

# Oude kaarten als kenbron voor verleden en toekomst

---

Wim Ligtdag

---

## Inleiding

Iedereen die wel eens iets heeft gelezen over de telkens weer nodig zijnde en geldverslindende zandsuppleties op verschillende plaatsen langs de Noordzeekust, zal zich realiseren dat de kennis van de processen achter de kustontwikkeling ernstig tekort schiet. Daarom wordt momenteel op initiatief van Rijkswaterstaat door een aantal instituten onderzoek verricht, dat is gericht op het verkrijgen van een beter inzicht in de lange termijn ontwikkeling van de Nederlandse kust. Dit onderzoek is voor een belangrijk deel gebundeld in het project 'Kustgenese'. Het doel van dit project is het vervaardigen van een computermodel van de kustontwikkeling, op basis waarvan een beter beheer van de kust mogelijk moet worden. Naast onder meer hydrologisch, geologisch en archeologisch onderzoek vinden ook historisch-geografische studies plaats. Aangezien we uiteraard weinig of niets met zekerheid weten over toekomstige stadia in de kustontwikkeling, is toetsing en bijstelling van het bedoelde model alleen mogelijk aan reeds achter de rug zijnde ontwikkelingen. Een voorwaarde hiervoor is echter dat er voldoende gegevens beschikbaar moeten zijn betreffende de ligging van de kust op verschillende momenten in het verleden. Op dit punt kan historisch-geografisch onderzoek een wezenlijke bijdrage leveren. Alleen geologisch onderzoek is hier namelijk niet toereikend. De kust is de laatste tientallen eeuwen voornamelijk aan afslag onderhevig geweest. Een groot deel van de afzettingen die de geologen informatie zouden kunnen leveren, is zodoende opgeruimd door de zee.

Inmiddels is een onderzoek afgerond naar de ligging van de kustlijn van de Noordzee vanaf de Frans-Belgische grens tot het Noordduitse Wilhelmshaven op verschillende momenten in het verleden (Ligtdag, 1990a; Ligtdag, 1990b). Voor de reconstructie van

de kustlijn op de twee jongste tijdstippen, te weten 1600 en 1750, werd in verband met de beschikbare tijd vrijwel uitsluitend gebruik gemaakt van een tamelijk gemakkelijk en snel te raadplegen bronnensoort: oude kaarten. Enkele honderden kaarten zijn bestudeerd. Zodoende werden we geconfronteerd met een heel scala van kaartsoorten, waarvan de inhoud steeds op een eigen manier moest worden ontleed en gebruikt.

In dit artikel zal met name aandacht worden besteed aan de inhoudelijke aspecten van de kaarten en daarmee verband houdende zaken. Ons doel is om een overzicht te bieden van de belangrijkste ervaringen, opgedaan bij de bewerking van de kaarten. Dit in de hoop te kunnen bijdragen tot een beter inzicht in de mogelijkheden en beperkingen van oude kaarten als bron voor historisch-geografisch onderzoek. Voorafgaand aan het hoofdbestanddeel van dit artikel, dat aan deze inhoudelijke aspecten is gewijd, zullen we in de navolgende paragraaf enkele meer algemene zaken betreffende het onderzoek aan de orde stellen. Tevens zullen in deze paragraaf kort de resultaten van het onderzoek worden behandeld. In de laatste paragraaf volgen enkele afsluitende opmerkingen.

## Het onderzoek en de resultaten

Omdat de kustzone noch aan de Belgische, noch aan de Duitse grens fundamenteel van karakter verandert, kan de ontwikkeling van de Nederlandse kuststrook niet als onafhankelijk worden beschouwd van de gebeurtenissen in de aangrenzende kustgebieden. Vandaar dat deze mede in de reconstructie zijn betrokken. Daartoe is gebruik gemaakt van in Nederland aanwezige oude kaarten alsmede van reeds door anderen verrichte reconstructies. De ontwikkeling van de achter de duinenkust gelegen zeearmen en andere wateren is buiten beschouwing gelaten. De bestudering daarvan zou meerdere afzonderlijke onderzoeken vergen.

De keuze voor de jaren 1600 en 1750 is gebaseerd op de volgende overwegingen. Pas rond 1600 beschikken we voor het eerst over voldoende oude kaarten om een reconstructie van de geografische gesteldheid van een uitgestrekt gebied zoals het onderhavige mogelijk te maken. Vandaar dat dit jaar werd gekozen als eerste moment voor een reconstructie. Vanaf ongeveer 1850 is heel Nederland met een frequente regelmaat en gedetailleerd afgebeeld op topografische kaarten. Het lag dus voor de hand om voor de tweede reconstructie een moment te kiezen dat ongeveer midden tussen 1600 en 1850 in lag. Gekozen werd voor het jaar 1750, omdat omstreeks deze tijd de kaarten in kwantiteit en ten dele ook in kwaliteit flink beginnen toe te nemen.

Geraadpleegd werden de kaartenverzamelingen uit de Rijksarchieven van de kustprovincies, met inbegrip van het Algemeen Rijksarchief, en tevens de verzamelingen van de universiteitsbibliotheken van Amsterdam en Leiden. Er waren overigens merkbare verschillen in de mate van toegankelijkheid. Het best toegankelijk waren de verzamelingen waar van elke kaart een afbeelding met bijbehorende beschrijving is gemaakt.

