

Laatmiddeleeuwse waterstaatkundigen in Vlaanderen

Onderzoek naar de effecten van het Brugs kanaal op het Zwin, 1514

ADRIE DE KRAKER

Tijdschrift voor
Waterstaatsgeschiedenis
23 (2014) 1, 1-16

Inleiding

In dit artikel wordt aan de hand van een onderzoek uit 1514 bestudeerd wie toen de voor-
aanstaande waterstaatkundigen in Vlaanderen waren en wat hun expertise was. Het gaat
hier om een zogenaamd onderzoek of *enkwest* gehouden door de Staten van Vlaanderen
naar aanleiding van het verzoek van Brugge om het in 1501 aangelegde kanaal, dat de
Braakman met het Zwin zou moeten verbinden, aan de westzijde te openen.¹ Tegen de
openstelling was veel verzet gerezen door Gent, het Vrije van Brugge en Ieper als drie van
de Vier Leden, ook wel de Staten van Vlaanderen genoemd.² Dit kanaal was een oude wens
van Brugge om de verzanding van het Zwin te bestrijden. Het kanaalwater zou voor een
betere doorstroming en schuring van het verzande Zwin zorgen. Gehoopt werd dat hier-
door zeeschepen dit zeegat zouden kunnen blijven beveren.

Het onderzoek is bijzonder omdat hierin 39 personen werden gevraagd naar hun be-
vindingen op een aantal cruciale aspecten, onder andere welke verandering in water-
stromingen zouden optreden en welke effecten die zouden hebben na opening van het
nieuwe kanaal. De ondervraagden worden vermeld met hun naam, leeftijd, plaats van
herkomst en expertise. Aangezien het nieuwe kanaal mocht worden geopend, maar het
verwachte effect uitbleef, is het interessant te zien hoe de ondervraagden over de te ver-
wachten effecten dachten. De hoofdvraag van dit artikel luidt: Waarom waren zij niet
in staat het effect van de veranderde zeestroming via het nieuwe kanaal, op de verzand-
ing van het Zwin juist in te schatten? Om hierop een antwoord te krijgen is het van be-
lang te weten hoe de ondervraagden hun expertise hebben verworven, wat deze inhield
en of die voldoende was om daadwerkelijk inzicht te verschaffen in de problematiek van
het Zwin. Nu is dit artikel niet het eerste dat deze problematiek bekijkt, eerder deden dit
Gottschalk,³ Verhulst⁴ en Marc Ryckaert,⁵ om de belangrijkste te noemen. Nieuw in het
Zwin onderzoek is het *enkwest* uit 1513-1515, namelijk de dichtslibbing van zeegaten in het
algemeen en de verzanding van het Zwin in het bijzonder te bezien vanuit het perspectief
van de waterstaatkundige kennis van toen.

Achtergrond

De problematiek die ten grondslag lag aan het onderzoek, was de toegankelijkheid van
het Zwin voor zeeschepen. Deze vaarroute naar Sluis en deels verder richting Brugge was
in de loop van de veertiende en vijftiende eeuw sterk verzand en tegen 1500 zo ondiep ge-
worden dat het Zwin bij laagwater bijna te voet kon worden overgestoken.

Brugge was afhankelijk van de vele handelsschepen die de stad en haar voorsteden
aandeden. Ze kwamen uit Noord-Duitsland, Spanje, Schotland, Engeland en de Noord-
Italiaanse stadsstaten.⁶ Reeds in de loop van de veertiende eeuw waren loodsen nodig om
de schepen de veiligste vaarroute te wijzen voor de Vlaamse kust. Deze dienstverlening

1 Stadsarchief Brugge (SAB), portefeuille 288, onderzoek middelen verbetering Zwin, 1513-1515 (100 folio's). De folio's zijn met potlood genummerd.

2 De gewestelijke vertegenwoordiging in Vlaanderen werd aangeduid met de naam Staten van Vlaanderen en Vier Leden, welke laatste vooral in de Middeleeuwen en zestiende eeuw werd gebruikt. De Vier Leden bestonden uit Gents Kwartier, waarin de stad Gent domineerde, Brugge, Vrije van Brugge (Brugs platteland) en Ieper.

3 M.K.E. Gottschalk, *Historische geografie van Westelijk Zeeuws-Vlaanderen*, II, Van het begin der 15^e eeuw tot de inundaties tijdens de Tachtigjarige Oorlog (Assen 1958).

4 Adriaan Verhulst, 'Kort overzicht van de geschiedenis van de Zwinstreek in de Middeleeuwen', *Handelingen van de Maatschappij van Geschiedenis te Brugge* 2000, 191-202.

5 Marc Ryckaert, André Vandewalle, 'De strijd voor het behoud van het Zwin', in: Valentin Vermeersch (red.), *Brugge en de zee. Van Bryggia tot Zeebrugge* (Antwerpen 1982), 53-74.

6 J.A. van Houtte, *De geschiedenis van Brugge* (Tielt 1982). Marc Ryckaert, 'Hydrografie van de binnenstad en de bloei van de middeleeuwse haven', in: Vermeersch, *Brugge en de zee*, 27-52.

aan de scheepvaart werd in de eeuw daarna gevolgd door het bebakenen van het Zwin.⁷

Vanuit het Zwin kwamen de zeeschepen aanvankelijk tot aan Damme waar een vaart (Reie) verder naar Brugge leidde. Dit vaarwater werd voornamelijk gebruikt door kleinere schepen.⁸ Net als de stadsgrachten werd dit water al ver voor 1400 regelmatig uitgebaggerd.⁹ Reeds begin vijftiende eeuw gebruikte de stad hiervoor een zogenaamde mol, een baggerschip.¹⁰ Toen begon kennelijk ook de verzanding van het gedeelte vaart tussen Sluis en Damme ernstige vormen aan te nemen. Daar de stad dit als een grote bedreiging zag voor haar welvaart, nam zij in de jaren 1413-1414 maatregelen om ook dit vaartgedeelte uit te laten baggeren.¹¹

In de loop van de vijftiende eeuw ging echter ook de bevaarbaarheid van het Zwin bij Sluis sterk achteruit. Zo meldden buitenlandse bezoekers reeds in 1438 dat het Zwin alleen bij hoogwater te bevaren was en dat de schepen tijdens eb langzaam op de zachte zandbodem zakten wachtend op het volgende hoogwater om te vertrekken.¹² Om beter inzicht in de verzanding te krijgen, liet de stad zich op 4 februari 1462 door twee deskundigen uit Dordrecht adviseren bij het peilen van de diepte in het Zwin.¹³ Maar pas op 6 september 1466 werd er voor het eerst gesproken over de mogelijkheid om bij Cadzand-Wulpen het zogenaamde Zwarte Gat te openen, want toen ging een delegatie van de stad dit aan het hof te Leuven verzoeken.¹⁴ Op 17 september 1469 kwam een regeringsdelegatie de locaties bekijken van: het Zwin, het voorgenomen Zwarte Gat, de Passageule bij Oostburg en Gaternesse (dat is de westelijke Braakman).¹⁵ In de maanden daarna kwam er schot in de zaak met als resultaat het octrooi van 27 juli 1470 waarin Brugge toestemming kreeg een opening (Zwarte Gat) te maken. Door dit gat hoopte men dat het zeewater richting Zwin zou stromen om het zo op diepte te houden.¹⁶ Dit leidde echter tot het ontstaan van een wantij¹⁷ halverwege deze nieuwe arm. De stad poogde in 1486 het Zwarte Gat te dichten, maar slaagde daarin niet. Enerzijds had men daarmee te lang gewacht, anderzijds was er wellicht ook te weinig mankracht en materieel ingezet om het gat in een seizoen te kunnen sluiten. Bovendien waren er tussen 1470 en 1486 diverse stormvloeden en overstromingen geweest, waarvan sommige opzettelijk tijdens de oorlogsjaren 1482-1486. Door deze omstandigheden was het gat gevaarlijk groot geworden. Om een idee te krijgen van de omvang van dit karwei het volgende. In 1486 werden vanaf april tot eind augustus in totaal 6.743 scheepsladingen, dat is bijna 43.500 'sacht' grond, in het Zwarte Gat gegooid, en hiermee was al 75 procent van de totale kosten gemoeid, terwijl in de dammen meer dan 50.000 schoven stro werden verwerkt.¹⁸ Ook in de jaren erna bleven stormvloeden de werken teisteren en bovendien brak er opnieuw oorlog uit met de nodige militaire inundaties.

Nadat de oorlogssituatie voorbij was, werd overgegaan tot een alternatief, namelijk het kanaal van Brugge. Dit moest aan de westelijke dijk van de toenmalige Braakman, zuidwestelijk van Biervliet, beginnen en eindigen ten zuidwesten van Oostburg bij een plek genaamd Coxyde. Het zou een breed kanaal worden met aan weerszijden dijken, hoog genoeg om de vloed te kunnen weerstaan. Men had namelijk berekend dat het hoogwater vanuit de Braakman nog zo'n twee uur lang in westelijke richting bleef stromen, terwijl het in het Zwin dan al lang laagwater was geworden. Door deze extra stroming zou het zand uit het Zwin automatisch worden weggeschuurd. Intussen was het zeewater via het zogenaamde Zwarte Gat door verzanding (wantij) bij Croxhoucke weinig actief meer. Opmerkelijk genoeg begon de Brugse lobby pas halverwege 1499 goed op gang te komen om dit alternatief te realiseren. Het begon met de uitnodiging van heel wat dijkers uit de Vier Ambachten om hierover naar Brugge te komen voor overleg.¹⁹ Ook de president van de Raad van Vlaanderen en Jeronimus Lauwerein, een van de adviseurs van de graaf, kwamen naar Brugge en stelden zich ter plekke op de hoogte. Na het inwinnen van adviezen van deze en ook andere deskundigen, zelfs uit Zierikzee, werd de aanleg van het kanaal op 5 maart 1500 aanbesteed.²⁰ Het kanaal werd in betrekkelijk korte tijd aangelegd, waarbij overigens nogal wat werklieden-deskundigen uit Zierikzee en Dordrecht betrokken waren en trok de belangstelling van allerlei hoogwaardigheidsbekleders.

