

**Toetsing**  
**Schadeonderzoek Kanaal Almelo – De Haandrik**  
**aan de**  
**Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit**



***Prof. dr. ir. Stefan van Baars***  
*Lid Adviescommissie 2e Schadeonderzoek Kanaal Almelo - De Haandrik*

**26-8-2023**



Figuur 3.8 Het aanbrengen een zand-bentonietmengsel door Van Heteren (bron : Van Heteren)

Bij de Brugstraat heeft de provincie veel klei gestort en bentonietmatten op de bodem gelegd om de lekke kanaalbodem waterdicht te maken. Dit bewijst dat op deze locatie niet slib en de klimaatverandering, maar juist deze werkzaamheden, de bodem waterdicht hebben gemaakt, het lekwater laten afnemen en de grondwaterstand laten dalen zodat het veen verdroogde.

Deze schadeoorzaak en de bewijzen 1. t/m 8. zijn niet vermeld in het schadeonderzoek.

| Locatie bij het postagentschap Brugstraat, Daarlerveen                                                                                                 | Schadeoorzaak  |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
|                                                                                                                                                        | Slib & Klimaat | Bentonietmatten |
| <p><i>Wat heeft de grondwaterstand naast het kanaal laten dalen?<br/>(Zodat het veen verdroogt en de omgeving verzakt)</i></p> <p><b>Bewijzen:</b></p> |                |                 |
| 1. Hydrologische berekeningen: geen klimaat (Bijlage J, pg 4/107)                                                                                      | ✗              | ✓               |
| 2. Steekbussen kanaalbodem Haskoning 2010: geen slib (par. 2.2)                                                                                        | ✗              | ✓               |
| 3. Steekbussen kanaalbodem Arcadis 2012: geen slib (par. 2.2)                                                                                          | ✗              | ✓               |
| 4. Onderzoek Lekkende Twentekanalen: geen slib (par. 2.3)                                                                                              | ✗              | ✓               |
| 5. Fotobewijs van Van Heteren: bentonietmatten (par. 2.4)                                                                                              | ✗              | ✓               |
| 6. Gebiedsinformatie tijd; alleen verzakkingen sinds werkzaamheden                                                                                     | ✗              | ✓               |
| 7. Gebiedsinformatie locatie; alleen verzakkingen langs het kanaal                                                                                     | ✗              | ✓               |
| 8. Grondwatergegevens rondom werkzaamheden (par.2.1)                                                                                                   | ✗              | ✓               |
| 9. Peilbuismetingen naast en onder het kanaal na de werkzaamheden                                                                                      | ✓              | ✓               |

## Samenvatting Toetsing schadeonderzoek aan de gedragscode voor de wetenschap

In de moderne kennissamenleving heeft wetenschappelijk onderzoek een belangrijke rol gekregen bij politieke en juridische besluitvorming. Om *sloppy science* en *questionable research* te voorkomen bij een schadeonderzoek zijn de principes van de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit (NGWI) van essentieel belang. Wanneer deze principes niet leidend zijn, bedreigt dit zowel de juiste uitkomst als de betrouwbaarheid. Dit tast het publieke vertrouwen in de wetenschap, de overheid en de rechtsspraak aan, maar ook het vertrouwen tussen wetenschappers onderling. Voorbeelden hiervan zijn de schadeonderzoeken van Deltares bij de dijkdoorbraak in Wilnis en bij de dijkwerkzaamheden bij de Lekdijk, en ook de second opinion bij de nieuwe sluis van Tilburg.

Sinds ruim tien jaar is de provincie Overijssel illegaal bezig het kanaal Almelo – De Haandrik om te bouwen voor grotere scheepvaart. Hierbij is niet gekeken naar eventuele gevolgen voor de omgeving. Hierdoor ontstond langs dit kanaal de grootste geotechnische schadezaak uit de Nederlandse geschiedenis. Hierbij is al jaren een patstelling gaande.

In 2020 heeft de overheidsstichting Deltares in opdracht van de opstalaansprakelijk provincie Overijssel een eerste schadeonderzoek uitgevoerd. Omdat dit onderzoek erg gebrekkig was, kwam er een tweede schadeonderzoek; nogmaals door Deltares. De Begeleidingscommissie bij dit tweede onderzoek concludeerde dat de eindconclusies niet in overeenstemming zijn met de berekeningen en waarnemingen. De Adviescommissie concludeerde dat ook dit tweede schadeonderzoek teveel tegenstrijdigheden en onjuistheden bevat en adviseerde de conclusies van het onderzoek niet over te nemen. Daarom zijn in dit rapport deze schadeonderzoeken getoetst aan onderstaande vijf principes van de NGWI. Uit de toetsing blijkt:

1. **Trek geen ongefundeerde of tegenovergestelde conclusies** (Art. 3.20 en 3:38). Op cruciale punten zijn ongefundeerde en zelfs tegengestelde conclusies getrokken in het schadeonderzoek, vooral over de lekke kanaalbodem en het klimaat.
2. **Vermeld relevant tegenbewijs** (Art. 3.4, 3.21 en 3.36). Cruciale tegenbewijzen worden genegeerd en niet vermeld in het schadeonderzoek.
3. **Vermeld relevante schadeoorzaken** (Art. 3.39). De meest relevante schadeoorzaken ontbreken, zoals “langere damwanden tot in de natuurlijke leemlaag onder het kanaal” en “bentoniet-matten die afname van de lekkage van het kanaal veroorzaken”. Zelfs de “instabiele korte (betonnen) damwanden” en “klapankers bij de funderingen” van het eerste schadeonderzoek ontbreken in het tweede schadeonderzoek.
4. **Werk mee aan externe beoordelingen** (Art. 3.51 en 3.58). De onderzoekers van het schadeonderzoek negeren niet alleen de opmerkingen en beoordeling van de reviewers, maar vermelden ook niet correct de beoordeling van hun onderzoek.
5. **Oordeel niet bij twijfel over de eigen onafhankelijkheid** (Art. 3.7 en 3:49). Beide schadeonderzoeken zijn geïnitieerd, gedirigeerd en gefinancierd door uitgerekend de opstalaansprakelijke provincie. Daarnaast oordeelden de onderzoekers in het tweede onderzoek niet-onafhankelijk over hun eerste schadeonderzoek. Ook de interne review verliep niet onafhankelijk, maar geschiedde gedeeltelijk door dezelfde onderzoekers.

Meer dan 400 huishoudens hebben schade gemeld, alleen sinds de werkzaamheden en alleen pal naast het kanaal. Dit alleen al bewijst dat de schades veroorzaakt zijn door de werkzaamheden aan het kanaal. Volgens de onderzoekers spelen juist klimaatverandering en slib een grote rol. Deze tegenstrijdigheid komt doordat het schadeonderzoek op bovenstaande principes niet voldoet aan de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit (NGWI).

## Summary Assessment of damage survey against the code of conduct for science

In the modern knowledge society, scientific research has acquired an important role in political and legal decision-making. To prevent sloppy science and questionable research in a damage survey, the principles of the Dutch Code of Conduct for Scientific Integrity (NGWI) are essential. If these principles are not leading, this threatens both the correct outcome and the reliability. This affects public trust in science, the government and the judiciary, but also the trust between scientists. Examples of this are the damage investigations by Deltares into the dike breach in Wilnis and into the dike works at the Lekdike, and also the second opinion of the new ship lock in Tilburg.

For more than ten years, the province of Overijssel has been illegally converting the Almelo - De Haandrik canal for larger shipping. The impact on the surrounding infrastructure has not been considered hereby. This resulted along this canal in the largest geotechnical damage case in Dutch history. This has caused a stalemate situation for years.

In 2020, the governmental foundation Deltares carried out a first damage survey on behalf of the responsible province of Overijssel. Because this first survey was very poor, a second damage survey was carried out; again by Deltares. The Supervisory Committee of this second survey concluded that the final conclusions are not in accordance with the calculations and observations. The Advisory Committee concluded that this second damage survey also contained too many contradictions and inaccuracies and recommended not adopting the conclusions of the survey. This is the reason why these damage surveys were tested against the following five principles of the NGWI. This proves:

1. **Do not draw unfounded or contrary conclusions** (Art. 3.20 and 3.38).  
Unfounded and even contradictory conclusions were drawn on crucial points in the damage survey, especially about the leaking canal floor and the climate.
2. **Include relevant evidence to the contrary** (Art. 3.4, 3.21 and 3.36). Crucial counter-evidence is ignored and not mentioned in the damage survey.
3. **State relevant damage causes** (Art. 3.39). The most relevant geotechnical failure causes are ignored, such as “making new longer sheet piles into the natural loam layer under the canal” and “artificially waterproofing the canal floor with bentonite mats, decreasing the leakage of the canal”. Even the damage causes “unstable short (concrete) sheet piles” and “folding anchors near the house foundations” of the first damage survey are ignored and not stated in the second damage survey.
4. **Cooperate with external review** (Art. 3.51 and 3.58) The researchers of the damage survey not only ignore the comments and assessment of the reviewers, but do also not mention correctly the review results of their survey.
5. **Do not judge when in doubt about one's own independence** (Art. 3.7 and 3.49).  
Both damage surveys were initiated, directed and financed by none other than the responsible province. In addition, the researchers made in the second study non-independent judgments about their first damage study. The internal review was not independent either, because it was partly carried out by the same researchers.

More than 400 households have reported damage, only since the works and only right next to the canal. This proves that the damage was caused by the work on the canal. According to the researchers, natural silt on the canal floor and climate change play a major role. This contradiction is due to the fact that the damage survey does not comply with the Dutch Code of Conduct for Scientific Integrity (NGWI) on the principles mentioned above.

## Inhoudsopgave

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Samenvatting Toetsing schadeonderzoek aan de gedragscode voor de wetenschap .....     | 3  |
| Summary Assessment of damage survey against the code of conduct for science .....     | 4  |
| Voorbeeld I: Het schadeonderzoek bij de dijkdoorbraak van Wilnis .....                | 6  |
| Voorbeeld II: Het schadeonderzoek bij de (zuidelijke) Lekdijk .....                   | 7  |
| Voorbeeld III: Schadedreiging door grondwaterdaling bij het Wilhelminakanaal .....    | 9  |
| De schadeonderzoeken bij Kanaal Almelo – De Haandrik .....                            | 12 |
| De Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit 2018 (NGWI) .....            | 13 |
| 1. Trek geen ongefundeerde of tegenovergestelde conclusies (Art. 3.20 en 3:38). ..... | 15 |
| 2. Vermeld relevant tegenbewijs (Art. 3.4, 3.21 en 3.36). .....                       | 19 |
| 3. Vermeld relevante schadeoorzaken (Art. 3.39) .....                                 | 30 |
| 4. Werk mee aan externe beoordelingen (Art. 3.51 en 3.58) .....                       | 33 |
| 5. Oordeel niet bij twijfel over de eigen onafhankelijkheid (Art. 3.7 en 3:49). ..... | 35 |
| De oordelen van beide commissies .....                                                | 37 |
| Conclusies .....                                                                      | 38 |
| Bijlagen .....                                                                        | 40 |
| A. Zakkingschade door afnemende lekkage van het kanaal Almelo – De Haandrik .....     | 41 |
| B. De zes schadeoorzaken bij het kanaal Almelo – De Haandrik .....                    | 46 |
| C. Achtergrond van de auteur .....                                                    | 50 |

## Voorbeeld I: Het schadeonderzoek bij de dijkdoorbraak van Wilnis

*Het schadeonderzoek bij Wilnis heeft belangrijke overeenkomsten met het schadeonderzoek bij het kanaal Almelo – De Haandrik, omdat bij beide cruciale bewijzen achterwege werden gehouden en omdat bij beide zonder gedegen bewijs klimaatverandering als schadeoorzaak werd genoemd door Deltares, zodat de opstalaansprakelijke overheidsinstantie niet (volledig) schuldig zou zijn en de burgers bij hen geen schadevergoeding konden claimen.*

Bij het plaatsje Wilnis (Mijdrecht) ligt een veendijk die in 2003 al 28 jaar was afgekeurd, zonder dat er was ingegrepen. Deze veendijk schoof daarna horizontaal weg, waardoor vele huizen onder water kwamen te staan. Direct na de doorbraak heeft het opstalaansprakelijke waterschap besloten een eigen onderzoek in te stellen. Dit waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) heeft daarna samen met Deltares (destijds nog GeoDelft) de oorzaak van de doorbraak onderzocht. Het waterschap heeft nog bij het hof gepleit dat het niet opstalaansprakelijk is (BW 6:174), omdat hun dijk geen opstal zou zijn, maar het hof wees dat af. (*Hof van Amsterdam, 9 juni 2009, Arrest Gemeente de ronde Venen versus Hoogheemraadschap AGV*) Omdat achter de bres van de dijk, zand werd gevonden, ook zichtbaar op de luchtfoto's na de doorbraak, werd door Deltares geconcludeerd dat de dijk in de diepe zandlaag afgeschoven moest zijn. Omdat dit zand zeer ruw is en een lage stijghoogte (waterdruk) heeft, was dat volgens berekeningen onmogelijk. De doorbraak was dus volgens Deltares niet te verklaren en ook was het bezwijken van een dijk door klimaatverandering onbekend. Daardoor keurde Deltares de dijk goed naar de huidige staat der techniek en won het waterschap de rechtszaak. Wetenschappers van de Technische Universiteit Delft ontdekten echter dat er helemaal geen berekening was gemaakt die aantoonde dat klimaatverandering de oorzaak was. Bovendien, hadden alle andere dijken in Nederland dezelfde klimaatverandering wel doorstaan, dus wat maakte deze dijk zo anders? Het bleek dat de dijk al 28 jaar was afgekeurd, en het veen over de vele jaren steeds verder was geoxideerd (weggerot), alvorens het bezweek. De dijk was vooral uitgedroogd door een nieuwe damwand die juist daar was aangelegd zodat bootjes konden aanleggen. Een in *Géotechnique* gepubliceerde berekening bewees de instabiliteit van de dijk. Zij vertelden dit aan de onderzoekers van Deltares, maar die hielden dit buiten de rapportage en buiten de stukken van de rechtszaak. Ook al brachten de getroffen burgers en de getroffen gemeente deze tegenbewijzen wel bij de rechtszaak in, in geen van de vonnissen van de rechtbank, in hoger beroep bij het hof en uiteindelijk bij de hoge raad, besteedden de rechters enige aandacht aan deze tegenbewijzen. Alle vonnissen bleken aangaande de schadeoorzaak enkel een copy-paste van het eigen onderzoek van de overheid.

Tijdens de rechtszitting bij het hof werd de auteur van dit rapport duidelijk waarom dit zo gaat: één van de rechters boog over de tafel en zei:

*“Mijnheer Van Baars, wie moet ik nu geloven? De onderzoekers van GeoDelft of u? Ik heb geen verstand van techniek dus kan ik niet op uw argumenten ingaan.”*

Deze rechters hadden wel in hun eed gezworen:

*“Ik zweer dat ik mijn ambt met eerlijkheid, nauwgezetheid en onzijdigheid, zonder aanzien van persoon, zal uitoefenen...”,* maar konden zelf niet op inhoud oordelen, dus toch maar op aanzien. Ze huurden helaas geen andere echt onafhankelijke expert in, maar gingen uit van het aanzien van Deltares. Je kunt wel in hoger beroep een andere rechter krijgen maar nooit een andere of tweede expert. Deze casus maakt duidelijk hoeveel invloed het weglaten van cruciale feiten heeft bij een overheids-onderzoek en hoe weinig invloed men zelfs als topexpert daar op kan uitoefenen. Met dit rapport hoopt de auteur hier meer aandacht voor te krijgen.





## Voorbeeld II: Het schadeonderzoek bij de (zuidelijke) Lekdijk

*Het schadeonderzoek bij de Lekdijk heeft belangrijke overeenkomsten met het schadeonderzoek bij de dijkdoorbraak van Wilnis:*

- *bij beide schadeonderzoeken zijn belangrijke tegenbewijzen achterwege gehouden,*
- *de projectleider van het schadeonderzoek bij de Lekdijk is dezelfde persoon als in het schadeonderzoek bij Wilnis.*

*Ook zijn er belangrijke overeenkomsten met kanaal Almelo – De Haandrik:*

- *in beide schadezaken hebben honderden huizen schade opgelopen, alleen sinds de werkzaamheden, en alleen pal langs het kanaal/ langs de dijk; deze gebiedsinformatie bewijst onomstotelijk dat de werkzaamheden de oorzaak zijn,*
- *bij beide schadeonderzoeken zijn deze en andere belangrijke tegenbewijzen achterwege gehouden,*
- *bij beide schadeonderzoeken zou in tegenstelling tot de gebiedsinformatie niet bewezen kunnen worden dat de schade is veroorzaakt door de werkzaamheden,*
- *beide schadeonderzoeken zijn uitgevoerd door Deltares,*
- *bij beide schadeonderzoeken oordeelde Deltares over eerder eigen werk.*

Waterschap Rivierenland beheert één van de meest onveilige dijkkringen van Nederland en probeerde nog vlak voor het ingaan van de huidige norm voor de waterveiligheid, de zuidelijke Lekdijk, o.a. bij Nieuw Lekkerland, te versterken met 1350 boorpalen, vele diepwandmoten en ophogingen met 500 km aan verticale drainage. Bij het ontwerp was Deltares sterk betrokken. Veel huizen achter de Lekdijk liepen zware schade op, door lekkage en door grondvervormingen. Ook al was nog vóór de oplevering in 2018 de nieuwe dijk al afgekeurd, het waterschap verwees bij schade naar de aannemer. Voor burgers en technici is de aansprakelijkheid bij schade vaak onduidelijk, omdat de overheid in het Burgerlijk Wetboek heeft laten opnemen dat opdrachtgevers van projecten wel aansprakelijk kunnen worden gesteld, maar niet indien de overheid de opdrachtgever is (BW 6:171). Echter, soms geldt er voor de overheid wel aansprakelijkheid voor opstal (BW 6:174) en gevolgschade (Wtw 7:14 & 7:19 lid 2). Deze wetgeving is niet inzichtelijk voor gewone burgers en technici. Om aandacht te krijgen voor de schades stuurde de auteur van dit rapport op 14 april 2021 aan het bestuur van het Waterschap Rivierenland de eerste versie van zijn rapport “De Lekdijk is lekgestoken!” met zijn bevindingen betreffende zijn onafhankelijke onderzoek naar de schadeoorzaak van de huizen achter de Lekdijk in Nieuw Lekkerland. De documenten die via bouwvergunningaanvragen en WOB-verzoeken van burgers boven water waren gekomen, leverden meer dan voldoende bewijzen voor de schades en de lekkages langs de boorpalen. Bovendien kon via Satelliet Radar Inferometrie worden aangetoond dat de huizen voor de “dijkversterking” nog stilstonden, en pas daarna verschoven.

Het waterschap gaf daarop zowel het niet-onafhankelijke Deltares opdracht de situatie uit te zoeken, als ook onafhankelijke deskundigen. In een memo aan het Algemeen Bestuur van 1 juli 2021 reserveerde het Waterschap hiervoor € 980.000,- . De zes auteurs van het onderzoek van Deltares concludeerden volkomen onterecht (zie Hoofdrapport Deel II, pg 5):

### **Hoofdconclusie**

**Geconcludeerd kan worden dat het merendeel van de kritiek van Van Baars op deze aspecten kan worden weerlegd op basis van het onderzoek.**

De bestuursleden van het waterschap geloofden daarna wel dit niet-onafhankelijke rapport van Deltares en niet het stevig met bewijzen onderbouwde rapport van een onafhankelijke professor. Het geluk wil dat het waterschap niet alleen aan Deltares had gevraagd om de zaak te onderzoeken, maar ook aan commissie Van der Vlist en aan het Expertise Netwerk

Waterveiligheid. Deze bevestigden beide wel het rapport van Van Baars. De commissie Van der Vlist toonde ook aan dat het waterschap grote fouten had gemaakt bij de Europese aanbesteding en bij het afhandelen van de schade. Het Expertise Netwerk Waterveiligheid toonde bovendien aan dat het waterschap en Deltares wel wisten van de lekkages langs de aangebrachte constructies in de dijk en ook meetgegevens hadden van de grote grondvervormingen na de werkzaamheden. Ook bewees het ENW dat het waterschap en Deltares in het geheim toestemming hadden gegeven aan de aannemer voor deze grote grondvervormingen. Het ENW vat de situatie bij de Lekdijk als volgt samen:

Bijna de helft van de circa 400 panden langs de versterkte dijk laat schade zien als gevolg van de dijkversterking. De schade varieert sterk per pand en betreft scheurvorming in de muren, vervorming en scheefstand van de panden en grondwateroverlast in kelders en kruipruimten. De schade doet zich zowel voor ter plaatse van secties met de boorpalenwand als in trajecten die alleen met grond versterkt zijn (steunbermen). Het is algemeen bekend dat het aanbrengen van steunbermen ook schade aan nabij gelegen huizen kan veroorzaken door vervorming van grond, constructies zouden de schade kunnen verkleinen. Voorts wordt meer algemeen vernatting waargenomen op minimaal 4 plekken langs de boorpalenwand, bestaande uit vernatting van de dijk, natte plekken op het maaiveld en kwel in de sloten. Het dijkversterkingstraject KIS heeft zorgelijke tekortkomingen laten zien in de uitvoering van werkzaamheden, zoals het oprekken van contracteisen ten aanzien van vervormingen, het niet volgen van een risicogestuurde uitvoering en het niet uitvoeren van passend toezicht.

