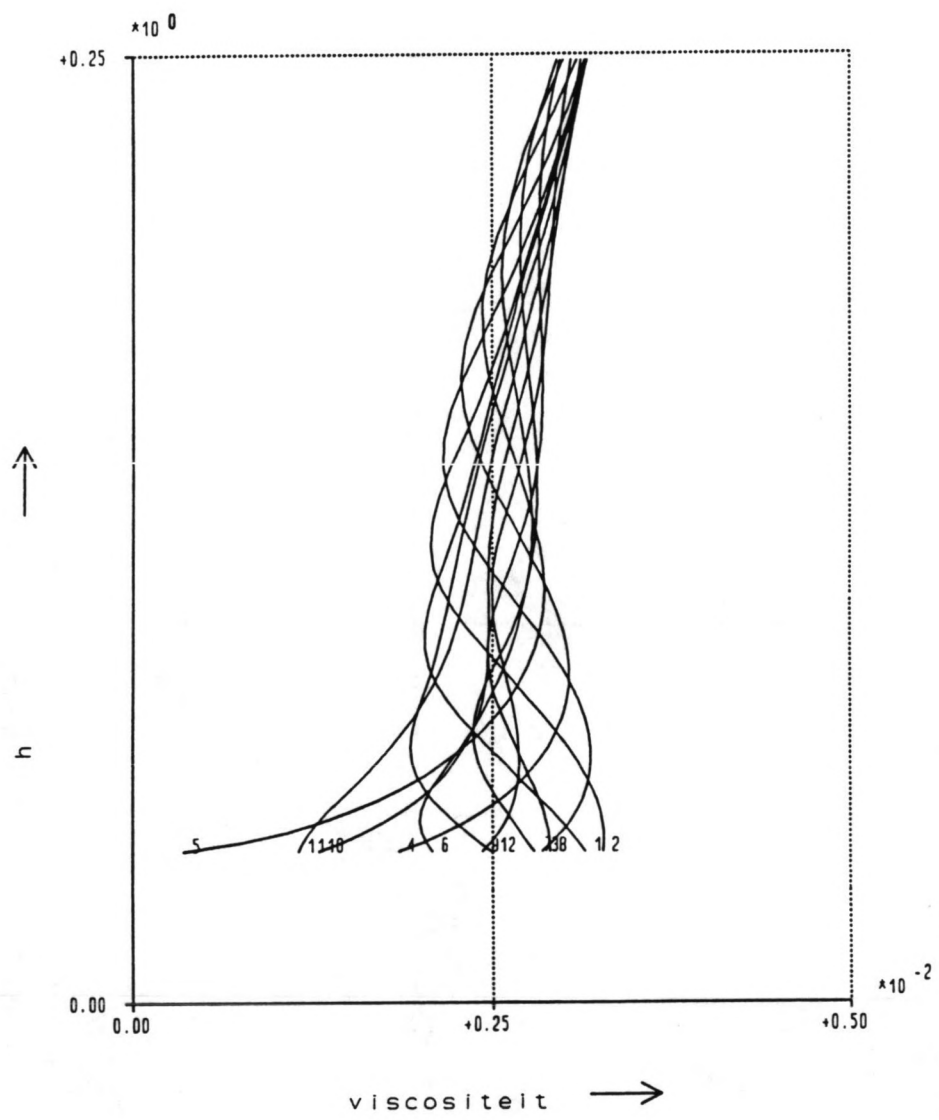
plot_ue2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur E5



Afstudeerproject	plot_uv1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur E6



Afstudeerproject

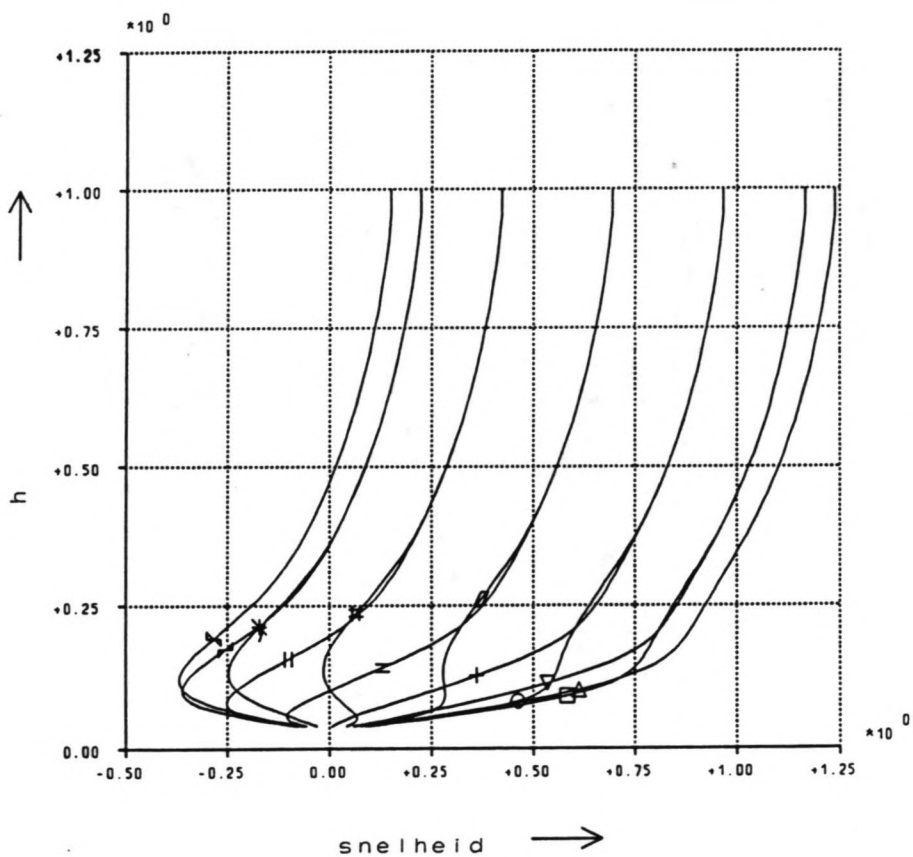
plot_uv2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur **E7**

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : u-profiel 1 | : u-profiel 7 |
| □ : u-profiel 2 | ∟ : u-profiel 8 |
| △ : u-profiel 3 | ∟ : u-profiel 9 |
| ▽ : u-profiel 4 | * : u-profiel 10 |
| + : u-profiel 5 | # : u-profiel 11 |
| = : u-profiel 6 | ∩ : u-profiel 12 |

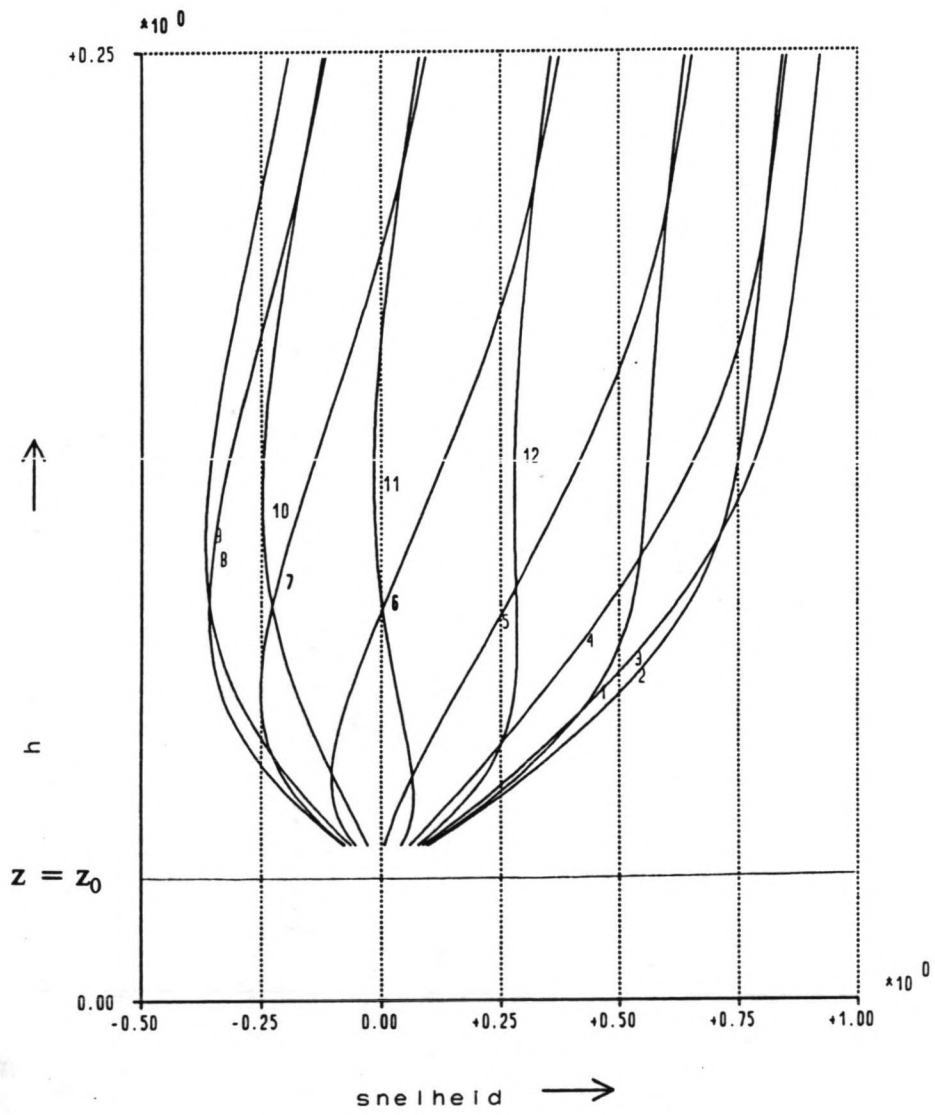


Afstudeerproject

plot_vu1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur F1

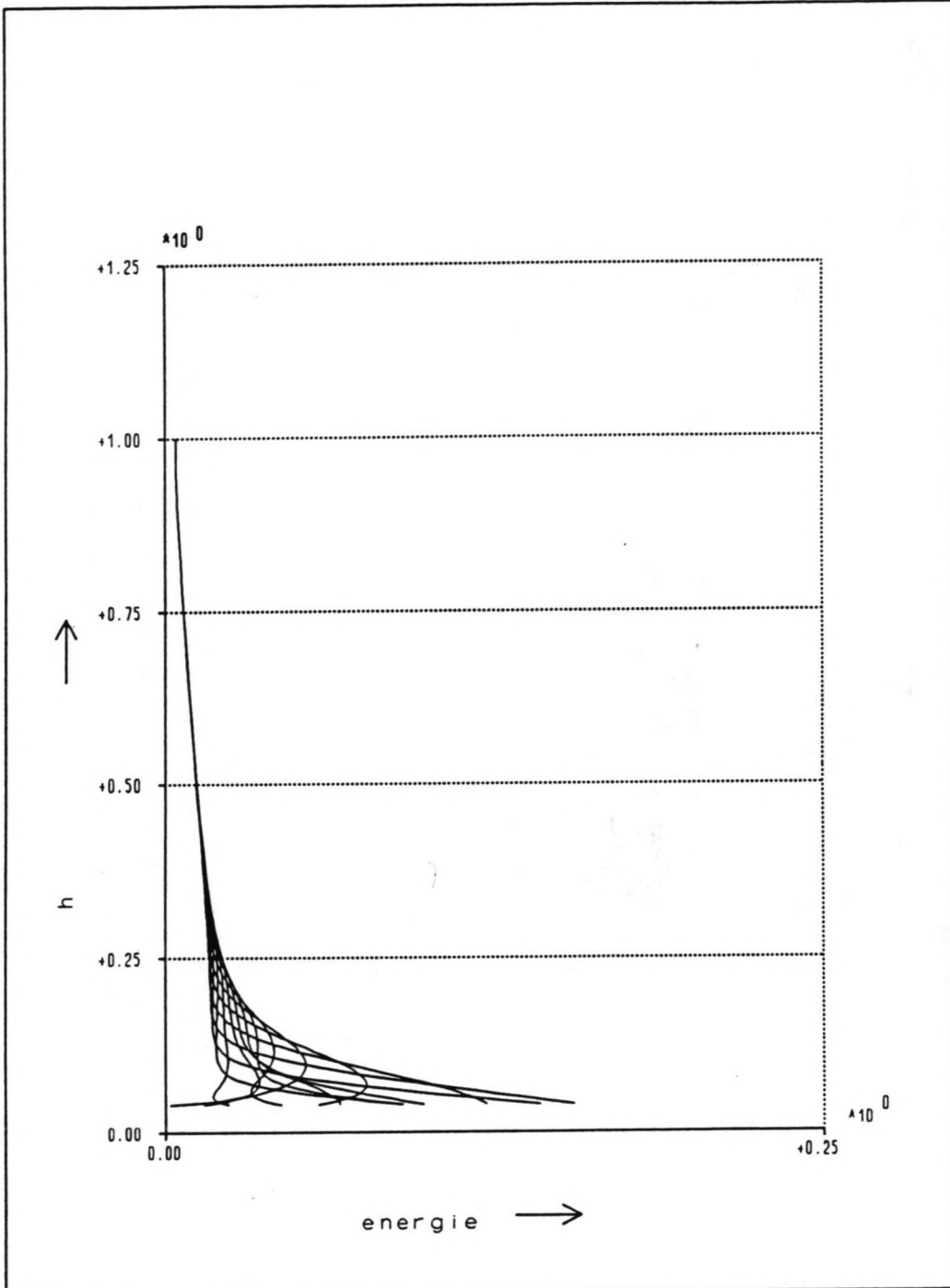


Afstudeerproject

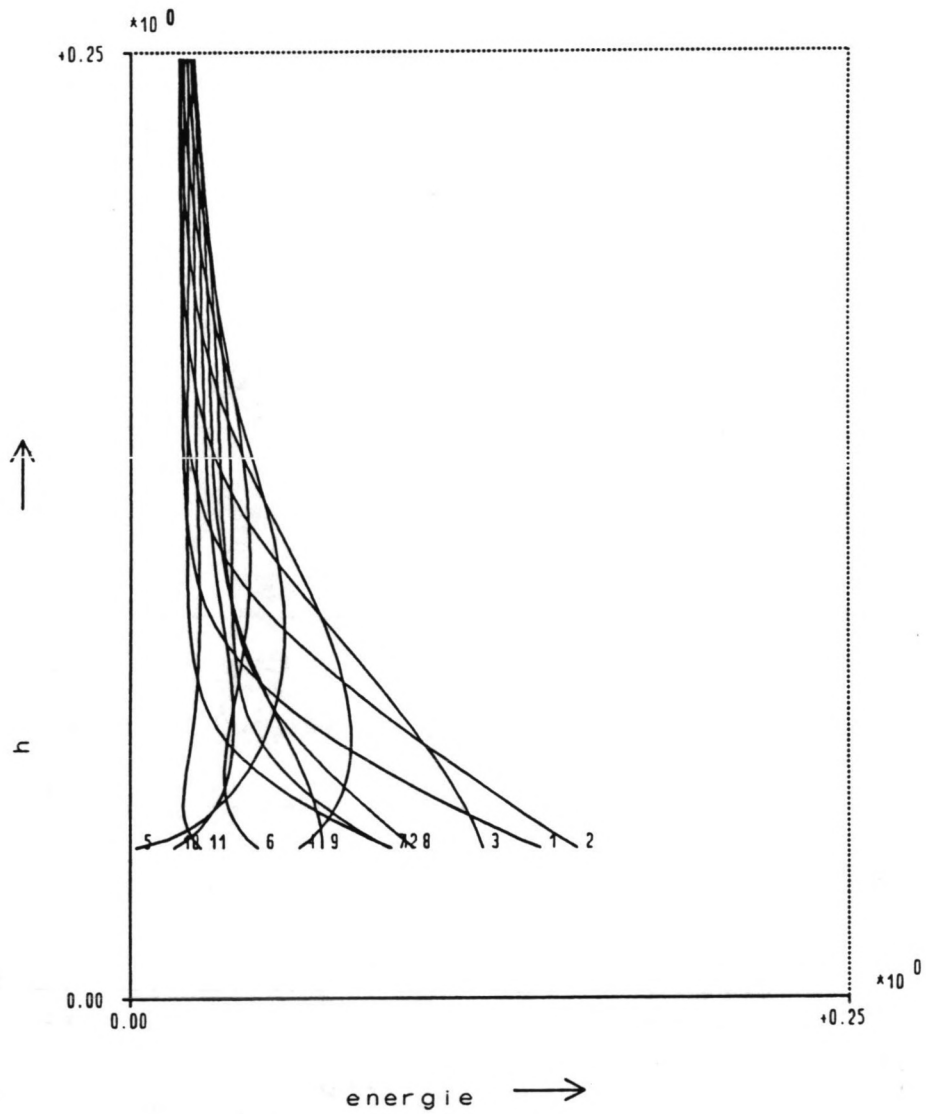
plot_vu2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur **F2**



Afstudeerproject	plot_vk1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur F3

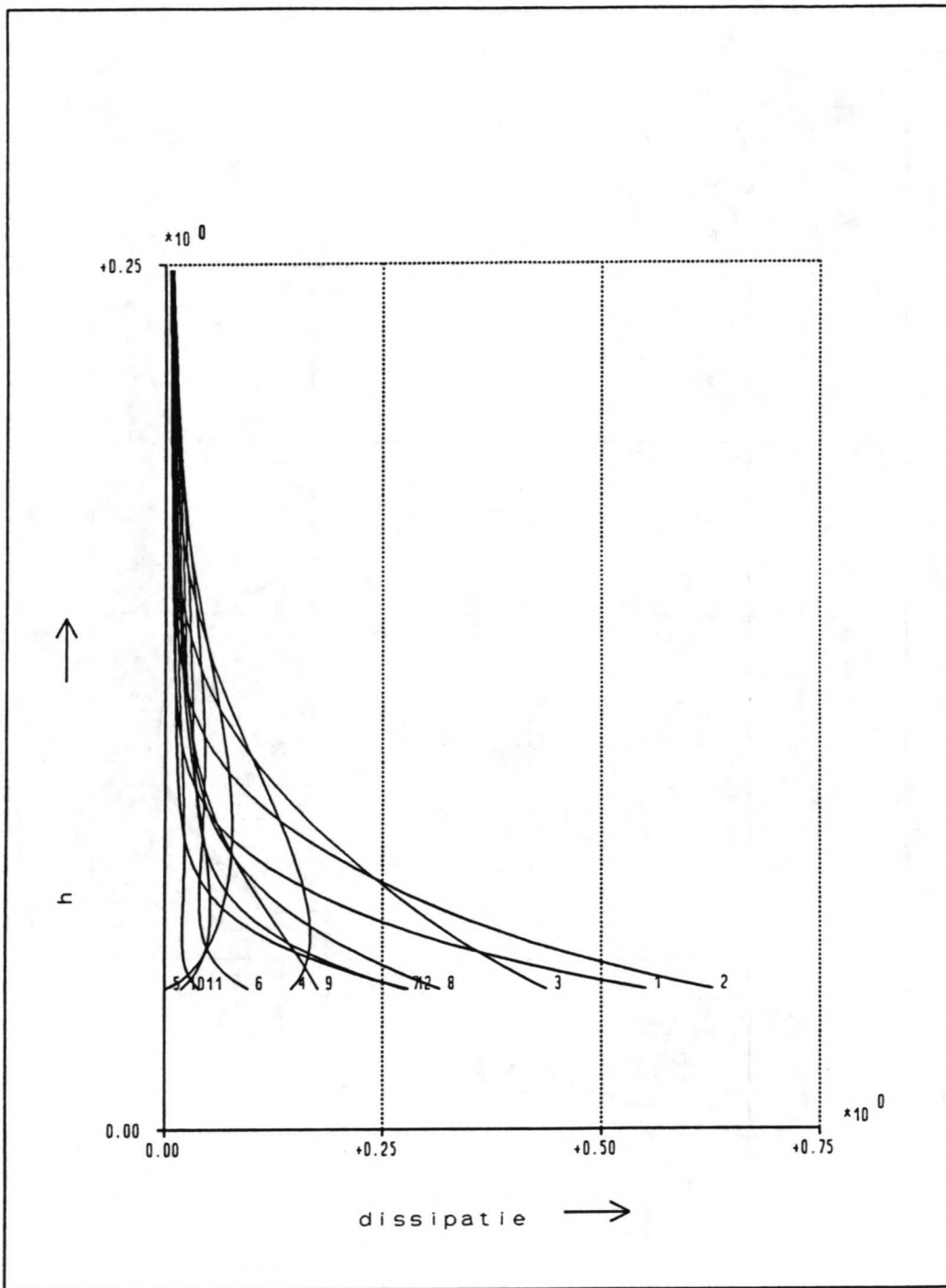


Afstudeerproject

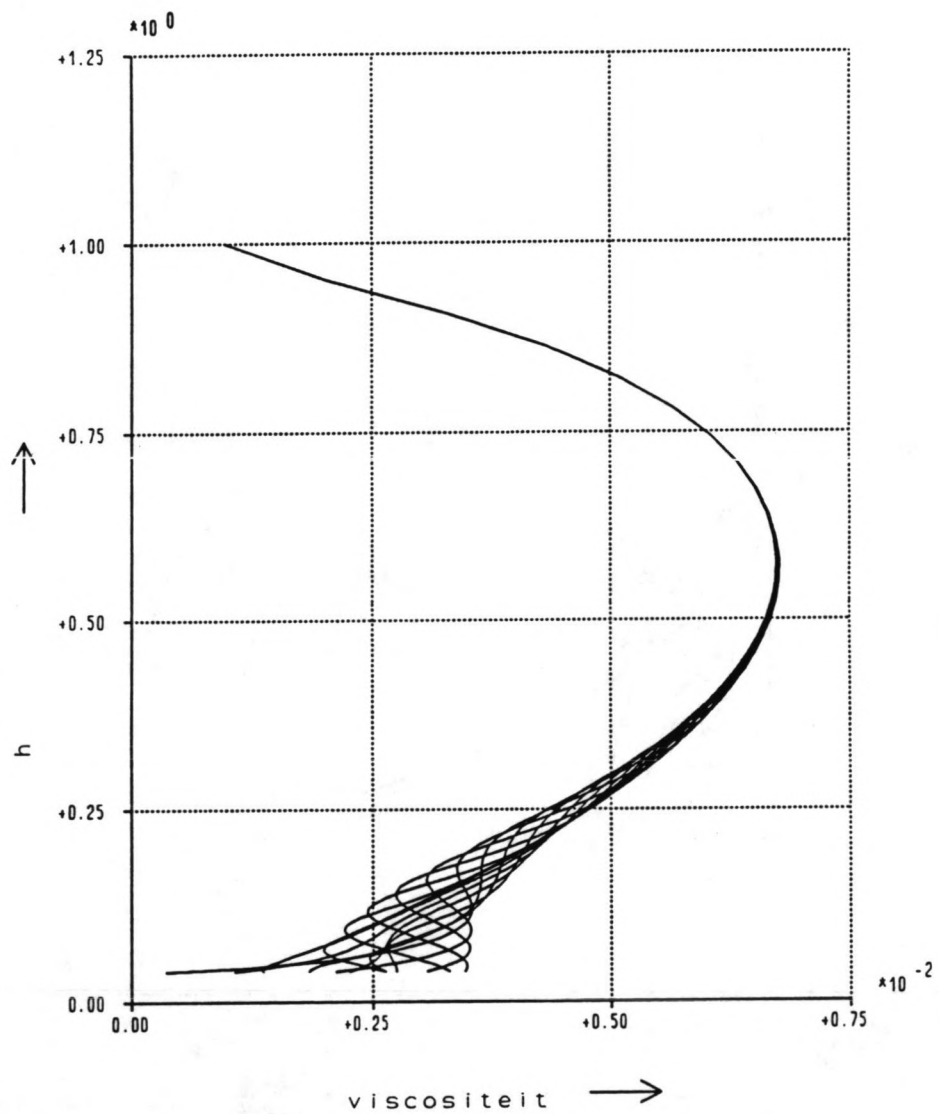
plot_vk2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur F4



Afstudeerproject	plot_ve2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur F5

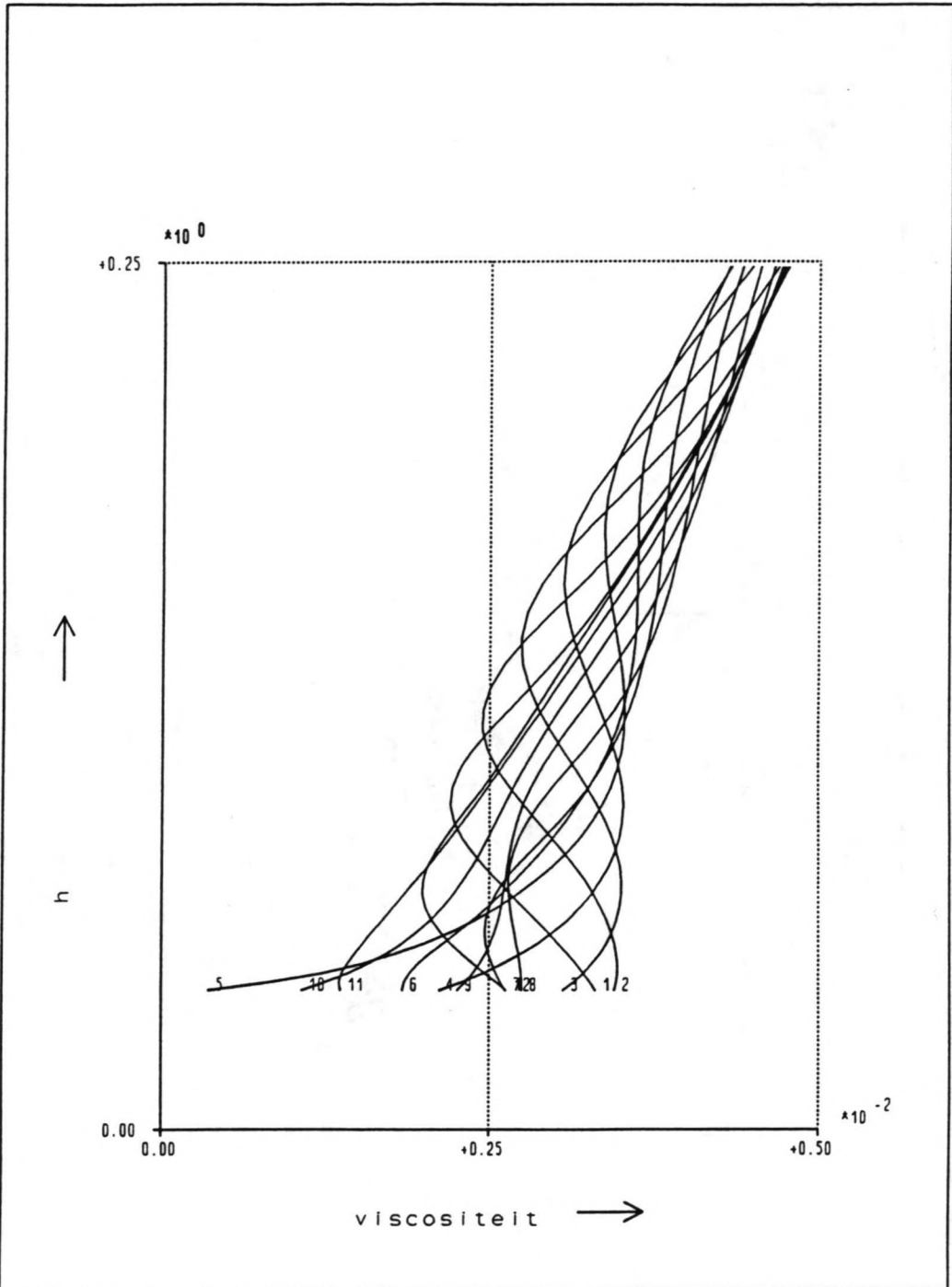


Afstudeerproject

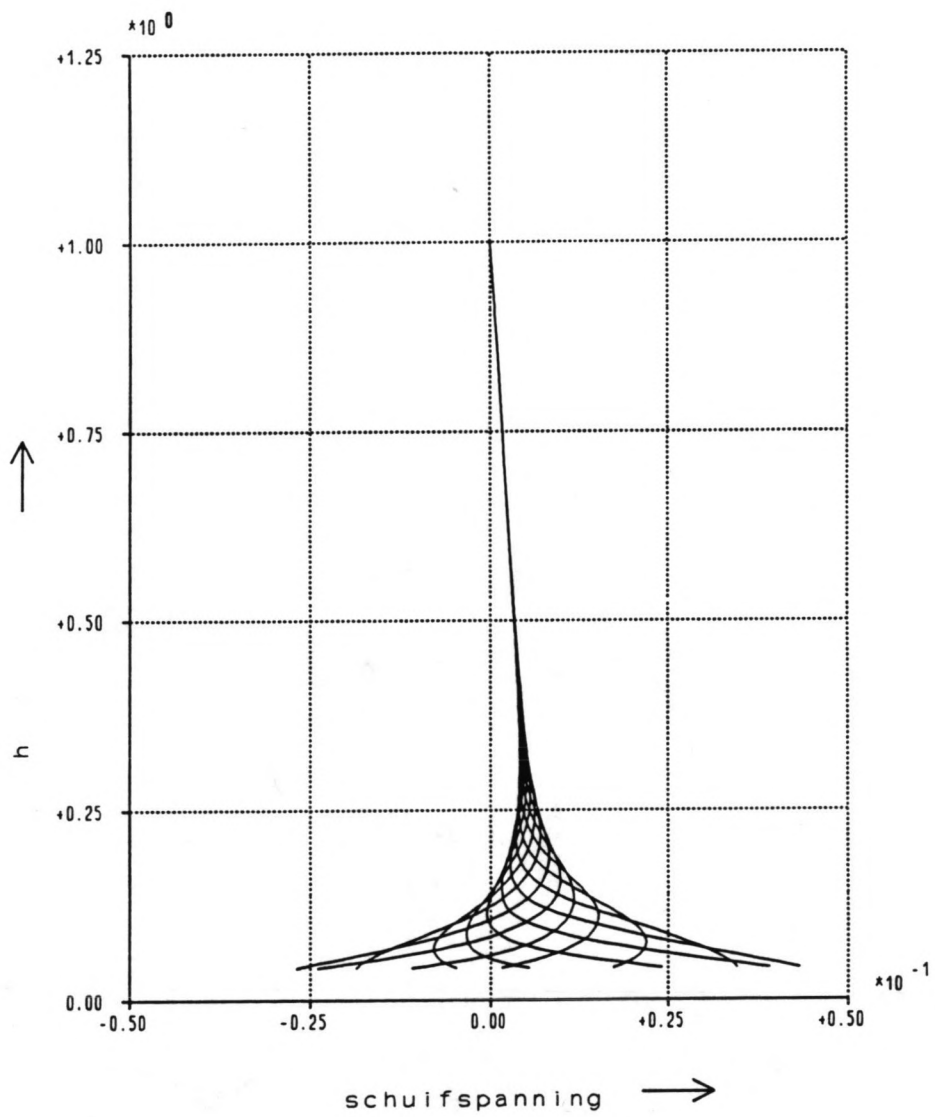
plot_vv1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur F6



