

De eeuwigdurende kalender van Ir. F.W. Smalenburg anno 1907
Nico Smalenburg

Onlangs ben ik in het bezit gekomen van een door mijn opa, Ir. F.W. Smalenburg in 1907 ontworpen en gepubliceerde eeuwigdurende kalender. Je kunt ermee, zowel in het verleden, als in de toekomst, de juiste dag van de week op een bepaalde datum vaststellen. Deze eeuwigdurende kalender geeft dezelfde dag van de week voor ieder willekeurig jaar, en wel de weekdag van 1 januari.



De jaartallen die door 4 deelbaar zijn, zijn schrikkeljaren. Bij schrikkeljaren schuiven de weekdays na de 28^e februari één dag op. Indien, zoals in 1907 de 1^e januari op een dinsdag valt, en 28 februari (4 weken later) dus ook, dan valt 1 maart 1907 op een woensdag. Maar voor het schrikkeljaar 1908 schuiven de weekdays na 28 februari één dag op, zodat 1 maart dan op een donderdag valt (één dag verschuiving vanwege het schrikkeljaar 1908 en één dag verschuiving vanwege een jaarwissel, dus totaal twee weekdays).



Zoals waarschijnlijk bekend zal zijn, verschuift bij iedere jaarwissel 1 januari één weekday vooruit. Immers, 365 dagen gedeeld door 7 is 52 weken met een rest van één dag. In het geval van een schrikkeljaar verschuift in het volgende jaar twee weekdays vooruit voor de data na 28 februari. Uitzondering hierop vormen de eeuwwisselingen, die geen schrikkeljaar zijn.

Fig. 1. De eeuwigdurende kalender van Ir. F. W. Smalenburg. Merk op: de bovenste twee rijen gevuld met de maanden van het jaar.

Uitgewerkte voorbeelden

Met deze eeuwigdurende kalender bepaal je in feite het aantal weekdayverschuivingen tussen twee verschillende data. Als op een willekeurige datum en jaartal een bepaalde weekday vaststaat, bepaal je hoeveel weekdays er op een willekeurige andere datum wordt verschoven.

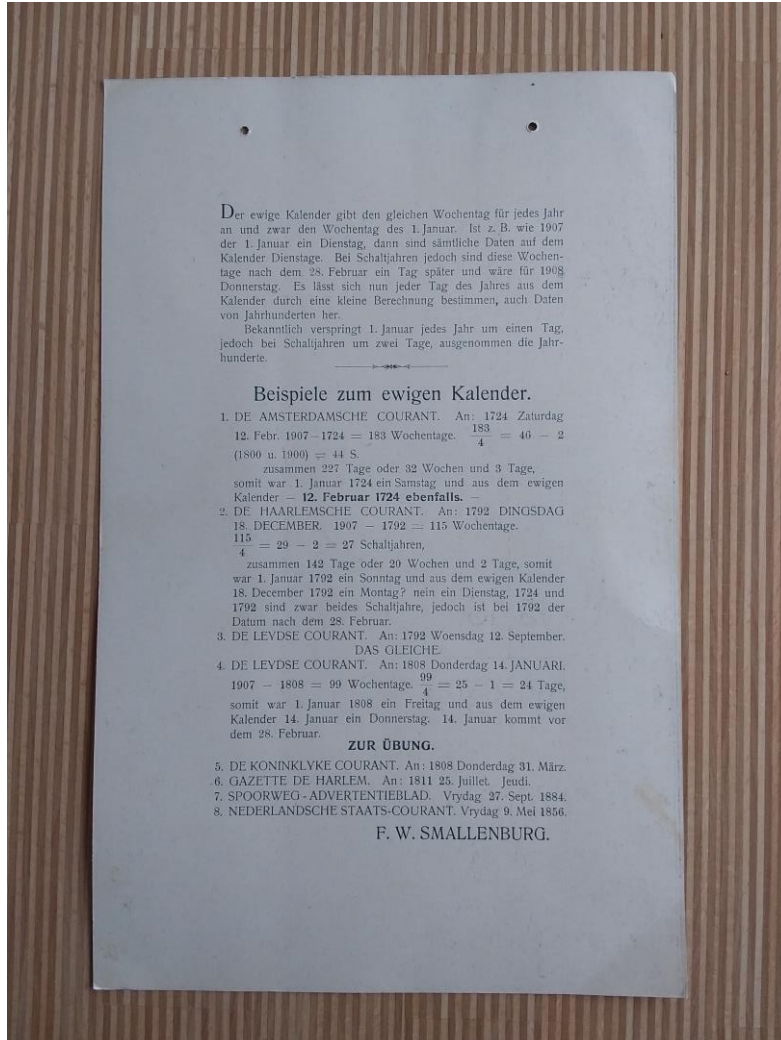
Voorbeeld 1.