In feite heeft Deltares bij dit onderzoek over haar eigen ontwerp stabiliteitsscherm geoordeeld. Twee onderzoekers van dit onderzoek waren zelfs auteur van het Deltares rapport Ontwerprichtlijn stabiliteitsschermen (boorpalenwand) Lekdijk voor WSRL (Waterschap RivierenLand). Eén van de interne reviewers bij dit schadeonderzoek is overigens dezelfde als bij beide schadeonderzoeken van het kanaal A-DH.

Wat zou er gebeurd zijn als het rapport “De Lekdijk is lekgestoken!” nooit was geschreven? Wat zou er gebeurd zijn als alleen het niet-onafhankelijke Deltares om een reactie was gevraagd en niet ook de commissie Van der Vlist en het Expertise Netwerk Waterveiligheid? Deze casus maakt opnieuw duidelijk hoeveel invloed het achterhouden van cruciale feiten heeft en wat er gebeurt als een schadeonderzoek niet onafhankelijk verloopt.

Met dit rapport hoopt de auteur ook hier meer aandacht voor te krijgen.

Het waterschap heeft vanwege bovenstaande feiten moeten besluiten tot het maken van een nieuw onderzoek, echter ook dit onderzoek wordt nu opnieuw uitgevoerd door Deltares.



### Voorbeeld III: Schadedreiging door grondwaterdaling bij het Wilhelminakanaal

Het Wilhelminakanaal heeft een grote overeenkomst met het kanaal Almelo – De Haandrik:

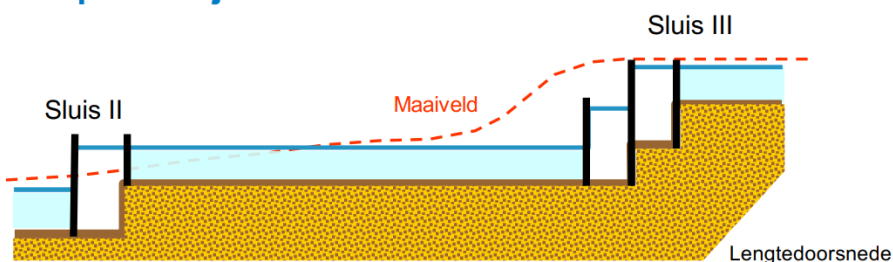
- door werkzaamheden aan het kanaal zou de grondwaterstand dalen, daardoor een veenlaag droogvallen en inklinken, en daardoor honderden huizen schade oplopen.

Maar er is in deze casus ook een belangrijk verschil:

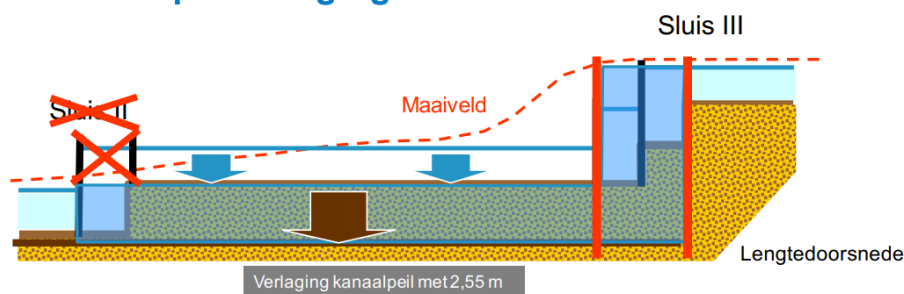
- deze dreiging werd door een burger, een deskundige geo-hydroloog, voorkomen.

Er is wel vaker een probleem geweest met een veenlaag naast een kanaal door de daling van grondwater. Zo presenteerden de heren Simons en Hoogenboom van Rijkswaterstaat in 2016 onderstaand project voor het vergroten van het Wilhelminakanaal bij Tilburg. Hierbij zou het kanaalpeil in één kanaalpand met 2,55 m worden verlaagd en gelijk komen te liggen met het voorgaande kanaalpand, zodat de middelste van 3 sluizen kon worden opgeheven.

#### Oorspronkelijke situatie



#### Na kanaalpeilverlaging



Echter, er woont een deskundige geo-hydroloog in de wijk Reeshof naast dit kanaal en hij wees op de gevaren van de daling van het kanaalpeil en daarmee ook het grondwaterpeil en het droogleggen van de veenlaag onder de huizen. De heren Bakker, Hendriks en De Groot van de Universiteit van Wageningen concludeerden na afloop van hun onderzoek in 2017:

*“In de wijken direct gelegen aan het Wilhelminakanaal in Tilburg kan maaiveldzakking optreden als het gevolg van onder andere krimp van leem- en veenlagen en oxidatie van veenlagen door verdroging. De verdroging is het gevolg van kanaalpeilverlaging door het reduceren van het aantal sluizen in het Wilhelminakanaal van drie naar twee.”*

In 2018 werd de volgende redactionele noot aan hun rapport toegevoegd:

*“Voorliggend rapport is geschreven in een onderzoeksfase waarin ervan uit wordt gegaan dat sluis II wordt verwijderd. Uiteindelijk heeft het ministerie van I&W besloten om sluis II niet te verwijderen, maar om deze geschikt te maken voor de grotere scheepvaart.”*

Sluis II kon dus niet weg en de nieuwe Sluis III is dus onnodig diep gebouwd, maar de dreigende verzakkingen van de huizen zijn voorkomen.

Situatie nieuwe sluis III, mei 2016



Een commissie van deskundigen (Prof. Dr. Ing. G.R. Teisman, Prof. Dr. Ir. P.H.A.J.M van Gelder en Em. Prof. Dr. Ir. F. Molenkamp) heeft in 2017 het mislukken van dit project onderzocht en beschreven in het rapport “Reconstructie van een lang en glad pad naar verbreding van het Wilhelminakanaal Tilburg”. Ze beschrijven dat *ingenieursbureau Tauw in 1998 een geohydrologisch onderzoek uitvoert als onderdeel van de eerste m.e.r.-studie naar het Wilhelminakanaal*. De toetsingscommissie van de m.e.r. oordeelde al in 2000 dat:

*“...er bij de verruiming van het Wilhelminakanaal een reële kans bestaat dat de hydrologische effecten groter zullen zijn dan in de aanbiedingsbrief in de aanvullingsbrief op het m.e.r. door Rijkswaterstaat is aangegeven... om de nadelige effecten op flora en fauna van een eventuele verruiming van het Wilhelminakanaal tot een acceptabel niveau terug te brengen aanvullende hydrologische isolatie van het kanaal waarschijnlijk noodzakelijk is.... ....verdrogingseffecten, in tegenstelling tot hetgeen de initiatiefnemer heeft aangegeven, per definitie niet kunnen worden voorkomen door het inlaten van gebiedsvreemd water”*

Toch gaat het project door. Ook DHV (2005) en Oranjewoud (2008) raken betrokken bij dit project van Rijkswaterstaat, de provincie Noord-Brabant en de gemeente Tilburg. De complexiteit raakte de bestuurders echter “*hun pet te boven*”. De commissie van deskundigen schrijft: “*Op basis van ‘gevoelens van ongemak’ vraagt de gemeente Tilburg de second opinion bij Deltares uit.*” (25 September 2009 – 23 Februari 2010). Het eindrapport is niet meer dan een memo van 2½ pagina’s van slechts één onderzoeker. Een goede reviewer kan zien dat deze memo van Deltares op minstens 4 punten niet voldoet aan de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit (zie verder in dit rapport):

**1. Niet onafhankelijk:** Deltares/de auteur schrijft wel onafhankelijk te zijn:

Om zeker te zijn dat er niets gemist wordt, is aan Deltares als onafhankelijk geohydrologisch specialist gevraagd om een second opinion uit te voeren op het onderzoek van Oranjewoud.

Maar verderop staat dat Deltares weldegelijk intensief bij dit onderzoek van Oranjewoud betrokken was; Deltares is dus NIET onafhankelijkheid; het is dus een FIRST opinion:

Rond 4 november 2009 is intensief overleg gestart tussen Rijkswaterstaat, Oranjewoud en Deltares rond de berekende effecten en mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen.

Deltares heeft toen twijfels gemeld ten aanzien van de calibratie van het grondwater model, die gebaseerd zijn op relevante afwijkingen in de gradiënt in de grondwaterstand rond de bovensluis. Gedurende de maanden november – januari is door Deltares de verbetering van het grondwater model van Oranjewoud begeleid. Eind januari is dit proces afgerond.

**2. Geen gedegen review:** Omdat het hier gaat over de veiligheid van zeer vele woningen in de wijk Reeshof en ook over een bouwproject van vele tientallen miljoenen euro’s, kan en mag een second opinion niet overgelaten worden aan één enkele medewerker. Hier had een interne en externe review moeten plaatsvinden en dat is niet gebeurd.

**3. Geen gedegen onderbouwing:** In de wetenschap moeten conclusies verifieerbaar onderbouwd en bewezen worden. Dat is in de kleine memo niet gebeurd. Alle benodigde berekeningen, bewijzen en onderbouwingen ontbreken in deze kleine memo.

**4. Geen tegenstrijdige conclusies:** In de wetenschap kunnen er geen tegenstrijdige conclusies aanwezig zijn. In vrijwel de gehele memo wordt echter gesuggereerd dat het probleem van de grondwaterstandverlaging opgelost kan worden met een mitigerende maatregel. Zo staat er:

In de kern bestaat de door Deltares voorgestelde mitigerende maatregel uit het gebruik van de hoge (grond-) waterstanden bij het bovenstroomse pand voor ondergrondse infiltratie ten behoeve van de reductie van de grondwaterstandverlagingen die rond het vernieuwde kanaalpand plaatsvinden. In eerste instantie is gedacht aan een infiltratie drain nabij het kanaal.

Twee regels in de memo concluderen echter precies het tegenovergestelde:

Op dit moment is de uitwerking nog niet voldoende  
voor een definitieve toepassing rond het Wilhelmina kanaal.

En vooral de allerlaatste regel van de memo:

De bovenbeschreven  
kanttekeningen ten aanzien van tijdige en robuuste beschikbaarheid en mogelijke risico's houden  
echter vooralsnog toepassing in de praktijk tegen.

Dergelijke tegenstrijdige conclusies zijn wetenschappelijk onmogelijk en dus verboden.

Deze niet-onafhankelijke ‘second opinion’ van Deltares gaf de bestuurders vertrouwen om door te gaan, terwijl er geen onafhankelijk wetenschappelijk bewijs was voor een werkende mitigerende maatregel. De commissie van deskundigen schrijft: *“Oranjewoud en Rijkswaterstaat vertrouwen op elkaars kennis en het ontwikkelde model... Bestuurders kunnen denken dat ‘geen bericht, goed bericht is’ en vertrouwen op de technici... Een deel van de geïnterviewden geeft aan dat ... de second opinion het vertrouwen geeft dat de effectberekeningen van de kale ingreep en de mitigerende maatregelen in de geohydrologische effectenstudie voldoende onderbouwd zijn... De resultaten en het advies van de geohydrologisch effecten onderzoek, de second opinion van Deltares en het toetsingsadvies van de commissie m.e.r. en het wateradvies geven het kernteam het vertrouwen dat de geohydrologische risico's beheerst zijn en het infiltratiesysteem als mitigerende maatregel volstaat”*.

De commissie van deskundigen schrijft ook: *“Het contract wordt in april 2012 gegund aan een consortium van Heijmans en Boskalis”*, maar daarna staat het volgende:

Vanaf maart 2013 komt het projectteam van Rijkswaterstaat in contact met een geohydrologisch onderlegde bewoner uit de dicht bij het Wilhelminakanaal gelegen woonwijk de Reeshof. De bewoner maakt zich zorgen over mogelijke schade aan zijn woning ten gevolge van de werkzaamheden aan het Wilhelminakanaal en vraagt zich af hoe de schaderegeling van Rijkswaterstaat is georganiseerd. Na meerdere overleggen, waarbij de bewoner rapportages en documenten van het projectteam ter inzage heeft gekregen, en eigen veldonderzoek, stelt de bewoner Rijkswaterstaat en gemeente Tilburg in december 2013 op advies van het projectteam aansprakelijk voor (plan)schade aan zijn woning<sup>63</sup>. Hij stelt dat de waterstandsverlaging grotere geotechnische effecten heeft dan in het geohydrologische effectenrapport en in het m.e.r.-rapport zijn aangegeven.

Deze gepensioneerde bewoner (oud-hoogleraar?) wist uiteindelijk om voldoende aandacht te krijgen voor dit probleem. Rijkswaterstaat moest besluiten om de grondwaterstand toch niet te verlagen. Hierdoor kon sluis 2 niet worden verwijderd, werd de nieuwe sluis een mislukking, werd er teveel geld uit gegeven, maar werden de huizen wel net op tijd gered.

Dit alles had waarschijnlijk voorkomen kunnen worden als de second opinion wel in overeenstemming was met de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit.

## De schadeonderzoeken bij Kanaal Almelo – De Haandrik

Op dit moment vindt de grootste geotechnische schadezaak uit de Nederlandse geschiedenis plaats. De provincie Overijssel wilde dat ook grotere schepen toegang zouden krijgen tot de haven van Hardenberg en heeft daarom zelf besloten het kanaal Almelo – De Haandrik te vergroten tot 700 ton schepen. Bij deze werkzaamheden ging en gaat er echter erg veel mis:

- de werkzaamheden aan het kanaal waren viervoudig illegaal (geen provinciale projectplan-procedure, niet gebouwd volgens de gemeentelijke bouwvergunning, zonder medeweten en toestemming gebouwd op percelen van vele burgers, en geen vergunning van het waterschap voor het bouwen in de waterkering en voor het verlagen van het grondwaterpeil direct naast het kanaal door de nieuwe lange damwanden en door de bentoniet-zwelklei-matten op de kanaalbodem),
- er zou een 700 tons kanaal gebouwd worden (Klasse M3), maar er is qua afmetingen een 1000 tons kanaal gebouwd (Klasse M4: diepte kanaal 3,5 m),
- door de grotere diepte werden de oude betonnen damwandjes (Klasse M0) instabiel; er is dus een gebrekkig bouwwerk gemaakt (zie bouwbesluit 2012, hoofdstuk 8),
- de noodzakelijke nieuwe langere damwanden zijn m.u.v. de wachtplaatsen buiten het project gehouden, en worden pas achteraf en onder “regulier onderhoud” weg geboekt,
- de provincie en de toetsende gemeentes hebben vooraf niet gekeken naar mogelijke schadeoorzaken en “impact op de omgeving” zoals Rekenkamer-Oost Nederland concludeert (pg 20/98), het doel was immers zo goedkoop mogelijk een 700 tons, of eigenlijk 1000 tons, kanaal te bouwen volgens het “snoepkraammodel” (pg 36/98),
- er is te grof en met te optimistische parameters in het ontwerp gerekend (Bijlage B).
- er is meer (bodemreparaties), anders en slechter (klapankers) gebouwd dan aangenomen in de berekeningen en dan vergund in de bouwvergunningen van de gemeentes, zonder naar de gevolgen hiervan te kijken,
- en vooral: sinds de werkzaamheden van de afgelopen jaren zijn er schades door trillingen en klapankers, en verzakken nu langs het kanaal honderden huizen. Niet alleen huizen maar ook tuinen, straten en leidingen. De schade is niet te overzien.

Vanwege deze grote schade heeft in 2020 Deltares in opdracht van de opstalaansprakelijk provincie Overijssel een eerste schadeonderzoek uitgevoerd. Deltares is een stichting die in 2007 is opgericht door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en wordt gefinancierd door haar klanten (vooral Rijkswaterstaat, Waterschappen, Provincies). Men zou verwachten dat alle bovenstaande punten die mis zijn gegaan, leidend waren in het onderzoek, maar dat was niet het geval. Ook was niet naar piping (suffosie) gekeken en werd het schadebeeld niet verklaard dat er honderden huizen verzakken, alleen sinds de werkzaamheden en alleen pal naast het kanaal. Toch werd (onterecht) geconcludeerd dat de schadegevallen:

*“...niet gerelateerd kunnen worden aan werkzaamheden in en rond het kanaal.”*

Dit eerste onderzoek was dermate gebrekkig dat er een nieuw schadeonderzoek moest komen. Dit “second opinion” onderzoek werd opnieuw door Deltares uitgevoerd en werd verbloemend “verdiepend onderzoek” genoemd. De provincie wilde dat de auteur van dit rapport deel zou uitmaken van het onderzoeksteam, of anders van de Adviescommissie, maar onder druk van Deltares werd dit een rol in de Adviescommissie. Bij dit tweede onderzoek waren vijf extern hoogleraren/experts betrokken als lid van de Begeleidingscommissie en twee hoogleraren als lid van de Adviescommissie. Allen werden geselecteerd door de provincie, in overleg met Deltares.

De honderden getroffen burgers zijn echter door de opstalaansprakelijke provincie en Deltares buiten het feitelijke schadeonderzoek gehouden.

## De Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit 2018 (NGWI)

Om *sloppy science* en *questionable research* te voorkomen hebben burgers het recht dat het schadeonderzoek voldoet aan de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit 2018 (NGWI). Deltares schrijft met hulp van de nieuwsbrief van de provincie aan de burgers, als reactie op de open brief van 30-10-2022 van de reviewer en auteur van dit rapport:

*“Als onafhankelijk kennisinstituut staan we voor een integer onderzoek conform de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit”.*

Deltares koppelt dus zelf haar integriteit aan deze gedragscode, maar de Adviescommissie laat in het midden of het niet voldoen aan deze code komt door niet-integere onderzoekers, of door slechte onderzoekers; echter voor de kwaliteit is beide fataal. De gedragscode zegt zelf hierover:

*Bij grove nalatigheid is slordige wetenschap ('sloppy science', 'questionable research practices') meer dan zomaar een fout of onzorgvuldigheid, maar een kwestie die ook de integriteit van de wetenschapsbeoefening raakt.*

De Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit 2018 (NGWI) is door een commissie opgesteld in samenwerking met, en ondertekend door:

- KNAW: Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen
- NFU: Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra
- NWO: Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
- TO2-federatie: samenwerkende Toegepast Onderzoek Organisaties (Deltares, MARIN, NLR, TNO, WR)
- Vereniging Hogescholen
- VSNU: Vereniging van Universiteiten

In de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit (NGWI) staat de absolute noodzaak van deze code als volgt beschreven:

*In de moderne kennissamenleving heeft wetenschappelijk onderzoek ... een rol gekregen die niet meer is weg te denken. Wetenschap levert kennis over en inzichten in alle aspecten van de werkelijkheid, en daarmee ook de bouwstenen voor politieke besluitvorming en impulsen voor maatschappelijke ontwikkeling en economische groei. Aan de wetenschap worden daarom steeds meer, en beter gearticuleerde, eisen gesteld vanuit politiek en samenleving. Voor het goed functioneren van wetenschap is wetenschappelijke integriteit van essentieel belang. Dit geldt voor alle disciplines. Wetenschappelijk onderzoek ontleent zijn status immers aan het feit dat het gaat om een normatief gereguleerd proces, waarbij die normativiteit deels methodologisch en deels ethisch van aard is en gearticuleerd kan worden in een aantal leidende principes: eerlijkheid, zorgvuldigheid, transparantie, onafhankelijkheid, verantwoordelijkheid. Wanneer deze principes niet leidend zijn, bedreigt dit zowel de kwaliteit als de betrouwbaarheid van de wetenschap. Dat kan leiden tot directe schade, bijvoorbeeld aan de omgeving of patiënten, en kan het publieke vertrouwen in de wetenschap en het vertrouwen tussen wetenschappers onderling aantasten. (Bovendien hindert het de voortgang in de wetenschap, vermindert het de waterveiligheid en verhindert het eerlijke schaderegelingen.) Het is daarom van groot belang dat de principes van goede en integere wetenschaps-beoefening en de daaruit voortvloeiende normen voor goede onderzoeks-praktijken helder geformuleerd zijn en breed onderwezen, gekend en toegepast worden.*

In de NGWI zijn deze principes helder geformuleerd.

