

Gregorius a Sancto Vincentio in Nederlandse ogen

Henk Hietbrink

Franeker

De verdienste van Ad Meskens is dat hij met diepgang geschreven heeft over het wiskundige werk uit de Spaanse Nederlanden. Waar Ad Meskens, in navolging van Herman van Looy, zich o.a. verdiept in de Vlaamse Jezuïeten als Gregorius a Sancto Vincentio, heb ik mij verdiept in Frans van Schooten jr., kleinzoon van een Vlaamse bakker, die zich in Leiden “Nederduyts Professor Matheseos” mag noemen.

Deze bijdrage ligt op het gemeenschappelijke raakvlak van die twee personen. Verschillende invalshoeken zijn mogelijk. Als Nederlander ben ik grootgebracht met het verhaal van de heldhaftige Prins Maurits die in 1600 bij Nieuwpoort het Spaanse leger verslaat. De val van Oostende in 1604 is geen onderdeel van de Nederlandsche Vaderlandsche geschiedenis, maar verdient er wel een plek. Het Spaanse gezag veroverde na vier jaar bloedige en kostbare strijd het Staatse roversnest dat de wijde omgeving van Vlaanderen teisterde. Nederlanders hebben het daar niet graag over, en dat is geschiedschrijving op zijn smalst. Door het één weg te laten, komt het ander in vals licht. Wie zich bezig houdt met geschiedenis, doet er goed aan zich rekenschap te geven van de keuzes die hij maakt om tot een helder verhaal te komen en bewust te zijn van de consequenties van die keuzes voor de uiteindelijke beeldvorming bij de lezer. Iets benoemen kan net zoveel impact hebben als iets weglaten.

In deze bijdrage laat ik zien hoe de keuze van bronnen een verhaal kan kleuren. Een vlotte blik op Wikipedia is illustratief.

De Nederlandstalige, Franse en Italiaanse versie van het lemma “Gregorius a Sancto Vincentio” benoemen direct het tiende hoofdstuk over de kwadratuur van de cirkel en de kritiek daarop van Huygens.

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Gregorius van St-Vincent](https://nl.wikipedia.org/wiki/Gregorius_van_St-Vincent)

Het tiende deel introduceerde de technieken die moesten leiden tot de oplossing van de cirkelkwadratuur. Hij werd bekritiseerd, onder meer door Christiaan Huygens en door de Franse pater Marin Mersenne.

De Duitse, Engelse en Spaanse benoemen de kwadratuur van de hyperbool, benadrukken dit als opstapje naar het concept van de logaritmen. De Engelse stipt vervolgens wel de kwadratuur van de cirkel aan, maar zonder de naam van Huygens.

[https://de.wikipedia.org/wiki/Grégoire de Saint-Vincent](https://de.wikipedia.org/wiki/Grégoire_de_Saint-Vincent)

Grégoire de Saint-Vincent war ein flämischer Mathematiker und Jesuit. Er ist bekannt für seine Arbeit über die Quadratur der Hyperbel.

Door Gregorius te volgen vanuit de Nederlandse optiek ontstaat een verhaal waar Huygens en de cirkelkwadratuur een hoofdrol spelen. Wanneer ik het Duitse spoor zou volgen ontstaat beslist een ander verhaal. Met dit voorbeeld illustreer ik het belang om onderwerpen te bestuderen vanuit verschillende taalgebieden. Wat bij de een hoofdzaak is, is bij de ander bijzaak. Hieronder volgt een verhaal door een Nederlandse bril. Aanbeveling is om na afloop het werk van Meskens en Van Looy ter hand te nemen om de balans te hervinden.

In 1647 laat Gregorius zijn *Opus geometricum quadraturae circuli et sectionum conicarum decem libris comprehensum* verschijnen. Hij laat de kunstschilder Daniel Seghers S.J. een exemplaar bezorgen bij Constantijn Huygens, de diplomaat en secretaris van de prinsen Frederik Hendrik en Willem II. Constantijn is de vader van Christiaan Huygens die dan pas 18 jaar oud is. Christiaan laat al snel van zich horen en dat kan verklaren waarom het Nederlandse Wikipedia lemma de naam van Huygens verbindt aan het werk van Gregorius.

