

Tinne Michielsen

# Dijkbreuk Damme

## 30/12/2018



22/10/2019

# Inhoud

- Situering
- Dijkbreuk
- Onmiddellijke maatregelen
- Problemen omliggende waterhuishouding
- Herstel middendijk
- Herstel wegenis
- Baggeren Leopoldkanaal
- Kostprijs en afrekening
- Oorzaken en toekomstige inspecties

# Situering



2 kanalen die parallel lopen met een middendijk ertussen

- Afleidingskanaal van de Leie (NP = +3,3m TAW)
- Leopoldkanaal (NP = +1,5m TAW)

Langs het Leopoldkanaal ligt openbare weg (AWV)

# Situering



- 2 kanalen die parallel lopen met een middendijk ertussen
- Afleidingskanaal van de Leie (NP = +3,3m TAW)
  - Leopoldkanaal (NP = +1,5m TAW)

Dijkdoorbraak op grondgebied:  
Brugge/Damme



# Dijkbreuk

Nacht 29/12/18 naar 30/12/18:

- door RIS wordt vastgesteld dat peil LK in Zeebrugge (uitwateringssluizen) de hoogte in gaat sedert 1:30u (peilen van 2,22m terwijl NP op 1,5m staat). EMT gaat ter plaatse maar meldt dat alles normaal is in Zeebrugge, maar de schuiven kunnen niet open gezet worden wegens hoog water
- Om 4u krijgt RIS tel van politie Damme dat de dijk tss LK en AKL weg is over 30m en dat de grond onder de openbare wegenis langs het LK gedeeltelijk weggespoeld was. Wacht wordt opgeroepen om ter plaatse te gaan