7 Marc Ryckaert en André Vandewalle, 'De strijd voor het behoud van het Zwin', in: Vermeersch, *Brugge en de zee*, 53-74. De eerste loodsen opereerden vanaf 1367. De eerste bakens in het Zwin dateren van 1425.

8 Ward Leloup en Bram Vannieuwenhuyze, 'Damme en Sluis: de oorsprong en vroege stadsontwikkeling van twee middeleeuwse Zwinstadjes', *Handelingen van de Maatschappij van Geschiedenis te Brugge* 2013, 13-56.

9 SAB, stadsrekening (stadsr.) 1350/1 e.v., rubriek stadswerken, waarbij de delvers worden vermeld met de locatie waar zij dolven.

10 SAB, stadsr. 1404/05: de mol aan het werk in maart 1405.

11 Ibidem, 1413/14, fol. 52r0 e.v.

12 Joey De Keyser, 'De visie van de vreemdelingen op de verschuiving van het commerciële zwaartepunt van Brugge naar Antwerpen (14de-16de eeuw)', *Handelingen van de Maatschappij voor Geschiedenis te Brugge* 2009, 269-307. Deze opmerking werd in 1438 gemaakt door de Andalusische edelman Tafur (p. 281).

13 SAB, stadsr. 1461/62, fol. 31r0 (4-2-1462).

14 Ibidem, 1466/67, fol. 23r0.; idem 29-5-1469 (stadsrek. 1468/69, fol. 53v0-54r0). De naam Zwarte Gat werd tot dan gebruikt voor het water tussen de eilanden Koezand en Wulpen (Gottschalk, *Historische geografie*, 5-6). In 1460/70 gaat het er om een opening verder landinwaarts te maken, zodat het water zuidwaarts tot in het Zwin zou lopen.

15 Ibidem, 1469/70, fol. 57v0, visitatie op 17-9-1469.

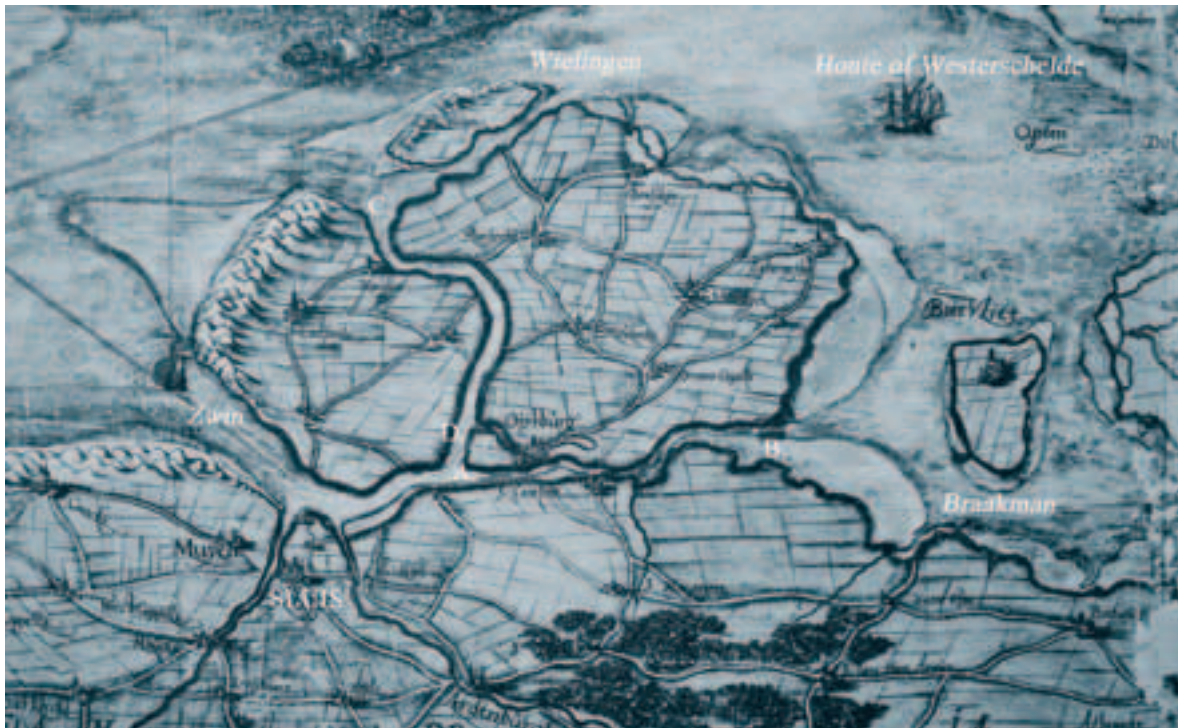
16 Gottschalk, *Historische geografie*, 125-136.

17 Bij wantij neutraliseren eb en vloed elkaar even en kan opslibbing ontstaan.

18 SAB stadsr. 1486/87, fol. 180r0-182v0 als laatste hoofdstuk betreffende werk aan het Zwarte Gat.

19 Ibidem, 1499-1500, fol. 86r0-87r0.

20 Ibidem, fol. 94r0-101r0.



Afb. 1. Gebied van het Oost-Vrije van Brugge of het Vrije van Sluis circa 1570 met de volgende locaties: A) Coxyde, waar het kanaal in 1514 nog was afgesloten, B) westelijke Braakman, waar het kanaal was begonnen, A-B) Traject van het Brugse Kanaal, C) Het Zwarte Gat en D) Croxhoucke waar de zeestroming vanuit het Zwarte Gat zou worden afgesloten. Deelkaart van Chr. sGrooten. Copyright Koninklijke Bibliotheek 'Albert I', Brussel.



Afb. 2. Graven van het Brugs kanaal 1501 (A-B), C. water afkomstig uit Zwarte Gat, D. Het Zwin, E. Sluis en F. Braakman. Brugse Musea.

Na voltooiing vroeg Brugge de graaf van Vlaanderen het kanaal – dat al wat jaren voltooid was, maar alleen in het westen nog met een dam bleef gesloten – te mogen openen. Maar evenals dit het geval was geweest met de doorsteek van het Zwarte Gat, raakte een dergelijke ingreep in het landschap het welvaren van Vlaanderen. Dus ook dit Brugse voorstel werd op de agenda van de Staten van Vlaanderen (De Vier Leden) gezet. Daardoor kwam de graaf van Vlaanderen opnieuw voor een dilemma te staan, enerzijds wilde hij Brugge tegemoet komen, omdat een heropleving van de handel ook voor hem financieel voordelig was, anderzijds kon hij de harde kritiek van de andere drie leden niet zomaar naast zich neerleggen. Die raakte vooral de veiligheid van het poldergebied ten noorden van Gent en het feit dat zo'n kanaal geen effect zou sorteren en daarmee overbodig was.

De oplossing werd gevonden in het houden van een uitgebreid onderzoek ter plaatse met alle denkbare experts die in die jaren een reputatie hadden opgebouwd op het gebied van dijkbouw en zeestromingen. We zullen ons nu richten op de wijze waarop de onderzoekscommissarissen te werk gingen, welke vragen legden zij de experts voor en wat waren de antwoorden? Tevens proberen we meer inzicht te krijgen in de achtergronden van de experts, namelijk waar ze vandaan kwamen en hoe zij hun expertise verkregen hadden.

Informatie verkregen

De onderzoekscommissarissen zagen zich geconfronteerd met een geschil over een zaak die complex en politiek erg gevoelig lag. Daar het opgeschaald was naar het niveau van de Staten van Vlaanderen, raakte de kwestie het 'landsbelang'. Het had betrekking op een situatie in het polderlandschap waar niet allen even vertrouwd mee waren en bovendien moesten er nogal wat experts worden gehoord. Daarom hielden de commissarissen meerdere zittingen en werden deze ook op verschillende plekken gehouden. Daarnaast gingen zij zich ook zelf op de hoogte stellen op de locaties die in het geschil een belangrijke rol speelden, zoals het Zwin bij Sluis, Croxhoucke/Coxyde, waar het nieuwe kanaal zou worden geopend en de Braakman, waar het kanaal begon. Gelet ook op de voorbereiding en het uitbrengen van alle uitnodigingen om voor de onderzoeksrechters te komen getuigen, nam het hele onderzoek verschillende maanden in beslag. Na afloop van de eerste ondervraging werd het noodzakelijk geacht een aantal experts voor de tweede maal te consulteren.