In wiskundig opzichten is de 17^{de} eeuw een interessante tijd. Naast de klassieke kegelsneden van Euclides en Apollonius werden ook andere krommen bestudeerd. Een interessante bron over de wetenschappelijke ontwikkelingen in die tijd is de correspondentie van Constantijn en Christiaan Huygens. Naast het standaardwerk “Huygens, Christiaan. Oeuvres complètes” is de website van Ad Davidse nuttig vanwege de vertalingen vanuit het Frans en Latijn naar hedendaags Nederlands. Alle citaten in deze bijdrage komen van zijn website. Wat opvalt is de grenzeloze nieuwsgierigheid van Huygens en zijn tijdgenoten om concrete verschijnselen wiskundig te verklaren. Het is de tijd van Descartes die de meetkunde verrijkt met een algebraïsche aanpak. Klassieke problemen worden onderzocht. Een daarvan is het transformeren van een cirkeloppervlak naar een vierkant op de manier waarop Euclides aantoont dat je een rechthoek of driehoek kunt transformeren naar een vierkant met dezelfde oppervlakte met meetkundige bewerkingen (passer en liniaal). Modern uitgedrukt: gegeven straal r , construeer vierkantszijde z met als eigenschap dat $\pi r^2 = z^2$.

Enkele decennia eerder hebben Adriaan van Roomen en Ludolf van Ceulen rond het jaar 1596 voor het getal π maar liefst 16 en 32 decimalen berekend door een cirkel te benaderen met een regelmatige veelhoek met heel veel zijden. Meskens heeft in *Wiskunde en Onderwijs* het principe van de rekenslag uitgelegd. Het idee van de iteratie lijkt simpel, maar de volharding in de foutloze uitvoering van herhaald kwadrateren en worteltrekken, op stukjes papier, zonder rekenmachine, met getallen van 35 cijfers om een benadering van pi in 32 cijfers te krijgen is fenomenaal monnikenwerk.

Het nieuwe gereedschap was sommaties van oneindige reeksen van steeds kleinere lijnstukjes of oppervlaktes. Het was de tijd van de zoektocht die begon bij Δy en Δx en eindigde met dy/dx . Gregorius stond aan het begin. Al experimenterend werd men wijzer. In 1655 vond Wallis een reeksontwikkeling waarmee hij π kon uitdrukken in een oneindig product, maar dat is acht jaar later na het verschijnen van de *Opus geometricum* van Gregorius.

Gregorius behandelt de kegelsneden parabool, hyperbool, ellips en cirkel in hun samenhang want de oppervlakte onder een parabool is sinds de oudheid bekend. Daarom snijdt hij de cirkel met parabolen en onderzoekt vervolgens de lengte van lijnstukjes tussen die krommen. In het tiende (deel-)boek bewijst hij in 106 bladzijden Latijn met 121 proposities dat hij de cirkelkwadratuur gevonden heeft. Maar daarvoor heeft hij meer dan 1000 bladzijden volgeschreven met honderden aanverwante proposities. Propositionen worden in die tijd in volzinnen uitgeschreven. Onze

moderne notatie scheelt veel schrijfwerk, maar ook veel leeswerk. Gezien de omvang en de diepgang verdienen zowel schrijver als lezer hulde.