In dit rapport zijn deze samengevat in de volgende vijf principes die tot de belangrijkste principes behoren:

1. **Trek geen ongefundeerde of tegenovergestelde conclusies** (Art. 3.20 en 3.38).  
Er moet recht worden gedaan aan alle verkregen onderzoeksresultaten en er mogen geen conclusies worden getrokken die tegengesteld zijn aan de bewijzen of waarvoor geen bewijs is.
2. **Vermeld relevant tegenbewijs** (Art. 3.4, 3.21 en 3.36).  
Tegenbewijzen mogen niet worden verwijderd en moeten worden vermeld, vooral als deze tot andere conclusies dan de gerapporteerde conclusie zouden kunnen leiden.
3. **Vermeld relevante schadeoorzaken** (Art. 3.39).  
Wees expliciet over serieuze alternatieve inzichten en schadeoorzaken die relevant kunnen zijn voor de interpretatie van de data en de onderzoeksresultaten.
4. **Werk mee aan externe beoordelingen** (Art. 3.51 en 3.58)  
Werk loyaal mee aan in- en externe beoordelingen van het eigen onderzoek en belemmer het werk van de andere onderzoekers en reviewers niet.
5. **Oordeel niet bij twijfel over de eigen onafhankelijkheid** (Art. 3.7 en 3.49).  
Beoordeel niet als twijfel kan rijzen over de eigen onafhankelijkheid, bijvoorbeeld vanwege mogelijke zakelijke, financiële, of eigen belangen (zie ook de Algemene Wet Bestuursrecht Art. 2:4)

Naar aanleiding van de verklaring van Deltares dat haar onderzoek voldoet aan de NGWI, heeft één van de burgers deze NGWI gedownload en bestudeerd. Omdat hij vermoedde dat de slager Deltares hier al te gemakkelijk zijn eigen vlees goedkeurt, heeft hij de auteur als lid van de Adviescommissie benaderd. Burgers kunnen immers niet zelf de noodzakelijke toetsing aan de NGWI uitvoeren omdat,

- I. de onderzoekers weinig onderscheid hebben gemaakt tussen privacy gevoelige data en alle overige gegevens, zodat in het geval van het tweede onderzoek, grote delen van het onderzoek op grond van de Algemene Verordening Gegevensbescherming van de burgers (AVG), door de opstalaansprakelijke provincie geheim is verklaard,
- II. burgers niet de benodigde technische kennis hebben,
- III. burgers niet de financiële middelen hebben, en
- IV. burgers als slachtoffers niet zoals de opstalaansprakelijke provincie, politieke of bestuurlijke macht hebben om op enige wijze invloed uit te oefenen op het hele proces van schadeonderzoek tot toekenning van een schadevergoeding.

De belangrijkste bestuurlijke of juridische vragen zijn daarom:

- Wie moet onafhankelijk toetsen of het schadeonderzoek wel voldoen aan de NGWI?
- Wie moet er handelen en ingrijpen indien het schadeonderzoek niet aan de NGWI voldoet?

Bij beide schadeonderzoeken bij het kanaal Almelo – De Haandrik is een patstelling ontstaan tussen de burgers en de overheid, maar ook tussen de onderzoekers van Deltares en de leden van de adviescommissie en de begeleidingscommissie onderling. Het vertrouwen in zowel de overheid als in de wetenschap staat zwaar onder druk. Daarom worden in dit rapport beide onderzoeken naar de schadeoorzaken getoetst aan de vijf genoemde principes.



## 1. Trek geen ongefundeerde of tegenovergestelde conclusies (Art. 3.20 en 3:38).

*Er moet recht worden gedaan aan alle verkregen onderzoeksresultaten en er mogen geen conclusies worden getrokken die tegengesteld zijn aan de bewijzen of waarvoor geen bewijs is.*

↓ (brief van Deltares aan de provincie op 18 januari 2021)

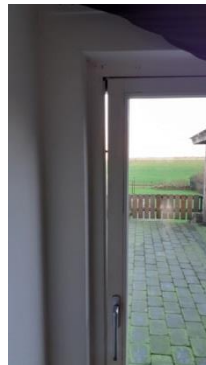
- In het eerste schadeonderzoek wordt volgens Deltares *conform de breed toegepaste en gedragen TNO methodiek ... voor onderzoek naar de oorzaak van gebouwschade (Groningen)* en zonder gedegen grondonderzoek geconcludeerd dat, niet de ondergrond, maar de panden de oorzaak zijn van de scheuren (pg 7/199): *“In nagenoeg alle panden is sprake van scheuren die waarschijnlijk niet gerelateerd kunnen worden aan effecten vanuit de ondergrond en daarmee niet gerelateerd kunnen worden aan werkzaamheden in en rond het kanaal.”* En dat terwijl ook de straten en de tuinen verzakken, en het zand in de kruipruimtes harder zakt dan de huizen. Deze conclusie dat dit alles aan de huizen zelf ligt, kan dus niet juist zijn.

- Deze conclusie is bovendien tegenstrijdig met drie pagina's verder (pg 10/199), waar we lezen dat toch de ondergrond (veen) de oorzaak van de verzakkingen is: *“Verzakking van de kruipruimtevloer is waarschijnlijk het gevolg van het oxideren van veen. Dit is een natuurlijk proces en heeft geen relatie tot de werkzaamheden aan het kanaal.”*

- Ook bovenstaande conclusie over het kanaal is ongefundeerd: Dit oxideren / rotten van veen kan alleen als de grondwaterstand recent tot onder het veen is gezakt, en dat kan weldegelijk door de werkzaamheden aan het kanaal zijn veroorzaakt. Sterker nog: het kan zelfs niet anders, omdat de schades optraden, alleen sinds de werkzaamheden en alleen lang het kanaal.

- Voortdurend zijn er, en worden er, langere damwanden geplaatst langs het kanaal. Dit wordt (onterecht) ontkend in het eindrapport van het tweede schadeonderzoek (pg 10/247): *“De enige kanaalingreep, die tot daling van het grondwaterpeil kan hebben geleid, is het plaatsen van waterkerende damwanden geweest. ... Deze ingreep heeft echter al midden jaren 70 van vorige eeuw plaatsgevonden”*. Twee pagina's eerder werd nog gezien de praktijkwaarnemingen (terecht) het tegendeel beweerd: *“In 2005 zijn damwanden vervangen. Het is mogelijk dat dit heeft geleid tot verlaging van de grondwaterstand. Dit zou tot zakkingschade hebben kunnen leiden ...”*

- Aan de Schoolstraat in Geerdijk staat één van de meest verzakte huizen. Hier zijn de kieren zo groot dat je met je hand naar buiten kan steken en dat de sneeuw naar binnen waait. Uitgerekend over dit huis staat geschreven in het tweede onderzoeksrapport (pg 196/247): *“Er is sprake van zeer lichte esthetische schade”*. Er moet dus getwijfeld worden of de onderzoekers wel een goed beeld van de schades hebben.



- Aan de Vriezenveenseweg in Vroomshoop staat een huis met een enorme scheur in de zijgevel. Deze gevel helt gevaarlijk over. De TNO-onderzoeker bij het eerste schadeonderzoek schrijft zonder bewijs over deze grote scheur: *“Het is waarschijnlijk dat een dergelijke vervorming opgelegd wordt door temperatuursvervormingen in het dak.”* In het tweede schadeonderzoek krijgt het klimaat de schuld, en dat terwijl juist de zeer korte onverankerde damwand hier bijzonder instabiel is, en dus een veel logischere oorzaak is.

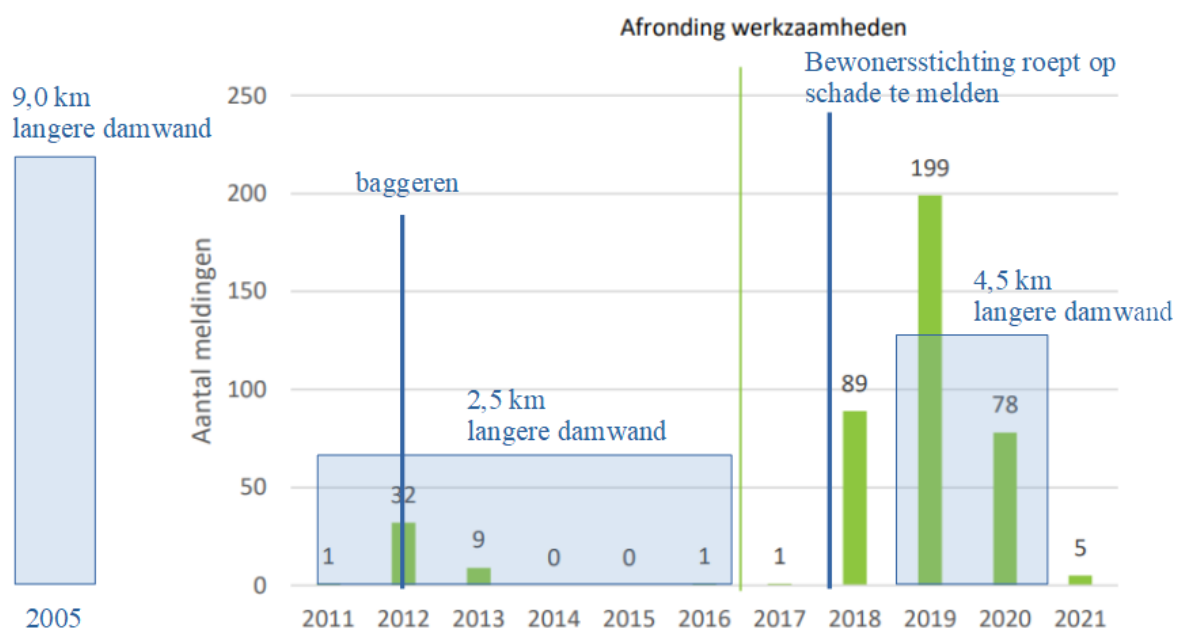


- In het tweede schadeonderzoek krijgt onterecht de klimaatverandering de schuld van de verzakkingen, ook achter de ondiepe betonnen damwandjes. In het eerste schadeonderzoek werd nog terecht opgemerkt dat hier niet klimaatverandering, maar het onderuit baggeren van deze damwandjes de schadeoorzaak is. Er staat immers geschreven (pg 9/199): *Veel van de betonnen damwanden lijken te zijn vervormd en verschoven richting het kanaal. Het is mogelijk dat bij het baggeren teveel materiaal(grond) aan de voet van de damwanden is weggehaald waardoor deze vervormingen van de damwanden zijn ontstaan.*
- In het eindrapport van het tweede schadeonderzoek (pg 9/247) vinden we het enige “bewijs” voor het klimaat als schadeoorzaak: *“Een groot deel (twee derde) van de schademeldingen in 2018 en 2019 vonden plaats voordat de damwanden ter plaatse werden vervangen. Hieruit blijkt dat vooral de droogte in die jaren een rol speelde bij de schademeldingen.”*

Dit bewijs is echter onjuist omdat de meeste damwanden werden vervangen in 2005 en van 2011 tot 2016. In 2018 werd de bewonersstichting opgericht, en die vroeg alle bewoners hun eerdere schade te melden; dat is de werkelijke verklaring van het grote aantal aanmeldingen in 2018 en 2019. En eerdere nog drogere jaren vóór de werkzaamheden hadden niet zo’n enorme schade opgeleverd. Bovendien is de conclusie in het hoofdrapport tegenstrijdig met de conclusie van de eigen berekeningen in Bijlage J (pg 4/107): *“De extreme droogte in het groeiseizoen van 2018 heeft relatief weinig effect op verlaging van de grondwaterstand. Ook bij relatief hoge weerstanden van de bodem en de damwand wordt het grondwater door het kanaal voldoende aangevuld om heel diep uit te zakken te voorkomen.”*

Hieronder is een figuur geplaatst van het aantal schademeldingen in de tijd van Rekenkamer Oost-Nederland (Aandacht voor risico's bij werkzaamheden aan het kanaal Almelo - De Haandrik, pg 66/98). Ter verduidelijking zijn in blauw de drie periodes van verlenging van de damwanden toegevoegd. Duidelijk is dat het onjuist is dat er nog geen damwanden waren vervangen vóór de schademeldingen, zoals Deltares stelt, integendeel! Heel belangrijk is de oproep schade te melden van Kant Noch Wal. In onderstaand figuur moet goed beseft worden dat verdroging en inklinking van het veen door langere damwanden meerdere jaren kan duren.

**Figuur 5: Aantal schademeldingen per jaar<sup>78</sup>**



Bron: Gegevens provincie Overijssel, bewerking Rekenkamer Oost-Nederland

- In Bijlage J wordt aan de hand van (onjuiste) berekeningen (onterecht) geconcludeerd dat langere damwanden geen effect hebben (pg 103/107): *Het effect van het aanbrengen van een langere damwand heeft nagenoeg geen effect op de grondwaterstand.*

Echter, in het hoofdrapport wordt aan de hand van (juiste) gebiedswaarnemingen het tegenovergesteld geconcludeerd (pg 8, 9 en 10/247): *In 2005 zijn damwanden vervangen. Het is mogelijk dat dit heeft geleid tot verlaging van de grondwaterstand ... Een deel van de schademeldingen in 2019 kunnen zijn gerelateerd aan vernieuwing van de (zeer lange) damwanden in dat jaar ... Op plekken waar het veen zich ononderbroken tot achter de panden uitstrekt zijn de (grondwater) dalingen relatief het grootst. Na aanleg van de damwanden was er geen sprake meer van grondwater boven het veen.*

- In beide schadeonderzoeken neemt Deltares aan dat de kanaalbodem door een sliblaag waterdicht is, terwijl Deltares, ook samen met de provincie en Rijkswaterstaat, bij het project over de Lekkende Twentekanalen, beweert dat de kanaalbodem totaal lek is. Zelfs zo lek dat ze een schip hebben ontwikkeld om de zandige bodem met bentoniet-zwelklei te injecteren (zie paragraaf 2.3).



Zo lezen we op internet (<https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2021/05/zand-bentoniet-houdt-water-in-het-kanaal>):

*In augustus 2021 wordt dan in de proefvakken begonnen met het aanbrengen van zand-bentoniet-mengsel in 2 proefvakken. Kerkhof: ‘...En als we tevreden zijn, gaan we in het najaar met het hele kanaal van start. En houden we het water waar het hoort: in het kanaal.’*

En ook (<https://www.waterbouwers.nl/nieuws/2141-samen-sterk-op-de-twentekanalen>):

*“In principe is het business as usual”, zegt Van Gelderen. “Al maken de omvang, beperkte werkruimte en strakke doorvaartregels de klus allesbehalve alledaags. Zie ons werkgebied als een langgerekte postzegel, waar we tussen onze twaalf ‘treinen’ van uitvoerende vaartuigen steeds genoeg ruimte moeten vrijhouden voor passerende beroeps- en recreatievaart. Bovendien ligt vernatting continu op de loer. Daarom moeten we stapsgewijs werken en de bodem tegen lekkage afdichten met een speciale laag zand en bentoniet.”*



Kortom, er is helemaal geen waterdichte sliblaag, anders hoefde de kanaalbodem van de Twentekanalen niet tegen lekkage afgedicht te worden met bentoniet-zwelklei.

- In het tweede schadeonderzoek wordt beweerd dat de lage grondwaterstand, die nu de verzakkingen veroorzaakt, komt door damwanden die al 40 jaar eerder waren geplaatst:  
*“De enige kanaalingreep, die tot daling van het grondwaterpeil kan hebben geleid, is het plaatsen van waterkerende damwanden geweest. ... Deze ingreep heeft echter al midden jaren 70 van vorige eeuw plaatsgevonden”* (2<sup>e</sup> eindrapport pg 10/247)

en

*“Dat kan in het verleden ertoe hebben geleid dat door plaatsing van een dergelijke damwand de grondwaterstand daar met 1.5 tot 2 meter omlaag is gegaan, met mogelijk gevolgen voor het aanwezige veen in de bovenste 2 à 3 meter van de bodem”* (Bijlage J pg 60/107).

Dit moet wel fout zijn, want als al 40 jaar geleden de grondwaterstand met 1,5 tot 2 meter was gedaald, dan had toen al de zeer grotere zakking moeten optreden die we pas nu sinds de werkzaamheden waarnemen.

Zo zien we dat geregeld op cruciale punten ongefundeerde, onjuiste of zelfs tegengestelde conclusies worden getrokken in beide schadeonderzoeken.

## 2. Vermeld relevant tegenbewijs (Art. 3.4, 3.21 en 3.36).

*Tegenbewijzen mogen niet worden verwijderd en moeten worden vermeld, vooral als deze tot andere conclusies dan de gerapporteerde conclusie zouden kunnen leiden.*

In het tweede schadeonderzoek wordt (onterecht) aangenomen dat klimaatverandering de grondwaterstand heeft laten zakken en, dat de huidige lage grondwaterstand net naast het kanaal ook al bestond voor de werkzaamheden. Dat zou komen, omdat er een natuurlijke sliblaag op de kanaalbodem zou bestaan, die al decennia eerder, iedere vorm van lekkage vanuit het kanaal onmogelijk zou hebben gemaakt.

In het wetenschappelijke tijdschrift Land+Water staat in het nummer van maart 2023 de publicatie: “*Zakkingschade door afnemende lekkage van het kanaal Almelo – De Haandrik*”.

Deze publicatie staat ook als Bijlage A vermeld in dit rapport.

Hierin worden 6 bewijzen gegeven die aantonen dat de klimaatverandering NIET de grondwaterstand heeft beïnvloed. Ook worden 3 bewijzen gegeven die aantonen dat de grondwaterstand WEL is gedaald sinds de werkzaamheden en worden 9 bewijzen gegeven dat er GEEN natuurlijke sliblaag was en is op de kanaalbodem.

Deze 6+3+9 = 18 tegenbewijzen bewijzen dat niet het klimaat en een natuurlijke sliblaag, maar de werkzaamheden, de lage grondwaterstand en zakkingsschade hebben veroorzaakt. Deze 18 tegenbewijzen zijn cruciaal en zeer relevant, maar zijn toch allen genegeerd en niet vermeld in beide schadeonderzoeken.

De reden hiervoor is simpel maar ook onterecht: de onderzoekers bij het schadeonderzoek en ook de voorzitter van de Begeleidingscommissie zijn (onterecht) zo overtuigd van het bestaan van een natuurlijke sliblaag, dat ieder bewijs hiertegen direct van tafel wordt geveegd, in dit geval dus 18 keer opnieuw. Deze 18 tegenbewijzen worden hieronder opnieuw besproken.

### GEEN beïnvloeding door de klimaatverandering!

Als enige bewijs voor de klimaatverandering noemen de onderzoekers dat er in 2018 bij de provincie veel schademeldingen zijn binnengekomen, terwijl 2018 ook een heel droog jaar was. Echter een dergelijke bewijsvoering is wel erg mager en onwetenschappelijk. Hiertegen valt dan ook veel tegenbewijs in te brengen:

1. In 2018 werd de bewonersstichting Kant Noch Wal opgericht, en deze riep iedereen op om zijn of haar schade te melden, en dat is een veel grotere oorzaak van het grote aantal schademeldingen in dat jaar.
2. De afgelopen eeuw heeft nog veel meer droge zomers gekend, zelfs nog droger dan 2018 en 2019, en toen is er lang niet zoveel schade ontstaan.
3. Er zijn ook veel mensen die zakkingschade gemeld hebben vóór 2018 (en ook na 2019).
4. De waargenomen substantiële daling van de grondwaterstand, alleen langs het kanaal, en alleen sinds de werkzaamheden, kan niet door de klimaatverandering worden verklaard.
5. Bovendien zijn de neerslag en het neerslagoverschot niet minder geworden, maar juist de afgelopen eeuw sterk toegenomen. Het KNMI schrijft op zijn website: “*Tussen 1910 en 2013 nam de jaarlijkse neerslag in Nederland toe met 26 procent.*”
6. Het klimaat als oorzaak van de zettingsschade, wordt zelfs in het eigen schadeonderzoek tegengesproken. Vanuit de berekeningen van Bijlage J blijkt immers (pg 4/107):  
*De extreme droogte in het groeiseizoen van 2018 heeft relatief weinig effect op verlaging van de grondwaterstand. Ook bij relatief hoge weerstanden van de bodem en de damwand wordt het grondwater door het kanaal voldoende aangevuld om heel diep uit te zakken te voorkomen.*

### WEL verandering grondwaterstand

Onderstaande tegenbewijzen tonen aan dat er WEL een verandering van de grondwaterstand is geweest tijdens de werkzaamheden aan het kanaal:

1. Grondwatergegevens uit 1995 van MOS uit destijds Rhoon tonen aan dat er destijds een gemiddelde grondwaterstand naast het kanaal was van ongeveer NAP +8,1 m, dus ongeveer een meter lager dan het kanaalpeil en een meter hoger dan nu het geval is. (Zie ook paragraaf 2.1).
2. Oude grondwatergegevens uit het Dinoloket tonen een grondwaterstand van ongeveer NAP +8,1 m (zie de data van 1952 – 1973 bij boring B28B0201 in Daarlerveen en de data van 1964 - 1973 van boring B22D0251 in Bergentheim/Gouden Ploeg).
3. Als er honderden huizen, tuinen en straten ernstig verzakken, dan kan dat bij veen alleen door een substantiële daling van de grondwaterstand.

### GEEN natuurlijke sliblaag op de kanaalbodem

Er zijn in de publicatie 9 tegenbewijzen die aantonen dat er GEEN natuurlijke sliblaag is; hieronder worden er 5 besproken.