# 30/12/18 - middendijk



# 30/12/18 – openbare wegenis



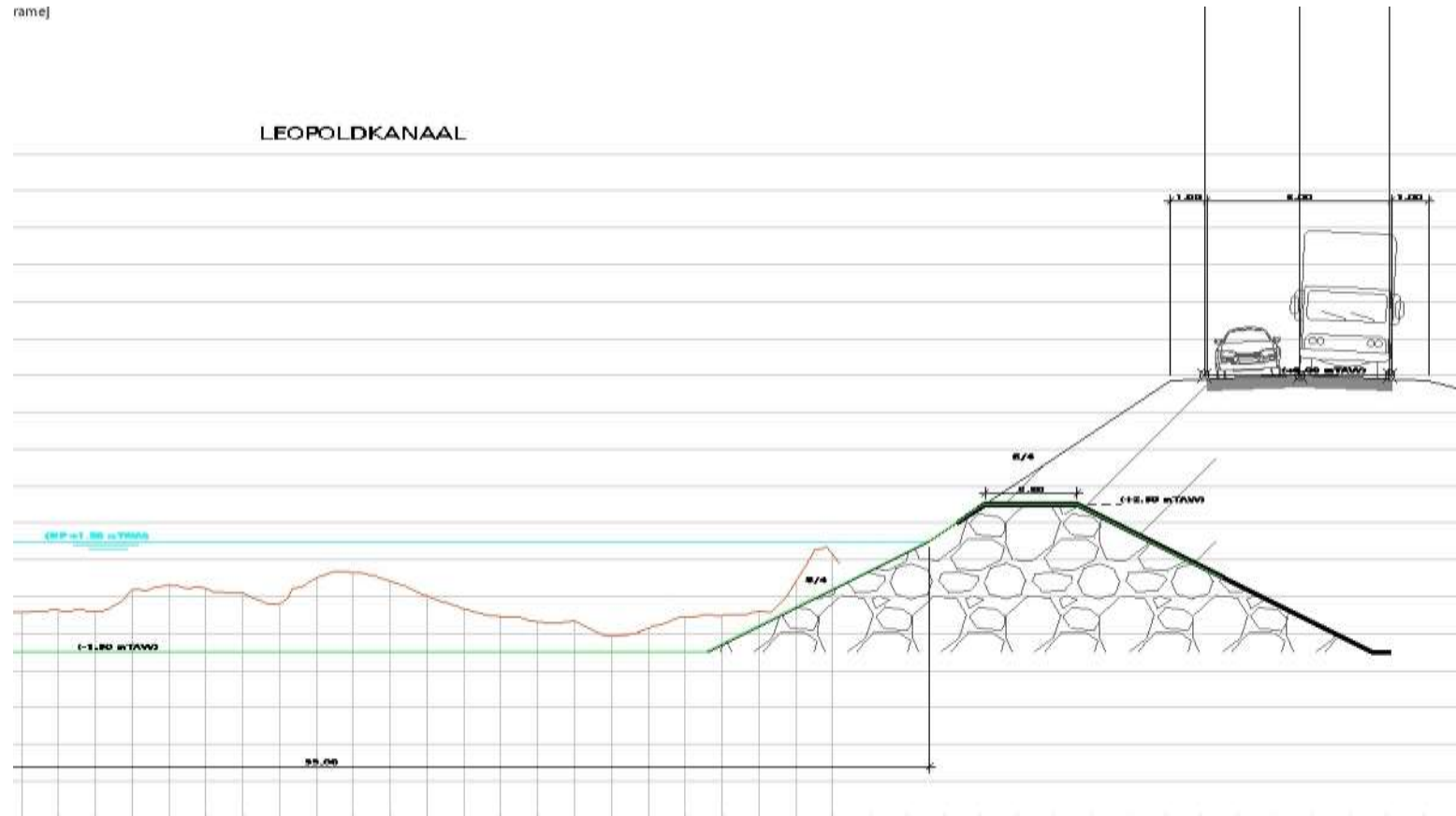


# Onmiddellijke maatregelen

- Afsluiten van de openbare weg
- In eerste instantie dijk landinwaarts stabiliseren (peilen op LK en AKL waren inmiddels gestabiliseerd – stroming was weg dus schade bleef stabiel)
  - Opbreken wegenis tot waar uitspoeling zichtbaar is
  - Verwijderen van bomen die in de dijkdoorbraak lagen en in de weg lagen voor dijkherstel landkant (mbhv duikers)
  - Aanvullen met geotextiel en breukstenen
  - Aanvullen met grond en zo goed mogelijk proberen te verdichten
  - Gans de nacht van 30/12/18 naar 31/12/18 doorgewerkt (aannemer Herbosch Kiere)

