

20 jaar monitoring tijdens droogte



26-6-2024

Inhoud

- Introductie
- Aanleiding monitoring veenkades
- Ontwikkelingen van 2003 tot heden
- Droogte protocol
- Van landelijk neerslag tekort naar regionaal en of (E)SPI
- Vastlegging / monitoring van schadebeelden
- Te nemen acties

Introductie

Vanaf 2004 al betrokken bij de monitoring / inspectie en
beheer van de droogte gevoelige waterkeringen.
In 2004 begonnen bij Delfland met droogte inspecties.
Sinds 2017 werkzaam bij Schieland en de Krimpenerwaard.

Aanleiding monitoring Wilnis en Terbregge 2003

Doorbraak in Terbregge



Monitoren Droogte gevoelige keringen

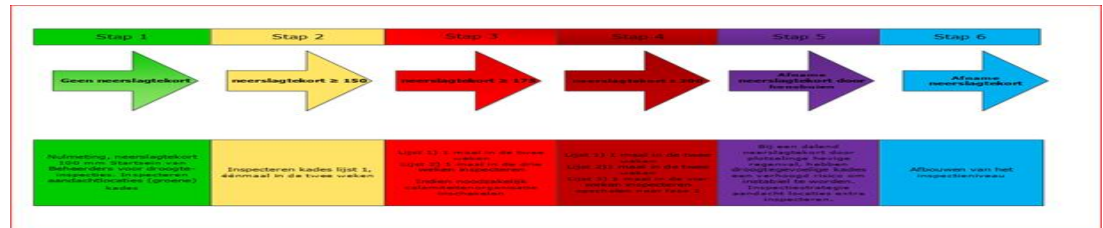
Beheer tijdens droogte

- Tijdens droogte het gedrag van de kades vaststellen;
- In beeld hebben van schade die gerelateerd is aan droogte;
- Voorkomen van doorbraken;
- Nemen van maatregelen om verdere schade / doorbraak te voorkomen.

Ontwikkeling van 2003 tot heden

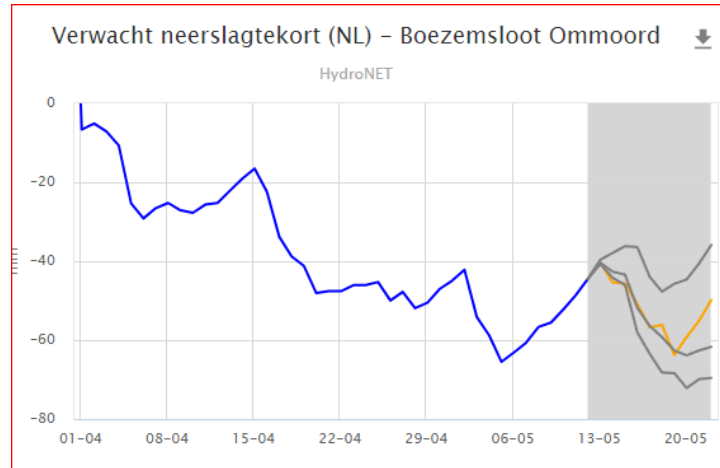
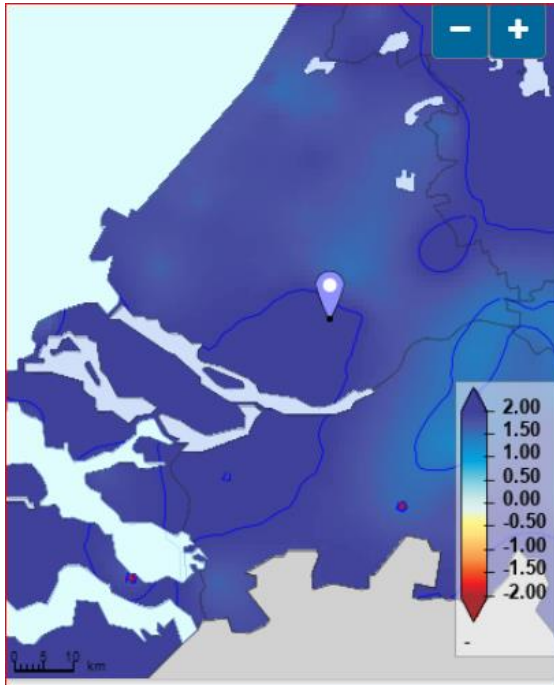
Droogte protocol

- In het begin start inspecties bij een landelijk neerslag tekort van 176 mm (KNMI)
- Stap 1 100mm Nul meting
- Stap 2 > 150 mm Prio 1 kades inspecteren
- Stap 3 > 175 mm Prio 1 en 2 kades inspecteren
- Stap 4 > 200 mm Prio 1, 2 en 3 kades inspecteren
- Stap 5 en 6 afbouwen inspecties op basis van gevallen neerslag



