

centrum voor onderzoek waterkeringen

Instructie TAW-metingen

S-79.051

februari 1981

<u>Inhoud</u>	<u>Blz.</u>
1.0. Algemeen	1
2.0. Definities	1
3.0. Plaats van de metingen	2
4.0. Strandmetingen	2
5.0. Duinmetingen	3
6.0. Kustlodingen	4
7.0. Golfhoogtemetingen	4
8.0. Waterstandsmetingen	4
9.0. Meetmethoden	4
10.0. Verwerking en registratie van meetgegevens	5

1.0. Algemeen

- 1.1. Langs de Nederlandse kust worden door of vanwege de Rijkswaterstaat en de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW) metingen verricht, de z.g. TAW-metingen.
- 1.2. Het primaire doel van deze metingen is te beschikken over voldoende gegevens om in geval zich een storm met duinafslag voordoet, het verschijnsel duinafslag uit prototype waarnemingen te kunnen bestuderen. Tevens om opgestelde rekenmodellen voor duinafslag met de hierbij gemaakte veronderstellingen te toetsen aan gemeten waarden. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door of vanwege de werkgroep "Duinen als Waterkering" van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen.
- 1.3. De metingen worden tevens uitgevoerd ten behoeve van de opbouw van een gegevensbestand. Hieruit kan geput worden voor kustonderzoek door of vanwege het District Kust en Zee van de directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat.
- 1.4. De TAW-metingen omvatten:
 - I Kustprofielmetingen
 - a. strandmetingen
 - b. duinmetingen
 - c. kustlodingen
 - II Golfhoogte metingen
 - III Waterstandsmetingen.

2.0. Definities

zeereep : de buitenste, aan zee gelegen, doorgaande duinregel.

(G)LW-lijn resp.: de snijlijn van het horizontale vlak van GLW (resp. (G)HW-lijn GHW) en de kust. De hoogteligging t.o.v. NAP van het vlak GLW (resp. GHW) wordt vanwege de directie Waterhuishouding en Waterbeweging voor iedere raai vastgesteld uit de waarnemingen aan de dichtstbij gelegen peilschalen.

- duinvoet : de snijlijn van het steile buitenbeloop van de zee-
reep met het flauwe beloop van het strand. Wanneer
deze snijlijn voor bepaalde kustvlakken moeilijk is
vast te stellen, wordt door de directie Waterhuishouding
en Waterbeweging in overleg met de betrokken dienst een
fictieve duinvoet vastgesteld.
- kruin van de : de verbindingslijn van de hoogste punten van het buiten-
zeereep beloop van de zeereep.

3.0. Plaats van de metingen

- 3.1. De plaats van de metingen is vastgelegd ten opzichte van een vast raaien-
stelsel.
- 3.2. Het raaienstelsel omvat de hoofdraai en de meetraaien, welke door hoofd-
palen en hulppalen in het terrein worden gemarkeerd. Het raaienstelsel
is overeenkomstig de Instructie Kustmetingen Rijkswaterstaat van 1 janu-
ari 1963.
- 3.3. De metingen worden verricht langs de volgende kustvakken:
Schiermonnikoog ¹⁾
Ameland
Terschelling
Vlieland
Texel
Noord- en Zuid-Holland (gesloten kust)
Schouwen
Walcheren.

Een nadere aanduiding van de TAW-meetraaien en beschikbare meetpunten
voor waterstands- en golfhoogtereregistratie is gegeven in de bijlagen 1
en 2. Op bijlage 3 is aangegeven welke diensten de metingen t.b.v. de
TAW uitvoeren.

4.0. Strandmetingen

- 4.1. De strandmeting omvat per meetraai het bepalen van de hoogteligging van
het strand tussen de duinvoet en in ieder geval de meest zeewaarts ge-
legen LW-lijn.

¹⁾ het betreft hier alleen strand- en duinmetingen.