# Herstel landdijk

ramej



# Vrijmaken tot waar de aarde was weggespoeld



# Geotextiel en stenen en grond



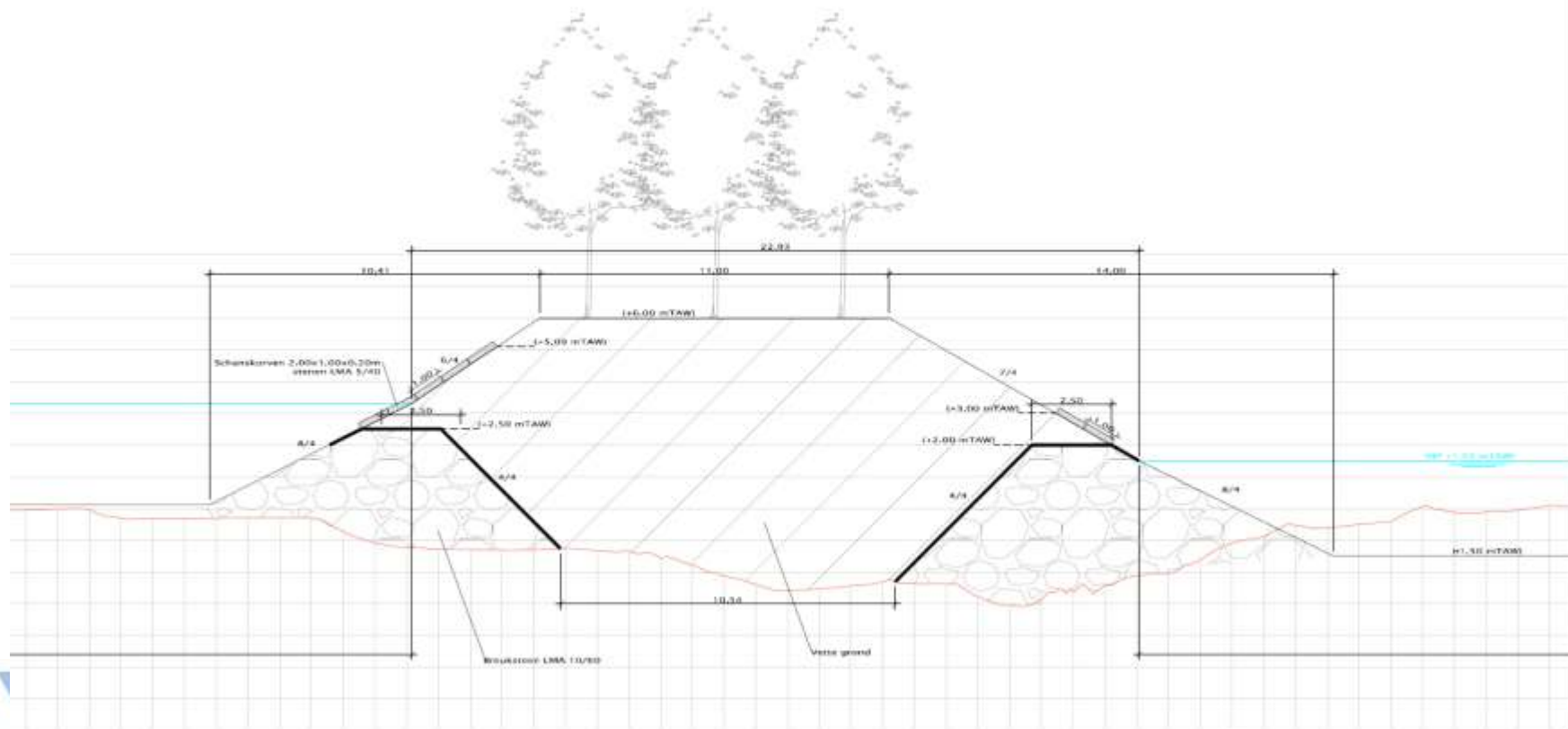
# Problemen omliggende waterhuishouding

- In LK komen verschillende polderwaterlopen uit die bij peil van 2,2m kritiek worden voor overstromingen, dus water afvoeren zodra mogelijk.
- De ZV staat in verbinding met LK dus ook daar steeg waterpeil, peil diende te zakken om overstromingen in Brugge en Damme te voorkomen
- Noodpompen die water overpompen van LK naar AKL bij hoge waterstanden schoten aan en moesten afgezet worden



# Herstel MD – na nieuwjaar

- Profiel (in samenspraak met de collega's van afdeling zeeschelde)



# Herstel MD - uitvoering

Er werden eerst  
nog 10 extra  
bomen verwijderd  
om bij de dijkbreuk  
te geraken met  
materieel





# Herstel MD - uitvoering

Bomen die in de waterweg lagen en hinderlijk waren voor herstel van de MD moesten eruit mbh duikers