De bewerking van de uiteindelijk verzamelde oude kaarten gebeurde op moderne topografische kaarten op schaal 1:25.000 en ten dele ook op schaal 1:50.000. Het bestuderen van en het verrichten van metingen aan de kaarten bleek een zeer arbeidsintensief proces. Hoewel dat voor de onderhavige studie niet is gebeurd, leent een deel van de bewerkingen zich uitstekend voor uitvoering via de computer (Mekenkamp en Koop, 1986). In de toekomst zal dat ongetwijfeld in steeds sterkere mate gaan gelden (Hartmann, 1988).

Hoewel niet voor elk deel van het bestudeerde kusttraject een gelijke hoeveelheid en kwaliteit aan kaarten beschikbaar was, lukte het toch om beide reconstructies volledig te maken, zonder dat dit leidde tot al te grote onzekerheden. Op basis van de werkkaarten zijn re-

constructiekaarten op schaal 1:100.000 gemaakt. Tevens is een overzichtskaart op schaal 1:250.000 vervaardigd, waarop een en ander is samengevat: niet de exacte ligging van de vroegere kustlijnen is erop weergegeven, doch de ontwikkeling ervan sinds 1600. Laatstgenoemde kaart is hierbij gevoegd.

Deze kaart bevestigt de reeds algemeen bestaande opvatting dat het bestudeerde deel van de kust de afgelopen eeuwen vooral aan erosie onderhevig is geweest. Met name aan de Zeeuwse kust en in de omgeving van Hoek van Holland en Den Helder was de erosie aanzienlijk: op meerdere plaatsen meer dan een kilometer. Afgezien van het feit dat we nu beter geïnformeerd zijn over het tempo van de kustafslag, geeft de kaart ons wat dit betreft geen nieuwe informatie. Maar als we de zaken wat meer in detail beschouwen, geeft de kaart wel degelijk aanleiding om het bestaande beeld bij te stellen. In tegenstelling tot wat op basis van de ontwikkelingen in de laatste decennia algemeen werd aangenomen, heeft het middele deel van de Hollandse kust de afgelopen eeuwen per saldo geen aanwas vertoond. De kustlijn is hier vrijwel op haar plaats blijven liggen. De aanwas rond IJmuiden dateert pas van na 1879, toen de hoofden aan het uiteinde van het Noordzeekanaal waren aangelegd (Beekman, 1948, p. 150). Ook voor wat betreft de ontwikkeling van de waddeneilanden geeft de kaart aanleiding om het bestaande beeld bij te stellen. Van de in de literatuur herhaaldelijk genoemde c.q. gesuggereerde systematische verplaatsing naar het oosten is slechts bij een beperkt aantal eilanden sprake. Ze vertonen eigenlijk geen eenduidige ontwikkeling, behalve dan dat ze alle in meerdere of mindere mate erosie aan de noordkant ondervonden. Aan de Belgische kust overheersten ook overwegend erosieve tendensen, maar hier naar verhouding in geringe mate. Voor het gehele bestudeerde gebied geldt dat de erosie na 1750 minder is dan in de anderhalve eeuw voor dit tijdstip. Vrij zeker heeft de verbeterde technologie

waarover de mens de laatste anderhalve eeuw kon beschikken hiermee te maken. De inspanningen om de erosie tegen te gaan waren weliswaar al in de middeleeuwen zeer aanzienlijk, maar de effectiviteit ervan nam bij de aanvang van het industriële tijdperk aanzienlijk toe. Dit blijkt bijvoorbeeld duidelijk wanneer men de ontwikkelingen ter plaatse van de Hondsbosche zeewering beschouwt. Tot aan het begin van de 19e eeuw was men door middel van dijk-aanleg weliswaar in staat om de kusterosie periodiek tot staan te brengen, maar na verloop van tijd moest men de dijk toch weer inleggen. Pas rond 1800 beschikte men kennelijk over de technieken om de dijk op zijn plaats te houden.

De resultaten van het hier beschreven onderzoek vormen slechts een zeer klein deel van het gegevensbestand dat nodig is voor een computermodel dat het kustgedrag op lange termijn kan voorspellen en dat een effectief kustbeheer mogelijk kan maken. Van een dergelijk model is men momenteel nog ver verwijderd. Niettemin valt nu reeds vast te stellen dat de reconstructies wel degelijk relevantie hebben voor de modelbouwers. Zoals reeds gesteld maken ze op enkele punten bijstelling noodzakelijk van de tot nu toe geldende voorstellingen van de kustontwikkeling (Van Veen, 1937; Bakker en Smit, 1987). Dit noopt de modelleerders ertoe naar alternatieve verklaringen te zoeken.

