

K O N I N K L I J K N E D E R L A N D S
M E T E O R O L O G I S C H I N S T I T U U T

D e B i l t

WETENSCHAPPELIJK RAPPORT

W.R. 75-11

W.R. Raaff

Windmetingen aan de 80m-mast
te Vlaardingen in 1967/68

De Bilt, 1975

Publikationsnummer: K.N.M.I. W.R. 75-11 (MO-B)

U.D.C.: 551.501.75 :
551.507.7 :
551.554 :
551.551.25

SUMMARY

This report contains results of wind measurements at a mast of 80 m height in the vicinity of Vlaardingen, a town near Rotterdam, during the period April 4, 1967 till April 4, 1968, being one year of measurements.

Specifically the wind data consist of hourly mean values of wind speed at the heights 10.8, 20.0, 40.2, 59.8 and 79.0 m for the hourly intervals 0-1, 4-5, 8-9, 12-13, 16-17 and 20-21 GMT. Also hourly mean wind directions at the 10.8, 40.2 and 79.0 level were obtained.

The data have been classified according to

(a) Wind direction at a height of 10.8 m (d_{10}).

In view of the mast environment sixty-degree direction sectors were distinguished as follows:

110°-160°	: City-East	} City
170°-220°	: City-West	
230°-280°	: Line of trees	
290°-340°	: Open-West	} Open
350°-040°	: Open-East	
050°-100°	: Holy hospital	

(b) Wind speed at a height of 10.8 m (u_{10}), classes

0 -1.5	m/s
1.6-3.3	m/s
3.4-5.4	m/s
5.5-7.9	m/s
≥ 8.0	m/s

(c) Stability-class (S), as follows:

I	: unstable
II	: neutral, day
III	: neutral, night
IV	: stable

formed from the Pasquill-Turner scheme by combining A, B and C to I, E and F to IV and separating D into day (II) and night (III). (See figure 3).

The results of the measurements are presented in the Appendix in accordance with this classification.

Special attention is given to the following aspects. The differences in wind direction between the heights 10 and 40 m, 40 and 80 m, and between 10 and 80 m respectively are assembled in tables. The differences are generally small. Large values are usually found in cases of weak winds and stable stratification.

For the different categories of d_{10} , u_{10} and stability S , $\overline{u_z}$ and $\overline{u_z/u_{10}}$ are plotted against $\log z$, where z is the height in metres. In general, a rather linear relation is found in the lowest 40 m; the curves are steeper as the instability increases.

The relation between $\overline{1/u}$ and $1/\overline{u}$ is checked.

The roughness length, z_0 , is evaluated assuming a logarithmic wind profile at neutral stability. The variation in the z_0 -values obtained in this way appears to be great; the daytime-values differ from the nighttime-values. For wind directions representing the rough sector z_0 proves on the average to be appreciably greater than for the other directions.

The differences in wind speed between the heights 10 and 20 m, 10 and 40 m and 10 and 80 m for the different stability categories, wind speed classes at 10 m (u_{10}) and wind directions (d_{10}) are expressed as power "law" exponents (p_{12} , p_{14} and p_{18} respectively). The variation in p -values is great. For wind directions representing the rough sector p is on the average greater than for the open sector.

Finally, the gust factor $G = u_{\max}/\overline{u}$ and the relative gustiness difference $B = (u_{\max} - u_{\min})/\overline{u}$ are tabulated for heights of $z = 10, 40$ and 80 m, 4 wind direction sectors, 4 wind speed classes and the 4 stability categories.

Legends to figures

- Fig. 1 Location of the 80m-tower.
- Fig. 2 Stability classification.
- Fig. 3 Profiles of mean wind speed.
- Fig. 4 Profiles of mean wind speed ratios relative to
the 10 m wind speed.
- Fig. 5 Values of $\overline{(1/u)} \cdot \bar{u}$ for each wind direction sector,
each wind speed class and each stability class,
plotted against mean wind speed, \bar{u} .
- Fig. 6 Relation between $\overline{(1/u)} \cdot \bar{u}$ and $1 + C_v^2$.

Legends to tables

- Table 1 Frequencies of wind directions at 10 m.
- Table 2 Frequencies of 10 m wind speed.
- Table 3 Frequencies of stability classes.
- Table 4 Frequencies of stability classes according to the
10 m wind speed and wind direction.
- Table 5 Frequencies of wind speed at a height of 10 m and
stability classes according to wind direction at 10 m.
- Table 6 Frequencies of wind direction differences between
two levels.
- Table 7 Per cent frequencies of wind direction differences
between two levels.
- Table 8 Relative frequencies of wind direction differences
 $d_{40}-d_{10}$ according to wind speed at 10 m.
- Table 9 Relative frequencies of wind direction differences
 $d_{40}-d_{10}$ according to stability category.
- Table 10 Frequencies of wind direction differences $d_{40}-d_{10}$
according to stability category, wind speed and
wind direction at 10 m.
- Table 11 Relative frequencies of wind direction differences
 $d_{80}-d_{40}$ according to wind speed at 10 m.
- Table 12 Relative frequencies of wind direction differences
 $d_{80}-d_{40}$ according to stability category.
- Table 13 Frequencies of wind direction differences $d_{80}-d_{40}$
according to stability category, wind speed and
wind direction at 10 m.
- Table 14 Relative frequencies of wind direction differences
 $d_{80}-d_{10}$ according to wind speed at 10 m.
- Table 15 Relative frequencies of wind direction differences
 $d_{80}-d_{10}$ according to stability category.
- Table 16 Frequencies of wind direction differences $d_{80}-d_{10}$
according to stability category, wind speed and
wind direction at 10 m.

- Table 17 Mean roughness length (and the standard deviation) according to wind direction at 10 m.
- Table 18 Median values of $\ln z_0 + \delta$ for the 230-280° wind direction sector.
- Table 19 Median values of $\ln z_0 + \delta$ for the 110-220° wind direction sector.
- Table 20 Median values of $\ln z_0 + \delta$ for the 50-100° wind direction sector.
- Table 21 Median values of $\ln z_0 + \delta$ for the 290-040° wind direction sector.
- Table 22 Power law exponents: mean and maximum, number of values (n).
- Table 23 Percentiles of the gust factor.
- Table 24 Percentiles of the relative gustiness factor.

INHOUD

	pag.
1. Inleiding	1
1.1 Algemeen	1
1.2 De mast	1
1.3 Omgeving van de mast	2
1.4 Instrumenten	2
1.5 Waarnemingen	3
1.6 Stabiliteitsklassen	4
1.7 Indeling naar windsnelheidsklassen	5
2. Resultaten	6
2.1 Frekwenties van voorkomen	6
2.2 Windrichtingsverschillen	7
2.2.1 Algemeen	7
2.2.2 Verschil in windrichting op 40 m en 10 m hoogte	10
2.2.3 Verschil in windrichting op 80 m en 40 m hoogte	15
2.2.4 Verschil in windrichting op 80 m en 10 m hoogte	19
2.3 Windsnelheid	22
2.3.1 Gemiddelde windsnelheid	23
2.3.2 Windsnelheidsverhoudingen	24
2.3.3 Reciproke waarden van de windsnelheid	24
2.4 Ruwheidslengte	25
2.5 Machtwetexponenten	33
2.6 Vlaagfactoren	34
2.7 Buiigheidsfactor	37
3. Medewerking	37
Literatuur	38
Figuren	
Appendix	

SAMENVATTING

Dit rapport bevat resultaten van windmetingen aan een 80m-mast te Vlaardingen, uitgevoerd in de periode 4 april 1967 tot 4 april 1968.

De windgegevens bestonden uit uurlijkse gemiddelden van de windsnelheid op 10,8, 20,0, 40,2, 59,8 en 79,0 m hoogte voor de uurlijkse intervallen 0-1, 4-5, 8-9, 12-13, 16-17 en 20-21 uur GMT. Voor deze uren waren tevens beschikbaar de uurlijkse gemiddelde windrichtingen op 10,8, 40,2 en 79,0 m hoogte, wanneer de windrichting vrijwel stationair was of niet te sterk van richting veranderde.

Deze gegevens zijn ingedeeld naar:

(a) Windrichting op 10,8 m hoogte (d_{10}).

Met het oog op de ruwheidselementen in de omgeving van de mast zijn in eerste instantie richtingssectoren van 60° onderscheiden en wel als volgt:

110°-160°	: stad-oost
170°-220°	: stad-west
230°-280°	: bomenrij
290°-340°	: open-west
350°-040°	: open-oost
050°-100°	: Holy-ziekenhuis

(b) Windsnelheid op 10,8 m hoogte (u_{10}), klassen

0 -1,5	m/s
1,6-3,3	m/s
3,4-5,4	m/s
5,5-7,9	m/s
$\geq 8,0$	m/s

(c) Stabiliteitscategorieën (S), gebaseerd op de stabiliteitsklassen van Pasquill:

I	: onstabiel
II	: neutraal, overdag
III	: neutraal, 's nachts
IV	: stabiel.

Volgens deze indeling is in de Appendix een samenvatting gegeven van de resultaten met betrekking tot de windsnelheid.

Een aantal aspecten is nader bezien.

De windrichtingsverschillen tussen 10 en 40 m, tussen 40 en 80 m en tussen 10 en 80 m zijn getabelleerd. In het algemeen zijn de verschillen klein. Grotere waarden worden voornamelijk aangetroffen bij zwakke wind en stabiele gelaagdheid.

Voor de verschillende klassen d_{10} , u_{10} en S is \bar{u}_z en ook $\overline{u_z/u_{10}}$ uitgezet tegen $\log z$, waar z de hoogte in meters is. In het algemeen is het verloop met $\log z$ in de onderste 40 m vrij lineair; de helling is steiler naarmate de onstabieliteit toeneemt.

Voorts is de relatie tussen $\overline{1/u}$ en $1/\bar{u}$ nagegaan.

Uit de logprofielen is de ruwheidslengte, z_0 , bepaald voor de gevallen van neutrale stabiliteit. De berekende z_0 -waarden vertonen een grote spreiding, terwijl de dagwaarden vrij sterk verschillen van de nachtwaarden. De z_0 -waarden zijn voor windrichtingen uit de ruwe sektor gemiddeld beduidend groter dan voor die uit de andere sectoren.

De machtwetexponent, p , is berekend uit de gegevens verkregen op 10 en 20 m hoogte (p_{12}), 10 en 40 m (p_{14}) en 10 en 80 m (p_{18}) bij verschillende stabiliteitstoestanden van de atmosfeer voor de verschillende klassen van u_{10} en windrichtingen d_{10} . De spreiding in de berekende p -waarden is groot. Voor windrichtingen uit de ruwe sektor is p gemiddeld groter dan voor die uit de open sektor.

Tenslotte zijn waarden gegeven van de vlagfactor $G = u_{\max}/\bar{u}$ en van de buigheidsfactor $B = (u_{\max} - u_{\min})/\bar{u}$ voor de hoogten $z = 10$, 40 en 80 m, 4 windrichtingssectoren, 4 windsnelheidsklassen en de 4 stabiliteitsklassen.

Windmetingen aan de 80m-mast te Vlaardingen in 1967/68

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In 1966 werd een 80 m hoge mast opgesteld in de Broekpolder ten noorden van Vlaardingen, gelegen in het industriegebied aan de Nieuwe Waterweg. Aan deze mast zijn op verschillende hoogten wind, verticale temperatuurverschillen en straling gemeten. Dit rapport beperkt zich tot de windmetingen waarvan gedurende een jaar, nl. van 4 april 1967 t/m 3 april 1968, resultaten zijn verkregen. Het doel is met behulp van deze meetresultaten informatie te verschaffen over bepaalde aspecten van het gedrag van de wind in de onderste 80 m van de atmosfeer.

Over een gedeelte van het materiaal zijn reeds studies verschenen: Rijkoot en Wieringa, 1969a, 1969b; Rijkoot, 1970, 1972; Rijkoot et al., 1970; Wisse en Velds, 1970; Wieringa, 1973; Cannemeijer en Wieringa, 1974. (Zie de literatuurlijst in paragraaf 17).

1.2 De mast

De mast heeft een open constructie, bestaande uit 42 aan elkaar gepaste secties, gemaakt van een aluminiumlegering en met horizontale afmetingen van 1,35 bij 1,83 m. Tuidraden zijn gespannen in noordelijke, oostelijke, zuidelijke en westelijke richting. Aan de voet van de mast bevindt zich een gebouwtje van 3 x 4 x 3 m waarin de registratie-apparatuur is gehuisvest. De windmeters zijn geplaatst op uithouders en wel op 4,5 m van de mast. Op elke meethoogte bevinden zich twee uithouders tegenover elkaar, nl. aan de zuidwest- en aan de noordoostzijde van de mast. Alleen de windmeter aan de lijzijde leverde het registratiespoor. Het overschakelen van het ene op het andere instrument geschiedde automatisch, daarbij afgaande op de windrichting op het 80m-niveau.

Teneinde echter onnodig veel overschakelen te voorkomen, werd dit overschakelen slechts gedaan, wanneer de verandering in windrichting tenminste vier minuten had aangehouden.

1.3 Omgeving van de mast

De ligging van de mast is in fig. 1 aangegeven. Aan de zuidkant van de mast bevindt zich de stad Vlaardingen en loopt een belangrijke verkeersweg op 400 m van de mast in oost-west richting.

Aan de noordkant van de mast bestaat het landschap uit vlak polderland. Aan de oostkant is op enige afstand nog wat bebouwing gelegen, o.a. het ziekenhuis Holy, terwijl in de zuidwestelijke richting van de mast een rij bomen met toppen tot 20 m ongeveer noord-zuid georiënteerd op circa 125 m afstand verwijderd is.

In verband met deze kenmerken van de omgeving is het materiaal in eerste instantie gesplitst naar verschillende windrichtingssectoren, nl.:

050°-100°	: "Holy"	
110°-160°	: "stad-oost"	} 110°-220° : "stad"
170°-220°	: "stad-west"	
230°-280°	: "bomen"	
290°-340°	: "open-west"	} 290°-040° : "open"
350°-040°	: "open-oost"	

1.4 Instrumenten

De windsnelheid werd gemeten op

10,8, 20,0, 40,2, 59,8 en 79,0 m hoogte,

terwijl op

10,8, 40,2 en 79,0 m hoogte

tevens de windrichting werd geregistreerd.

De sensor voor de windsnelheid bestond uit een cup-anemometer, type KNMI-016-XVI, die een aanloopsnelheid had van 0,4 m/s. Registratie geschiedde op een gemodificeerde Heath EUW-20a servorecorder met een full-scale responsietijd van 0,4 seconde (Wieringa, 1973).

Het spoor op het registratiepapier werd opgetekend met een snelheid van 51 mm per uur; de windsnelheidsschaal op dit papier was zodanig, dat 1 m/s = 5 mm was, waarbij de nauwkeurigheid 0,1 m/s bedroeg.

De windrichting werd verkregen uit aanwijzingen van een windvaan, type KNMI-050-VIII, gekoppeld aan een KNMI-515 servorecorder (type Baxendall). Het registratiespoor had een snelheid van 12 mm per uur; op het papier kwam 200 mm overeen met 360° en de werknauwkeurigheid bedroeg 2° . De responsiesnelheid van de windvaan op 79 m hoogte bleef 25% achter bij de andere vanen, als gevolg van de extra-belasting door het overschakelapparaat dat zorgdroeg voor de loefzijde-registratie.

De apparatuur is ontworpen en gebouwd door de Instrumentele Afdeling van het KNMI. De anemometers zijn geïjkt in de windtunnel van het KNMI.

1.5 Waarnemingen

Gedurende de periode 4 april 1967 t/m 3 april 1968 werd de windrichting en de windsnelheid op genoemde vijf hoogten doorlopend analoog geregistreerd. De registraties zijn uitgetrokken, voor wat betreft de windsnelheid op alle vijf hoogten, voor wat betreft de windrichting alleen op 10,8, 40,2 en 79,0 m hoogte. Met het oog op de enorme hoeveelheid gegevens werden alleen zes uur-intervallen per dag uitgekozen en wel

0-1, 4-5, 8-9, 12-13, 16-17 en 20-21 uur GMT.

Deze perioden zijn in dit rapport aangeduid als resp. 01, 05, 09, 13, 17 en 21. De intervallen zijn zo gekozen, dat zij overeenkomen met de intervallen waarin door de Rotterdamse Keuringsdienst van Waren NO_2 -concentratieingen in de omgeving werden verricht.

De windsnelheden in deze publikatie hebben derhalve betrekking op uurgemiddelden; de windrichting is eveneens een gemiddelde over het afgelopen uur, voorzover deze windrichting stationair was of een trend minder dan 180° of een richtingsverandering van minder dan 90° vertoonde.

Om voor de desbetreffende uurvakken de Pasquill-stabiliteitsklasse te bepalen is bovendien gebruikgemaakt van de waarnemingen van de bedekkingsgraad, N, van de hemelkoepel, verricht op het 8 km ver ten noordoosten gelegen meteorologische station te Zestienhoven.

1.6 Stabiliteitsklassen

Bij het tot stand komen van een bepaalde windsnelheidsverdeling met de hoogte speelt de stabiliteit in de onderste laag van de atmosfeer een belangrijke rol. Daar betrouwbare temperatuurwaarnemingen ontbraken, moest gegrepen worden naar een schatting van de stabiliteit, waarbij hier gekozen is voor de Pasquill-klassen, aangeduid met de letters A, B, C, D, E en F en waaraan de volgende betekenis is toe te kennen:

- A = zeer onstabiel
- B = matig onstabiel
- C = licht onstabiel
- D = neutraal
- E = licht stabiel
- F = stabiel

Deze stabiliteitsklassen zijn afgeleid uit de windsnelheid op 10 m hoogte, u, en de bedekkingsgraad, N, in achtsten, waaraan het principe ten grondslag ligt, dat overdag bij weinig bewolking, dus sterke instraling, en zwakke wind een zeer onstabiele toestand in de onderste laag van de atmosfeer wordt aangetroffen. Sterkere wind zal het effect van de sterke verwarming van de grond enigszins teniet doen en de onderste laag minder onstabiel maken. 's Nachts heerst bij weinig bewolking (dus sterke uitstraling) en zwakke wind een zeer stabiele toestand.

Aanvankelijk is ten behoeve van deze publikatie uitgegaan van de indeling naar Pasquill-klassen, waaraan werden toegevoegd:

- de klasse "D-overgang" voor de overgangsuren tussen "dag" en "nacht",
- de klasse "onbepaald" voor de uren waarvoor geen Pasquill-stabiliteitsklasse kon worden bepaald, bijvoorbeeld wegens het ontbreken van gegevens over de windsnelheid of de bedekkingsgraad.

Bovendien werd de klasse D gesplitst in "D-dag" en "D-nacht".

Daar echter de klassen A, B, C, E en F over het algemeen weinig waarnemingen bevatten, zijn nu A, B en C samengenomen en eveneens E met F, zodat tenslotte vier stabiliteitsklassen werden verkregen, nl.

I	: onstabiel	(A + B + C)
II	: neutraal, overdag	(D-dag)
III	: neutraal, nacht	(D-nacht)
IV	: stabiel	(E + F)

terwijl de klassen "D-overgang" en "onbepaald", die overigens betrekkelijk weinig voorkwamen, in het algemeen buiten beschouwing werden gelaten.

In figuur 2 is een schema gegeven van de wijze waarop de indeling in stabiliteitsklassen tot stand is gekomen.

1.7 Indeling naar windsnelheidsklassen

De windgegevens zijn, behalve naar windrichtingsklassen en stabiliteitsklassen, ook nog ingedeeld naar windsnelheidsklassen, waarbij de volgende windsnelheden op 10 m hoogte (eigenlijk 10,8 m hoogte) werden onderscheiden:

0 -1.5	m/s
1.6-3.3	m/s
3.4-5.4	m/s
5.5-7.9	m/s
≥ 8.0	m/s

Deze indeling komt overeen met de Beaufortschaal voor windkracht resp. 0 en 1, 2, 3, 4, ≥ 5 .