De correspondentie van vader Constantijn en zoon Christiaan Huygens schetst het volgende beeld. Tussen haakjes staan de nummers van de brieven zoals genummerd in de “Oeuvres complètes”. Davidse hanteert dezelfde nummering en verwijst naar de tekst van de “Oeuvres” op DBNL.nl

Kort na de publicatie van *Opus geometricum* in 1647 stuurt Mersenne brieven aan zowel vader Constantijn (27) als zoon Christiaan (25). Mersenne stuurt de *Opus* op en wijst op het onderdeel cirkelkwadratuur. Hij vraagt of Descartes er naar wil kijken. Enige maanden later schrijft Christiaan terug (47) dat hij er met wiskundigen over gesproken heeft en dat ze niet durfden te zeggen of Gregorius op de kwadratuur is gestuit of niet. Christiaan schrijft dat hij zich nauwelijks kan voorstellen dat de schrijver zelf gelooft dat hij de kwadratuur gevonden heeft. Mersenne reageert snel (49). Hij vertelt dat anderen er valse redeneringen in gevonden hebben.

Een jaar later, in 1649, benoemt Descartes in een brief aan Frans van Schooten jr. een fout in propositie 39 (169/170). Het bewijs van deze propositie vergt drie bladzijden vol lijnstukken, parallelogrammen en parallelepipedums. Het pleit voor Descartes dat hij dit bewijs terug kan brengen tot een vraagstuk van vier meetkundige rijen: 2, 4, 8 en 2, 6, 18 en 2, 8, 32 en 2, 10, 50, ieder met zijn eigen reden, in dit geval 2 en 3 en 4 en 5. Descartes noemt het evenredigheden. Denk maar aan lengte van een zijde, oppervlakte van een vierkant en inhoud van een kubus. Wanneer voor iets een evenredigheid geldt (bv 2, 4, 8 met reden 2) en voor een ander een andere evenredigheid (bv: 2, 6, 18 met reden 3), dan is de som van die twee in het algemeen geen evenredigheid want $2+2=4$ en $4+6=10$ en $8+18=26$ en de rij 4, 10, 26 is geen meetkundige rij, laat staan dat de reden $2+3=5$ zou zijn.

Twee jaar later, in 1651, meldt Christiaan zich bij Gregorius (96) in een brief in het Latijn. Cruciaal in zijn brief zijn de zinnen “tot ik tenslotte begreep dat wegens enkele theorema's die ik had opgesteld het mij niet weinig in de weg kon staan als uw geschriften voor waar gehouden zouden worden”, “Maar in stelling 39 over de kwadratuur van de cirkel ben ik blijven steken, omdat het bewijs ervan mij niet juist leek te gaan. En bovendien, zelfs als ik deze stelling voor waar aanneem, en ook de veertigste die volgt ... allerm minst past” en “U ... zelf hebt begrepen, te moeten geloven dat u in dwaling verkeerde, en of u dit in openlijk bekend zou willen maken”. Gregorius reageert snel (99), maar blijft steken in Christiaans eerste zin. Hij antwoordt “U lijkt aan te geven dat de door mij gebruikte methode, als ze juist is, nadelig is voor uw werk; terwijl u toch toegeeft het eens te zijn met wat geleerd wordt in zowel het boek over het optrekken van een vlak op een vlak, als in het boek over verhoudingen, waarop de gehele bewijsmethode berust. Ik zou de wederwaardigheden betreuren van degene die door mijn vondsten nadeel zou ondervinden”. Gregorius begrijpt kennelijk niet waar Christiaan op doelt.

Ondertussen heeft Christiaan, pas 22 jaar oud, zijn wetenschappelijk debuut “Theoremata de quadratura hyperboles, ellipsis et circuli” geschreven. Hij schrijft Gregorius dat hij het in druk wilt uitgeven (100). Christiaan heeft het werk voorgelegd aan Frans van Schooten jr. (97) en die reageert vol bewondering (104). Christiaan laat strijdlustig weten (108): “Ik zal ervoor zorgen dat overal van ons geschil wordt vernomen”.