### **De kaarten en hun inhoud**

Niet elke oude kaart kon op dezelfde wijze worden geanalyseerd. In de periode vóór de landelijke militaire karteringen viel er namelijk weinig of geen eenvormigheid te onderkennen in vorm en inhoud van de kaarten. Dat betekent echter niet dat er op basis van de bewerkingen slechts uitspraken betreffende individuele kaarten kunnen worden gedaan. Naast de vele verschillen tussen de kaarten waren er tal van overeenkomsten, die maakten dat er het een en ander kan worden gezegd over de kaarten in

het algemeen of op zijn minst over groepen kaarten. Hierna zullen we daarom de resultaten van het onderzoek aan de kaarten in deze bredere zin behandelen en trachten enkele wat meer algemeen geldende uitspraken te doen.

Het traditionele onderscheid in kaartsoorten, zoals militaire kaarten, polderkaarten, pre-kadastrale kaarten etc. bleek van weinig nut te zijn als het gaat om de inhoudelijke analyse. Fundamentele inhoudelijke verschillen tussen de kaarten bleken slechts zeer gedeeltelijk samen te hangen met de indeling in soorten.

Een ander, niet op vorm maar op inhoud gericht onderscheid bleek van veel groter belang. Aangezien de historisch-geograaf in de eerste plaats is geïnteresseerd in de informatie die een oude kaart biedt over vroegere topografische situaties, staat bij de analyse van de kaarten het begrip nauwkeurigheid of, zo men wil, betrouwbaarheid centraal. Door historisch-kartografen wordt wel onderscheid gemaakt in drie soorten nauwkeurigheid: chronometrische, meetkundige en topografische (Blakemore en Harley, 1980; Runia, 1985; Koenders, 1986). De eerste soort houdt verband met de vraag in hoeverre de kaart de situatie op het moment van vervaardiging weergeeft. De meetkundige nauwkeurigheid heeft betrekking op de mate waarin afstanden en hoeken juist zijn afgebeeld. De topografische nauwkeurigheid houdt verband met de aard en de hoeveelheid van de topografische elementen die op de kaart staan en dus met de kwestie welke informatie de kaart precies biedt.

Deze indeling bleek voor praktische doeleinden zeer relevant. Bij de inhoudelijke analyse van de oude kaarten werden wij inderdaad steeds opnieuw geconfronteerd met deze drie duidelijk van elkaar te onderscheiden aspecten van het begrip nauwkeurigheid. Maar nadrukkelijk bleek dat ze niet los van elkaar staan. De praktijk leerde namelijk dat ze elkaar vrijwel altijd beïnvloeden. Dit komt omdat er een achterliggende variabele in het ge-

ding is, en wel het doel van de kaart. Eerst zal nu daarom het een en ander worden gezegd over het vervaardigingsdoel en enkele direct daarmee verbonden zaken. Vervolgens zullen we nader ingaan op de drie aspecten van nauwkeurigheid.

Vrijwel zonder uitzondering is op oude kaarten slechts een deel van de afgebeelde punt-, lijn- en vlakelementen min of meer exact volgens de werkelijkheid afgebeeld en mag de rest zonder nader onderzoek betreffende de bron als niet veel meer dan bladvulling worden beschouwd. Dit hangt samen met het feit dat oude kaarten meestal niet werden vervaardigd met het vrij algemene doel om de topografie van een gebied weer te geven. Bijna altijd was het doel van de kaart veel specifiek. Een aanzienlijk aantal kaarten werd bijvoorbeeld vervaardigd om de ligging en de oppervlakte van een aantal percelen weer te geven. Weer andere werden gemaakt om grensscheidingen te documenteren. In dergelijke gevallen ligt het voor de hand dat de opdrachtgever vooral geïnteresseerd was in die elementen die direct of indirect verband hielden met het betreffende thema en niet of in veel mindere mate met de overige elementen. En aangezien de kaartmakers het verrichten van metingen in verband met de hoge arbeidsintensiteit graag tot een minimum beperkten, moet men erop verdacht zijn dat zij de voor hun doel niet belangrijk zijnde elementen zonder controle uit eerdere kaarten overnamen of slechts op grond van schattingen intekenden. Het spreekt vanzelf dat dergelijke kunstgrepen de nodige gevolgen hadden voor elk der drie genoemde aspecten van de nauwkeurigheid der kaarten. Voor een goede interpretatie van de inhoud van oude kaarten is het daarom essentieel om systematisch onderscheid te blijven maken tussen de twee genoemde groepen elementen. In het navolgende zullen we de min of meer werkelijkheidsgetrouw afgebeelde topografische elementen op een kaart aanduiden met de term 'kernelementen'.

In theorie is het onderscheid tussen kern- en overige elementen goed te maken. In de praktijk gaat dat echter meestal aanzienlijk minder gemakkelijk en soms zelfs helemaal niet. Dit komt omdat het doel van de kaart in veel gevallen niet of niet exact genoeg bekend is. Voor een groot deel kan dit manco worden toegeschreven aan vroegere archiefbeheerders. Zoals bekend bevonden vele oude kaarten zich oorspronkelijk temidden van andere bescheiden in particuliere of overheidsarchieven. Dikwijls gingen ze vergezeld van beschrijvingen, of er bleek soms uit andere stukken in het betreffende archief wanneer, waarom en hoe ze vervaardigd waren. Bij de plaatsing van de kaarten in aparte verzamelingen zijn de ermee verband houdende geschreven archivalia meestal in het betrokken archief achtergelaten. Zeer vaak is verzuimd op de kaarten aan te tekenen uit welk archief ze afkomstig zijn. Wil men dus de maximale hoeveelheid informatie uit de oude kaarten halen, dan is het allereerst zaak om de bijbehorende archivalia op te sporen.