Het verloop van het onderzoek zag er als volgt uit. Op 10 februari 1514 waren de commissarissen met experts te Sluis om vervolgens het Zwin te bezichtigen. Op de elfde werden te Brugge de eerste zeven experts ondervraagd. Twee dagen daarna volgden aldaar nog tien personen. Op de vijftiende werden nog eens drie personen ondervraagd. Vervolgens verplaatste men zich op zestiende februari naar Oostburg waar alleen Jacop Masureel uit Kaprijke voor de commissie verscheen. Op de zeventiende en achttiende inspecteerden de onderzoekscommissarissen de dijken van het nieuwe kanaal bij Oostburg. Daarbij was ook Huges de Grammez, pensionaris van het Vrije van Brugge, present. Op 24 februari was het gezelschap te Axel waar maar liefst achttien personen werden gehoord, vrijwel allemaal afkomstig uit het gebied van de Vier Ambachten. Op 14 maart waren de commissarissen te Mechelen voor nader overleg met de landvoogdes, die toen al de doorsteek van het nieuwe kanaal wilde toestaan. Op 30 maart was men te Gent, waar voor de tweede maal vijf personen werden ondervraagd. En op 4 april was men te Dendermonde voor nieuw overleg met de landvoogdes. Op 6 oktober werd het besluit genomen tot aanpassing van de Landdijk van de Vier Ambachten, een dijk van circa 25 kilometer lang, aangelegd in 1494, die van Terneuzen naar Boekhoute liep en een eind maakte aan de grootschalige overstromingen in dit deel van Noord-Vlaanderen tijdens het conflict met Maximiliaan van Habsburg.²¹

21 A.M.J. de Kraker, 'Dijkaanleg en dijkherstel in noordoost-Vlaanderen tijdens de zestiende eeuw. Een kwestie van geld en organisatie', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 6 (1993), 26-38.

De ondervraagden

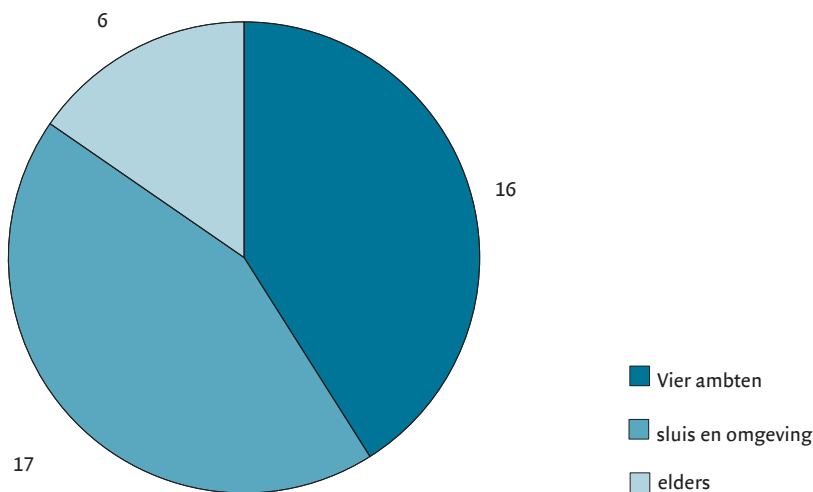
De in totaal 39 ondervraagden, zoals die in tabel 1 zijn weergegeven, kunnen op grond van hun expertise worden onderverdeeld in vijf groepen (diagram 1).

TABEL 1. NAMEN, BEROEP EN HERKOMST VAN DE ONDERVRAAGDE EXPERTS UIT VLAANDEREN, CIRCA 1513-1515

nr.	naam	beroep/ expertise	leef- tijd	plaats van herkomst
1.	Pieter de Wint	landmeter en dijkmeester	54	Assenede
2.	Joos Impius	schout	54	Assenede
3.	Jan Vrombout	landmeter en dijkmeester	71	Eeklo
4.	Jacob Huughe	landmeter (Den Briel)	55	Watervliet
5.	Adriaen Scolpaert	landmeter	33	Hulst
6.	Lieven de Vlieghe	Vrijlaat/ vrij burger	51	Sluis
7.	Jan Goethals	Bedijker	54	Watervliet
8.	Boudewijn Witooghe	landmeter en schout	43	Watervliet
9.	Daneel Bouwinsse	bedijker (Den Briel)	55	Watervliet
10.	Pieter Symoens Hendric	landmeter	48	Moerkerke
11.	Jan Pieter Symoensse	bedijker	44	Cadzand
12.	Adriaen Gheerts	schipper	54	Slepeldamme
13.	Michiel Ghijselbrecht	schipper	59	Sluis
14.	Jacob Musaert	schipper	47	St. Anna-ter-Muiden
15.	Inghel Bigghe	schipper	51	Sluis
16.	Jan de Mol	schipper/loods	51	Aardenburg
17.	Pieter Bolle	landmeter	55	Uitkerke
18.	Pieter Bazelaere	schipper	54	Aardenburg
19.	Inghel Baert	schipper	50	Sluis
20.	Jacob Jansse	schipper	45	St. Anna-ter-Muiden
21.	Jacob Masureel	bedijker	41	Kaprijke
22.	Lievin Leyns	bedijker	60	Axel
23.	Nicasius Claissonne	bedijker	29	Axel
24.	Aernoult de Wint	bedijker	47	Axel
25.	Jan Aertzone	dijkmeester	70	Hontenisse
26.	Herman van Steelandt	bedijker	38	Zaamslag
27.	Willem Triest	[?]	60	Zaamslag
28.	Ghylain Ydde	bedijker	54	Vremdijcke
29.	Jan Modde	[?]	55	Vremdijcke

nr.	naam	beroep/ expertise	leef- tijd	plaats van herkomst
30.	Anthuenis Pieters	meester timmer- man/bedijker	54	Damme
31.	Roellant Tayaert	bedijker	51	Beoostenblje
32.	Jacob Diericx	bedijker	52	Axel
33.	Adriaen de Rudder	landmeter	28	Assenede
34.	Jooris de Langhe	[?]	40	Assenede
35.	Eewout Clais	schipper	50	Sluis
36.	Willem Baront	Bakenier: onder- houdt boeien	70	Sluis
37.	Jan Pauwels	schipper	53	Sluis
38.	Victor Nielles	dijkmeester	40	Aardenburg/Sint Kruis
39.	Clais Lant	landmeter	60	Oostkerke

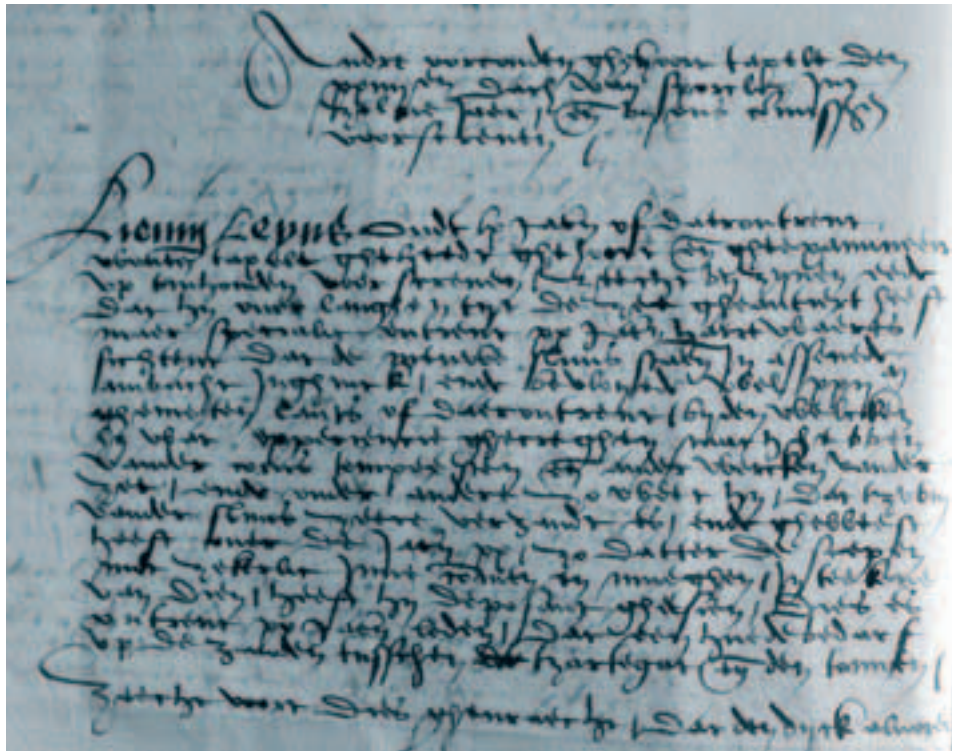
DIAGRAM 1. HERKOMST VAN DE ONDERVRAAGDE EXPERTS UIT VLAANDEREN, CIRCA 1513-1515



Van de dijkmeesters waren sommigen ook landmeter en een enkeling meester timmerman. Eén schipper was ook loods op het Zwin.