De rest zit er nog in



# Herstel MD - uitvoering

Rijplaten  
leggen om de  
druk op  
resterende  
MD te  
verdelen



# Herstel MD - uitvoering

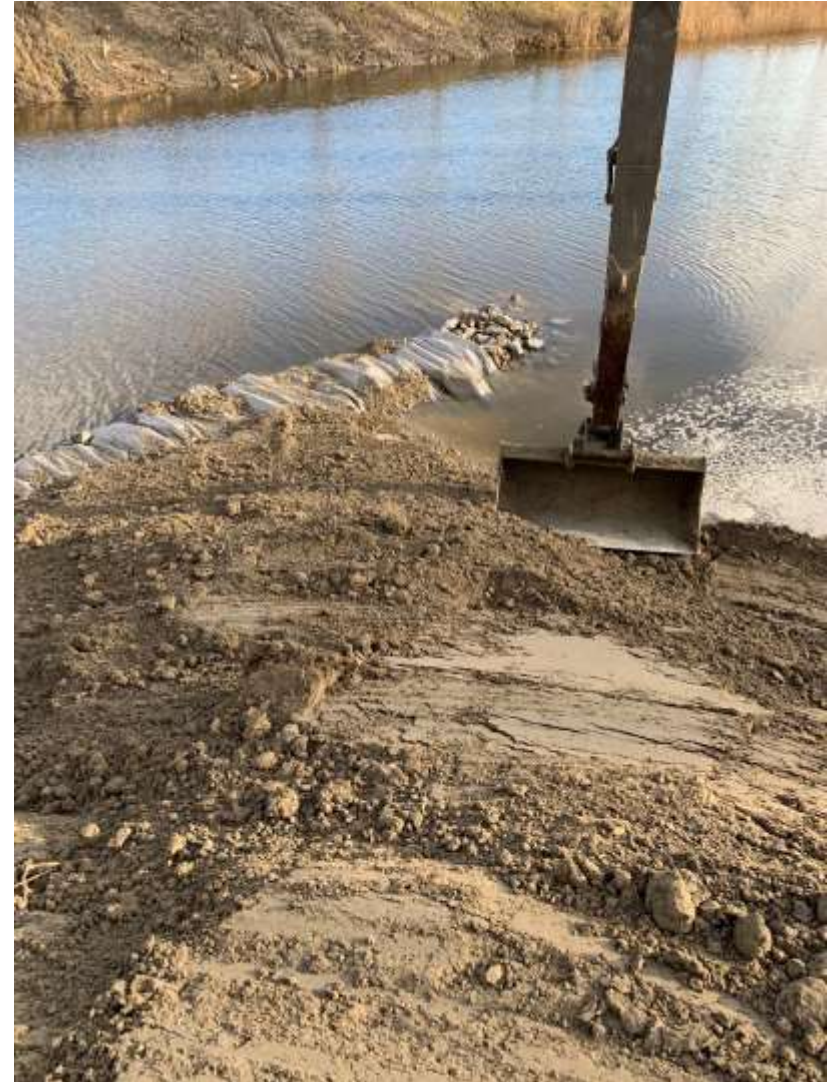
Aanvoer  
stenen voor  
aanleg dijken



# Herstel MD - uitvoering

Mbv duiker wordt geotextiel aangebracht op de stenen dijken:

1. geen scheuren
2. geotextiel tot beneden



# Herstel MD - uitvoering

Aanvullen met grond en verdichten dmv machine die erover rijdt.  
Nieuwe dijk is bodem voor aanpak volgende zone



# Herstel wegenis

## – Situatie na herstelling dijk landkant

- Openbare wegenis in beheer bij AWV
- Wegenis sedert 21/01/19 1 rijvak open
  - Reden dat er slechts 1 rijvak werd open gesteld: zettingen nieuwe dijk

## – Definitieve herstelling september 2019

- Paar meter voor en paar meter na schade
- Over de volledige breedte van de weg
- Alles wegnemen tot 1 meter diep
- Plaatproeven nemen  $> 17\text{MPa}$ 
  - Werd niet gehaald – naverdichten was geen optie
  - Dus de zone werd ingefreesd met cement (6%)

# Herstel wegenis

## – Opbouw (profiel van AWW)

- Geotextiel op baanbed
- Onderfundering zandcement (ong 60 cm) > 35MPa
- Fundering steenslag continu met toev. (25cm) > 110 MPa
- 2 onderlagen asfalt APA-A (2 x 6cm)
- Toplaag SMA-C2 (4cm)

Herstel inmiddels uitgevoerd en begin oktober 2019 werd de weg terug open gesteld voor alle verkeer. Reden dat we zo lang hebben gewacht met herstelling is omdat we schrik hadden dat de aarde nog zou zetten en dat de weg zou verzakken.