Aangezien het terugvinden van de documentatie bij de kaarten erg veel tijd vergt, waren wij meestal genooddaakt ons tot de kaarten zelf te beperken. Uit de paar gevallen dat kaart en beschrijving zich nog bijeen bevonden, bleek echter maar al te duidelijk de dringende wenselijkheid om kaarten en aanvullende documentatie te herenigen. Het al dan niet kunnen beschikken over een beschrijving bij een kaart kan het verschil uitmaken tussen het wel of niet bruikbaar zijn van de betreffende kaart voor reconstructie van vroegere situaties.

Het bleek dat men in een deel van de gevallen waarin de documentatie bij de kaart ontbreekt, op grond van een inhoudelijke analyse toch nog wel iets naders kan zeggen over het doel van de kaart en daarmee over het onderscheid kernelementen-overige elementen. Wij zullen trachten dit duidelijk te maken in de navolgende behandeling van de drie genoemde aspecten van de nauwkeurigheid der kaarten.



**Figuur 1. Kaart van het gebied ten noorden van Katwijk, vervaardigd door Jacob Coenraadsz., 1571 (bron: Algemeen Rijksarchief in 's-Gravenhage, VTH 2294).**

Om de chronometrische nauwkeurigheid van een oude kaart te kunnen bepalen moet natuurlijk allereerst het tijdstip van vervaardiging bekend zijn. Bij ongedateerde kaarten is in het algemeen aan de kwestie van de ouderdom in de literatuur al de nodige aandacht besteed. Het moment van vervaardiging is dus vrijwel steeds exact of bij benadering bekend. Het probleem zat dan ook niet in de datering van de kaarten zelf, doch in de datering van de inhoud. Zoals reeds vermeld moet men er bij oude kaarten op verdacht zijn dat kaartvervaardigers van oudere kaarten gebruik hebben gemaakt. Dikwijls deden ze dit zonder ze aan de actuele situatie aan te passen. Toch hebben we slechts hoogst zelden aanwijsbaar kunnen vaststellen dat een kaart terugging op oudere exemplaren. Dit houdt echter geenszins in dat

we er zeker van kunnen zijn dat de meeste oude kaarten chronologisch nauwkeurig zijn. Dat laatste staat slechts voor een zeer beperkt aantal kaarten met voldoende zekerheid vast. Gevreesd moet worden dat in een niet onaanzienlijk deel van de oude kaarten anachronismen voorkomen als resultaat van het te gemakkelijk gebruiken van reeds bestaande kaarten.

Een voorbeeld van een kaart waarin dit mogelijk het geval is, is de kaart van Jacob Coenraadsz. van het gebied ten noorden van Katwijk uit 1571. Hierop is ook de befaamde Romeinse versterking de Brittenburg ingetekend (figuur 1). Bij deze kaart ligt het accent op een complex landerijen in Rijnsover. Het ging hier om voormalig grafelijk bezit rond de oude monding van de Rijn (Donkersloot-De Vrij, 1981, p. 80). De diverse percelen zijn in kleur

weergegeven en met een cijfer of letter aangeduid. De rest van de kaart toont minder detail en ziet er wat schematischer uit. Dit blijkt geen toeval. Volgens de toelichtende tekst op de kaart zijn alleen de gekleurde percelen gemeten en *houdt de geheele caert geen proportie, dan alle welcken die landen die gemeten zijn*. Ondanks het ontbreken van de – getuige de cijfers en letters in de percelen – ongetwijfeld bestaande toelichting is het doel van de kaart wel duidelijk. De kaart moest kennelijk de ligging en oppervlakte van de voormalige grafelijke landerijen ter plaatse documenteren. De geciteerde tekst maakt het wel erg waarschijnlijk dat de niet-kernelementen, d.w.z. alles behalve de bewuste percelen, van een andere kaart zijn overgenomen. En het is dan maar de vraag of deze dan wel up-to-date zijn weergegeven.

We zien hier meteen al de onlosmakelijke relaties tussen het doel van de kaart en de drie aspecten van nauwkeurigheid. Het was alleen belangrijk om de percelen juist en up-to-date af te beelden. De rest deed er niet zo veel toe en is dan ook met minder detail, meetkundig minder correct en mogelijk zelfs met anachronismen op de kaart weergegeven. Het is dan ook erg gevaarlijk om de lokalisering van de Brittenburg te baseren op deze kaart<sup>1</sup>.