De Amsterdamse krant verscheen op 12 februari 1724 op een **zaterdag**. Op welke weekday viel dan 12 februari 1907? Het tijdsverschil in jaren is $1907 - 1724 = 183$. Dat komt neer op 183 weekdayverschuivingen, voor elk jaar één dag. In die tijdspanne was er sprake van $183/4 = 46$ schrikkeljaren, oftewel 46 schrikkel-weekdagverschuivingen. Aangezien er in dit voorbeeld sprake is van twee maal een eeuwwissel rekenen we twee weekdayverschuivingen minder: 44 schrikkeljaar weekdayverschuivingen. In totaal zijn er over de gehele tijdspanne dus $183 + 44 = 227$ weekdayverschuivingen. Dit komt overeen met $227 / 7 = 32$ weken en drie dagverschuivingen. Uit het feit dat 1 januari 1724 een zaterdag was, volgt dat 12 februari 1724 ook een zaterdag was, en 12 februari 1907 eveneens een **zaterdag**.

Voorbeeld 2.

De Haarlemse krant verscheen op **dinsdag** 18 december 1907. Op welke weekday viel 18 december 1792? Het tijdsverschil in jaren is $1907 - 1792 = 115$ weekdayverschuivingen en $115 / 4 = 29$ schrikkel weekdayverschuivingen. In die tijdspanne was er sprake van twee maal een eeuwwissel (1800 en 1900) dus 2 weekdayverschuivingen minder: 27 schrikkeljaar weekdayverschuivingen. In totaal is er dus sprake van $115 + 27 = 142$ weekdayverschuivingen, oftewel 20 week- plus 2 weekdayverschuivingen. Hieruit volgt dat 1 januari 1792 op een **zondag** viel (2 weekdayverschuivingen voor dinsdag). Viel 18 december 1792 volgens de eeuwigdurende kalender dan op maandag? Nee, op een **dinsdag**. Het jaar

1792 is weliswaar een schrikkeljaar, maar de datum van 18 december 1792 komt *na* de 28e februari 1792, de datum waarna in schrikkeljaren er één schrikkel dag extra in dat jaar is. Dat betekent ten opzichte van 1 januari 1792 twee schrikkel weekdagverschuivingen minder, ofwel ten opzichte van dinsdag 18 december 1792 geen extra weekdagverschuivingen meer. Dus 18 december 1792 viel, net als in 1907 ook op een dinsdag.



Voorbeeld 3.

Op welke weekdag viel de bestorming van de Bastille? De Bastille werd op 14 juli 1789 bestormd. De berekening is uitgevoerd vanaf de datum van dit artikel, op dinsdag 23 maart 2021.

Zowel de jaren 1789 als 2021 zijn geen schrikkeljaren. $2021 - 1789 = 232$ jaar, wat neerkomt op 232 weekdagverschuivingen. In die tijdspanne komen $232 / 4 = 58$ schrikkeljaren voor, ofwel 58 schrikkeljaar weekdagverschuivingen. Er is sprake van drie eeuwwisselingen waarin geen weekdagverschuivingen plaatsvinden, dus -3 . In totaal dus $232 + 58 - 3 = 287$ weekdagverschuivingen. Dat zijn $287 / 7 = 41$ weken. Dat betekent dat 1 januari 1789 op een **dinsdag** viel en 14 juli 1789 dus ook op een **dinsdag**.

De analoge opbouw van deze eeuwige kalender.

Op deze kalender zijn de bovenste twee rijen ingevuld met de maanden in een jaar. Zie figuur 1. Hierbij staat bij iedere maand het maximale aantal dagen vermeld. Bij februari wordt *niet* uitgegaan van het maximale aantal dagen in een schrikkeljaar (29). In de daaronder weergegeven vijf rijen zijn de data van de dagen in januari vermeld, opgedeeld in weken.

In de eerste kolom staat in de eerste rij januari 31 en in de tweede rij oktober 31. Daaronder in de derde rij het cijfer 1, wat een bepaalde weekdag van 1 januari, respectievelijk 1 oktober weergeeft. In de vijfde kolom staat in de eerste rij november 30, en in de tweede rij februari 28 en maart 31. Daaronder in de derde rij het cijfer 5, dat eveneens een bepaalde weekdag weergeeft. Dit is echter de bepaalde weekdag voor 1 november, respectievelijk 1 februari en 1 maart in een bepaald jaar. Tussen 1 januari en 1 februari is sprake van 3 weekdagverschuivingen. Aangezien alle data in één jaar ten opzichte van 1 januari daarop volgen, zul je om de weekdag van bijvoorbeeld 1 februari te bepalen ten opzichte die van 1 januari drie

kolommen terug (dus naar links) moeten gaan. Als 1 januari, zoals in het jaar 2021 op een vrijdag valt, valt 1 februari 2021 dus op een maandag. Dat geldt dus eveneens voor 1 maart en 1 november 2021.

De plaats van een bepaalde maand op de kalender is dus afhankelijk van het aantal dagverschuivingen in de voorgaande maanden. Tussen 1 februari en 1 maart zitten 28 dagen, oftewel exact 4 weken. Dat betekent dat zowel 1 februari als 1 maart op dezelfde weekdag vallen.

Met deze kalender bereken je in eerste instantie de weekdag van 1 januari in een bepaald jaar. Volgens het hierna uitgewerkte eerste voorbeeld, valt 1 januari 1724 op een zaterdag. Voor 12 februari geldt ten opzichte van 1 februari dat er sprake is van 12 weekdagverschuivingen, ofwel 1 weekverschuiving + 4 weekdagverschuivingen achteruit, dus naar links ten opzichte van de kolom van februari. Daarbij kom je op dezelfde dag als de berekende 1^e januari, dus ook een zaterdag.