

Inspectie van keringen tijdens droogte



6-12-2024

Inspectie van keringen tijdens droogte

Inhoud

- Beheer tijdens droogte
- Droogte protocol
- Inspectie cyclus
- Bepalen mate van droogte Neerslag tekort of SPI
- Vastlegging / monitoring van schadebeelden
- Inzet Dijkwachten of eigenpersoneel
- Te nemen acties

Inspectie van keringen tijdens droogte

Beheer tijdens droogte

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

Inspecteren Droogtegevoelige keringen

Droogte protocol

Nu

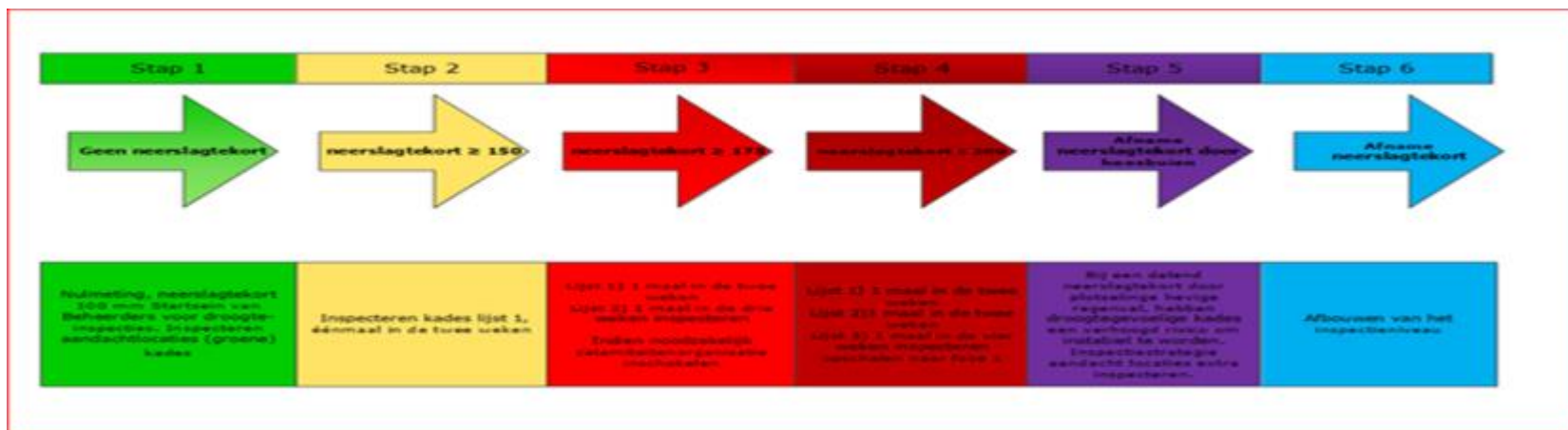
- Bij 100 mm neerslag te kort met eigen inspecteurs inspecties uitvoeren op meest droogte gevoelige keringen
- Start inspecties met dijkwachten bij een landelijk neerslag tekort van 176 mm (Hydronet) en inspecteren we alle droogte gevoelige waterkeringen
- Stoppen met inspecties na afname neerslag te kort.
- Bij langdurige droogte ook primaire waterkering inspecteren