Afstudeerproject	plot_vv2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur F7

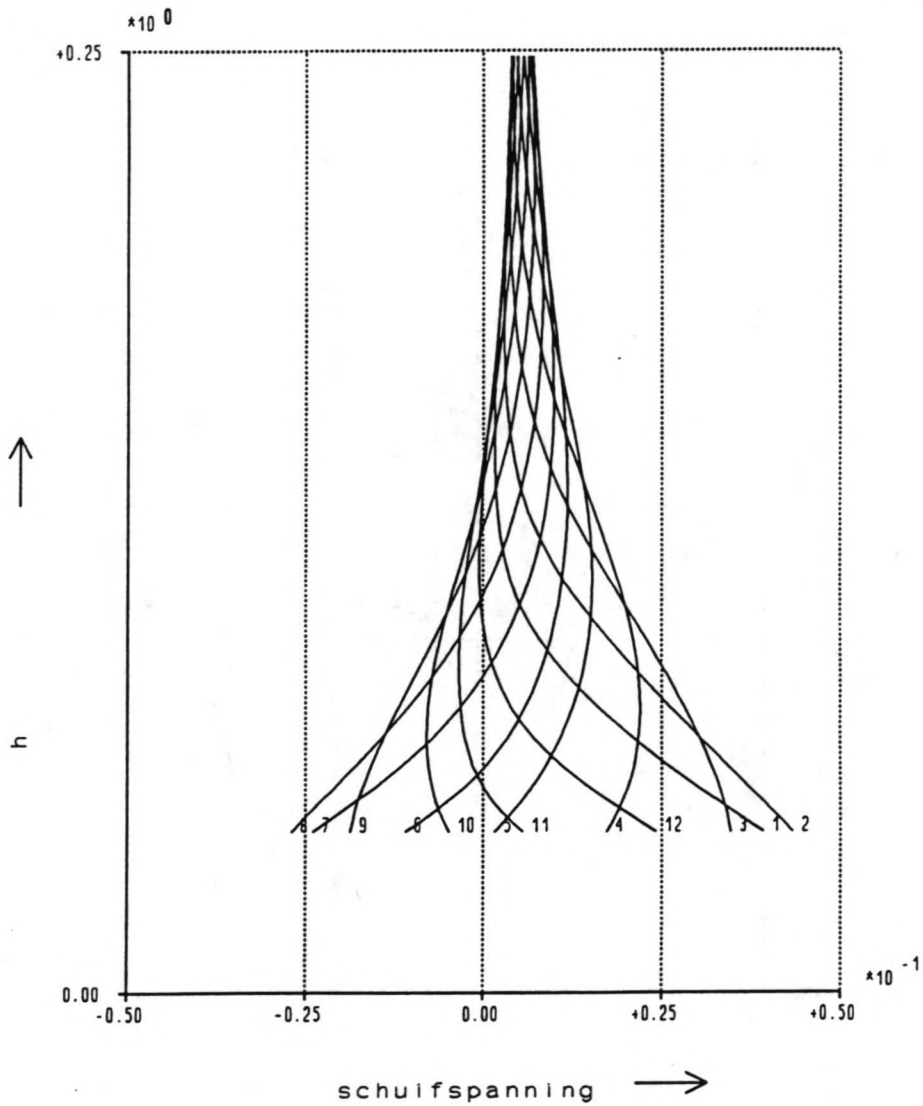


Afstudeerproject

plot_vt1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur **F8**



Afstudeerproject

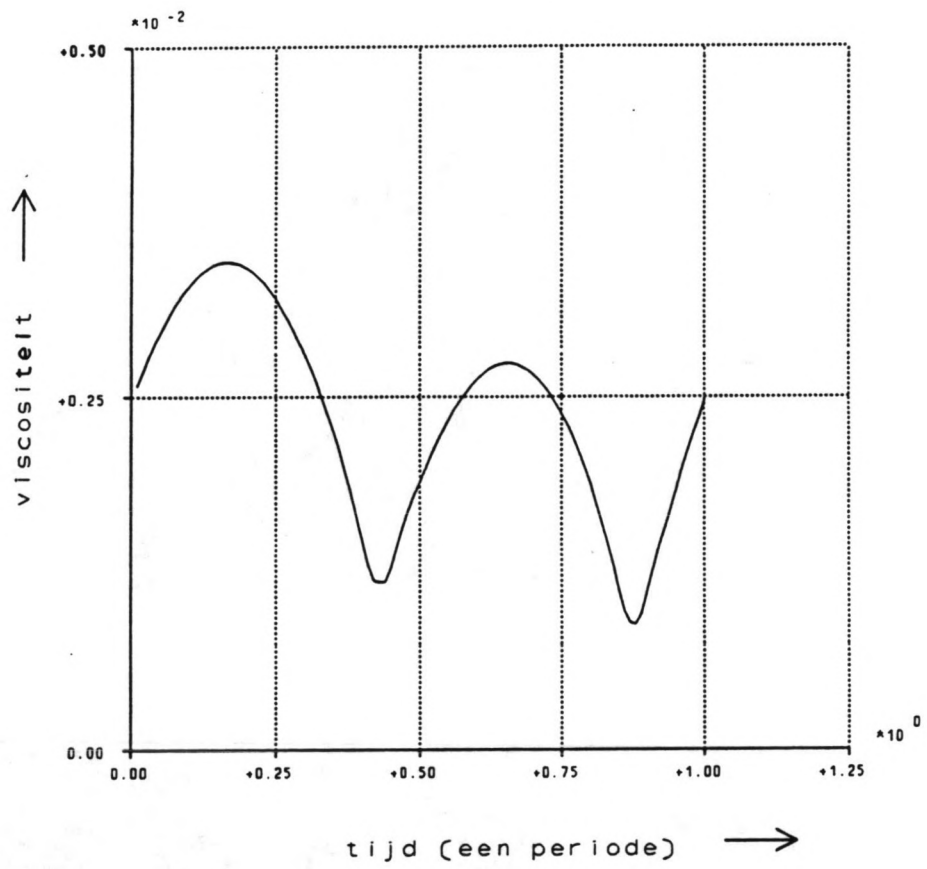
plot_vt2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur F9

LEGENDA

○ : viscositeit op z = 0.0135 m



Afstudeerproject

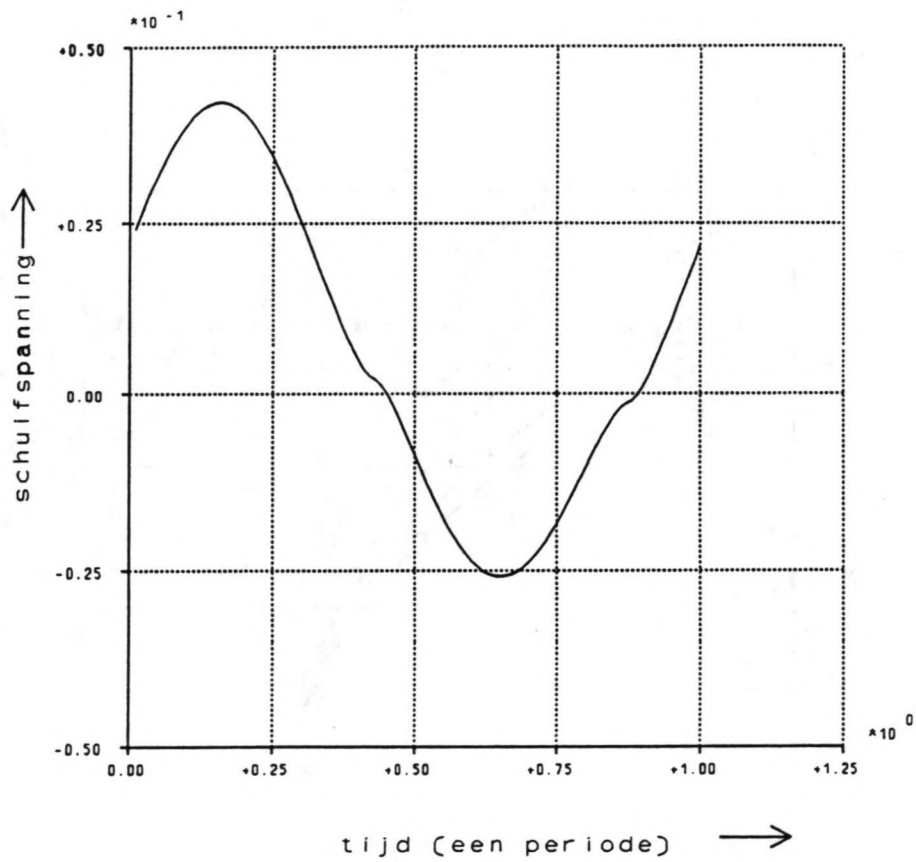
visc_v.ult

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur **F10**

LEGENDA

○ : schuifspanning op $z = 0.0135$ m



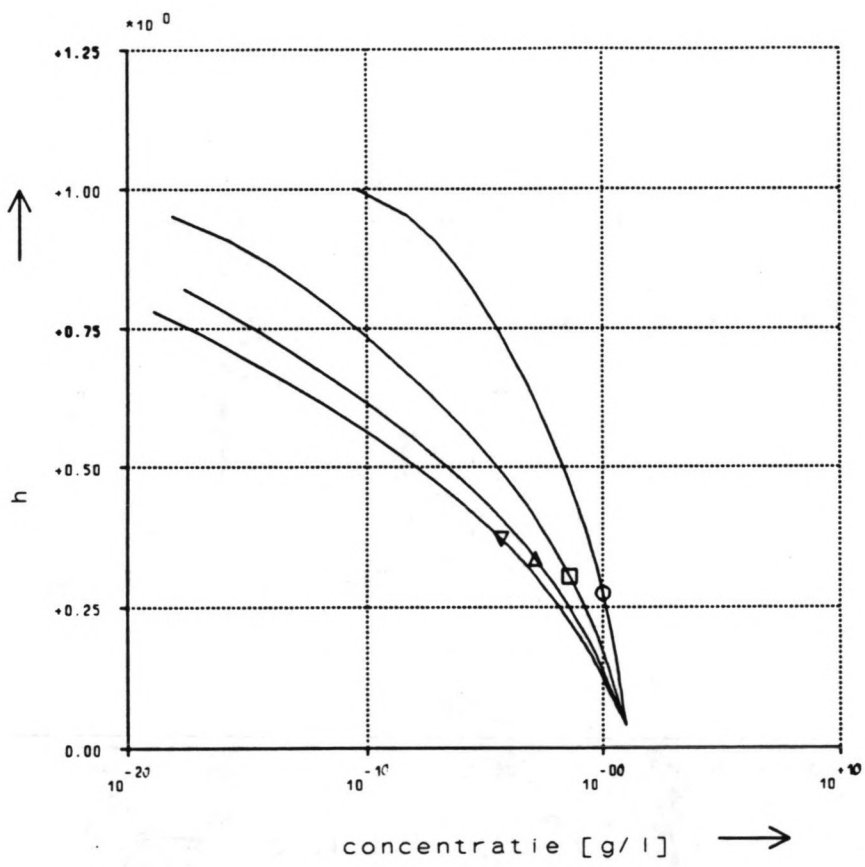
Afstudeerproject

tau_v.uit

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur F11

LEGENDA	GOLF
○ : D = 107E-6	
□ : D = 179E-6	
△ : D = 232E-6	
▽ : D = 266E-6	

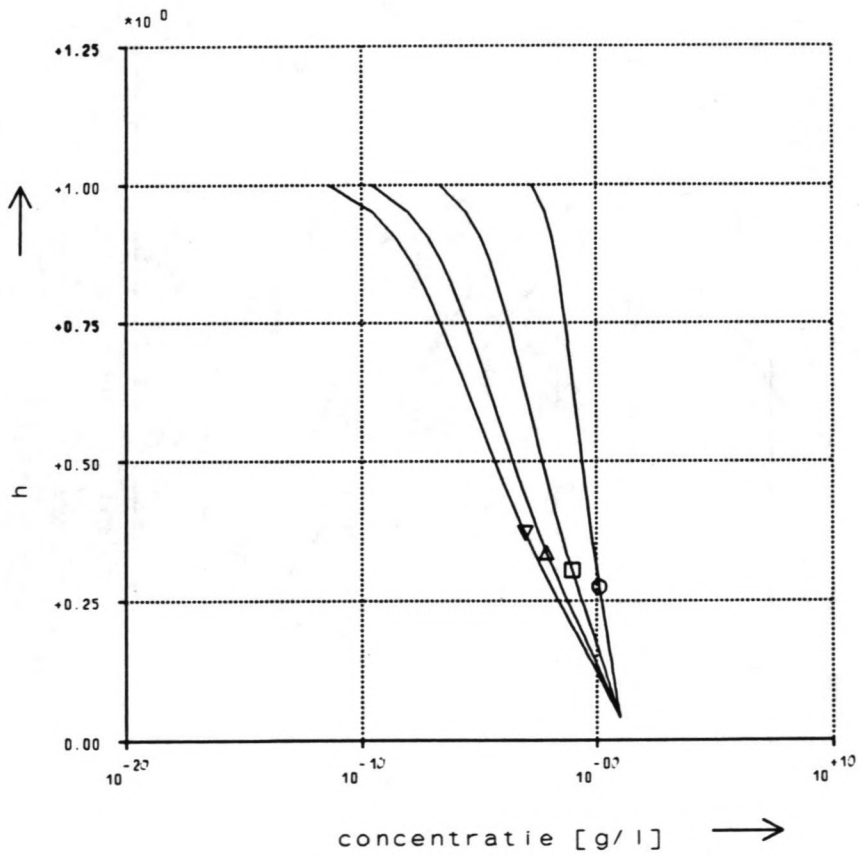


Afstudeerproject	plot_sc1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur 61

LEGENDA

$U = 0.10 \text{ M/S}$

- : $D = 107\text{E-}6$
- : $D = 179\text{E-}6$
- △ : $D = 232\text{E-}6$
- ▽ : $D = 266\text{E-}6$



Afstudeerproject

plot_tc1.dat

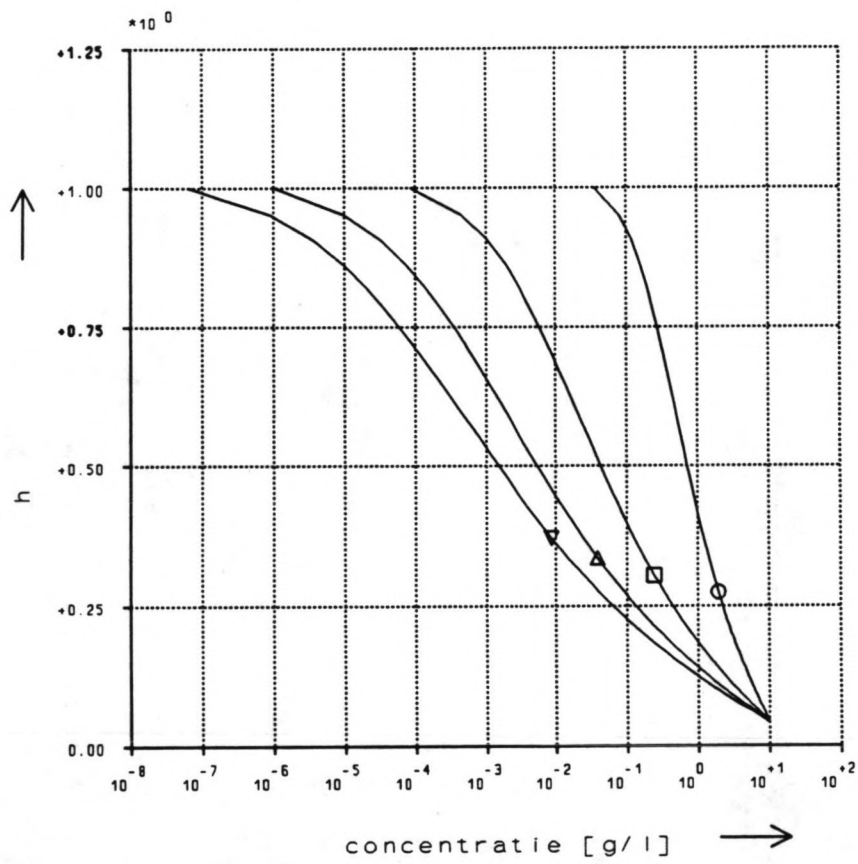
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur **G2**

LEGENDA

$U = 0.20 \text{ M/S}$

- : $D = 107E-6$
- : $D = 179E-6$
- △ : $D = 232E-6$
- ▽ : $D = 266E-6$



Afstudeerproject

plot_uc1.dat

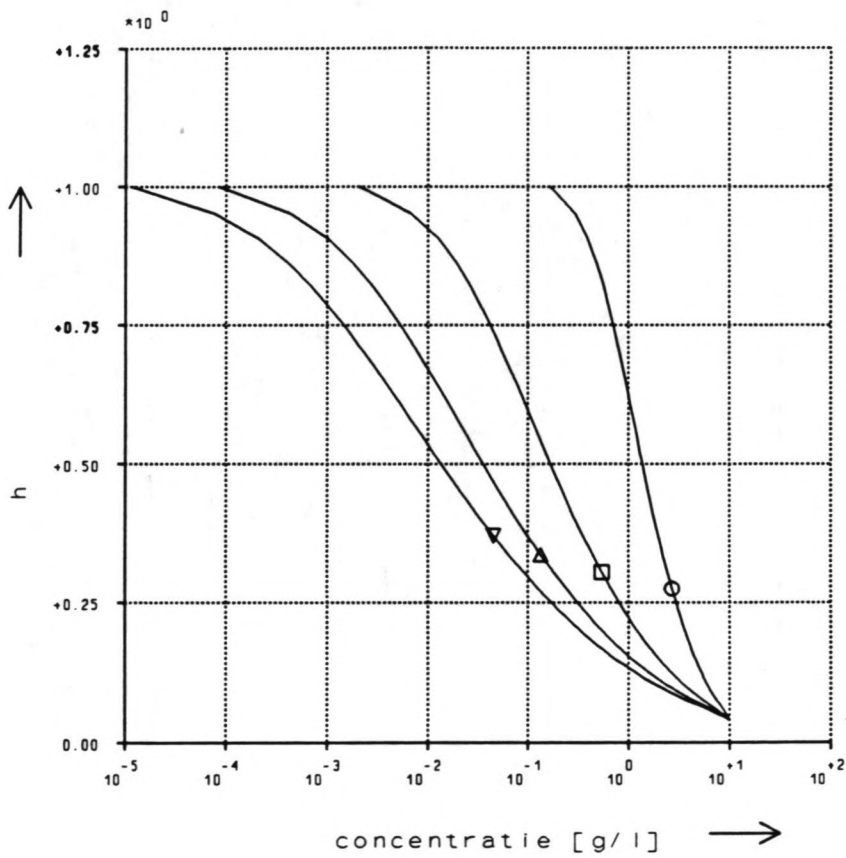
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur G3

LEGENDA

$U = 0.30 \text{ M/S}$

- : $D = 107\text{E-}6$
- : $D = 179\text{E-}6$
- △ : $D = 232\text{E-}6$
- ▽ : $D = 266\text{E-}6$



Afstudeerproject

plot_vc1.dat

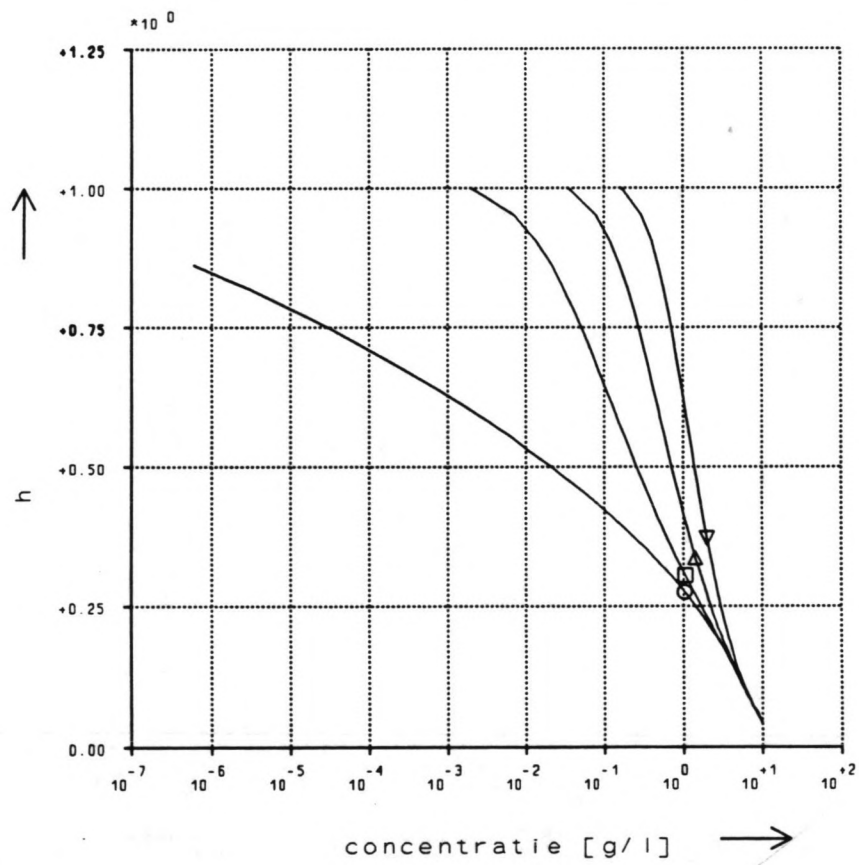
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur G4

LEGENDA

$D = 107E-6$

- : $U = 0.00$ m/s
- : $U = 0.10$ m/s
- △ : $U = 0.20$ m/s
- ▽ : $U = 0.30$ m/s



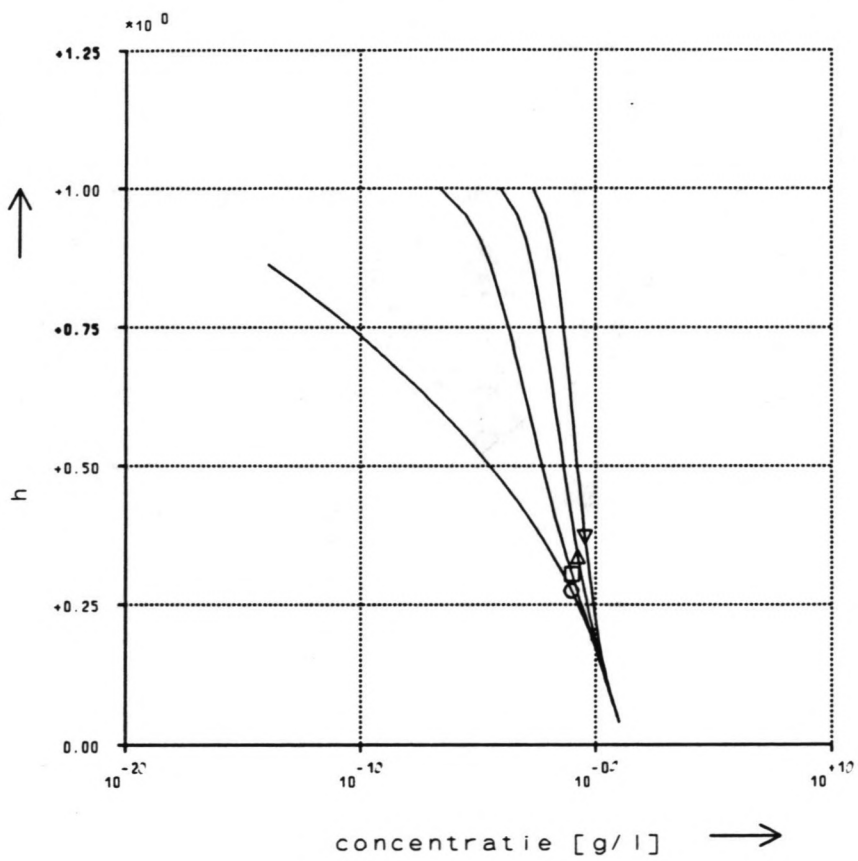
Afstudeerproject

plot_c12.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur **65**

LEGENDA		$D = 179E-6$
○	: $U = 0.00$ m/s	
□	: $U = 0.10$ m/s	
△	: $U = 0.20$ m/s	
▽	: $U = 0.30$ m/s	

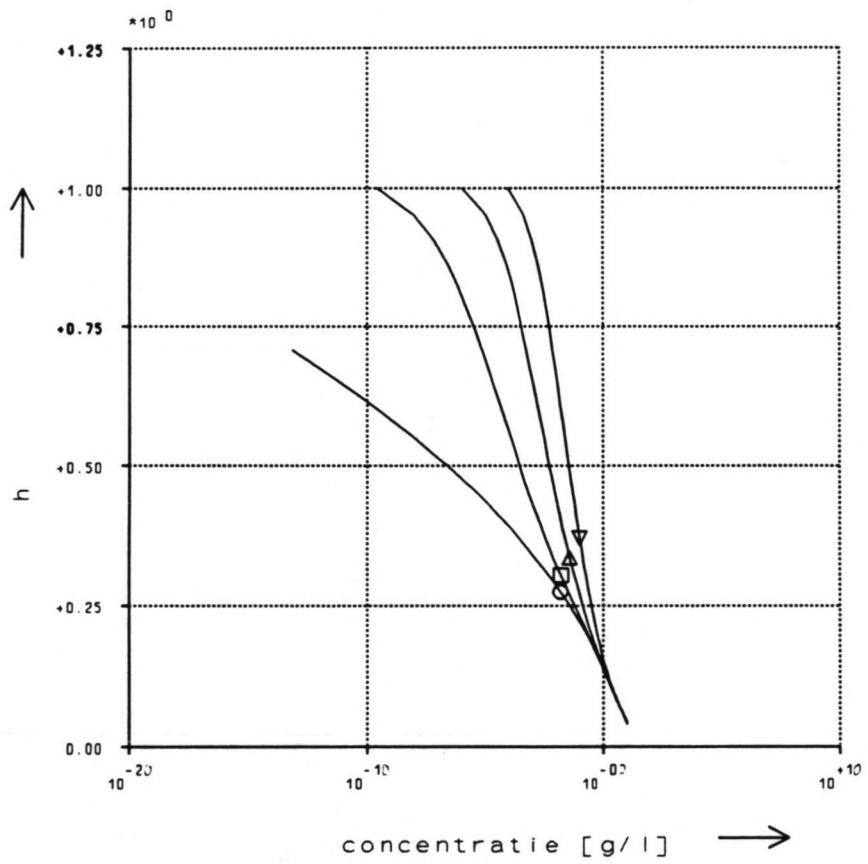


Afstudeerproject	plot_c24.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur 66