- 4.2. Tenminste maandelijks, doch bij voorkeur om de veertien dagen wordt in iedere TAW-meetraai gedurende het gehele jaar een strandmeting verricht. Tevens wordt na elke storm met duinafslag een strandmeting uitgevoerd in elke meetraai, bij voorkeur binnen enkele dagen na de storm.
- 4.3. De strandmeting dient in voorkomende gevallen op een zodanig tijdstip plaats te vinden dat het tijdsverschil tussen de kustloding (zie 6.0.) en de aansluitende genoemde strandmeting zo klein mogelijk is, met een maximum van een week.
- 4.4. De hoogteligging van het strand wordt als regel bepaald op punten welke een geheel aantal malen 10 m uit de hoofdraai liggen. Indien de omstandigheden dit vereisen c.q. toelaten kan de afstand van 10 m vervangen worden door 2,50 m, 5 m of 25 m.

5.0. Duinmetingen

- 5.1. De duinmeting omvat per meetraai het bepalen van de hoogteligging van het duin binnen de zeereep.
- 5.2. Aan het begin van het stormseizoen wordt bij voorkeur in de maand oktober een volledige duinmeting uitgevoerd.
- 5.3. Tenminste maandelijks, doch bij voorkeur om de veertien dagen wordt in iedere TAW-meetraai gedurende het gehele jaar een (beperkte) duinmeting verricht van de duinhelling tussen de duinvoet en de positie waarop de hoogte van het duin gelijk is aan het in oktober gemeten profiel. Tevens wordt na elke storm met duinafslag in elke meetraai de positie en hoogte bepaald van de nieuwe duinvoet en de bovenrand van de afslagzone van het duin.
- 5.4. De duinmeting dient bij voorkeur op dezelfde dag uitgevoerd te worden als de aansluitende strandmeting (zie 4.2.).
- 5.5. De hoogteligging van het duin wordt als regel bepaald op punten welke een geheel aantal malen 2,50 m uit de hoofdraai liggen. Indien de omstandigheden dit vereisen c.q. toelaten kan de afstand van 2,50 m vervangen worden door 1 m, 5 m of 10 m.

6.0. Kustlodingen

- 6.1. De kustloding omvat per meetraai het bepalen van de diepteligging van de zeebodem in de meetraai, tot tenminste 800 m vanuit de LW-lijn.
- 6.2. Bij voorkeur om de veertien dagen, doch in ieder geval bij iedere geschikte gelegenheid die zich voordoet, wordt in iedere TAW-meetraai gedurende het gehele jaar een kustloding verricht.
Tevens wordt zo spoedig mogelijk na elke storm met duinafslag in elke TAW-meetraai een kustloding uitgevoerd, bij voorkeur binnen veertien dagen na de storm.
- 6.3. De diepteligging van de zeebodem wordt als regel bepaald op punten welke een geheel aantal malen 10 m uit de hoofdraai liggen. Indien de omstandigheden dit vereisen c.q. toelaten kan de afstand van 10 m vervangen worden door 2,50 m, 5 m of 25 m.

7.0. Golfhoogtemetingen

- 7.1. Na een storm met duinafslag wordt zo mogelijk in elke meetraai de significante golfhoogte ($H_{1/3}$) vastgesteld die bij deze storm aan de meest zeewaarts gelegen brekerlijn is opgetreden.

8.0. Waterstandsmetingen

- 8.1. Na een storm met duinafslag wordt zo mogelijk in elke meetraai de maximaal opgetreden waterstand bepaald die bij deze storm is opgetreden.