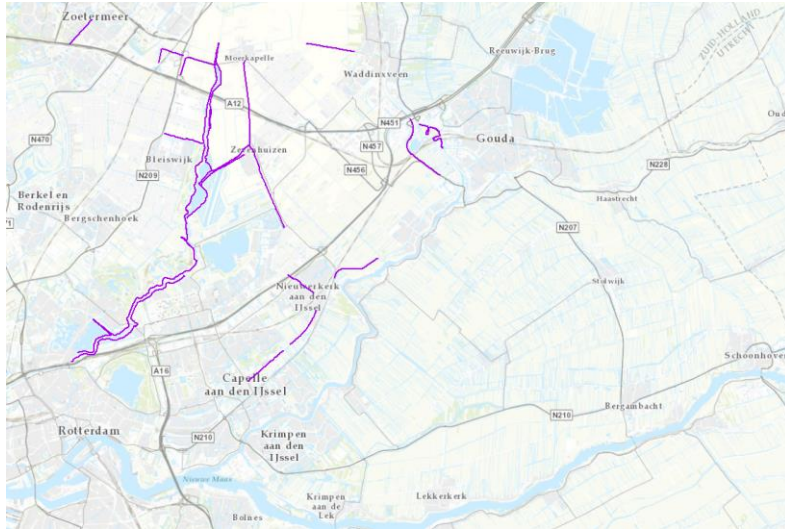
Ontwikkeling van 2003 tot heden

Neerslag te kort, SPI, Droogte indicator



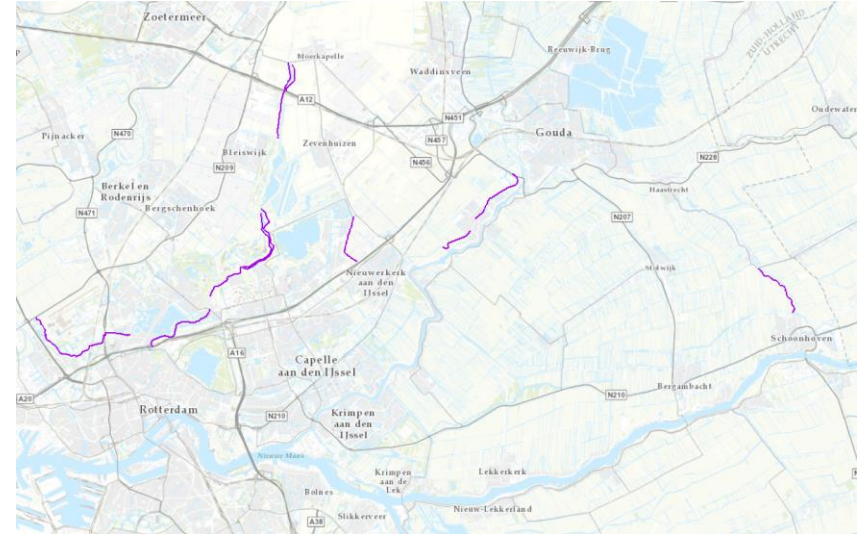
Ontwikkeling van 2003 tot heden

Areaal droogte gevoelige kering bij HHSK



Vrijwilligers dijkbewaking
37 dijkvakken
62 km

Inspecteurs HHSK
Begaanbaar
21 dijkvakken
30 km



Andere keringen niet
droogtegevoelig
in normale “dagelijkse” rondes.