2. Resultaten

2.1 Frekventies van voorkomen

Uit het meetjaar 1967-1968 zijn dus $366 \times 6 = 2196$ uurwaarden verkregen. In 92 van deze uurvakken ontbraken de gegevens over de windrichting op 10 m hoogte. In de overige 2104 uurvakken was de windrichting op 10 m hoogte over de 6 windrichtingssectoren van 60° verdeeld als aangegeven in tabel 1.

Tabel 1. Frekventie van windrichtingen op 10 m hoogte.

	290-340° (Open-W)	230-280° (bomenrij)	170-220° (Stad-W)	110-160° (Stad-O)	050-100° (Holy)	350-040° (Open-O)	Totaal
Aantal	332	550	565	166	260	231	2104
%	15,8	26,1	26,9	7,9	12,4	11,0	100

In 77 van de 2196 uurvakken ontbraken gegevens over de windsnelheid op 10 m hoogte. In de overige 2119 uurvakken was de verdeling van de windsnelheid op 10 m hoogte over de verschillende windsnelheidsklassen als weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Frekventie van windsnelheid op 10 m hoogte.

	0.0-1.5	1.6-3.3	3.4-5.4	5.5-7.9	≥ 8.0 m/s	Totaal
Aantal	150	494	677	539	250	2119
%	7,5	23,3	31,9	25,4	11,8	100

In 1943 uurvakken viel de schatting van de stabiliteit in één van de klassen I, II, III en IV. In tabel 3 is de verdeling over deze klassen weergegeven.

Tabel 3. Frekventie van stabiliteitsklassen.

	I	II	III	IV	Totaal
Aantal	277	458	848	360	1943
%	14,3	23,6	43,6	18,5	100

Met weglating van de uurvakken, waarin de windrichting of de windsnelheid op 10 m hoogte ontbrak, de overgangsuurvakken en de uurvakken waarin de stabiliteit niet kon worden geschat, bleven 1869 uurvakken over. Tabel 4 geeft de aantallen in de verschillende klassen, geordend naar de windrichtingssektor op 10 m hoogte, d_{10} , de windsnelheid op 10 m hoogte, u_{10} , en de stabiliteitsklasse, S. Uit deze tabel is bijvoorbeeld af te lezen dat de stabiliteitsklasse I bij de windsnelheidsgroep 5.5-7.9 m/s een windrichting tussen 230° en 280° (bomenrij) 19 maal in de 1869 gevallen is voorgekomen.

De totalen in elk van de windsnelheidsklassen en ook die in de verschillende stabiliteitsklassen zijn ondergebracht in tabel 5. Hieruit is bijvoorbeeld te lezen dat de windsnelheidsgroep 5.5-7.9 m/s bij een windrichting van 230° - 280° (bomenrij) 148 maal voorkwam. Enz.

2.2 Windrichtingsverschillen

2.2.1 Algemeen

De windrichting is gemeten op 10,8, 40,2 en 79,0 m hoogte, hier gemakshalve aangeduid als 10, 40 en 80 m hoogte, en uit de registraties bepaald tot op 5° nauwkeurig, d.w.z. dat voor de uurvakken 01, 05, 09, 13, 17 en 21 de windrichting is opgegeven als 010° , 020° , enz. tot 360° . Zuidenwind komt dus overeen met 180° .

Voor elk van de uurvakken is het verschil in windrichting, d , uit de wind op de genoemde drie hoogten bepaald. Beschikbaar zijn dus $d_{40}-d_{10}$, $d_{80}-d_{40}$ en $d_{80}-d_{10}$. Tabel 6 geeft de frekwentie in aantallen van deze windrichtingsverschillen en tabel 7 geeft de frekwenties in procenten, waarbij de klassen aan de uiteinden van de verdeling zijn samengevoegd. De grootste verschillen, die gevonden werden, bedroegen -50° en $+120^{\circ}$. Zulke grote verschillen waren echter zeldzaam.

Tabel 4. Frekwenties van stabiliteitsklassen naar windsnelheid en naar windrichting op 10 m hoogte.

d ₁₀	u ₁₀ = 0.0-1.5 m/s				1.6-3.3 m/s				3.4-5.4 m/s				5.5-7.9 m/s				≥ 8.0 m/s				Totaal
	S	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	
Open-Oost	1	2	6	6	10	5	17	29	15	9	26	8	8	16	16	-	2	7	5	-	188
Open-West	-	2	4	14	8	9	11	23	21	18	44	8	7	30	52	-	-	29	24	-	304
Bomenrij	-	1	5	15	16	14	32	44	43	39	69	11	19	55	74	-	2	31	33	-	503
Stad-West	2	-	5	8	7	6	21	46	28	34	108	24	5	50	100	-	1	25	47	-	517
Stad-Oost	1	2	-	11	14	5	11	17	12	6	21	7	-	8	28	-	-	6	2	-	151
Holy	-	2	5	11	10	5	19	48	18	9	20	12	4	10	20	-	-	3	10	-	206
Totaal	4	9	25	65	65	44	111	207	137	115	288	70	43	169	290	-	5	101	121	-	1869
%	3,9	8,7	24,3	63,1	15,2	10,3	26,0	48,5	22,5	18,9	47,2	11,5	8,6	33,7	57,8	-	2,2	44,5	53,3	-	-

Tabel 5. Frekwenties van windsnelheid en stabiliteitsklassen op 10 m naar windrichting op 10 m.

d ₁₀	u ₁₀				S				Totaal	
	0.0-1.5	1.6-3.3	3.4-5.4	5.5-7.9	≥ 8.0 m/s	I	II	III		IV
Open-Oost	15	61	58	40	14	36	39	70	43	188
Open-West	20	51	91	89	53	36	88	135	45	304
Bomenrij	21	106	162	148	66	80	140	213	70	503
Stad-West	15	80	194	155	73	43	115	281	78	517
Stad-Oost	14	47	46	36	8	27	27	62	35	151
Holy	18	82	59	34	13	32	29	74	71	206
Totaal	103	427	610	502	227	254	438	835	342	1869
%	5,5	22,8	32,6	26,9	12,1	13,6	23,4	44,7	18,3	-

Tabel 6. Frekwenties in aantallen van windrichtingsverschillen.

	-50	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	+60	+70	+80	+90	+100	+110	+120°	Totaal
d ₈₀ -d ₁₀	1	2	2	2	55	802	844	182	65	19	9	12	6	3	-	2	-	1	2007
d ₈₀ -d ₄₀	-	1	1	2	81	1246	561	61	7	2	6	1	-	-	-	-	-	-	1969
d ₄₀ -d ₁₀	1	2	-	2	67	1120	685	72	18	9	7	6	2	2	-	1	-	-	1994

Tabel 7. Frekwenties van windrichtingsverschillen in procenten.

	≤ -15	-10	0	+10	+20	+30	≥ +35°	Totaal
d ₈₀ -d ₁₀	0,3	2,7	40,0	42,1	9,1	3,2	2,6	100 %
d ₈₀ -d ₄₀	0,2	4,1	63,3	28,5	3,1	0,4	0,5	100 %
d ₄₀ -d ₁₀	0,3	3,4	56,2	34,4	3,6	0,9	1,4	100 %

Tengevolge van de wrijving aan het aardoppervlak zal de wind in het algemeen met de hoogte ruimen en zullen de windrichtingsverschillen overwegend positief zijn, hetgeen uit de tabellen ook blijkt. Negatieve verschillen, dus een met de hoogte krimpende wind, zijn echter niet uitgesloten. Deze doen zich voornamelijk voor bij zwakke wind. Meer dan 80% van de windrichtingsverschillen valt in de gezamenlijke klasse van 0° en $+10^\circ$. Dit percentage is nog groter bij de windrichtingsverschillen over kleinere hoogteverschillen $d_{40}-d_{10}$ en $d_{80}-d_{40}$.

2.2.2 Verschil in windrichting op 40 m en 10 m hoogte: $d_{40}-d_{10}$

Het verschil in windrichting op 40 m hoogte en op 10 m hoogte, $d_{40}-d_{10}$, hangt af van de windsnelheid, de stabiliteitstoestand in de laag en de ruwheid van het oppervlak.

De wrijving aan het oppervlak is groter naarmate het oppervlak ruwer is. De grotere wrijving veroorzaakt een grotere draaiing van de windrichting met toenemende hoogte (tot aan het niveau van de gradiëntwind), maar bij geringe windsnelheid en stabiele gelaagdheid is het effect van de wrijving gering. Bij een stabiele toestand in de laag wordt de turbulentie en dus de verticale uitwisseling van impuls onderdrukt en kunnen lokale effecten een rol gaan spelen. De winden op de verschillende niveaus in de beschouwde laag zijn dan minder sterk aan elkaar gekoppeld. Stabiele toestanden worden meestal 's nachts bij geringe windsnelheid aangetroffen.

Zoals uit tabel 7 blijkt, valt ongeveer 56% van de gevallen in de klasse 0° , in ongeveer 4% van de gevallen is het windrichtingsverschil negatief (de wind krimpt met de hoogte) en in ongeveer 40% van de gevallen positief. Hierbij is op te merken, dat windrichtingsverschillen groter dan 15° , zowel bij krimpende als ruimende wind, tezamen ongeveer 6% van de gevallen uitmaken en dat dus in deze laag in 94% van de gevallen de windrichtingen minder dan 15° verschillen.

De relatieve frekwenties van de windrichtingsverschillen, $d_{40}-d_{10}$, zijn over de verschillende windsnelheidsklassen verdeeld als weergegeven in tabel 8.

Tabel 8. Relatieve frekventies in procenten van het windrichtingsverschil, $d_{40}-d_{10}$, ingedeeld naar de windsnelheid op 10 m hoogte, u_{10} , in m/s.

u_{10}	≤ -15	-10	0	+10	>15	Totaal
0.0-3.3	0,5	4,8	41,7	33,8	19,2	100 %
3.4-5.4	0,3	2,9	60,2	36,0	0,6	100 %
≥ 5.5	-	2,7	63,9	33,3	0,1	100 %

Het blijkt dat de windsnelheid een belangrijke rol speelt. Bij zwakke wind is het verband tussen de wind op de verschillende niveaus minder sterk en kan de windrichting op 40 m sterk afwijken van die op 10 m hoogte.

Tabel 9. Relatieve frekventies van het windrichtingsverschil, $d_{40}-d_{10}$, in procenten, ingedeeld naar stabiliteitsklasse.

Stabiliteitsklasse	<-15	-10	0	+10	>15	Totaal
IV (stabiel)	0,6	3,9	32,9	38,9	23,7	100 %
III (neutraal, 's nachts)	0,1	2,0	56,4	39,4	2,1	100 %
II (neutraal, overdag)	0,2	4,2	65,7	29,1	0,7	100 %
I (onstabiel)	-	4,9	68,8	25,9	0,4	100 %

Maken we een indeling van de relatieve frekventies naar stabiliteitsklasse (zie tabel 9), dan valt het op dat de grote windrichtingsverschillen bij stabiele gelaagdheid worden aangetroffen. Ook is het percentage in de klasse $d_{40}-d_{10} \approx 10^{\circ}$ groter dan die in de klasse 0° .

In tabel 10 is een specificatie gegeven van de frekventies in aantallen van de windrichtingsverschillen $d_{40}-d_{10}$, ingedeeld zowel naar stabiliteitsklasse als naar windsnelheid op 10 m hoogte, u_{10} , en de windrichtingssectoren op 10 m hoogte, d_{10} . Ook is in deze tabel het gemiddelde verschil, $\overline{d_{40}-d_{10}}$, vermeld.

Tabel 10. Frekwenties in aantallen van windrichtingsverschillen $d_{40}-d_{10}$ naar stabiliteitsklasse, windsnelheid op 10 m hoogte (u_{10}) in m/s en windrichting op 10 m hoogte (d_{10}) in graden.

Stab. klasse	u_{10}	d_{10}	≤ -10	0	+10	$\geq +20$	Totaal	$d_{40}-d_{10}$ gemiddeld
I	0.0-3.3	350-040	-	8	2	-	10	2,0
		290-340	-	4	4	-	8	5,0
		230-280	2	12	1	1	16	0,6
		170-220	1	7	1	-	9	0,0
		110-160	1	10	3	-	14	1,4
		050-100	-	10	-	-	10	0,0
		Totaal	4	51	11	1	67	1,3
	3.4-5.4	350-040	3	8	4	-	15	0,7
		290-340	-	14	5	-	19	2,6
		230-280	-	29	14	-	43	3,3
		170-220	-	21	7	-	28	2,5
		110-160	-	8	2	-	10	2,0
		050-100	2	13	3	-	18	0,6
		Totaal	5	93	35	-	133	2,3
	≥ 5.5	350-040	1	7	2	-	10	1,0
		290-340	1	5	1	-	7	0,0
		230-280	1	7	13	-	21	5,7
		170-220	-	3	2	-	5	4,0
110-160		-	-	-	-	-	-	
050-100		-	4	-	-	4	0,0	
Totaal		3	26	18	-	47	3,2	
II	0.0-3.3	350-040	-	6	1	-	7	1,4
		290-340	-	8	1	1	10	3,0
		230-280	-	11	4	-	15	2,7
		170-220	-	4	2	-	6	3,3
		110-160	-	4	3	-	7	4,3
		050-100	1	4	1	1	7	2,9
		Totaal	1	37	12	2	52	2,9
	3.4-5.4	350-040	1	7	1	-	9	0,0
		290-340	1	14	2	-	17	-1,2
		230-280	-	22	17	-	39	4,4
		170-220	1	22	9	-	32	2,5
		110-160	-	5	1	-	6	1,6
		050-100	3	5	1	-	9	-2,2
		Totaal	6	75	31	-	112	2,0
	≥ 5.5	350-040	3	16	4	-	23	0,4
		290-340	1	40	16	-	57	2,6
		230-280	3	48	33	1	85	3,8
		170-220	-	48	26	-	74	3,5
110-160		1	9	2	-	12	0,8	
050-100		4	7	-	-	11	-3,6	
Totaal		12	168	81	1	262	2,7	

Tabel 10 (vervolg)

Stab. klasse	u_{10}	d_{10}	≤ -10	0	+10	$\geq +20$	Totaal	$d_{40}-d_{10}$ gemiddeld
III	0.0-3.3	350-040	1	15	4	2	22	3,6
		290-340	-	5	6	4	15	10,7
		230-280	-	13	19	5	37	8,1
		170-220	3	10	12	1	26	2,7
		110-160	-	6	4	1	11	5,5
		050-100	-	9	11	3	23	8,7
		Totaal	4	58	56	16	134	6,5
	3.4-5.4	350-040	4	21	1	-	26	-1,2
		290-340	1	19	22	1	43	5,1
		230-280	1	33	35	-	69	4,9
		170-220	1	52	55	-	108	5,0
		110-160	1	13	6	-	20	2,5
		050-100	1	14	5	-	20	2,0
		Totaal	9	152	124	1	286	4,1
	≥ 5.5	350-040	-	13	6	-	19	2,6
		290-340	-	57	16	-	73	2,1
		230-280	3	54	49	-	106	4,2
		170-220	1	82	64	-	147	4,2
		110-160	-	18	7	-	25	2,8
		050-100	-	28	1	-	29	0,3
		Totaal	4	252	143	-	399	3,4
IV	0.0-3.3	350-040	3	10	12	8	33	10,6
		290-340	-	3	14	20	37	22,7
		230-280	2	15	25	16	58	12,4
		170-220	-	18	25	11	54	8,7
		110-160	4	8	10	6	28	5,7
		050-100	6	18	16	18	58	10,2
		Totaal	15	72	102	79	268	11,7
	3.4-5.4	350-040	-	5	2	-	7	2,9
		290-340	-	3	5	-	8	6,3
		230-280	-	7	4	-	11	3,6
		170-220	-	12	12	-	24	5,0
		110-160	-	5	2	-	7	2,9
		050-100	-	7	4	1	12	5,0
		Totaal	-	39	29	1	69	4,5

Op grond van de gegevens in tabel 10 zou nog nagegaan kunnen worden of de verdeling van windrichtingsverschillen niet voor alle windrichtingen op 10 m hoogte dezelfde is. De mast zelf staat op vlak terrein maar de omgeving vertoont in verschillende richtingen een verschillende ruwheid.

Gezien het voorgaande moeten de verdelingen bij verschillende windrichting op 10 m onder zoveel mogelijk dezelfde omstandigheden van windsnelheid op 10 m hoogte en atmosferische stabiliteit met elkaar worden vergeleken. De aantallen in de klassen zijn echter klein, zodat windrichtingsverschilklassen samengevoegd moeten worden, teneinde met behulp van de χ^2 -toets te kunnen vaststellen of de verkregen verdelingen steekproeven kunnen zijn uit eenzelfde verdeling (nulhypothese). Een voldoende aantal waarnemingen voor dit doel bevatten de vier volgende groepen, waar bij elk de χ^2 -toets is toegepast op de frekwenties in de windrichtingsverschilklassen < 5 (0° of negatief verschil) en > 5 (positief verschil), met onbetrouwbaarheidsdrempel $\alpha = 5\%$. Het resultaat is:

- (a) $u_{10} < 3,4$ m/s, stabiliteitsklasse III: De verdelingen kunnen steekproeven zijn uit eenzelfde moeder-verdeling.
- (b) $3,4 \leq u_{10} \leq 5,4$ m/s, stabiliteitsklasse III: Het is onwaarschijnlijk dat de verdelingen uit eenzelfde moeder-verdeling stammen.

Bij nadere beschouwing blijkt dat hier in de windrichtingssektor 350° - 040° (open-oost) slechts één geval van met de hoogte ruimende wind is voorgekomen, waardoor de verdeling in deze windrichtingssektor veel afwijkt van de andere verdelingen.

- (c) $u_{10} \geq 5,5$ m/s, stabiliteitsklasse III: Het is onwaarschijnlijk dat de verdelingen uit eenzelfde moeder-verdeling afkomstig zijn.

Hier vertonen de richtingen 290° - 340° (open-west) en 050° - 100° (Holy) een relatief tekort aan gevallen van een met de hoogte ruimende wind.

- (d) $u_{10} \leq 3,3$ m/s, stabiliteitsklasse IV: Het is onwaarschijnlijk dat de verdelingen uit eenzelfde moeder-verdeling afkomstig zijn.

Hier vertoont de richting 290° - 340° (open-west) een relatief te groot aantal gevallen van een met de hoogte ruimende wind.

Deze resultaten schijnen erop te wijzen dat de verschillen in ruwheid van de ondergrond in de omgeving van de mast wel een rol spelen.

Vergelijkt men de gemiddelde waarden van het verschil $d_{40}-d_{10}$ in tabel 10 met elkaar en laat men hierbij de gevallen met zwakke wind ($u_{10} \leq 3,3$ m/s) en stabiliteitsklasse IV buiten beschouwing, dan worden de hoogste waarden van $d_{40}-d_{10}$ aangetroffen bij de windrichtingssektoren $280^{\circ}-230^{\circ}$ (bomenrij) en $220^{\circ}-170^{\circ}$ (stad-west). Deze sectoren zijn nu juist de sectoren, waar de obstakels aan het aardoppervlak naar verwachting de grootste invloed op de stroming uitoefenen.

2.2.3 Verskil in windrichting op 80 m en 40 m hoogte: $d_{80}-d_{40}$

Te verwachten is hier dat van het wrijvingseffekt minder is te merken dan bij $d_{40}-d_{10}$. Inderdaad valt nu ongeveer 63% in de klasse $d_{80}-d_{40} \approx 0^{\circ}$ tegen ongeveer 56% bij $d_{40}-d_{10} \approx 0^{\circ}$ (tabel 7).

De relatieve frekwenties van de windrichtingsverschillen $d_{80}-d_{40}$ zijn over de windsnelheidsklassen op 10 m hoogte, u_{10} , verdeeld als weergegeven in tabel 11.