De meetkundige nauwkeurigheid van een oude kaart kan rechtstreeks vastgesteld worden door middel van metingen. Ze is dus in het algemeen beter te bepalen dan de chronometrische nauwkeurigheid. Toch doemen ook hier enkele hindernissen op. Het begrip meetkundige nauwkeurigheid is namelijk wat minder eenduidig dan men op het eerste gezicht zou denken. Bij het begrip 'toetsen van de meetkundige nauwkeurigheid' hebben velen – dikwijls impliciet – de volgende procedure voor ogen<sup>2</sup>. Men begint met het opsporen van een aantal punten verspreid over de oude kaart, die ook op de huidige kaart nog te vinden zijn. Vervolgens meet men op beide kaarten de onderlinge afstanden. Op basis daarvan kan men dan de schaal bepalen van ieder

lijnstuk tussen de punten op de oude kaart. Tenslotte kijkt men in hoeverre de berekende schalen variatie vertonen en wellicht ook nog in hoeverre ze overeenkomen met de eventueel afgebeelde schaalstok en men heeft het antwoord.

Zodra men echter nader ingaat op de kaartinhoud, blijkt dat de zaken toch wat ingewikkelder liggen. In de eerste plaats kunnen meetfouten van de karteerder zich opstapelen, waardoor verschillende delen van een kaart op aanmerkelijk van elkaar afwijkende schalen zijn afgebeeld. In de tweede plaats is de informatie die men uit een kaart verwacht afhankelijk van het doel van het onderzoek. In het oordeel over de nauwkeurigheid is men eigenlijk alleen maar geïnteresseerd in de hoek- en afstandsgetrouwe weergave van die elementen die met de gezochte informatie samenhangen. De meetkundige nauwkeurigheid van de overige elementen kan gevoeglijk buiten beschouwing blijven. Men kan dan dus eigenlijk niet in algemene termen spreken van de nauwkeurigheid van een oude kaart, maar men moet aangeven welke kaartelementen men daarbij op het oog heeft.

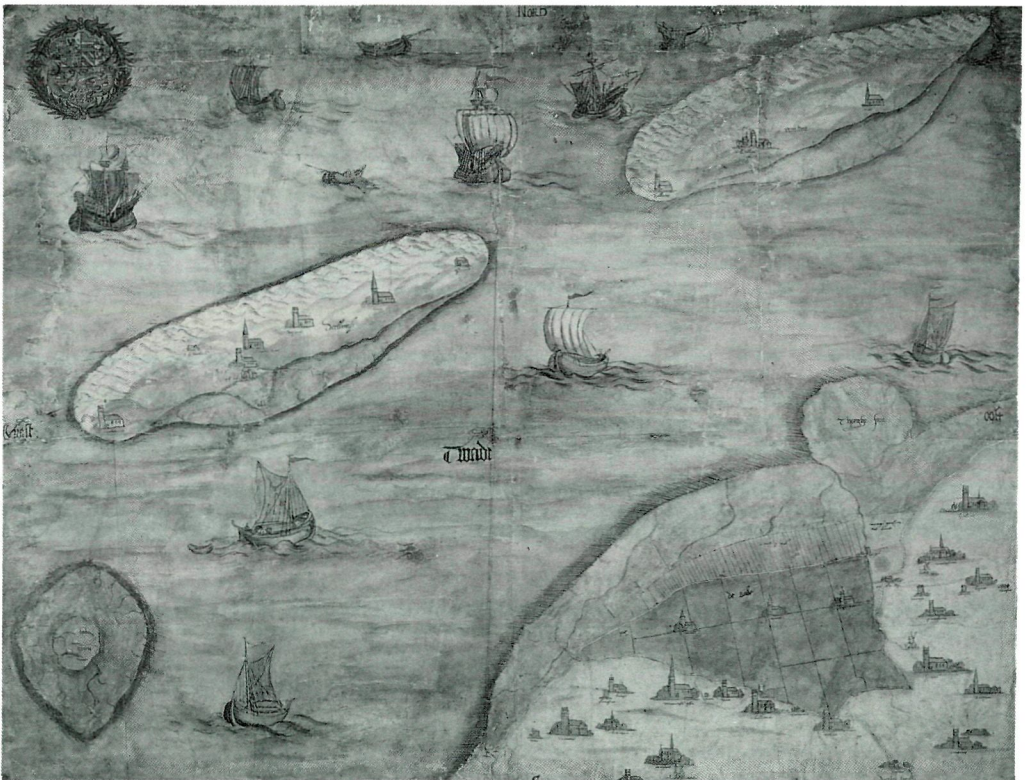
Door het begrip meetkundige nauwkeurigheid in deze meer genuanceerde zin te hantieren, wordt beter rekening gehouden met het feit dat een oude kaart in meetkundig opzicht vrijwel nooit homogeen is. Dit laatste hangt uiteraard voor een groot deel samen met het naast elkaar bestaan van kernelementen en niet-kernelementen en dus met het doel van de kaart. Evenals bij de chronometrische nauwkeurigheid kunnen we hier dus het verband met het vervaardigingsdoel duidelijk vaststellen. Dit kan er soms toe leiden dat via de meetkundige nauwkeurigheid (en ook via de topografische nauwkeurigheid) iets naders is af te leiden over zowel het doel als de chronometrische nauwkeurigheid van een kaart.