Inspectie van keringen tijdens droogte

Droogte protocol

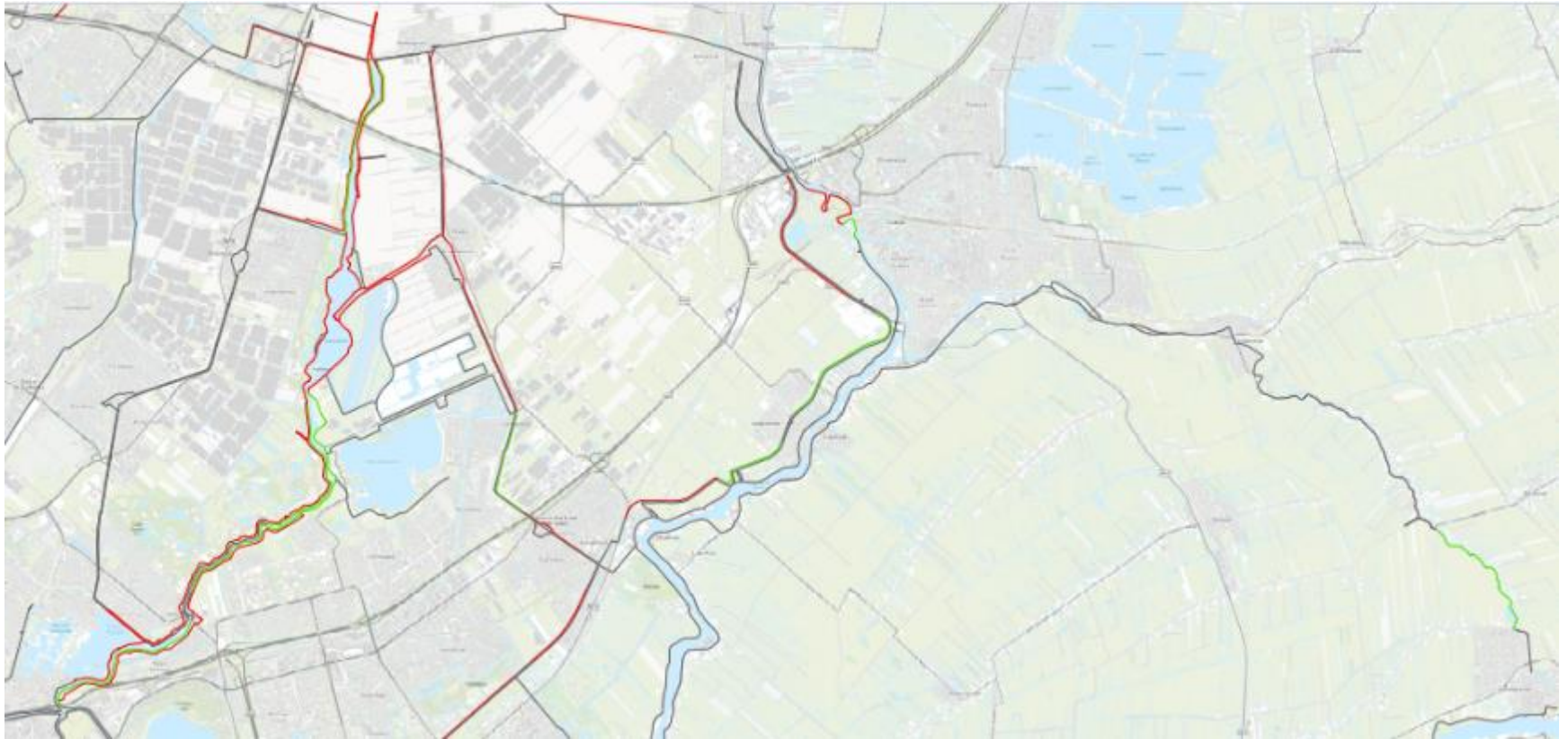
Toekomst

- **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



Inspectie van Keringen tijdens droogte

Droogte gevoelige keringen



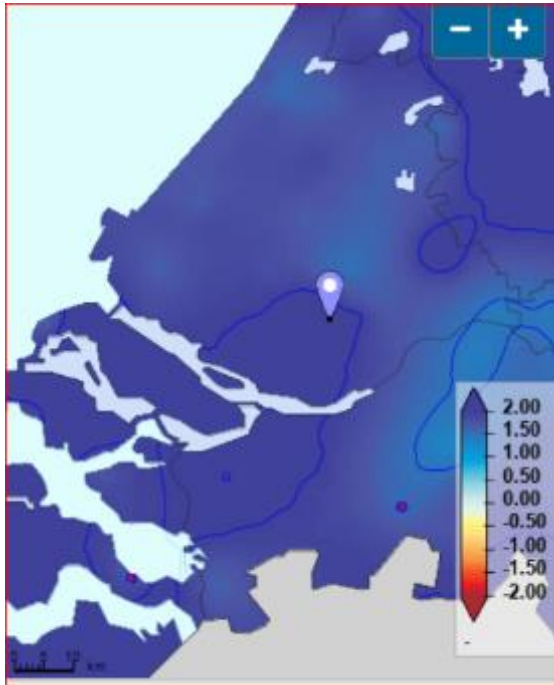
Inspectie van keringen tijdens droogte

Inspectie cyclus tijdens droogte



Inspectie van keringen tijdens droogte

Neerslag te kort, SPI, Droogte indicator



Inspectie van keringen tijdens droogte

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?