Opvallend is het grote aantal dijkmeesters of dijkexperts, waarvan de oudste, Jan Aertzone [25] (Hontenisse) zeventig jaar was, de jongste, Nicasius Claissone [23] 29 jaar. De expertise hadden zij verworven in de praktijk vanaf zeer jonge leeftijd. Zo vertelde een van de dijkers [1] dat hij al van zijn achtste jaar met zijn vader mee naar de dijken was gegaan. Zowel Jan Aertzone als Jan Vrombout [3] vertelde de commissarissen dat zij al ruim vijftig jaar lang dijken bouwden en onderhielden. Het komt er dus op neer dat de meesten hun vak van vader op zoon hebben geleerd. Indien zij als jonge knaap nog met hun grootvader hadden samengewerkt, ging hun kennis zelfs terug tot begin vijftiende eeuw. De oudere dijkmeesters wezen niet alleen op hun ervaring in dijkbouw in Vlaanderen, maar ook in Zeeland en een enkeling zelfs in Holland. Eén dijkmeester [9], werkzaam in Vlaanderen, was geboortig uit Holland. Wat hield hun expertise nu precies in? Hun kennis en ervaring zullen vooral betrekking hebben gehad op de bouw van het dijklichaam uit goed materiaal met de juiste afmetingen en hoogte van de kruin. Daar-

Afb. 3. Begin van de ondervraging van Lieven Leyns. SAB, portefeuille 288, enkwest, detail fol. 35 vo.



- 22 A.M.J. de Kraker, *Landschap uit balans. De invloed van de natuur, de economie en de politiek op de ontwikkeling van het landschap van de Vier Ambachten en het Land van Saefthinge tussen 1488 en 1609* (Utrecht 1997), 26.
- 23 Algemeen Rijksarchief Brussel (ARAB), Rekenkamer Vlaanderen (RKVI), inv.nr. 27801: controle rekening 1493/4 van Jooris de Wint, 16-10-1495; inv.nr. 27805 controle rekening bouw Landdijk 1494/5 te Brugge, 11-9-1496.
- 24 ARAB, RKVI, inv.nr. 27810, commissie inspectie dijken van de Vier Ambachten van 27-10-1509; inv.nr. 27865, idem, commissie van 8-5-1511; vgl. ook inv.nrs. 27865 en 27866 i.v.m. de Landdijk van de Vier Ambachten.
- 25 De Kraker, *Landschap uit balans*, 51.
- 26 ARAB, RKVI, inv.nrs. 4756-41758 (rekeningen Assenederambacht 1500-1503) Lievin Leyns als controlerend commissaris namens de graaf van Vlaanderen.
- 27 Ibidem, inv.nrs. 27810, 27865-27890. Zie zijn benoemingen van 14-9-1510 en van 6-6-1512.
- 28 P.P.J.L. van Peteghem, *De Raad van Vlaanderen en staatsvorming onder Karel V (1515-1555). Een publiekrechtelijk onderzoek naar centralisatiestreven in de XVII Provinciën* (Nijmegen 1990), 342-343.
- 29 De Kraker *Land-schap uit balans*, 52-53. Vgl. idem, 'De rol van de cisterciënzerabdijen in het kust- en het waterbeheer in Noordoost-Vlaanderen tijdens de 15^{de}-16^{de} eeuw', *Jaarboek Abdijmuseum Ten Duinen* 1138 11 (2011), 75-84.
- 30 ARAB, RKVI, inv.nr. 27797. Nicasius Claissone besteedde de nieuwe werken te Oostende aan. Zie verder: Van Peteghem, *Raad van Vlaanderen*, 342-343.

naast wisten zij als geen ander hoe een dijk verder af te werken met zoden, rijshout en eventueel hoofden op plaatsen waar de stroming dichtbij de teen van de dijk kwam. Verder moeten ze ervaring hebben gehad met de reparatie van allerlei vormen van schade, uiteenlopend van storm- tot ijsschade. Daar een aantal ook landmeter was (geweest), moeten deze naast kaarten maken, ook een bestek hebben kunnen opstellen met de bijbehorende berekeningen. We mogen er dus van uitgaan dat velen konden lezen en schrijven.

Enkele van de dijkexperts lichten we er even uit. Lievin Leyns [22] stelde zichzelf aan de onderzoekscommissarissen voor als iemand die ervaring had opgedaan op het vlak van dijkbouw en zeestromingen vanaf 1488 toen bij Nieuwersluis de zeesluis kapot ging en circa 22.000 gemeten (9.800 hectare) land overstroomde tot nabij Axel en Assenede.²² In de praktijk was Leyns deskundig op het gebied van dijk aanleg en -onderhoud, de organisatie van het dijkwerk en de financiering daarvan. Zo was hij betrokken bij de aanleg van de Landdijk van de Vier Ambachten in 1494 en het onderhoud daarvan in de volgende jaren.²³ Van 1509 tot 1511 werd hij ingeschakeld bij het herstel van de dijken in de Vier Ambachten naar aanleiding van de overstromingen na de stormvloed van 26 september 1509 en 14 december 1511.²⁴ In de volgende jaren zou hij bij Terneuzen een klein polder-tje bedijken.²⁵ Daarnaast was Leyns enkele jaren lang baljuw van de Vier Ambachten en in die functie controleerde hij met andere door de graaf aangestelde commissarissen de jaarrekeningen van deze vier afzonderlijke ambachten.²⁶

Een tweede voorbeeld is Nicasius Claissone [23], die nog geen dertig was toen de commissarissen hem om advies vroegen. Hij was vanaf 1509 belast met het onderhoud van de Landdijk van de Vier Ambachten en behield deze functie tot 1534.²⁷ In 1514 werd hij raadsheer in de Raad van Vlaanderen en in 1542 werd hij lid van de Raad van Financiën.²⁸ Claissone werd gaandeweg de grote expert op het terrein van dijkbouw en waterstaatswerken in Vlaanderen, getuige zijn vele commissies. Zo werd hij bij de kustverdediging bij Hontenisse geroepen toen zich in 1524/5 zware oevervallen voordeden.²⁹ Tevens adviseerde hij over de kustverdediging bij Oostende in de jaren 1532/33 en ook later nog deed Brugge een beroep op zijn expertise in verband met het kanaal in de Passageule.³⁰ Een van zijn laatste opdrachten was in 1552, toen hij namens de Raad van Financiën de kanaaldijk-



Afb. 4. Plaatsen waar de deskundigen woonden of werkzaam waren, weergegeven als witte stippen, en de Landdijk van de Vier Ambachten van Terneuzen naar Boekhout. Detail kaart van Chr. sGrooten. Copyright Koninklijke Bibliotheek 'Albert I', Brussel.

ken van de pas aangelegde Sasse Vaart inspecteerde.³¹ Naast al deze ambten was Nicacius Claissone ook een van de bedijkers in de Braakman, vlakbij Assenede benoorden de Landdijk van de Vier Ambachten.³² Hier verwierf hij een octrooi om stapsgewijs 3.000 gemeten (1.337 hectare) schorren te bedijken.³³

Onder de landmeters bevond zich ook een aantal zeer ervaren personen. Vier waren er betrokken bij de bouw van de Landdijk van de Vier Ambachten, het schoolvoorbeeld van laatmiddeleeuwse dijkbouw in Vlaanderen. Het gaat om Clais Lant [39],³⁴ Jan Vrombout [3] en Pieter de Wint [1] die in 1509-1511 als landmeter bij het dijkherstel in de Vier Ambachten optraden. Bovendien bekleedden zij in de Vier Ambachten ook nog diverse andere functies.³⁵ Zo was Jan Vrombout burgemeester van Eeklo. In 1500/01 was hij betrokken bij de aanleg van de dijken langs het pas gegraven kanaal van Brugge.³⁶ Landmeter Pieter Bolle was reeds in 1499/1500 werkzaam in het Zwin en in de jaren daarna bij de aanleg van het nieuwe kanaal.³⁷

Van de schippers en de loodsen op de wateren van het Zwin en voor de Vlaamse kust, kan geen andere kennis worden verwacht dan die van de getijden en getijdenstromingen in het Zwin, de Wielingen en de Braakman. Het is dan ook niet verrassend uit hun mond te horen op welke momenten het waar precies eb was in de wateren. Vrijwel al deze experts kwamen uit Sluis, Aardenburg en Damme of omgeving. Van drie experts, onder meer een schout [2] en een meester-timmerman [30], werd informatie ingewonnen omdat een schout de dijken afschouwt en in feite daardoor dezelfde kennis dient te hebben als een dijkmeester, terwijl de meester-timmerman informatie gaf over de waterbewegingen bij Damme en in het Zwin. Hij was namelijk al jarenlang werkzaam bij het onderhoud en herstel van de Damse sluizen.

Van de overige 'deskundigen' is het merkwaardig dat bij hen geen expertise wordt vermeld. Een enkeling [18] wist de commissie dan ook bitter weinig te vertellen en had net zo goed uit het onderzoek kunnen worden geschrapt.