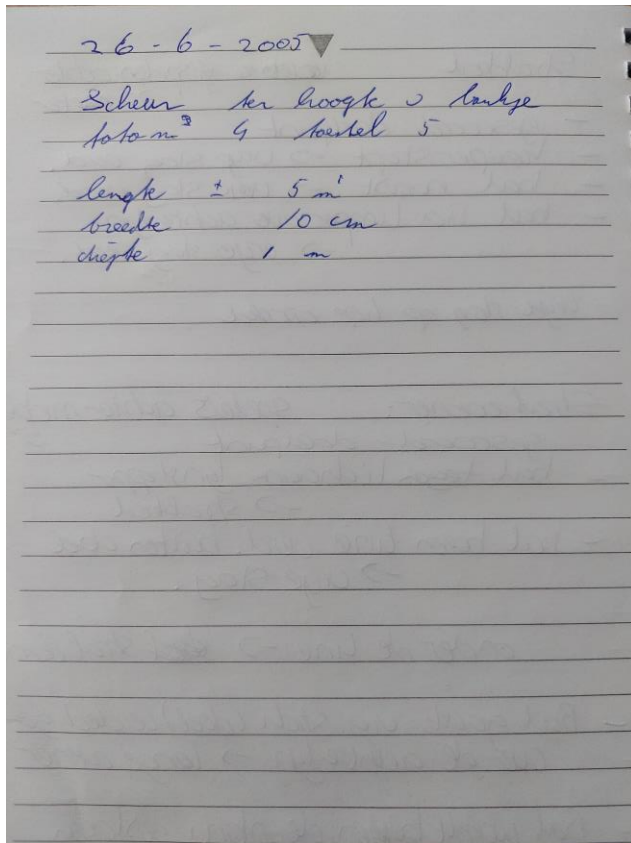
Ontwikkeling van 2003 tot heden

Inspectie cyclus tijdens droogte



Ontwikkeling van 2003 tot heden

Vastlegging van schadebeelden



Ontwikkeling van 2003 tot heden

Vastlegging Anno nu



Dijkbewaking HHSK

▼ **Formulier Scheur**

Selecteer de locatie van de scheur *

Er kunnen meerdere locaties worden gekozen

Voorland Buitentalud Buiten kruin

Binnen kruin Binnentalud Teen

Achterland Sloot

Langte van de scheur *

0 - 2 meter

2 - 5 meter

5 - 10 meter

10 - 15 meter

15 - 20 meter

Meer dan 20 meter

Breedte van de scheur *

0 - 2 centimeter

2 - 5 centimeter

5 - 10 centimeter

Meer dan 10 centimeter

Diepte van de scheur *

0 - 15 centimeter

Dijkbewaking HHSK

▼ **Locatie**

Locatie van de schade

51°47'N 4°29'E ± 5,7 m

Dijkvak *

6

▼ **Soort Waarneming**

Selecteer het type schade *

Kunstwerk

Drijvend object

Overloop of Golfoverslag

Beschadiging

Vervorming

Scheur

Uittredend Water

Inspectie voltooid maar geen schade geconstateerd

▼ **Formulier Scheur**

Ontwikkeling van 2003 tot heden

Beoordeling waarnemingen

- Type schade 2 dominant Scheuren en Lekkages
- Afmetingen (scheur) Lengte & diepte
 - Richting; Dwars, lengte of craquelé
 - Plaats van de scheur in profiel
 - Watervoerend?
 - Uitgevoerde werken (ophogingen met bagger)
 - Gedrag; Bekende plek?