LEGENDA

$D = 232E-6$

- : $U = 0.00$ m/s
- : $U = 0.10$ m/s
- △ : $U = 0.20$ m/s
- ▽ : $U = 0.30$ m/s



Afstudeerproject

plot_c36.dat

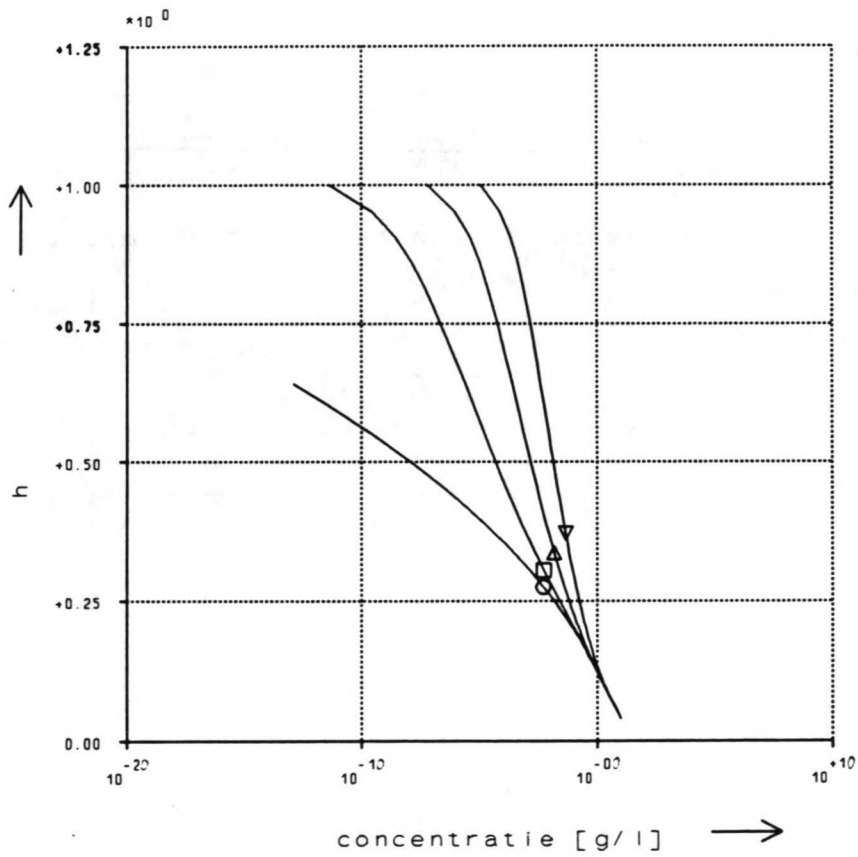
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur 67

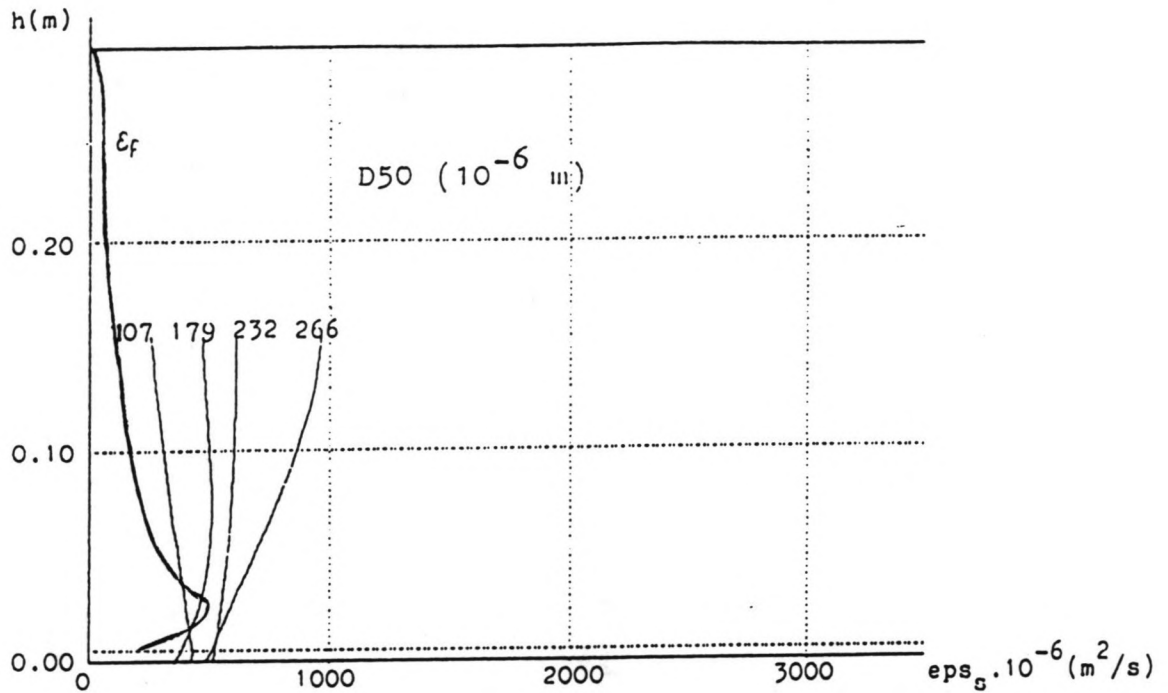
LEGENDA

$D = 266E-6$

- : $U = 0.00$ m/s
- : $U = 0.10$ m/s
- △ : $U = 0.20$ m/s
- ▽ : $U = 0.30$ m/s

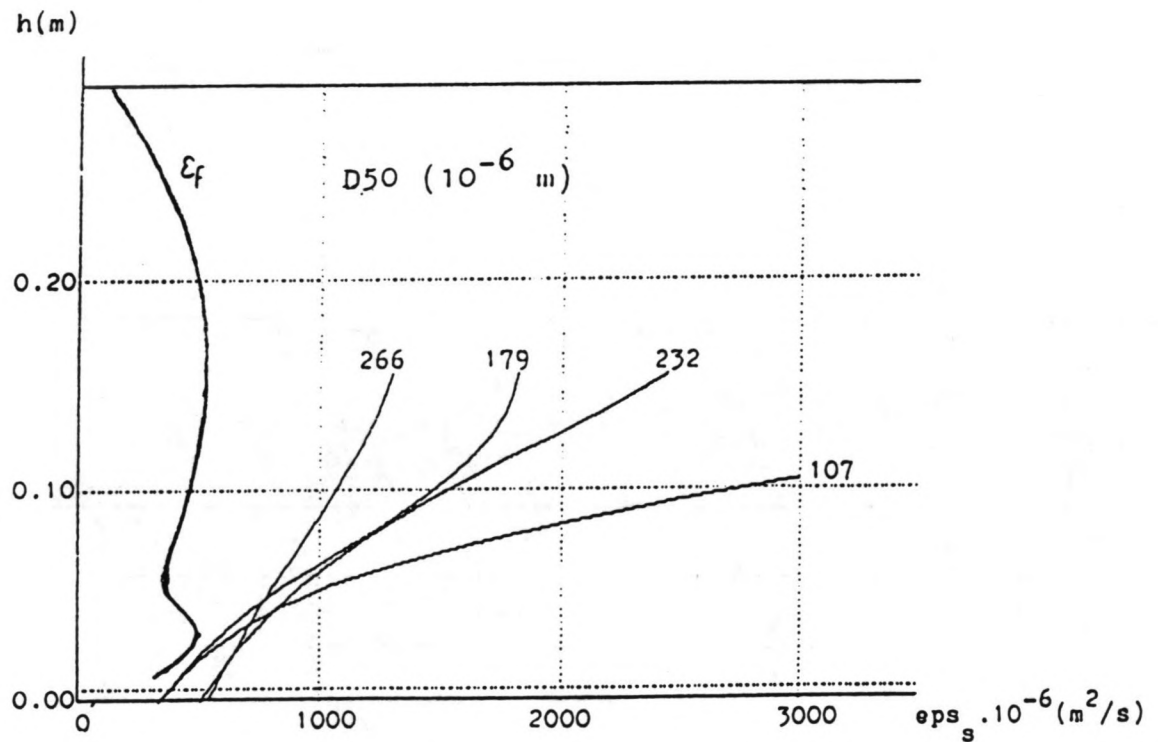


Afstudeerproject	plot_c48.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur 68



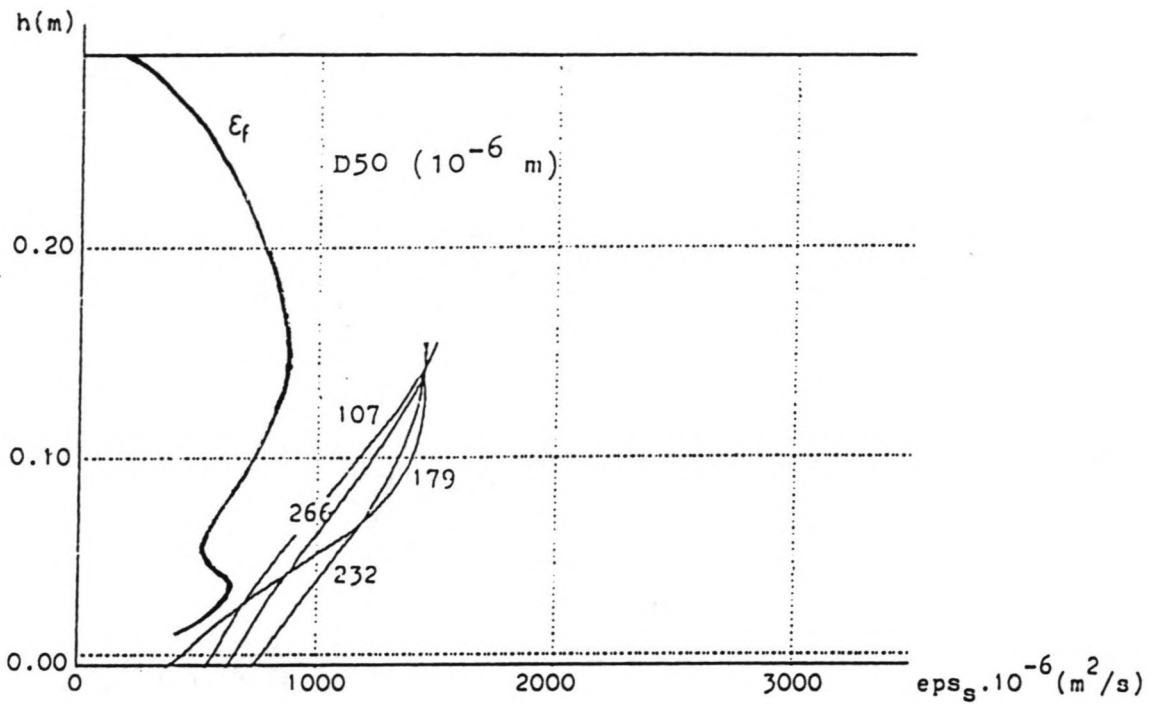
Diffusiecoefficient-verdelingen bij $U = 0.00$ m/s en $T = 1.7$ s.
 $H = 0.115$ m.

Figure G9



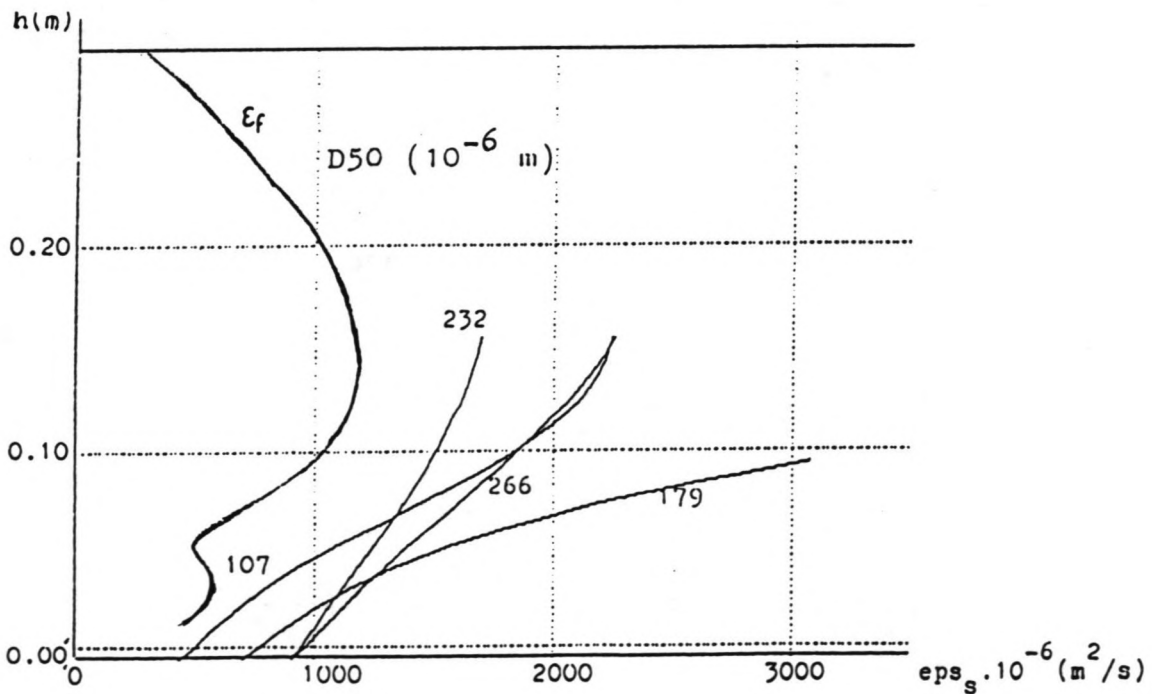
Diffusiecoefficient-verdelingen bij $U = 0.10$ m/s en $T = 1.7$ s.
 $H = 0.115$ m.

Figure G10



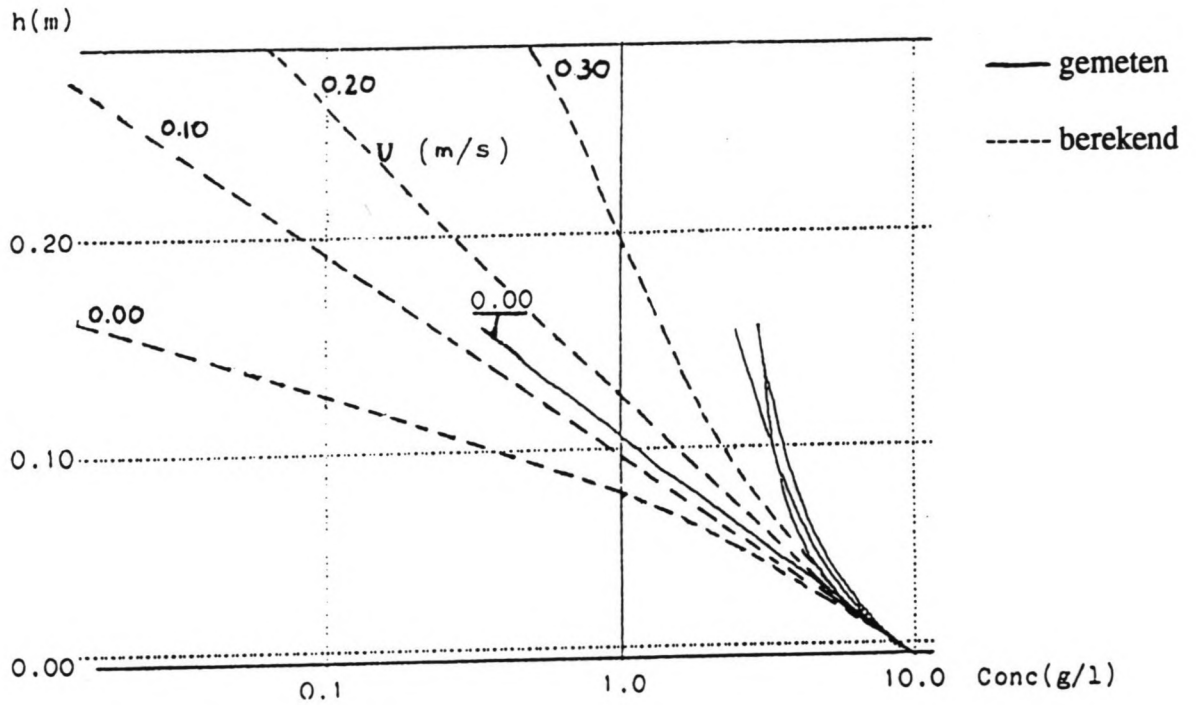
Diffusiecoefficient-verdelingen bij $U = 0.20 \text{ m/s}$ en $T = 1.7 \text{ s}$.
 $H = 0.115 \text{ m}$.

Figuur G11



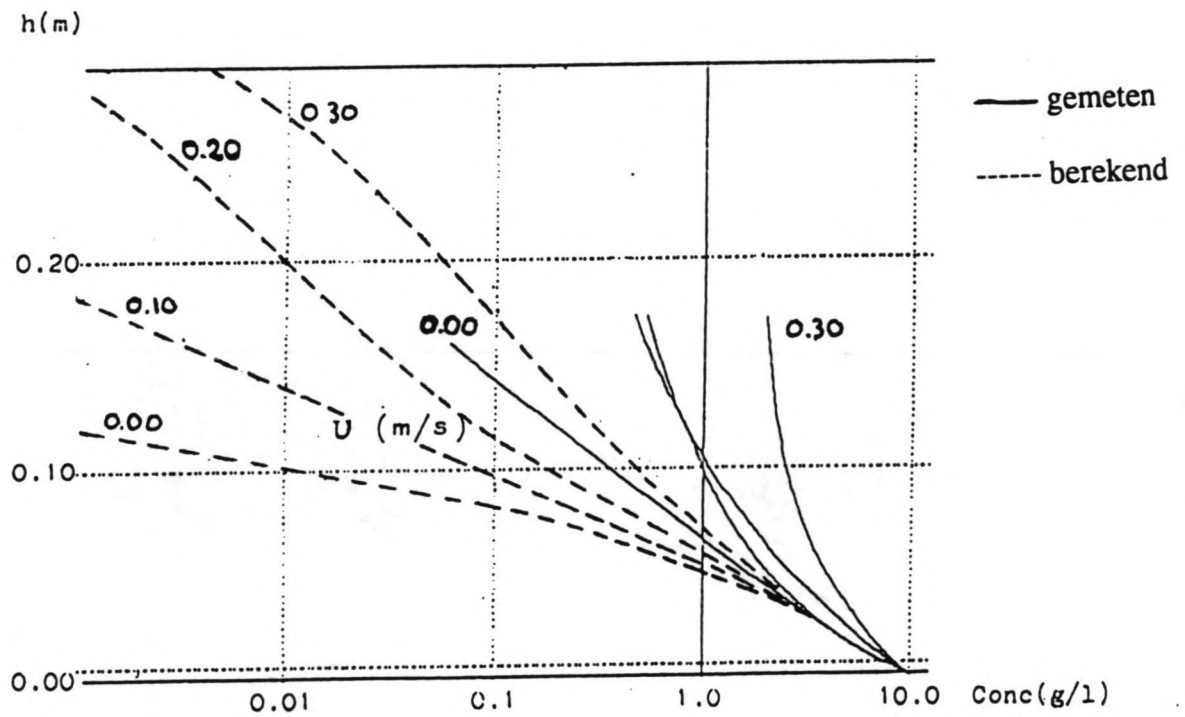
Diffusiecoefficient-verdelingen bij $U = 0.30 \text{ m/s}$ en $T = 1.7 \text{ s}$.
 $H = 0.115 \text{ m}$.

Figuur G12



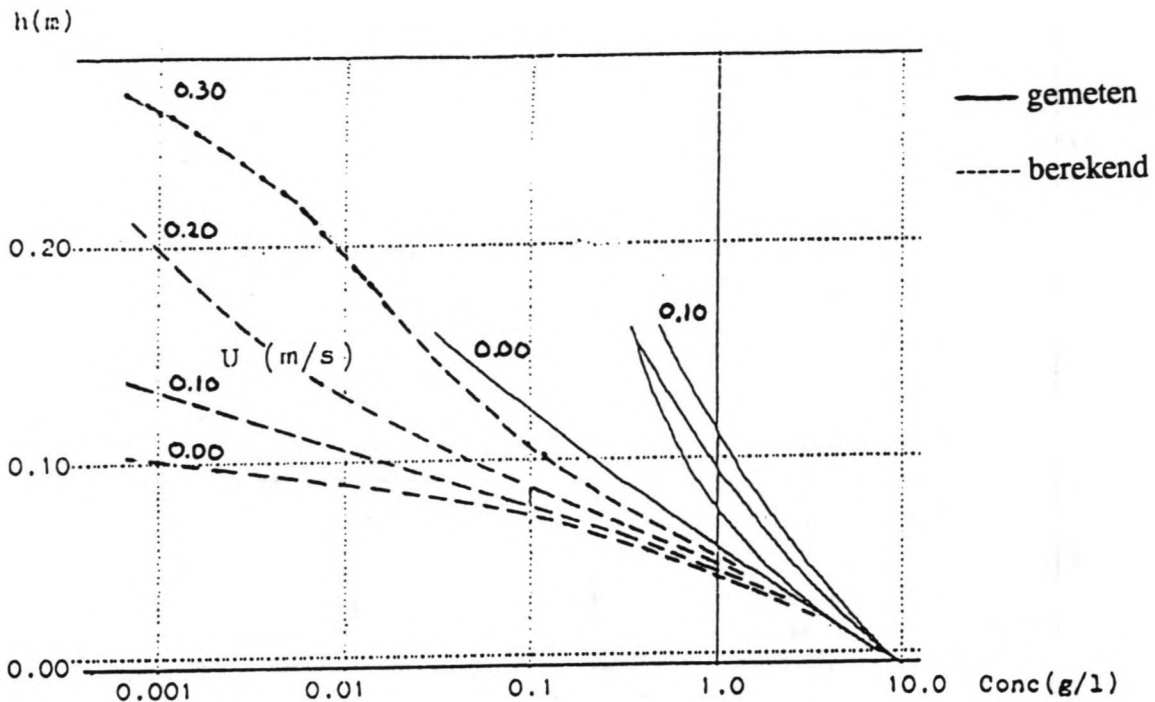
Concentratie-verdelingen bij $D_{50} = 107 \cdot 10^{-6}$ m en $T = 1.7$ s.
 $H = 0.115$ m.

Figuur G13



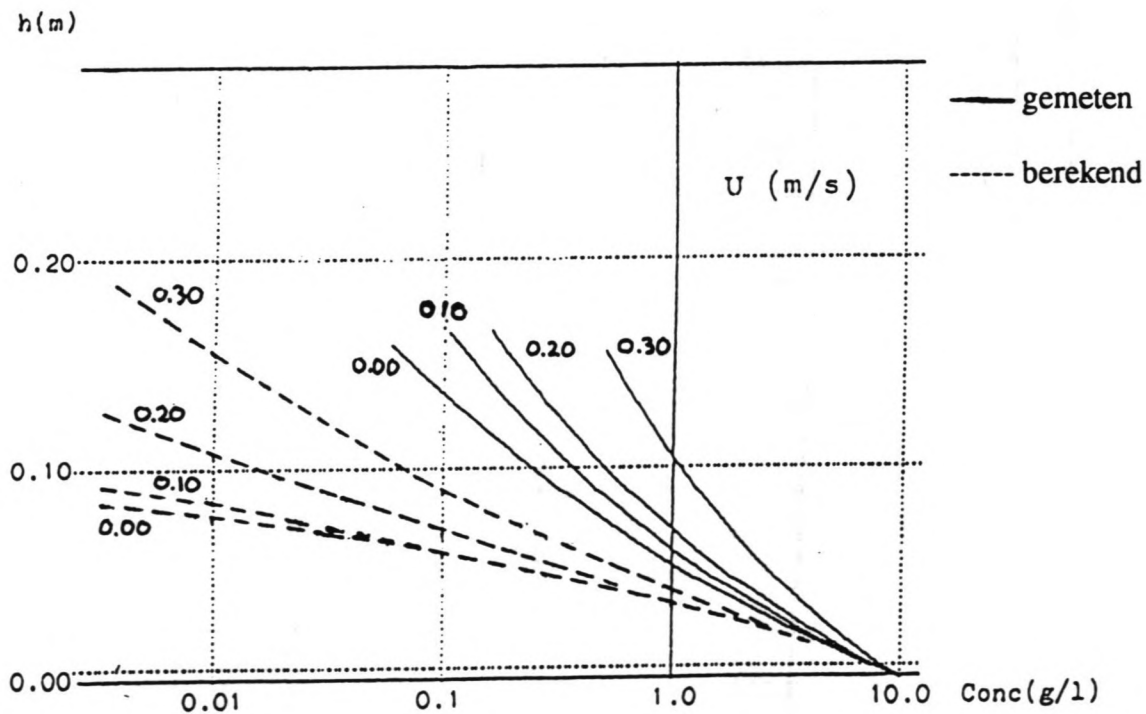
Concentratie-verdelingen bij $D_{50} = 179 \cdot 10^{-6}$ m en $T = 1.7$ s.
 $H = 1.115$ m.

Figuur G14



Concentratie-verdelingen bij $D_{50} = 232 \cdot 10^{-6}$ m en $T = 1.7$ s
 $H = 0.115$ m.

Figuur G15

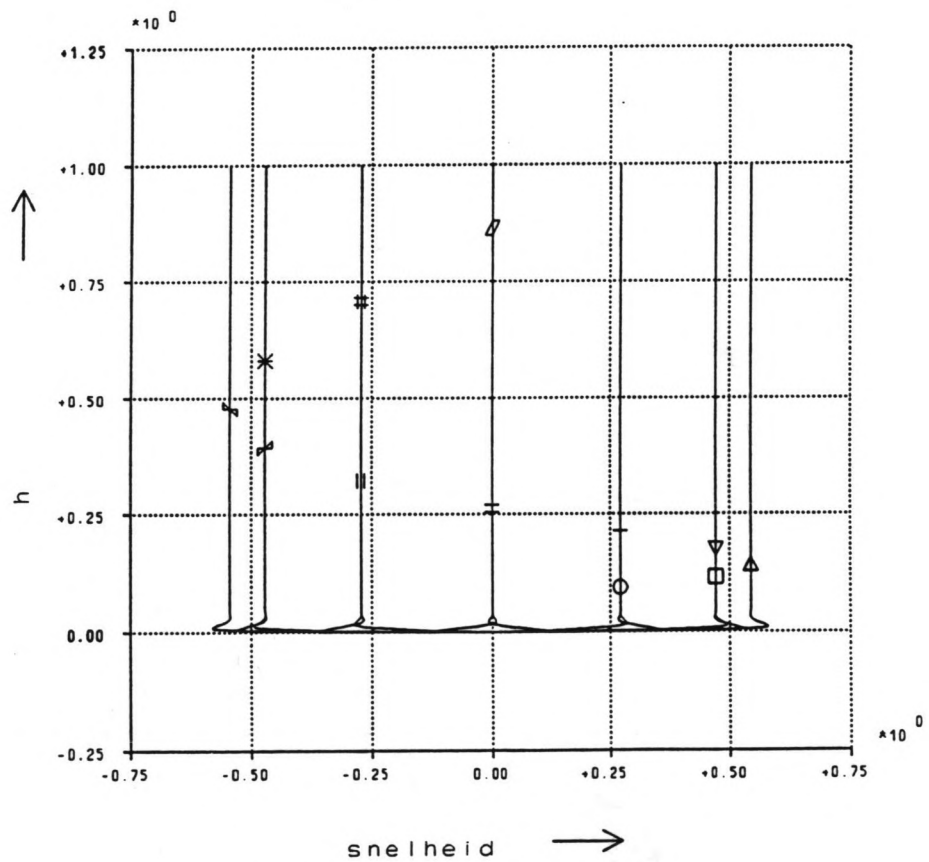


Concentratie-verdelingen bij $D_{50} = 266 \cdot 10^{-6}$ m en $T = 1.7$ s.
 $H = 0.115$ m.

