**Update, 27-09-2012, aangepast 18-04-2013, aangepast 26-09-2013, aangepast 26-10-2015**

**Aangevuld met data 1-10-2011 t/m 21-9-2012**

**Aangevuld met data 20-9-2012 t/m 23-9-2013**

**Aangevuld met data 24-9-2013 t/m 24-7-2014**

**Aangevuld met data t/m 14-10-2015**

**Bas Arens**

**Tot 1-1-1987 alleen uurwaarden**

**7 (waterstanden)**

Data bestand rws met frequentietabel overschreden waterstanden 2.0, 2.5, 3.0, 3.25 en 3.5m en hoger.

Files:

***Zandmotor\_07\_waterstanden\_1980\_2015\_10min.xlsx*** bevat alle 10-minwaarden:

* Sheet 1980 2015 bevat alle data in kolommen per 10 jaar georganiseerd
* Sheet 2010 2019 (nu t/m 15-10-2015 0:50)
* Sheet 2000 2009
* Sheet 1990 1999
* Sheet 1980 1989

***Zandmotor\_07\_waterstanden\_1980\_2015\_10min\_b.xlsx*** bevat een subset om beter mee te werken:

* Sheet 1980 2015 bevat alle data in kolommen per 10 jaar georganiseerd
* Sheet 2010 2019 bevat de data van 1-1-2010 t/m 15-10-2015 0:50
* Wat gedaan met niet beschikbare data?

***Zandmotor\_07\_waterstanden\_1980\_2015\_10min\_extr.xlsx*** bevat de extremen, boven 250cm NAP, april 2008 t/m nov 2013 is de waterstand in beide stations niet boven 2.5m NAP uitgekomen.

***Zandmotor\_07\_waterstanden\_1980\_2015\_uur.xlsx*** bevat alle uurwaarden met 10 jaar per sheet en grafieken van waterstand tegen de tijd. Rechts van de grafieken staat een kruistabel met waterstand HvH tegen waterstand Scheveningen in dm (NAP).

***Zandmotor\_07\_waterstanden\_2010\_2015\_uur.xlsx*** bevat alle uurwaarden van 1-1-2010 t/m 24-7-2014 en een blad met extremen waarbij één van beide waterstanden (Hoek van Holland en/of Scheveningen) boven de 2m NAP uit is gekomen.

***Zandmotor\_07\_waterstanden\_1980\_2014\_uur\_analyse.xlsx*** bevat de analyse

Spreadsheet **Zandmotor\_07\_waterstanden\_1980\_2014\_uur\_analyse.xlsx**

**Tabblad** **alle data** met alle basisgegevens (uurwaarden, datum-tijd, waterstand Hoek van Holland en waterstand Scheveningen beide in cm t.o.v. NAP

**Tabbladen** **1980-1989, 1990-1999, 2000-2009, 2010-2019** met de uurwaarden voor Hoek van Holland (kolom D) en Scheveningen (kolom E).

In rij 1 staat op F1 een willekeurig op te geven verschil, in G1 de laagste waterstand. Alle waterstanden in de overige kolommen worden hieruit berekend.

Bovenaan in de tabbladen staan per jaar de frequenties van overschrijdingen van bepaalde waterstanden (200 tot 350cm, om de 25 cm). Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van een beetje omslachtige omrekening in kolommen G t/m T, waarin met 0 wordt aangegeven of de waterstand bovenaan in de kolom niet wordt overschreden, en met 1 of die wel wordt overschreden. Vervolgens worden alle 1-en in de kolom geteld.

Per Tabblad van 10 jaar staat een histogram met de frequenties: aantal uren met overschrijding.

In het **Tabblad** **frekw per jaar** staan alle frequenties per jaar en per waterstand. Dit tabblad is gelinkt aan de andere. Als er in de andere iets veranderd wordt (bijvoorbeeld een andere laagste waterstand ingevoerd), dan verandert het in deze sheet automatisch.