Als voorbeeld kan dienen de anonieme kaart van het noordwestelijk deel van Friesland, die mogelijk dateert uit 1545 (figuur 2)<sup>3</sup>. Volgens

Avis (1934) is deze vervaardigd door Jacob van Deventer. De topografische nauwkeurigheid van het Bildt is wat groter dan die van de rest van de kaart, want van dit gebied is de verkaveling en de wegenstructuur gedeeltelijk weergegeven. Avis neemt daarom aan dat de kaart is gemaakt in verband met plannen tot bedijking van het Buiten Bildt. Dit is zeer goed mogelijk. In elk geval moet bij de kartering het Bildt centraal hebben gestaan, want als men de afstanden tussen de diverse kerken op de kaart neemt en vergelijkt met die op de topografische kaart, dan blijkt dat de kerken in en om het Bildt het beste zijn weergegeven. Het Friese vasteland ten zuiden en oosten van het Bildt is in vergelijking met dit laatste gebied op iets te kleine, en de eilanden op iets te grote schaal getekend. Dit leidt tot de conclusie dat alle gebied

buiten het Bildt niet is gemeten. We moeten er dus ook hier weer ernstig rekening mee houden dat een groot deel ervan is overgenomen van een oudere kaart<sup>4</sup>.

Om de meetkundige nauwkeurigheid van verschillende kaarten met elkaar te kunnen vergelijken, is het handig om deze in een cijfer uit te drukken. Dit is eigenlijk alleen dan zinvol is als men de nauwkeurigheid van de diverse kaarten in verband met een en het zelfde onderzoeksdoel bepaalt. Zoals al vermeld, kan de meetkundige nauwkeurigheid van een kaart variëren naar gelang de verzameling elementen die in de beoordeling wordt betrokken, en dat laatste is afhankelijk van het doel van het onderzoek. Er zijn in principe meerdere manieren te bedenken om tot een cijfermatige representatie van de meetkundige nauwkeurig-



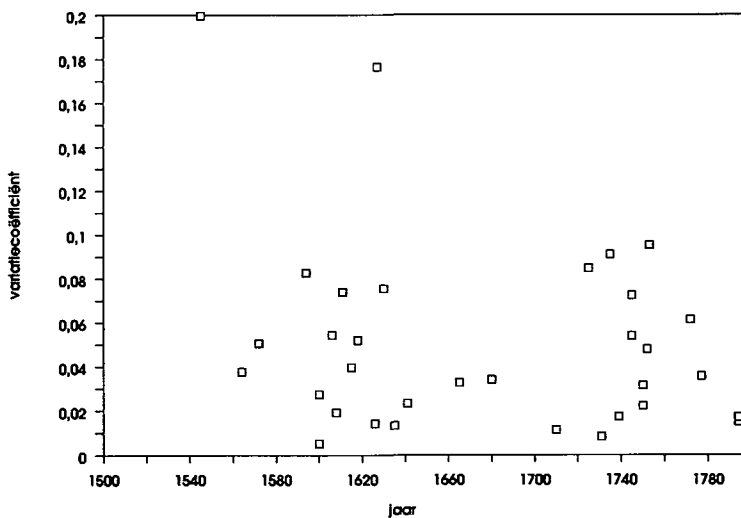
**Figuur 2. Kaart van het noordwestelijk deel van Friesland, auteur onbekend, eerste helft 16e eeuw (mogelijk 1545).**

heid van een kaart te komen. Zo introduceren Mekenkamp en Koop bijvoorbeeld de puntonauwkeurigheidswaarde (1986). Wij hanteerden een iets simpeler, doch tamelijk doeltreffende maat: de variatiecoëfficiënt van de bepaalde schaalcijfers<sup>5</sup>. Dit is een goed interpreteerbare maat. Vermenigvuldigt men de variatiecoëfficiënt met 100, dan heeft men namelijk de standaardafwijking als percentage van het gemiddelde. Een variatiecoëfficiënt ter grootte van bijvoorbeeld 0.07 wil dus zeggen dat ruwweg gesproken ruim de helft van de schaalgetallen binnen ongeveer 7% van het gemiddelde liggen. De rest ligt wat verder daar vanaf. Hoe dicht dus de variatiecoëfficiënt in de buurt van 0 ligt, hoe beter de meetkundige nauwkeurigheid. Bij onze metingen vertoonde deze maat waarden tussen 0.005 en 0.200. De ervaring tijdens het onderzoek leerde dat een verzameling kaartelementen met een variatiecoëfficiënt hoger dan ongeveer 0.1 niet geschikt is om uitsluitend op basis van de lokaties van deze elementen de ligging van een niet meer bekend element te bepalen.

Welke maat men ook wil gebruiken, het is in elk geval niet aan te raden om de schaalbalk er-

in te verdisconteren. Meerdere malen konden we vaststellen dat deze aanzienlijk afweek van de werkelijk gebruikte gemiddelde schaal. Het lijkt erop dat hij veelal pas na voltooiing van het kaartbeeld zelf werd toegevoegd.