Figuur G16

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : u-profiel 1 | : u-profiel 7 |
| □ : u-profiel 2 | ∟ : u-profiel 8 |
| △ : u-profiel 3 | ∟ : u-profiel 9 |
| ▽ : u-profiel 4 | * : u-profiel 10 |
| + : u-profiel 5 | # : u-profiel 11 |
| = : u-profiel 6 | ∟ : u-profiel 12 |

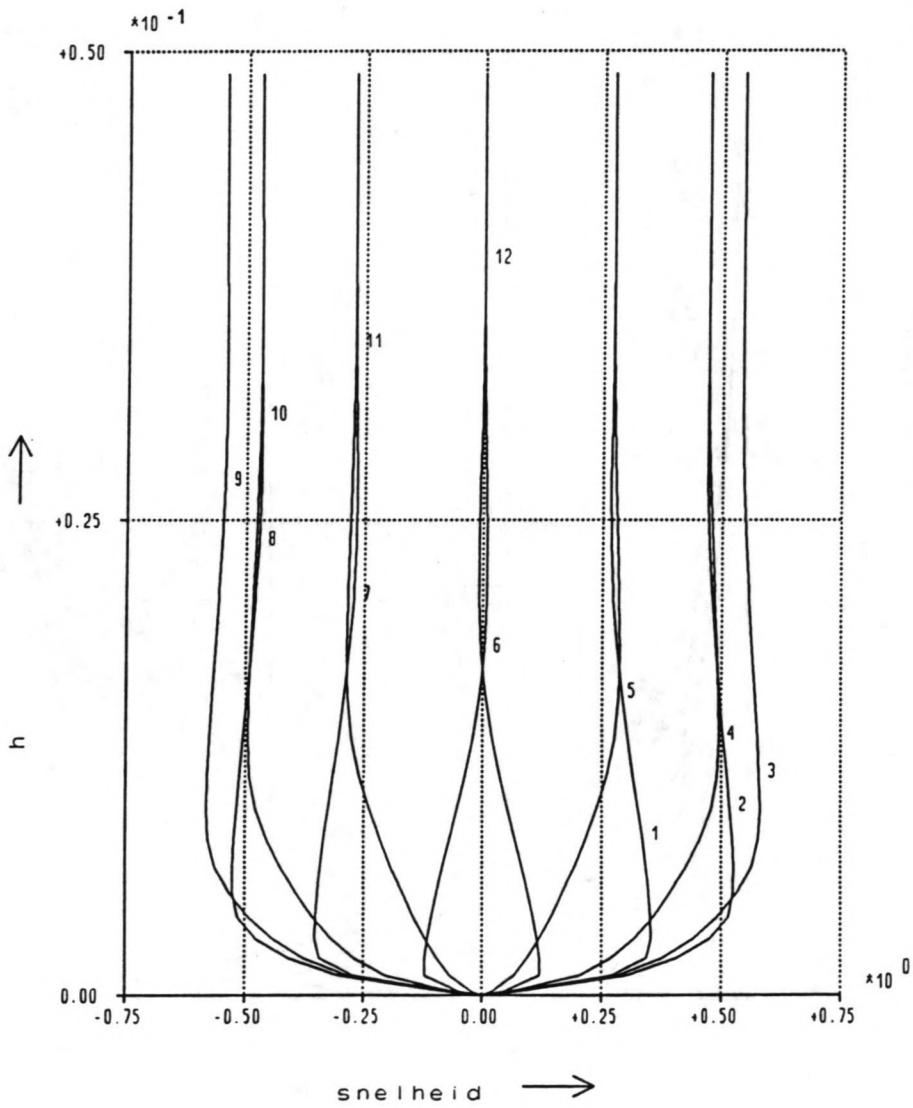


Afstudeerproject

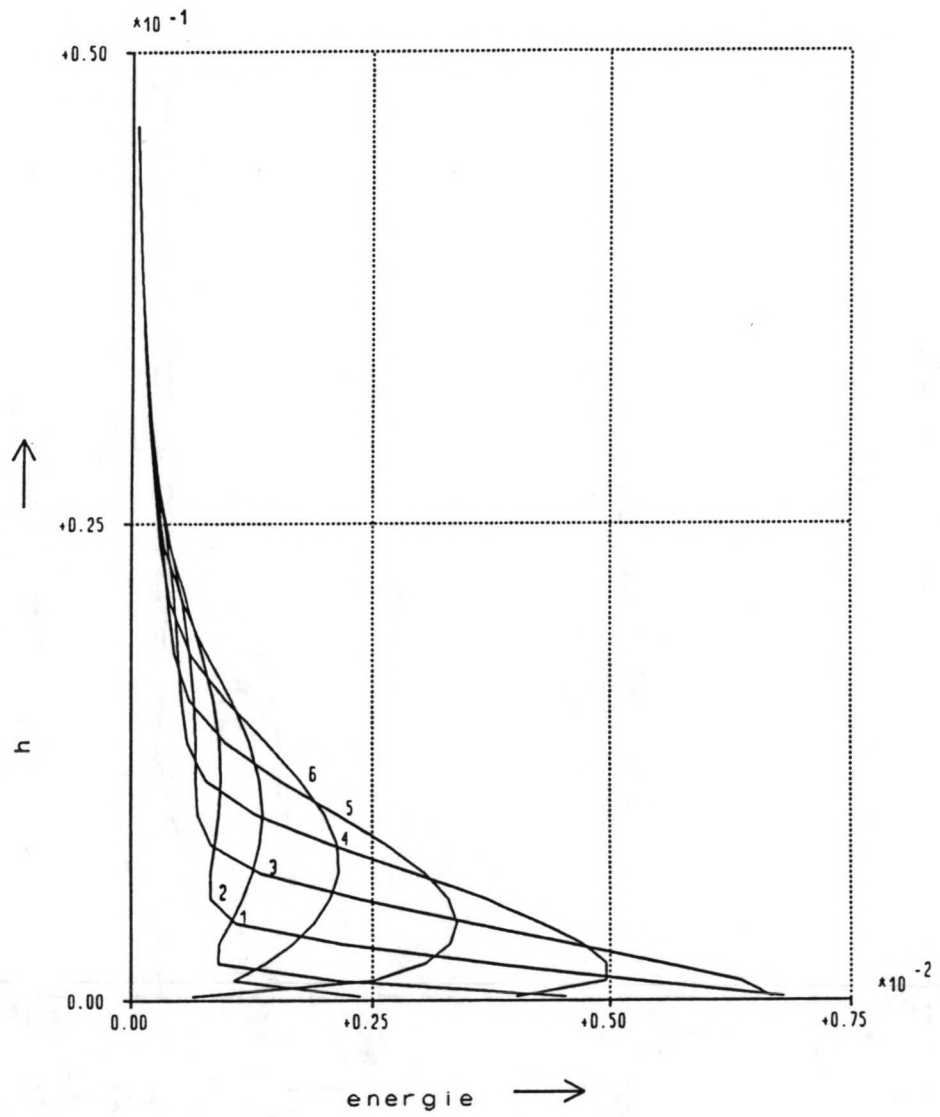
plot_cu1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur *H1*



Afstudeerproject	plot_cu2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur H2

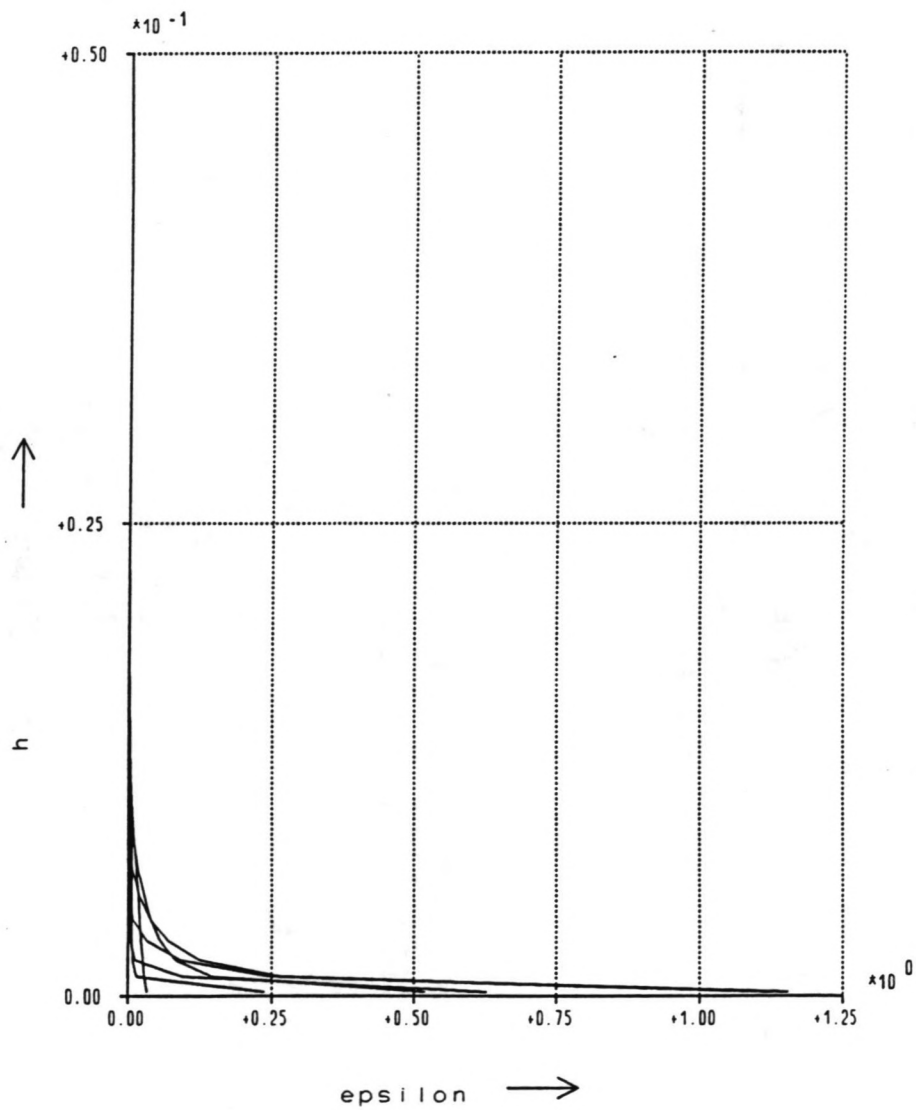


Afstudeerproject

plot_ck2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur H3

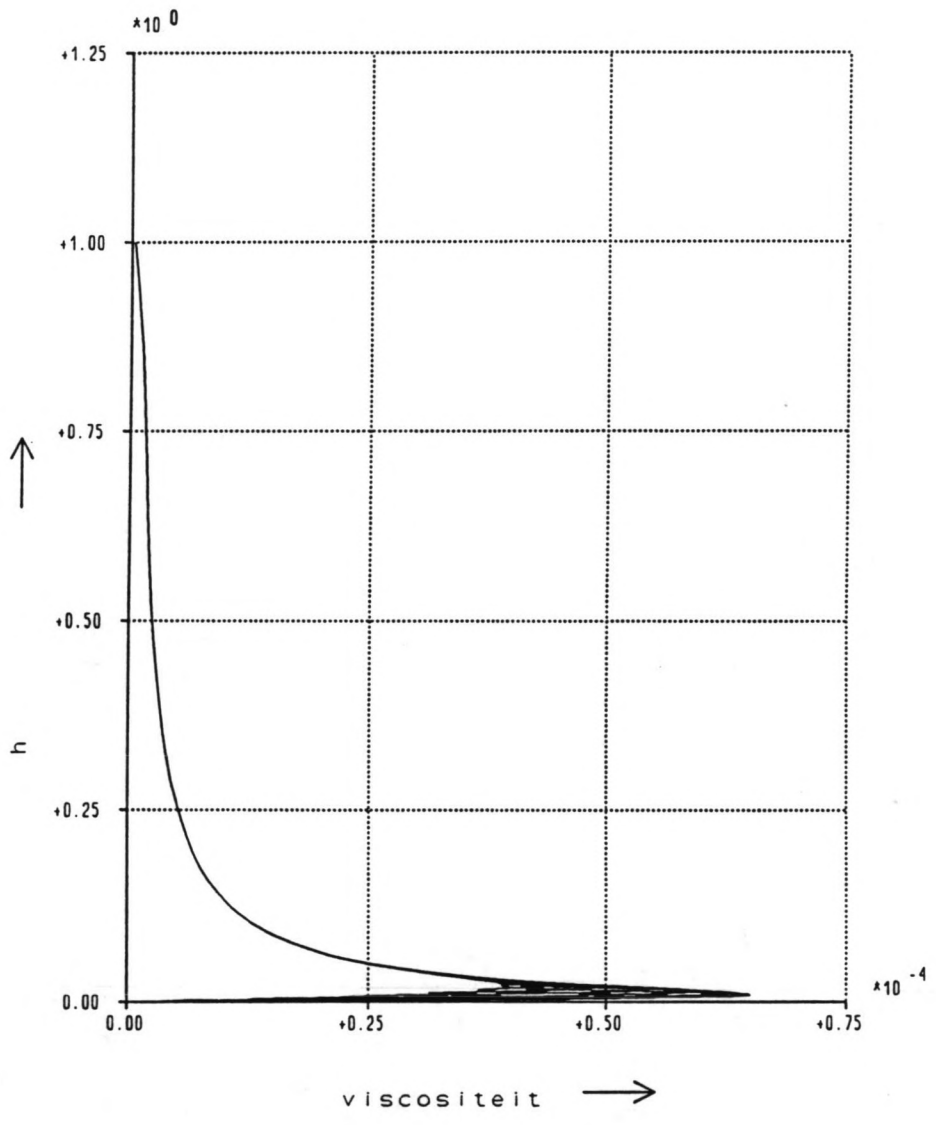


Afstudeerproject

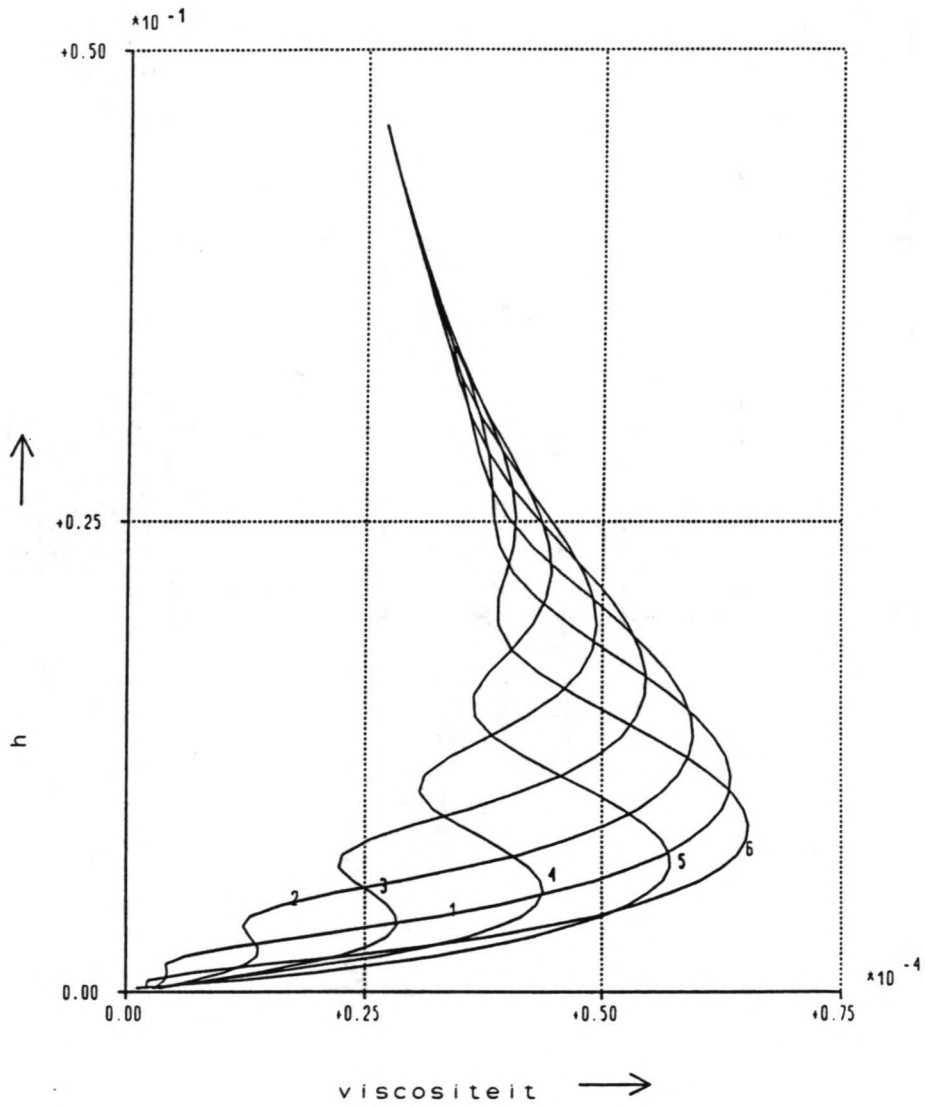
plot_ce2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

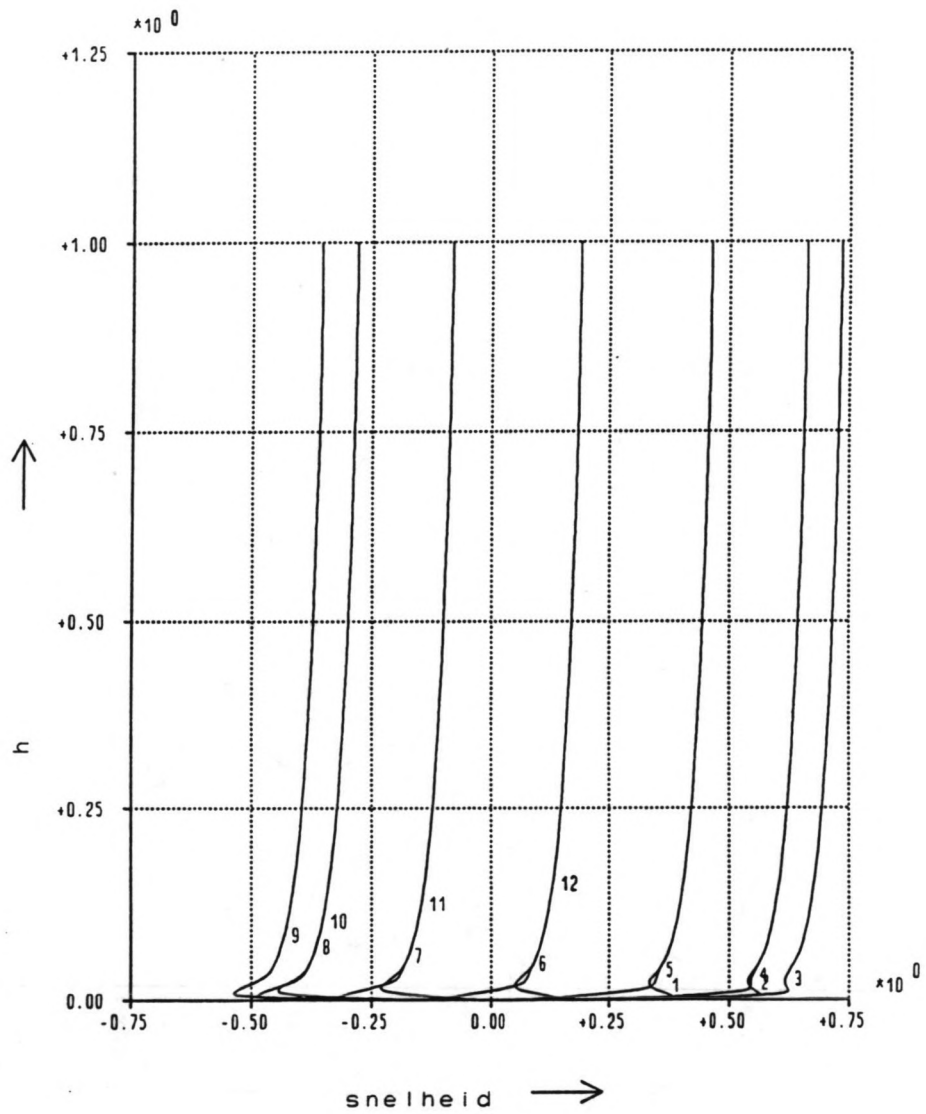
Figuur H4



Afstudeerproject	plot_cv1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur H5



Afstudeerproject	plot_cv2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur H6

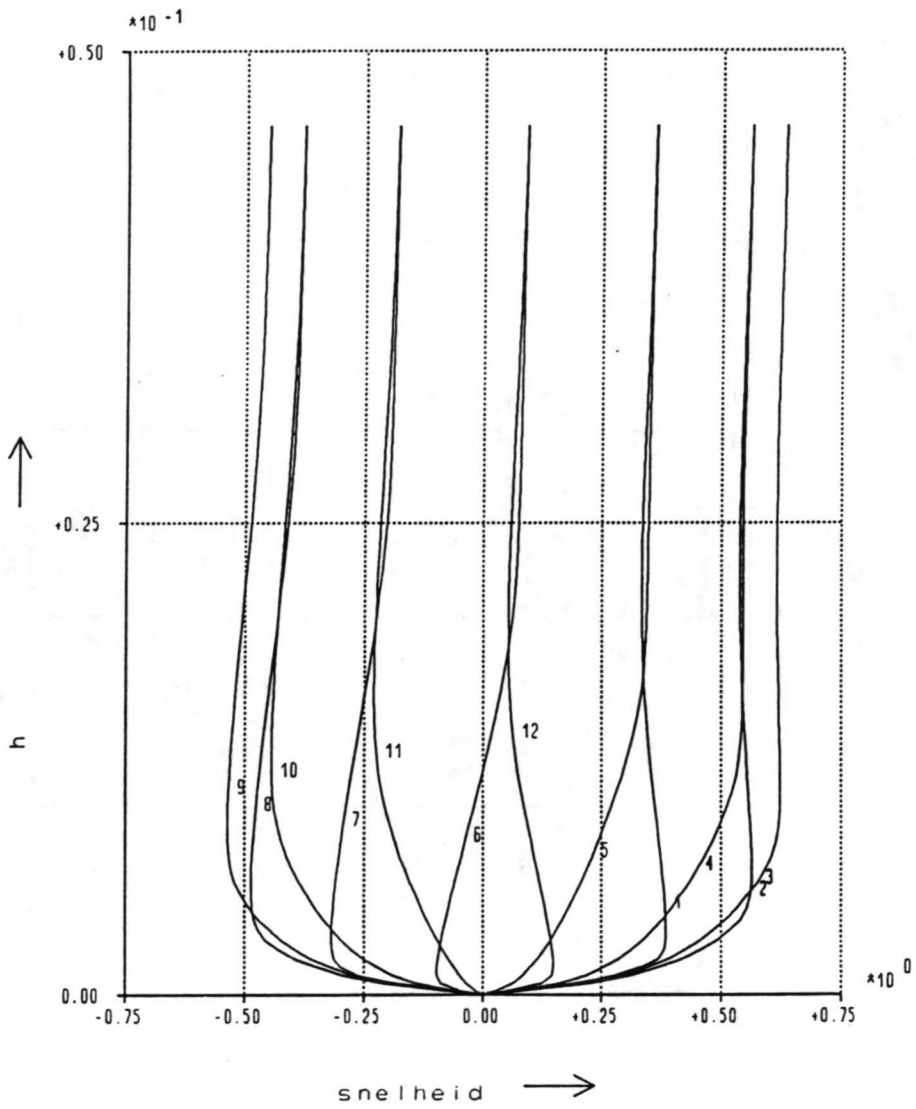


Afstudeerproject

plot_hu1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur I1

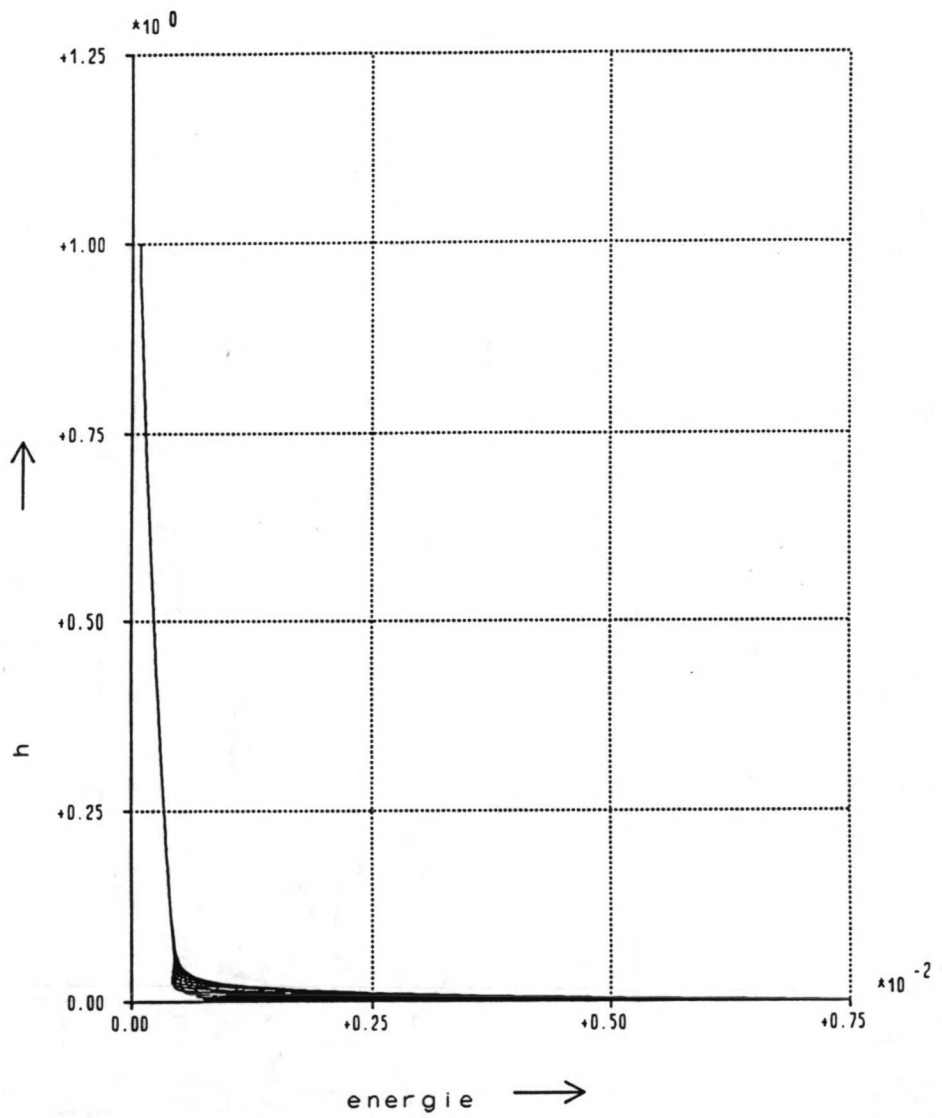


Afstudeerproject

plot_hu2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur I 2



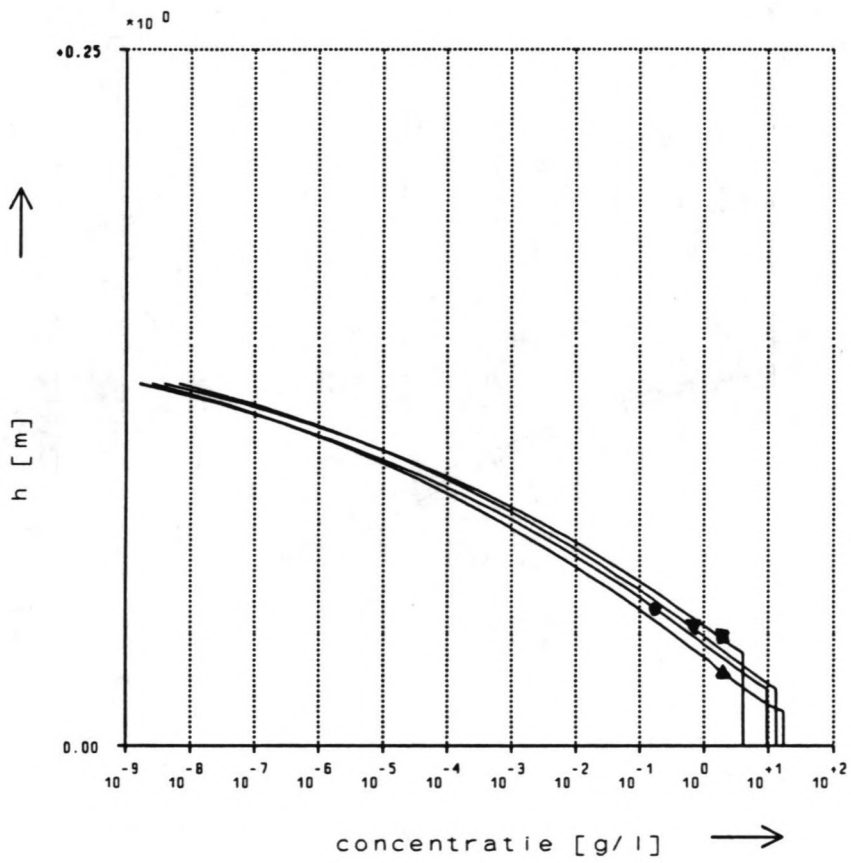
Afstudeerproject

plot_hk1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur I 3

LEGENDA	
●	: concentratieverd. nr. 1
■	: concentratieverd. nr. 2
▲	: concentratieverd. nr. 3
▼	: concentratieverd. nr. 4