Een ander aspect van de deskundigen is hun leeftijd, op grond waarvan ook groten-deels kon worden bepaald hoelang zij op hun vakgebied ervaring hadden. De jongste van

31 Stadsarchief Gent (SAG), Sasse Vaart, vaartboek 2, fol. 44ro e.v., visitatie op 28-8-1552.

32 De Kraker, *Landschap uit balans*, 54-55.

33 Ibidem. Een van de bedijkte polders droeg de naam St. Nicasiuspolder.

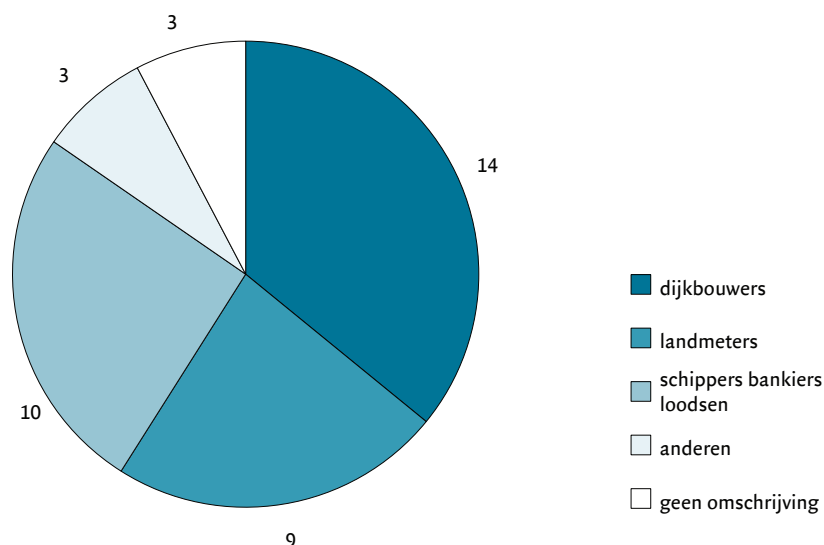
34 ARAB, RKVI, inv.nr. 27805.

35 Ibidem, inv.nr. 27810, fol. 511r-520r; inv.nr. 27811. Vgl. ook de Landdijk van de Vier Ambachten (nrs. 27865-27866). Tussen 1503 en 1512 zat Pieter de Wint vele malen in de schepenbank van het Assenederambacht (inv.nrs. 41758, 1502/03 tweede schepen; 41760, 1505/06 tweede schepen; 41763, 1509/09 burgemeester; 41766, 1511/12, burgemeester; 41772, 1517/18; burgemeester; 41776 1521/22, burgemeester; 41781, 1526/27, burgemeester).

36 SAB, stadsr. 1500/01.

37 Ibidem, 1499-1500, 1500/01, 1501/02.

DIAGRAM 2. BEROEPEN VAN DE ONDERVRAAGDE EXPERTS UIT VLAANDEREN, 1513-1515



het gezelschap was 29 [23], de oudste was 71 [3], terwijl er ook nog twee anderen [25 en 36] de leeftijd van zeventig jaar hadden bereikt. Hiermee ging hun werkervaring terug tot circa 1460 en gelet op de kennisoverdracht van de toenmalig oudere experts, moeten zij ongetwijfeld veel hebben vernomen over de grote overstromingen van 1421 en 1424. Enkelen [27 en 28] konden nog vertellen over de dijk aanleg ten tijde van hertog Jan zonder Vrees (1404/05), namelijk de aanleg van de Graaf Jansdijk met een beloop van twaalf roeden (46 meter) en een hoogte van achttien voet (vijf meter).³⁸ De gemiddelde leeftijd van de ondervraagden komt op 50,7 jaar.

Een laatste aspect van de experts is het gebied van herkomst. Uit de stad Brugge zelf waren geen experts afkomstig, daarentegen kwamen er zestien uit het gebied dat het Gentse kwartier wordt genoemd. Feitelijk was dit het gebied van de Vier Ambachten. De andere 23 deskundigen kwamen uit het gebied van Sluis-Aardenburg en plaatsen daaromheen. In de volgende paragraaf zal worden ingegaan op de vragen van de commissie en de reacties van de deskundigen.

Vragen en antwoorden

Zoals te doen gebruikelijk werden in een onderzoek van dit formaat de achtergronden uiteengezet en de voor- en tegenargumenten van de conflicterende partijen tot in den treure herhaald. Daarom richten we ons hier direct op de kern van het onderzoek, de vijf vragen die vrijwel elke ondervraagde werden voorgelegd. Deze kernvragen vloeien voort uit de scherpe kritiek die Gent *cum suis* hadden op de opening van het Brugse kanaal.

In de eerste plaats wilden de onderzoekscommissarissen weten of het Zwin in zo'n slechte staat was dat het door zeeschepen niet meer bevaren kon worden. Deze vraag leek overbodig, maar was nodig om te kunnen vaststellen dat het Zwin inderdaad zo ondiep was dat er maatregelen nodig waren.

In de tweede plaats werd gevraagd of niet eerst het water komend vanuit het Zwarte Gat moest worden gestopt, alvorens het nieuwe kanaal werd geopend. Zoals gezegd was die waterstroom het eerste middel (1470) geweest om het zand uit het Zwin op te ruimen, maar dit had jammerlijk gefaald. Velen wilden de stroming via het Zwarte Gat afstoppen, zodat na opening van het kanaal al het water zich door het kanaal zou storten. Dit kon door het Zwarte Gat zelf te sluiten of door een dam bij Croxhoucke te leggen, dit is vlakbij de plek waar het nieuwe kanaal zou worden geopend (afb. 1).

³⁸ Uiteraard gaat het hier niet om rechtstreekse herinnering maar doorgegeven kennis die grote indruk heeft gemaakt in 1404/5, dus een voorbeeld van collectieve herinnering.

In de derde plaats werd de experts de vraag voorgelegd of zij de twee kanaaldijken in goede staat vonden verkeren, met andere woorden of die de grote watermassa's bij elk getij konden weerstaan.

In de vierde plaats werd gevraagd of het verschil tussen eb en vloed in de monding van het Zwin en de westelijke Braakman en het tijverschil daartussen wel juist waren berekend. Zou er voldoende zeewater van oost naar west stromen om al het zand in het Zwin op te ruimen? Aansluitend hierop werd gevraagd of er ook in dit nieuwe kanaal niet een wantij, dus verzanding zou ontstaan en zo ja, waar dit dan kon worden verwacht?

In de laatste plaats werd er gekeken naar de veranderingen in de Braakman zelf. Deze inham had de vorm van een grote blaas. Het zuiden en oosten van de Braakman waren in 1494 afgeschermd door een nieuwe hoge zeedijk, de Landdijk van de Vier Ambachten. Zou er nu met de opening van het kanaal meer water in de Braakman komen en dit hoger opstuwten? Indien dit het geval was, zoals de heftige kritiek van Gent *cum suis* luidde, was de kans op dijkbreuk hier erg groot en zouden alle lage landen ten zuiden en oosten van de Landdijk overstromen, zelfs tot nabij Gent.

We kijken nu naar de reactie van de experts op de hun voorgelegde vragen en verwijzen daarbij tussen haakjes naar hun nummer uit tabel 1. Op de vraag of de experts van mening waren dat het Zwin in een dusdanig slechte staat was dat maatregelen snel geboden waren, liet vrijwel iedereen weten die noodzaak te onderkennen. Uit diverse peilingen van het Zwin, in het bijzonder bij laag water, bleek volgens 29 van de 39 ondervraagden dat er met het kanaal voldoende schuring zou ontstaan. In het Zwin was het immers twee uur eerder eb en bovendien betoogden enkelen [17 en 39] dat de bodem van het Zwin ook 4 tot 5 voet (1,10 à 1,37 meter) lager was dan aan de ingang van het kanaal in het oosten. Een enkeling [22] wees erop dat de diepte, bijvoorbeeld bij Biervliet, geen enkele rol speelde. Een schipper [15] dacht dat het uit het kanaal naar het westen stromende water bij halftij weer gekeerd zou worden en terug het kanaal in zou vloeien. De situatie in het Zwin was bij laag water bijzonder ongunstig. Drie ondervraagde schippers [35, 36 en 37] wezen op een kniehoge waterstand bij eb terwijl twee landmeters [1 en 3] meenden dat de situatie hier binnen vier tot vijf jaar zo erg verslechterd zou zijn dat scheepvaart bij laag water zelfs geheel onmogelijk was.

Indien het kanaal geopend zou worden, wat moest er dan gebeuren te Croxhoucke en insgelijks met het Zwarte Gat, zou dit gat zomaar open kunnen blijven? Vier deskundigen [1, 3, 10 en 39] vonden dat het Zwarte Gat eerst moest worden gesloten, schipper Jan Mol [16] zag daarvan het nut niet in, terwijl dijkmeester Jan Aertzone [25] alleen liet weten er destijds bij te zijn geweest toen de sluiting was mislukt. De overigen, in totaal negentien, lieten zich niet over het Zwarte Gat uit maar wezen wel op de afsluiting van de waterstroom uit die richting door een dam te leggen vlakbij de opening van het nieuwe kanaal, dit is te Croxhoucke. Daardoor zou het eiland van Cadzand worden vastgekoppeld aan het vasteland. Slechts twee ondervraagden [30 en 35] lieten uitdrukkelijk weten ook in zo'n dam aldaar niets te zien.

Over de vraag naar de staat van het kanaal en de stevigheid van de kanaaldijken ontspan zich tussen de ondervraagden een flinke discussie. Om die reden waren de onderzoekscmissarissen dan ook ter plekke gaan kijken. Slechts vijf ondervraagden hadden over dit punt weinig of niets te melden. Bij 28 overheerste de voorzichtige mening en vooral afwachtende houding dat de dijken op zich wel in een redelijk staat verkeerden, maar bij slecht weer, zoals bij zware storm, het toch wel veiliger was als er hoofden en inlagen zouden worden aangelegd.³⁹ Algemeen werd er gewezen op het soort hoofden, zoals die in Zeeland bij Vlissingen en Veere waren aangelegd. Landmeter Pieter Symoens Heindric [10] sprak over een breedte van 84 roeden (323 meter), terwijl een dijker [11] dacht dat de ruimte tussen de dijken nog breder diende te zijn en een schipper/loods [16] vond het nodig dat er in dit kanaal geulen werden gegraven. Een tweetal [25 en 26] wees op de zandige staat van de kanaaldijken, met name de zuidelijke dijk.