Januari 1652 laat Gregorius weten zich te verbazen over de ijver van de jonge Christiaan en spoort hem aan om door te gaan (111). Hij legt de zaak aan collega's voor en stuurt een nieuw werk, niet als geschenk, maar als aanmoediging. Christiaan had



Figuur 1 *Gregorius a Sancto Vincentio en Christiaan Huygens ontmoeten elkaar in Gent (1652).*

een ander antwoord verwacht. Hij schrijft (118) “Het is niet aan iedereen gegeven zijn tegenstander vriendelijk te begroeten. U echter overlaadt hem met lof en spoort hem aan door te gaan met heel goed begonnen studies. En hoewel ik voor het verder ontwikkelen van de wiskunde geen aansporing nodig heb ...”. Christiaan wil geen lof, maar “Dat u het laatste deel van het boekje niet evenzeer goedkeurt was voor mij wat tegen verwachting, maar ik heb nog niet alle hoop opgegeven dat u na de argumenten op de gebruikelijke wijze te hebben afgewogen tenslotte van mening zult veranderen”. Vervolgens snijdt Christiaan een ander probleem aan (119), Gregorius reageert (90) en Christiaan kan zijn ergernis niet onderdrukken dat Gregorius niet ingaat op de cirkelkwadratuur (122): “daar u me zeer hebt teleurgesteld in mijn verwachting”. Zomer 1652 reist Christiaan naar Gent voor een onderhoud met Gregorius. Na afloop schrijft hij Frans van Schooten jr. dat hij Gregorius geen bekentenis heeft kunnen afdwingen. Twee jaar later, in 1654 schrijft Christiaan aan Gregorius (173): “Het past niet dat deze stilte blijft voortduren tussen ons”. Gregorius blijft vriendelijk (195): “Zodra ik het nieuwe voortbrengsel van uw werk opende, werd ik zo opgevrolijkt alsof er weer een vernieuwde Anderson of een nieuwe Vieta was verschenen”. In 1656 verdedigt Aynscom zijn leermeester Gregorius in boekvorm. Huygens, ondertussen 27 jaar oud, reageert in druk en voegt er de brief van Descartes bij. De slotzin luidt: “Toch zou ik willen dat de schrijver van de kwadratuur weet, dat ik

een des te hogere mening over zijn geleerdheid en eerlijkheid zal hebben, naarmate hij spoediger terugkomt van de dwaling”.

Tot zover is het werk van Gregorius a Sancto Vincentio eenzijdig belicht vanuit de geldingsdrang van de jonge Christiaan Huygens. Het Nationaal Biografisch Woordenboek, een Vlaams biografisch naslagwerk heeft meer te vertellen over Gregorius. Ook de bijdragen van Meskens en Van Looy doen meer recht aan de persoon en het werk van Gregorius. Uiteraard ontkomen Meskens en Van Looy niet aan “The Erroneous Circle Quadrature”. Zij schrijven hier in een moderne notatie, en dat leest heel wat makkelijker dan het Latijn van Gregorius, Huygens, en Aynscom. Meskens en Van Looy leggen het zo uit. Kun je het quotiënt $\frac{A+C}{B+D}$ berekenen als wel de verhoudingen $\frac{A}{B}$ en $\frac{C}{D}$ bekend zijn, maar niet de waarden van A , B , C , en D ? Onjuist in zijn algemeenheid is de bewering $\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \frac{A+C}{B+D}$. Gregorius heeft lang met deze vraag geworsteld, dacht dat hij een uitweg gevonden had, maar onder andere Huygens heeft hem er op gewezen dat zijn proposities niet juist waren. Misschien dat hier een project ligt voor leerlingen die zich vervelen onder de wiskundeles.

Kort samengevat, Gregorius a Sancto Vincentio heeft veel werk verzet en zijn bijdrage over de hyperbool wordt gewaardeerd. Christiaan Huygens heeft zijn debuut gemaakt met zijn bijdrage over de cirkelkwadratuur. Hij heeft brieven geschreven waarin hij inhoudelijk sterk is, met uitzondering van de beleefde brieven aan Gregorius zelf. Wanneer zou Gregorius in de gaten hebben gehad waar Christiaan op doelde, dat hij fout zat met de cirkelkwadratuur en dat de jonge Christiaan wiskundig gezien zijn meerdere was?