Tabel 11. Relatieve frekwenties in procenten van het windrichtingsverschil $d_{80}-d_{40}$, ingedeeld naar de windsnelheid op 10 m hoogte, u_{10} , in m/s.

u_{10}	$\leq -15^{\circ}$	-10°	0°	$+10^{\circ}$	$> +15^{\circ}$	Totaal
0.0-3.3	0,7	3,8	46,8	36,1	12,5	100 %
3.4-5.4	-	2,8	65,9	30,7	0,6	100 %
≥ 5.5	-	5,5	73,7	20,7	0,1	100 %

Ook hier is het verband met de windsnelheid duidelijk merkbaar.

Tabel 12 geeft de relatieve frekwenties van de windrichtingsverschillen $d_{80}-d_{40}$, ingedeeld naar stabiliteitsklasse. Het algemene beeld verschilt niet veel met dat bij $d_{40}-d_{10}$. Het percentage gevallen bij stabiliteitsklasse IV is nu echter in de klasse $d_{80}-d_{40} \approx 0^{\circ}$ groter dan in de klasse $+10^{\circ}$.

Tabel 12. Relatieve frekwenties van het windrichtingsverschil, $d_{80}-d_{40}$, in procenten, ingedeeld naar stabiliteitsklasse.

Stabiliteits- klasse	$< -15^\circ$	-10°	0°	$+10^\circ$	$> +15^\circ$	Totaal
I	-	4,5	70,7	23,1	1,7	100 %
II	-	6,7	71,7	20,9	0,7	100 %
III	-	3,4	64,1	30,1	2,4	100 %
IV	0,6	2,8	44,3	40,9	11,3	100 %

In tabel 13 is een specificatie gegeven van de frekwenties in aantallen van de windrichtingsverschillen $d_{80}-d_{40}$, ingedeeld naar stabiliteitsklasse, u_{10} en d_{10} . Ook is het gemiddeld verschil, $\overline{d_{80}-d_{40}}$, vermeld.

Op dezelfde manier als in paragraaf 2.2.2 zijn de verdelingen bij verschillende windrichting op 10 m hoogte met elkaar vergeleken en wel voor de volgende gevallen:

- (a) $u_{10} < 3,4$ m/s, stabiliteitsklasse III,
- (b) $3,4 \leq u_{10} \leq 5,4$ m/s, stabiliteitsklasse III,
- (c) $u_{10} \geq 5,5$ m/s, stabiliteitsklasse III,
- (d) $u_{10} < 3,4$ m/s, stabiliteitsklasse IV.

Bij (b) en (c) is er geen aanleiding om de nulhypothese, dat de verkregen verdelingen uit eenzelfde verdeling afkomstig zijn, te verwerpen. Bij (a) en (d) is dit ook het geval als de windrichting op 10 m, $050^\circ-100^\circ$ (Holy) buiten beschouwing wordt gelaten. Deze richting bevat relatief veel gevallen waarbij de wind met de hoogte ruimte. De grootste waarden van $\overline{d_{80}-d_{40}}$ in tabel 13 worden in het algemeen, behalve in de windrichtingssektor $050^\circ-100^\circ$ (Holy), ook in de sektor $110^\circ-160^\circ$ (stad -oost) aangetroffen. Dit resultaat is moeilijk te verklaren. Misschien heeft het ermee te maken dat de obstakels aan het aardoppervlak, voor wat deze windrichtingssektoren betreft, op grotere afstand liggen van de meetmast dan voor de windrichtingssektoren "bomenrij" en "stad-west".

Tabel 13. Frekventies in aantallen van windrichtingsverschillen $d_{80}-d_{40}$ naar stabiliteitsklasse, windsnelheid op 10 m hoogte (u_{10}) in m/s en windrichting op 10 m hoogte (d_{10}) in graden.

Stab. klasse	u_{10}	d_{10}	<-5	0	+10	>+15	Totaal	$d_{80}-d_{40}$ gemiddeld
I	0.0-3.3	350-040	-	8	1	-	9	1,1
		290-340	-	5	3	-	8	3,8
		230-280	2	13	1	-	16	-0,6
		170-220	1	5	2	1	9	3,3
		110-160	-	8	5	1	14	5,0
		050-100	-	5	3	2	10	7,0
		Totaal	3	44	15	4	66	3,0
	3.4-5.4	350-040	-	9	5	-	14	3,6
		290-340	3	12	4	-	19	0,5
		230-280	2	39	2	-	43	0,0
		170-220	-	20	8	-	28	2,9
		110-160	-	4	6	-	10	6,0
		050-100	-	9	9	-	18	5,0
		Totaal	5	93	34	-	132	2,2
	≥ 5.5	350-040	-	6	1	-	7	1,4
		290-340	-	6	1	-	7	1,4
		230-280	3	14	4	-	21	0,4
		170-220	-	5	-	-	5	0,0
		110-160	-	-	-	-	-	-
		050-100	-	3	1	-	4	2,5
		Totaal	3	34	7	-	44	0,9
II	0.0-3.3	350-040	-	4	2	-	6	3,3
		290-340	3	4	3	-	10	0,0
		230-280	1	12	2	-	15	0,7
		170-220	-	4	2	-	6	3,3
		110-160	-	4	2	1	7	5,7
		050-100	-	3	3	1	7	7,1
		Totaal	4	31	14	2	51	2,7
	3.4-5.4	350-040	-	8	1	-	9	1,1
		290-340	1	10	4	-	15	2,0
		230-280	-	35	4	-	39	1,0
		170-220	-	19	12	1	32	4,4
		110-160	-	3	3	-	6	5,0
		050-100	-	5	4	-	9	4,4
		Totaal	1	80	28	1	110	2,6
	≥ 5.5	350-040	2	19	2	-	23	0,0
		290-340	10	36	11	-	57	0,2
		230-280	11	66	8	-	85	-0,4
		170-220	-	61	13	-	74	1,8
		110-160	-	7	5	-	12	4,2
		050-100	-	2	7	-	9	7,8
		Totaal	23	191	46	-	260	0,9

Tabel 13 (vervolg)

Stab. klasse	u_{10}	d_{10}	<-5	0	+10	>+15	Totaal	$d_{80}-d_{40}$ gemiddeld
III	0.0-3.3	350-040	-	12	8	2	22	10,5
		290-340	2	2	9	1	14	6,4
		230-280	2	20	10	5	37	6,5
		170-220	1	16	7	2	26	3,8
		110-160	-	6	4	1	11	5,5
		050-100	1	3	11	8	23	12,2
		Totaal	6	59	49	19	133	6,8
	3.4-5.4	350-040	-	16	10	-	26	3,8
		290-340	6	20	16	1	43	3,0
		230-280	1	45	23	-	69	3,2
		170-220	-	70	38	-	108	3,5
		110-160	-	12	8	-	20	4,0
		050-100	-	10	10	-	20	5,0
		Totaal	7	173	105	1	286	3,5
	≥ 5.5	350-040	2	10	7	-	19	2,6
		290-340	4	51	18	-	73	1,9
		230-280	7	78	21	-	106	1,3
		170-220	1	112	34	-	147	2,2
110-160		1	16	8	-	25	2,8	
050-100		-	25	4	-	29	1,4	
Totaal		15	292	92	-	399	1,9	
IV	0.0-3.3	350-040	3	16	11	2	32	2,8
		290-340	2	14	14	5	35	8,3
		230-280	1	27	22	6	56	6,6
		170-220	1	21	21	10	53	7,5
		110-160	1	12	10	4	27	6,3
		050-100	1	14	33	9	57	10,0
		Totaal	9	104	111	36	260	7,3
	3.4-5.4	350-040	-	5	1	-	6	1,7
		290-340	1	4	1	-	6	0,0
		230-280	-	7	4	-	11	3,6
		170-220	-	17	6	-	23	2,6
		110-160	1	2	4	-	7	4,3
		050-100	-	5	6	1	12	6,7
		Totaal	2	40	22	1	65	3,4

2.2.4 Verskil in windrichting op 80 m en 10 m hoogte: $d_{80-d_{10}}$

De nu beschouwde laag is aanzienlijk dikker dan de in de twee voorgaande paragrafen beschouwde lagen. De grote windrichtingsverschillen zijn dan ook talrijker, in het bijzonder die waar het een ruiming met de hoogte betreft (positieve verschillen).

De relatieve frekwenties van de windrichtingsverschillen $d_{80-d_{10}}$ zijn als volgt over de windsnelheidsklassen op 10 m hoogte, u_{10} , verdeeld (tabel 14):

Tabel 14. Relatieve frekwenties in procenten van het windrichtingsverschil $d_{80-d_{10}}$, ingedeeld naar de windsnelheid op 10 m hoogte, u_{10} , in m/s.

u_{10}	$\leq -15^\circ$	-10°	0°	$+10^\circ$	$>+15^\circ$	Totaal
0.0-3.3	1,0	4,5	25,0	29,5	40,0	100 %
3.4-5.4	0,2	2,3	39,6	50,1	7,9	100 %
≥ 5.5	-	1,8	51,6	44,7	1,9	100 %

De relatieve frekwenties van de windrichtingsverschillen $d_{80-d_{10}}$, ingedeeld naar stabiliteitsklasse, zijn vermeld in tabel 15:

Tabel 15. Relatieve frekwenties in procenten van het windrichtingsverschil $d_{80-d_{10}}$, ingedeeld naar stabiliteitsklasse.

Stabiliteits-klasse	$<-15^\circ$	-10°	0°	$+10^\circ$	$>+15^\circ$	Totaal
IV	0,3	3,7	15,5	34,1	46,4	100 %
III	-	1,7	37,6	49,6	11,0	100 %
II	0,5	3,5	54,3	39,0	2,8	100 %
I	-	4,8	52,6	36,1	6,4	100 %

Tenslotte is in tabel 16 een specificatie gegeven van de frekwenties in aantallen van de windrichtingsverschillen $d_{80-d_{10}}$, ingedeeld zowel naar stabiliteitsklasse als naar windsnelheid op 10 m hoogte, u_{10} , en de windrichtingssectoren op 10 m hoogte, d_{10} , benevens de gemiddelde windrichtingsverschillen, $\overline{d_{80-d_{10}}}$.

Over het algemeen is $d_{80-d_{10}}$ groter voor de ruwe sektor (bomenrij, stad, Holy) dan voor de open sektor.

Tabel 16. Frekwenties in aantallen van windrichtingsverschillen $d_{80}-d_{10}$ naar stabiliteitsklasse, windsnelheid op 10 m hoogte (u_{10}) in m/s en windrichting op 10 m hoogte (d_{10}), in graden.

Stab. klasse	u_{10}	d_{10}	<-5	0	+10	>+15	Totaal	$d_{80}-d_{10}$ gemiddeld
I	0.0-3.3	350-040	-	6	3	1	10	1,1
		290-340	-	2	5	1	8	3,8
		230-280	2	12	2	-	16	-0,6
		170-220	2	3	3	1	9	3,3
		110-160	1	7	5	2	15	5,0
		050-100	-	5	3	2	10	7,0
		Totaal	5	35	21	7	68	3,0
	3.4-5.4	350-040	2	4	8	-	14	3,6
		290-340	2	12	5	2	21	0,5
		230-280	1	27	15	-	43	0,0
		170-220	-	15	11	2	28	2,9
		110-160	-	4	7	1	12	6,0
		050-100	2	6	8	2	18	5,0
		Totaal	7	68	54	7	136	2,2
	≥ 5.5	350-040	-	6	1	-	7	1,4
		290-340	-	6	1	-	7	1,4
		230-280	-	10	9	2	21	0,4
		170-220	-	3	3	-	6	0,0
110-160		-	-	-	-	-	-	
050-100		-	3	1	-	4	2,5	
Totaal		-	28	15	2	45	0,9	
II	0.0-3.3	350-040	-	4	2	-	6	3,3
		290-340	3	3	5	-	11	0,0
		230-280	-	10	5	-	15	0,7
		170-220	-	2	4	-	6	3,3
		110-160	-	3	2	2	7	5,7
		050-100	-	4	1	2	7	7,1
		Totaal	3	26	19	4	52	2,7
	3.4-5.4	350-040	1	6	2	-	9	1,1
		290-340	2	10	3	1	16	2,0
		230-280	-	19	19	1	39	1,0
		170-220	-	12	20	2	34	4,4
		110-160	-	2	4	-	6	5,0
		050-100	1	5	3	-	9	4,4
		Totaal	4	54	51	4	113	2,6
	≥ 5.5	350-040	3	16	4	-	23	0,0
		290-340	2	40	16	1	59	0,2
		230-280	5	47	33	1	86	-0,4
		170-220	-	37	37	1	75	1,8
110-160		-	8	5	1	14	4,2	
050-100		-	7	4	-	11	7,8	
Totaal		10	155	99	4	268	0,9	

Tabel 16 (vervolg)

Stab. klasse	u_{10}	d_{10}	<-5	0	+10	>+15	Totaal	$d_{80}-d_{10}$ gemiddeld
III	0.0-3.3	350-040	1	10	6	5	22	10,5
		290-340	2	-	3	9	14	6,4
		230-280	1	8	14	14	37	6,5
		170-220	2	8	9	7	26	3,8
		110-160	-	4	3	4	11	5,5
		050-100	1	2	5	15	23	12,2
		Totaal	7	32	40	54	133	6,8
	3.4-5.4	350-040	1	17	8	-	26	2,7
		290-340	1	13	23	7	44	8,2
		230-280	-	18	46	5	69	8,1
		170-220	1	30	61	16	108	8,5
		110-160	-	8	13	-	21	6,2
		050-100	-	8	10	2	20	7,0
		Totaal	3	94	161	30	288	7,6
	≥ 5.5	350-040	-	9	11	1	21	6,2
		290-340	-	44	32	-	76	4,2
		230-280	3	41	62	1	107	5,7
		170-220	-	55	88	4	147	6,5
110-160		1	13	14	2	30	5,7	
050-100		-	25	5	-	30	1,7	
Totaal		4	187	212	8	411	5,5	
IV	0.0-3.3	350-040	2	9	8	15	34	15,0
		290-340	1	-	11	23	35	29,7
		230-280	3	5	19	29	56	18,8
		170-220	1	7	16	29	53	16,4
		110-160	4	4	6	13	27	12,2
		050-100	2	7	14	35	58	21,4
		Totaal	13	32	74	144	263	19,2
	3.4-5.4	350-040	-	3	4	-	7	5,7
		290-340	-	2	3	1	6	8,3
		230-280	-	4	6	1	11	7,3
		170-220	-	8	12	3	23	7,8
		110-160	-	-	6	-	6	10,0
		050-100	-	2	7	3	12	11,7
		Totaal	-	19	38	8	65	8,5

2.3 Windsnelheid

Uurwaarden van de windsnelheden op de vijf hoogten 10,8, 20,0, 40,2, 59,8 en 79,0 m (die gemakshalve als 10, 20, 40, 60 en 80 m zullen worden aangeduid) werden ingedeeld naar 6 windrichtingsklassen, 5 windsnelheidsklassen en 4 stabiliteitsklassen, zoals in de voorgaande paragrafen reeds is aangegeven. Bovendien zijn de windrichtingsklassen "open-oost" en "open-west" ook nog samengenomen tot "open", evenzo "stad-west" en "stad-oost" tot "stad".

Op deze manier zijn voor elke windmeethoogte $8 \times 5 \times 4 = 160$ verdelingen verkregen, waarvan echter een aantal leeg was. Daar sommige verdelingen weinig waarden bevatten, zijn die met minder dan 8 waarden verder buiten beschouwing gelaten. De overgebleven verdelingen zijn opgenomen als tabellen in de appendix, waar voor elk de gemiddelde windsnelheid, de mediaan, de standaardafwijking, de 95%-waarde en de 5%-waarde is berekend. Daarbij is tevens het aantal waarden in elke verdeling vermeld.

Een belangrijk gegeven is de verhouding tussen de windsnelheden op verschillende hoogten. Kennis van het windprofiel stelt ons in staat een schatting te maken van de windsnelheid op een willekeurige hoogte (mits beneden 80 m!).

De tabellen in de appendix geven voor de genoemde verdelingen de gemiddelde windsnelheidsverhoudingen, betrokken op resp. 20 en 10 m, 40 en 10, 60 en 10, 80 en 10, 40 en 20, 60 en 20, 80 en 20 benevens 80 en 40 m hoogte. Zoals bij de windsnelheidstabellen zijn ook hier het aantal waarden, de mediaan, de standaarddeviatie, de 95%-waarde en de 5%-waarde bijgegeven.

Een derde onderdeel van de tabellen in de appendix zijn de gemiddelde reciproke waarden van de windsnelheid voor de genoemde verdelingen. Dit zijn dus waarden van $1/u$, die voor elke waarnemingshoogte zijn gemiddeld. Ook hier zijn voor de verdelingen het aantal waarden, de mediaan, de standaarddeviatie, de 95%-waarde en de 5%-waarde berekend.

De reciproke waarde van de windsnelheid speelt een rol bij beschouwingen van de verspreiding van luchtverontreiniging. De initiële verdunning bij de bron is omgekeerd evenredig met de

windsnelheid, u , in die laag. Voor een nadere toelichting op het Gaussische pluimmodel waarin de grootte $1/u$ een rol speelt zij verwezen naar de publikatie "Luchtverontreiniging en Weer" (K.N.M.I., 1974). In de gebruikelijke modellen worden de concentratieberekeningen meestal betrokken op een uur en wordt gebruikgemaakt van de gemiddelde windsnelheid voor dat uur. Worden de op deze wijze bepaalde concentraties over een langere periode gemiddeld, dan houdt dit in een middeling over $1/u$. Het kan dan van belang zijn om over $\overline{1/u}$ -waarden te beschikken. In de praktijk stelt men zich tevreden met $1/\bar{u}$ -waarden. In hoeverre dit verschil uitmaakt zal in paragraaf 2.3.3 worden nagegaan.

Gehoopt wordt dat de tabellen in de appendix een ieder in staat zullen stellen zich de nodige informatie, aangepast aan zijn behoeften, te verschaffen. In de volgende paragraaf zal getracht worden enkele essentiële informatiebestanddelen overzichtelijk weer te geven.

2.3.1 Gemiddelde windsnelheid

Om snel een indruk te krijgen van de windprofielen zijn de gemiddelde windsnelheden in fig. 3 in grafiek gebracht. Per windrichtingssektor is de gemiddelde windsnelheid, \bar{u} , uitgezet tegen de hoogte, z , op logaritmische schaal. Elke windsnelheidsklasse (10 m) en stabiliteitsklasse levert zo een profiel op.

Voor het geval dat het profiel logaritmisch is, zou de grafiek een rechte lijn moeten zijn. Dit zou in het bijzonder moeten gelden voor de stabiliteitsklassen II en III, die duiden op een neutrale stabiliteit. Afwijkingen van de lineariteit komen voor waar de stratificatie niet-adiabatisch is, terwijl knikken in het profiel kunnen wijzen op een discontinuïteit in de oppervlaktelaag.

Hoewel het logaritmisch profiel voor de neutrale atmosfeer theoretisch is gefundeerd en op homogene terreinen is geverifieerd, blijkt duidelijk dat in gebieden waarvoor doorgaans de verspreiding van luchtverontreiniging berekend moet worden, grote afwijkingen kunnen voorkomen.

Duidelijk is uit de grafieken te zien dat de lijnen in het algemeen steiler verlopen naarmate de oppervlaktelaag onstabiel

van opbouw is. De knik, die in sommige profielen op 40 of 60 m wordt aangetroffen, geeft aan dat in deze gevallen de oppervlaktelaag, d.w.z. de laag waarin de schuifspanning onafhankelijk van de hoogte verondersteld kan worden, lager is dan resp. 40 of 60 m.