De vraag naar het risico van een mogelijk wantij in het nieuwe kanaal, zoals zich dat ook nabij Croxhoucke door het water komend vanuit het Zwarte Gat had voorgedaan,

39 Hoofden kunnen het water in het kanaal zelf, dat enkele honderden meters breed was, sturen, maar ook het water beter naar het kanaal toe leiden. Inlagen konden op bepaalde plekken de dijken beschermen door een extra dijk achter de hoofddijk te leggen.

werd door negentien deskundigen beantwoord. Drie dachten dat er zich geen wantij zou voordoen, twaalf dachten dat er verzanding zou optreden, maar niet in het Zwin en volgens vijf ondervraagden zou zich ergens een wantij voordoen, maar waar konden ze maar moeilijk voorspellen.

Tenslotte kwam men toe aan de laatste vraag, die van de veiligheid van de Landdijk van de Vier Ambachten, in 1494 aangelegd op kosten van het graafschap Vlaanderen. Was die veiligheid door de extra waterstroom door het te openen nieuwe kanaal aan de westelijke Braakman nog wel gegarandeerd? Zou het water niet hoger oplopen, want – zoals sommigen al hadden laten weten – door twee gaten loopt het water hoger op dan door een! Ook hier waren de meningen verdeeld. Sowieso kende een aantal de situatie ter plekke niet en hield zich afzijdig. Van de overigen lieten er 21 weten dat de genoemde Landdijk geen gevaar dachtte. Sommigen vonden juist dat door twee gaten het water minder hoog opliep en bovendien was de dijk hoog genoeg. Elf experts dachten daar anders over. Zij waren de mening toegedaan dat de Landdijk vooral bij noordwesten winden onder grotere druk zou komen te staan. Het nieuwe kanaal kon volgens hen tot een opstuwung van drie tot vier voet (0,92 à 1,10 meter) leiden. Als gevolg daarvan diende de Landdijk te worden aangepast, waarbij het Lievin Leyns [22] was die als eerste expliciet wees op een gewenste verhoging van twee tot drie voet (0,55-0,82 meter) van genoemde dijk. Twee wezen [27 en 28] er opnieuw op dat het water door twee gaten hoger opliep, want er kwam dan meer water in de Braakman.

Er werd door de experts van alles bij gehaald om hun antwoorden te onderbouwen. Een aantal ging nog dieper in op de verschillende getijden. Zo werd erop gewezen [13, 14 en 24] dat het in de Wielingen anderhalf tot twee uur later ebt dan in het Zwin. Enkelen brachten onder de aandacht van de commissarissen dat de ingang van het kanaal in de westelijke Braakman met geulen diende te worden aangepast om het water sneller naar het westen te laten stromen. Weer anderen [38 en 29] wezen op het feit dat alle angst voor overstromingen eigenlijk ongegrond was, want tijdens de laatste oorlogen in dit gebied hadden de militaire inundaties niet tot grote problemen geleid en waren er geen uitgestrekte vlakten onder water gelopen. Bovendien was het herstel snel gebeurd. Het tweetal doelde dan vooral op de oorlogsinundaties benoorden Brugge.

Discussie van het resultaat

Nu bekend is wie de deskundigen waren en wat het enkwest precies inhield, kunnen de resultaten van het onderzoek nader tegen het licht worden gehouden. Heeft het gebied van herkomst: Brugge, Vrije van Brugge, Ieper of Gentse kwartier, hun mening beïnvloed? Anders gesteld: hoe onbevangen of juist hoe bevooroordeeld reageerden de ondervraagden?

De vraag naar de slechte staat van het Zwin was een open deur die door vrijwel iedereen werd bevestigd. Enkele deskundigen hadden er zelf gewerkt of waren betrokken geweest bij de aanleg van het nieuwe kanaal. Het falen van Brugge om het Zwarte Gat te sluiten en de gevolgen daarvan waren bij deskundigen genoegzaam bekend. De vraag echter hoe het kwam dat het Zwin zo sterk verzand was, werd niet gesteld. Al evenmin werd ingegaan op vragen als waarom men dacht dat de opening van het Zwarte Gat in 1470 als remedie voor het ondiepe Zwin kon dienen en waarom het daarna nodig was bevonden dit gat weer (en wel tweemaal tevergeefs) te sluiten. Niet de deskundigen, maar Brugge zelf liet de commissarissen weten dat reeds bij het eerste verzoek aan de graaf, was uitgegaan van vier mogelijke gaten waardoor het water het Zwin zou uitschuren. Het eerste alternatief in 1470 was het Zwarte Gat. Toen bleek dat er van de stroming in het Zwin komend via het Zwarte Gat geen gunstig effect kwam, wilde de stad het Zwarte Gat sluiten. De werkzaamheden startten in de zomer van 1484, nadat het gat in de jaren daarvoor diverse malen was gepeild.⁴⁰

⁴⁰ SAB, stadsr. 1483/84, fol. 143-144. Peiling Zwarte Gat door landmeter Anthuenis Labe en Boudin van Doorne. Zij deden ook waarnemingen op de Honthe en in het Zwin.

Men meende het gat te kunnen dichten door twee dammen aan te leggen, kennelijk elk beginnend aan een zijde van de monding en zo naar het midden van het gat. In het eerste jaar werden 6.743 schuiten met 43.324 schacht grond in het gat verwerkt. Het lukte echter niet dit te sluiten. Reden was ongetwijfeld de grote diepte en de sterke stroming die de vers gedeponeerde aarde weer wegspoelde hoe dichter de twee dammen elkaar naderden. Ook experts uit Zeeland wisten niet hoe het gat anders dan was gepland, zou kunnen worden gesloten. Deze experts kwamen in de loop van 1505 ter plekke kijken, hetgeen een voorbode leek van het snel hervatten van de sluitingswerken.⁴¹ Inderdaad werd het sluiten van het gat in de jaren 1506/08 hervat en het lukte nu toch het gat te dichten.⁴² Echter de zware stormen uit de jaren 1509-1511 deden vrijwel alle inspanningen weer teniet. Ondanks alle gebeurtenissen rondom het ontstaan en 'sluiten' van het Zwarte Gat, werd er tijdens het enkwest van 1514 onvoldoende lering getrokken uit deze voorgeschiedenis. Niemand wees meer op de grote diepte die in het Zwarte Gat vlakbij de monding aan zee zo'n grote stroming had veroorzaakt en daarmee een schuring teweeg gebracht, die men eigenlijk verderop in het Zwin ook had verwacht. De opgetreden verzanding bij Croxhoucke kwam tijdens het onderzoek wel terug, maar dan in het nieuwe kanaal.

Verder overschatten vrijwel alle experts het positieve effect van het nieuwe kanaal op de verdieping van het Zwin. Slechts enkelen verwachtten verzanding, maar wisten niet precies waar. Twee merkten uitdrukkelijk op dat de voorvloed vanuit het Zwin de achtereb door het kanaal al na enkele uren zou verrassen, maar verbonden daar nauwelijks consequenties aan. Kennelijk ontging de commissarissen het grote belang van deze opmerkingen en werd er niet op doorgevraagd. Eén persoon, een schipper nota bene, wees op de noodzaak van een diepe geul in het nieuwe kanaal. Geen enkele deskundige kon toen ook nog maar bevroeden dat schuring niet direct effect sorteert door de breedte van een doorgang, maar vooral ook door de diepte van de geul die sterke stroming veroorzaakt. Toch realiseerde Brugge zich terdege dat alle obstakels in de vorm van hoge schorren en opwassen in de Braakman, dus ook de voortschrijdende bedijking, een negatieve invloed op de waterstroom door het nieuwe kanaal konden hebben. Zo probeerde de stad vanaf 1504/05 invloed uit te oefenen op het bedijkingsproces in de Braakman. De belangrijkste bedijker hier was Jeronimus Lauwereijn, een hoge functionaris in het bestuur van Vlaanderen, wiens steun Brugge anderzijds weer hard nodig had om het kanaal te openen.⁴³ Piktant is bovendien het feit dat een aantal ondervraagde experts ook zelf potentieel (mede) bedijker in de Braakman was.

De na de kanaalopening te verwachting extra stuwning van het water op de dijken van de Vier Ambachten, met name op hun Landdijk, werd door een belangrijk deel van de dijkmeesters als groot gevaar gezien. Volgens sommigen vloeiende het water door twee gaten zelfs hoger dan door een. Dit laatste duidt op een onvolledig begrip van de werking van het getij. Geen vloed loopt hoger dan vol getij. Het gat waardoor de Braakman volliep, de Wielingen, was namelijk al breed en diep (twaalf vadem, dat is 21,6 meter) genoeg om de vloed in de Braakman zijn normale hoogte, dit is vol getij, te doen bereiken. Toch hielden velen omtrent het risico voor de Landdijk van de Vier Ambachten een slag om de arm, want bij Noordwester storm stuwde het water in de Braakman hoger op. Echter dit zou het ongetwijfeld ook zonder het kanaal hebben gedaan, omdat dit inherent is aan de vorm die de Braakman had. Gelet op deze vorm stuwde het zeewater altijd hoger tegen de zuidelijke en oostelijke delen van de Landdijk. Of een dergelijke opstuwing inderdaad tussen 2 en 3 voet (d.i. 0,55 en 0,82 meter) lag, blijft onduidelijk. Met de kennis van nu zouden we kunnen zeggen dat dit betekent dat de opening van het kanaal hier als oneigenlijke oorzaak werd aangevoerd voor een vergroot risico voor extra opstuwing in de Braakman.