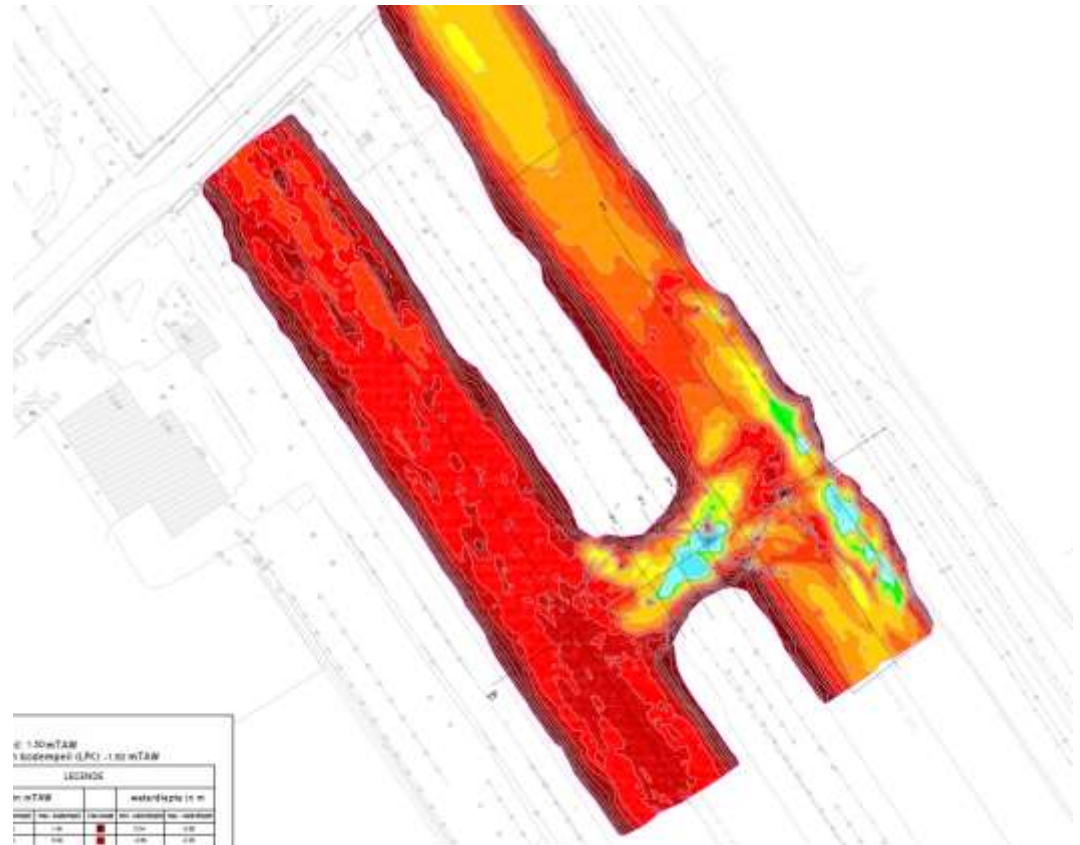
# Baggeren Leopoldkanaal

- Peiling uitgevoerd, volgens berekening een 5000m<sup>3</sup> materiaal

Normaal Peil: 1.50 mTAW  
Theoretisch bodempeil (LPK): -1.50 mTAW

LEGENDE					
bodempeil in mTAW			waterdiepte in m		
nummer	min. bodempeil	max. bodempeil	kleurode	min. waterdiepte	max. waterdiepte
1	5.00	1.46		0.04	-3.50
2	4.75	5.00		-3.50	-3.25
3	4.50	4.75		-3.25	-3.00
4	4.25	4.50		-3.00	-2.75
5	4.00	4.25		-2.75	-2.50
6	3.75	4.00		-2.50	-2.25
7	3.50	3.75		-2.25	-2.00
8	3.25	3.50		-2.00	-1.75
9	3.00	3.25		-1.75	-1.50
10	2.75	3.00		-1.50	-1.25
11	2.50	2.75		-1.25	-1.00
12	2.25	2.50		-1.00	-0.75
13	2.00	2.25		-0.75	-0.50
14	1.75	2.00		-0.50	-0.25
15	1.50	1.75		-0.25	0.00
16	-3.00	1.50		0.00	4.50
17	...	...		...	...
18	...	...		...	...
19	...	...		...	...
20	...	...		...	...
21	...	...		...	...
22	...	...		...	...
23	...	...		...	...
24	...	...		...	...
25	...	...		...	...

Theoretisch Bodempeil





# Materiaal in waterloop

- Verwijderen materiaal
- Bemonstering uitgevoerd, afh van de resultaten:
  - Afvoeren: bij slechte kwaliteit
  - Hergebruik door tijdelijk te stockeren (maar moeten nodige vergunningen voor aangevraagd worden)
  - Hergebruik op dijk (deze zal zakken na paar maand)

# kostprijs

## 3 delen te onderscheiden

### A. Herstelling dijken

- Afsluiten wegenis
- Herstellen landdijk
- Herstellen middendijk
- Kostprijs: 400,000 euro

### B. Herstel wegenis

- Uitgevoerd in september 2019
- Raming: 50,000 euro (moet nog afgerekend worden)

### C. Verwijderen bomen en aarde uit de waterloop

- Raming nog in opmaak afh van kwaliteit
  - Bij kwaliteit 211: 200,000 euro
  - Bij kwaliteit XX1: 300,000 euro

# afrekening

## 3 delen te onderscheiden:

### 1, afrekening herstel dijken (deel A)

Herhalingsopdracht op het onderhoudscontract volgens de onderhoudsposten (Herbosch Kiere)

### 2, Herstel wegenis

Op basis van 3 offertes van aannemers: de laagste werd geselecteerd (Adiel Maes)

### 3. Verwijderen bomen en aarde uit de waterloop

- Uithalen aarde en bomen en transport naar verwerker: via herhalingsopdracht op het onderhoudscontract (Herbosch Kiere)
- verwerking: bestaand raamcontract voor afname en verwerking van baggerspecie (DEC)

# Oorzaken en inspectie

Oorzaken – 100% zekerheid is uit te sluiten

- Vossen burchten
- Hoge waterstanden door falen schuiven uitwateringsconstructie Zeebrugge in zomer 2018
- WL neemt onderzoek op zich en is momenteel gegevens aan het verzamelen

Eerste Inspectie: visueel, maar zegt niets over de binnenkant van de dijk. Vaststellingen:

- Veel molshopen en verzakking op het platte stuk van de dijk
- In het talud ook verschillende gaten (grote en kleine)
- Kant LK heel veel afschuivingen onderaan de teen (recente)



# Analyse

- Analyse door een multidisciplinair team (WL, Geotechniek, ANB, ETW, ...)
  - Oorzaak van dijkdoorbraak?
  - Is er risico op falen op een andere locatie langsheen het tracé?
  - Mitigerende maatregelen