2.3.2 Windsnelheidsverhoudingen

In fig. 4 zijn gemiddelde windsnelheidsverhoudingen t.o.v. de wind op 10 m hoogte in beeld gebracht, d.w.z. uitgezet zijn

$$\overline{u_{80}/u_{10}}, \quad \overline{u_{60}/u_{10}}, \quad \overline{u_{40}/u_{10}}, \quad \overline{u_{20}/u_{10}}$$

voor de 6 windrichtingssectoren. Per windrichtingssector zijn lijnen getekend voor elke stabiliteitsklasse afzonderlijk, indien voldoende gegevens voorhanden waren, en voor elke windsnelheidsgroep (10 m), waarbij alleen drie groepen zijn onderscheiden, nl.:

0.0-3.3 m/s : zwakke wind, aangeduid met l;

3.4-7.9 m/s : matige wind, aangeduid met m,

≥ 8.0 m/s : sterke wind, aangeduid met f.

Zoals is te verwachten, blijkt uit de figuur dat de hellingen van de lijnen steiler zijn naarmate de oppervlaktelaag onstabiel is en naarmate de windsnelheid toeneemt.

2.3.3 Reciproke waarden van de windsnelheid

Om na te gaan in hoeverre $\overline{(1/u)}$ verschilt van $1/\bar{u}$, is voor de meethoogte van 10,8 m (gemakshalve aangeduid als 10 m) berekend de waarde $\overline{(1/u)} \cdot \bar{u}$ per windrichtingssector, per windsnelheidsgroep en per stabiliteitsklasse. De berekende waarden zijn in fig. 5 als stippen uitgezet tegen \bar{u} . Het blijkt dat zij dicht bij de waarde 1 liggen, afgezien van enkele uitschieters bij zwakke wind. Bij sterkere wind bedraagt de waarde ongeveer 1.02, d.w.z. $\overline{(1/u)} = 1,02/\bar{u}$. De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat het in de praktijk weinig uitmaakt of men $\overline{1/u}$ neemt of $1/\bar{u}$.

Hetzelfde is gedaan met de wind op 80 m hoogte. In fig. 5 zijn de berekende waarden van $\overline{(1/u) \cdot \bar{u}}$ door plussen aangegeven. Hier wijken de waarden iets meer van 1 af, vooral bij lagere windsnelheden.

De afwijking van de waarde 1 wordt in hoofdzaak bepaald door de variatiecoëfficiënt s/\bar{u} , immers

$$\frac{1}{\bar{u}} = \frac{1}{\bar{u} + \Delta u} = \frac{1/\bar{u}}{1 + \Delta u/\bar{u}} = \frac{1}{\bar{u}} \left[1 - \frac{\Delta u}{\bar{u}} + \left(\frac{\Delta u}{\bar{u}}\right)^2 - \left(\frac{\Delta u}{\bar{u}}\right)^3 + \dots \right]$$

zodat

$$\bar{u} \cdot \overline{(1/u)} = 1 - \frac{\overline{\Delta u}}{\bar{u}} + \frac{\overline{(\Delta u)^2}}{\bar{u}^2} - \frac{\overline{(\Delta u)^3}}{\bar{u}^3} + \dots$$

waarin

$$\overline{\Delta u/\bar{u}} = 0 \quad \text{en} \quad \overline{(\Delta u)^2} = s^2$$

als s^2 de variantie voorstelt van de u -waarden in de middelingsperiode. Stelt men $s/\bar{u} = C_v$, de variatiecoëfficiënt, dan is dus

$$\bar{u} \cdot \overline{(1/u)} \approx 1 + C_v^2$$

In fig. 6 is daarom $\overline{(1/u) \cdot \bar{u}}$ uitgezet tegen $1 + C_v^2$, berekend uit de waarnemingen op 80 m hoogte. Het verband tussen deze twee grootheden is vrij duidelijk en verklaart grotendeels de afwijkingen van de waarde 1.

In de praktijk zal men niet kunnen beschikken over de C_v -waarden. Indien in de middelingsperiode de u -waarden geen grote spreiding vertonen, zal de benadering van $\overline{(1/u)}$ door $1/\bar{u}$ wel toelaatbaar zijn.

2.4 Ruwheidslengte

Bij neutrale stabiliteit wordt het windprofiel goed weergegeven door het logaritmisch profiel

$$u_z = \frac{u_*}{k} \ln \frac{z}{z_0}$$

waarin u_* de wrijvingssnelheid, k de constante van Von Kármán

voorstelt en z_0 de hoogte aangeeft waarop de snelheid nul wordt. Er bestaat verband tussen z_0 en de ruwheid van het oppervlak, zodat z_0 de ruwheidslengte wordt genoemd.

Uit de te Vlaardingen verkregen windgegevens is nagegaan welke waarde z_0 heeft voor de verschillende windrichtingssektoren. Daartoe is z_0 berekend uit de uurlijkse profielen m.b.v. de methode van de kleinste kwadraten als het snijpunt van de rechte $\ln z = ku/u_* + \ln z_0$ met de $(\ln z)$ -as in de $(u, \ln z)$ -grafiek, waarbij alleen de gevallen bij stabiliteitsklassen II en III in aanmerking zijn genomen en waarbij de windsnelheid op 10 m hoogte $\geq 5,5$ m/s was. Per windrichtingssektor en per stabiliteitsklasse is de gemiddelde z_0 berekend uit de z_0 -waarden. Tabel 17 geeft het resultaat.

Tabel 17. Gemiddelde ruwheidslengte, \bar{z}_0 , en tussen haakjes de standaardafwijking, s_{z_0} , in m bij verschillende windrichting op 10 m hoogte.

Stab. klasse	Bomenrij	Stad-W	Stad-O	Holy	Open-O	Open-W
II	0.37 (0.28)	0.19 (0.15)	0.04 (0.06)	0.01 (0.02)	0.03 (0.07)	0.03 (0.06)
III	0.73 (0.43)	0.47 (0.34)	0.17 (0.09)	0.13 (0.12)	0.28 (0.24)	0.19 (0.19)

Merkwaardig is dat \bar{z}_0 bij stabiliteitsklasse II zo veel verschilt van \bar{z}_0 bij stabiliteitsklasse III. Blijkbaar komt dit doordat de stabiliteitsklassen II en III niet goed de neutrale gelaagdheid weergeven, maar een resp. enigszins onstabiele en stabiele, zoals uit de figuren 4 en 5 is op te merken.

In beide stabiliteitsklassen is \bar{z}_0 het grootst voor de windrichtingssektoren Bomenrij en Stad-West, hetgeen wel in overeenstemming is met de ruwheid van het terrein in de omgeving van de mast, en het kleinst voor Holy, terwijl men toch voor de open sektor de kleinste \bar{z}_0 zou verwachten. De verschillen tussen Open-West, Open-Oost, Holy en Stad-Oost zijn echter klein.

Bij de berekening van \bar{z}_0 viel op, dat de z_0 -waarden een grote spreiding vertonen (dit is ook het geval bij de $\ln z_0$ waarden). De berekende z_0 is blijkbaar gevoelig voor afwijkingen in de gebruikte u -waarden op de verschillende hoogten. Het resultaat zal vrij onnauwkeurig zijn, omdat zij berust op windmetingen op slechts 5 hoogten. Bovendien is ook op homogeen terrein de log-wet meestal niet tot op 80 m hoogte geldig.

Als een meer algemene profiel-formule, die niet alleen voor neutrale stabiliteit geldt, is gebruikt:

$$u_z = \frac{u_*}{k} (\ln \frac{z}{z_0} - \delta)$$

waarin δ een restterm is, afhankelijk van de stabiliteitsklasse, windsnelheid en hoogte.

Uitgaande van de windsnelheid op twee hoogten, geldt dat

$$\ln z_0 + \delta = \frac{u_1 \ln z_2 - u_2 \ln z_1}{u_1 - u_2}$$

Wanneer de windsnelheid op meerdere hoogten is gegeven, kan m.b.v. de methode van de kleinste kwadraten worden bepaald dat

$$\ln z_0 + \delta = \frac{(\sum \ln z_i)(\sum u_i^2) - (\sum u_i \ln z_i)(\sum u_i)}{m(\sum u_i^2) - (\sum u_i)^2}$$

waarbij $i = 1, 2, \dots, m$.

In de tabellen 18, 19, 20 en 21 zijn voor elke windrichtingssektor, windsnelheidsgroep en stabiliteitsklasse de mediaanwaarden van $\ln z_0 + \delta$ weergegeven, voor zover het aantal waarden, n , minstens 7 bedroeg. Tevens zijn de hoogten vermeld van de windmetingen waaruit de waarden van $\ln z_0 + \delta$ zijn berekend. Gezien de grote spreiding in de uitkomsten, is hier aan de mediaanwaarde de voorkeur gegeven als karakterisering van de centrale waarde.

Tabel 18.

VLAARDINGEN 1967-1968

Windrichting op 10 m hoogte: 230-280° (BOMENRIJ)

Windsnelheid (10m), U_{10} , in m/s	$1,6 \leq U_{10} \leq 3,3$				$3,4 \leq U_{10} \leq 5,4$				$5,5 \leq U_{10} \leq 7,9$				$U_{10} \geq 8,0$			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
80/60 n	11	12	27	34	36	31	54	9	15	47	62	-	2	27	31	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	1,12	0,61	1,77	1,84	0,94	0,51	1,85	2,45	-1,13	0,15	1,50	-	-	0,60	1,10	-
20/10 n	13	10	29	40	32	33	62	11	15	48	67	-	2	28	32	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-2,76	-1,34	-0,02	0,50	-2,43	-1,11	-0,25	-0,70	-1,45	-0,65	-0,44	-	-	-1,21	-1,62	-
80/60/40 n	15	12	26	39	39	32	56	9	16	47	66	-	1	28	27	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	0,48	0,20	1,86	1,94	-0,59	-0,27	1,31	1,84	-0,87	-0,78	1,04	-	-	-0,69	0,40	-
60/40/20 n	15	9	25	39	34	33	56	11	15	44	60	-	1	26	26	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-1,72	-0,27	1,00	1,16	-1,21	-0,77	0,16	0,40	-1,15	-1,45	-0,40	-	-	-1,93	-1,05	-
40/20/10 n	15	10	28	39	36	35	60	11	15	47	66	-	1	27	28	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-2,01	-0,99	0,54	0,53	-1,65	-0,78	-0,44	-0,14	-1,41	-1,03	-0,94	-	-	-1,66	-1,41	-
80/60/40/20/10 n	14	8	24	37	33	31	53	9	14	42	60	-	1	26	26	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-1,63	-0,05	-0,92	0,92	-1,42	-0,67	0,10	0,84	-0,99	-1,07	-0,25	-	-	-1,39	-0,84	-

Tabel 19.

VLAARDINGEN 1967-1968

Windrichting op 10 m hoogte: 110-220° (STAD)

Windsnelheid (10m), U_{10} , in m/s	$1,6 \leq U_{10} \leq 3,3$				$3,4 \leq U_{10} \leq 5,4$				$5.5 \leq U_{10} \leq 7,9$				$U_{10} \geq 8,0$			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
80/60 n	17	7	24	53	31	27	110	25	4	45	109	-	1	26	40	-
ln $z_0 + \delta$ mediaan	1,21	0,96	2,30	2,50	0,19	1,07	1,95	2,08	-	1,36	1,54	-	-	0,88	1,63	-
20/10 n	14	9	26	55	29	30	114	29	4	50	112	-	1	30	49	-
ln $z_0 + \delta$ mediaan	-2,04	-2,55	-0,78	-0,85	-3,41	-2,02	-2,24	-1,73	-	-3,02	-2,37	-	-	-3,66	-2,27	-
80/60/40 n	19	9	26	54	34	36	111	24	4	46	93	-	1	26	31	-
ln $z_0 + \delta$ mediaan	-0,46	1,61	1,85	2,23	-0,22	-0,24	1,40	1,57	-	-0,14	0,74	-	-	-0,25	0,71	-
60/40/20 n	16	10	24	53	31	34	105	24	3	44	85	-	1	26	31	-
ln $z_0 + \delta$ mediaan	-4,18	-1,61	-0,25	0,92	-3,91	-2,78	-0,41	0,28	-	-2,92	-1,19	-	-	-2,71	-2,14	-
40/20/10 n	18	11	26	56	35	35	117	29	4	48	99	-	1	30	39	-
ln $z_0 + \delta$ mediaan	-2,75	-1,74	-0,36	0,07	-3,38	-2,07	-1,65	-0,97	-	-3,39	-2,02	-	-	-3,27	-2,49	-
80/60/40/20/10 n	16	9	21	49	31	33	101	23	3	41	82	-	1	25	31	-
ln $z_0 + \delta$ mediaan	-2,84	-0,94	-0,01	1,03	-3,15	-2,17	-0,31	0,09	-	-2,39	-0,90	-	-	-2,27	-1,21	-

Tabel 20.

VLAARDINGEN 1967-1968

Windrichting op 10 m hoogte: 050-100° (HOLY)

Windsnelheid (10m), U_{10} , in m/s	$1,6 \leq U_{10} \leq 3,3$				$3,4 \leq U_{10} \leq 5,4$				$5,5 \leq U_{10} \leq 7,9$				$U_{10} \geq 8,0$			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
80/60 n	7	4	11	35	11	8	13	12	3	7	15	-	-	3	9	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	0,89	-	1,31	2,54	-0,27	-0,41	0,09	1,78	-	-0,64	-1,55	-	-	-	-0,41	-
20/10 n	7	4	16	46	12	4	18	11	4	8	18	-	-	1	3	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-1,69	-	-1,16	-0,31	-4,76	-	-1,74	-0,70	-	-2,49	-2,54	-	-	-	-	-
80/60/40 n	7	5	15	33	15	8	17	12	4	9	16	-	-	3	9	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-0,47	-	1,31	2,01	-1,83	-1,36	1,13	1,87	-	-2,93	-0,74	-	-	-	-0,96	-
60/40/20 n	4	5	17	37	14	6	16	11	4	8	16	-	-	1	8	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-	-	-0,64	0,79	-5,47	-	-2,24	0,68	-	-5,81	-1,81	-	-	-	-3,91	-
40/20/10 n	7	5	17	41	14	6	18	11	4	9	18	-	-	1	8	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-3,53	-	-0,75	0,22	-4,60	-	-3,01	-0,78	-	-4,21	-3,01	-	-	-	-4,10	-
80/60/40/20/10 n	4	5	13	31	12	6	16	11	4	8	15	-	-	1	8	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-	-	-0,82	0,89	-4,51	-	-2,06	0,65	-	-5,09	-1,93	-	-	-	-3,12	-

Tabel 21.

VLAARDINGEN 1967-1968

Windrichting op 10 m hoogte: 290-040° (OPEN)

Windsnelheid (10 m), U_{10} , in m/s	$1,6 \leq U_{10} \leq 3,3$				$3,4 \leq U_{10} \leq 5,4$				$5,5 \leq U_{10} \leq 7,9$				$U_{10} \geq 8,0$			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
80/60 n	8	8	24	39	16	14	64	14	5	29	48	-	2	29	25	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	0,42	1,24	1,54	1,96	-0,16	-0,54	1,32	1,09	-	-1,53	0,26	-	-	-3,09	-0,02	-
20/10 n	8	10	26	48	25	20	62	16	9	34	56	-	-	33	26	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-2,32	-1,28	0,06	0,63	-3,91	-2,04	-0,96	-0,30	-9,02	-4,68	-2,26	-	-	-6,14	-2,64	-
80/60/40 n	13	13	25	43	25	17	61	13	11	34	46	-	2	31	22	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	1,63	0,82	1,75	1,48	-2,47	0,21	1,01	1,19	-2,88	-3,18	0,35	-	-	-2,39	-1,43	-
60/40/20 n	12	12	24	43	26	18	57	13	8	32	42	-	-	32	21	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	0,70	-0,21	0,93	0,87	-3,94	-4,75	-0,08	0,66	-5,01	-6,25	-1,19	-	-	-5,41	-2,82	-
40/20/10 n	13	11	25	47	28	21	58	14	11	36	49	-	-	33	24	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	-0,52	-2,06	0,30	0,81	-3,81	-4,19	-0,72	0,04	-3,59	-5,66	-2,67	-	-	-7,21	-2,97	-
80/60/40/20/10 n	12	11	23	39	19	17	56	13	7	30	41	-	-	30	21	-
$\ln z_0 + \delta$ mediaan	0,36	-1,42	0,75	0,99	-5,56	-4,28	-0,27	0,38	-8,11	-5,85	-1,66	-	-	-5,99	-2,38	-

2.5 Machtwetexponenten

Een empirische formule voor het windprofiel is de zgn. machtwet

$$U = A Z^p$$

die in de praktijk veel wordt gebruikt.

De machtwetexponent p kan worden bepaald uit de verhouding van de windsnelheden op verschillende hoogten, bijv. hoogte a en hoogte b . Dan is

$$u_b/u_a = (b/a)^{p_{ab}}$$

en dus

$$p_{ab} = (\log u_b - \log u_a) / \log (b/a)$$

Uit de te Vlaardingen verkregen gegevens zijn de volgende machtwetexponenten bepaald:

- p_{12} uit de windsnelheid op 10 m en 20 m hoogte,
- p_{14} uit de windsnelheid op 10 m en 40 m hoogte, en
- p_{18} uit de windsnelheid op 10 m en 80 m hoogte.

De berekende machtwetexponenten zijn in groepen verdeeld, nl. naar stabiliteitsklasse en naar windsnelheid op 10 m hoogte, u_{10} . Per groep is de gemiddelde machtwetexponent, de grootste waarde en het aantal waarden in de groep weergegeven in tabel 22 voor de windrichtingssectoren "Open" en "Stad-West". Deze sectoren zijn gekozen omdat zij representatief worden geacht voor resp. ongestoorde en gestoorde stroming.

In de eerste plaats valt op te merken, dat de machtwetexponent sterk afhangt van de stabiliteitstoestand van de atmosfeer en dus van de mate van verticale uitwisseling. In dit opzicht conformeren de getallen in tabel 19 aan de verwachting.

Vergelijking van de gemiddelde machtwetexponenten bij windrichtingen uit de open sektor met die bij windrichtingen uit de sektor Stad-West heeft als resultaat, dat eerstgenoemde in het algemeen kleiner zijn, waarschijnlijk doordat de gestoorde stroming nabij de grond meer wordt afgeremd. In stabiele situaties, 's nachts, bij geringe windsnelheid evenwel zijn de p -waarden in de gestoorde stroming kleiner.

In de tweede plaats moet de aandacht worden gevestigd op de grote spreiding in de p-waarden in de verschillende groepen. Hierdoor wordt de beperkte betekenis van de machtwet voor de beschrijving van het windprofiel aangetoond.

Tenslotte kan worden vermeld, dat alle p-waarden tesamen een gemiddelde opleveren van 0,22.

2.6 Vlaagfactoren

Voor praktische doeleinden zijn vaak gegevens nodig over windstoten, windvlagen oftewel grote windsnelheden van korte duur. Als deze gegevens niet beschikbaar zijn, wordt meestal getracht tot een schatting te komen van deze grote snelheden via de uurlijkse gemiddelden van de windsnelheid, \bar{u} , die routinematig op meteorologische stations worden verkregen, benevens applicatie van de vlaagfaktor:

$$G = u_{\max} / \bar{u}$$

waarin

\bar{u} = uurgemiddelde van de windsnelheid, en

u_{\max} = maximale windsnelheidswaarde in dat uur.

Te Vlaardingen zijn aan de 80m-mast metingen verricht van de maximale windsnelheid waardoor het mogelijk was waarden van de vlaagfaktor op 10 m, 40 m en 80 m hoogte te berekenen. Deze waarden zijn geclassificeerd naar 4 windrichtingssectoren (stad, open, komenrij en Holy), 4 windsnelheidsklassen en 4 stabiliteitsklassen. Voor de verkregen frekwentieverdelingen van de vlaagfaktor zijn na grafische middeling medianen en overschrijdingspercentielen bepaald. Deze waarden zijn samengebracht in tabel 23.

Voorzichtigheid moet worden betracht bij het toepassen van vlaagfactoren op een andere hoogte of buiten het gebied waarvoor zij zijn bepaald.