De kaartelementen die tijdens ons onderzoek werden gekozen om metingen aan te verrichten, lagen alle dicht in de buurt van de kust. Het kwam er dus op neer dat van een oude kaart steeds een of meer deelgebieden langs de kustlijn in beschouwing genomen werden. Van de gekozen punten werden dan de onderlinge afstanden gemeten en vervolgens door middel van vergelijking met de topografische kaart de schaalgetallen berekend. In figuur 3 is voor 33 oude kaarten de op basis van deze getallen verkregen variatiecoëfficiënt uitgezet tegen de tijd<sup>6</sup>. Omdat het onderzoek zich richtte op reconstructies voor 1600 en 1750 zijn de kaarten niet willekeurig over de periode 1545-1794 verdeeld. Ondanks dat maakt deze figuur toch duidelijk dat de meetkundige nauwkeurigheid van de kaarten gedurende het beschouwde tijdsinterval, in tegenstelling tot wat men wellicht zou verwachten, niet met de tijd toeneemt. Voor de gehele periode geldt dat



Figuur 3. Grafische weergave van de meetkundige nauwkeurigheid van 33 oude kaarten uit de periode 1545-1794.





**Figuur 4.** Door duinafslag aan het noordweststrand van Schiermonnikoog kwam in 1923/1924 het badhotel naar beneden (Bron: J. Abrahamse et al., *Het Waddenboek*. Zutphen, z.j., p. 61).

er voor wat betreft de meetkundige nauwkeurigheid tegelijkertijd hele goede en zeer slechte kaarten werden getekend, en tevens dat het percentage acceptabele kaarten vrij aanzienlijk en stabiel was.

Bij het inhoudelijk onderzoek van de oude kaarten bleek de topografische nauwkeurigheid van minder belang dan de beide andere nauwkeurighedsaspecten. Deze vorm van nauwkeurigheid speelde vooral een rol tijdens de selectiefase. Kaarten waarop de verlangde elementen niet aanwezig waren, vielen tijdens de selectie van de te analyseren kaarten al af. Voor ons doel moesten de kaarten voldoen aan twee voorwaarden: er moest een deel van de kustlijn op zijn afgebeeld en er moesten enkele

nu nog te lokaliseren punten op voorkomen. Toch bleek daarmee de zaak niet helemaal rond. Het was namelijk lang niet altijd duidelijk of de afgebeelde kustlijn nu de hoog- dan wel de laagwaterlijn betrof. Op sommige kaarten is expliciet door de kaartvervaardiger aangegeven om welke lijn het gaat. Op enkele andere verkrijgt men op indirecte manier aanwijzingen daarover. Daarbij moet men denken aan zaken als het al of niet geheel 'in den droge' getekend zijn van strekdammen of het voorkomen van plassen op het strand. Meestal echter ontbraken dergelijke aanwijzingen. In die gevallen is consequent aangenomen dat het om de hoogwaterlijn ging.

## Besluit

Uit het bovenstaande blijkt dat aan de inhoudelijke analyse van oude kaarten de nodige haken en ogen zitten. Deze worden vooral veroorzaakt door het ontbreken van voldoende kennis over de chronometrische nauwkeurigheid van de kaarten. De meetkundige en topografische nauwkeurigheid van de kaarten kunnen ook voor de nodige problemen zorgen, maar spelen toch in het algemeen een wat minder grote rol. De informatiewaarde van veel kaarten zou dan ook nog aanzienlijk verhoogd kunnen worden. Daartoe zijn twee zaken noodzakelijk. In de eerste plaats zou een systematische inventarisatie van alle nog bestaande en inmiddels niet meer bestaande (maar wel ergens vermeld wordende) kaarten moeten plaatsvinden. In de tweede plaats zou getracht moeten worden de geschreven archivalia die op de een of andere wijze betrekking hebben op oude kaarten te inventariseren en zo mogelijk in verband te brengen met de betreffende kaarten. Op die manier zouden we van een aanzienlijk aantal kaarten meer te weten kunnen komen over het vervaardigingsdoel en over de eraan ten grondslag liggende oudere kaarten.

### **Old maps as a source for reconstructing former topographical situations.**

As a part of the multi-disciplinary research project 'Kustgenese' (Coastal genesis), aimed at a better insight into the development of the southeastern North Sea coast, reconstructions were made of the Belgian, Dutch and Northwest-German part of the coastline for the years 1600 AD and 1750 AD. The reconstructions were almost exclusively based on old maps. The results are summarized in the accompanying map. During the gathering and analysis of the maps, some insights were gained with regard to purpose and accuracy of the maps. The three aspects of accuracy (chronometric, geodetic and topographical accuracy) are discussed. Among other things it is shown that they all are strongly connected with the purpose of the map. It is concluded that especially the lack of sufficient information on the purpose and – in part as a result of this – on the

chronometric accuracy of maps is prohibitive for an optimal use by historical geographers. It is therefore strongly recommended to start a project not only aimed at studying the maps themselves, but also at finding and studying the relevant written sources in the various archives.