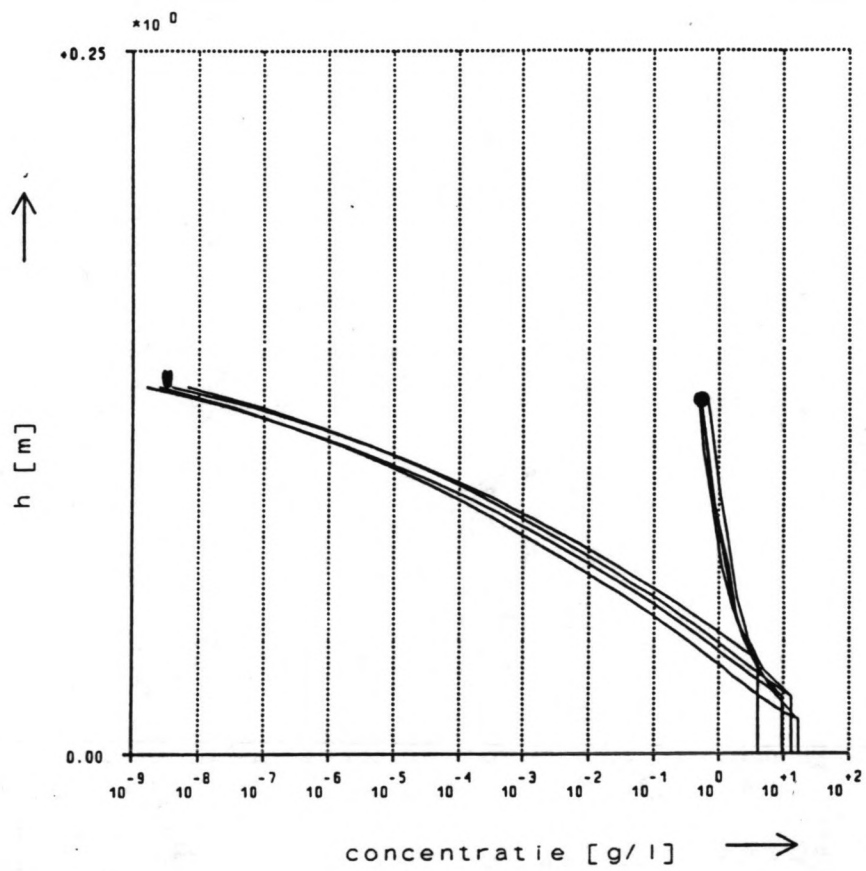


Afstudeerproject	cgem_tot.uit
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur M8

LEGENDA

● : metingen 1 t/m 4

■ : berekening 1 t/m 4

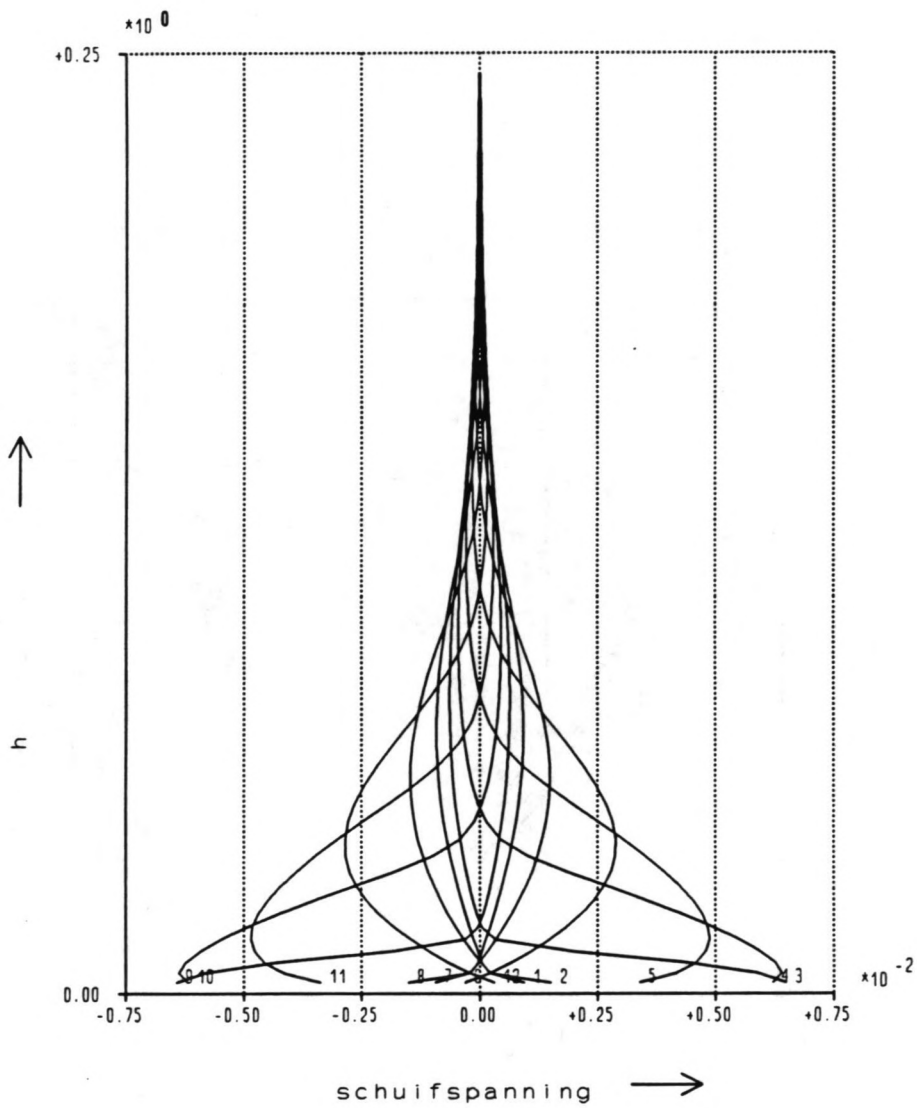


Afstudeerproject

cgem_sam.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur M9



Afstudeerproject

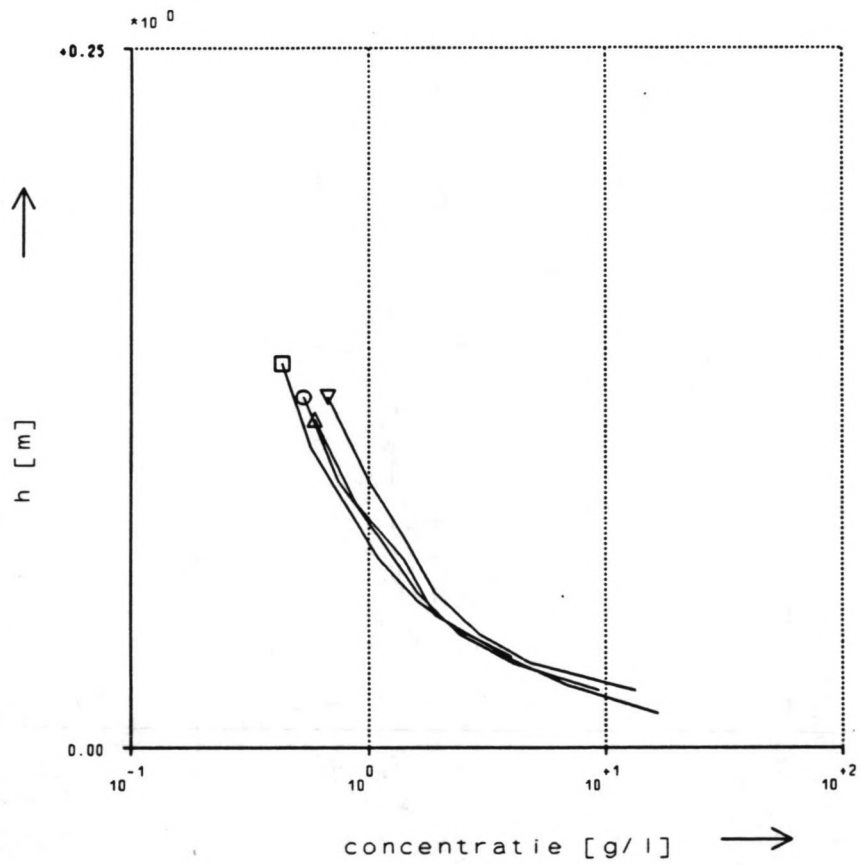
plot_nt2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur M6

LEGENDA

- : meting 1
- : meting 2
- △ : meting 3
- ▽ : meting 4

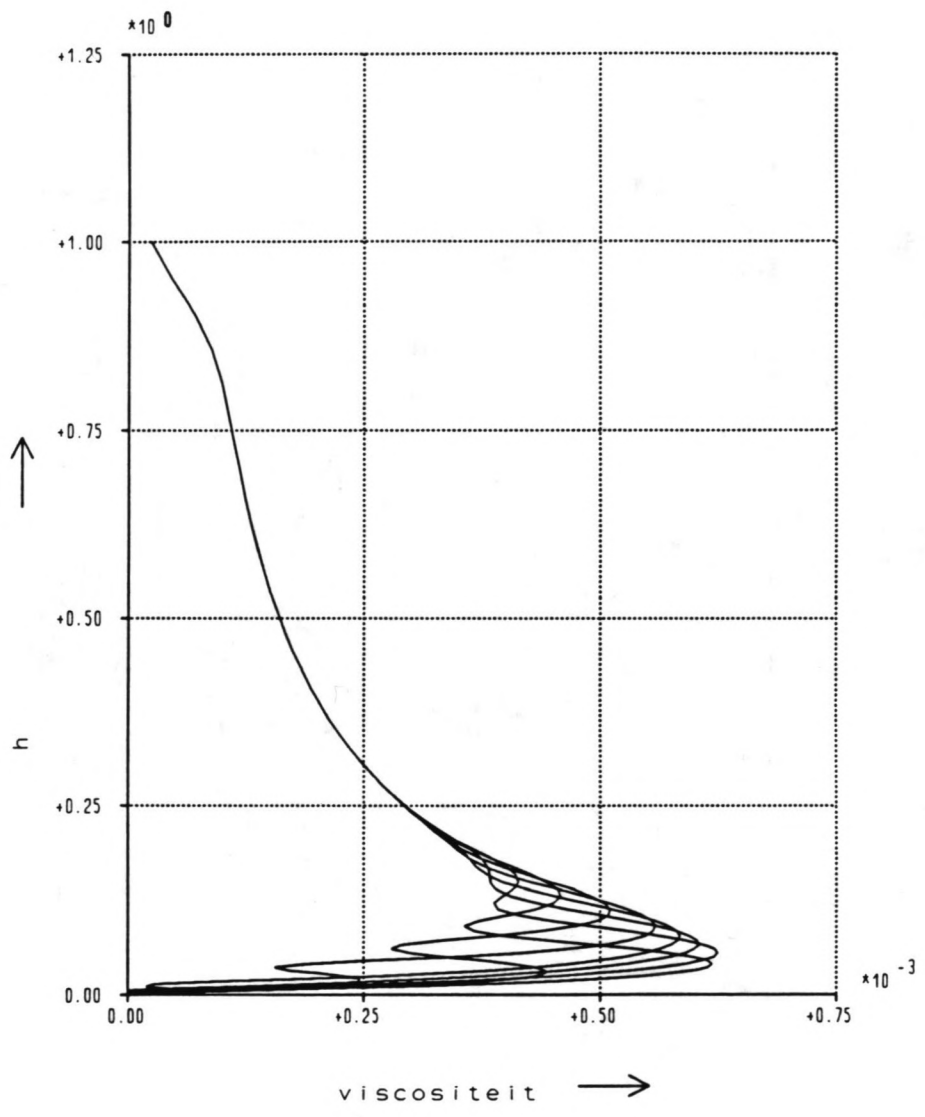


Afstudeerproject

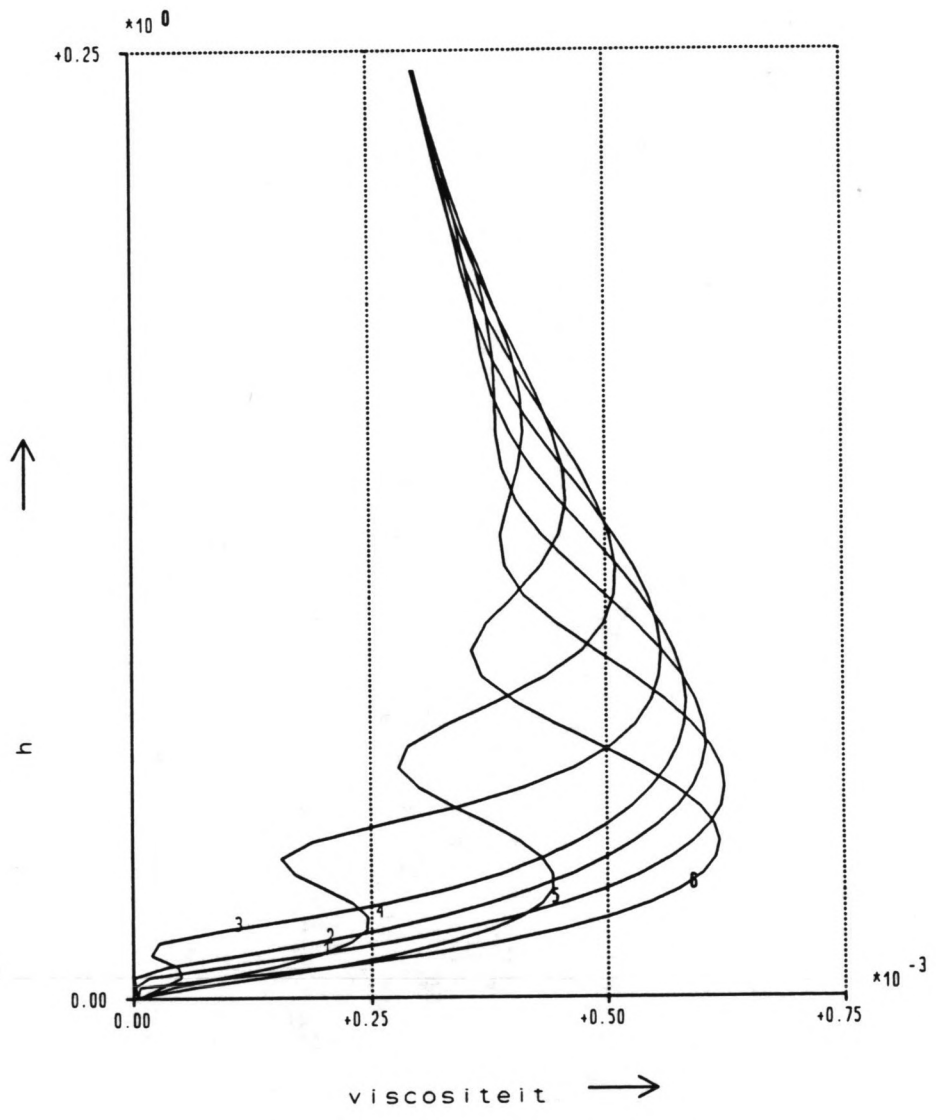
cgemmeet.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

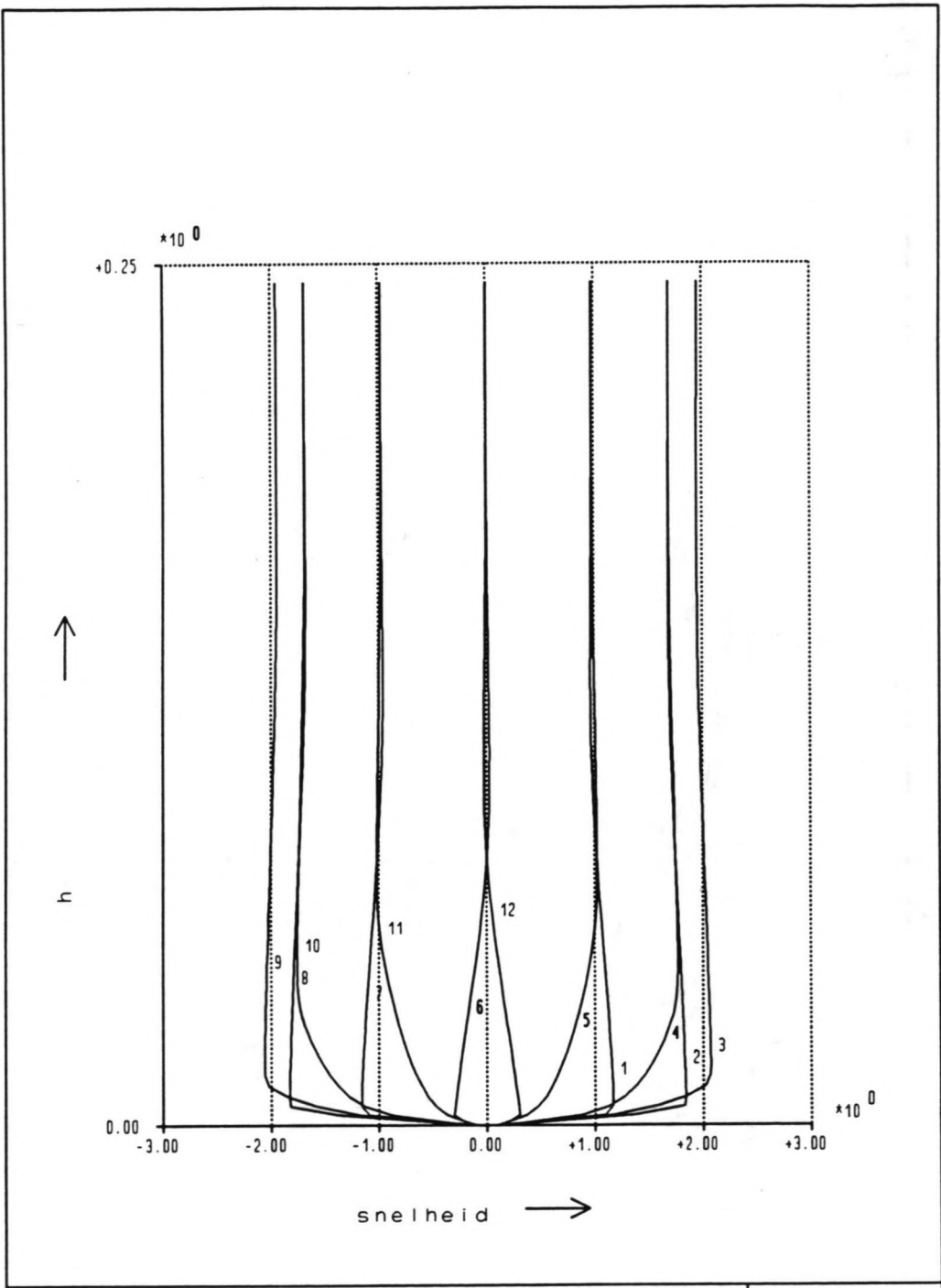
Figuur M7



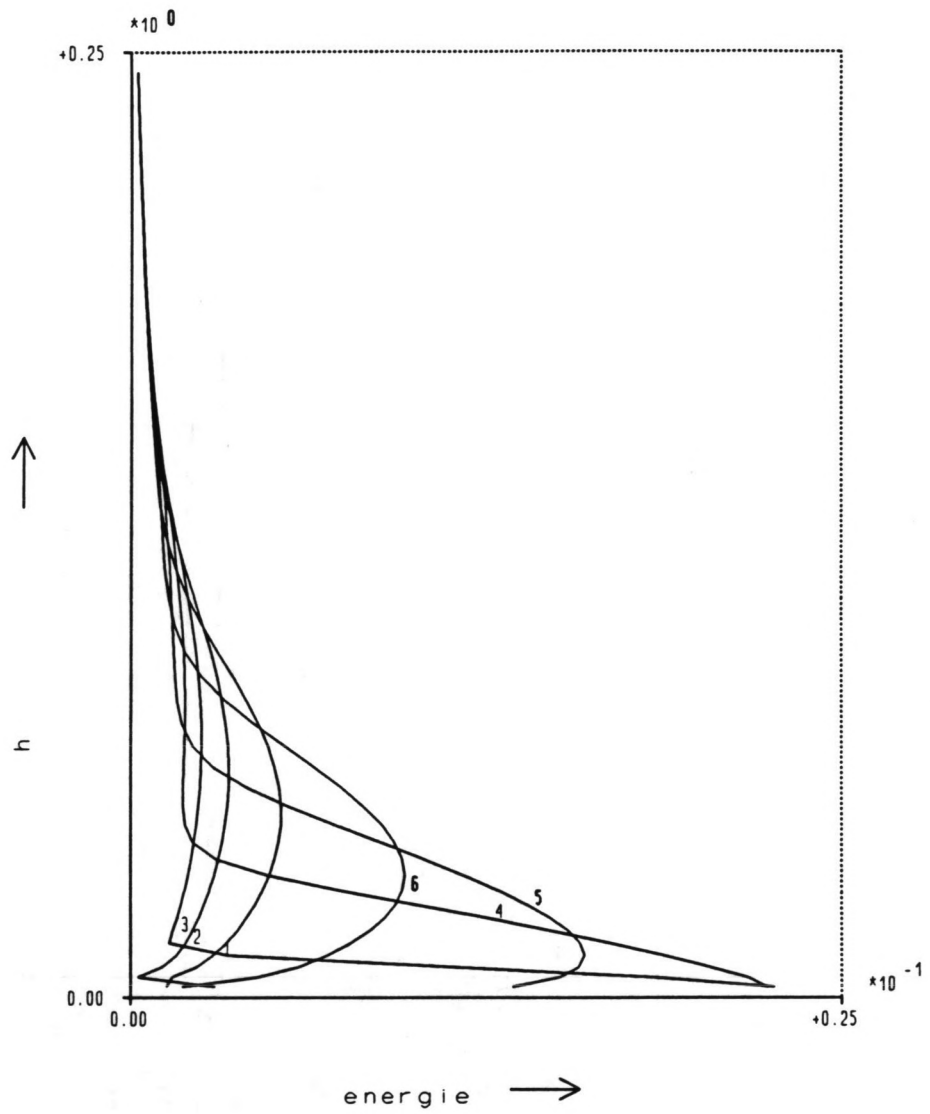
Afstudeerproject	plot_nv1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur M4



Afstudeerproject	plot_nv2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur M5



Afstudeerproject	plot_nu2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur M ₂

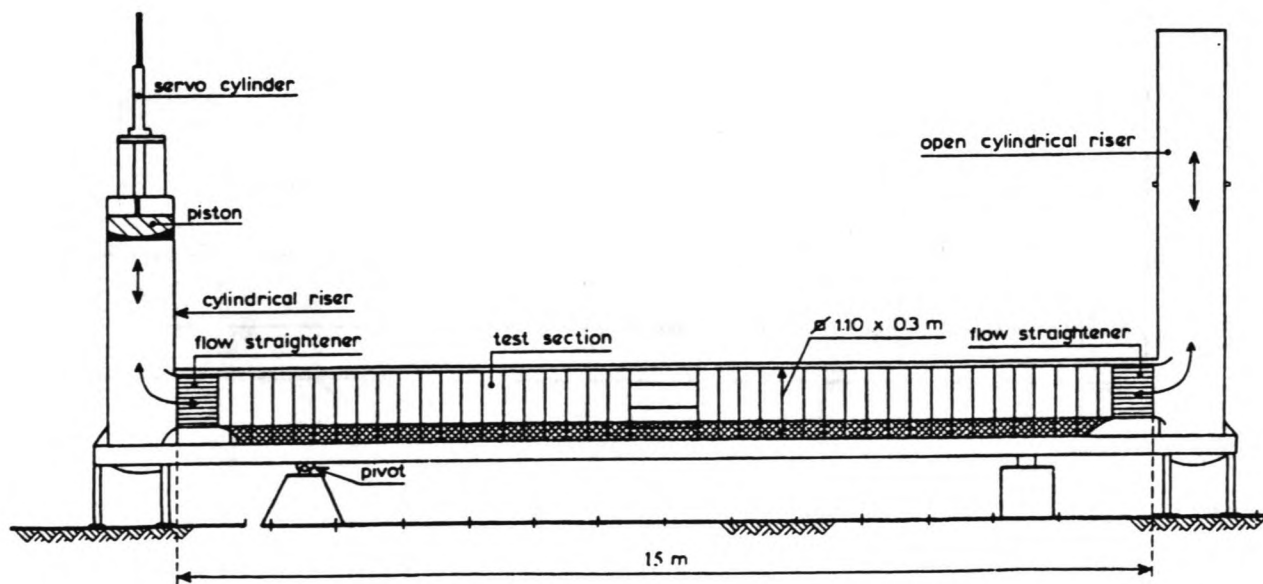
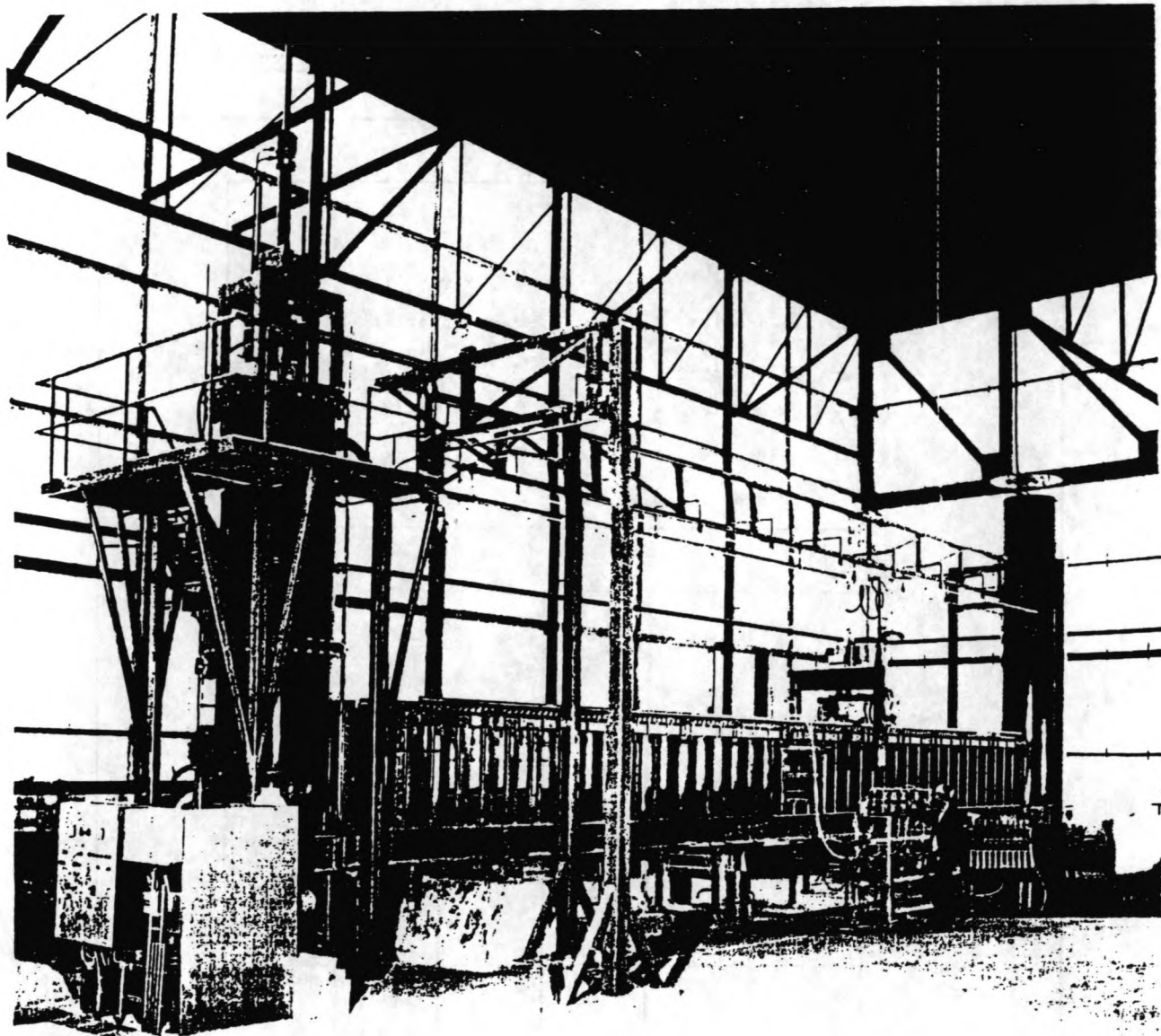