1. Als er honderden huizen verzakken, alleen naast het kanaal, dan kan dat alleen door een daling van de grondwaterstand ten gevolge van een afname van het lekken van het kanaal. (Dit kan overigens alleen door langere damwanden en/of extra aangebracht klei, bentoniet of slib op de kanaalbodem zodat het kanaal minder water gaat lekken).
2. Als er honderden huizen verzakken, alleen sinds de werkzaamheden, dan kan dat alleen door die werkzaamheden. (Deze bestonden overigens ook uit langere damwanden en extra aangebrachte klei en bentoniet-zwelklei op de kanaalbodem).
3. Bodemonsters uit 2010, dus vóór de werkzaamheden, laten zien dat er geen sliblaag op de kanaalbodem aanwezig is. (Zie hiervoor het rapport “Verkennd waterbodemonderzoek ter plaatse van kanaal Almelo – De Haandrik te Overijssel” uit 2010 van Haskoning/UDM, project: 10050414). Bodemonsters uit hoofdzakelijk 2012 (Traject Vroomshoop) laten hetzelfde zien. Arcadis heeft toen 220 bodemonsters gestoken, verspreid over het hele kanaal. Deze bewijzen dat er toen maar weinig slib aanwezig was op de kanaalbodem. (Verkennd waterbodemonderzoek, kanaal Almelo – De Haandrik, Arcadis, 17 december 2014). (Zie ook paragraaf 2.2).
4. De provincie Overijssel, Rijkswaterstaat, de TU Delft, Deltares, Tauw, de aannemer Van Heeteren en Bomech hebben allen hard gewerkt om een manier te vinden de lekkende kanaalbodem waterdicht te maken. Dat zouden ze niet gedaan hebben als de kanaalbodem overall een volkomen waterdichte natuurlijke sliblaag zou hebben gehad. De aanneme in het schadeonderzoek dat er een doorgaande natuurlijke waterdichte sliblaag is, is dus onjuist. (Zie ook paragraaf 2.3).
5. Bij het postagentschap aan de Brugstraat in Daarlerveen was veel lekkage; hier was de bodem dus zeker niet vanzelf door natuurlijk slib afgesloten. Na het baggeren in 2012 was er hier zelfs een kelder opgedreven. Op meerdere plaatsen, zoals bij een nieuw te maken zinker in november 2012 in Geerdijk, maar ook op de locatie in Daarlerveen (km 8,57 – km 8,77, juni 2013), zijn matten op de kanaalbodem geplaatst met bentoniet-zwelklei (ook wel “Rona”). Hiermee is de kanaalbodem door Van Heteren waterdicht gemaakt om daarmee de vernatting en kwel naast het kanaal te bestrijden. Eerdere pogingen met een 0,5 m dikke aangebrachte gewone kleilaag waren niet gelukt volgens de Tubantia van 15-1-2016. Omdat op deze locatie de bodem ernstig lek was, heeft de provincie deze locatie voorgesteld en ter beschikking gesteld voor dit pilotproject. (Zie ook paragraaf 2.4).



Er is ook veel schade aan wegen die achter de oude betonnen en instabiele damwandjes liggen. In het eerste schadeonderzoek werd nog geconcludeerd dat dit komt door het nog verder instabiel baggeren van deze damwanden. In het tweede schadeonderzoek wordt dit genegeerd en wordt de schuld gegeven aan de klimaatverandering waarbij de volgende vier cruciale tegenbewijzen worden genegeerd en niet vermeld:

1. De schade bij de Kanaalweg is alleen bij de korte betonnen damwandjes:
2. Deze damwandjes zijn volgens berekeningen inderdaad instabiel door het baggeren.
3. De onderzoekers concludeerden dit ook in het eerste schadeonderzoek.
4. Het schadebeeld bewijst de instabiliteit; er zijn zeer veel lange scheuren die evenwijdig lopen aan de damwanden langs het kanaal.

(Zie de foto hiernaast en ook paragraaf 2.6).



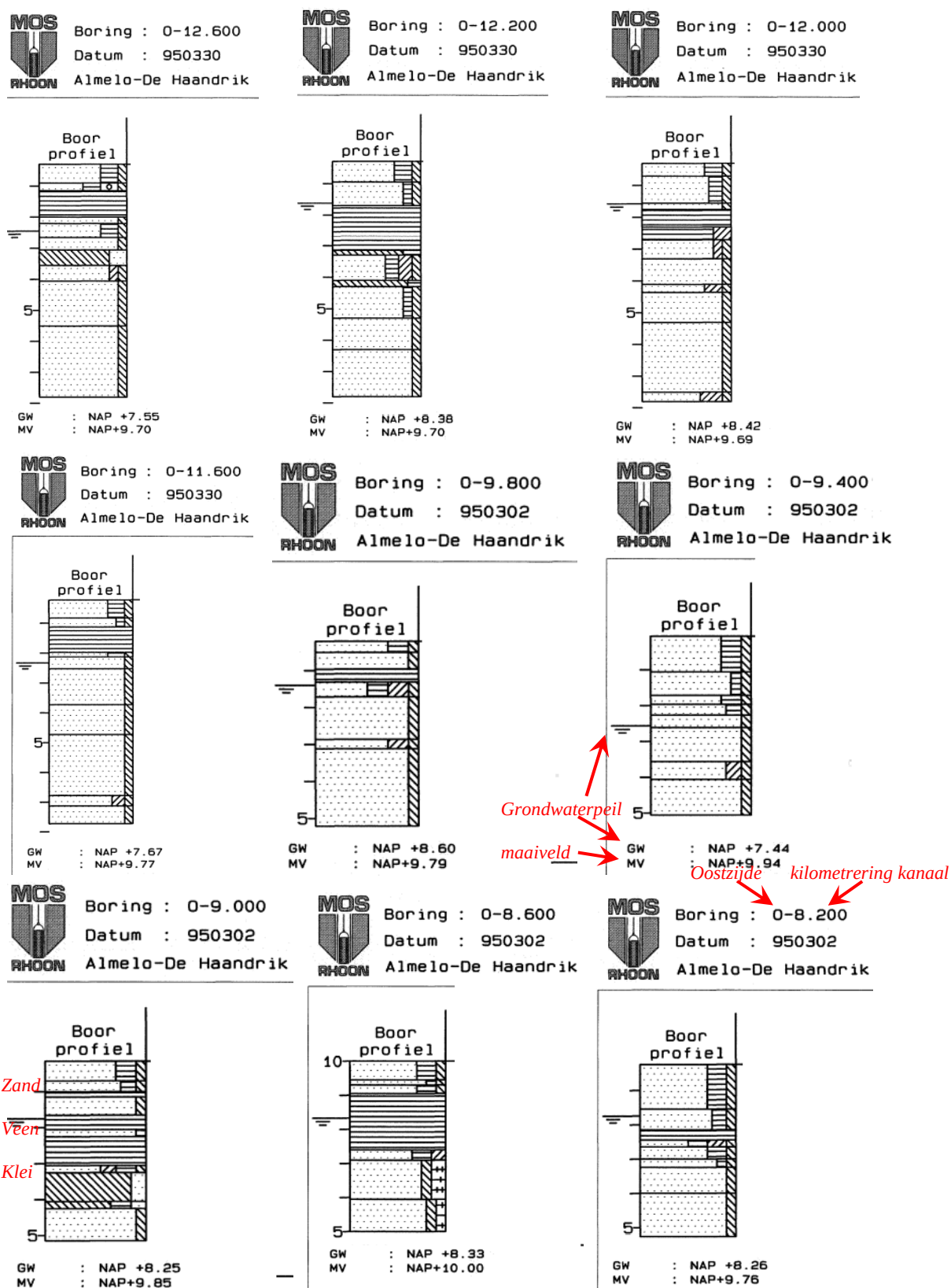
Ook bovenstaande woningen aan de Vriezenveenseweg staan precies achter een zeer korte en onverankerde damwand. De huizen verzakken hier meer aan de kanaalzijde en de straten hadden scheuren die parallel liepen met de damwand. Deze damwand kan alleen “rechtgerekend” worden door in de berekeningen een te lage verkeersbelasting en een te hoge sterkte van het fijne ronde stuifzand in te voeren. Ook dit wordt genegeerd en niet vermeld in het schadeonderzoek.

Royal Haskoning schrijft in 2008 (pg 11, zie ook paragraaf 2.6 en Bijlage B): *In de periode 2000 en 2006 zijn onderwatertaluds onderuit gezakt.* Men weet dus al heel lang dat de ondergrond slap en instabiel is, maar ook dit wordt genegeerd en niet vermeld in het schadeonderzoek.

Zo zien we dat zeer veel cruciaal tegenbewijs bestaat, dat wordt genegeerd en niet wordt vermeld in de rapporten van beide schadeonderzoeken.



## 2.1 Negeren metingen daling grondwaterpeil tijdens de werkzaamheden

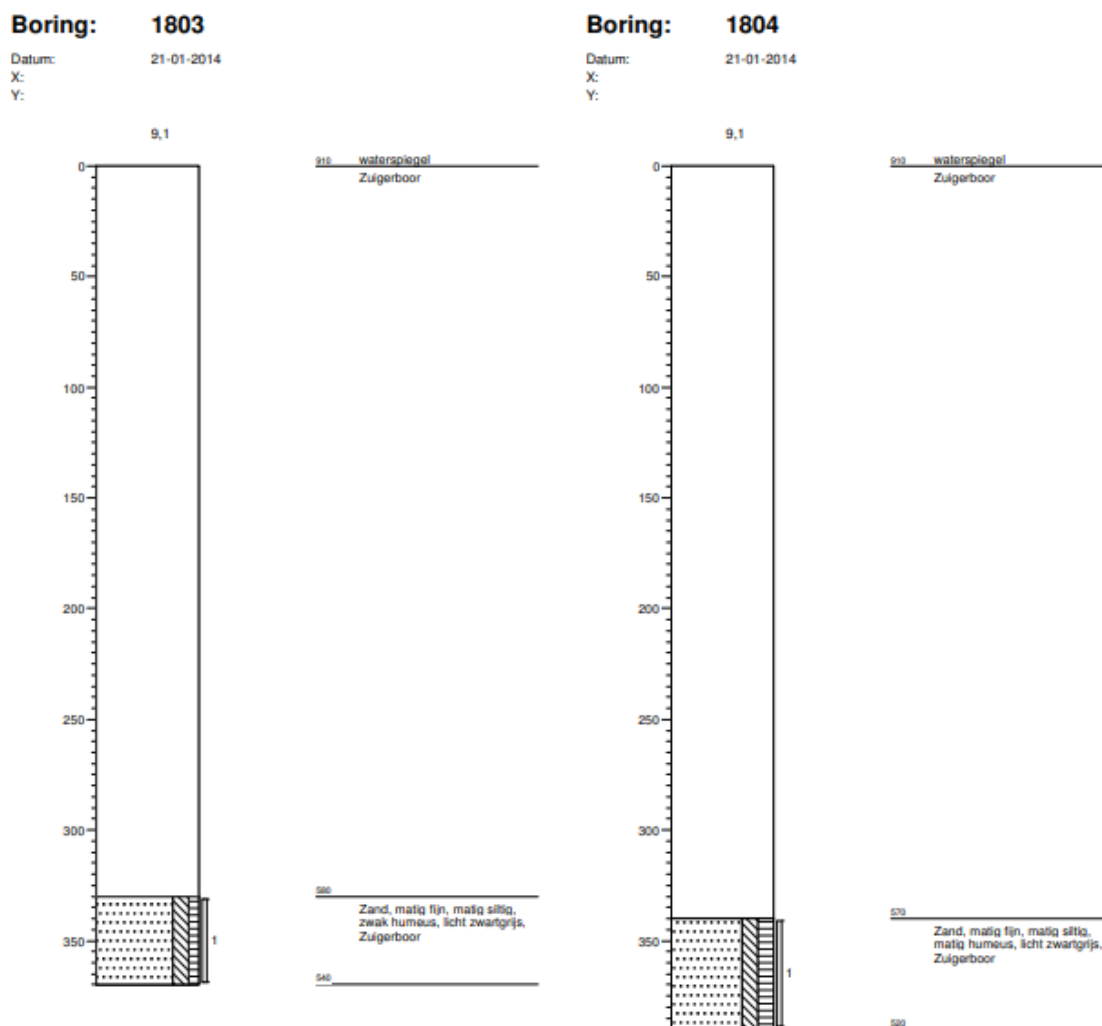


Gemiddeld grondwaterpeil (gw) aan de oostzijde kanaal in maart 1995: NAP +8,1 m. Dit is ongeveer 1 m hoger dan nu het geval is. De onderzoekers negeren bij de schadeonderzoeken deze grote daling van het grondwaterpeil alleen langs het kanaal en alleen sinds de werkzaamheden. Dit is de ware oorzaak van de veenoxidatie en de verzakkingen!

## 2.2 Negeren cruciaal tegenbewijs uit dubbel bodemonderzoek

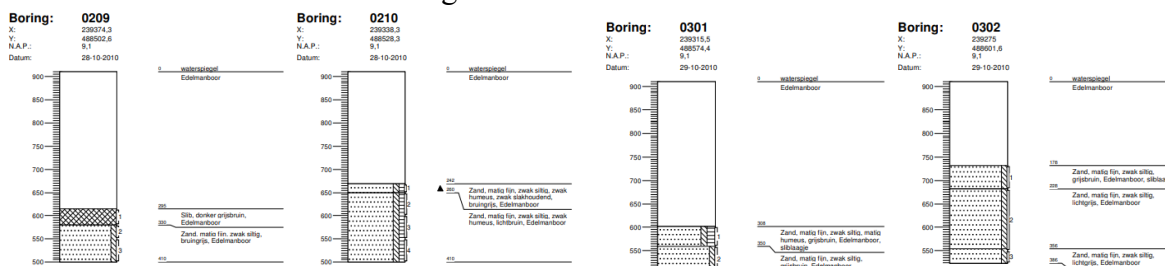
### Arcadis 2012

De beste manier om na te gaan of er slib op de kanaalbodem aanwezig is, is bodemonsters steken en in het lab onderzoeken; dit is ook gebeurd, zelfs tot twee maal toe. Hoofdzakelijk in 2012 (Traject Vroomshoop) heeft Arcadis 220 bodemonsters gestoken, verspreid over het hele kanaal. De meeste monsters tonen geen slib, zie onderstaande boringen uit de kanaalbodem. Dit bewijst de verkeerde aanname over de sliblaag bij het shadeonderzoek. (Verkennd waterbodemonderzoek, kanaal Almelo – De Haandrik, Arcadis, 17 dec. 2014)



### Haskoning/UDM 2010

Ook een tweede bodemonderzoek weergegeven in het rapport “Verkennd waterbodemonderzoek ter plaatse van kanaal Almelo – De Haandrik te Overijssel, Project: 10050414” uit 2010 van Haskoning/UDM laat een identiek beeld zien.



De aanname dat er een doorgaande waterdichte sliblaag is, is dus onjuist.

### 2.3 Negeren cruciaal tegenbewijs uit Onderzoek Lekkende Twentekanalen

De provincie Overijssel, Rijkswaterstaat, de TU Delft, Deltares, Tauw, de aannemer Van Heeren en Bomech hebben allen hard gewerkt om een manier te vinden de lekkende kanaalbodem waterdicht te maken. Dat zouden ze niet gedaan hebben als de kanaalbodem overal een volkomen waterdichte sliblaag zou hebben gehad. De aanname in het schadeonderzoek dat er een doorgaande waterdichte sliblaag is, is dus onjuist.



In een op schaal nagebootst Twentekanaal in de water-grondgoot van Deltares kon het aanbrengen- en de werking van het ZBM uitvoerig getest worden.



Een door de aannemer ontworpen sproei-installatie waarmee het ZBM vanuit een beun in banen op dichtbij de kanaalbodem wordt aangebracht.



## 2.4 Negeren bodemwerkzaamheden, bijvoorbeeld bij de Brugstraat



Figuur 3.8 Het aanbrengen een zand-bentonietmengsel door Van Heteren (bron : Van Heteren)

Onder de arm van de kraan is links het witte pand van het postagentschap in Daarlerveen te zien. Hier is na het dieper baggeren van het kanaal in 2012 een kelder gaan opdrijven (leemlaagje lek gebaggerd?). Er ontstond zoveel vernatting in deze omgeving dat er van alles werd gedaan om de kanaalbodem dicht te krijgen. Op deze locatie is over een oppervlakte van 10.000 m<sup>2</sup> is een halve meter dikke kleilaag gestort. Ook dit werkte niet; het kanaal bleef lekken. Uiteindelijk heeft de provincie in 2013, ruim een jaar na het baggeren, met bentonietmatten de kanaalbodem volledig waterdicht gemaakt, zie de bovenste foto. Vanaf dat moment



begonnen beide panden te verzakken. Het witte pand toont nu vele verzakkingschades en sinkholes direct naast de woningen. De verzakkingen hebben het pand zwaar beschadigd; het moet met stalen stutten en stalen ankers, aan de binnenzijde, overeind worden gehouden. Het groenbruine pand van de rechter foto staat naast het postagentschap. Het pand verzakt sinds de werkzaamheden, maar het zand in de kruipruimte verzakt nog veel sneller dan het pand zelf. Het verdwenen zand vanuit de kruipruimte werd door de provincie weer aangevuld met vrachtwagens vol zand, zoals de tweede foto laat zien. In 2019 zijn nieuwe langere stalen damwanden geplaatst. Vanaf dat moment zijn de verzakkingen nog erger geworden. Er zijn ook op andere plaatsen bentonietmatten geplaatst, bijvoorbeeld ook bij de zinker bij Geerdijk. (Bentoniet is een zwelklei die gebruikt wordt om gaten waterdicht te maken). Dit alles bewijst dat op deze locaties niet natuurlijk slib, zoals door de onderzoekers is aangenomen, maar juist deze werkzaamheden de bodem van het kanaal waterdicht hebben gemaakt. Ook dit wordt bij de analyse omtrent de schadeoorzaken genegeerd. Op deze wijze zijn ALLE bewijzen dat er geen sliblaag is (het dubbel bodemonderzoek, het project lekkende Twentekanal, de bentonietmatten en ook het feit dat het kanaal alleen bij de kruising met de Vecht periodiek tegen slib wordt gebaggerd) genegeerd en niet vermeld.

## 2.5 Negeren effecten van de leemlagen onder de kanaalbodem

Al in het eerste onderzoek (pg 64/199) werd (terecht) het volgende geconcludeerd bij het prioriteitspand aan de Noorderweg in Vroomshoop (Westzijde kanaal - km 11,5):

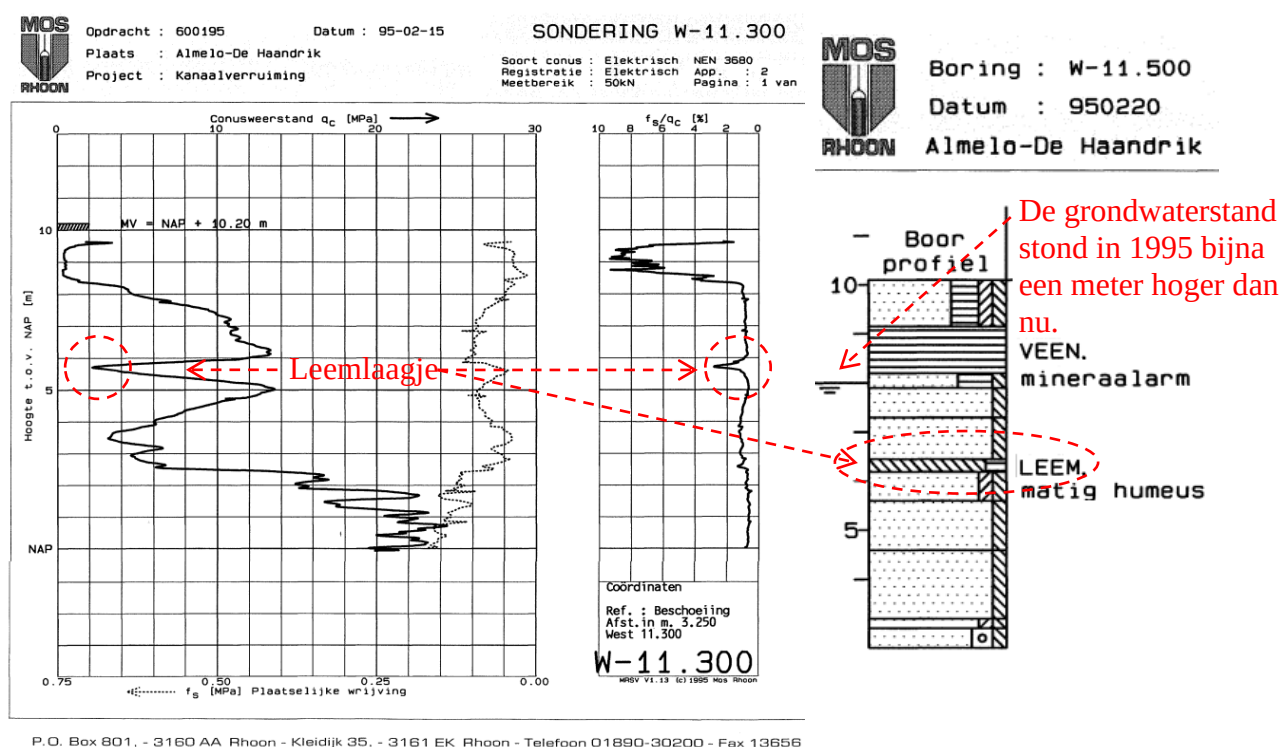
### 4.6.1 Bevindingen en conclusies ten aanzien van casus van het prioriteitspand

- Uit de gevoeligheidsanalyse van de relevante modelparameters blijkt dat de kanaalbodemweerstand verreweg de meest bepalende parameter in het model is voor mogelijke stijging van de grondwaterstand door baggeren van de kanaalbodem.
- Uit de metingen van juni 2019 nabij het prioriteitspand blijkt een groot verschil tussen kanaalwaterstand (NAP +9,1 m) en grondwaterstand direct naast het kanaal (NAP +7,35 m). Dit betekent dat er op het moment van meten een grote hydraulische weerstand moet zijn geweest tussen het kanaal water en het grondwater in de omgeving.