Beoordelen van de schadebeelden

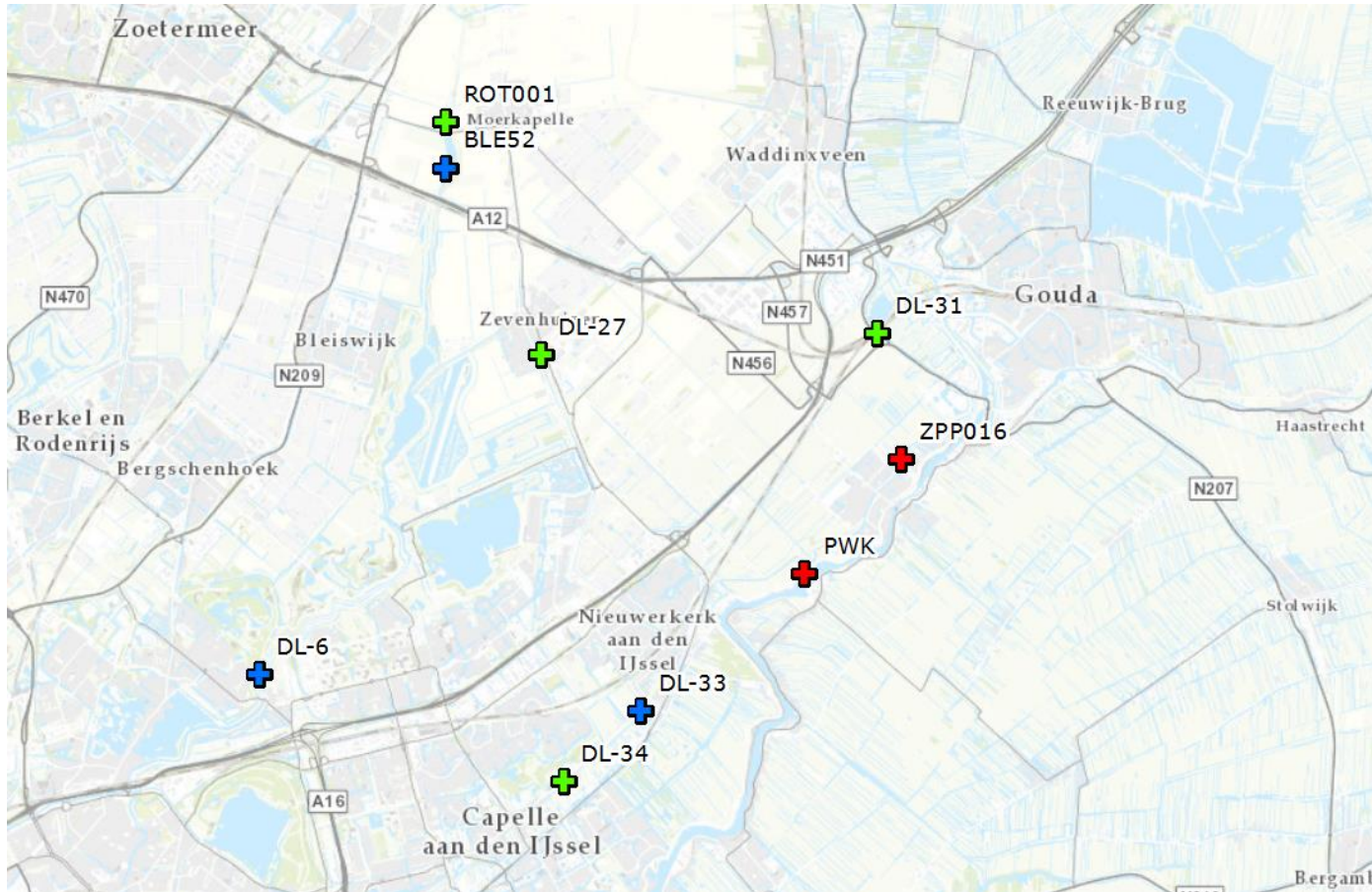
The screenshot displays a GIS application interface. The main map shows a dike area with several IDW (Inspected Dike Water) points marked with colored dots and labeled with IDs such as IDW-577, IDW-588, IDW-584, IDW-583, IDW-579, IDW-576, IDW-575, IDW-573, IDW-603, IDW-640, IDW-632, IDW-607, IDW-632, IDW-561, IDW-563, IDW-562, IDW-542, and IDW-541. A purple line indicates a dike breach. A detailed view of IDW-577 is shown in the bottom right, displaying a close-up of a dike breach with water and vegetation.

The left sidebar contains a 'Table Of Contents' and a 'Code' table for IDW-577. The 'Code' table lists various attributes and their values:

Code	IDW-577
Controle Dijkpost	<Null>
Oordeel beheerder	<Null>
Actie	<Null>
Opmerking beheerder	<Null>
Ronde nummer	<Null>
Berekende Ernst	Zeer ernstig
Ernst Kunstwerk	<Null>
Ernst Drijvend object	<Null>
Ernst Overloop Overslag	<Null>
Ernst Beschadiging	<Null>
Ernst Vervorming	Niet ernstig
Ernst Scheur	Ernstig
Ernst Ultredend	<Null>
Datum van de waarneming	19-8-2022
Dijkvak	17
Selecteer het type schade	Scheur
Selecteer de locatie van het kunstwerk	<Null>
Wat voor soort kunstwerk betreft het?	<Null>
Overig, namelijk ...	<Null>
Is het kunstwerk open of gesloten?	<Null>
Stroomt er water in het kunstwerk, of dreigt er water in te stromen?	<Null>
Zijn er beschadigingen aan het keermiddel / afsluitmiddel?	<Null>
Zijn er verzakkingen en/of vervormingen in de nabijheid van het kunstwerk?	<Null>
Is er een lekkage en/of ultredend water te zien nabij het kunstwerk?	<Null>
Is het waterpeil binnendijks hoger dan normaal (stremmingswater)?	<Null>
Selecteer de locatie van het drijvende object	<Null>
Wat voor soort drijvende object is het?	<Null>
Wat is de lengte van het gebied?	<Null>

Aandachtslocaties

Schadebeelden & maatregelen



-  Aandachtspunt
-  Aangepakt
-  Monitoren

Resultaten van inspecties in 2018

Kentallen

- Strekkende mens km' waterkeringen geïnspecteerd door vrijwilligers: 1000
- Door HHSK : 200

- Waarnemingen : ca 400
 - Scheuren (5 rondes) 190
 - > 50 cm diepte 68
 - Gem lengte ca 10 meter

- Beschadigingen : 53
- Menselijke en dierlijke activiteit : 93
- Scheuren : 187
- Uitredend water : 13
- Vervormingen : 20

Monitoring in de toekomst

Nieuwe technieken

- Beter inzicht in de effecten van droogte op de kering;
Inspectie met drones?
- Beoordelen schades met AI?
- Inspectie App Polder2C.