Afstudeerproject

plot_nk2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur M3

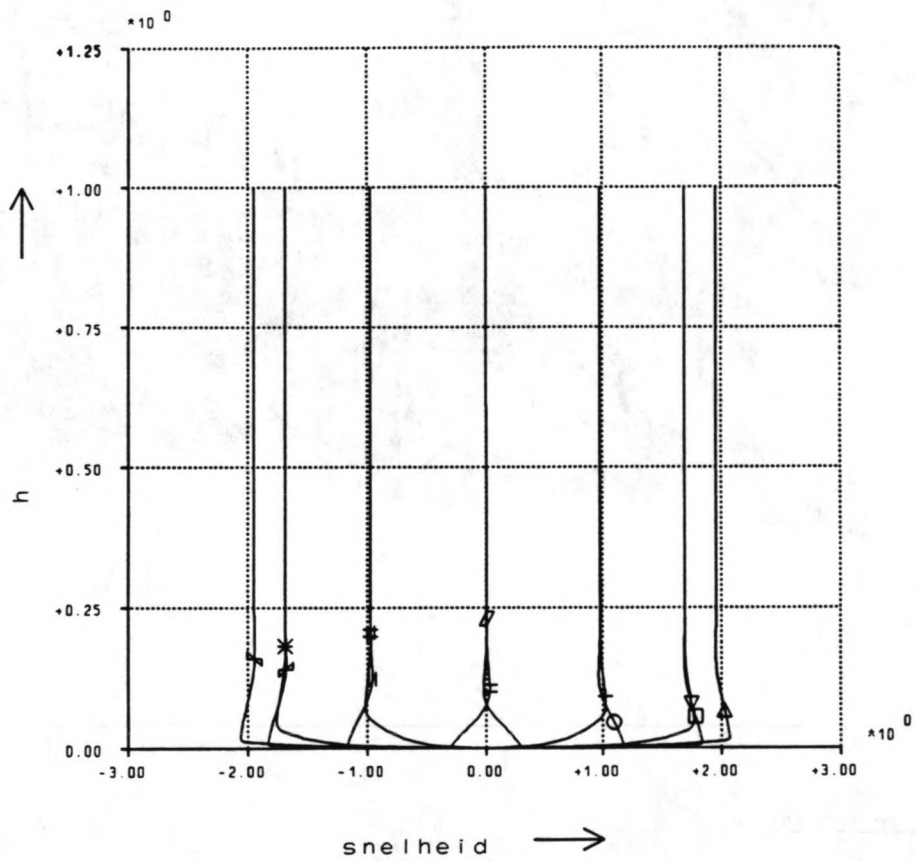


OSCILLATING WATER TUNNEL (DELFT HYDRAULICS)

Figuur M0

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : u-profiel 1 | : u-profiel 7 |
| □ : u-profiel 2 | ∟ : u-profiel 8 |
| △ : u-profiel 3 | ∟ : u-profiel 9 |
| ▽ : u-profiel 4 | * : u-profiel 10 |
| + : u-profiel 5 | # : u-profiel 11 |
| = : u-profiel 6 | ∩ : u-profiel 12 |



Afstudeerproject

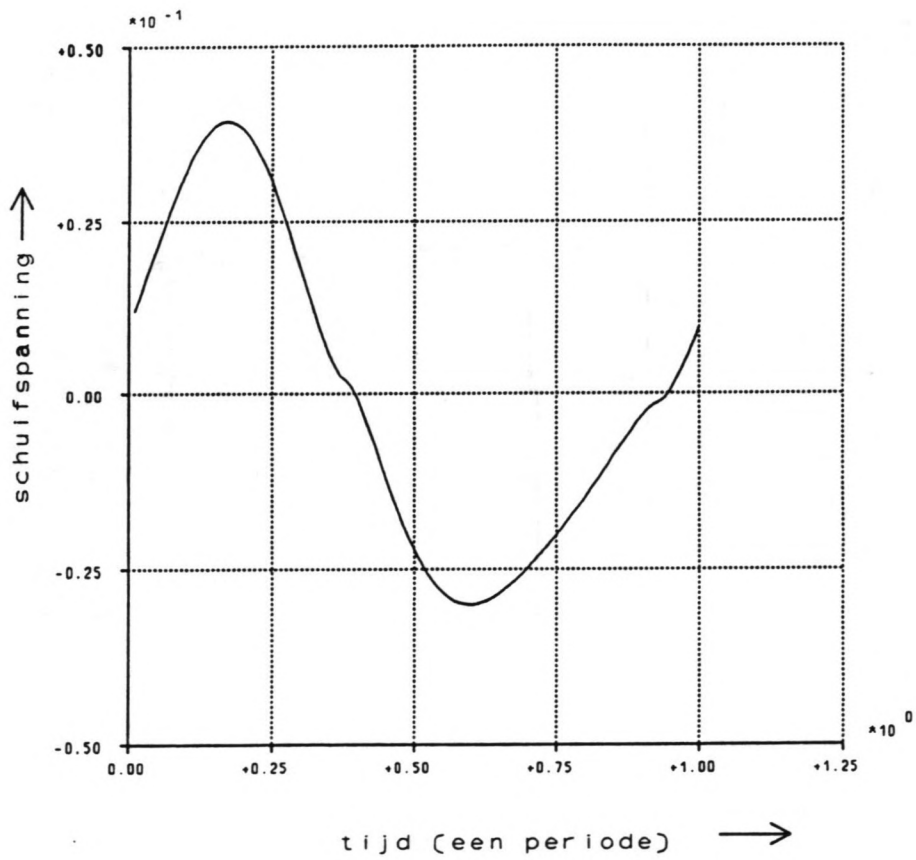
plot_nu1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur M₁

LEGENDA

○ : schuifspanning op $z = 0.0135$ m



Afstudeerproject

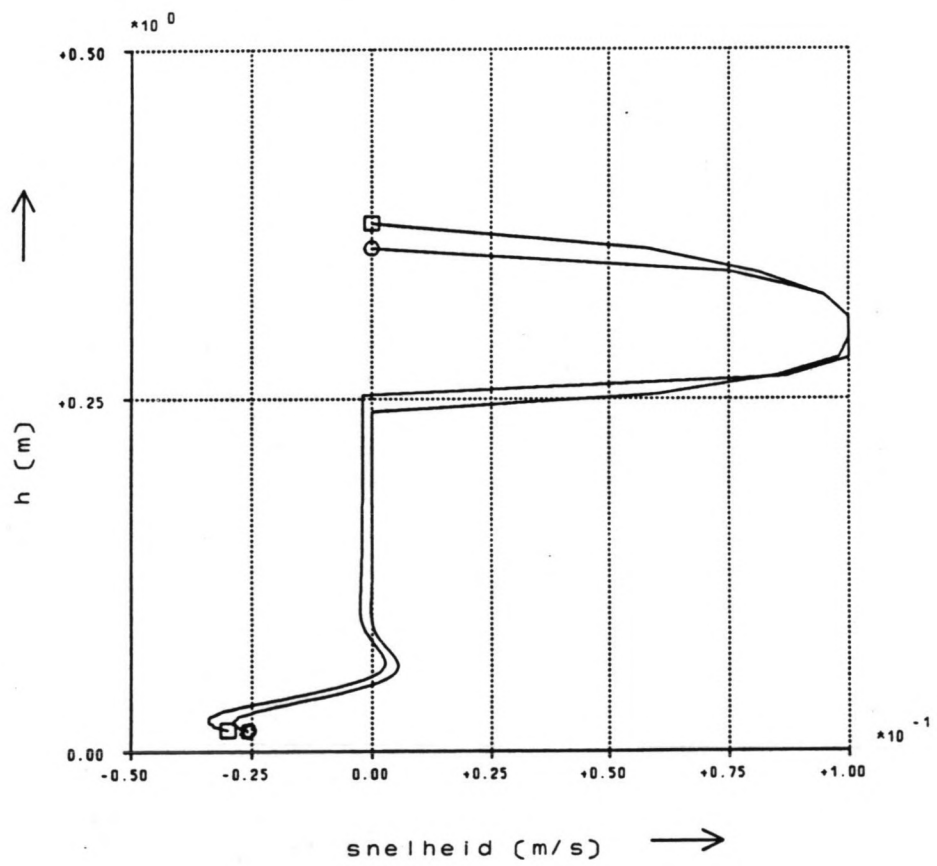
tau_y.uit

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L II

LEGENDA

- : u-gem enkele sinus golf
- : u-gem dubbele sinus golf

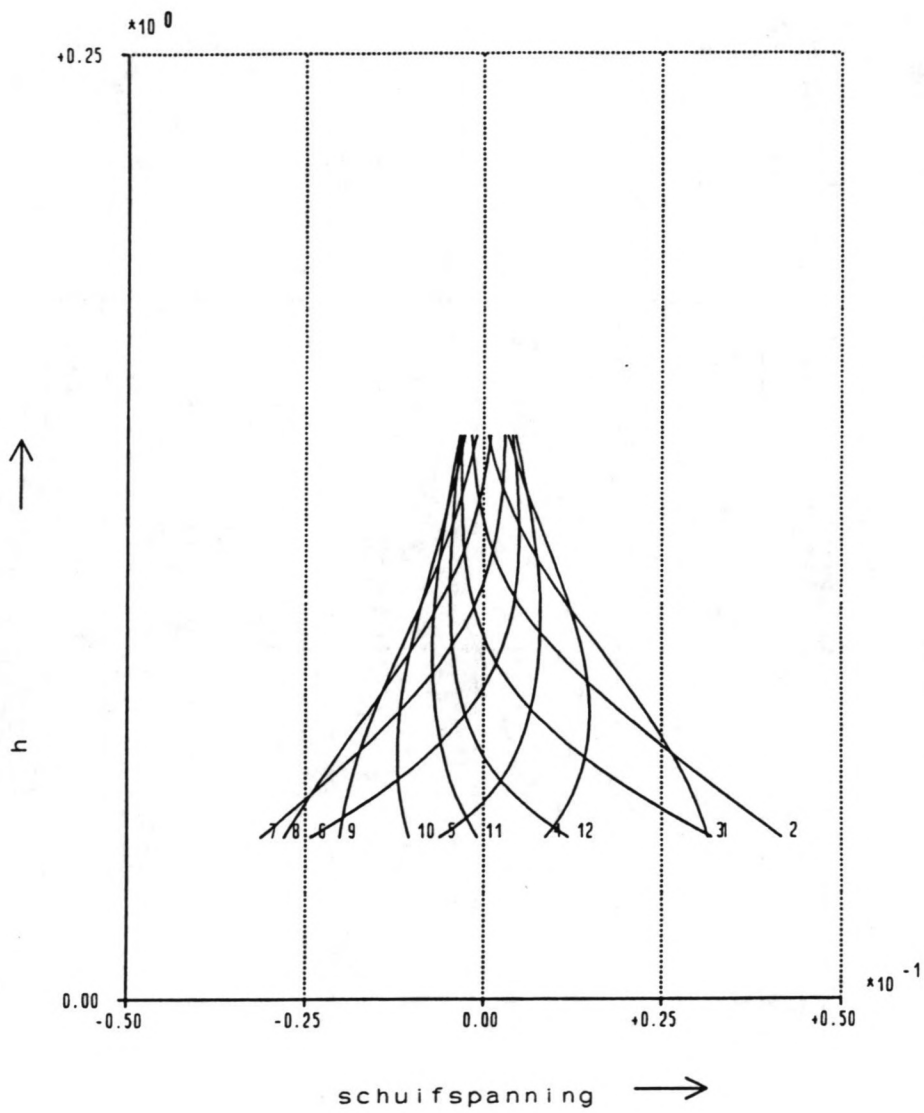


Afstudeerproject

ugem_sy.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

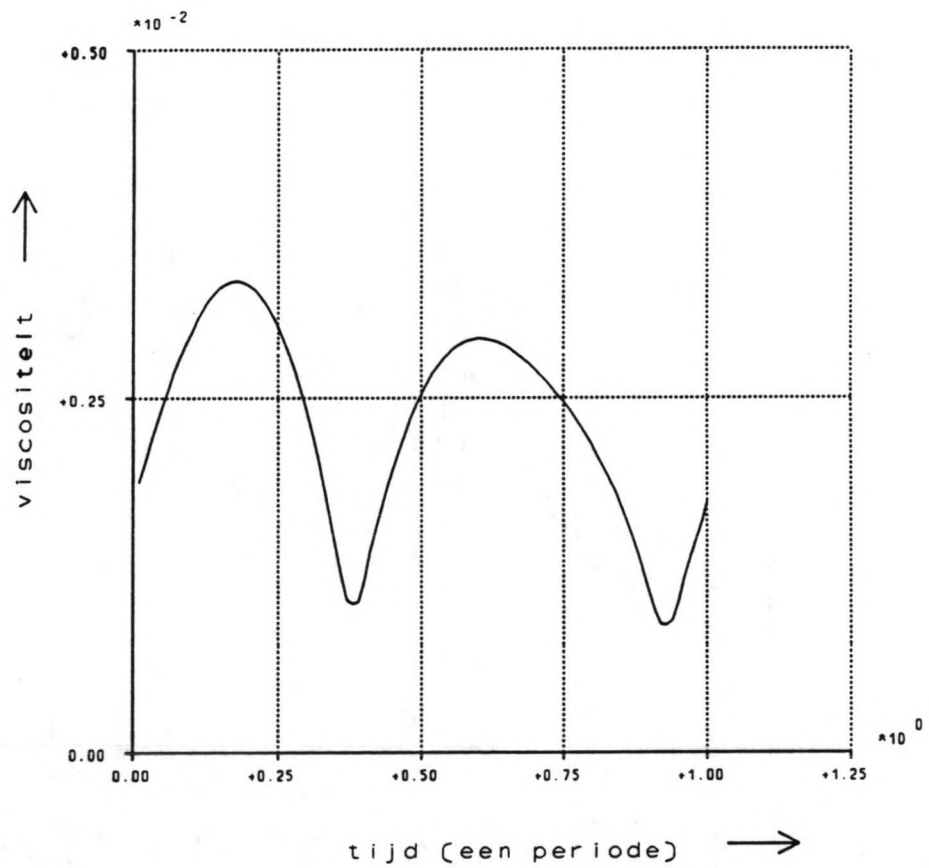
Figuur L12



Afstudeerproject	plot_yt2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur L9

LEGENDA

○ : viscositeit op z = 0.0135 m

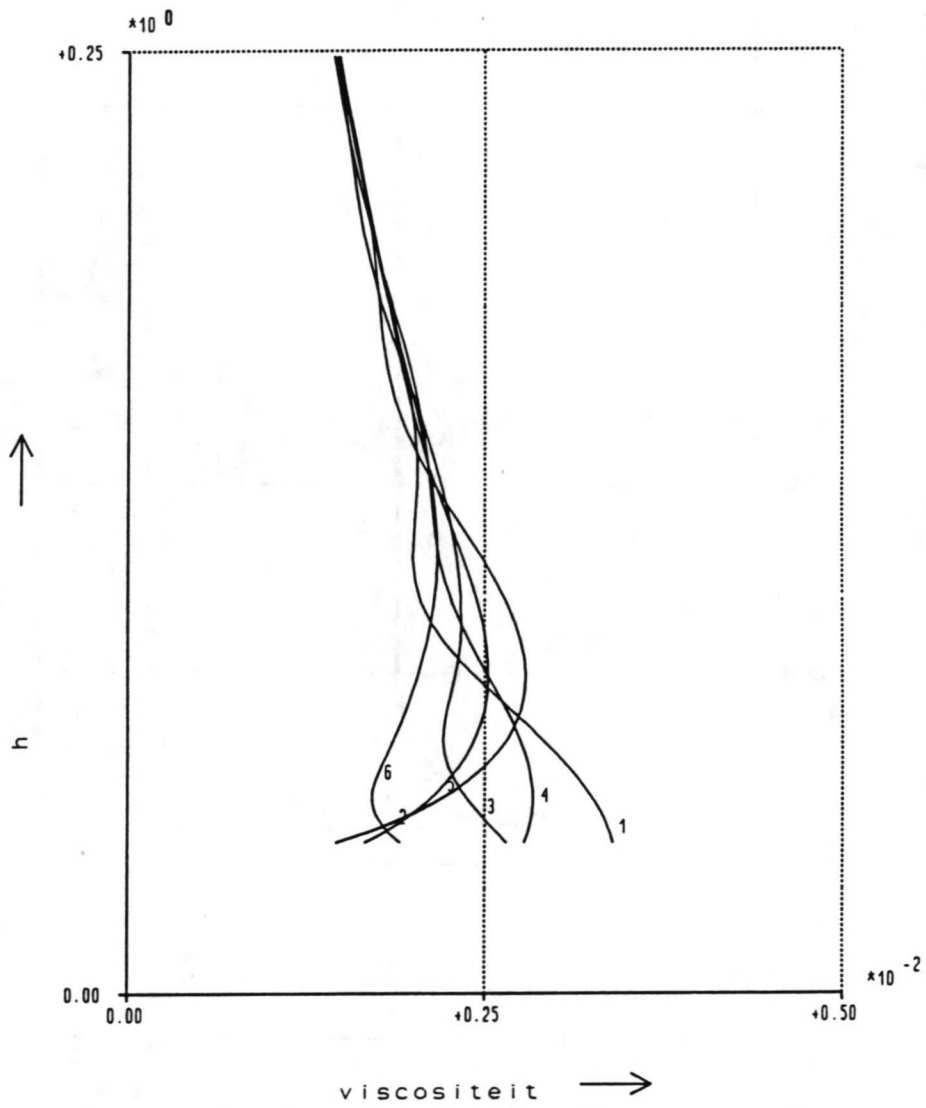


Afstudeerproject

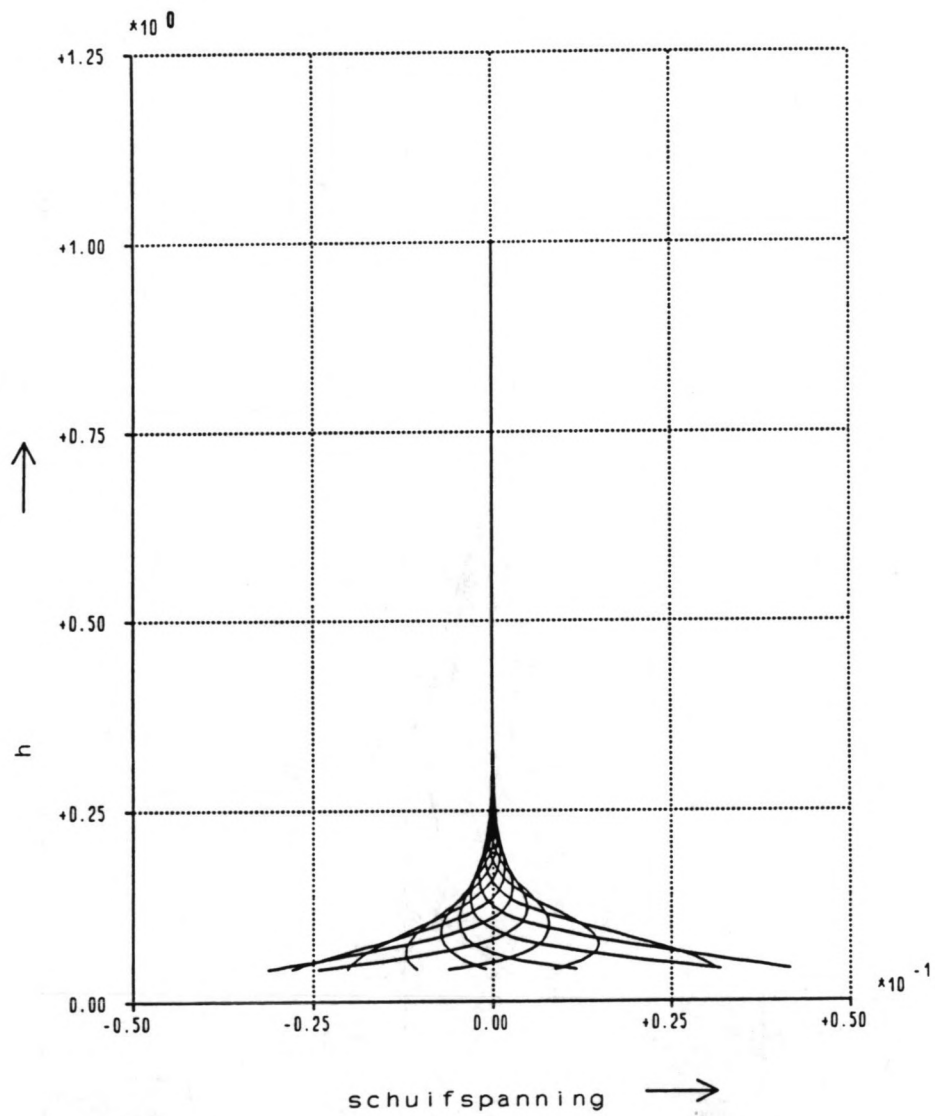
visc_y.uit

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur **L10**



Afstudeerproject	plot_yv2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur L7