TABEL 23

Vlaagfactor $G = u_{max} / \bar{u}$

Windsnelheid (z=10m)			$1.6 \leq U_{10} \leq 3.3$				$3.4 \leq U_{10} \leq 5.4$				$5.5 \leq U_{10} \leq 7.9$			$8.0 \leq U_{10}$	
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	II	III
stad-sector (110° - 220°)	80m	16%	1.75	1.7	1.64	1.40	1.65	1.67	1.51	1.47	-	1.59	1.51	1.53	1.49
		50%	1.52	1.41	1.36	1.28	1.51	1.52	1.41	1.34	1.44	1.47	1.43	1.44	1.42
		84%	1.37	1.32	1.26	1.17	1.42	1.39	1.33	1.23	-	1.40	1.36	1.36	1.37
		n	20	8	28	58	39	38	124	30	5	54	124	30	46
	40m	16%	1.85	1.70	1.80	1.68	1.77	1.76	1.68	1.60	-	1.70	1.57	1.63	1.63
		50%	1.59	1.53	1.51	1.41	1.62	1.58	1.52	1.47	1.57	1.56	1.53	1.54	1.52
		84%	1.45	1.4	1.35	1.27	1.44	1.43	1.42	1.36	-	1.46	1.43	1.46	1.47
		n	21	10	31	62	39	39	128	30	5	54	111	31	39
	10m	16%	1.90	2.20	1.90	1.90	1.86	1.93	1.87	1.82	-	1.90	1.84	1.82	1.81
		50%	1.66	1.77	1.73	1.58	1.71	1.70	1.68	1.64	1.74	1.71	1.70	1.67	1.72
		84%	1.56	1.4	1.50	1.38	1.57	1.52	1.54	1.52	-	1.61	1.56	1.60	1.63
		n	21	11	32	63	40	40	129	31	5	58	123	31	49
bomenrij (230° - 280°)	80m	16%	1.77	1.80	1.60	1.38	1.60	1.54	1.50	1.52	1.47	1.51	1.50	1.50	1.48
		50%	1.59	1.59	1.35	1.26	1.42	1.47	1.41	1.39	1.40	1.38	1.42	1.42	1.41
		84%	1.35	1.35	1.21	1.14	1.29	1.30	1.28	1.27	1.31	1.27	1.34	1.34	1.34
		n	15	13	31	41	42	36	63	9	16	51	73	30	32
	40m	16%	1.93	2.04	2.01	1.58	1.78	1.70	1.69	1.7	1.60	1.62	1.64	1.59	1.57
		50%	1.72	1.60	1.45	1.36	1.52	1.52	1.54	1.52	1.48	1.47	1.52	1.47	1.49
		84%	1.48	1.37	1.28	1.21	1.38	1.41	1.42	1.8	1.38	1.33	1.40	1.37	1.39
		n	16	14	30	43	43	37	66	11	19	54	73	30	29
	10m	16%	2.05	2.30	2.53	1.92	1.99	1.96	2.00	2.06	1.95	1.95	2.00	1.86	1.90
		50%	1.90	1.90	1.81	1.60	1.74	1.80	1.82	1.79	1.80	1.84	1.80	1.76	1.76
		84%	1.72	1.75	1.50	1.40	1.62	1.60	1.64	1.59	1.72	1.59	1.68	1.67	1.60
		n	16	14	32	44	43	39	69	11	19	55	74	31	33
open sector (290° - 040°)	80m	16%	1.77	1.61	1.44	1.35	1.59	1.61	1.47	1.37	1.48	1.52	1.44	1.46	1.36
		50%	1.53	1.50	1.26	1.20	1.39	1.42	1.29	1.20	1.37	1.34	1.33	1.34	1.35
		84%	1.33	1.20	1.15	1.12	1.26	1.31	1.19	1.11	1.2	1.28	1.23	1.27	1.29
		n	16	12	27	47	27	22	69	16	14	40	65	34	29
	40m	16%	1.78	1.69	1.54	1.38	1.62	1.60	1.70	1.54	1.68	1.52	1.63	1.48	1.48
		50%	1.65	1.56	1.37	1.23	1.48	1.47	1.39	1.39	1.38	1.35	1.37	1.37	1.37
		84%	1.29	1.41	1.23	1.16	1.36	1.36	1.29	1.21	1.31	1.28	1.29	1.32	1.32
		n	17	14	27	50	36	25	63	14	15	44	58	34	26
	10m	16%	1.85	1.91	1.77	1.65	1.73	1.76	1.85	1.85	1.68	1.62	1.85	1.62	1.96
		50%	1.73	1.62	1.62	1.42	1.55	1.60	1.58	1.47	1.51	1.47	1.49	1.48	1.59
		84%	1.48	1.47	1.37	1.27	1.44	1.46	1.43	1.37	1.37	1.39	1.39	1.39	1.47
		n	18	14	28	52	36	27	70	16	15	46	68	36	29
Holy (050° - 100°)	80m	16%	1.68	-	1.48	1.35	1.58	-	1.52	1.34	-	1.5	1.6	-	1.5
		50%	1.50	1.5	1.29	1.22	1.45	1.41	1.42	1.23	-	1.37	1.31	-	1.35
		84%	1.3	-	1.18	1.13	1.36	-	1.30	1.15	-	1.27	1.19	-	1.27
		n	10	5	15	42	16	9	19	12	4	10	18	3	10
	40m	16%	-	-	1.48	1.55	1.81	-	1.62	1.47	-	-	1.45	-	1.47
		50%	1.40	1.5	1.38	1.32	1.46	1.50	1.51	1.35	-	1.40	1.35	-	1.39
		84%	-	-	1.30	1.17	1.37	-	1.37	1.23	-	1.32	1.26	-	1.34
		n	10	5	19	43	17	8	20	12	4	10	20	3	10
	10m	16%	1.99	-	1.68	1.61	1.76	-	1.82	1.60	-	1.68	1.67	-	1.7
		50%	1.57	1.7	1.49	1.41	1.58	1.61	1.62	1.45	1.6	1.58	1.56	-	1.62
		84%	1.46	-	1.33	1.27	1.47	-	1.44	-	-	1.43	1.43	-	1.53
		n	10	5	19	48	18	9	20	12	4	10	20	3	10

TABEL 24

Buigheidsfactor $B = (u_{\max} - u_{\min}) / \bar{u}$

Windsnelheid (z=10m)			$1.6 \leq U_{10} \leq 3.3$				$3.4 \leq U_{10} \leq 5.4$				$5.5 \leq U_{10} \leq 7.9$			$8.0 \leq U_{10}$	
Stabiliteitsklasse			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	II	III
stad-sector ($110^\circ - 220^\circ$)	80m	16%	1.31	1.12	1.13	0.78	1.15	1.12	1.00	0.94	1.1	1.06	0.98	1.05	0.96
		50%	0.99	0.90	0.74	0.58	1.03	0.96	0.83	0.76	0.96	0.94	0.86	0.91	0.87
		84%	0.81	0.63	0.55	0.39	0.84	0.80	0.70	0.57	0.8	0.82	0.76	0.82	0.79
		n	20	8	27	58	39	38	124	30	5	54	124	30	46
	40m	16%	1.33	1.32	1.38	1.13	1.34	1.32	1.15	1.08	1.2	1.23	1.14	1.14	1.16
		50%	1.07	1.00	0.91	0.80	1.16	1.08	1.00	0.93	1.07	1.05	1.05	1.03	1.01
		84%	0.86	0.74	0.69	0.52	0.91	0.88	0.84	0.71	0.9	0.92	0.86	0.95	0.92
		n	21	10	31	62	39	39	128	30	5	54	111	31	39
	10m	16%	1.43	1.64	1.45	1.36	1.53	1.44	1.42	1.32	1.4	1.46	1.40	1.40	1.37
		50%	1.24	1.25	1.20	1.02	1.30	1.25	1.17	1.14	1.20	1.23	1.18	1.20	1.25
		84%	1.05	0.88	0.92	0.70	1.08	1.06	1.01	0.87	1.0	1.15	1.04	1.12	1.12
		n	21	11	32	63	40	40	129	31	5	58	128	31	49
bomenrij ($230^\circ - 280^\circ$)	80m	16%	1.43	1.35	1.02	0.71	1.13	1.00	0.94	0.95	0.89	1.00	0.97	0.98	0.96
		50%	1.15	1.03	0.72	0.49	0.85	0.91	0.82	0.78	0.86	0.82	0.85	0.88	0.86
		84%	0.75	0.76	0.43	0.34	0.66	0.68	0.64	0.60	0.67	0.63	0.66	0.69	0.71
		n	15	13	31	41	42	36	62	9	16	51	72	29	32
	40m	16%	1.56	1.60	1.36	1.03	1.35	1.20	1.19	1.18	1.10	1.18	1.15	1.13	1.08
		50%	1.35	1.15	0.90	0.68	1.05	1.01	1.02	0.98	0.99	0.97	0.99	1.00	1.01
		84%	0.88	0.87	0.58	0.40	0.84	0.89	0.81	0.7	0.84	0.77	0.84	0.80	0.84
		n	16	14	30	43	43	37	66	11	19	54	73	30	29
	10m	16%	1.72	1.93	1.96	1.40	1.60	1.58	1.56	1.61	1.58	1.57	1.60	1.47	1.49
		50%	1.55	1.50	1.36	1.05	1.34	1.38	1.37	1.40	1.43	1.41	1.38	1.34	1.32
		84%	1.23	1.31	1.01	0.76	1.15	1.16	1.15	1.07	1.26	1.17	1.20	1.20	1.08
		n	16	14	32	44	43	39	69	11	19	55	74	31	35
open sector ($290^\circ - 040^\circ$)	80m	16%	1.37	1.07	0.73	0.57	0.98	1.07	0.83	0.74	1.04	0.89	0.83	0.80	0.92
		50%	1.05	0.95	0.51	0.34	0.75	0.83	0.56	0.40	0.71	0.68	0.59	0.69	0.70
		84%	0.73	0.57	0.34	0.25	0.56	0.58	0.40	0.26	0.53	0.56	0.48	0.59	0.60
		n	16	12	27	47	27	22	69	16	13	40	65	34	29
	40m	16%	1.46	1.23	0.98	0.70	1.08	1.05	1.04	0.96	1.08	0.95	1.02	0.89	1.14
		50%	1.15	0.95	0.67	0.48	0.88	0.96	0.71	0.65	0.74	0.73	0.69	0.74	0.78
		84%	0.74	0.71	0.43	0.30	0.64	0.65	0.56	0.46	0.66	0.59	0.57	0.66	0.68
		n	17	14	27	50	36	25	64	14	15	44	58	34	26
	10m	16%	1.51	1.43	1.22	1.14	1.33	1.26	1.45	1.37	1.17	1.10	1.30	1.10	1.30
		50%	1.20	1.15	1.02	0.78	1.04	1.09	1.02	0.85	0.87	0.91	0.93	0.92	1.04
		84%	0.93	0.93	0.62	0.51	0.86	0.87	0.78	0.66	0.74	0.78	0.78	0.83	0.88
		n	18	14	28	52	36	27	70	16	15	46	68	36	29
Holly ($050^\circ - 100^\circ$)	80m	16%	1.26	1.0	0.96	0.67	1.12	0.9	0.97	0.75	0.9	0.88	0.83	0.8	0.8
		50%	0.95	0.88	0.71	0.48	0.87	0.80	0.82	0.48	0.80	0.73	0.63	0.65	0.75
		84%	0.68	0.6	0.44	0.25	0.73	0.72	0.60	0.29	0.7	0.54	0.39	0.5	0.62
		n	10	5	15	42	16	9	19	12	4	10	18	3	10
	40m	16%	1.13	(1.07)	1.04	0.86	1.41	1.04	1.14	0.90	1.1	0.98	0.97	0.8	0.89
		50%	0.89	0.94	0.76	0.61	0.93	0.85	0.92	0.60	0.95	0.88	0.72	0.75	0.85
		84%	0.63	(0.77)	0.59	0.35	0.82	(0.71)	0.76	0.50	0.9	0.72	0.55	0.7	0.73
		n	10	5	19	43	17	8	20	12	4	10	20	3	10
	10m	16%	1.50	(1.36)	1.13	1.00	1.45	1.23	1.29	0.97	1.2	(1.17)	1.19	1.0	1.22
		50%	1.10	1.15	0.89	0.77	1.10	1.05	1.08	0.83	1.15	1.08	0.95	0.85	1.13
		84%	0.85	(0.87)	0.70	0.51	(0.94)	0.9	0.90	0.63	0.9	0.93	0.79	0.7	1.01
		n	10	5	10	48	18	9	20	12	4	10	20	3	10

2.7 Buiigheidsfaktor

De buiigheidsfaktor is hier gedefinieerd als

$$B = \frac{u_{\max} - u_{\min}}{\bar{u}}$$

De grootheid geeft, behoudens een constante faktor, een vrij goede benadering van de buiigheid, d.w.z. van de standaarddeviatie van de fluktuaties rond het uurgemiddelde van de windsnelheid.

Op dezelfde manier als voor de vlagfactoren zijn in tabel 24 voor de buiigheidsfaktor waarden van de mediaan en de overschrijdingspercentielen van de frekwentieverdelingen samengebracht.

3. Medewerking

Aan de totstandkoming van dit rapport werd veel bijgedragen door de heer T.B. Ridder en de programmeurs, de heren J.M. Koopstra en A.L.J. Alfrink. Bovendien werd een dankbaar gebruik gemaakt van opmerkingen van de zijde van medewerkers bij de Afdeling Meteorologisch Onderzoek, Onderafdeling B. Dr. J. Wieringa leverde fig. 1 benevens de tabellen 18, 19, 20, 21, 23 en 24.

De opzet van de metingen aan de 80m-mast te Vlaardingen is afkomstig van de (inmiddels opgeheven) Speciale Projektgroep Grenslaagmeteorologie, onder leiding van dr. P.J. Rijkoort.

De Instrumentele Afdeling van het KNMI verzorgde de constructie van de mast en de instrumenten; het onderhoud was in handen van de mastenploeg van deze afdeling. In de verwerking van de meetresultaten hadden de Afdeling Machinale Bewerking Waarnemingen en assistenten van de Afdeling Meteorologisch Onderzoek een belangrijk aandeel.

Aan de talrijke medewerkers wordt hierbij dank gebracht.

4. Literatuur

- Cannemeijer, F.
en Wieringa, J. 1974 A model for estimating gustiness below 60 m,
applied to the estimation of wind shear
extremes.
Working Paper 8th Air. Navig. Conf., Montreal.
- K.N.M.I. 1974 Luchtverontreiniging en Weer.
Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- Rijkoort, P.J. 1970 Wind - een meteorologische grootheid.
De Ingenieur, 82 (31), B93-B101.
- Rijkoort, P.J. 1972 De variatie van de windsnelheidsverdeling
volgens waarnemingen op 10, 40 en 80 m hoogte
aan de meteorologische meetmast te Vlaardingen.
Wetensch. Rapport KNMI, W.R. 72-4, pp. 22.
- Rijkoort, P.J.
Schmidt, F.H.,
Velds, C.A. en
Wieringa, J. 1970 A meteorological 80-m tower near Rotterdam.
Boundary-Layer Meteorology, 1, 5-17.
- Rijkoort, P.J. en
Wieringa, J. 1969a Tower projects for meteorological boundary-
layer research in The Netherlands.
Proc. 2nd session Working Comm. for Tower
Shaped Struct., Den Haag, IASS Conf., 21-32.
- Rijkoort, P.J. en
Wieringa, J. 1969b Wind information for landing and take-off
and siting of instruments.
WMO Techn. Note No. 95, 158-166.
- Wieringa, J. 1973 Gust factors over open water and built-up
country.
Boundary-Layer Meteorology, 3, 424-441.
- Wisse, J.A. en
Velds, C.A. 1970 Preliminary discussion on some oxidant
measurements at Vlaardingen.
Atmos. Env., 4, 79-85.

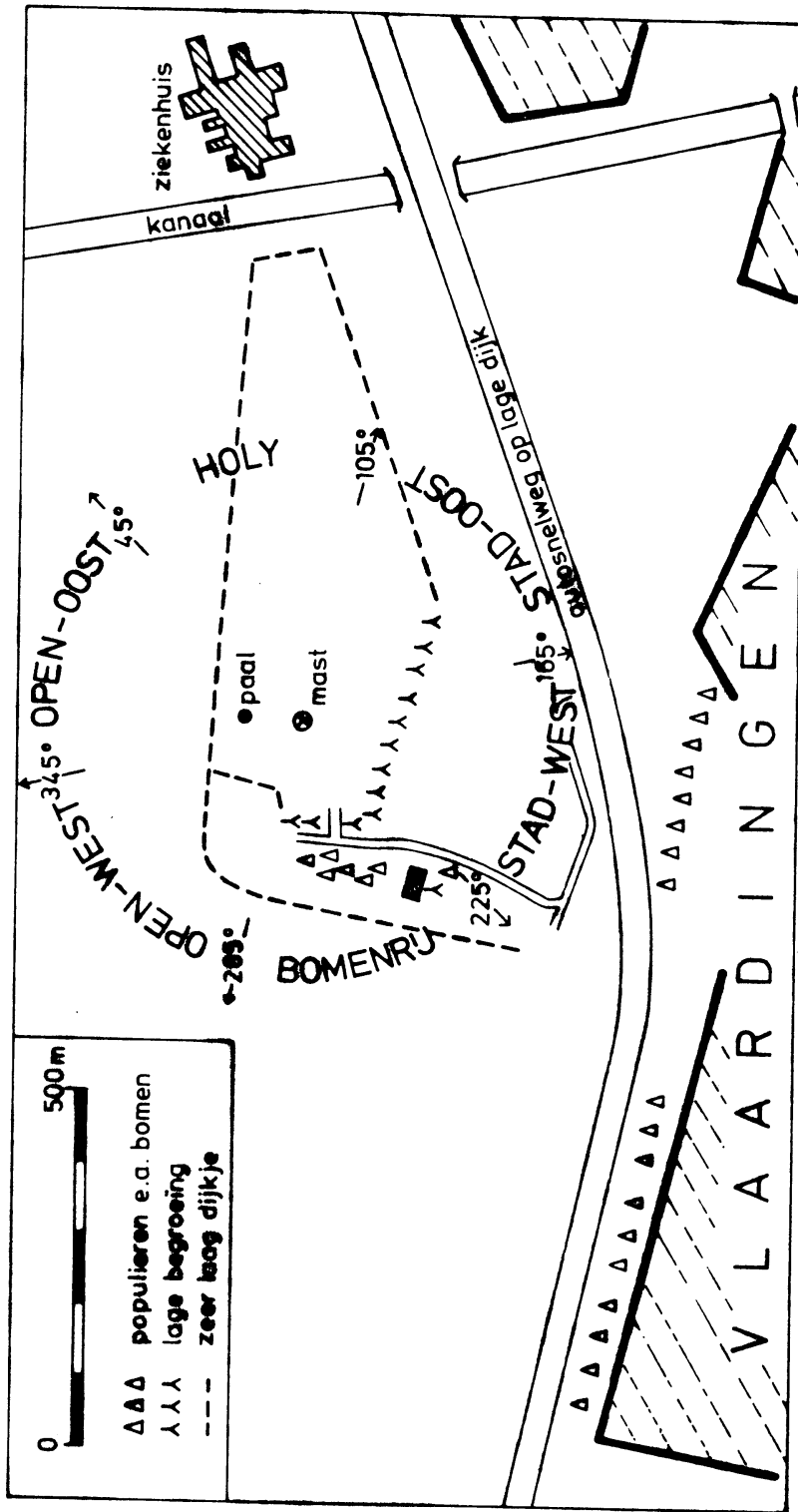
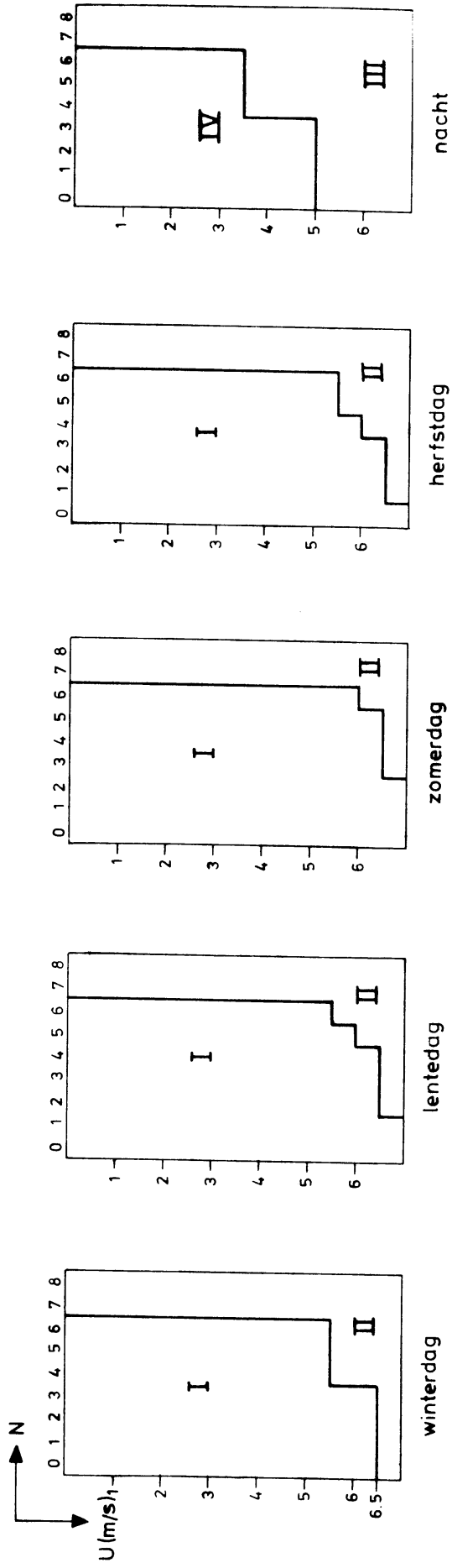