Kijken we wie allemaal die mening waren toegedaan, dan valt het op dat dit negen ondervraagden uit de Vier Ambachten waren, zeven uit dit gebied dachten er anders over, evenals de experts van buiten de Vier Ambachten. De onderzoekscommissie kon een zo grote oppositie uit de Vier Ambachten niet zomaar negeren, temeer niet daar zich in dit gezelschap Lievin Leyns [22], Nicasius Claissone [23] en Herman van Steelandt [26] be-

41 Ibidem, 1504/05, fol. 79ro-vo. Op 11-7-1505 kwamen de eerste seuyen en pleiten bij het Zwarte Gat aan om grond te vervoeren (fol. 81ro-vo), terwijl ook bescherming nodig bleek door soldaten omdat de grote hoeveelheden dijkmaterialen dieven aantrok.

42 Ibidem, 1506-1511. In sept. 1509, mrt. 1510 en dec. 1511 sloegen zware stormen grote gaten in de dijken van Noord-Vlaanderen en veroorzaakten kennelijk onherstelbare schade aan de werken in het Zwarte Gat.

43 Ibidem, 1504/05, fol. 66vo. Zie ook de stadsrekeningen uit 1508/09, fol. 55vo-58ro waaruit blijkt dat in maart en mei 1509 delegaties de schorren van de Braakman bezochten met 'kaartschilders' (landmeters) om het gebied vandaar tot aan het Zwarte Gat te karteren.

vonden, die allen belangrijke bestuurlijke functies in genoemd gebied bekleedden (zie hiervoor). Dat betekent bovendien, dat zij nauwe contacten onderhielden met de regeringsraden. Bovendien waren enkelen van hen samen met leden van de regeringsraden betrokken bij bedijkingen in het gebied. Een saillant detail is dat Lievin Leyns extra lang mocht spreken en expliciet werd gevraagd naar de ervaring die hij had opgedaan bij het aanleggen en financieren van de Landdijk van de Vier Ambachten. Desgevraagd kwam hij met het octrooi uit 1494 en het hele relaas van hoe het graafschap Vlaanderen 40.000 kronen had bijgedragen aan dit dijkproject. Een duidelijk signaal dus dat ook bij een ophoging van die dijk Vlaanderen financieel moest bijdragen alvorens het Brugs kanaal werd geopend. Kortom – de experts uit de Vier Ambachten, aangevuurd door Lievin Leyns, vormden zo'n ijzersterke lobby dat de landsvrouw, gravin Johanna van Vlaanderen, weinig anders kon besluiten dan aan hun wens tot de versterking van de Landdijk tegemoet te komen. Zij hierbij aangetekend dat genoemde Landdijk tijdens de stormvloed van 1509 en 1511 nergens was doorgebroken, terwijl elders in de Vier Ambachten dijken het wel hadden begeven.⁴⁴ Maar in 1514 was de Landdijk al twintig jaar oud en kennelijk op vele plekken ingezakt, zodat een aanpassing, lees verhoging, in het kader van de opening van het nieuwe kanaal de Vier Ambachten goed uitkwam. Door de nadruk op de zwakte van de Landdijk te leggen tijdens noordwester storm bij de onderzoekscommissarissen zagen deze experts hun kans schoon om een algehele dijkverhoging van de Landdijk door derden te laten financieren. Die dijkmeesters uit de Vier Ambachten die vonden dat de Landdijk bij de opening van het Brugs kanaal geen gevaar liep, hadden nauwelijks openbare functies van belang en maakten dus ook geen deel uit van de lobby van de Vier Ambachten die feitelijk niet alleen het oppositiestandpunt van Gent bepaalde, maar ook dat van het Vrije van Brugge en Ieper.

Uiteindelijk werd na intensief overleg tussen de Vier Leden van Vlaanderen en de graaf besloten Brugge toestemming te verlenen het kanaal te openen bij Coxyde, maar tegelijkertijd werd ook besloten om de Landdijk van de Vier Ambachten op te hogen.

Het wijdere verband

Plaatsen we de expertise van de deskundigen in een breder kader dan hadden de onderzoekscommissarissen zeker beter naar de oorzaken van de verzanding moeten kijken. Welke factoren hadden daar invloed op en waarom werden deze tijdens het onderzoek nauwelijks aangeroerd?

Een eerste factor is de komberging van het Zwin. Bekend is hoe deze zee-arm in de loop der eeuwen steeds verder door bedijkingen werd verkleind. Aan de ene kant vormde elke bedijking een bron van inkomsten voor de stad middels de inning van pachten en andere rechten die op het nieuw bedijkte land rustten. Aan de andere kant lagen op cruciale locaties in het Zwin en vanaf Sluis richting Hoeke, Monnikenrede en Damme diverse kleine poldertjes en ook hogere verpachte schorren die de stroming danig moeten hebben afgeremd. Een aantal van deze poldertjes overstromde tijdens de vijftiende eeuw verschillende malen, zoals de Robe- en Moreelpolders vlakbij Sluis. Het is pas tegen het einde van deze eeuw, na de mislukking van de sluiting van het Zwarte Gat, dat Brugge inzag dat al die obstakels in en om het Zwin de doorstroming van het water bemoeilijkten en daarmee de verzanding in de hand werkten.

Zo was er tussen Damme en Sluis een polder van zeventien gemeten (7,5 hectare); bij Monnikreede lag de Augustijenerpolder (36 gemeten, dat is 15,9 hectare) en op hetzelfde stuk van de toegang naar Damme lag het Boudin Barbierpolderkin.⁴⁵ Tevens werd gesproken over een Grooten polder.⁴⁶ Bij Sluis lagen drie polders: Robe- en Moreelpolder (92 gemeten, dat is 40,7 hectare) en de nieuwen polder van 51 gemeten (22,5 hectare).⁴⁷ Juist eind jaren zestig van de vijftiende eeuw was er een drukke bedijkingsactiviteit in de zuidelijke ader van het Zwin, waarbij sprake is van het egaliseren van 46 gemeten (20,3

⁴⁴ De Kraker, *Landschap uit balans*, 42, 46.

⁴⁵ SAB, stadsr. 1428/29, fol. 50r0-52v0.

⁴⁶ *Ibidem*, 1429/30, fol. 50v0.

⁴⁷ *Ibidem*, 1464/65, fol. 42r0; 1465/66, fol. 41r0.

hectare) in weer een nieuwe polder.⁴⁸ Daarnaast lagen er diverse andere poldertjes in het Zwin en de waterweg naar Damme. De oudste daarvan dateren van begin dertiende eeuw, zoals de Maldegemse polder, de Markettepolder met nog minstens veertien andere polders die in diezelfde eeuw werden bedijkt.⁴⁹ Deze polders lagen ingeklemd tussen onder meer de Branddijk of Damse weg aan de oostzijde, die aansloot bij het hogere land van Heile, en de verbindingdijk tussen Brugge en Blankenberge of de latere Blankenbergse dijk. Genoemde dijken vormden de begrenzing van de twaalfde-eeuwse Zwinarm.⁵⁰ De minimale grootte van dit bedijkte land was 1.000 hectare, maar een veelvoud daarvan is niet uitgesloten.

Toen een aantal van deze poldertjes in 1477 was overstroemd, begon bij Brugge het besef door te dringen dat het beter was ze niet te herdijken, zodat er meer water in het Zwin zou kunnen komen.⁵¹ De stad richtte een verzoek aan het hof om de herdijking te voorkomen met als argument dat daardoor het water via het Zwarte Gat beter zou doorstromen. Kennelijk zijn dit inzicht in de verkleinde komberging en de wens dit proces om te keren te laat gekomen. Het is opmerkelijk dat slechts een persoon [17] tijdens het onderzoek de geringe komberging van het Zwin door inpoldering aan de orde stelde:

Zeecht voort dat tvoorss. Zwin zeer beteren zoude indien men diversche polderen jeghen de zee ghedijct inbrak ghevende aseme ende verlaten de zee want de principale bedervenesse vanden voorss, Zwene es gheweest datmen zo vele polders ghedijct heeft jeghens de zee in dat quartiere daarmede twatre teer zee uut ghesloten es (...)

Dit was voor de onderzoekscommissarissen geen reden om door te vragen noch bij de desbetreffende persoon noch bij anderen.

Een tweede en wellicht nog belangrijker aspect is waar het zand vandaan kwam dat in het Zwin bleef liggen. Volgens de kaart van Pieter Pourbus van het Vrije van Brugge uit 1571 blijken er aan weerszijden van de ingang van het Zwin, de zogenaamde Paardenmarkt geheten, hoge duinen met zandstranden te liggen. De zeestroming langs de kust in de vorm van een bescheiden *longshore drift* bracht het zand in beweging langs het gat van het Zwin.⁵² De overheersende noordwesten, westen en zuidwesten winden stoven het zand eveneens richting Zwin. De combinatie van wind en zeestroming werd bij het ontstaan van het Zwin wellicht nog gecompenseerd door de grote uitstroom van het water vanwege de grote komberging, maar door het wegvallen van dit tegengewicht, werd de oostwaartse zandverplaatsing dominant.