## Literatuur

---

- AVIS, J.G. (1934). Het auteurschap van de 16de-eeuwsche kaarten van het Friesche Bilt. In: Tijdschrift voor Geschiedenis 11, pp. 403-415.
- BAKKER, W.T., en E.S.P. SMIT (1987). Waarheden omtrent kustgedrag. Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, notitie GWAO-87.004.
- BEEKMAN, A.A. (1948). De wateren van Nederland aardrijkskundig en geschiedkundig beschreven. 's-Gravenhage.
- BLAKEMORE, M.J., en J.B. HARLEY (1980). Concepts in the History of Cartography. In: Cartographica 17, pp. 54-75.
- DIJKSTRA, H., en F.C.J. KETELAAR (1965). Brittenburg. Raadsels rond een verdwenen ruïne. Bussum.
- HARTMANN, J.L.H. (1988). De analyse van oude kaarten met behulp van de computer. In: H.P. Neuheuser e.a. (red.), Ontsluiting en gebruik van historische landkaarten. Maastricht-Keulen, pp. 255-272.
- HOFF, B. van 't (1941). De kaarten van de Nederlandse provincien in de zestiende eeuw door Jacob van Deventer. 's-Gravenhage.
- KOENDERS, M. (1986). Het kaartbeeld van de Friese waddeneilanden, ca. 1540-1860: de ontwikkeling van de nauwkeurigheid. In: Caert-Thresoor 5, pp. 65-71.
- LIGTENDAG, W.A. (1990a). Van IJzer tot Jade. Een reconstructie van de zuidelijke Noordzeekust in de jaren 1600 en 1750. Rijkswaterstaat, 's-Gravenhage.
- LIGTENDAG, W.A. (1990b). De kustlijn in kaart. In: Geografisch Tijdschrift, N.R. XXIV, pp. 380-386.
- MEKENKAMP, P., en O. KOOP (1986). Nauwkeurighedsanalyse van oude kaarten met behulp van de computer. In: Caert-Thresoor 5, pp. 45-52.
- RUNIA, E. (1985). Achttiende-eeuwse Nederlandse kaarten van het Turkse Rijk, een terreinverkenning. In: Caert-Thresoor 4, pp. 62-69.
- VEEN, J. van (1937). Korte beschrijving der uitkomsten van onderzoekingen in de Hoofden en langs de Nederlandse kust. In: Tijdschrift KNAG, 2e reeks, deel 54, pp. 155-195.

## Noten

1. Vergelijk Dijkstra en Ketelaar, 1965.
2. Zie bijvoorbeeld Mekenkamp en Koop, 1986.
3. Algemeen Rijksarchief, VTH 3044. Zie ook Donkersloot-De Vrij, 1981, pp. 128-129.
4. Overigens delen wij de mening van Avis over het auteurschap van de kaart niet. Als ze inderdaad door Jacob van Deventer zou zijn gemaakt, zou ze veel meer uiterlijke overeenkomsten moeten vertonen met diens gewestelijke kaart van Friesland (Zie kaart D in de reproductie-uitgave van Van 't Hoff, 1941). Bovendien wijken de beide kaarten in meetkundig opzicht te veel van elkaar af om direct met elkaar verband te kunnen hebben gehouden.
5. De procedure daartoe is als volgt. Eerst wordt van de betreffende schaalgetallen de gemiddelde schaal bepaald. Met gebruikmaking van het gemiddelde bepaalt men de standaardafwijking. Deze is echter schaalafhankelijk, zodat ze geen goede maat is voor het vergelijken van de meetkundige nauwkeurigheid van verschillende kaarten. Zou men een kaart vergroten of verkleinen, dan verandert daarmee ook de standaardafwijking. Wanneer men haar echter deelt door de gemiddelde schaal, dan wordt een schaalafhankelijke maat verkregen: de variatiecoëfficiënt.
6. Van een achttal kaarten is meer dan één deelgebied in beschouwing genomen en zijn er dus ook meerdere variatiecoëfficiënten berekend. In figuur 3 is het gemiddelde daarvan weergegeven.



**Koudekerkse Inlaag met Plompstee**  
(toelichting bij de omslag)

In de 14e en 15e eeuw verwijdde de Oosterschelde zich sterk. Op Schouwen legde het waterschap inlaagdijk na inlaagdijk, en de kust week naar achteren. In 1581 legde men de inlaagdijk dwars door het dorp Koudekerke, vlak langs de 14e-eeuwse gotische kerk. In 1654 werd een nieuwe inlaagdijk gelegd en werd de dijk van 1581 zeedijk. In later eeuwen fixeerde de situatie, dankzij zinkstukken vóór de dijk en natuursteenbekleding. Niet meer terugtrekken dus, maar de bestaande situatie verdedigen. De kerktoren van het voormalige

Koudekerke, de 'Plompstee', kreeg daarbij de functie van baken voor de scheepvaart op Zierikzee.

Bij de laatste dijkverhoging in 1978, nodig in het kader van het uitstel van de Oosterschelde-afsluiting, dreigde de Plompstee gedeeltelijk in het dijklichaam te verdwijnen. Aan de binnenzijde van de dijk is toen ook een bekleding van basaltblokken gemaakt.

Links op de foto bevindt zich de Hammen, een geul in de Oosterschelde van meer dan 30 m diep. Rechts de Koudekerkse Inlaag, een vogelreservaat. Foto: collectie Streekarchivariaat Schouwen-Duiveland en Sint Philipsland, Zierikzee.

Frans Beekman