De onderzoekers doen daarna (onterecht) de aanname dat deze “grote hydraulische weerstand” is ontstaan door een natuurlijke doorgaande sliblaag, terwijl al lang bewezen was uit dubbel bodemonderzoek dat er GEEN natuurlijk slib op de bodem ligt.

Echter omdat ook een onjuiste sliblaag als hydraulische weerstand leidt tot juiste simulaties met het hydrologisch model, ontstond er bij de onderzoekers zo’n sterke overtuiging van de sliblaag, dat andere lagen met een hydraulische weerstand werden genegeerd (tunnelvisie).

Niet slib maar leemlagen, bentonietmatten en damwanden de “grote hydraulische weerstand”



Boringen en sonderingen bewijzen dat er zich vaak een leemlaagje (de echte hydraulische weerstand) bevindt tussen de NAP +5 m en de NAP +6 m, dus pal onder de bodem van het kanaal, ook hier bij het prioriteitspand, maar ook bij meerdere delen van Vroomshoop en vanaf Geerdijk het hele gebied naar het noorden. Door twee verschillende werkzaamheden is het weglekken van water vanuit het kanaal afgenomen waardoor het veen is gaan verdrogen:

- 1) door het installeren van veel langere stalen damwanden die in tegenstelling tot de korte betonnen damwandjes wel vaak tot in deze leemlaag reiken (zie Bijlage A) en
- 2) door klei en bentoniet, o.a. bij de Brugstraat en bij de nieuwe zinker in Geerdijk, waarmee een kunstmatige waterdichte laag op de bodem is gemaakt (zie paragraaf 2.4).

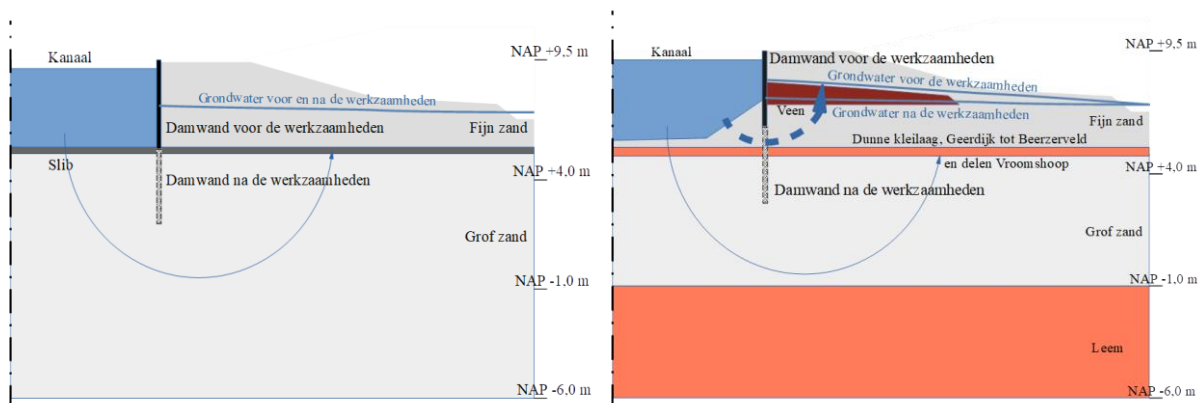
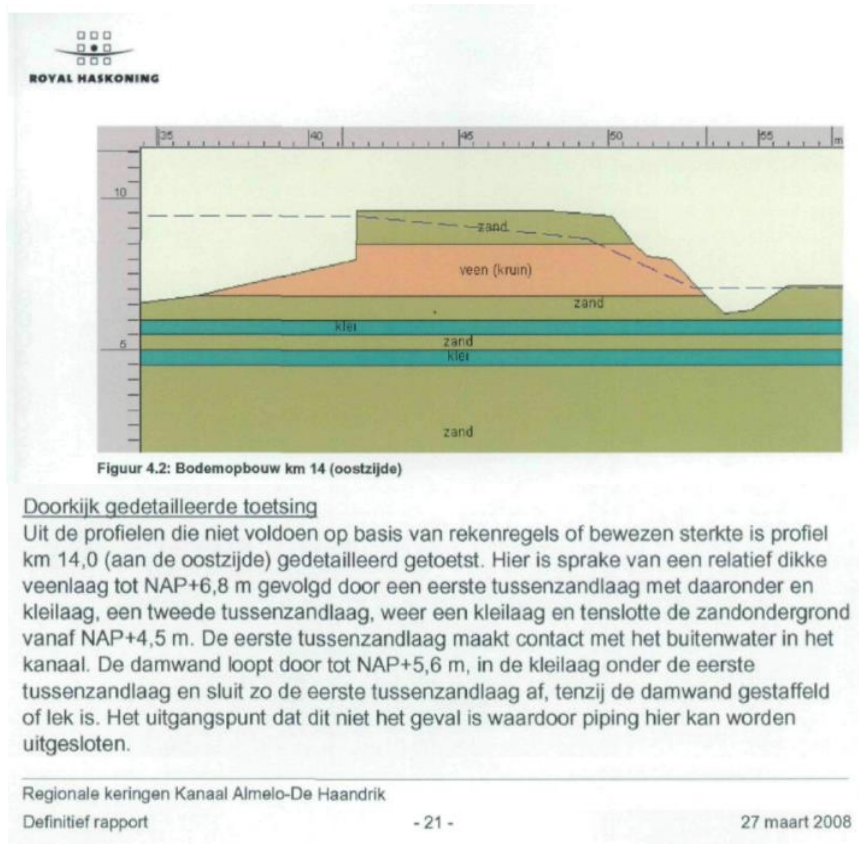
Op 27 maart 2008 kwam het volgende rapport van Royal Haskoning uit:

*Regionale keringen Almelo – De Haandrik  
Toetsing op Veiligheid op Overstroming  
Definitief rapport, Royal Haskoning*

De hoofdconclusie in dit rapport is dat 20% van de keringen niet kan worden goedgekeurd op de onderdelen piping en stabiliteit binnenwaarts talud.

De tekst op pagina 21 in dat rapport en het bijbehorende figuur (zie hiernaast) laten zien dat al in 2008 bekend was dat de damwanden tot in de leemlaag (hier “klei” genoemd) reiken, zodat er een waterdichte afsluiting ontstaat. Dit voorkomt piping maar vermindert ook de lek en daardoor de grondwaterstand.

Over de jaren zijn er door de provincie steeds meer lange damwanden geplaatst, vaak ook in deze klei/leemlaagjes. Vooral hierdoor is de lek van het kanaal afgenomen, is de grondwaterstand gedaald, zijn de veenlagen droog komen te liggen en zijn de verzakkingen ontstaan. Zie hiervoor ook Bijlage B in dit rapport en onderstaand figuur rechts.



Deltares gaat echter van een geheel andere grondsituatie uit zonder de klei/leemlaagjes (figuur links). Dit roept de vraag op of het onderzoek van de provinciale huisadviseur Royal Haskoning in 2008 niet deugd, of dat beide onderzoeken van Deltares niet deugen.



## 2.6 Negeren tegenbewijzen bij schade aan wegen achter kleine instabiele damwandjes

De gemeente Hardenberg heeft schade gemeld bij bepaalde trajecten van Kanaalweg West. Ook heeft deze gemeente een opdracht gegeven aan Geofoxx om de oorzaak van deze schade uit te zoeken. Geofoxx heeft het instituut Deltares om advies gevraagd en dat beweert nu dat de schade komt door de klimaatverandering omdat er geen damwanden zijn vervangen. Hierbij worden echter de volgende cruciale tegenbewijzen genegeerd en niet vermeld:

### I. De schade bij de Kanaalweg is alleen bij de korte betonnen damwandjes:

Kanaalweg West is een lange weg en deze loopt van Mariëenberg / Beerserveen / Beerserveld (km 16,0) tot bijna aan de Nieuwe Haven / Moscou bij Hardenberg (km 23,1). Volgens de gegevens van de provincie zijn er weldegelijk damwanden vervangen langs Kanaalweg West:

- Tot aan het begin van deze weg bij de Kloosterdijk (km 16,00) zijn in 2005 de oude kleine betonnen damwandjes (3 m en 4 m lang) vervangen door 7,5 m lange damwanden.
- Vanaf de Jongstraat (km 18,93) tot en met de brug Bergentheim (km 19,69) zijn in 2005 de oude kleine betonnen damwandjes vervangen door 4,75 m lange stalen damwanden.
- Vanaf de Twenteweg (km 20,05) tot aan de Bruchterbeekweg (km 22,02) zijn in 2005 de oude kleine betonnen damwandjes vervangen door 5 m lange stalen damwanden.
- De paar honderd meter aan betonnen damwand daar tussen in was al in 1996 vervangen door 8 m lange stalen damwanden.
- Van km 19,84 tot km 19,97 zijn in de periode 2011 – 2016 de oude kleine betonnen damwandjes vervangen door 8 m lange stalen damwanden.
- Recentelijk (2019 en 2020) zijn er van km 22,19 tot km 28,0 nog meer betonnen damwandjes vervangen door 7,0 m tot 8,0 m lange stalen damwanden.

Eigenlijk kunnen we zeggen dat vrijwel over het gehele traject de oude instabiele betonnen damwandjes vervangen zijn door de zwaardere stalen damwanden, behalve over het traject van de Kloosterdijk (km 16,00) tot iets voorbij de Schapendijk (km 18,42), tot aan de Jongstraat (km 18,93). En laat dat traject nu vrijwel gelijk zijn aan de drie wegvakken die de gemeente heeft laten onderzoeken vanwege de schade aan het wegdek!

| <i>Wegvak codering</i>                           | <i>Wegvaknaam</i> | <i>Lengte (m)</i> | <i>kilometrering (km - km)</i> |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| A Kanaalweg West (Schapendijk – Eerste Elsweg)   |                   | lengte 790 m      | (km 18,42 – km 17,60)          |
| B Kanaalweg West (Eerste Elsweg – Tweede Elsweg) |                   | lengte 956 m      | (km 17,60 – km 16,62)          |
| C Kanaalweg West (Tweede Elsweg – Kloosterdijk)  |                   | lengte 720 m      | (km 16,62 – km 16,00)          |

Kenmerkend voor het traject met schade is, dat juist hier nog de zeer oude, 4 meter lange, en dus voor de nieuwe kanaaldiepte, zeer korte damwanden staan. Bij het dieper baggeren van het kanaal konden juist deze damwanden als eerste instabiel worden en verschuiven.

### II. Deze damwandjes zijn inderdaad instabiel:

De firma Beens Groep B.V. heeft de bestaande stalen damwanden langs het kanaal in kaart gebracht en hiervan in 2019 de volgende memo opgemaakt:

*Inspectiewerkzaamheden tranche 1, Projectnaam Kanaal Almelo – De Haandrik  
Projectnummer 218015, Contractnummer WK-2017-25, Datum 04-03-2019*

De damwanden zijn volgens deze memo zowel qua grondkerende constructie, als qua waterkerende constructie, in erbarmelijke toestand. In de memo staat (pg 13/15):

*Uit inpeilingen die in juli / augustus 2018 door Pro-LinQ zijn uitgevoerd blijkt dat de waterdiepte voor de bestaande damwandconstructie groot is. Direct voor de damwandconstructie staat circa 100 centimeter water en op circa 10 meter voor de*

*damwandconstructie staat circa 3,50 meter water. Volgens inspectie van Royal Haskoning DHV uit het jaar 2012 blijkt dat de betonnen damwandplanken een lengte hebben van 4,0 meter. Op basis van de bekende gegevens is in D-Sheetpiling een globale berekening uitgevoerd en hieruit blijkt dat de onverankerde betonnen damwandconstructie rekenkundig niet voldoet aan de gestelde eisen.*

Het is daarom te verwachten dat Kanaalweg West is verzakt door wegschuivende en instabiele oude betonnen damwandjes, als gevolg van het dieper baggeren van het kanaal.

### III De onderzoekers concluderen dit ook:

De onderzoekers concludeerden dit ook in het eerste schadeonderzoek (pg 9/199):

*Veel van de betonnen damwanden lijken te zijn vervormd en verschoven richting het kanaal. Het is mogelijk dat bij het baggeren teveel materiaal aan de voet van de damwanden is weggehaald waardoor deze vervormingen van de damwanden zijn ontstaan.*

### IV Schadebeeld bewijst de instabiliteit:

Het rapport van Geofoxx toont achterin vele schadefoto's. Deze tonen zeer veel lange scheuren die evenwijdig lopen met het kanaal. Dit is kenmerkend voor het langzaam verschuiven van de damwanden en de erachter liggende grond, met daar bovenop de weg.

Bij de damwanden van Kanaalweg Oost worden ongeveer dezelfde symptomen waargenomen. Hetzelfde geldt voor de huizen van Vriezenveenseweg 34 t/m 25 (km 9,9). Hier eindigt precies de onverankerde en ook nog slechts 5 m lange damwand uit 2005. Dit is extreem kort voor het hier 3,65 m diep gebaggerde kanaal. Na dit dieper baggeren ontstonden ook daar de verzakkingen van de huizen en de evenwijdige scheuren in het asfalt. In het eerste schadeonderzoek werd overigens de zeer grote scheur van huis no. 28 nog niet toegeschreven aan klimaatverandering, maar aan temperatuurwerking in het dak (ach, ach, hoe krijgen ze het verzonnen ...).

Deze belangrijke schadeoorzaak wordt, inclusief alle hierboven genoemde bewijzen, en zelfs de bewijzen genoemd in het eerste schadeonderzoek, volkomen genegeerd en niet vermeld in het tweede schadeonderzoek .

### 3. Vermeld relevante schadeoorzaken (Art. 3.39).

*Wees expliciet over serieuze alternatieve inzichten en schadeoorzaken die relevant kunnen zijn voor de interpretatie van de data en de onderzoeksresultaten.*

Er zijn vier relevante en alternatieve schadeoorzaken die zelfs zijn opgetreden, maar toch niet worden genoemd in het tweede schadeonderzoek:

1. Het onderuit baggeren van de oude korte en instabiele betonnen damwandjes. Vorig hoofdstuk liet al zien dat in het eerste schadeonderzoek nog van deze schadeoorzaak werd uitgegaan (zie paragraaf 2.6).
2. Op meerdere plaatsen is een lekkende bodem waterdicht gemaakt, zodat het lekken van het kanaal daar is afgenomen en de grondwaterstand is gezakt, bijvoorbeeld bij het postagentschap in Daarlerveen en bij een zinker in Geerdijk (zie paragraaf 2.4).
3. Op veel plaatsen is volgens Haskoning het lekkende kanaal waterdicht gemaakt door langere damwanden in de natuurlijk leemlaagjes te heien, zodat het lekken van het kanaal daar is afgenomen en de grondwaterstand is gezakt, vooral bij Geerdijk en noordelijker en op sommige plaatsen in Vroomshoop (zie paragraaf 2.5 en Bijlage A).
4. De klpankers onder en tegen de funderingen. In het eerste schadeonderzoek werd deze schadeoorzaak duidelijk bewezen, maar in het tweede onderzoek genegeerd.

Zelfs als deze vier niet waren opgetreden dan nog hadden deze schadeoorzaken volgens de NGWI moeten worden vermeld en moeten worden vergeleken met alle bewijzen. Toch is dat niet gebeurd.

Per locatie had een onderbouwde afweging moeten worden gemaakt, bijvoorbeeld door het opstellen van een overzichtstabel zoals hieronder voor de vier genoemde relevante en alternatieve schadeoorzaken:

| Locatie achter korte (betonnen) damwandjes                        | Schadeoorzaak      |                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
|                                                                   | Klimaatverandering | Instabiele damwanden |
| <b>Bewijzen:</b>                                                  |                    |                      |
| I. Schade alleen achter de korte betonnen damwandjes              | ✗                  | ✓                    |
| II. Damwandjes rekenkundig instabiel                              | ✗                  | ✓                    |
| III. Waargenomen oorzaak door onderzoekers in schadeonderzoek I   | ✗                  | ✓                    |
| IV. Schadebeeld: scheuren evenwijdig aan damwand                  | ✗                  | ✓                    |
| V. Hydrologische berekeningen: geen klimaat (Bijlage J, pg 4/107) | ✗                  | ✓                    |

Deze tabel, of dit overzicht, wordt volledig, dus inclusief alle vijf de bewijzen en de schadeoorzaak “Instabiele Damwanden” genegeerd in het tweede hoofdrapport.

Opmerking: het is waarschijnlijk dat bij de huizen achter de korte stalen damwanden van de Vriezenveenseweg, hetzelfde probleem speelt van verzakkingen door instabiele danwanden.

| Locatie bij het postagentschap Brugstraat, Daarlerveen                                                                        | Schadeoorzaak  |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
|                                                                                                                               | Slib & Klimaat | Bentonietmatten |
| <i>Wat heeft de grondwaterstand naast het kanaal laten dalen?</i><br><i>(Zodat het veen verdroogt en de omgeving verzakt)</i> |                |                 |
| <b>Bewijzen:</b>                                                                                                              |                |                 |
| 1. Hydrologische berekeningen: geen klimaat (Bijlage J, pg 4/107)                                                             | ✗              | ✓               |
| 2. Steekbussen kanaalbodem Haskoning 2010: geen slib (par. 2.2)                                                               | ✗              | ✓               |
| 3. Steekbussen kanaalbodem Arcadis 2012: geen slib (par. 2.2)                                                                 | ✗              | ✓               |
| 4. Onderzoek Lekkende Twentekanalen: geen slib (par. 2.3)                                                                     | ✗              | ✓               |
| 5. Fotobewijs van Van Heteren: bentonietmatten (par. 2.4)                                                                     | ✗              | ✓               |
| 6. Gebiedsinformatie tijd; alleen verzakkingen sinds werkzaamheden                                                            | ✗              | ✓               |
| 7. Gebiedsinformatie locatie; alleen verzakkingen langs het kanaal                                                            | ✗              | ✓               |
| 8. Grondwatergegevens rondom werkzaamheden (par.2.1)                                                                          | ✗              | ✓               |
| 9. Peilbuismetingen naast en onder het kanaal na de werkzaamheden                                                             | ✓              | ✓               |

Dergelijke overzichten of tabellen ontbreken in beide schadeonderzoeken. Dergelijke tabellen hadden direct aangetoond welke schadeoorzaken en welke bewijzen er spelen op een locatie.

| Locatie: overal waar nieuwe langere damwanden zijn en ook leemlaagjes (Bergentheim, Geerdijk en delen Vroomshoop)             | Schadeoorzaak  |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|                                                                                                                               | Slib & Klimaat | Langere Damwanden |
| <i>Wat heeft de grondwaterstand naast het kanaal laten dalen?</i><br><i>(Zodat het veen verdroogt en de omgeving verzakt)</i> |                |                   |
| <b>Bewijzen:</b>                                                                                                              |                |                   |
| 1. Hydrologische berekeningen: geen klimaat (Bijlage J, pg 4/107)                                                             | ✗              | ✓                 |
| 2. Steekbussen kanaalbodem Haskoning 2010: geen slib (par. 2.2)                                                               | ✗              | ✓                 |
| 3. Steekbussen kanaalbodem Arcadis 2012: geen slib (par. 2.2)                                                                 | ✗              | ✓                 |
| 4. Onderzoek Lekkende Twentekanalen: geen slib (par. 2.3)                                                                     | ✗              | ✓                 |
| 5. Leemlaagjes, zie Haskoning, boringen en sonderingen (par. 2.5)                                                             | ✗              | ✓                 |
| 6. Gebiedsinformatie tijd; alleen verzakkingen sinds werkzaamheden                                                            | ✗              | ✓                 |
| 7. Gebiedsinformatie locatie; alleen verzakkingen langs het kanaal                                                            | ✗              | ✓                 |
| 8. Grondwatergegevens rondom werkzaamheden (par. 2.1)                                                                         | ✗              | ✓                 |
| 9. Peilbuismetingen naast en onder het kanaal na de werkzaamheden                                                             | ✓              | ✓                 |

De onderzoekers vermelden alleen het gedeelte binnen de blauwe ellips (tunnel).