Een derde mogelijke factor die een rol kan hebben gespeeld, is de toenemende tonnage van de schepen die het Zwin op wilden. Het overheersende scheepstype van de veertiende en vijftiende eeuw was de kogge, een schip dat tot honderden tonnen kon meten, met een diepgang van drie tot vier meter.⁵³ Maar ook nog grotere schepen, zoals die uit Venetië en Genua, liepen in Brugge binnen. Het waren dan vooral ook de schepen uit de mediterrane wereld die geloodst moesten worden langs de Vlaamse banken richting Zwin.⁵⁴ Het totaal aantal binnenlopende schepen liep uiteen van zeventien (1514/15) tot tachtig (1505/06).⁵⁵ Dieptepeilingen in het Zwin wezen duidelijk uit dat het bij eb steeds moeilijker werd om het zeegat te bevaren (zie boven). Schepen konden alleen in- en uitlopen bij hoogwater. Lukte het niet om weg te komen bij afgaand tij, dan kwam het schip vast te zitten.

Een vierde punt raakt de kracht van het water. Deze hangt niet zozeer af van de breedte van een doorlaat, maar de diepte, waardoor golfslag voldoende energie heeft of kan ontwikkelen om te schuren. Een bewijs van deze schuurkracht was het Zwarte Gat, maar die kennis werd niet toegepast op de rol van het nieuwe kanaal. De enkele schipper die dacht dat de toegang tot het nieuwe kanaal van diepe geulen moest worden voorzien, werd slechts aangehoord. Dit aspect van zeestromingen is pas door de natuurkundige Lorentz ontward, die na jarenlange studie het door C. Lely ontworpen tracé precies aan kon wijzen waar zonder veel gevaarlijke neveneffecten de Afsluitdijk kon worden gelegd.

48 Ibidem, 1466/67, fol. 39 e.v.; 1467/68, fol. 38vo.

49 Verhulst, 'Kort overzicht', 199-201.

50 Ibidem, 194.

51 SAB, stadsr. 1477/78, fol. 48vo., verzoek van 16-2-1478.

52 Longshore drift: beweging van zand en schelpmateriaal langs de kust.

Golven rollen in een schuine hoek op het strand en laten wat zand en schelpmateriaal op het strand achter. Direct neemt de terugkerende golf (*backwash*) ook weer wat materiaal mee terug en de volgende golf zet het materiaal iets verder op het strand. Op deze wijze verplaatst de zandafzetting zich in een vaste richting en groeit een deel van de kust (vgl. oostelijke punt van bijvoorbeeld Ameland en Schiermonnikoog).

53 Richard Unger, *The Ship in the Medieval Economy, 600-1600* (Londen/Montreal 1980), 139-141.

54 Unger spreekt over koggen uit Genua tot 600 ton (*The Ship in the Medieval Economy*, 184). Het is onduidelijk of deze ook tot in Brugge kwamen.

55 SAB, stadsr. 1505/06 en 1514/15. De Keijser, ('Visie vreemdelingen', 282) noemt 75 schepen voor 1486 en nog maar 23 voor 1499, terwijl er in 1457 zelfs 66 schepen op een dag binnenliepen.

Afb. 5 Oostburg aan het Zwin. Jacob van Deventer, circa 1560.



De ironie van de geschiedenis, of liever het niet kennen van die geschiedenis, leidde tijdens de achttiende eeuw tot het herhalen van dezelfde dure fout. In 1734 stelde ingenieur Wiltschut voor een inundatiezone te maken vanaf de Braakman tot het Zwin door de Passageule aan te passen. Volgens de ingenieur was er voldoende ebstroming om de passage op voldoende diepgang te houden. In de Passageule ontstond een ongewenst wangetij. Peilingen in 1741 wezen op vele plaatsen waar het niet dieper was dan dertig tot zestig centimeter.⁵⁶

Tenslotte willen we even stilstaan bij de veelgenoemde suggestie van de door de commissie gehoorde personen om het kanaal en ook de ingang te verstevigen met hoofden, zoals die in Zeeland bestonden voor de havens van Vlissingen en Veere. Het heeft er alle schijn van dat dit soort waterstaatkundige werken in Zeeland veel gebruikelijker was dan langs de Vlaamse kust, met name op plaatsen waar de stroming erg sterk was en ter plekke grote diepte ontstond, zoals menig deskundige ook opmerkte. Op dit punt was de waterstaatkundige kennis in Zeeland dus verder dan in Vlaanderen. Eind zestiende eeuw was de situatie omgekeerd toen Vierlingh wees op de goede diensten die de Vlaamse hoofden hadden bewezen langs de kust bij onder meer Terneuzen.⁵⁷ Deze waren aangelegd in de jaren 1560, terwijl ook de Duinenabdij al enkele decennia eerder bij Hontenisse enkele hoofden had laten maken. Zou Vierlingh de oorsprong van dergelijke hoofden inderdaad zijn ontgaan?

⁵⁶ Zeeuws Archief, Middelburg, toegang 470, familie Ermerins-Wiltschut, inv.nr. 84.1, correspondentie uit 1734; inv.nrs. 85.1 en 85.2, peilingrapport, 24-8-1741.

⁵⁷ J. de Hullu, A.G. Verhoeven (ed.), *Andries Vierlingh Tractaet van Dyckagie* ('s-Gravenhage 1920), 389. Vgl. ook De Kraker, *Landschap uit balans*, 91-95, 204-207.

Conclusies

In de inleiding werd de vraag gesteld wie rond 1500 in Vlaanderen op het gebied van dijkbouw en zeestromingen grote kennis bezaten, wat hun kennis precies inhield en hoe zij deze expertise hebben verworven. Hoofdvraag was echter waarom men er met alle kennis van toen niet in geslaagd is het probleem van de dichtslibbing van het Zwin op te lossen. Op deze vragen is een antwoord verkregen aan de hand van een diepgaand onderzoek

(1514-1515) naar aanleiding van het Brugse verzoek het nieuwe kanaal in de Passageule te verbinden met het Zwin om het door het verschil tussen eb en vloed vrij van zand te maken.

De deskundigheid van dijkbouw en van zeestromingen berustte rond 1500 vooral bij dijkmeesters, landmeters en functionarissen die veelvuldig met dijkbouw en dijkschouw te maken hadden. Dit waren lieden die vanaf een jonge leeftijd al met de praktijk te maken kregen en hun kennis door ervaring in het veld van oudere generaties verkregen. Deze kennis gaat terug tot diep in de vijftiende eeuw. De expertise van de dijkexperts heeft niet alleen betrekking op de dijkbouw in Noord-Vlaanderen, maar ook die in Zeeland, omdat verscheidenen daar gewerkt hebben of van daar uit naar Vlaanderen zijn gekomen. Veelvuldig wordt ook gerefereerd aan de 25 kilometer lange Landdijk van de Vier Ambachten die in 1494 was gebouwd. De overige ondervraagden waren schippers, loodsen en bakemakers. Ook zij hadden hun expertise vooral in de praktijk opgedaan en op grond daarvan konden ze vertellen waar het op welk moment in het gebied van het Zwin en de Westerschelde eb of vloed was en waarheen de watermassa's gingen. Als geen ander hadden ze oog voor de deplorabele toestand waarin het Zwin verkeerde.

Ondanks al die deskundigheid slaagden de experts er niet in om het effect op de verzanding van het Zwin goed in te schatten. Een aantal wees op een mogelijk wantij, maar hielden zich wijselijk op de vlakke waar dat zou zijn. Geen van hen schatte de kracht van de geringe watermassa door het nieuwe kanaal juist in, omdat vooral naar tijdsverschillen van eb en vloed werd gekeken met de nadruk op waterstroming richting westen en niet naar het oosten wanneer het tij ten halve gekeerd zou zijn. Niemand wees op de ondiepte van het kanaal waardoor het water aan kracht zou winnen. De overschatting van de zwakte van de Landdijk van de Vier Ambachten moet vooral als een politiek statement worden gezien in het onderzoek, waarbij een aantal vooraanstaande experts meer aan eigen (lees: regionale) belangen dacht dan aan die van Brugge. Ondanks de kennis van de reductie van de komberging in het Zwin door inpoldering, bleef dit tijdens het onderzoek een vrijwel onbesproken punt. Niemand had toen nog enig idee van de betekenis van de grote zandhoeveelheden aan weerszijden van de ingang van het Zwin en waar dit zand door verminderde komberging allemaal heen zou kunnen gaan.

De eindconclusie waarom de ondervraagden er niet in slaagden het effect van de opening van het nieuwe kanaal op de ontzanding van het Zwin juist in te schatten is dus te verklaren door een gebrek aan kennis van zeestromingen en zandverplaatsing. Deze kennis is pas in veel later eeuwen verworven. Mede gelet op het politieke steekspel tussen de ondervraagden uit het Gentse gebied contra de anderen, waarbij vooral de belangen van het Vier Ambachtengebied moesten worden veiliggesteld, heeft een aantal experts kennelijk niet het achterste van de tong laten zien.