Grafieken

**Tabblad** extremen>200 alle uren waarbij de waterstand HvH of Scheveningen >= 200 is, in totaal 358 uur (t/m 14-10-2015)

**Tabblad** extremen>250 idem voor 250: 14 events, in totaal 32 uur, waarvan bij 3 uur voor Hoek van Holland de waterstand groter is dan 300 cm NAP, voor Scheveningen is dat 0 uur (uit de 10-minuutwaarden blijkt de waterstand bij Scheveningen wel de 300cm te hebben overschreden).

Mogelijke afslag events (gegevens uit Zandmotor\_07\_waterstanden\_1980\_2013\_10min\_extr.xlsx):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| datum | hoogste waarde HvH | hoogste waarde Scheveningen | begin | eind |
| 02-02-1983 | 262 | 263 | 6.00 |  |
| 14-02-1989 | 277 | 284 | 8.00 | 10.50 |
| 27-02-1990 | 284 | 277 | 15.20 | 17.00 |
| 28-02-1990 | 264 | 246 | 4.10 | 4.50 |
| 01-03-1990 | 260 | 241 | 4.30 | 5.00 |
| 25-01-1993 | 265 | 266 | 16.20 | 17.20 |
| 21-02-1993 | 255 | 262 | 3.10 | 5.30 |
| 14-11-1993 | 265 | 258 | 13.50 | 16.00 |
| 28-01-1994 | 288 | 302 | 14.50 | 17.20 |
| 01-01-1995 | 270 | 235 | 14.20 | 14.50 |
| 02-01-1995 | 261 | 260 | 2.50 | 3.30 |
| 29-10-1996 | 253 | 250 | 16.10 | 16.30 |
| 21-12-2003 | 272 | 275 | 12.00 | 14.20 |
| 08-02-2004 | 252 | 263 | 17.10 | 18.10 |
| 31-10-2006 | 244 | 257 | 23.00 | 23.30 |
| 09-11-2007 | 316 | 313 | 1.00 | 5.10 |
| 21-3-2008 | 275 | 248 | 14.10 | 14.50 |
| 2009 | - | - |  |  |
| 2010 | - | - |  |  |
| 2011 | - | - |  |  |
| 2012 | - | - |  |  |
| 06-12-2013 | 301 | 307 | 4.00 | 6.30 |
| 22-10-2014 | 277 | 285 | 1.00 | 3.50 |

Toelichting

Vanaf 2009 t/m 5 december 2013 zijn er geen hoogwaters boven 2.50m NAP geweest. In de nacht van 5 op 6 december 2013 vond er een storm plaats waarbij de waterstanden bij zowel Hoek van Holland en Scheveningen boven de 3.00m NAP uitkwamen.

Omdat het strand ter hoogte van de zandmotor ruim boven 4m NAP ligt, is het niet waarschijnlijk dat de storm hier schade heeft aangericht. Het is echter wel waarschijnlijk dat in de buurt van de laagwaterlijn erosie heeft opgetreden. Dit zal moeten blijken uit de verschilkaart tussen najaar 2013 en voorjaar 2014. De hoogtegegevens hiervan zijn nog niet beschikbaar.

In de nacht van 21 op 22 oktober 2014 vond er een storm plaats waarbij de waterstanden bij zowel Hoek van Holland en Scheveningen boven de 2.70m NAP uitkwamen.

Omdat het strand ter hoogte van de zandmotor ruim boven 4m NAP ligt, is het niet waarschijnlijk dat de storm hier schade heeft aangericht. Het is echter wel waarschijnlijk dat in de buurt van de laagwaterlijn erosie heeft opgetreden. Dit zal moeten blijken uit de verschilkaart tussen najaar 2014 (afhankelijk van opnamedatum laseraltimetrie) en voorjaar 2015. De hoogtegegevens hiervan zijn nog niet beschikbaar.

De data werden door Rijkswaterstaat gecontroleerd en beschikbaar gesteld via [www.waterbase.nl](http://www.waterbase.nl). Nu moeten de data aangevraagd worden via de servicedesk data van RWS. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat er in de serie van 2015 fouten zitten die niet door RWS zijn gecorrigeerd. Enkele ontbrekende datatijdstippen zijn aangevuld (tijdstip ingevuld met data -99999). De data zijn voor de monitoring Zandmotor daarmee goedgekeurd.