Trekankers voor damwanden van het type klapanker maken grote gaten en zijn gevaarlijk bij huizen, leidingen en wegen. Voor het laatste geval zie: <https://youtu.be/6cgzPblzwq4>  
 Daarom werd in het eerste schadeonderzoek over de klapankers geconcludeerd (pg 10/199): *Het installeren van klapankers onder een poerenfundering kan leiden tot ongelijkmatige zettingen. Ongeveer 50 panden in het gebied staan nabij of in de zakkingsstrog van de klapankers. ... De kans dat daadwerkelijk schade is opgetreden door zakking als gevolg van installatie van deze ankers is reëel, maar dient per pand te worden vastgesteld.*

Omdat deze schadeoorzaak in het eerste schadeonderzoek overduidelijk was, maar de oorzaak van de grootschalige verzakkingen nog niet bekend was, is besloten om voor het tweede schadeonderzoek niet meer verder naar de klapankers te kijken, maar om dit keer alleen nog verzakte huizen zonder klapankers te onderzoeken. Echter, het enige wat de onderzoekers in het tweede schadeonderzoek over de klapankers (zelfs driemaal: pg 11, 222, 247) schrijven is: *Ter plaatse van de onderzochte panden zijn nergens klapankers toegepast.*

Dit is juridisch wel juist, maar geeft volstrekt niet dat weer wat we weten! Zelfs de provincie is verbaasd hierover en schrijft aan Deltares op 26 augustus 2021 (pg 2/10):

*NB Trekankers onder fundering stonden in het eerste rapport van Deltares als mogelijke schadeoorzaak (grondroering). Dit komt niet terug in dit onderzoek noch in het rapport.*

De schadeoorzaken “Bodem lek gebaggerd” en “Te hard trillen bij installaties” worden door iedereen gedeeld. Er waren maar op enkele plaatsen trillingswaarschuwapparaten en als de lamp van het alarm afging, werd er niet gestopt met werken en ook werd er niet gehandhaafd door de gemeenten en de provincie. Zie hiervoor op internet: <https://youtu.be/ASCyE-8li10>

Hieronder staat in een tabel de uitkomst van Deltares weergegeven naast de werkelijke situatie die wordt gevonden als er geen tegenbewijzen en alternatieve schadeoorzaken worden genegeerd, maar wordt uitgegaan van de voorgaande schadeoorzaken en tabellen.  
 De plaatsing van de langere damwanden is waarschijnlijk de belangrijkste schadeoorzaak.

|                       | <b>Deltares (2<sup>e</sup> onderzoek)</b>                                                                                       |     | <b>Werkelijk</b>                                                                                            |     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Schadeoorzaken</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verzakkingen t.g.v. verdroogd veen door natuurlijk slib en klimaatverandering</li> </ul> | 75% | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verdroogd veen door langere damwanden in klei/leemlaagjes</li> </ul> | 50% |
|                       |                                                                                                                                 |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verdroogd veen door bentonietmatten op bodem</li> </ul>              | 15% |
|                       |                                                                                                                                 |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instabiel gebaggerde korte (betonnen) damwandjes</li> </ul>          | 10% |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verdroogd veen door langere damwanden</li> </ul>                                         | 10% | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klapankers tegen de funderingen</li> </ul>                           | 10% |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Te hard trillen bij installatie damwanden en trekankers</li> </ul>                       |     |                                                                                                             | 10% |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bodem lek gebaggerd / vernatting / opdrijven kelder</li> </ul>                           |     |                                                                                                             | 5%  |

*Schadeoorzaken en uiterst globale schadepercentages*

*Links: 2<sup>e</sup> visie van Deltares*

*Rechts: werkelijke situatie*

*(zie Bijlage B)*



#### 4. Werk mee aan externe beoordelingen (Art. 3.51 en 3.58)

*Werk loyaal mee aan in- en externe beoordelingen van het eigen onderzoek en belemmer het werk van de andere onderzoekers en reviewers niet.*

Bij een publicatie in een wetenschappelijk tijdschrift hebben de reviewers de macht om de publicatie van een artikel af te keuren. Daarom zullen auteurs wel moeten luisteren naar de opmerkingen van reviewers. Helaas kan in Nederland een niet-onafhankelijke en zelfs opstalaansprakelijk overheidsinstantie haar ingehuurd reviewers van de Adviescommissie en de Begeleidingscommissie negeren, en tegelijkertijd ook Deltares hiertoe de ruimte geven. Dit probleem speelt zich ook af bij de schadeonderzoeken langs het kanaal Almelo – De Haandrik. Zowel de provincie als de onderzoekers van Deltares negeren geregeld en eenvoudig de opmerkingen van de reviewers. Indien een onderzoeker een fout maakt, en een reviewer daar een opmerking over maakt, dan komt die opmerking automatisch op het bord terecht van dezelfde onderzoeker, die dan altijd de mogelijkheid krijgt, en geregeld ook pakt, om de opmerking van de reviewer eenvoudig onschadelijk te maken: de gereviewde acht zich immers boven de reviewer.

Als kenmerkend voorbeeld gelden de bewijzen uit de gebiedsinformatie: de schades spelen zich alleen af langs het kanaal en alleen sinds de werkzaamheden. Beide commissies hebben daarom tot vervelens toe, maar dus ook zonder succes, de onderzoekers van Deltares erop gewezen niet weg te kijken van deze (tegen)bewijzen en deze te bespreken in het schadeonderzoek. Immers, alleen werkzaamheden aan het kanaal komen dan in aanmerking. Een ander voorbeeld is dat de onderzoekers ook onterecht blijven stellen: *“De aanwezigheid en werking van een waterremmende sliblaag op de bodem van het kanaal is aangetoond in metingen”*. Tot op heden blijven zij negeren dat de *waterremmende laag* ook de leem/kleilaagjes of de bentonietmatten kan zijn en dat er vele bewijzen zijn die aantonen dat er geen slib is. Ook hier worden de reviewers stelselmatig genegeerd.

De onderzoekers hebben dus niet loyaal meegewerkt aan de externe review en hebben tot op heden de opmerkingen van de reviewers genegeerd. De onderzoekers staan weinig open voor externe input en reageren vel naar reviewers, die daardoor vaak maar zwijgen.

Het is dan ook niet verrassend dat de reviewers van de beide commissies bij het (tweede) schadeonderzoek in grote mate van mening verschillen met de onderzoekers van het schadeonderzoek. Dit verklaart waarom de experts van de Begeleidingscommissie een eigen notitie van 14 pagina's hebben geschreven, waarin zij ten eerste concluderen:

*“Aangezien er mag worden aangenomen dat de in en aan het kanaal uitgevoerde werken hebben bijgedragen tot de variaties van het grondwaterpeil, die het veen beïnvloedt, kan worden geconcludeerd dat de in en aan het kanaal uitgevoerde werken mede als schadeoorzaak moeten worden gezien.”* (pg 11/14)

en ten tweede concluderen:

*“Dat de door Deltares uitgevoerde berekeningen niet het verhoopte bewijs hebben opgeleverd voor de al of niet bestaande relatie tussen werkzaamheden en schade”.* (pg 10/14)

en:  
*“De modellering heeft belangrijke inzichten opgeleverd maar geen overtuigend faalmechanisme aan het licht gebracht.”* (pg 6/14)

Kortom, de Begeleidingscommissie oordelen zelfs dat de onderzoekers geen rekenkundig bewijs hebben.

De hoogleraren van de Adviescommissie bij het tweede onderzoek concluderen bovendien dat:

*“de schades alleen optraden langs het kanaal en na de werkzaamheden, zodat er een overduidelijke correlatie met het kanaal is”,*

en:

*“dat de werkzaamheden in het kanaal, ..., in aanzienlijke mate hebben bijgedragen tot de schade aan de huizen”*

en oordelen over het eindrapport dat:

*“Vanwege de ... ernstige tekortkomingen, de conclusies in het rapport niet kunnen worden ondersteund”.*

Niet alleen de provincie, maar ook de onderzoekers van Deltares negeren het oordeel van de reviewers van beide commissies en doen onterecht alsof zij wel de steun hebben van deze commissies en schrijven onterecht op hun website:

*Het advies van de begeleidingscommissie is verwerkt in het eindrapport van Deltares en onderschrijft de conclusies van het onderzoek.*

En schrijven in het eindrapport:

*“De opmerkingen van de Begeleidingscommissie, adviseurs en de Provincie op het eerste en tweede concept rapport zijn zoveel mogelijk verwerkt.”*

en:

*Het verdiepend onderzoek is daarom zowel intern als extern gereviewd. De externe review vond plaats door een onafhankelijke begeleidingscommissie. De begeleidingscommissie heeft kritisch meegekeken naar het onderzoek, onder ander of er geen aspecten over het hoofd werden gezien.*

De onderzoekers vermelden dus niet correct hun externe beoordelingen van de Adviescommissie en van de Begeleidingscommissie en suggereren onterecht dat de reviewers hun conclusies onderschrijven.

## 5. Oordeel niet bij twijfel over de eigen onafhankelijkheid (Art. 3.7 en 3:49).

*Beoordeel niet als twijfel kan rijzen over de eigen onafhankelijkheid, bijvoorbeeld vanwege mogelijke zakelijke, financiële, of eigen belangen (zie AWB 2:4).*

Een groot probleem bij de onafhankelijkheid van het schadeonderzoek is dat de Waterwet bepaalt dat de opstalaansprakelijke provincie zelf het schadeonderzoek moet initiëren, financieren en dirigeren. Kortom, de wet bepaalt dus dat beide schadeonderzoeken bij het kanaal niet onafhankelijk konden zijn.

De burgers konden dus niet verhinderen dat de opstalaansprakelijke provincie zelf kon bepalen dat het eerste schadeonderzoek door een stichting van de overheid werd uitgevoerd en dat ook het tweede onderzoek door dezelfde stichting en gedeeltelijk dezelfde onderzoekers werd uitgevoerd. Omdat in het eerste onderzoek al de eindconclusies waren getrokken is het tweede onderzoek in feite een second opinion, ook al wordt het verbloemend “verdiepend onderzoek” genoemd.

In België kan men een onderzoeksofficier wraken als hij of zij vóór het begin van het onderzoek al de aangeklaagde voor onschuldig verklaart of slechts een bord spaghetti van de slachtoffers in ontvangst neemt, maar in Nederland kan een burger nooit een onderzoeksinstituut wraken, ook al ontvangt dit instituut miljoenen euro's van de opstalaansprakelijke partij, zit de dader zelfs tijdens het schadeonderzoek aan tafel en concludeert het onderzoeksinstituut al ver voordat de effecten van de grondwaterstand en de werkzaamheden in kaart zijn gebracht dat: *“het oxideren van veen ... een natuurlijk proces is en geen relatie heeft tot de werkzaamheden aan het kanaal”* (1<sup>e</sup> eindrapport, pg 6/199).

Bij Deltares moeten de onderzoekers zelf de acquisitie doen voor het tijdschrijven. De klant is dus koning. Ze zijn ingehuurd door de opstal-aansprakelijk partij, en wie betaalt, die bepaalt.

Zo stuurde de provincie op 26 augustus 2021 het document “Vragen en opmerkingen provincie Overijssel op concepteindrapport Deltares KADH dd 13 augustus 2021” waarmee ze invloed uitoefenen op het eindrapport van Deltares, o.a. met sturende vragen als (pg 1/10):

*“Zou het duidelijk zijn de eindconclusie te beginnen met de vaststelling dat de hoofdoorzaak is inklinking van veen door gebouwdruk?”*

Deze eindconclusie over *“de samendrukking”* van de *“veenlaag”* *“onder het gewicht van de panden”* vinden we nu inderdaad terug in de eindrapport (pg 12/247). En dat terwijl het volslagen onzin is, omdat de panden helemaal niet in gewicht zijn toegenomen!

De burgers twijfelen aan de onafhankelijk van het schadeonderzoek omdat *“de opmerkingen van de Provincie”*, als betalende en opstalaansprakelijke opdrachtgever wel, *“zo veel mogelijk verwerkt zijn”*, terwijl zij zelf bij het onderzoek niet aan tafel mochten zitten. Ook vinden zij dat het onderzoeksinstituut niet zelf onafhankelijk kan bepalen of de opmerkingen van de begeleidingscommissie en de adviseurs van de adviescommissie voldoende zijn verwerkt.

De onderzoekers doen alsof ze gesteund worden door de externe reviewers van de Adviescommissie en de Begeleidingscommissie, ook al klopt dit niet (zie Hoofdstuk 4).

De onderzoekers schrijven wel:

*Het verdiepend onderzoek is daarom zowel intern als extern gereviewd.*

Maar ook over de onafhankelijkheid van de interne reviewers valt nog het nodige op te merken:

De eerste interne reviewer (natuurkundige) was ook interne reviewer bij het onderzoek naar de Lekkende Twentekanalen (project 1205061) waar het tegenovergestelde geconcludeerd wordt over de kanaalbodem; dat deze juist bestaat uit sterk waterdoorlatend zand en geen waterdichte sliblaag bevat. Ondanks deze cruciale tegenstelling heeft deze eerste interne reviewer zowel het Lekkende-Twentekanalenonderzoek, als ook het schadeonderzoek goedgekeurd.

De tweede interne reviewer (hydroloog) is niet onafhankelijk. Hij was onderzoeker en auteur bij het eerste schadeonderzoek en werkte ook mee aan het tweede schadeonderzoek, zo gaf hij ook de presentatie aan de beide commissies en de provincie over de hydrologische berekeningen.

De derde interne reviewer (hbo-grond- en watermanager) is het afdelingshoofd.

De vierde interne reviewer (funderingstechnicus) is ook niet onafhankelijk. Hij was de enige interne reviewer van het eerste schadeonderzoek en was zelfs de projectleider van het tweede schadeonderzoek.

Gezien al deze punten moet getwijfeld worden aan de onafhankelijkheid van beide schadeonderzoeken.

## De oordelen van beide commissies

De vele punten die zijn genoemd in de afgelopen hoofdstukken, leiden tot grote verschillen in mening over de vier belangrijkste van de zes opgetreden schadeoorzaken. Dit wordt in detail uitgelegd in Bijlage B en ook kort samengevat in de laatste tabel van hoofdstuk 3.

De voorzitter van de Begeleidingscommissie schrijft in de eigen notitie (pg 10/14 en 11/14):

*Dat de door Deltares uitgevoerde berekeningen niet het verhoopte bewijs hebben opgeleverd voor de al of niet bestaande relatie tussen werkzaamheden en schade.*

*Omtrent deze bijdrage van de in en langs het kanaal uitgevoerde werken verschillen de meningen van Deltares en van de adviseurs. Volgens Deltares is de bijdrage eerder zeer beperkt tot beperkt en volgens de adviseurs is de bijdrage doorslaggevend. De begeleidingscommissie verwacht dat de werkelijkheid tussenin gelegen is.*

De Begeleidingscommissie en de Adviescommissie zijn het dus beide niet eens met Deltares, maar ook niet met elkaar (vanwege de verkeerde slibaanname, zie hieronder).

In de politiek of de theologie is dit nog acceptabel, maar niet bij een harde wetenschap waar alles gebaseerd is op harde feiten en berekeningen. Zowel het niet ondersteunen van beide commissies, als ook de verschillen tussen beide commissies, kan het best verklaard worden door het niet voldoen van beide schadeonderzoeken aan de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit (NGWI). Op grond hiervan heeft de Adviescommissie moeten besluiten om het schadeonderzoek te verwerpen en de conclusies niet over te nemen. De Adviescommissie kon niet anders, gezien de ernst van de situatie. Zo'n eindadvies is voor iedereen zeer ingrijpend en men zou vanwege de NGWI verwachten dat de Begeleidingscommissie dit advies zou behandelen, maar dat was niet het geval. Tijdens de interne vergaderingen gaf de voorzitter als antwoord op het advies om het schadeonderzoek af te wijzen: “*dat is bij Deltares niet mogelijk*”.

Ook na de open brief van 30 oktober 2022 aan de onderzoekers van het schadeonderzoek waarin gewezen werd op de fouten, tegenstrijdigheden en ontbrekende tegenbewijzen bleek er geen beweging in de zaak te komen: De aansprakelijke provincie, de door hen ingehuurd Deltares en de voorzitter van de Begeleidingscommissie blokkeren ieder inhoudelijk gesprek.

Als de provincie en Deltares samen in het Lekkende Twentekanalen onderzoek getuigen dat er geen sliblaag op de bodem ligt, maar zij beweren het tegendeel in het schadeonderzoek, en als Deltares uitrekent dat het klimaat geen rol speelt, maar in het hoofdrapport staat het tegendeel, dan helpt het niet bij het oplossen van de patstelling om, zoals voorzitter Prof. Ir. J. Maertens, te blijven weigeren over deze tegenstellingen en relevante tegenbewijzen te praten, en om op 13 maart 2023 in opdracht van de provincie te schrijven:

*Betreffende de vraag van Prof. Dr. Ir. S. Van Baars kan worden aangegeven dat er geen nieuwe elementen worden naar voor gebracht bij het in vraag stellen van de modellering van Deltares.*

En indien deze “*elementen*” niet nieuw zijn, dan maakt dat de situatie alleen nog maar erger, omdat het zou betekenen dat het niet vermelden van de tegenbewijzen, bewust gebeurt.

*Nu geaccepteerd is dat de bodem van het kanaal nauwelijks lekt is deze discussie niet meer van belang.*

De bodem van het kanaal lekt alleen nu nauwelijks, want dit komt niet vanwege het door Deltares en Maertens veronderstelde slib; er zijn immers onweerlegbaar bewijzen dat er juist geen slib is. En omdat deze tegenbewijzen genegeerd worden is die discussie wel van belang!



## Conclusies

Sinds ruim tien jaar was en is de provincie Overijssel nog steeds bezig het kanaal Almelo – De Haandrik geschikt te maken voor officieel 700 tons, en in werkelijkheid 1000 tons scheepvaart; volgens Rekenkamer Oost-Nederland met een “snoepkraammodel”. Hierbij is niet gekeken naar de gevolgen voor de omgeving. Hierdoor ontstond langs dit kanaal de grootste geotechnische schadezaak uit de Nederlandse geschiedenis. Meer dan 400 huishoudens hebben schade gemeld; hierbij is al jaren een patstelling gaande.

In het eerste schadeonderzoek wordt, door dezelfde TNO- onderzoeker en dezelfde methodiek gebouwschade als in Groningen, geconcludeerd dat de panden de oorzaak zijn van de schade. In het tweede onderzoek beweren de schadeonderzoekers dat vooral klimaatverandering de oorzaak van de verzakkingen langs het kanaal is. Klimaatverandering als schadeoorzaak alleen pal langs dit kanaal en ook alleen sinds de werkzaamheden is echter onmogelijk. Zelfs de eigen berekeningen (2<sup>e</sup> onderzoek, Bijlage J, pg 4/107) van onderzoekers tonen dit aan!

Volgens de Begeleidingscommissie zijn de onderzoekers niet in staat gebleken “het verhoopte bewijs” of “een overtuigend faalmechanisme” te leveren.

Volgens de Adviescommissie zijn er teveel ongefundeerde en tegenstrijdige conclusies, teveel tegenbewijzen genegeerd en zijn er teveel “ernstige tekortkomingen” in het onderzoek.

De burgers wijzen de onderzoekers erop dat de verzakkingen pas na de werkzaamheden en alleen pal naast het kanaal plaatsvinden en dat dus de werkzaamheden de schadeoorzaak zijn.

Deze patstelling met de onderzoekers komt doordat beide schadeonderzoeken, zoals vaker bij Deltares, niet voldoen aan de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit (NGWI). De onderzoekers beweren van hun schadeonderzoeken dat deze onafhankelijk zijn, ondersteund worden door de reviewers en wel voldoen aan de NGWI. Echter, in dit rapport wordt voor de getoetste vijf principes van de NGWI het volgende geconcludeerd:

**1. Trek geen ongefundeerde of tegenovergestelde conclusies** (Art. 3.20 en 3.38).

*Er moet recht worden gedaan aan alle verkregen onderzoeksresultaten en er mogen geen conclusies worden getrokken die tegengesteld zijn aan de bewijzen of waarvoor geen bewijs is.*

Op cruciale punten zijn ongefundeerde en zelfs tegengestelde conclusies getrokken in het schadeonderzoek. Zo beweren Deltares en de provincie samen met Rijkswaterstaat (terecht) bij het Lekkende Twentekanal project dat de kanaalbodem uit schoon zand bestaat en volkomen lek is, maar beweert Deltares (onterecht) in het schadeonderzoek dat de bodem uit een sliblaag bestaat en daardoor waterdicht is. Ook wordt in het rekenrapport de conclusie getrokken dat droogte en klimaat geen rol speelt en wordt toch in het hoofdrapport geconcludeerd dat de schade wel door het klimaat komt.

**2. Vermeld relevant tegenbewijs** (Art. 3.4, 3.21 en 3.36).

*Tegenbewijzen mogen niet worden verwijderd en moeten worden vermeld, vooral als deze tot andere conclusies dan de gerapporteerde conclusie zouden kunnen leiden.*

Niet één van de achttien in de publicatie in Land+Water besproken relevante geotechnische tegenbewijzen wordt genoemd en meegewogen in het rekenrapport van het schadeonderzoek. Deze hebben vooral betrekking op het NIET bestaan van een veronderstelde natuurlijke sliblaag op de kanaalbodem. Ondanks het veelvuldig wijzen hierop door de Adviescommissie, negeren de onderzoekers deze tegenbewijzen.