Fig. 1 Situatieschets van de meetmast te Vlaardingen

STABILITEITSKLASSEN



- I** = onstabiel
- II** = neutraal - overdag
- III** = neutraal - nacht
- IV** = stabiel

	UURVAKKEN (G.M.T.)			
	DAG	NACHT		OVERGANG
WINTER	dec. 13	17	21 01 05 09	-
	jan. 13	17	21 01 05 09	-
	feb. 13	17	21 01 05	09
LENTE	mrt. 09 13	21	01 05	17
	apr. 09 13 17	21	01 05	-
	mei. 09 13 17	21	01 05	-
ZOMER	juni 09 13 17	21	01	05
	juli 09 13 17	21	01 05	-
	aug. 09 13 17	21	01 05	-
HERFST	sept. 09 13	21	01 05	17
	okt. 09 13	17	21 01 05	-
	nov. 13	17	21 01 05	09

Fig. 2 Indeling stabiliteitsklassen

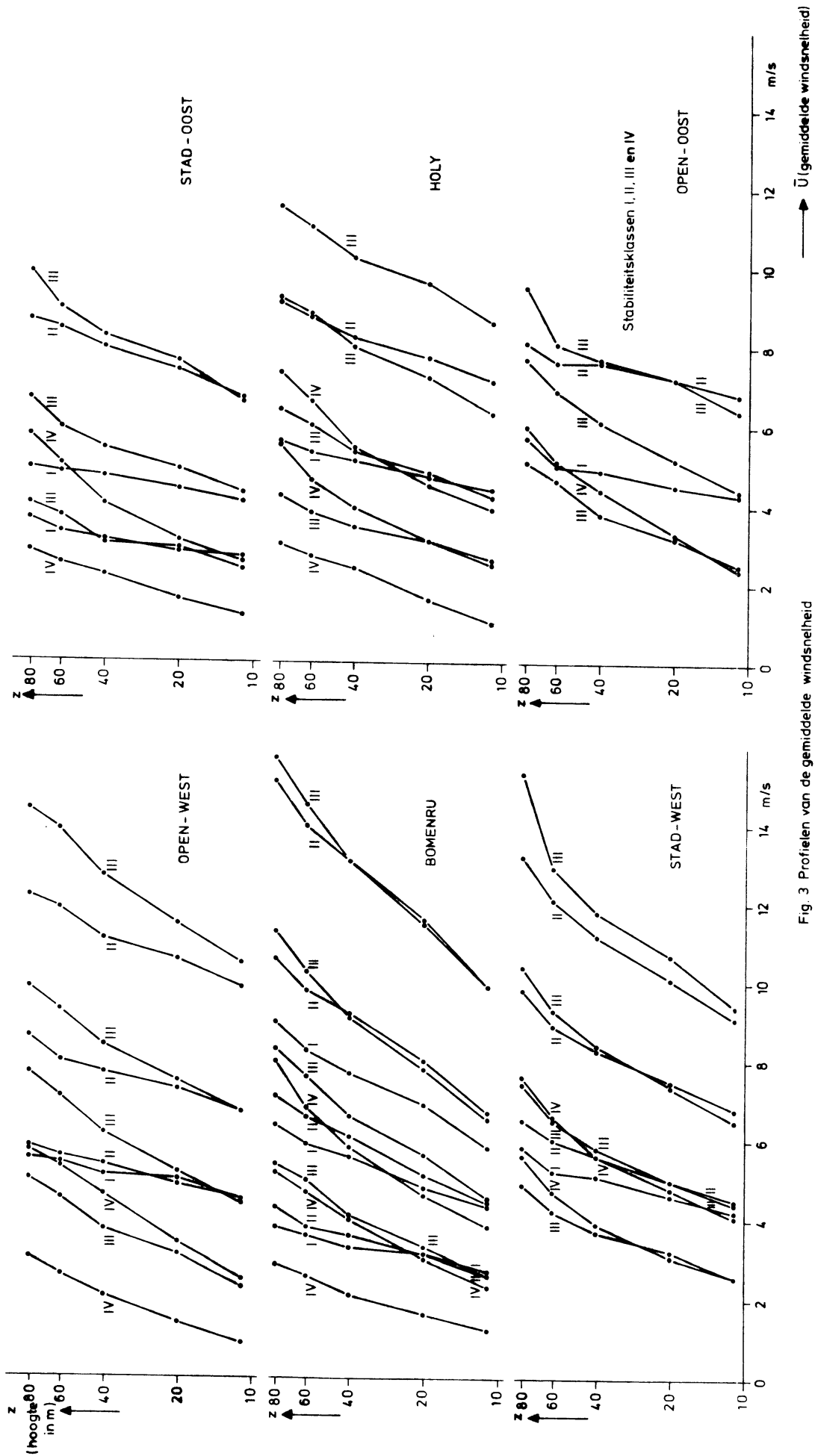


Fig. 3 Profielen van de gemiddelde windsnelheid

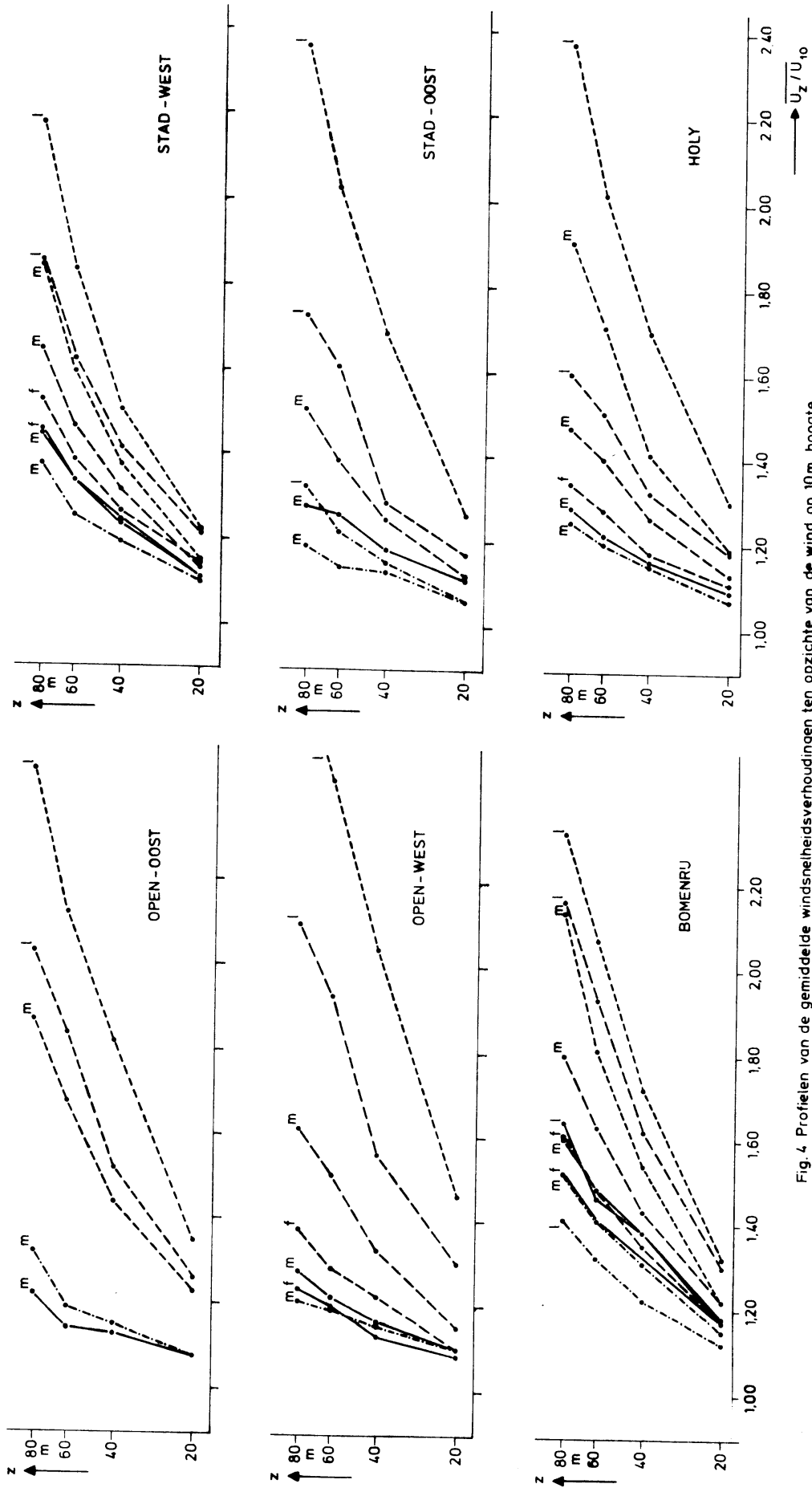
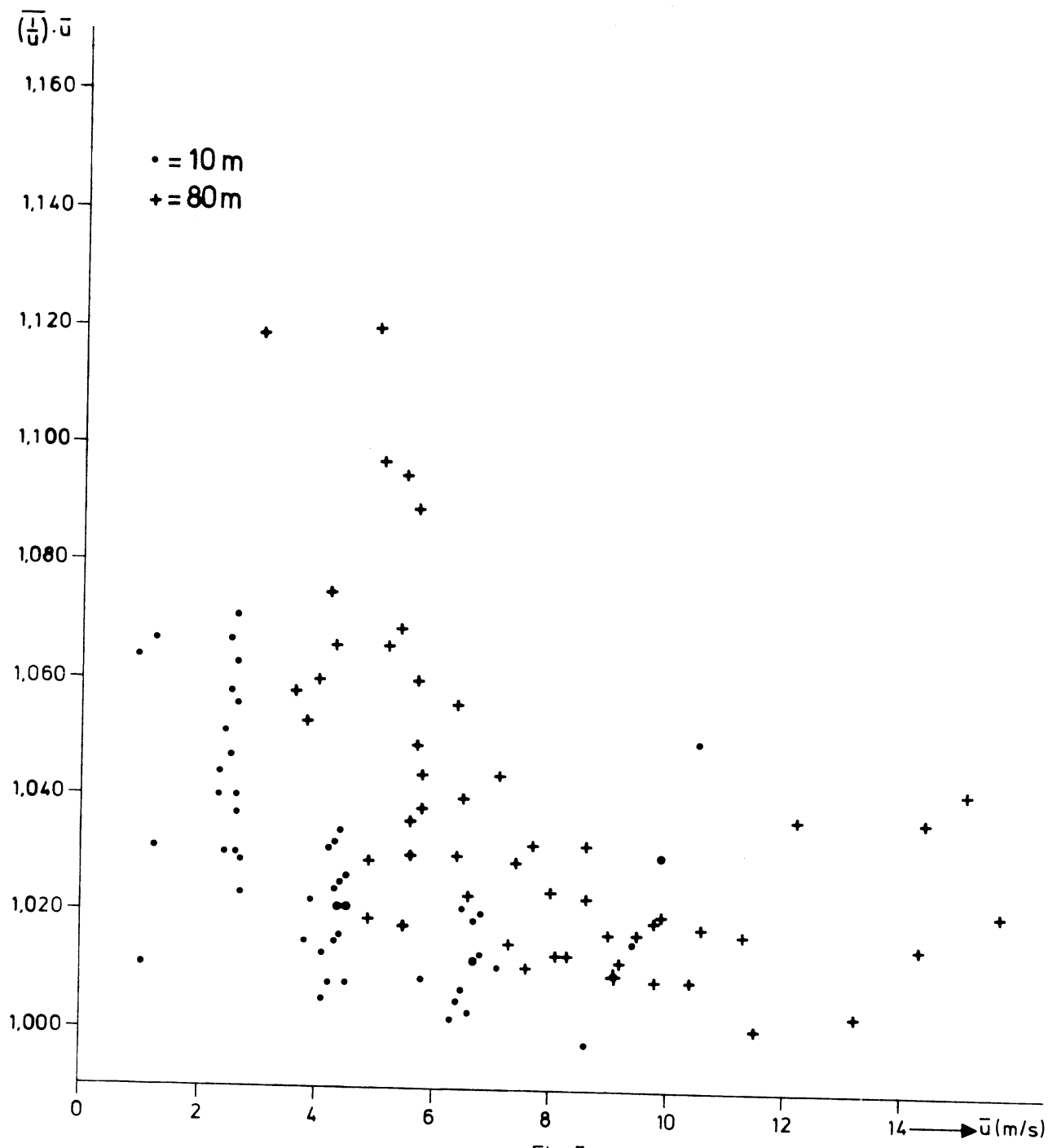


Fig. 4. Profielen van de gemiddelde windsnelheidsverhoudingen ten opzichte van de wind op 10m. hoogte.
 Stabiliteit I (- · - · -), II (—), III (---) en IV (.....).



Waarden van $(1/\bar{u}) \cdot \bar{u}$ uitgezet tegen \bar{u}

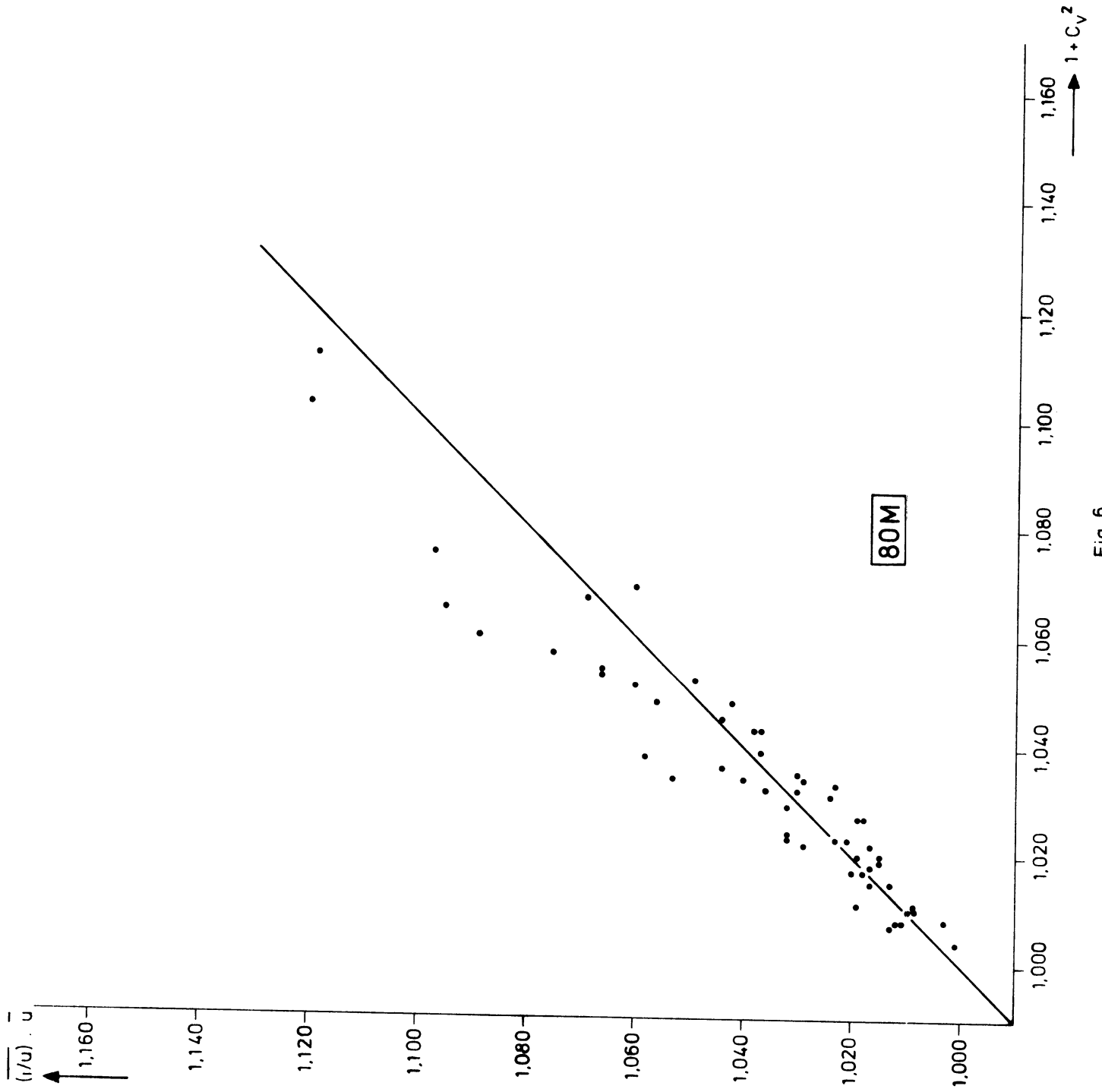


Fig. 6

APPENDIX

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE T					
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180	
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE TI					
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180	
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE TIT					
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180	
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE TV				
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180
GEMIDD. :	1.0	1.6	2.4	2.7	3.0	1.58	2.20	2.54	2.94	-	1.60	1.86	1.39	+1.01	+6.76	+4.75	+4.34	+3.73
STANDEEV. :	-	.5	.8	1.0	1.0	.28	.57	.74	.73	-	.32	.34	.22	+2.59	+2.28	+1.99	+1.86	+1.27
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	1.7	2.5	2.6	3.0	1.54	2.27	2.43	2.85	-	1.60	1.76	1.33	+0.39	+1.00	+1.40	+1.38	+1.35
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	11	9	9	11	10	9	9	11	10	-	9	8	8	1	9	9	11	10

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE T				
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180
GEMIDD. :	2.8	-	3.5	-	3.7	-	1.22	-	1.29	-	-	-	1.06	+3.58	-	+2.97	-	+2.84
STANDEEV. :	-	-	.5	-	.7	-	.18	-	.25	-	-	-	.09	+0.52	-	+0.51	-	+0.58
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	3.5	-	3.7	-	1.15	-	1.23	-	-	-	1.06	+3.53	-	+2.82	-	+2.70
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	-	-	10	10	-	10	-	10