9.0. Meetmethoden

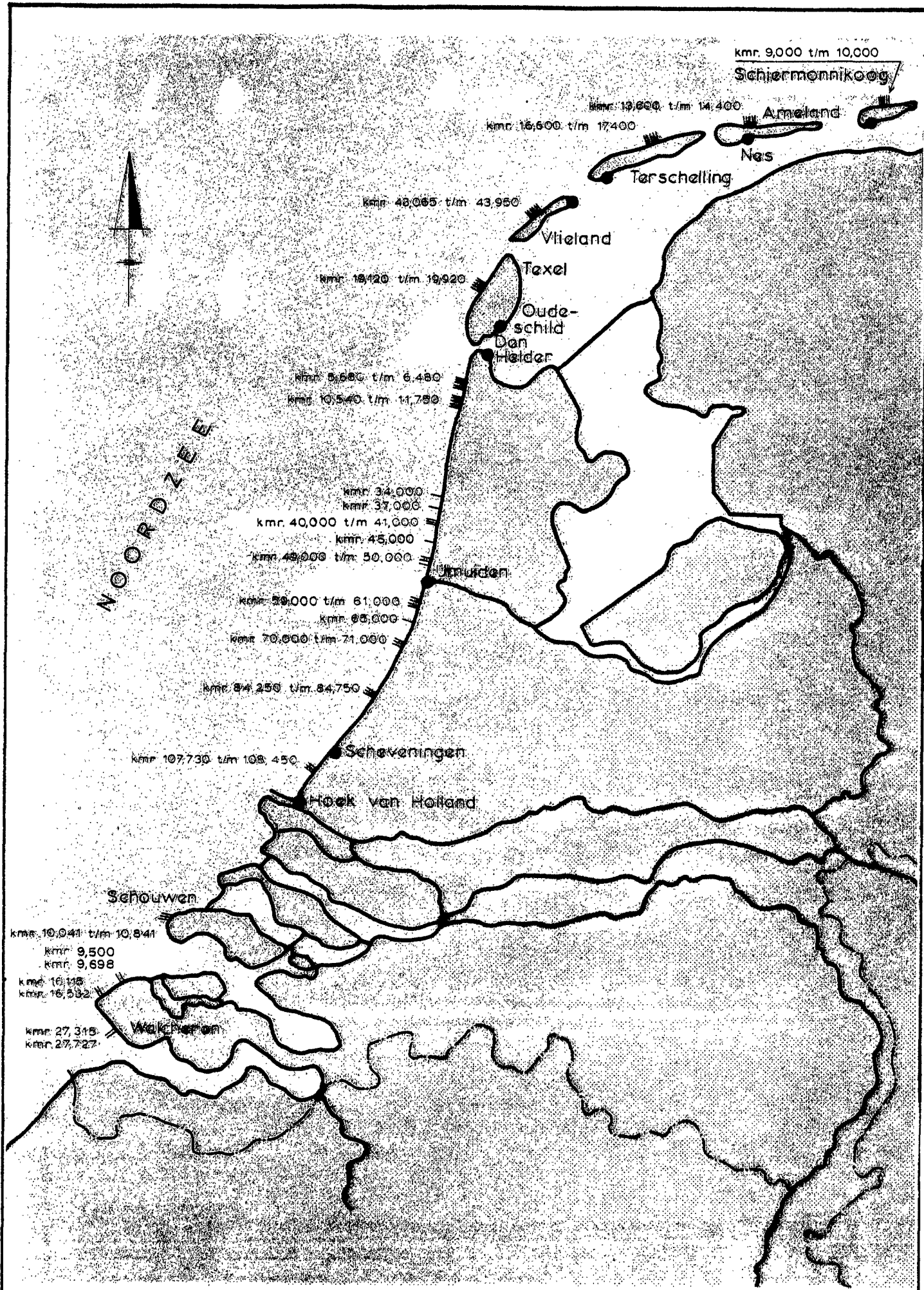
- 9.1. Horizontale afstanden worden gemeten met behulp van een stalen meetband, een verdeelde, maatvaste nylondraad of -kabel of door middel van een afstandsmeter.
- 9.2. Hoogten van strand en duin worden verkregen door middel van waterpassing of tachymetrie.

- 9.3. Diepten worden, waar voldoende vaardiepte aanwezig is, bepaald door middel van een echolood; nabij het strand, in ondiep water, wordt de diepte bepaald door waterpassing.
- 9.4. De significante golfhoogte aan de meest zeewaarts gelegen brekerlijn tijdens een storm met duinafslag wordt bepaald aan de hand van registraties van golfmeetpalen en/of golfmeetboeien, voorzover aanwezig.
- 9.5. De maximum opgetreden waterstand tijdens een storm met duinafslag wordt bepaald aan de hand van registraties van maximum-peilschalen en/of getijschrijvers.