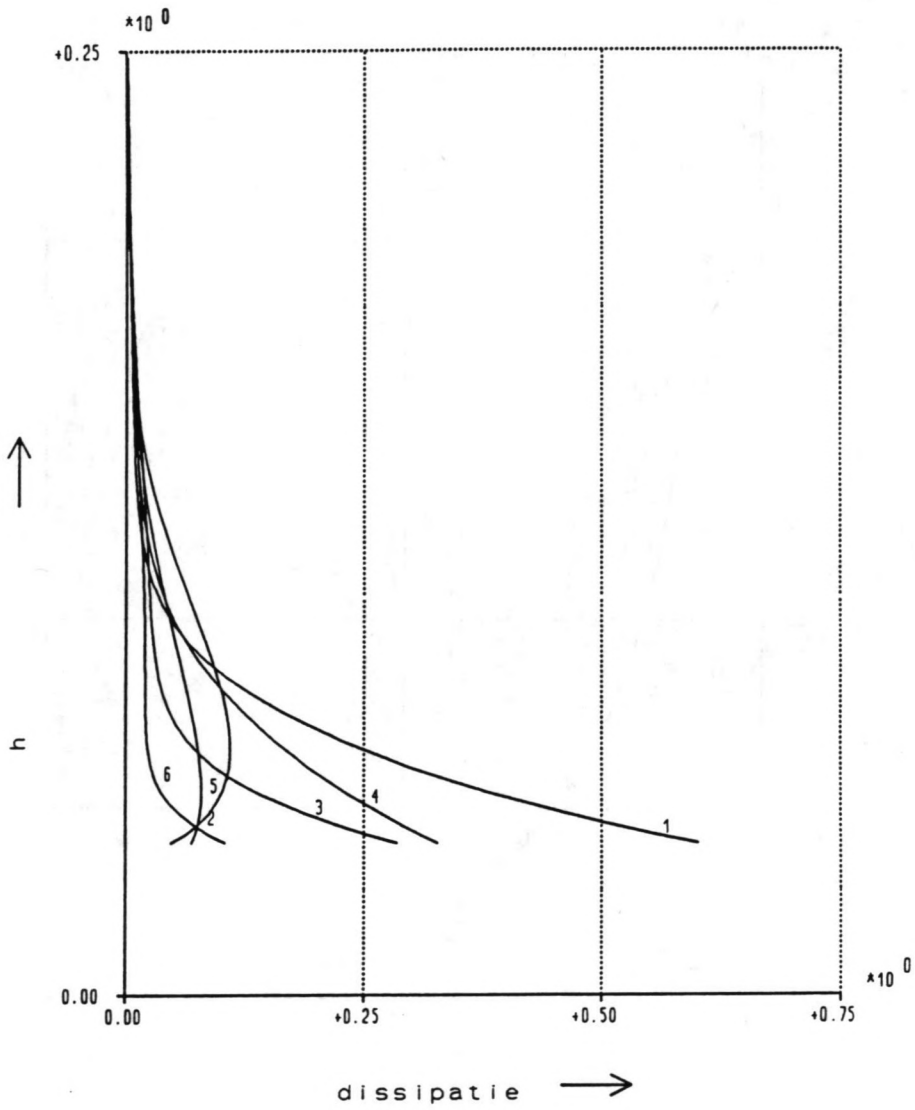


Afstudeerproject

plot_yt1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L0

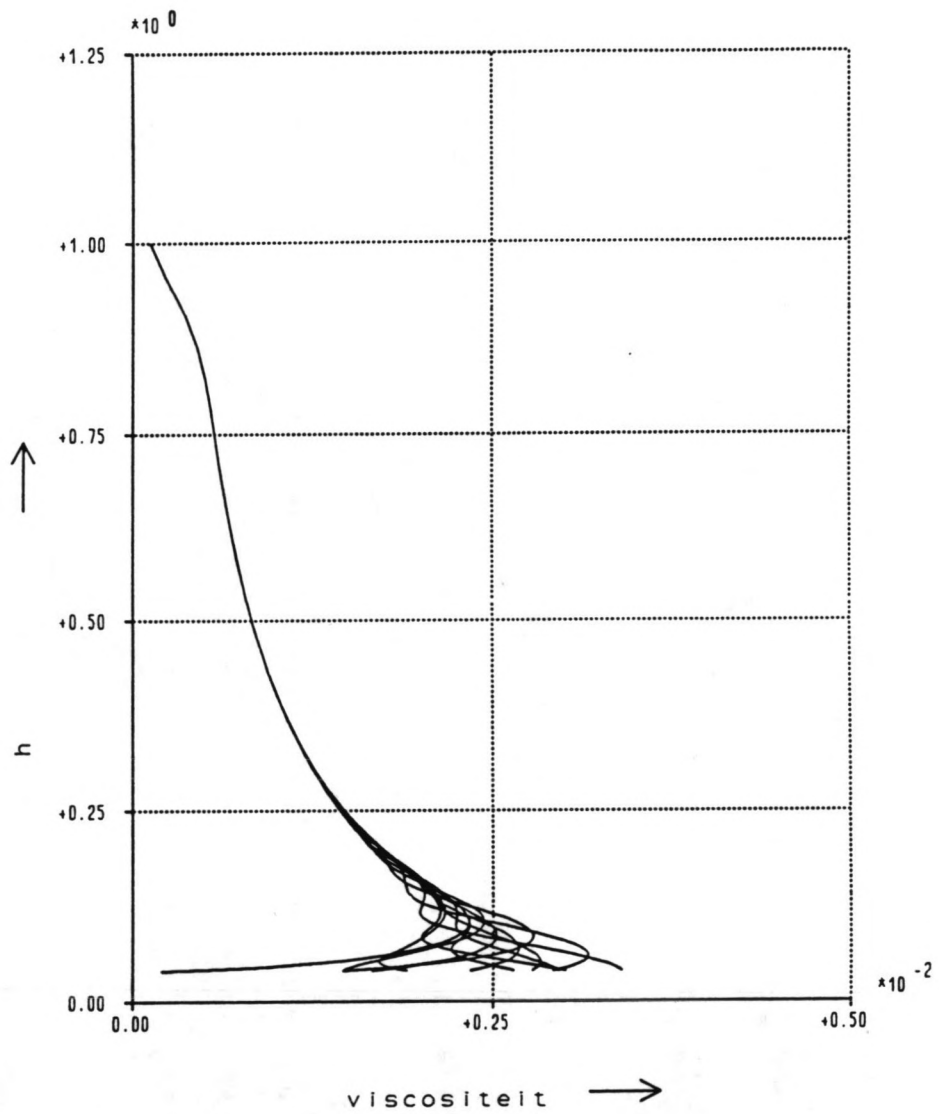


Afstudeerproject

plot_ye2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L5

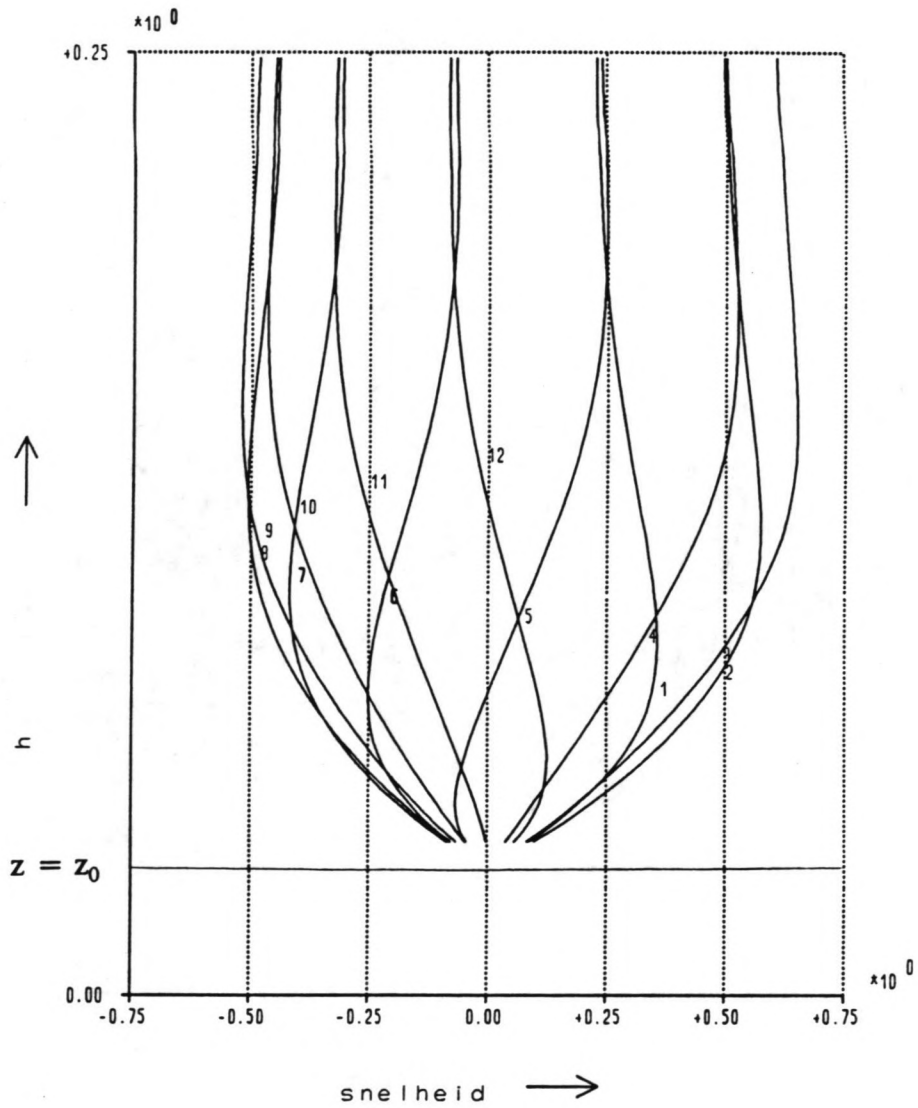


Afstudeerproject

plot_yv1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L6

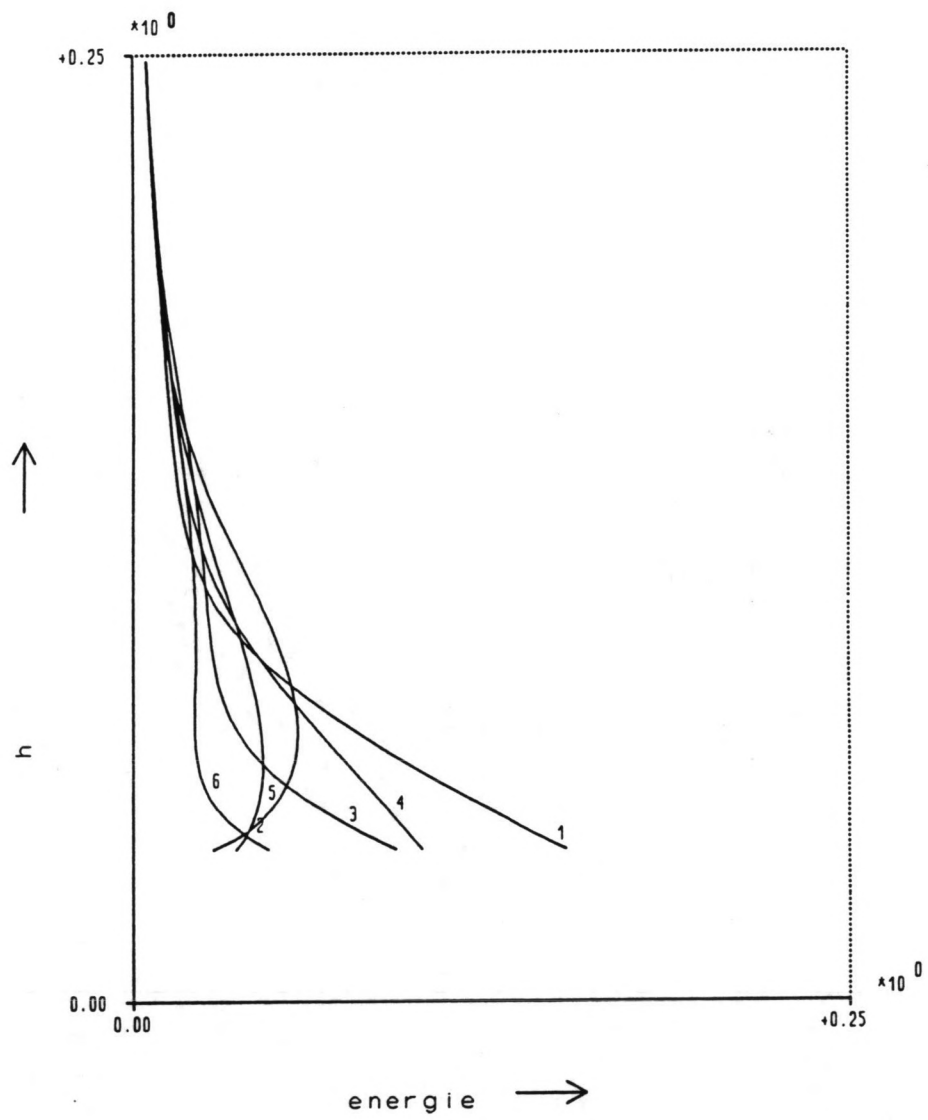


Afstudeerproject

plot_yu2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L3



Afstudeerproject

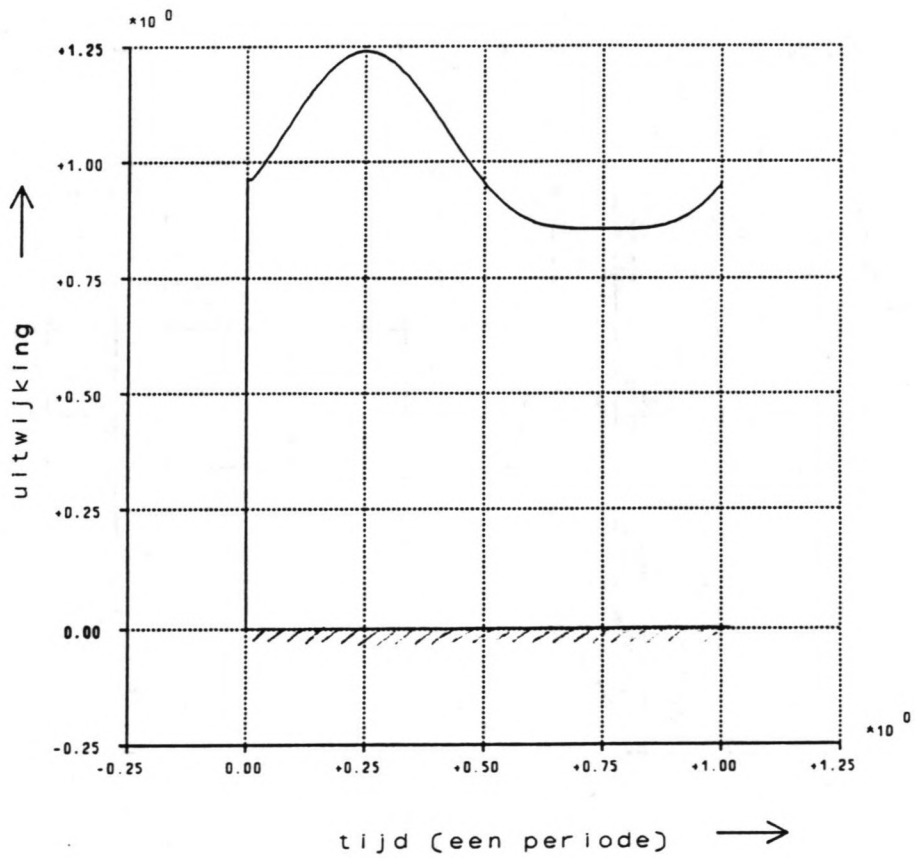
plot_yk2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L4

LEGENDA

O : oppervlakteuitwijking



Afstudeerproject

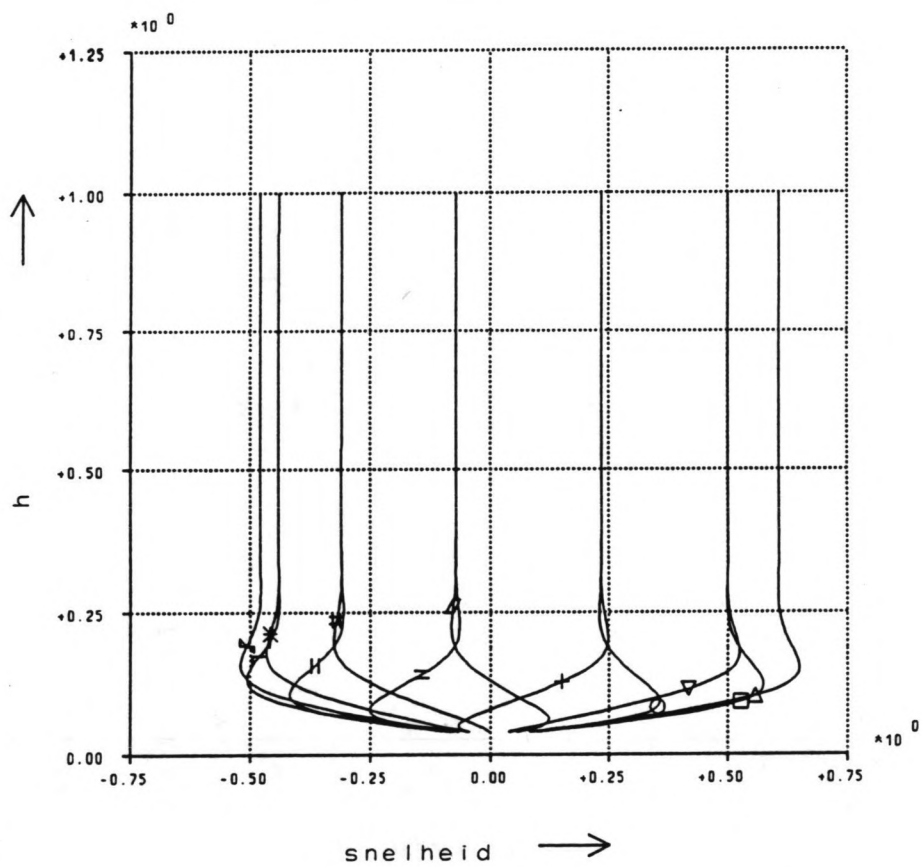
oppuitwy.uit

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L1

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : u-profiel 1 | : u-profiel 7 |
| □ : u-profiel 2 | ↗ : u-profiel 8 |
| △ : u-profiel 3 | ↘ : u-profiel 9 |
| ▽ : u-profiel 4 | * : u-profiel 10 |
| + : u-profiel 5 | # : u-profiel 11 |
| = : u-profiel 6 | ∅ : u-profiel 12 |



Afstudeerproject

plot_yu1.dat

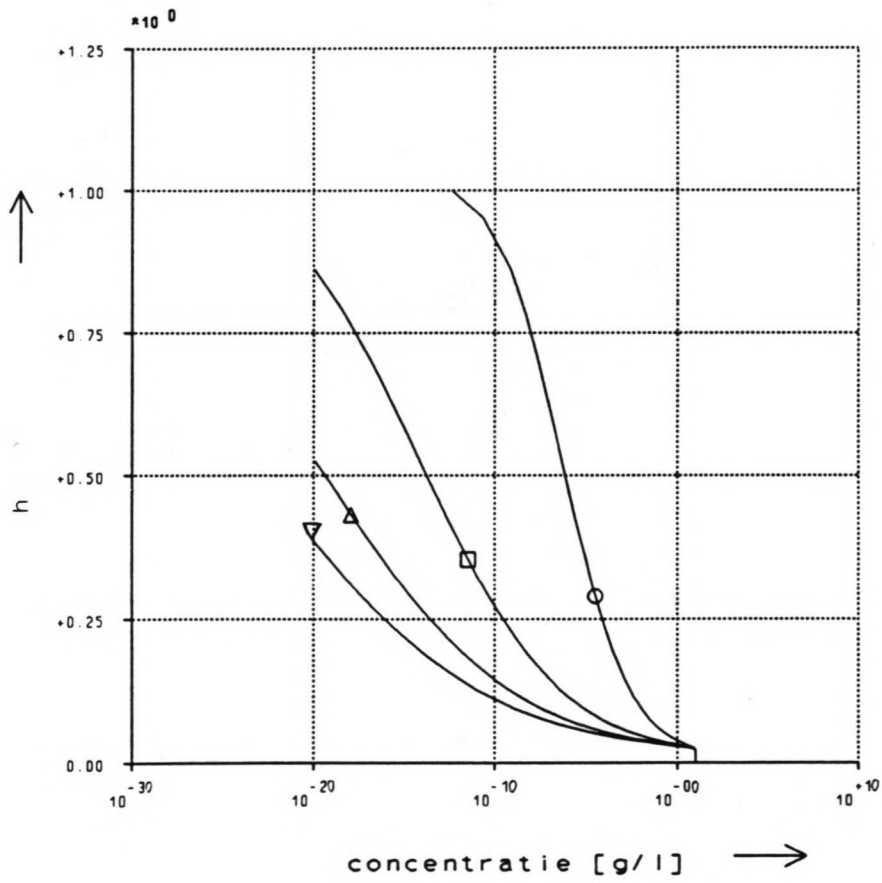
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur L2

LEGENDA

- : $D = 107E-6$
- : $D = 179E-6$
- △ : $D = 232E-6$
- ▽ : $D = 266E-6$

$U = 0.10 \text{ M/S}$



Afstudeerproject

plot_h1c.dat

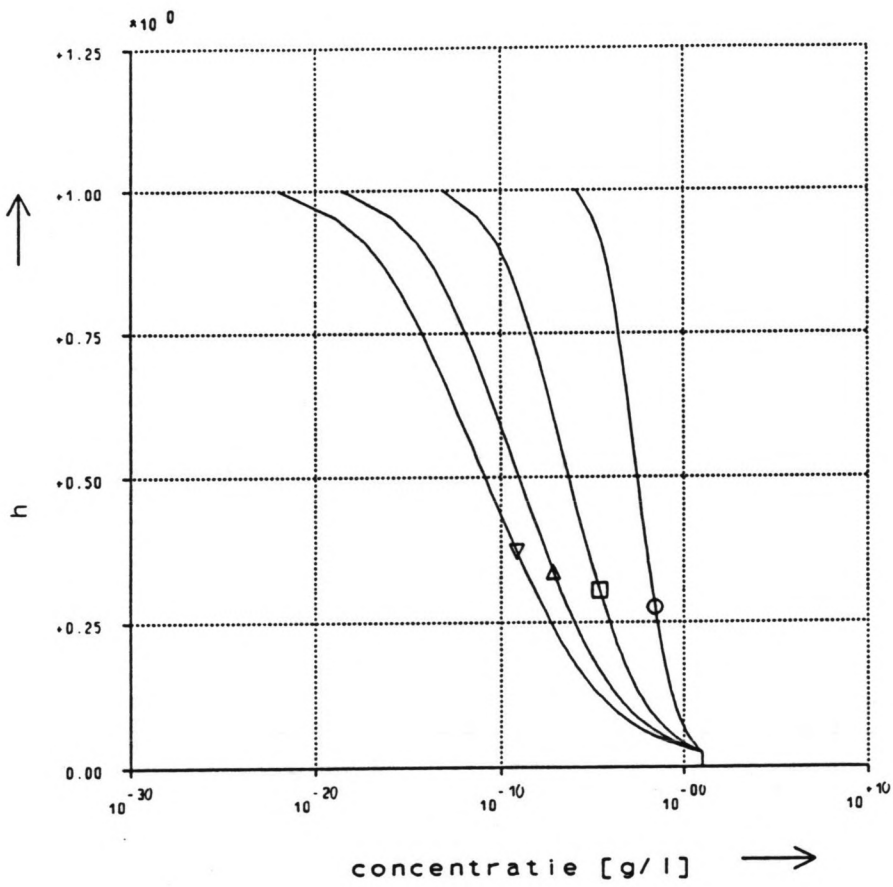
Profielen m b.v. k-epsilon model

Figuur **K2**

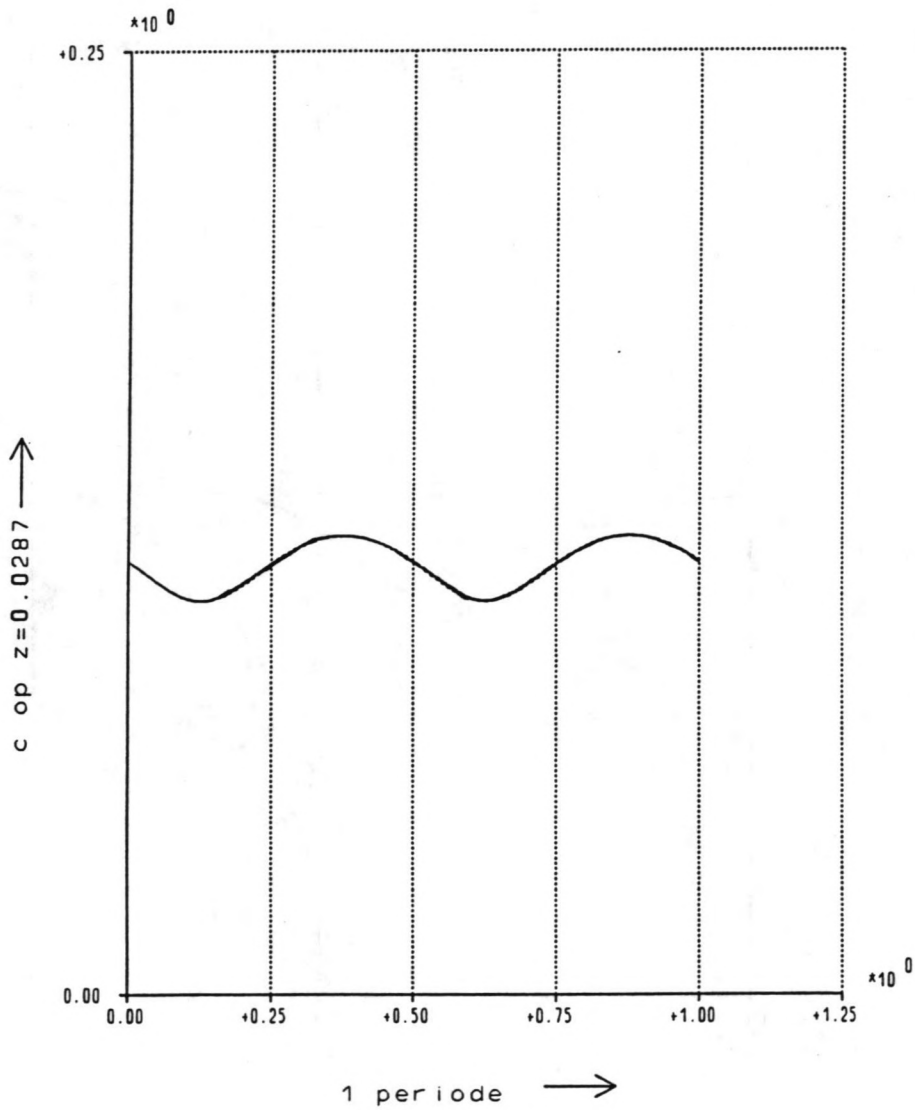
LEGENDA

- : D = 107E-6
- : D = 179E-6
- △ : D = 232E-6
- ▽ : D = 266E-6

U = 0.20 M/S



Afstudeerproject	plot_31c.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur K3

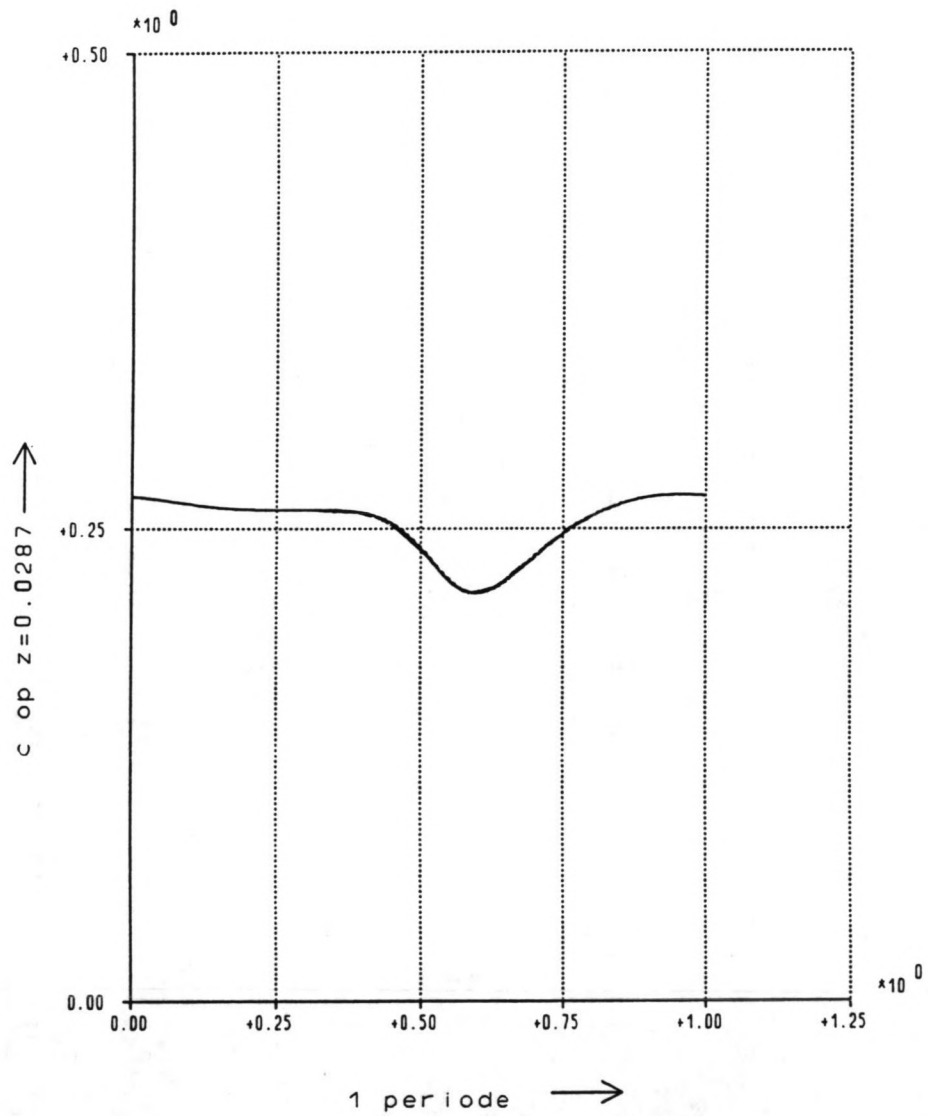


Afstudeerproject

plot_con.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur *K4*



Afstudeerproject

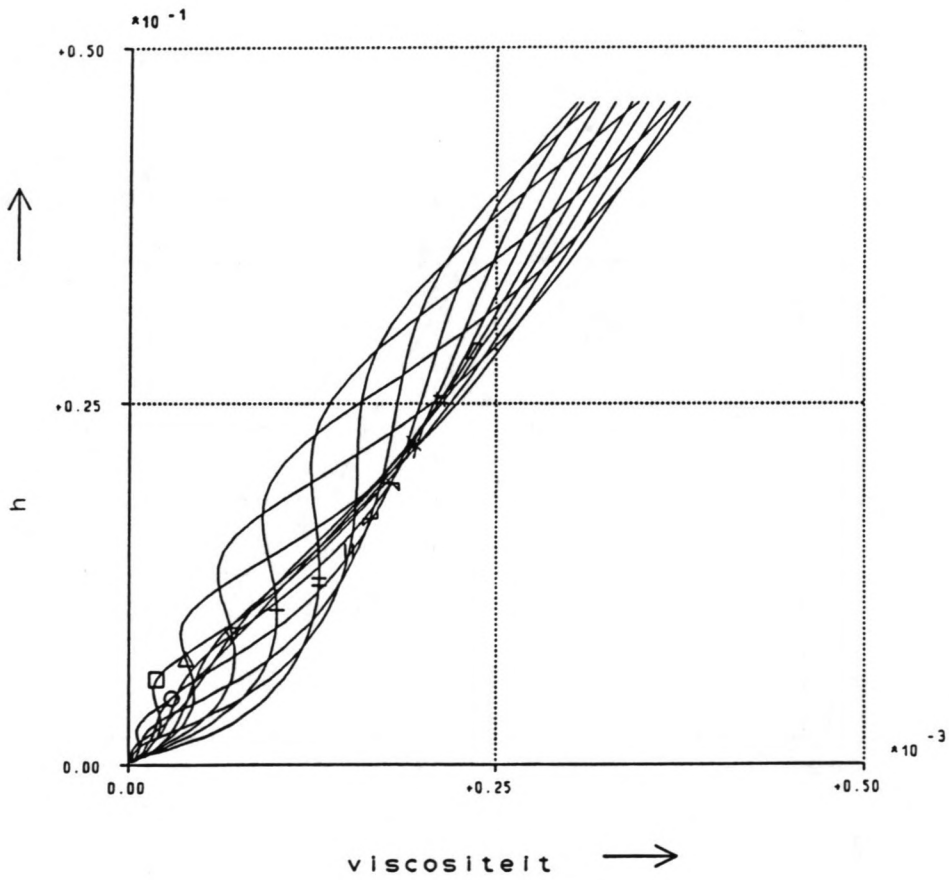
plot_hco.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur *KS*

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : v-profiel 1 | : v-profiel 7 |
| □ : v-profiel 2 | ∩ : v-profiel 8 |
| △ : v-profiel 3 | ∪ : v-profiel 9 |
| ▽ : v-profiel 4 | * : v-profiel 10 |
| + : v-profiel 5 | # : v-profiel 11 |
| = : v-profiel 6 | ∕ : v-profiel 12 |