**3. Vermeld relevante schadeoorzaken** (Art. 3.39).

*Wees expliciet over serieuze alternatieve inzichten en schadeoorzaken die relevant kunnen zijn voor de interpretatie van de data en de onderzoeksresultaten.*

De meest relevante geotechnische schadeoorzaken, zoals afname van de lekkage van het kanaal door het maken van nieuwe langere damwanden tot in de natuurlijke

leemlaag onder het kanaal, of door het kunstmatig waterdicht maken van de kanaalbodem met bentoniet-zwelklei (Brugstraat) worden genegeerd in de rapporten van het schadeonderzoek. Zelfs de schadeoorzaken “instabiele korte (betonnen) damwanden” en gevaarlijke en illegale “klapankers bij de funderingen” die volgens het eerste schadeonderzoek weldegelijk een belangrijke rol spelen, worden in het tweede schadeonderzoek genegeerd en niet vermeld als schadezaak.

**4. Werk mee aan externe beoordelingen** (Art. 3.51 en 3.58)

*Werk loyaal mee aan in- en externe beoordelingen van het eigen onderzoek en belemmer het werk van de andere onderzoekers en reviewers niet.*

De onderzoekers negeerden consequent de opmerkingen en beoordeling van de reviewers. De reviewers hebben de onderzoekers meermaals gewezen op vele fouten en tegenbewijzen, toch negeerden de onderzoekers de aanwijzingen van de reviewers. De onderzoekers suggereren nu onterecht dat hun berekeningen de conclusies onderbouwen en dat de reviewers dit ondersteunen, terwijl de reviewers concluderen: “*Dat de door Deltares uitgevoerde berekeningen niet het verhoopte bewijs hebben opgeleverd voor de al of niet bestaande relatie tussen werkzaamheden en schade*”.

**5. Oordeel niet bij twijfel over de eigen onafhankelijkheid** (Art. 3.7 en 3.49).

*Beoordeel niet als twijfel kan rijzen over de eigen onafhankelijkheid, bijvoorbeeld vanwege mogelijke zakelijke, financiële, of eigen belangen (zie ook de AWB Art. 2:4)*

De uitgevoerde schadeonderzoeken zijn geïnitieerd, gedirigeerd en gefinancierd door de opstalaansprakelijke provincie. De getroffen bewoners zaten echter niet zoals de provincie aan tafel bij de schadeonderzoekers. De onderzoekers hadden bij het eerste (gebrekkige) schadeonderzoek al onjuist geconcludeerd dat de werkzaamheden aan het kanaal niet de zakkingsschade hadden veroorzaakt en moesten bij het tweede onderzoek oordelen over hun eigen eerste conclusies. Daarnaast werd het tweede schadeonderzoek niet alleen uitgevoerd door hetzelfde instituut, maar gedeeltelijk ook dezelfde onderzoekers die dus uitgingen van dezelfde eerdere foute aannames en over hun eigen eerdere bevindingen moesten oordelen. Ook waren er interne reviewers die ook als onderzoeker betrokken waren. Daarom moet getwijfeld worden aan de onafhankelijkheid van beide schadeonderzoeken. (zie ook de AWB art. 2:4)

Vergelijkbare problemen zijn ook waarneembaar bij andere schadeonderzoeken van Deltares, zoals de schadeonderzoeken van Deltares bij de dijkdoorbraak in Wilnis en bij de dijkwerkzaamheden bij de Lekdijk, en ook de second opinion bij de nieuwe sluis van Tilburg. Hierdoor zijn aantoonbaar onjuiste conclusies getrokken in al deze onderzoeken.

## **Bijlagen**

## A. Zakkingschade door afnemende lekkage van het kanaal Almelo – De Haandrik

Prof. Dr. Ir. Stefan van Baars

voormalig lid Adviescommissie bij het tweede schadeonderzoek

voormalig hoogleraar en ere-hoogleraar grondmechanica en funderingstechniek

### Inleiding

Het kanaal Almelo – De Haandrik ligt ten noorden van Almelo en is één van de Twentekanalen. Aan het kanaal vonden verschillende werkzaamheden plaats, hoofdzakelijk tussen 2005 en 2012. Deze bestonden o.a. uit baggeren, langere damwanden plaatsen en de kanaalbodem waterdicht maken. Tijdens en na de werkzaamheden is veel schade ontstaan. In totaal hebben meer dan 400 huishoudens langs het kanaal schade gemeld bij de eigenaar van het kanaal; de provincie Overijssel. De werkzaamheden waren allen illegaal omdat de provincie in geen enkel geval een verplicht projectplan had gemaakt, ook geen vergunningen van het waterschap had aangevraagd en alleen voor de wachtplaatsen bij de bruggen een bouwvergunning had, maar toch anders had gebouwd dan vergund. Omdat er ook geen gedegen monitoring had plaatsgevonden en peilbuisgegevens ontbraken, was de oorzaak van veel schade onduidelijk. Uiteindelijk draaide de hele discussie om de cruciale vraag of er wel of geen doorgaande natuurlijke sliblaag op de bodem van het kanaal lag.



*De verzakte en gestutte huizen aan de Vriezenveenseweg en de Vierzonenweg in Vroomshoop.*

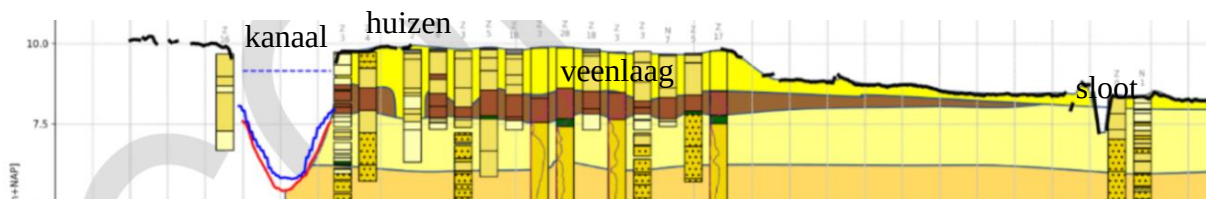
### Het eerste schadeonderzoek: baggeren, trillen en klapankers

In Nederland mag de opstalaansprakelijke partij zelf het schadeonderzoek betalen en aansturen indien de eigenaar een overheidsinstantie is. Daarom heeft de provincie in eigen beheer twee schadeonderzoeken kunnen laten uitvoeren. Uit het onderzoeksrapport van het eerste onderzoek [lit. 1] blijkt dat er door het baggeren vernatting is ontstaan en er is toen bij de Brugstraat in Daarlerveen zelfs een kelder bij een postagentschap opgedreven. Ook is er te hard getrild bij het installeren van damwanden en de bijbehorende trekankers, en zijn er illegaal gevaarlijke klapankers onder en tegen de funderingen van de huizen gemaakt. Veruit de meeste schade komt echter door de verzakkingen van de omgeving. De luchtfoto van RTVoost toont de verzakte en gestutte huizen langs het kanaal aan de Vriezenveenseweg en de Vierzonenweg in Vroomshoop.

### Het tweede schadeonderzoek: verzakkingen

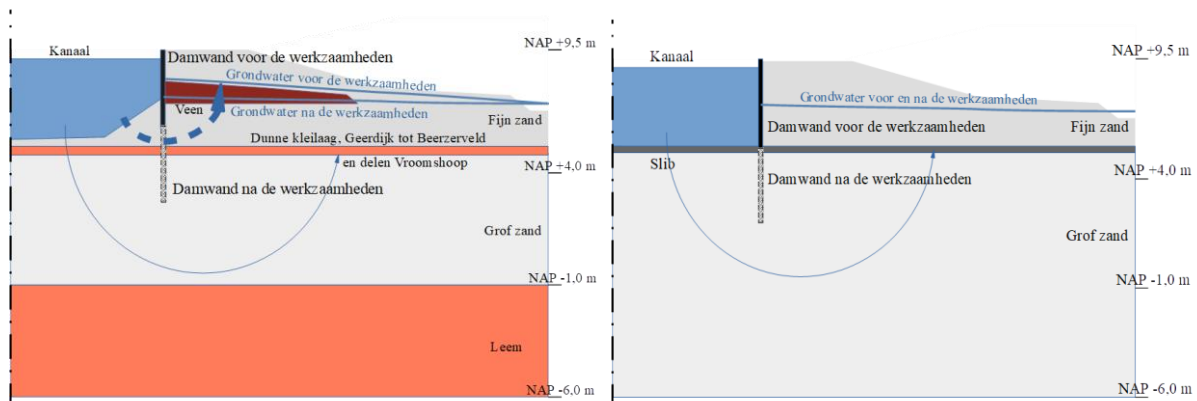
Over de oorzaak van de verzakkingen ontstond veel discussie; zoveel dat de provincie in 2021 besloot een tweede schadeonderzoek uit te laten voeren. Omdat ook de straten en tuinen verzakken en de grond in de kruipruimten nog meer verzakt dan de huizen zelf, is bewezen dat de grote zakkingschade niet door de huizen zelf komt. Het onderzoeksrapport bij dit tweede schadeonderzoek [lit. 2] bewees dat er onder de poerfunderingen van de verzakte huizen veen aanwezig is. Daarom zijn de meeste verzakkingen zonder enige twijfel te wijten aan het inklinken en/of oxideren van veen in de ondergrond.

Alle zakkingschades spelen zich af in een gebied waar het kanaal in een ophoging is gebouwd en bovendien in de overgangszone van de grondwaterstand naast het kanaal, dus de zone die hieronder getekend is tussen het kanaal links, met het hoge kanaalpeil (NAP +9,1 m), en de sloot rechts, met het polderpeil van 2 m tot 2,5 m lager.



*Dwarsdoorsnede van het overgangsgedebied naast het kanaal [Bron: lit.2 ]*

Als het kanaal veel water zou lekken, dan staat de grondwaterstand naast het kanaal hoog, en als het kanaal weinig water lekt, staat deze grondwaterstand gelijk aan de sloot. De situatie die in 2021 is aangetroffen is deze laatste situatie; de grondwaterstand stond onder de aanwezige veenlaag en onder de voeten van de funderingspoeren, zodat het veen is gaan inklinken en oxideren. Dit verklaart de verzakkingen van de huizen. De onderzoeksvraag is dus in principe: Is deze lage grondwaterstand pas tijdens, en ook door de werkzaamheden aan de damwanden en de kanaalbodem ontstaan, of reeds veel eerder door een eventuele natuurlijke sliblaag?



*Links: werkelijke situatie. Rechts: geometrie van de ondergrond in het schadeonderzoek*

### Wel of geen natuurlijke sliblaag?

Alleen de situatie met de sliblaag is door één van de onderzoekers doorgerekend met een geohydrologisch model voor een meetlocatie bij Geerdijk. Zijn bevindingen staan in één van de deelrapporten van het onderzoek [lit. 3]. Hierin is aangenomen dat de kanaalbodem in een paar dagen, een paar weken of hooguit een paar maanden volledig zal dichtslibben, zodat er een natuurlijke sliblaag is. Omdat voor bepaalde aannames van de waterdichtheid van de sliblaag, de grondwaterschommelingen in de omgeving ten gevolge van regen en verdamping

goed na te bootsen zijn, wordt in het deelrapport geconcludeerd dat deze natuurlijke sliblaag er inderdaad is.

Uitgaande van deze natuurlijke sliblaag wordt ook geredeneerd dat de grondwaterstand altijd al laag stond, en dat dus de werkzaamheden geen effect meer konden hebben op de grondwaterstand en dus ook niet op de zakkingsschade. In het tweede onderzoeksrapport (lit. 2, pg 9/247) wordt daarom het vermoeden uitgesproken dat het klimaat de verklaring van de zakkingsschade is. De meeste schademeldingen kwamen immers binnen in 2018, een jaar met een hele droge zomer. Tot zover de samenvatting van beide schadeonderzoeken.

#### Het klimaat geen hoofdoorzaak

Het vermoeden dat het klimaat een hoofdrol speelt, is enkel en alleen gebaseerd op de opmerking dat er veel schademeldingen waren in 2018, een jaar met een droge zomer.

Hiertegen bestaat echter teveel tegenbewijs:

1. In 2018 werd de bewonersstichting Kant Noch Wal opgericht, en deze riep iedereen op om zijn of haar schade te melden, en dat is een veel grotere oorzaak van het grote aantal schademeldingen in die tijd.
2. De afgelopen eeuw heeft nog veel meer droge zomers gekend, zelfs nog droger dan 2018 en 2019, en toen is er niet zoveel schade ontstaan.
3. Er zijn ook veel mensen die zakkingsschade gemeld hebben vóór 2018.
4. Een substantiële daling van de grondwaterstand, alleen langs het kanaal, en alleen sinds de werkzaamheden, kan niet door de klimaatverandering worden verklaard.
5. De neerslag en het neerslagoverschot zijn niet minder geworden, maar juist de afgelopen eeuw sterk toegenomen. Het KNMI schrijft op zijn website: *“Tussen 1910 en 2013 nam de jaarlijkse neerslag in Nederland toe met 26 procent.”*
6. Het klimaat als oorzaak van de zettingsschade, wordt zelfs in het eigen onderzoek tegengesproken. Daar wordt immers het volgende geconcludeerd (lit. 3, pg 4/107): *De extreme droogte in het groeiseizoen van 2018 heeft relatief weinig effect op verlaging van de grondwaterstand. Ook bij relatief hoge weerstanden van de bodem en de damwand wordt het grondwater door het kanaal voldoende aangevuld om heel diep uit te zakken te voorkomen.*

#### Geen natuurlijke sliblaag

Iedereen die in zijn studie civiele techniek een samendrukkingsproef heeft uitgevoerd weet dat, geotechnisch gezien, grote zettingen alleen mogelijk zijn door een grote toename van de belasting. En omdat de huizen, straten en de tuinen niet in gewicht zijn toegenomen, moet er een grote daling van het grondwaterpeil zijn geweest. En als er honderden huizen verzakken, alleen langs het kanaal, en alleen sinds de werkzaamheden, dat kan dit geen toeval zijn, en is het 100% zeker, dat er een verband is met het kanaal en met de werkzaamheden. Daarom moet er wetenschappelijk gezien een daling van het grondwaterpeil net naast het kanaal en tijdens de werkzaamheden zijn geweest, ten gevolge van een afnemende lekkage.

Dit dwingt om de gemaakte aannames in het schadeonderzoek omtrent de grondwaterstand en de sliblaag opnieuw onder de loep te nemen. Hierbij mogen we niet vergeten dat deze aannames van vóór de werkzaamheden, enkel gebaseerd zijn op waarnemingen van na de werkzaamheden. In het schadeonderzoek is daardoor aangenomen dat de grondwaterstand in de overgangszone vóór de werkzaamheden net zo laag was als nu. Ook hiertegen bestaat belangrijk tegenbewijs. De grondwaterstand naast het kanaal was vóór de werkzaamheden weldegelijk hoger dan nu:

1. Als er honderden huizen, tuinen en straten ernstig verzakken, dan kan dat bij veen alleen door een substantiële daling van de grondwaterstand.



2. Grondwatergegevens uit 1995 van MOS tonen aan de er destijds naast het kanaal een gemiddelde grondwaterstand was van ongeveer NAP +8,1 m, dus ongeveer een meter hoger dan nu het geval is.
3. Ook grondwatergegevens uit het Dinoloket tonen een grondwaterstand van ongeveer NAP +8,1 m (zie de data van 1952 – 1973 bij boring B28B0201 in Daarlerveen en de data van 1964 - 1973 van boring B22D0251 in Bergentheim/Gouden Ploeg).

In het schadeonderzoek is ook aangenomen dat er vóór de werkzaamheden een doorgaande waterdichte sliblaag op de kanaalbodem lag. Ook hiertegen bestaat belangrijk tegenbewijs:

1. Bodemonsters uit 2010 van Haskoning/UDM, in opdracht van de provincie, laten zien dat er geen sliblaag op de kanaalbodem aanwezig is [lit. 4].
2. Bodemonsters uit hoofdzakelijk 2012 (Traject Vroomshoop) laten hetzelfde zien. Arcadis heeft toen 220 bodemonsters gestoken, verspreid over het hele kanaal. Deze bewijzen dat er destijds maar weinig slib aanwezig was op de kanaalbodem [lit. 5].
3. Er zijn honderden huizen verzakt, alleen sinds de werkzaamheden (tijdstip). Dit tijdstip kan niet verklaard worden door een doorgaande waterdichte sliblaag op de kanaalbodem die er altijd al lag, maar wel door het aanbrengen van langere damwanden en/of kunstmatig aangebrachte klei en bentoniet op de kanaalbodem.
4. Er zijn honderden huizen verzakt, alleen naast het kanaal (locatie). Dit kan alleen door een lokale daling van de grondwaterstand ten gevolge van een afname van het lekken van water vanuit het kanaal. Zo'n afname kan alleen door de werkzaamheden ontstaan.
5. Indien we uitgaan van een doorgaande waterdichte natuurlijke sliblaag, dan is er geen grondwaterstroming, waardoor langere damwanden geen invloed op de grondwaterstand hebben; echter, in werkelijkheid zien we dat dit wel het geval is (lit. 2, pg 8+9/247). Dit betekent dat er geen doorgaande waterdichte natuurlijke sliblaag kon zijn.
6. Bij het postagentschap aan de Brugstraat in Daarlerveen was veel lekkage; hier was de bodem dus zeker niet vanzelf door natuurlijk slib afgesloten. Na het baggeren in 2012 was er hier zelfs een kelder opgedreven. Op deze locatie heeft de provincie in juni 2013, als pilotproject, matten op de kanaalbodem geplaatst met bentoniet-klei. Hiermee is de kanaalbodem door de aannemer Van Heteren waterdicht gemaakt om daarmee de vernatting en kwel naast het kanaal te bestrijden. Eerdere pogingen met een 0,5 m dikke aangebrachte kleilaag waren immers niet gelukt (zie Tubantia 15-1-2016).
7. Tauw concludeert, in een gezamenlijk onderzoek met Deltares en Rijkswaterstaat, dat in de Twentekanalen te weinig slib voorhanden is om een waterdichte bodem te vormen, zonder aanvullende kunstmatige aanvoer van slib [lit. 6, pg 23/69]. Door de sluizen is de stroomsnelheid in het kanaal te laag. Ook is de afstand tot de aansluiting op de IJssel bij Eefde te ver weg. Deltares voerde bij dit onderzoek de laboratoriumproeven uit.
8. Rijkswaterstaat heeft afgelopen juni bij De dag van de Bouw van 2022 bekend gemaakt zelfs 100.000 m<sup>3</sup> zand-bentoniet te gaan gebruiken om de lekke bodems van de Twentekanalen te bestrijden. Rijkswaterstaat heeft hierover ook een presentatie gegeven op de Waterbouwdag 2022.
9. De bedrijven Bomech en Van Heteren zijn ook betrokken bij de problemen van de lekkende Twentekanalen en hebben zelfs een wereldprimeur met een machine die de bodem van de Twentekanalen weer waterdicht kan maken door deze te injecteren.

Deze 6+3+9 = 18 tegenbewijzen bewijzen dat niet het klimaat en een natuurlijke sliblaag, maar de werkzaamheden, de lage grondwaterstand en zakkingsschade hebben veroorzaakt.

## Literatuur

[Lit. 1] Onderzoeksrapport bij het eerste onderzoek: Gebiedsbreed schade onderzoek aan panden Almelo de Haandrik kanaal, Deltares, 17-3-2020

[Lit. 2] Onderzoeksrapport bij het tweede onderzoek: Verdiepend schade-onderzoek Kanaal Almelo - De Haandrik, Definitief eindrapport piping, veen, schadeoorzaken, effect kanaalpeil, Deltares, 10-9-2021

[Lit. 3] Bijlage J bij Lit. 2: Deelrapport piping, veen, effect kanaalpeil: Grondwateranalyses, Auteur Toine Vergroesen, Deltares

[Lit. 4] Verkennend waterbodemonderzoek ter plaatse van kanaal Almelo – De Haandrik te Overijssel, Haskoning/UDM, project: 10050414, 2010

[Lit. 5] Verkennend waterbodemonderzoek, kanaal Almelo – De Haandrik, Arcadis, 17 december 2014

[Lit. 6] Voorkeursalternatief beheersing grondwaterproblematiek verruiming Twentekanaal, RWS SO3-336, Tauw, 30 november 2018

Waterbouw

Prof. Dr. Ir. S. van Baars

# Zakkingschade door afnemende lekkage van kanaal



De verzakte en gekruide huizen aan de Vrieserveensweg en de Vrieserveensweg in Vrieserveen.