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE TI				
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE TIT				
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180
GEMIDD. :	2.6	3.1	3.4	3.8	4.2	1.18	1.32	1.51	1.60	1.09	1.24	1.28	1.22	+4.12	+3.41	+3.19	+2.77	+2.56
STANDEEV. :	.6	.9	.9	.9	1.0	.08	.20	.24	.34	.15	.16	.20	.17	+1.07	+0.77	+0.94	+0.72	+0.77
95 O/O W. :	+4.1	+4.7	+5.2	+5.6	+1.29	+1.75	+1.99	+2.34	+1.32	+1.52	-	-	+1.50	+6.18	+5.4	+4.96	+4.48	+4.67
MEDIAAN :	3.0	3.5	3.9	4.0	1.17	1.33	1.48	1.53	1.11	1.23	1.32	1.18	+3.75	+3.33	+2.86	+2.56	+2.50	
5 O/O W. :	+2.0	+2.0	+2.3	+2.2	+1.01	+0.8	+1.04	+1.23	+0.83	+0.88	-	+1.00	-	+2.46	+2.14	+1.92	+1.79	
AANTAL :	19	17	19	19	15	17	19	19	15	17	17	13	15	19	17	19	19	15

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY)						WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE TV				
GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S						WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/120	1/140	1/160	1/180
GEMIDD. :	2.5	3.1	3.9	4.6	5.5	1.24	1.60	1.89	2.23	1.28	1.51	1.78	1.37	+4.23	+3.41	+2.64	+2.31	+1.99
STANDEEV. :	.6	.8	1.0	1.4	1.3	.18	.33	.51	.51	.11	.24	.37	.20	+0.88	+0.75	+0.54	+0.72	+0.73
95 O/O W. :	+4.0	+5.5	+6.4	+7.7	+1.48	+1.93	+2.43	+3.08	+1.51	+1.99	+2.55	+1.76	+1.60	+6.03	+4.98	+3.72	+4.21	+3.92
MEDIAAN :	3.1	3.9	4.6	5.5	1.23	1.56	1.88	2.25	1.28	1.48	1.72	1.38	+4.07	+3.22	+2.56	+2.17	+1.81	
5 O/O W. :	+2.0	+2.7	+2.4	+2.6	+1.07	+1.35	+1.31	+1.42	+1.14	+1.11	+1.24	+1.05	+1.04	+3.04	+2.50	+1.83	+1.57	+1.30
AANTAL :	48	46	43	42	42	46	43	42	42	41	40	37	40	48	46	43	42	42

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S					VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80		
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S					VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80		
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S					VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80		
GEMIDD. :	8.6	9.6	10.2	11.0	11.5	1.11	1.18	1.28	1.34	1.09	1.16	1.23	1.14	+1.15	+1.04	+0.99	+0.91	+0.87		
STANDDEV. :	-	.5	.7	.7	.7	.05	.08	.06	.06	.04	.05	.06	.04	+0.05	+0.05	+0.07	+0.06	+0.06		
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MEDIAAN :	-	9.7	10.4	11.2	11.6	1.10	1.18	1.28	1.35	1.09	1.15	1.22	1.15	+1.16	+1.04	+0.97	+0.89	+0.87		
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AANTAL :	10	8	10	9	10	8	10	9	10	8	8	8	10	10	8	10	9	10		

WINDRICHTING OP 10M.: 05 T/M 10 (HOLY) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S					VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80		
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDD.	1.2	1.6	2.2	2.5	2.8	1.37	1.88	2.17	2.48	-	1.63	1.88	1.23	+0.889	+0.698	+0.575	+0.537	+0.476
STANDEEV.	-	1.5	1.9	1.1	1.3	0.37	0.82	1.05	1.22	-	0.51	0.73	0.35	+1.172	+0.317	+0.328	+0.360	+0.321
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	1.7	2.3	2.9	3.2	1.40	2.05	2.33	2.47	-	1.72	2.03	1.21	+0.859	+0.588	+0.430	+0.345	+0.312
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	11	8	10	11	11	8	10	11	11	-	8	8	10	11	8	10	11	11

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDD.	2.7	2.8	3.1	3.3	3.6	1.06	1.15	1.22	1.33	1.09	1.16	1.29	1.16	+0.381	+0.370	+0.336	+0.314	+0.294
STANDEEV.	-	1.6	1.6	1.6	1.7	0.09	0.09	0.07	0.15	0.11	0.09	0.20	0.19	+0.078	+0.092	+0.093	+0.078	+0.079
95 O/O W.	-	-	-	+4.4	-	-	+1.27	+1.33	-	-	-	-	-	-	-	+0.586	+0.500	-
MEDIAAN	-	3.0	3.2	3.4	3.5	1.07	1.15	1.23	1.31	1.07	1.15	1.30	1.11	+0.365	+0.333	+0.309	+0.292	+0.284
5 O/O W.	-	-	+1.7	+2.0	-	-	+0.95	+1.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	14	11	14	14	13	11	14	14	13	11	11	10	13	14	11	14	14	13

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDD.	2.4	2.9	3.0	3.7	4.0	1.17	1.29	1.61	1.73	1.00	-	1.34	1.33	+0.438	+0.356	+0.347	+0.278	+0.265
STANDEEV.	-	1.4	1.6	1.6	1.9	0.11	0.29	0.31	0.50	0.19	-	0.39	0.13	+0.087	+0.053	+0.067	+0.047	+0.062
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	2.9	3.0	3.5	3.9	1.16	1.27	1.56	1.63	0.99	-	1.29	1.29	+0.435	+0.342	+0.337	+0.282	+0.256
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	11	8	11	10	11	8	11	10	11	8	-	8	11	11	8	11	10	11

WINDRICHTING OP 10.1.11 T/M 16 (STAD-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDD.	2.6	3.1	4.0	5.0	5.7	1.21	1.58	1.93	2.27	1.30	1.59	1.85	1.41	+0.406	+0.334	+0.259	+0.213	+0.186
STANDEEV.	-	1.7	1.8	1.2	1.5	0.15	0.26	0.47	0.44	0.14	0.25	0.25	0.10	+0.090	+0.040	+0.052	+0.051	+0.052
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+0.581	+0.468	+0.368	+0.310	+0.286
MEDIAAN	-	3.0	4.0	4.7	5.8	1.17	1.47	1.83	2.12	1.33	1.60	1.87	1.42	+0.370	+0.336	+0.250	+0.215	+0.171
5 O/O W.	-	+0.1	+2.7	+3.2	+3.5	+0.98	+1.29	+1.45	+1.83	+1.05	+1.24	+1.34	+1.28	+0.304	+0.251	+0.184	+0.143	+0.117
AANTAL	17	17	17	16	14	17	17	16	14	17	16	14	14	17	17	17	16	14

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 16 (STAD-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S

STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID'S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEVAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 16 (STAD-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S

STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID'S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEVAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 16 (STAD-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S

STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID'S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEVAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 16 (STAD-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S

STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID'S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEVAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	1.2	-	2.1	-	-	-	1.79	-	-	-	-	-	-	+0.857	-	+0.496	-	-	-
STANDEEV.	-	-	.4	-	-	-	.34	-	-	-	-	-	-	+0.123	-	+0.140	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	2.2	-	-	-	1.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	8	-	8	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8	-	8	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEEV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	2.6	3.2	3.7	4.2	4.9	1.21	1.41	1.62	1.85	1.19	1.34	1.51	1.31	+0.396	+0.327	+0.283	+0.252	+0.210	-
STANDEEV.	.6	.7	.9	.9	.9	.15	.16	.24	.28	.12	.16	.17	.12	+0.085	+0.073	+0.061	+0.065	+0.044	-
95 O/O W.	+4.1	+4.9	+5.7	+6.8	+1.55	+1.77	+2.14	+2.44	+1.48	+1.70	+1.84	+1.54	+1.58	+0.580	+0.510	+0.411	+0.394	+0.320	-
MEDIAAN	3.3	3.8	4.3	4.9	1.20	1.41	1.57	1.86	1.17	1.32	1.52	1.28	+0.367	+0.301	+0.261	+0.231	+0.205	-	
5 O/O W.	+2.0	+2.4	+2.5	+3.2	+0.93	+1.17	+1.25	+1.40	+1.03	+1.09	+1.29	+1.14	-	+0.247	+0.204	+0.177	+0.148	-	
AANTAL	21	19	20	20	17	19	20	20	17	18	18	15	17	21	19	20	20	17	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDD.	2.6	3.1	3.9	4.7	5.6	1.22	1.50	1.83	2.17	1.25	1.53	1.81	1.46	+0.400	+0.329	+0.265	+0.218	+0.185	-
STANDEEV.	.6	.6	.8	.8	1.0	.11	.20	.29	.30	.12	.17	.25	.18	+0.089	+0.058	+0.044	+0.040	+0.040	-
95 O/O W.	+3.9	+5.0	+6.0	+7.0	+1.47	+1.85	+2.33	+2.67	+1.47	+1.92	+2.23	+1.76	+1.59	+0.598	+0.440	+0.356	+0.292	+0.270	-
MEDIAAN	3.1	3.8	4.7	5.7	1.19	1.52	1.80	2.15	1.25	1.50	1.77	1.41	+0.385	+0.321	+0.262	+0.212	+0.176	-	
5 O/O W.	+2.2	+2.8	+3.6	+3.7	+1.08	+1.15	+1.37	+1.73	+1.07	+1.27	+1.35	+1.19	-	+0.304	+0.248	+0.200	+0.167	+0.142	-
AANTAL	46	40	45	44	44	40	45	44	44	39	38	39	43	46	40	45	44	44	-

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE I

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE II

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE III

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE IV

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE I

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE II

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE III

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 17 T/M 22 (STAD-WEST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE IV

Table with columns for wind speed (U10M, U20, U40, U60, U80), wind direction (20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), and reciprocal values (1/U10M, 1/U20, 1/U40, 1/U60, 1/U80). Rows include GEMIDDELD., STANDADEV., 95 O/O K., MEDIAAN, 5 O/O K., and AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
STANDEW.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
95 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
5 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
STANDEW.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
95 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
5 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
STANDEW.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
95 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
5 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	1.2	1.7	2.2	2.5	2.8	1.42	1.84	2.16	2.44	1.32	1.58	1.76	1.24	+0.76	+0.658	+0.540	+0.483	+0.461					
STANDEW.	1.4	1.7	1.9	1.2	1.31	1.64	1.84	1.06	1.27	1.44	1.63	1.32	+0.150	+0.249	+0.258	+0.287	+0.276						
95 %/0 W.	+2.4	+3.5	+3.8	+4.5	+1.89	+3.22	+3.97	+4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
MEDIAAN	1.7	2.2	2.7	3.1	1.41	1.83	2.14	2.46	1.37	1.59	1.68	1.31	+0.833	+0.607	+0.495	+0.377	+0.319						
5 %/0 W.	+0.7	+0.8	+0.8	+0.8	+0.78	+0.91	+0.78	+0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
AANTAL	19	14	18	18	16	14	18	18	16	13	13	13	15	19	14	18	18	16					

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	2.7	2.9	3.2	3.3	3.7	1.09	1.18	1.25	1.37	1.09	1.16	1.28	1.16	+0.383	+0.359	+0.329	+0.314	+0.287					
STANDEW.	2.6	2.6	2.7	2.8	2.8	1.09	1.09	1.16	1.10	1.10	1.11	1.16	+0.075	+0.090	+0.087	+0.079	+0.074						
95 %/0 W.	+4.0	+4.0	-	+5.1	+1.24	+1.33	+1.46	+1.67	+1.33	+1.45	+1.63	+1.60	-	+0.549	+0.556	+0.495	+0.491						
MEDIAAN	3.0	3.3	3.4	3.6	3.6	1.10	1.19	1.25	1.35	1.06	1.14	1.24	1.13	+0.366	+0.331	+0.307	+0.293	+0.281					
5 %/0 W.	+1.8	+1.8	+2.0	+2.1	-0.90	+0.99	+1.10	+1.08	+0.95	+1.01	+0.98	+0.97	-	+0.251	+0.252	-	-	+0.195					
AANTAL	21	18	21	20	20	18	21	20	20	18	17	17	20	21	18	21	20	20					

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	2.7	3.0	3.3	3.4	3.6	1.08	1.18	1.25	1.34	1.09	1.16	1.25	1.14	+0.382	+0.362	+0.340	+0.312	+0.328					
STANDEW.	2.7	2.9	2.8	2.8	2.8	1.11	1.17	1.15	1.32	1.11	1.12	1.23	1.14	+0.093	+0.127	+0.155	+0.107	+0.102					
95 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
MEDIAAN	3.2	3.6	3.6	3.9	3.9	1.08	1.22	1.28	1.46	1.08	1.19	1.33	1.12	+0.345	+0.319	+0.278	+0.278	+0.257					
5 %/0 W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
AANTAL	11	11	11	11	9	11	11	11	9	11	11	9	9	11	11	11	11	9					

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	2.5	3.1	3.4	4.0	4.6	1.19	1.37	1.61	1.81	1.13	1.32	1.45	1.31	+0.411	+0.336	+0.306	+0.260	+0.231					
STANDEW.	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8	1.14	1.22	1.26	1.38	1.16	1.18	1.27	1.12	+0.087	+0.068	+0.070	+0.060	+0.057					
95 %/0 W.	+3.9	+4.7	+5.5	+6.3	+1.45	+1.72	+2.10	+2.51	+1.40	+1.70	+2.00	+1.56	+0.583	+0.478	+0.431	+0.388	+0.348						
MEDIAAN	3.2	3.5	4.1	4.6	4.6	1.19	1.36	1.56	1.86	1.14	1.28	1.46	1.29	+0.385	+0.312	+0.286	+0.247	+0.217					
5 %/0 W.	+2.1	+2.3	+2.6	+2.9	+0.99	+0.95	+1.22	+1.15	+0.81	+1.08	+0.98	+0.98	+1.15	+0.307	+0.260	+0.212	+0.183	+0.159					
AANTAL	32	27	31	30	28	27	31	30	28	26	25	23	28	32	27	31	30	28					

WINDRICHTING OP 10M.: 11 T/M 22 (STAD) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELT	2.6	3.1	3.9	4.8	5.6	1.22	1.53	1.85	2.20	1.27	1.55	1.82	1.45	+0.402	+0.331	+0.263	+0.217	+0.185					
STANDEW.	2.5	2.7	2.9	2.8	2.8	1.12	1.22	1.34	1.33	1.13	1.20	1.25	1.17	+0.088	+0.058	+0.046	+0.043	+0.043					
95 %/0 W.	+3.9	+5.1	+6.3	+7.2	+1.48	+1.89	+2.43	+2.93	+1.48	+1.98	+2.19	+1.75	+0.589	+0.452	+0.362	+0.295	+0.270						
MEDIAAN	3.1	3.9	4.7	5.7	5.7	1.19	1.52	1.81	2.15	1.26	1.51	1.82	1.41	+0.382	+0.325	+0.259	+0.213	+0.176					
5 %/0 W.	+2.2	+2.8	+3.4	+3.6	+1.04	+1.19	+1.45	+1.74	+1.06	+1.26	+1.33	+1.21	+1.05	+0.305	+0.255	+0.194	+0.158	+0.138					
AANTAL	63	57	62	60	58	57	62	60	58	56	54	53	57	63	57	62	60	58					

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE I					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	
GEMIDDELT :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEVEL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE II					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	
GEMIDDELT :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEVEL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE III					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	
GEMIDDELT :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEVEL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE IV				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M
GEMIDDELT :	1.2	1.6	2.1	2.6	2.9	1.35	1.66	2.13	2.40	1.19	1.49	1.75	1.47	+0.859	+0.648	+0.592	+0.521	+0.548
STANDEVEL :	0.4	0.8	1.0	1.4	1.27	0.56	0.79	1.07	1.33	0.45	0.72	0.82	0.82	+0.155	+0.162	+0.151	+0.139	+0.1621
95 O/O W. :	-	+3.2	+4.1	-	-	+2.38	+3.28	-	-	-	-	-	-	+1.406	-	+1.425	+1.914	-
MEDIAAN :	1.4	2.4	2.9	2.7	1.33	1.79	2.21	2.57	1.20	1.48	1.77	1.38	1.38	+1.406	+0.801	+0.411	+0.345	+0.370
5 O/O W. :	-	+0.7	+0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+0.669	+0.698	+0.313	+0.245	-
AANTAL :	15	13	14	15	13	13	14	15	13	12	13	12	12	15	13	14	15	13

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE I				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M
GEMIDDELT :	2.7	3.1	3.3	3.6	3.8	1.12	1.22	1.32	1.41	1.10	1.20	1.27	1.16	+0.379	+0.331	+0.315	+0.295	+0.277
STANDEVEL :	0.7	0.6	0.7	0.7	0.13	0.17	0.22	0.29	0.10	0.13	0.19	0.09	0.09	+0.074	+0.057	+0.071	+0.081	+0.065
95 O/O W. :	-	-	+4.6	+5.0	+1.41	+1.52	+1.76	+1.92	+1.33	+1.45	+1.62	+1.31	+0.75	+0.575	+0.452	+0.515	+0.537	+0.434
MEDIAAN :	3.2	3.4	3.6	3.8	1.09	1.22	1.30	1.43	1.08	1.17	1.20	1.15	1.15	+0.764	+0.315	+0.299	+0.280	+0.262
5 O/O W. :	+2.2	+1.9	+1.9	+2.3	+0.85	+0.89	+0.97	+0.93	+0.97	+1.00	+1.06	+1.03	+1.03	+0.304	-	-	+0.218	+0.202
AANTAL :	16	15	16	16	15	15	16	16	15	15	15	14	15	16	15	16	16	15

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE II				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M
GEMIDDELT :	2.6	3.1	3.6	3.8	4.3	1.17	1.38	1.46	1.64	1.19	1.29	1.45	1.18	+0.399	+0.344	+0.291	+0.275	+0.248
STANDEVEL :	0.7	0.7	0.9	1.0	0.10	0.13	0.21	0.24	0.13	0.22	0.24	0.10	0.10	+0.087	+0.090	+0.068	+0.069	+0.062
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	+1.61	-	-	-	-	-	-	-	+0.622	-	+0.453	-	-
MEDIAAN :	3.1	3.5	3.6	4.1	1.17	1.38	1.43	1.68	1.17	1.32	1.47	1.16	1.16	+0.377	+0.326	+0.282	+0.275	+0.244
5 O/O W. :	+2.2	+2.2	+2.6	+3.0	+1.06	+1.10	+1.17	+1.24	+0.96	+1.05	+1.12	+1.15	+1.15	+0.313	-	-	+0.218	+0.202
AANTAL :	14	10	14	13	13	10	14	13	13	10	9	9	13	14	10	14	13	13

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE III				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M
GEMIDDELT :	2.6	3.3	4.1	5.0	5.4	1.30	1.62	1.93	2.16	1.24	1.49	1.66	1.34	+0.409	+0.318	+0.264	+0.216	+0.198
STANDEVEL :	0.7	1.1	1.3	1.4	0.18	0.27	0.36	0.41	0.17	0.21	0.26	0.09	0.09	+0.095	+0.074	+0.078	+0.064	+0.060
95 O/O W. :	+4.7	+5.8	+7.0	+7.8	+1.63	+2.01	+2.48	+2.73	+1.55	+1.83	+2.11	+1.48	+0.75	+0.591	+0.463	+0.447	+0.361	+0.331
MEDIAAN :	3.4	4.0	4.9	5.4	1.26	1.44	2.01	2.25	1.26	1.48	1.65	1.36	1.36	+0.388	+0.264	+0.254	+0.204	+0.186
5 O/O W. :	+2.2	+2.2	+2.6	+3.0	+1.06	+1.10	+1.17	+1.24	+0.96	+1.05	+1.12	+1.15	+1.15	+0.377	+0.215	+0.172	+0.143	+0.128
AANTAL :	52	30	30	29	31	30	30	29	31	28	27	29	29	32	30	30	29	31

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOVENRIJ)

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S VERHOUDINGEN								STABILITEITSKLASSE IV				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M	1/10M
GEMIDDELT :	2.3	3.0	4.0	4.7	5.2	1.31	1.74	2.05	2.29	1.33	1.57	1.75	1.33	+0.454	+0.347	+0.269	+0.226	+0.205
STANDEVEL :	0.7	0.8	1.1	1.2	0.16	0.25	0.37	0.49	0.19	0.32	0.46	0.19	0.19	+0.095	+0.084	+0.051	+0.056	+0.059
95 O/O W. :	+4.6	+5.9	+6.8	+7.3	+1.55	+2.33	+2.84	+3.29	+1.81	+2.40	+2.87	+1.65	+0.75	+0.415	+0.530	+0.357	+0.351	+0.349
MEDIAAN :	3.0	3.6	4.7	5.4	1.33	1.71	2.00	2.24	1.29	1.55	1.68	1.30	1.30	+0.465	+0.337	+0.263	+0.213	+0.185
5 O/O W. :	+1.9	+2.8	+2.8	+2.8	+1.08	+1.35	+1.54	+1.59	+1.10	+1.11	+1.15	+1.01	+1.01	+0.308	+0.215	+0.171	+0.148	+0.137
AANTAL :	44	40	43	43	41	40	43	41	39	40	38	40	40	44	40	43	43	41

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE I

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE II

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE III

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 3.4 - 5.4 M/S

STABILITEITSKLASSE IV

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE I

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE II

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE III

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 23 T/M 28 (BOMENRIJ)

WINDSNELHEID OP 10M.: 5.5 - 7.9 M/S

STABILITEITSKLASSE IV

Table with columns: GEMIDDELDENDE WINDSNELHEIDEN (10M, 20, 40, 60, 80, 100, 20/10, 40/10, 60/10, 80/10, 40/20, 60/20, 80/20, 80/40), RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID (1/10M, 1/20, 1/40, 1/60, 1/80), and rows: GEMIDDELDE, STANDAARD, 95 O/P, MEDIAN, 5 O/P, AANTAL.