10.0. Verwerking en registratie van meetgegevens

- 10.1. Alle afstanden worden herleid tot afstanden uit de hoofdraai.
Alle hoogte- en dieptecijfers worden herleid tot NAP.
- 10.2. De dienst welke de metingen verricht, vermeldt de meetgegevens op verzamelstaten. Deze verzamelstaten zijn conform de in bijlage 4 en 5 gegeven modellen.
- 10.3. De ingevulde verzamelstaten worden toegezonden aan het Centrum voor Onderzoek Waterkeringen¹⁾ en aldaar centraal bewaard.
- 10.4. Jaarlijks wordt na het stormseizoen door het Centrum voor Onderzoek Waterkeringen aan de diensten die de metingen uitvoeren gerapporteerd wat met de gegevens met betrekking tot het in punt 1.2. genoemde onderzoek is of zal worden aangevangen.
Hierbij wordt tevens een totaal overzicht van de in het afgelopen jaar verrichte metingen gevoegd.

¹⁾ Centrum voor Onderzoek Waterkeringen
Hoofthaven 1
2526 KA Den Haag
tel. (070) 889370



overzicht T.A.W.-raaien

CENTRUM VOOR ONDERZOEK
WATERKERINGEN

BIJLAGE 1

werknr. S-79.051

get. 1178

gez. 12

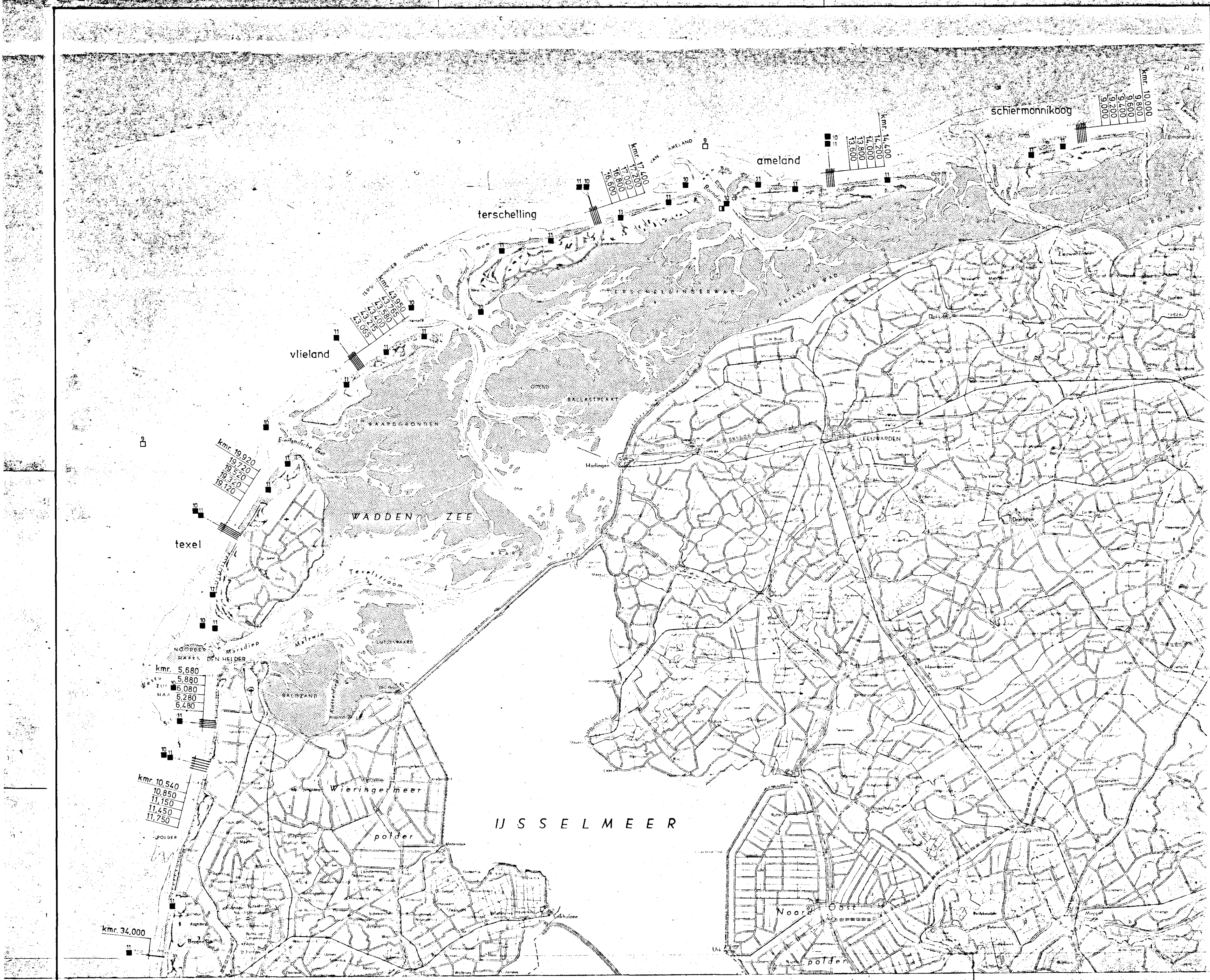
tek. ps. A/ 78.556

- ☐ golfmeetlocatie Studiedienst Vlissingen
- ☒ golf- en getijmeetlocatie (golfamplitudeschrijver) Studiedienst Vlissingen
- ☐ golfmeetlocatie Studiedienst Hoorn
- ☒ getijmeetlocatie Studiedienst Hoorn
- ☒ golf- en getijmeetlocatie (golfamplitudeschrijver) Studiedienst Hoorn
- ☐ golfmeetlocatie Deltadienst
- ☒ golf- en getijmeetlocatie (golfamplitudeschrijver) Deltadienst
- ☐ golfmeetlocatie directie Noordzee

- 1 vaste golfbaak
- 2 drijvende golfbaak
- 3 golfoploopschaal
- 4 golfmeetboei
- 5 fotogrammetrische golfmetingen bij een optredende windkracht van meer dan 5B