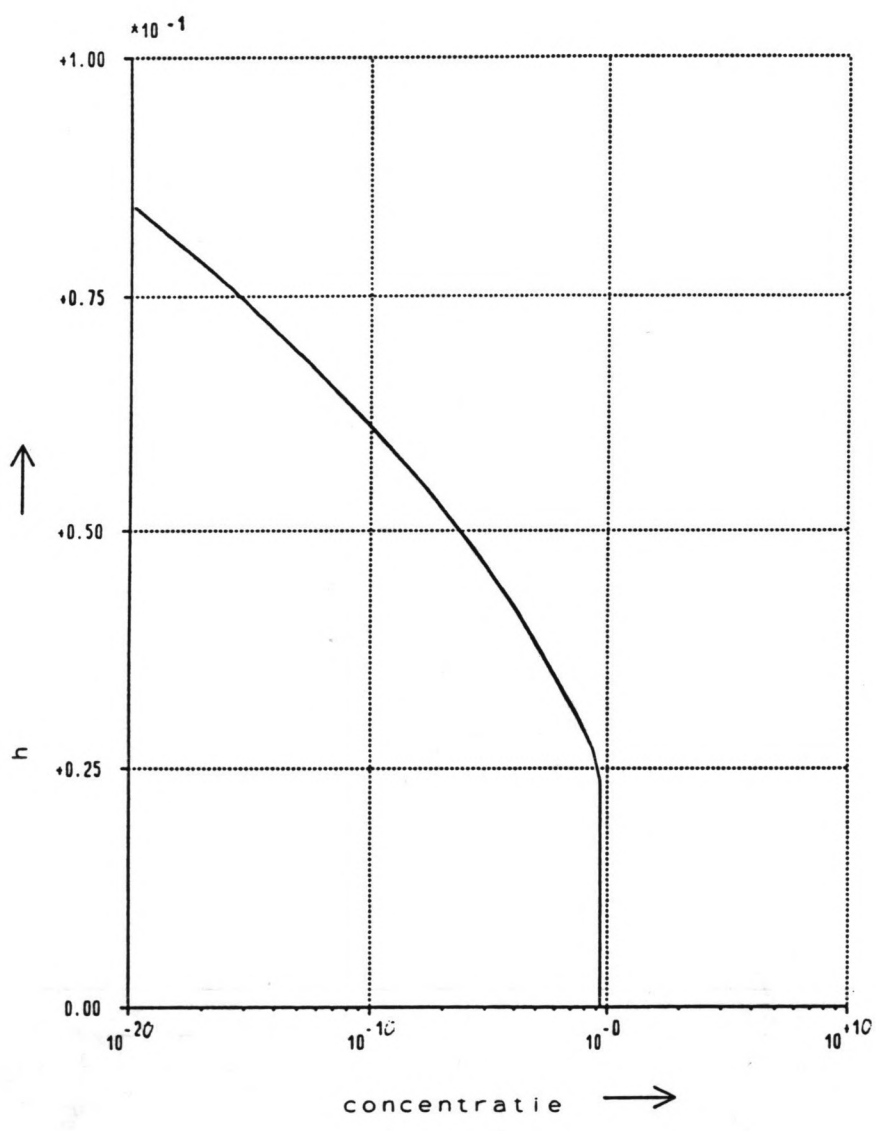
Afstudeerproject

plot_3v3.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur 36

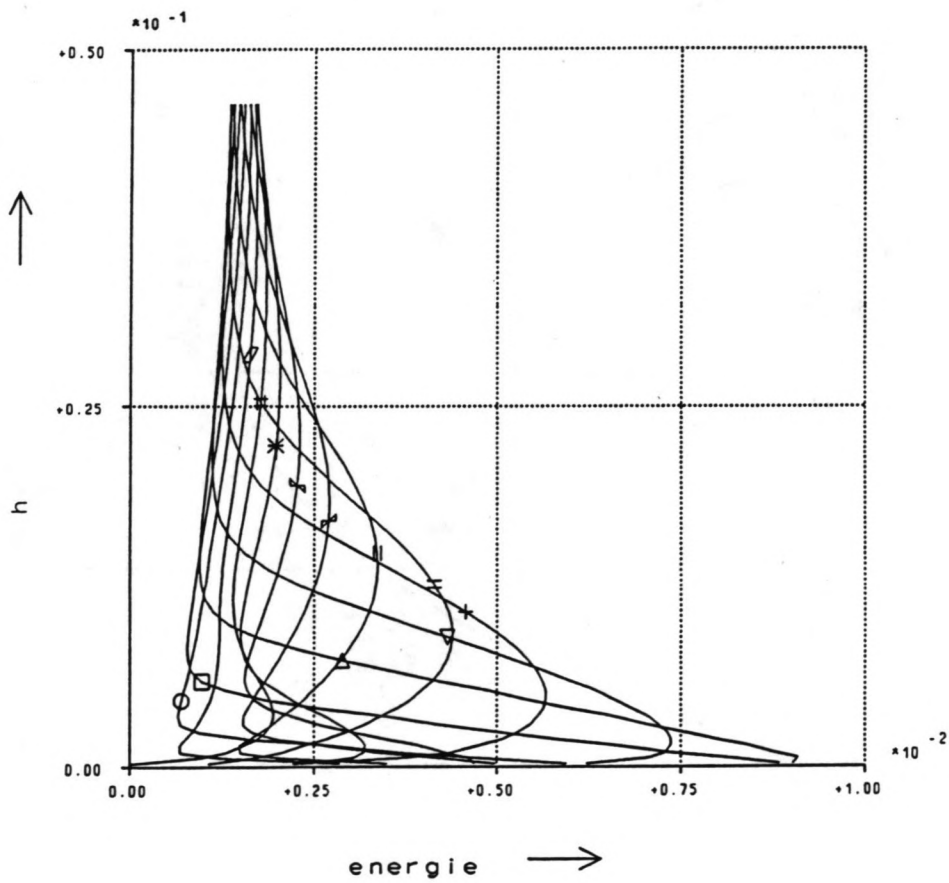
GOLF



Afstudeerproject	plot_cc3.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur K1

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : k-profiel 1 | : k-profiel 7 |
| □ : k-profiel 2 | ⌞ : k-profiel 8 |
| △ : k-profiel 3 | ⌟ : k-profiel 9 |
| ▽ : k-profiel 4 | * : k-profiel 10 |
| + : k-profiel 5 | # : k-profiel 11 |
| = : k-profiel 6 | ∅ : k-profiel 12 |

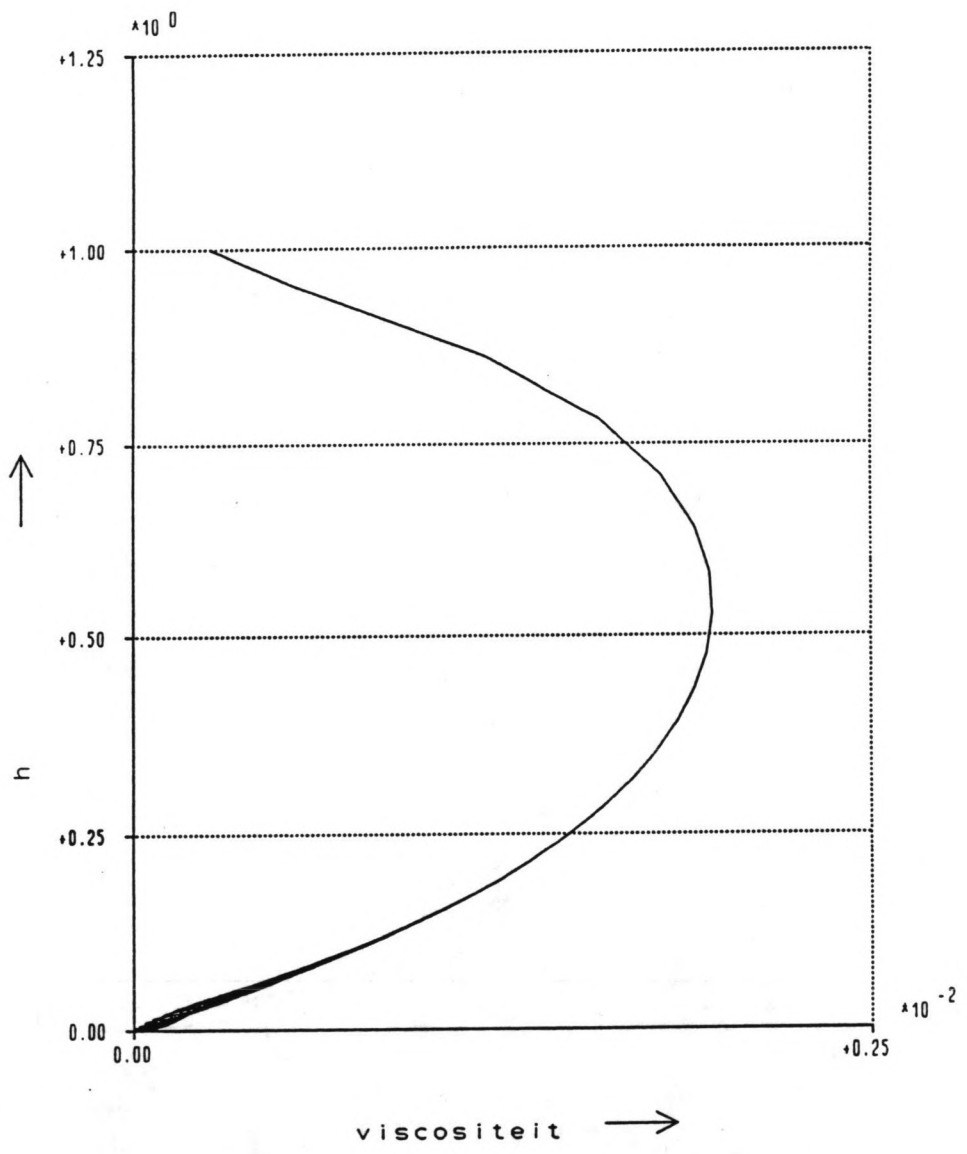


Afstudeerproject

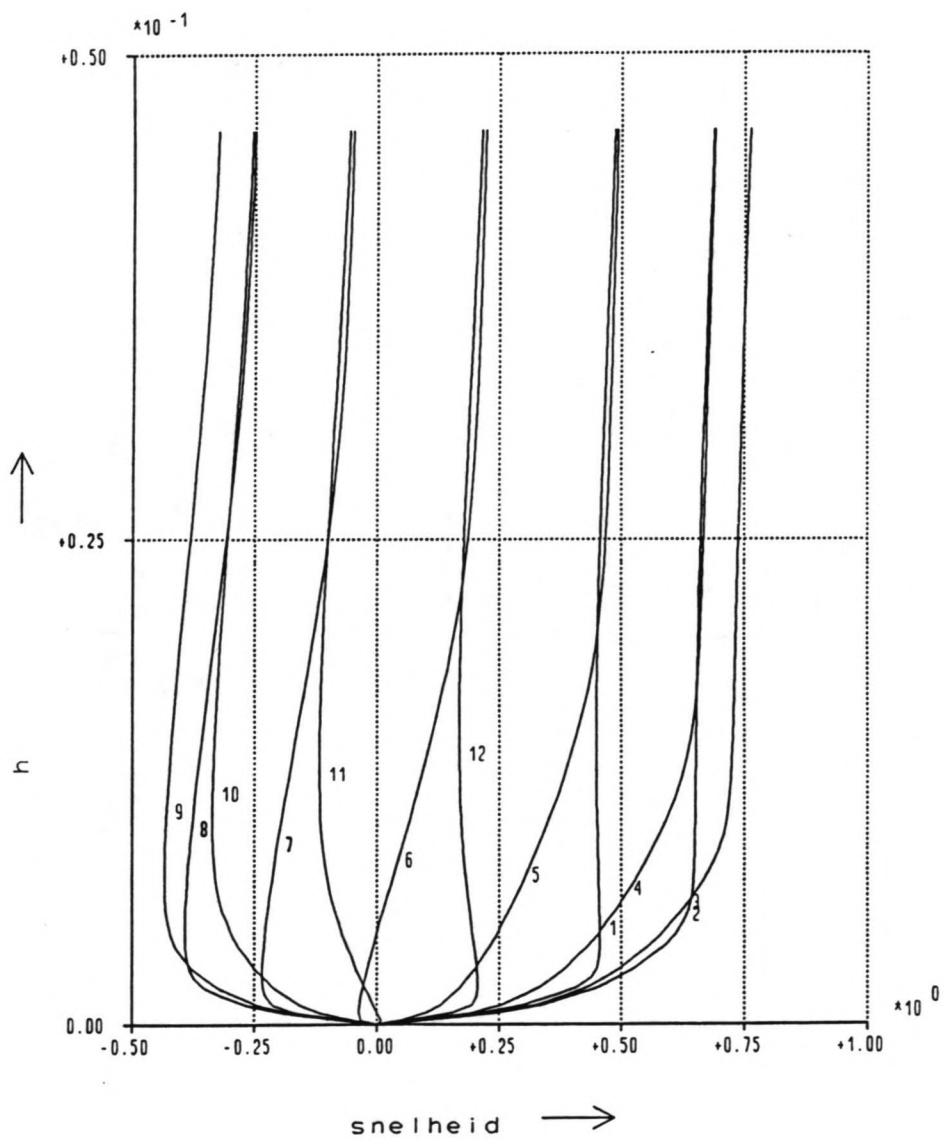
plot_3k3.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur 34



Afstudeerproject	plot_3v1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur 5

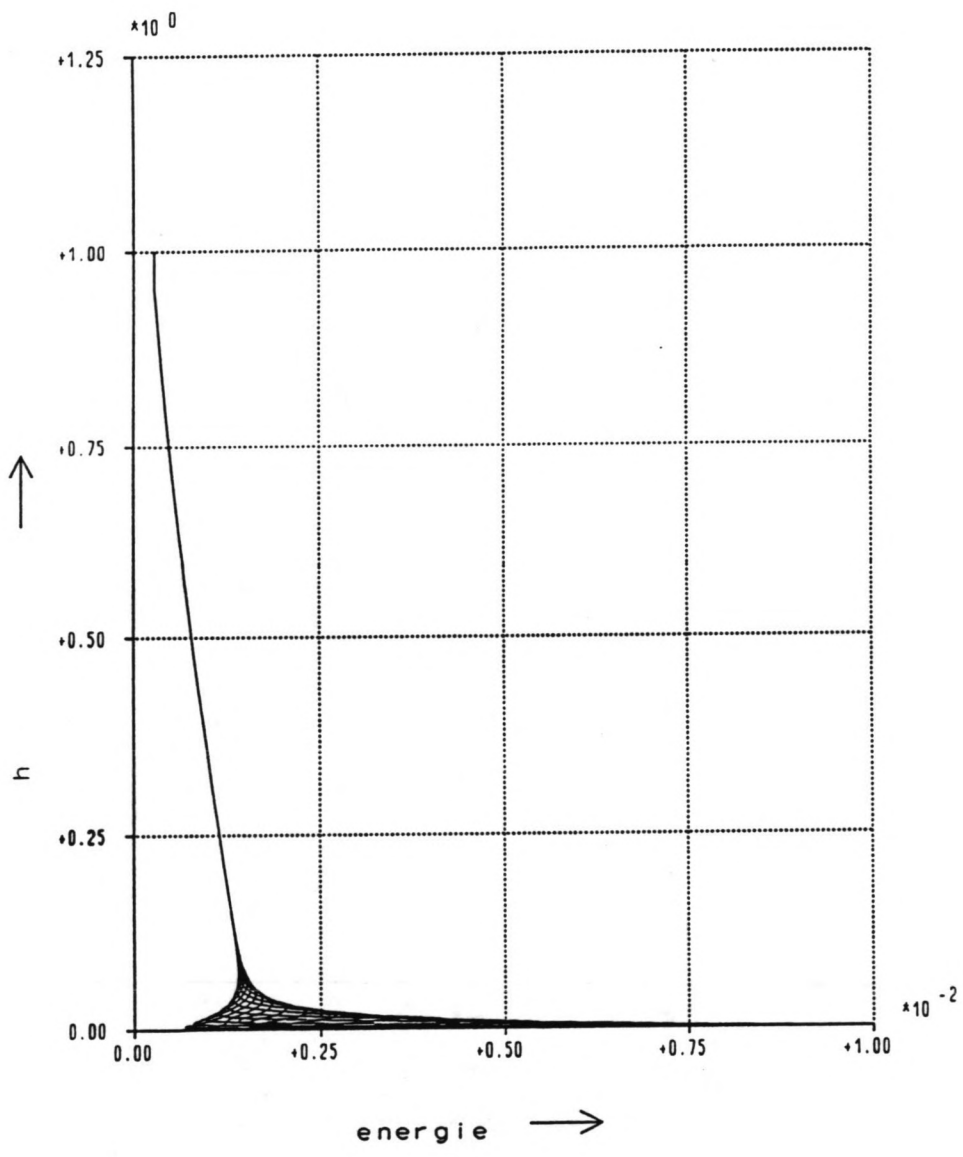


Afstudeerproject

plot_3u2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

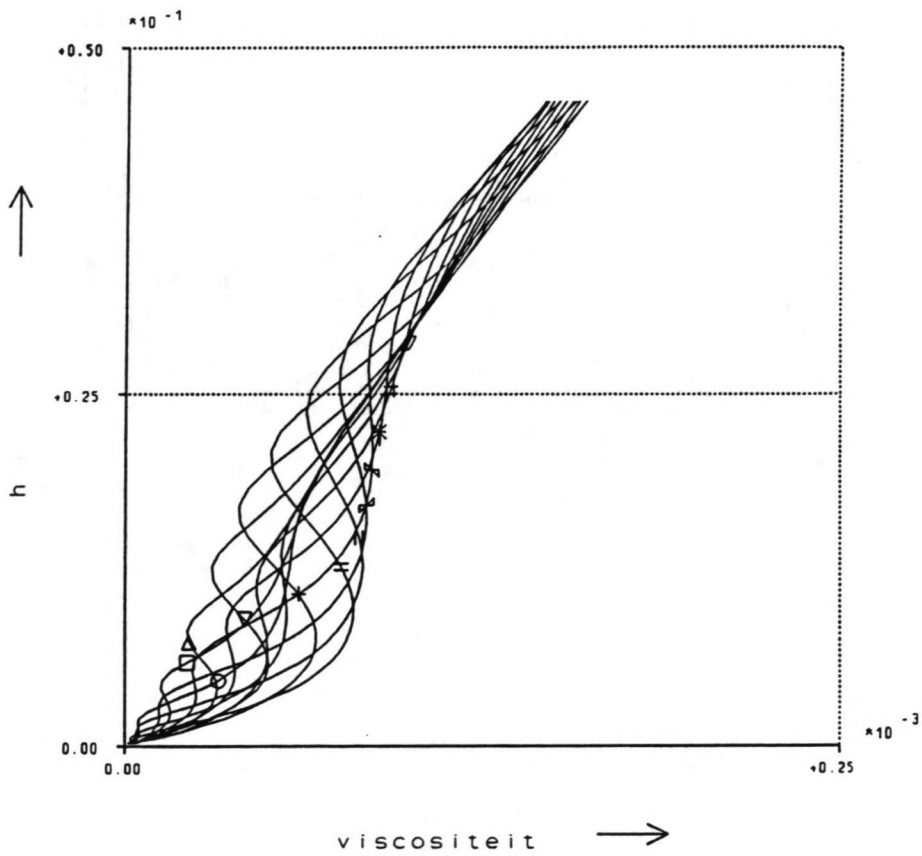
Figuur 2



Afstudeerproject	plot_3k1.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur J3

LEGENDA

- | | |
|-----------------|------------------|
| ○ : v-profiel 1 | : v-profiel 7 |
| □ : v-profiel 2 | ⌞ : v-profiel 8 |
| △ : v-profiel 3 | ⌟ : v-profiel 9 |
| ▽ : v-profiel 4 | * : v-profiel 10 |
| + : v-profiel 5 | # : v-profiel 11 |
| = : v-profiel 6 | ∇ : v-profiel 12 |

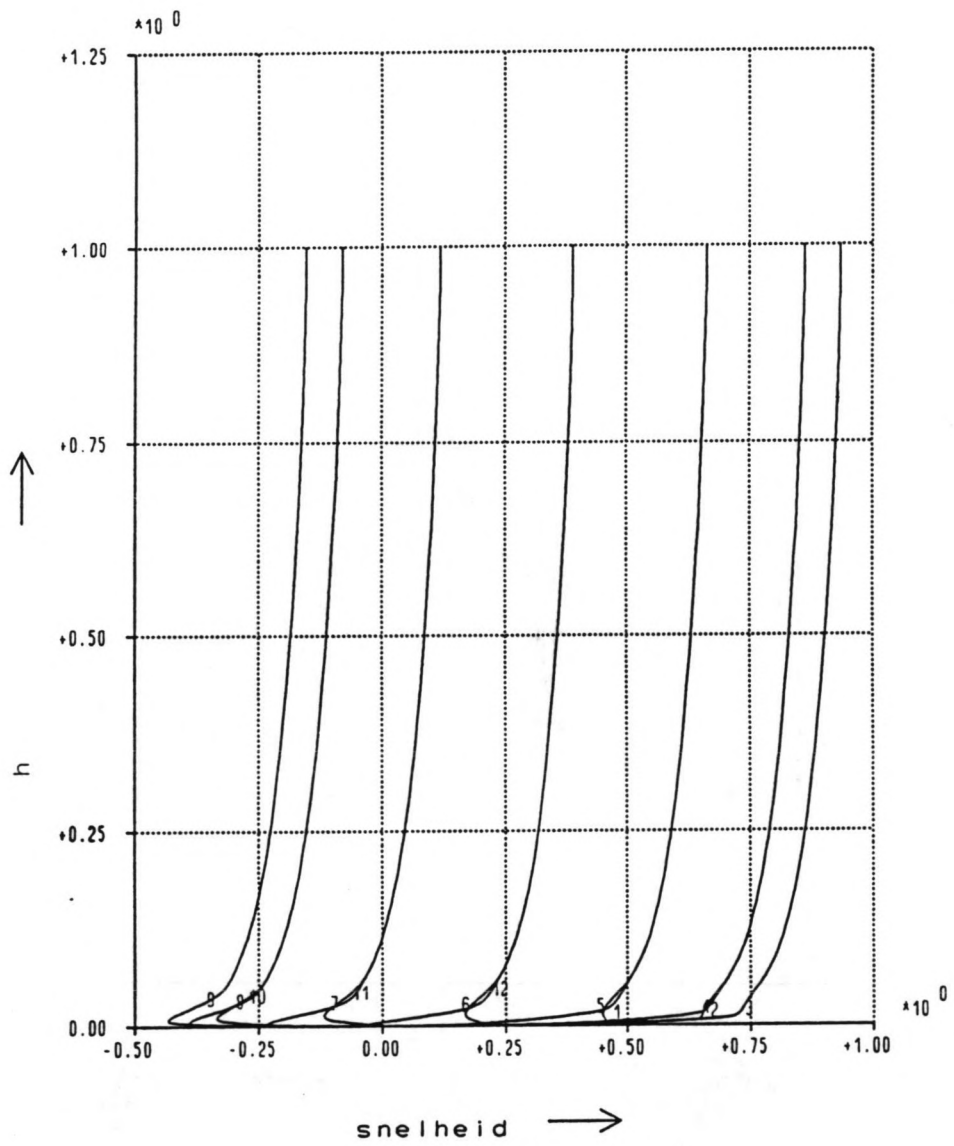


Afstudeerproject

plot_hv2.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur I6



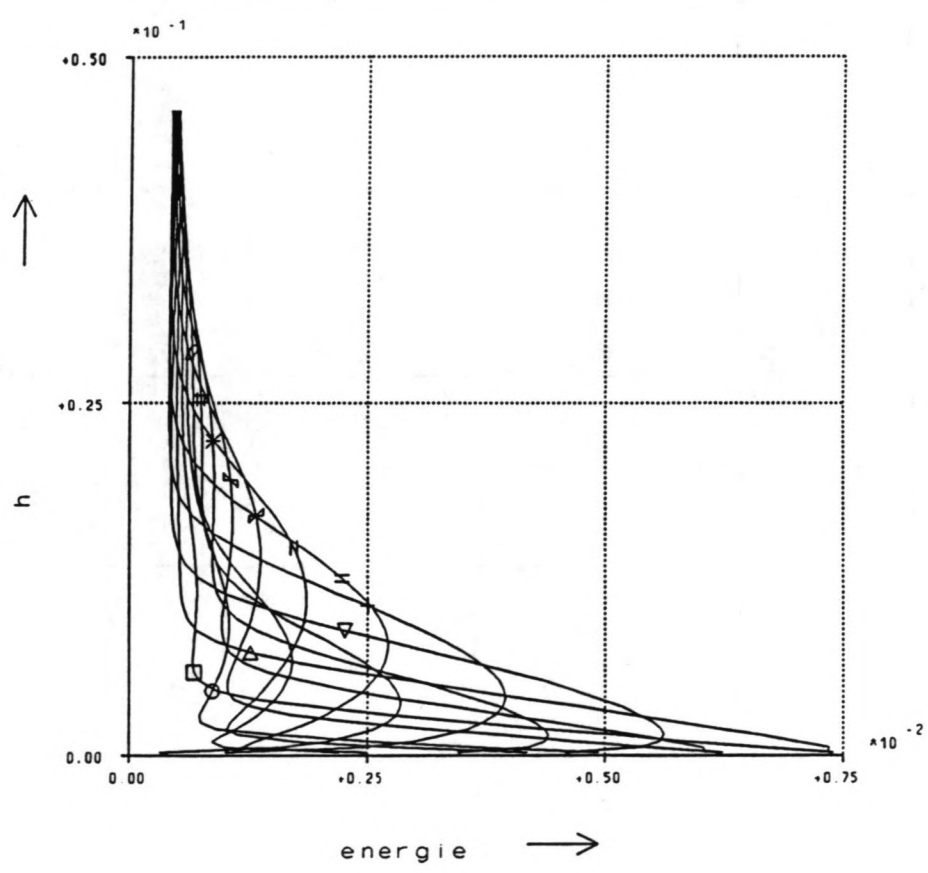
Afstudeerproject

plot_3u1.dat

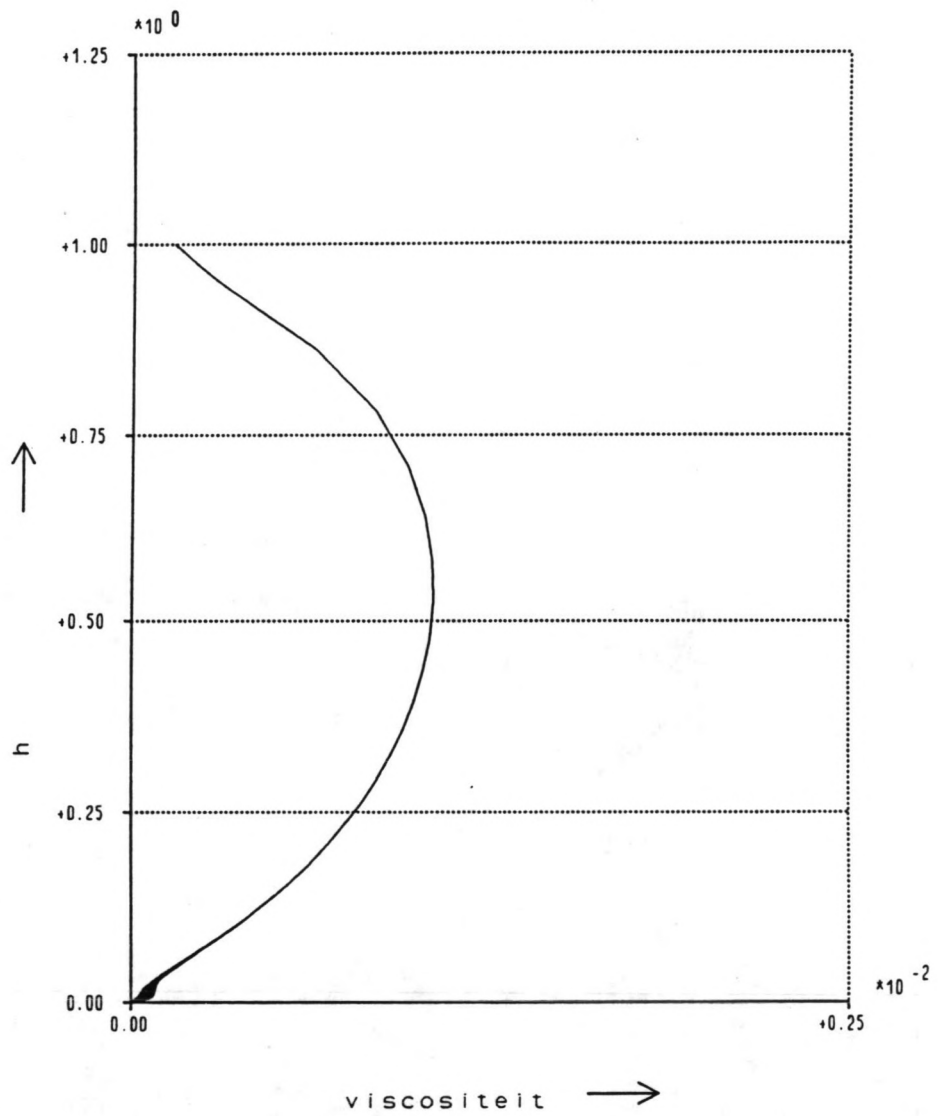
Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur J1

LEGENDA	
○ : k-profiel 1	: k-profiel 7
□ : k-profiel 2	⌞ : k-profiel 8
△ : k-profiel 3	⌟ : k-profiel 9
▽ : k-profiel 4	* : k-profiel 10
+ : k-profiel 5	# : k-profiel 11
= : k-profiel 6	∅ : k-profiel 12



Afstudeerproject	plot_hk2.dat
Profielen m.b.v. k-epsilon model	Figuur I4



Afstudeerproject

plot_hv1.dat

Profielen m.b.v. k-epsilon model

Figuur I5