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDDELT:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEDEV.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDDELT:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEDEV.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80	
GEMIDDELT:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDEDEV.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDDELT:	0.9	1.4	2.1	2.6	3.0	1.56	2.30	2.85	3.29	1.52	1.92	2.24	1.44	+1.196	+0.795	+0.557	+0.459	+0.405
STANDEDEV.:	0.2	0.8	1.8	1.1	1.3	0.43	0.68	1.04	1.26	0.50	0.72	0.88	0.38	+0.437	+0.123	+0.251	+0.205	+0.195
95 O/O W.:	-	-	+3.5	+4.7	-	-	+3.56	+4.71	+5.70	-	-	-	-	-	-	+1.242	+0.995	+0.903
MEDIAAN:	1.4	2.0	2.4	2.9	1.43	2.43	2.54	2.77	1.33	1.60	2.00	1.46	+2.36	-	-	-	-	-
5 O/O W.:	-	-	+1.6	+1.0	+1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	+1.045	+0.797	+0.513	+0.411	+0.350
AANTAL:	14	13	14	14	14	13	14	14	14	13	13	13	14	14	13	14	14	14

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDDELT:	2.6	-	3.1	3.1	-	-	1.18	1.22	-	-	-	-	-	+0.400	-	+0.339	+0.330	-
STANDEDEV.:	-	-	0.6	0.6	-	-	0.17	0.23	-	-	-	-	-	+0.095	-	+0.061	+0.064	-
95 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+0.385	-	+0.353	+0.329	-
MEDIAAN:	-	-	2.8	3.1	-	-	1.13	1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL:	8	-	8	8	-	-	8	8	-	-	-	-	-	8	-	8	8	-

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDDELT:	2.6	2.9	3.0	3.2	3.3	1.13	1.14	1.24	1.26	1.02	1.10	-	1.08	+0.403	+0.348	+0.353	+0.332	+0.355
STANDEDEV.:	0.4	0.6	0.7	1.0	0.98	0.10	0.17	0.27	0.07	0.13	-	-	0.18	+0.108	+0.093	+0.094	+0.117	+0.200
95 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN:	3.0	3.1	3.5	3.7	1.13	1.12	1.24	1.33	1.04	1.10	-	1.14	+0.357	+0.331	+0.326	+0.286	+0.274	
5 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL:	9	8	9	9	8	8	9	9	8	8	8	8	8	9	8	9	9	8

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDDELT:	3.3	3.1	3.7	4.5	5.0	1.30	1.56	1.93	2.10	1.23	1.51	1.63	1.34	+0.452	+0.345	+0.305	+0.252	+0.224
STANDEDEV.:	0.8	1.2	1.8	1.6	1.6	0.16	0.25	0.32	0.36	0.13	0.11	0.15	0.16	+0.118	+0.114	+0.114	+0.098	+0.081
95 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN:	3.5	3.8	5.0	5.2	1.29	1.50	1.92	2.04	1.27	1.54	1.64	1.32	+0.412	+0.290	+0.263	+0.201	+0.192	
5 O/O W.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL:	11	10	10	10	11	10	10	10	11	9	10	10	10	11	10	10	10	11

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 34 (OPEN-WEST) WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/10M	1/20	1/40	1/60	1/80
GEMIDDELT:	2.5	3.4	4.6	5.1	5.7	1.40	1.48	2.15	2.33	1.36	1.57	1.69	1.23	+0.427	+0.300	+0.230	+0.203	+0.191
STANDEDEV.:	0.6	0.9	1.1	1.4	1.4	0.21	0.32	0.45	0.50	0.16	0.23	0.27	0.10	+0.097	+0.044	+0.058	+0.067	+0.063
95 O/O W.:	+4.4	-	+6.0	+7.6	+1.85	+2.61	+3.12	+3.53	+1.72	+2.10	+2.29	+1.41	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN:	3.5	4.7	5.3	5.3	1.38	1.44	2.03	2.25	1.32	1.50	1.61	1.25	+0.415	+0.290	+0.268	+0.189	+0.171	
5 O/O W.:	+2.2	+2.8	+2.6	+3.0	+1.09	+1.49	+1.52	+1.65	+1.16	+1.30	+1.28	+1.05	-	-	-	-	-	-
AANTAL:	23	22	23	20	23	22	23	20	23	22	19	22	23	23	22	23	20	23

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 0,0 - 1,5 M/S

STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080	
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 0,0 - 1,5 M/S

STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080	
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 0,0 - 1,5 M/S

STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080	
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 0,0 - 1,5 M/S

STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080	
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 1,6 - 3,3 M/S

STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	2,6	2,6	2,9	3,1	3,2	.96	1,17	1,26	1,25	-	-	1,35	1,07	+4,06	+4,21	+3,62	+3,44	+3,33
STANDDEV. :	.7	.7	.7	.7	.7	.20	.14	.18	.21	-	-	.38	.11	+1,00	+1,23	+1,13	+1,05	+1,06
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	2,5	3,3	3,4	3,5	1,02	1,21	1,27	1,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	10	8	9	8	10	8	9	8	10	-	-	8	9	10	8	9	8	10

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 1,6 - 3,3 M/S

STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 1,6 - 3,3 M/S

STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	2,5	3,2	3,8	4,6	5,1	1,26	1,52	1,84	2,03	1,22	1,49	1,66	1,36	+4,19	+3,22	+2,83	+2,75	+2,15
STANDDEV. :	.7	.9	1,1	1,4	1,4	.12	.20	.31	.39	.14	.21	.27	.17	+0,95	+0,63	+0,99	+0,81	+0,80
95 O/O W. :	4,2	5,0	6,4	7,5	8,0	+1,55	+1,86	+2,36	+2,81	+1,45	-	+2,24	+1,74	+6,19	+4,52	+5,18	+4,61	+4,51
MEDIAAN :	3,3	3,7	4,6	5,1	5,1	1,26	1,50	1,87	2,14	1,24	-	-	-	+4,06	+3,06	+2,69	+2,19	+1,96
5 O/O W. :	2,2	2,9	3,4	4,2	4,7	1,06	1,26	1,59	1,81	1,19	1,49	1,69	1,39	+3,05	+2,40	+2,00	+1,57	+1,34
AANTAL :	17	16	17	17	16	16	17	17	16	16	16	15	16	17	16	17	17	16

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST)

WINDSNELHEID OP 10M.: 1,6 - 3,3 M/S

STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEIDS VERHOUDINGEN								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080
GEMIDD. :	2,4	3,3	4,4	5,1	6,0	1,35	1,82	2,12	2,46	1,33	1,52	1,73	1,33	+4,29	+3,12	+2,42	+2,13	+1,94
STANDDEV. :	.7	1,0	1,3	1,6	1,7	.17	.32	.48	.71	.15	.27	.44	.27	+0,91	+0,72	+0,72	+0,71	+1,19
95 O/O W. :	4,3	5,7	6,9	8,0	8,0	+1,68	+2,38	+2,91	+3,65	+1,61	+2,01	+2,36	+1,66	-	+4,85	+4,40	+3,87	+4,91
MEDIAAN :	3,5	4,7	5,3	6,1	6,1	1,29	1,78	2,16	2,50	1,35	1,49	1,69	1,39	+4,17	+2,89	+2,13	+1,90	+1,65
5 O/O W. :	2,1	2,3	2,6	2,4	2,4	1,14	1,32	1,33	1,06	1,04	1,00	1,19	1,19	+3,08	+2,31	+1,76	+1,46	+1,24
AANTAL :	29	26	28	27	25	26	28	27	25	25	24	24	24	29	26	28	27	25

WINDRICHTING OP 10M.: 15 T/M 04 (OPEN-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE I

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE II

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE III

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 35 T/M 04 (OPEN-OOST) WINDSNELHEID OP 10M.: 28.0 M/S STABILITEITSKLASSE IV

	GEMIDDELTE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S V E R H O U D I N G E N								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80
GEMIDD. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE I						
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID						
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80		
GEMIDDELD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDAARD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE II						
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID						
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80		
GEMIDDELD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANDAARD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE III					
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80	
GEMIDDELD	1.0	1.2	1.3	1.6	2.2	1.25	1.40	1.70	2.41	1.04	1.22	1.76	2.26	+1.263	+1.080	+1.141	+0.952	+1.517
STANDAARD	0.5	0.7	0.9	1.1	1.7	0.19	0.61	0.82	1.45	0.41	0.56	1.16	2.22	+0.684	+0.695	+0.898	+0.974	+1.174
95 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEDIAAN	1.3	1.3	1.7	2.2	1.25	1.43	1.64	1.84	1.06	1.20	1.42	1.48	1.48	+1.000	+0.769	+0.769	+0.588	+0.449
5 O/O W.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AANTAL	10	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	10	9	9	9	9

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 0.0 - 1.5 M/S								STABILITEITSKLASSE IV					
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80	
GEMIDDELD	1.1	1.4	2.0	2.4	2.8	1.42	2.06	2.48	2.86	1.46	1.77	2.05	1.36	+1.065	+0.767	+0.573	+0.517	+0.454
STANDAARD	0.3	0.8	1.1	1.3	1.49	0.78	1.16	1.37	1.48	0.75	0.88	0.36	0.36	+0.418	+0.265	+0.253	+0.290	+0.263
95 O/O W.	-	+3.5	+4.6	-	+2.43	+3.45	+4.60	+5.49	+2.35	+3.30	+3.79	+2.18	-	+1.569	+1.170	+1.313	+1.141	-
MEDIAAN	1.4	1.9	2.2	2.6	1.36	2.18	2.27	2.70	1.30	1.53	1.92	1.30	+0.884	+0.702	+0.548	+0.455	+0.383	-
5 O/O W.	+1.7	+1.9	+1.8	+1.7	+1.9	+1.72	+1.63	-0.71	-0.78	+0.76	+0.84	+0.84	-	-	+0.288	+0.215	-	-
AANTAL	20	18	20	19	20	18	20	19	20	18	17	18	20	20	18	20	19	20

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE V					
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80	
GEMIDDELD	2.5	3.7	3.0	3.1	3.2	1.03	1.18	1.24	1.27	1.20	1.30	1.26	1.04	+0.404	+0.400	+0.351	+0.337	+0.332
STANDAARD	0.7	1.6	1.7	1.8	1.8	0.23	0.15	0.20	0.27	0.26	0.30	0.32	0.13	+0.095	+0.110	+0.091	+0.084	+0.101
95 O/O W.	+4.1	-	+4.1	+4.4	+1.47	+1.50	+1.69	+1.96	-	-	+1.04	+1.34	-	+0.588	+0.596	+0.543	+0.578	-
MEDIAAN	2.6	3.1	3.2	3.4	1.08	1.17	1.23	1.20	1.14	1.14	1.19	1.03	+0.376	+0.389	+0.323	+0.308	+0.286	-
5 O/O W.	+1.7	+1.7	+1.8	+1.7	+1.61	+0.91	-	-0.95	-	-	+0.80	+0.84	-	+0.244	-	+0.245	+0.229	-
AANTAL	18	14	17	16	16	14	17	16	16	13	12	14	15	18	14	17	16	16

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE VI					
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80	
GEMIDDELD	2.6	2.9	3.1	3.5	3.7	1.18	1.22	1.36	1.46	1.05	1.17	1.24	1.17	+0.403	+0.356	+0.340	+0.311	+0.311
STANDAARD	0.5	0.7	0.9	1.1	1.1	0.15	0.31	0.41	0.52	0.16	0.23	0.35	0.23	+0.096	+0.078	+0.085	+0.102	+0.166
95 O/O W.	-	+4.7	+5.6	-	-	+2.22	+2.64	-	-	-	-	-	-	+0.554	+0.620	-	-	-
MEDIAAN	3.0	3.1	3.5	3.7	1.15	1.16	1.25	1.41	1.02	1.10	1.17	1.18	+0.364	+0.334	+0.323	+0.286	+0.270	-
5 O/O W.	-	+1.8	+1.6	-	-	-	+0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	+0.214	+0.180	-
AANTAL	14	12	14	14	13	12	14	14	13	12	12	11	13	14	12	14	14	13

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE VII					
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80	
GEMIDDELD	2.4	3.2	3.7	4.6	5.0	1.28	1.53	1.88	2.06	1.22	1.50	1.65	1.35	+0.432	+0.331	+0.291	+0.242	+0.219
STANDAARD	0.7	1.0	1.3	1.4	1.4	0.13	0.22	0.31	0.37	0.14	0.18	0.23	0.17	+0.104	+0.085	+0.098	+0.084	+0.079
95 O/O W.	+4.1	+5.1	+6.5	+7.6	+1.55	+1.93	+2.44	+2.88	+1.43	+1.87	+2.15	+1.68	-	+0.537	+0.510	+0.425	+0.405	-
MEDIAAN	3.3	3.7	4.7	5.1	1.27	1.50	1.87	2.11	1.25	1.49	1.63	1.33	+0.407	+0.301	+0.267	+0.213	+0.195	-
5 O/O W.	+1.9	+2.0	+2.4	+2.5	+1.07	+1.22	+1.42	+1.51	+0.95	+1.20	+1.30	+1.09	+0.304	+0.243	+0.196	+0.154	+0.132	-
AANTAL	28	26	27	27	27	26	27	27	27	25	25	25	26	28	26	27	27	27

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)					WINDSNELHEID OP 10M.: 1.6 - 3.3 M/S								STABILITEITSKLASSE VIII					
GEMIDDELD U10M	U20	U40	U60	U80	WINDSNELHEID S								RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID					
					20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/U10M	1/U20	1/U40	1/U60	1/U80	
GEMIDDELD	2.4	3.4	4.5	5.2	5.8	1.38	1.85	2.13	2.40	1.34	1.54	1.71	1.28	+0.428	+0.307	+0.237	+0.209	+0.192
STANDAARD	0.6	1.0	1.2	1.5	1.5	0.19	0.32	0.46	0.62	0.15	0.25	0.36	0.21	+0.093	+0.068	+0.065	+0.069	+0.065
95 O/O W.	+4.4	+5.8	+6.9	+7.9	+1.77	+2.47	+2.99	+3.52	+1.60	+2.01	+2.32	+1.63	+1.68	+0.608	+0.481	+0.419	+0.387	+0.348
MEDIAAN	3.5	4.7	5.3	6.0	1.35	1.79	2.09	2.30	1.35	1.50	1.64	1.27	+0.413	+0.288	+0.213	+0.190	+0.168	
5 O/O W.	+2.1	+2.4	+2.6	+3.0	+1.13	+1.38	+1.45	+1.56	+1.10	+1.18	+1.18	+1.01	+0.310	+0.230	+0.173	+0.146	+0.126	-
AANTAL	52	48	51	47	48	48	51	47	48	47	43	44	47	52	48	51	47	48

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)

WINDSNELHEID OP 10M.: ≥8.0 M/S

STABILITEITSKLASSE TT

	GEMIDDELDDE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELD :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MED. AAN. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)

WINDSNELHEID OP 10M.: ≥8.0 M/S

STABILITEITSKLASSE TT

	GEMIDDELDDE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELD :	9.6	10.4	11.9	11.6	11.9	1.08	1.13	1.20	1.25	1.05	1.12	1.15	1.10	+1.06	+0.98	+0.94	+0.89	+0.87					
STANDDEV. :	1.7	1.8	2.2	2.2	2.2	.05	.07	.09	.11	.04	.06	.08	.06	+0.14	+0.14	+0.14	+0.15	+0.15					
95 O/O W. :	+13.7	+14.1	+16.5	+16.7	+16.7	+1.15	+1.25	+1.38	+1.42	+1.11	+1.22	+1.30	+1.17	-	+1.20	+1.15	+1.12	+1.12					
MED. AAN. :	10.4	10.7	11.3	11.7	11.7	1.07	1.13	1.19	1.23	1.06	1.11	1.14	1.09	+1.06	+0.97	+0.93	+0.88	+0.85					
5 O/O W. :	+8.3	+8.7	+9.0	+8.9	+1.00	+1.04	+1.08	+1.19	+1.23	+0.98	+1.01	+1.01	+1.02	+0.79	+0.73	+0.71	+0.61	+0.60					
AANTAL :	36	35	34	35	34	35	34	35	34	33	34	33	32	36	35	34	35	34					

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)

WINDSNELHEID OP 10M.: ≥8.0 M/S

STABILITEITSKLASSE TT

	GEMIDDELDDE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELD :	10.4	11.5	12.6	13.8	14.3	1.11	1.21	1.30	1.39	1.10	1.18	1.26	1.14	+1.00	+0.91	+0.83	+0.75	+0.72					
STANDDEV. :	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8	.05	.08	.08	.08	.04	.06	.06	.04	+0.19	+0.18	+0.15	+0.14	+0.13					
95 O/O W. :	+17.0	+18.3	+19.7	+20.0	+19.9	+1.19	+1.32	+1.43	+1.51	+1.16	+1.28	+1.34	+1.22	-	+1.16	+1.02	+0.99	+0.91					
MED. AAN. :	11.0	12.2	13.3	13.8	13.8	1.12	1.23	1.31	1.40	1.11	1.19	1.26	1.13	+1.02	+0.91	+0.82	+0.75	+0.72					
5 O/O W. :	+8.6	+9.8	+10.1	+11.0	+1.02	+1.06	+1.17	+1.25	+1.25	+1.05	+1.07	+1.15	+1.06	+0.69	+0.60	+0.55	+0.51	+0.50					
AANTAL :	29	27	26	25	29	27	26	25	29	24	24	27	26	29	27	26	25	29					

WINDRICHTING OP 10M.: 29 T/M 04 (OPEN)

WINDSNELHEID OP 10M.: ≥8.0 M/S

STABILITEITSKLASSE TV

	GEMIDDELDDE WINDSNELHEID IN M/S					WINDSNELHEID S								VERHOUDINGEN					RECIPROKE WAARDEN WINDSNELHEID				
	U10M	U20	U40	U60	U80	20/10	40/10	60/10	80/10	40/20	60/20	80/20	80/40	1/010M	1/020	1/040	1/060	1/080					
GEMIDDELD :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
STANDDEV. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
95 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
MED. AAN. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
5 O/O W. :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
AANTAL :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					