- 6 golfmeetpaal - stappenbaak (draadloos)
- 7 golfmeetpaal - stappenbaak (recorder)
- 8 golfmeetpaal - stappenbaak (kabel)
- 9 golfmeetboei; type "Waverider"
- 10 zelfregistrerende peilschaal
- 11 maximum peilschaal (de plaats kan van jaar tot jaar variëren)

legenda voor de golf- en getijmeetlocaties

	get	gew	gez	Schaal -	Bijlage 2.1
				werknr S-79 051	tek nr A4 - 78 557





beschikbare permanente golf- en getijmeetlocaties				bijlage 2.3	
CENTRUM VOOR ONDERZOEK WATERKERINGEN				SCHAAL 1:250.000	
				2x3Z	WERKNR S-79.051 TEK. NR 78.459



beschikbare permanente golf-
en getijmeetlocaties

bijlage 2.4

SCHAAL 1:250.000

CENTRUM VOOR ONDERZOEK
WATERKERINGEN

get	get	gez
get	get	gez

2x32 WERKNR. S-79 051
TEK. NR. 78.460

TAW-raaien

Waddeneilanden

eiland	kmraai	registratie golven- waterstanden	te meten door
Texel	19.120 19.320 19.520 19.720 19.920	t.p.v. kmr. 19.520: 3 maximum peilschalen 1 registrerende peilschaal	RWS, dir. Wat en Wat Studiedienst Hoorn
Vlieland	43.065 43.215 43.400 43.580 43.765 43.950	t.p.v. kmr. 43.215: 3 maximum peilschalen	
Terschelling	16.600 16.800 17.000 17.200 17.400	t.p.v. kmr. 16.980: 3 maximum peilschalen t.p.v. kmr. 17.00: 1 registrerende peilschaal	
Ameland	13.600 13.800 14.000 14.200 14.400	t.p.v. kmr. 14.000: 3 maximum peilschalen 1 registrerende peilschaal	

TAW-raaien

Waddeneilanden

eiland	kmraai	registratie golven- waterstanden	te meten door
Schiermonnikoog	9.000 9.200 9.400 9.600 9.800 10.000	t.p.v. ca. kmr. 7.200: 1 maximum peilschaal t.p.v. kmr. 3.200: 2 maximum peilschalen	RWS, dir. Wat en Wat Studiedienst Hoorn