**Dankzij het zand-bentoniet-mengsel (zie L+W nr. 10-2022) kan de bodem van de Twente-kanalen nu lekvrij gemaakt worden. Maar het lekvrij maken van kanaal Almelo – De Haandrik heeft onbedoeld grote verzakkingen veroorzaakt. Een overzicht van wat er is gebeurd.**

**IN 'T KORT - Zakkingschade**

Na werkzaamheden aan het kanaal Almelo – De Haandrik is schade ontstaan

Meer dan 400 huishoudens langs het kanaal hebben schade gemeld

Over de oorzaak van de verzakkingen ontstond veel discussie

De afgenomen lekkage van het kanaal is de oorzaak van de zakkingschade

Het kanaal Almelo – De Haandrik ligt ten noorden van Almelo en is één van de Twentekanaalen. Aan het kanaal vonden verschillende werkzaamheden plaats, hoofdzakelijk tussen 2005 en 2012. Deze bestonden o.a. uit baggeren, langere damwanden plaatsen en de kanaalbodem waterdicht maken. Tijdens en na de werkzaamheden is veel schade ontstaan. In totaal hebben meer dan 400 huishoudens langs het kanaal schade gemeld bij de eigenaar van het kanaal; de provincie Overijssel. De werkzaamheden waren alle illegaal, omdat de provincie in geen enkel geval een verplicht projectplan had gemaakt, ook geen vergunningen van het waterschap had aangevraagd en alleen voor de wachtplaatsen bij de bruggen een bouwvergunning had, maar toch anders had gebouwd dan vergund. Omdat er ook geen gedegen monitoring had plaatsgevonden en peilbuisgegevens ontbraken, was de oorzaak van veel schade onduidelijk. Uiteindelijk draaide de hele discussie om de cruciale vraag of er wel of geen doorgaande natuurlijke sliblaag op de bodem van het kanaal lag.

**Schadeonderzoeken**

In Nederland mag de opstalaansprakelijke partij zelf het schadeonderzoek betalen en aansturen indien de eigenaar een overheidsinstantie is. Daarom heeft de provincie in eigen beheer twee schadeonderzoeken kunnen laten uitvoeren. Uit het rapport van het eerste onderzoek blijkt dat er door het baggeren vernatting is ontstaan en er is toen bij de Brugstraat in Daarlevveen zelfs een kelder bij een postagentschap opgedreven. Ook is er te hard getrild bij het installeren van damwanden en de bijbehorende trekankers, en zijn er illegaal gevaarlijke klapankers onder en tegen de funderingen van de huizen gemaakt. Vervult de meeste schade komt echter door de verzakkingen van de omgeving.

Over de oorzaak van de verzakkingen ontstond veel discussie; zoveel dat de provincie in 2021 besloot een tweede schadeonderzoek uit te laten voeren. Omdat ook de straten en tuinen verzakken en de grond in de kruipruimten nog meer verzakt dan de huizen zelf, is bewezen dat de grote zakkingschade niet door de huizen zelf komt. Het rapport bij dit tweede schadeonderzoek bewees dat er onder de poerfunderingen van de verzakte huizen veen

LAND &amp; WATER

nr. 3 - maart 2023 | 29

## **B. De zes schadeorzaken bij het kanaal Almelo – De Haandrik**

### Inleiding

Ruim tien jaar geleden is het kanaal Almelo – De Haandrik gedeeltelijk omgebouwd in een poging een gedeeltelijk 700 tons en gedeeltelijk 1000 tons (voor de nieuwe constructies) kanaal te maken. In de ontwerpfase voorafgaand aan de ombouw van het kanaal is door Royal Haskoning gerekend aan de nieuwe constructies, alsook aan de oude constructies die de eerste jaren niet vervangen zouden worden. De toetsing en berekeningen van de oude constructies staan weergegeven in rapport:

*Aanpassing aan boordvoorzieningen Kanaal Almelo – de Haandrik*

*Toetsing en berekening boordvoorzieningen aan 700 ton vaart*

*Ing S. van Velp, Royal Haskoning*

*25 maart 2011 Definitief Rapport 9W0044.C1*

Dit rapport is 12 jaar geleden geschreven, dus vóór de meeste werkzaamheden aan het kanaal. Wij hebben nu het gemak te kunnen terugkijken, hierbij wetende dat de werkzaamheden aan het kanaal hebben geleid tot de grootste geotechnische schadezaak uit de Nederlandse geschiedenis. Deze schade trad alleen op langs het kanaal en alleen sinds de werkzaamheden en leidde tot een enorme schade aan de infrastructuur, vooral huizen, schuren, wegen, tuinen en leidingen. Daarom weet iedereen 100% zeker dat het kanaal en de werkzaamheden de schade veroorzaakt hebben. In het vaktijdschrift Land+Water van maart 2023 staat een artikel over het kanaal dat aantoont dat niet klimaatverandering maar de werkzaamheden de schade hebben veroorzaakt (ook hier in Bijlage A). Hieronder wordt uitgelegd welke werkzaamheden precies. Wat nu achteraf opvalt, is dat er drie grote problemen zijn met de ontwerpberoekeningen:

- I. Er is in deze berekeningen alleen naar de stabiliteit van de eigen constructie gekeken, maar een volgens het Bouwbesluit (hoofdstuk 8) verplicht overzicht van de beïnvloeding van de werkzaamheden op de omliggende infrastructuur ontbreekt volledig.
- II. Er is in een aantal gevallen anders en slechter gebouwd dan ontworpen en vergund.
- III. Niet alles is correct uitgerekend.

Nu kan na vele jaren en na veel onderzoek bewezen worden dat dit heeft geleid tot in ieder geval de volgende zes schadeorzaken:

1. Er zijn illegaal klapankers onder en tegen de funderingen van meerdere huizen geplaatst.
2. Er is te hard getrild bij de installatie van de damwanden en de trekkankers
3. Er zijn soms leemlaagjes in de bodem kapot gebaggerd waardoor er vernatting is ontstaan en zelfs een kelder is opgebarsten.
4. Door juist deze lekke bodems met klei en bentoniet compleet waterdicht te maken werd het weglekken van het kanaalwater steeds meer verhinderd, zodat de directe omgeving van het kanaal is gaan verdrogen en het veen in de bodem is gaan oxideren (rotten).
5. Veel schade is ontstaan doordat de vele nieuwe damwanden veel langer zijn (vaak tot in waterremmende leemlaagjes) en daardoor het weglekken van het kanaalwater steeds meer werd verhinderd, zodat veen in de bodem is drooggevalen en is gaan oxideren.
6. Ook is er veel schade ontstaan door het bezwijken van de oude ondiepe betonnen damwanden, zowel onverankerd (Kanaalweg West, km 16,0 – km 18,9), als verankerd (Noorderweg, km 12), maar ook zeer korte onverankerde stalen damwanden (Vriezenveenseweg 25 – 34, km 10).

### De ontwerprapporten versus deze zes schadeoorzaken

De vraag is wat er destijds over deze zes schadeoorzaken in de ontwerprapporten werd geschreven:

1. Het eerste schadeonderzoek van Deltares bewijst dat er klpankers onder en tegen de funderingen van de huizen zijn geplaatst. In de ontwerprapporten is totaal niet gedacht aan de omliggende infrastructuur en aan het feit dat er illegaal gebouwd werd op percelen die niet van de provincie zijn. Ook zijn de gebruikte ankerstangen langer (12 m en 15 m) dan in de ontwerprapporten werd aangenomen, zijn de ankers minder diep geplaatst dan is aangenomen (de ankerhelling bij wachtplaats 2 is slechts 10 graden, bij de Noorderweg is deze in werkelijkheid zeker minder dan aangenomen, maar echte bewijzen uit controles ontbreken). Er is een ander type trekanker gebruikt dan aangenomen, namelijk de inferieure klpanker en niet de aangenomen schroefanker (of soms de geboorde groutankers). Hiervoor is later wel een aanvullende tekening gemaakt, maar geen nieuwe ontwerpberoeeningen. Ook is er nooit toestemmingen van de perceeleigenaren verkregen voor de bouw op hun perceel. In opdracht van de gemeente Twenterand heeft in september 2021 Crux een rapport over deze klpankers geschreven. Crux constateert dat er inderdaad is afgeweken van de vergunning en ontwerp, dat er klpankers zijn gebruikt en dat deze onder huizen zijn terecht gekomen en schade door zettingen hebben kunnen veroorzaakt. Crux gaat verder niet in op de vraag wat er nu met die klpankers moet gebeuren en wat de restryisico's zijn.
2. Het eerste schadeonderzoek van Deltares bewijst dat er te hard is getrild bij de installatie van de damwanden en de trekkankers. Een ervaren geotechnisch ingenieur had dit zien aankomen. De sonderingen laten vanaf een diepte van NAP +6,0 m vaak conusweerstand zien van 20 MPa tot 25 kPa. Deze hoge conusweerstand geven aan dat het zand zeer veel weerstand geeft bij het indringen, zodat de grote trillingen te verwachten waren. In de rapporten van Haskoning is hier niet aan gedacht. Hierin is immers totaal niet gedacht aan de neveneffecten van de installatie van de nieuwe damwanden op de omliggende infrastructuur. Omdat er een ander type trekanker is gebruikt dan aangenomen, namelijk de inferieure klpanker en niet de aangenomen schroefanker (of soms de geboorde groutanker), konden de grote trillingen bij de installatie ontstaan. Een klpanker wordt immers met veel trillingen de grond ingeramd en veroorzaken veel meer trillingen dan een schroefanker of een groutanker, die niet wordt geramd, maar wordt geschroefd of geboord.
3. Er zijn waterremmende leemlaagjes in de bodem kapot gebaggerd waardoor er bij meerdere huizen een hinderlijke vernatting is ontstaan. Dit gebeurde in ieder geval bij de Brugstraat en volgens Deltares ook bij een nieuw te maken zinker in november 2012 in Geerdijk. De toegenomen lekkage heeft bij de Brugstraat zelfs geleid tot het opdrijven van een kelder van een magazijn van een winkel met postagentschap. Deze lekkende bodems zijn achteraf waterdicht gemaakt door veel klei en bentoniet op de bodem te plaatsen. Doordat er veel zinkers onder de kanaalbodem zijn gemaakt, kan dit op veel meer plaatsen zijn gebeurd.
4. Door deze lekke bodems zeer rigoreus met klei en bentoniet waterdicht te maken (o.a. bij de Brugstraat), werd het weglekken van het kanaalwater steeds meer verhinderd. Hierdoor is de grondwaterstand net naast het kanaal gedaald, is gedeeltelijk de veenlaag droog komen te liggen en is deze gaan oxideren. Dit veroorzaakt grote verzakkingen die tot op de dag van vandaag toenemen.
5. De meeste schade is ontstaan doordat de vele nieuwe damwanden veel langer zijn, daardoor vaak tot in dunne leemlaagjes reiken en daarmee het weglekken van het kanaalwater steeds meer verhinderen. Hierdoor is de grondwaterstand net naast het kanaal gedaald, is gedeeltelijk de veenlaag droog komen te liggen en is deze gaan

oxideren. Dit veroorzaakt grote verzakkingen die tot op de dag van vandaag toenemen. Dit schademechanisme heeft geen gevolgen voor de sterkte van de damwanden, maar wel voor de omliggende infrastructuur, en daar is totaal niet aan gedacht door zowel de ontwerpers als de toetsers. Dit schademechanisme treft de omliggende infrastructuur hier bijzonder hard door een samenloop van de volgende omstandigheden:

I. Het kanaal ligt hier in een ophoging, zodat er voorheen veel water kon weglekken en de grondwaterstand net naast het kanaal veel door het weglekken altijd werd verhoogd.

II. Er liggen vaak net onder de kanaalbodem dunne of dikke leemlaagjes, waar de oude betonnen damwanden vaak niet met de teen in staken, maar de langere nieuwe stalen damwanden nu wel. Zo is door de nieuwe damwanden steeds meer een waterdichte badkuip om het kanaal heen ontstaan, de lekkage afgenomen, en is daardoor de grondwaterstand gezakt en het veen verdroogd.

III. Op sommige plaatsen zoals bij de Brugstraat en bij een nieuwe zinker in Geerdijk is ook nog een kunstmatige waterdichte bodem gemaakt met veel klei en bentonietmatten.

IV. Precies in de zone naast het kanaal die door deze badkuip en de gedaalde grondwaterstand wordt beïnvloed ligt een veenlaag.

V. Deze veenlaag was nog niet eerder, en is dus nu voor het eerst, getroffen door de opgetreden daling van de grondwaterstand, waardoor het effect van de veenoxidatie en de daardoor ontstane verzakkingen extra groot is.

6. Ook is veel schade ontstaan door het bezwijken van de oude ondiepe betonnen damwanden, zowel onverankerd (Kanaalweg West, km 16,0 – km 18,9), als verankerd (Noorderweg, km 12), maar ook zeer korte onverankerde stalen damwanden (Vriezenveenseweg 25 – 34, km 10). Dat de damwanden instabiel zijn, werd al geconstateerd in de Memo van BeensGroep uit maart 2019, door middel van waarnemingen/inspecties, alsook berekeningen met D-Sheetpiling. Ook het eerste schadeonderzoek van Deltares bericht deze instabiliteit te hebben waargenomen. Ook Crux concludeert dat er zettingen en instabiliteiten door het baggeren kunnen zijn ontstaan. Er zijn zeven redenen waarom dit niet in de ontwerprapporten zijn voorspeld:

I. In de berekeningen is voor los zand een veel te grote sterkte (Friction Angle / Wrijvingshoek) aangenomen. Het gaat hier om zeer los, zeer fijn, zeer uniform, en zeer rond stuifzand. Daar hoort een wrijvingshoek van 27 graden bij, hooguit 30 graden. In de berekeningen is gerekend met 35 graden, een wrijvingshoek die hoort bij, dicht, grof, niet-uniform, ruw zand. Over deze zaak is een discussie ontstaan tussen Royal Haskoning en Van Heteren. Van Heteren vindt ook de waarde van Royal Haskoning te hoog. Deltares is daarom destijds gevraagd hiernaar te kijken. Deltares steunt onterecht in grote lijnen Royal Haskoning, omdat beide te weinig rekening houden met de volgende vijf punten:

a. De wijze waarop de sterkte wordt berekend lijkt wel juist (met de correctiefactor in tabel 1 van NEN 6740) maar deze wijze was eigenlijk bedoeld om hoge wrijvingshoeken bij hoge conusweerstand (boven de 100 kPa) omlaag te reduceren, en nooit bedoeld om lage wrijvingshoeken bij lage conusweerstand (onder de 100 kPa) zoveel omhoog te extrapoleren. Dit is veel te riskant en was ook niet de bedoeling van deze methode.

b. Deze methode is voor normaal zand bedoeld, niet voor zeer uniform, zeer fijn, zeer rond stuifzand dat snel afschuift en onderuit zakt. Daarom is het blind handteren van die methode en zoveel omhoog te extrapoleren veel te riskant.

c. In het rapport van 2008 van Haskoning (zie paragraaf 2.6) werd op pg 11 al opgemerkt: *In de periode 2000 en 2006 zijn onderwatertaluds onderuit gezakt.*

- d. Bij zoveel risico's en zulke grote gevolgen, is men verplicht om de sterkte met een laboratoriumproef te bepalen en niet door grote extrapolatie en tabellen. Deze laboratoriumproef is nooit gedaan, hoewel deze nog steeds dringend nodig is.
  - e. Bij zoveel risico's was een meer nauwkeurige (numerieke) stabiliteitsberekening van de damwand nodig geweest.
- II. Ook voor de klei of leemlagen is gerekend met een te hoge wrijvingshoek. Er is gerekend met 27,5 graden, maar omdat de conusweerstand van deze grond zeer laag is en het kleigehalte volgende de boringen zeer hoog, had met 22,5 graden, hooguit 25 graden moeten worden gerekend.
- III. Bij veen had een wandwrijvingshoek van 0 graden moeten worden gebruikt, ook dat is niet gedaan volgens Crux.
- IV. Er is gerekend met een veel te lage verkeersbelasting. Er is gerekend met 13,5 kN/m<sup>2</sup>, terwijl voor deze weg minstens gerekend had moeten worden met 40 kN/m<sup>2</sup> (VBB 1995 - verkeersklasse 60).
- V. Er is in werkelijkheid een slappere damwand gebruikt dan dat is aangenomen in de berekeningen. Dit vergroot in werkelijkheid de vervormingen en de ankerbelasting.
- VI. In werkelijkheid zitten de trekankers veel ondieper dan in de berekeningen is aangegeven, waardoor de maximale trekkracht kleiner is. Iedere berekening van de maximale trekkracht ontbreekt, zoals Crux ook terecht opmerkt. Bij de Noorderweg kunnen we zien dat de ondiepe klpankers bezwijken en gaten in het asfalt van de weg trekken en bobbels veroorzaken.
- VII. Het rapport is met zeven mijls laarzen door het gebied gelopen en daardoor heeft men niet altijd de meest kritische punten bekeken. Op pg 4 van het rapport zien we dat er voor de westzijde van het kanaal van 32 km lengte maar 7 sonderingen/grondsituaties zijn bekeken, en voor de oostzijde 8. Het is dan ook niet verwonderlijk dat Vriezenveenseweg 25 – 34 niet is bekeken, waar nu grote schade is. Dit kan ook voor andere schadelocaties gelden.

## Conclusie

Samengevat kan geconcludeerd worden:

- dat er in 2011 door zowel de provincie als de toetsende gemeentes niet gekeken is naar de bovengenoemde schadeoorzaken en negatieve gevolgen voor de omliggende infrastructuur,
- dat er meer (bodembreparaties), anders en slechter (klpankers) gebouwd is dan aangenomen in de berekeningen en dan vergund in de bouwvergunningen van de gemeentes, en
- dat er te grof en met te optimistische parameters in het ontwerp is gerekend.

Nu heeft in 2022 de provincie samen met de betrokken gemeentes de illegale constructies van het kanaal Almelo – De Haandrik door middel van een nieuwe WABO (bouw)vergunning gelegaliseerd door alle hierboven staande problemen, schadeoorzaken en risico's opnieuw te negeren. Opnieuw ontbreekt er het volgens het Bouwbesluit (hoofdstuk 8) verplichte rapport over de negatieve gevolgen voor de omliggende infrastructuur en opnieuw wordt hierdoor de rechtsbescherming van de burgers ontnomen. En nu zijn zelfs de illegale en schade toebrengende klpankers onder de huizen van de burgers, dus zonder hun toestemming en illegaal op hun grondgebied, ook nog gelegaliseerd.

De overheden hebben dit opnieuw laten gebeuren. Zelfs bij de gemeente Twenterand, nadat ze zelf opdracht hebben gegeven aan Crux om de gevolgen van de klpankers uit te zoeken, negeert men de conclusies van de door henzelf ingehuurd Crux.



## C. Achtergrond van de auteur

De auteur van dit rapport heeft civiele techniek aan de Technische Universiteit Delft gestudeerd en heeft zich gespecialiseerd in zowel grondmechanica als waterbouw. Hij is cum laude gepromoveerd in de grondmechanica en heeft aansluitend een post-doctoraal onderzoek gedaan aan de Universiteit van Sydney. Hij heeft daarna gewerkt als specialist geotechniek bij de Bouwdienst van Rijkswaterstaat en bij de aannemer Strukton. Daarna heeft hij eerst als universitair docent constructieve waterbouw, en later als universitair docent grondmechanica, gewerkt aan de Technische Universiteit Delft. Hij is bovendien gekozen en werkzaam geweest als algemeen bestuurslid van het hoogheemraadschap Delfland. Hij heeft gewerkt als hoogleraar funderingstechniek en grondmechanica aan de Universiteit van Luxemburg. In deze tijd was hij ook lid van drie verschillende Eurocode-7 commissies: Paalfunderingen, Staalfunderingen en Damwanden. In 2018 heeft hij zijn betaalde werkzaamheden neergelegd en werd hij benoemd tot ere-hoogleraar.



De auteur heeft van de problemen bij het kanaal Almelo – De Haandrik vernomen via de media. Omdat de genoemde technische verklaring voor de zakkingschade na het eerste schadeonderzoek van de provincie, niet overtuigend genoeg was voor de auteur, en omdat een hoogleraar naast onderwijs en onderzoek ook een maatschappelijk taak heeft, besloot hij als onafhankelijk expert, zelf op onderzoek uit te gaan.

Hij is daarom op eigen initiatief in de auto gestapt, naar de locatie toegerezen, en heeft op zaterdag 5 december 2020 onaangekondigd aangebeld bij de getroffen huizen. Door middel van enkele eigen rapporten heeft hij aandacht gevraagd voor het laten maken van een beter technisch onderzoek. Zodoende is er een tweede schadeonderzoek in opdracht van de provincie gekomen en is hij daarbij benoemd tot lid van de Adviescommissie.

Hij heeft besloten dit rapport te schrijven omdat hij bij meerdere schadeonderzoeken, zowel bij de dijkdoorbraak van Wilnis, de verzakkingen na de dijk“versterking” bij de Lekdijk, als de verzakkingen na de werkzaamheden aan kanaal Almelo – De Haandrik, ontdekte dat er door de onderzoekers van Deltares ongefundeerde en tegenstrijdige conclusies werden getrokken en dat er cruciale tegenbewijzen werden genegeerd en niet vermeld. Ook is het voor zowel burgers als topexperts in het huidige bestuurlijk-juridische systeem uiterst moeilijk om je gelijk te krijgen, ook al heb je dat wel en kan je dat prima onderbouwen.

*Nu na vele jaren liggen de klapankers nog steeds onder de huizen, staat het grondwaterpeil nog steeds onder de poervoeten en vechten de overheden nog steeds over wie moet handhaven. De overheid is redeloos, de burgers zijn radeloos en de huizen en het kanaal zijn reddeloos.*