De wiskundige argumentatie van Gregorius en Huygens laat zich niet in enkele regels samenvatten. Op Google Books kun je hun werken vinden. De originele correspondentie van Huygens is opgenomen in de “Oeuvres complètes”. Voordeel van de website van Ad Davidse is dat deze zowel het origineel biedt als de Nederlandse vertaling met de nodige voetnoten, verwijzingen en hyperlinks en dat laat zich prima lezen. Voor studenten is het een mooie casus voor een scriptie over het ontzenuwen van een bewijs dat tekort schiet. Ook in deze tijd ontvangen universiteiten nieuwe bewijzen voor de cirkelkwadratuur. Verdienste van Meskens en Van Looy is dat zij Gregorius fair behandelen in hun werk *Between Tradition and Innovation* en hem prijzen voor al zijn verdiensten.

Bibliografie

Historische bronnen

Gregorius a Sancto Vincentio, *Opus geometricum quadraturae circuli et sectionum conī decem libris comprehensum*, Joannes en Jacob Meursius, Antwerpen, 1647 (Google Books) <https://books.google.nl/books?id=ptE-AAAAcAAJ>

Christiaan Huygens, *Christiani Hugenii Theoremata de quadratura hyperboles, ellipsis et circuli ex dato portionum gravitatis centro : Quibus subjuncta est exetasis Cyclometriae Gregorii a S. Vincentio*, ed. ao. 1647, Elsevier, Lugdonum batavorum (Leiden), 1651. (Google Books) <https://books.google.nl/books?id=AQBpAAAAcAAJ>
<https://echo-old.mpiwg-berlin.mpg.de/ECH0docuView?url=/permanent/library/YZE7XPBE/>

Franciscus Aynscom, *Expositio Ac Deductio Geometrica Quadraturarum Circuli R. P. Gregorii A S. Vincentio*, Joannes Meursius, Antwerpen, 1656. (Google Books)

<https://books.google.nl/books?id=o6VZq827yDMC>

<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=ucm.5325922972>

J.A. Worp, *Briefwisseling van Constantijn Huygens (1608-1687) uitgegeven door J.A. Worp*, Martinus Nijhoff, 's Gravenhage, 1911. (oude editie)

<https://resources.huygens.knaw.nl/retroboeken/huygens/>

Correspondentie van Christiaan Huygens in de brontaal:

Oeuvres complètes de Christiaan Huygens publiée par la Société hollandaise des Sciences, Tome premier. Correspondance 1638-1656, Martinus Nijhoff, La Haye (Den Haag), 1888.

(DBNL) <https://www.dbnl.org/titels/titel.php?id=huyg003oeuv01>

(IA) <https://archive.org/details/oeuvrescompltesd01huyg/>

Correspondentie van Christiaan Huygens in het Nederlands:

Ad Davidse, <https://adcs.home.xs4all.nl/Huygens/index.html>

Literatuur

Ad Meskens, “Adriaan van Roomen en de omtrek van de cirkel”, *Wiskunde en Onderwijs* 49:193 (2023), p.15-25.

A.J. Meskens with the cooperation of H. Van Looy, *Between Tradition and Innovation: Gregorio a San Vicente and the Flemish Jesuit mathematics school*, Brill, Leiden, 2021.

J. Stein, “Christiaan Huygens en de Jezuïeten”, *Philosophische en Theologische Faculteiten der Nederlandsche Jezuïeten* 4:1(1941), p.166-191.

DOI: <https://doi.org/10.1080/00062278.1941.10600657>

H. van Looy, “Sancto Vincentio, Gregorius a”, in: *Nationaal Biografisch Woordenboek IX*, Koninklijke Academiën van België, Brussel, k.677-684.

<https://resources.huygens.knaw.nl/retroboeken/nbvw/>