TAW-raaien

Noord-Holland

plaats	kmraai	registratie golven- waterstanden	te meten door
Julianadorp	5.680 5.880 6.080 6.280 6.480	t.p.v. kmr. 6.080: 3 maximum peilschalen	RWS, dir. Wat en Wat Studiedienst Hoorn
Gr. Keeten	10.540 10.850 11.150 11.450 11.750	t.p.v. kmr. 11.150: 3 maximum peilschalen 1 registrerende peilschaal	
Bergen aan Zee	34.000	t.p.v. kmr. 34.000: 1 maximum peilschaal	
Egmond aan Zee	37.000	t.p.v. kmr. 37.000: 1 maximum peilschaal	
Egmond Binnen	40.000 40.500 41.000	t.p.v. kmr. 41.000: 2 maximum peilschalen	
Castricum	45.000	t.p.v. kmr. 45.500: 1 maximum peilschaal	

TAW-raaien

Noord-Holland

plaats	kmraai	registratie golven- waterstanden	te meten door
Heemskerk	49.000 49.500 50.000	t.p.v. kmr. 49.000: 2 maximum peilschalen	RWS, dir. Wat en Wat Studiedienst Hoorn
Bloemendaal	59.000 59.500 60.000 60.500 61.000	t.p.v. kmr. 60.000: 2 maximum peilschalen	
Zandvoort	65.000		
Bennebroek	70.000 70.500 71.000	t.p.v. kmr. 70.500: 2 maximum peilschalen	

TAW-raaien

Zuid-Holland

plaats	kmraai	registrerende golven- waterstanden	te meten door
Katwijk aan Zee	84.250 84.500 84.750	t.p.v. ca. kmr. 84.500: 1 golfmeetpaal-stappenbaak (recorder)	-kustlodingen: RWS, dir. Wat en Wat afd. Hellevoetsluis -strand/duinmetingen: Hhp van Rijnland -golfmeetpaal: RWS, dir. Noordzee, afd. Meetsystemen en Instrumenten
Loosduinen	107.730 108.070 108.450		-kustlodingen: RWS, dir. Wat en Wat afd. Hellevoetsluis -strand/duinmetingen: Hhp van Delfland

TAW-raaien

Zeeland

eiland	kmraai	registratie golven- waterstanden	te meten door
Schouwen	10.041 10.441 10.841	t.p.v. ca. kmr. 9.000: 1 golfmeetpaal-stappenbaak (draadloos)	-kustlodingen- strand/duinmetingen: RWS, dir. Wat en Wat, Studiedienst Vlis- singen -golfmeetpaal: RWS, Deltadienst, afd. afd. Zierikzee
Walcheren	9.500 9.698	t.p.v. ca. kmr. 8.500: 1 golfmeetpaal-stappenbaak (kabel)	RWS, dir. Wat en Wat, Studiedienst Vlis- singen
	16.115 16.532	t.p.v. ca. kmr. 15.500: 1 vaste golfbaak	
	27.315	t.p.v. ca. kmr. 27.000: fotogrammetrische golf- metingen bij een optredende windkracht van meer dan 5B	

KUST VAN

JAAR 19

VERZAMELSTAAT
HOOGTECIJFERS in cm t.o.v. N.A.P.Situatie raaien; tek. nr.
Kustgrafieken; tek. nr.
Kustkaart, 1: 2000; blad nr.

RAAI

t/m

DATUM VAN OPNEMING

Afstand
in m uit de
hoofdraaiin bladen
blad nr.

RAAI NR.

zeew. landw.

TOELICHTING

Bijlage 4

KUST VAN

JAAR 19

VERZAMELSTAAT
DIEPTECIJFERS in dm t.o.v. N.A.P.

Situatie raaien; tek. nr.
Kustgrafieken; tek. nr.
Kustkaart, 1: 2000; blad nr.

RAAI

t/m

DATUM VAN OPNEMING

Afstand
in m uit de
hoofdraai

In bladen

blad nr.

RAAI NR.

zeew. landw.

TOELICHTING