Inspectie van keringen tijdens droogte

Inspectie APP



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

Lengte 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

Inspectie van keringen tijdens droogte

Beoordelen van de schadebeelden

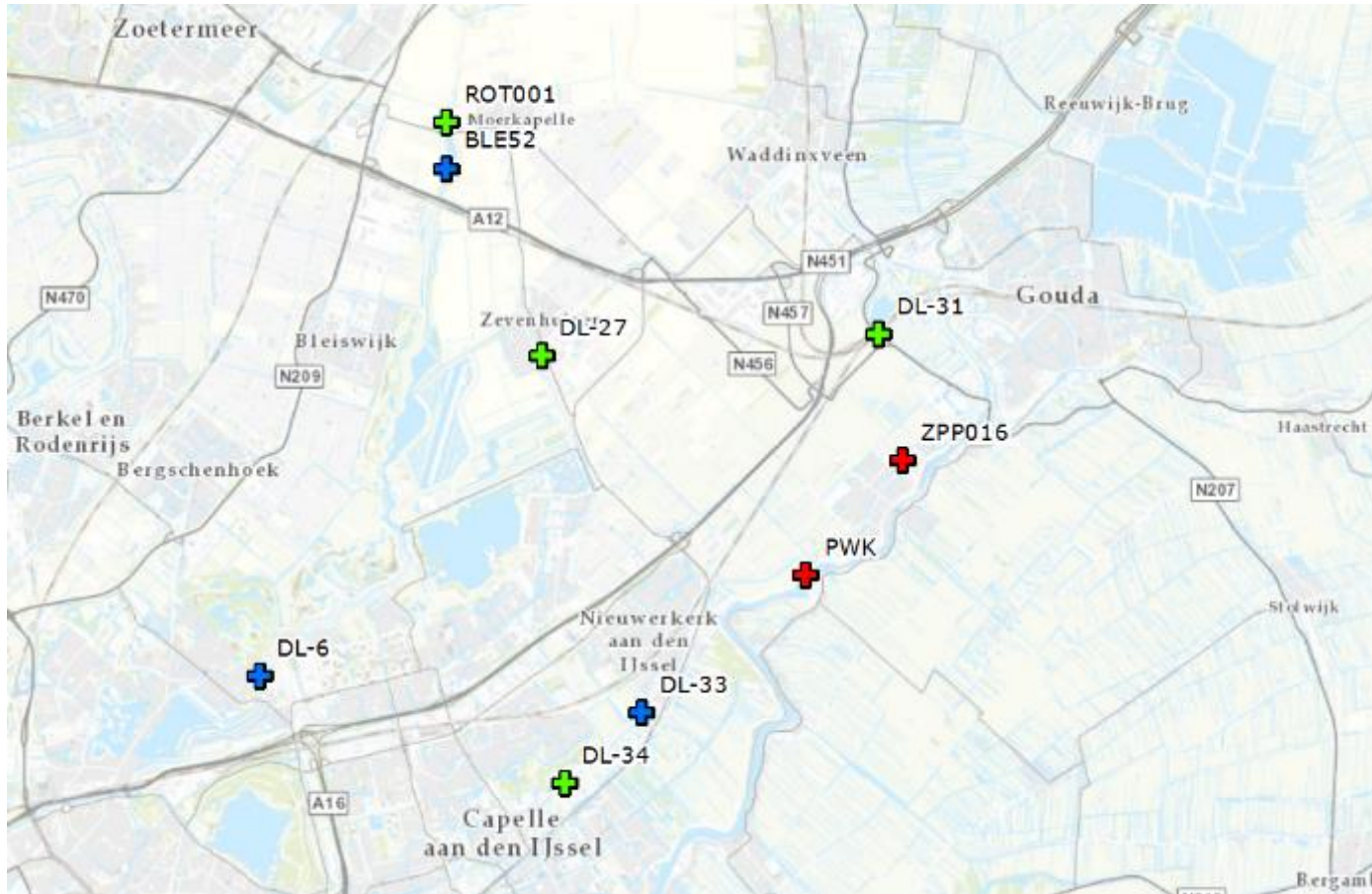
The screenshot displays a GIS interface for inspecting watercourse structures (keringen) during a drought. The main map shows a network of watercourses with several inspection points marked by colored dots and labeled with IDs such as IDW-577, IDW-578, IDW-579, IDW-580, IDW-581, IDW-582, IDW-583, IDW-584, IDW-585, IDW-586, IDW-587, IDW-588, IDW-589, IDW-590, IDW-591, IDW-592, IDW-593, IDW-594, IDW-595, IDW-596, IDW-597, IDW-598, IDW-599, IDW-600, IDW-601, IDW-602, IDW-603, IDW-604, IDW-605, IDW-606, IDW-607, IDW-608, IDW-609, IDW-610, IDW-611, IDW-612, IDW-613, IDW-614, IDW-615, IDW-616, IDW-617, IDW-618, IDW-619, IDW-620, IDW-621, IDW-622, IDW-623, IDW-624, IDW-625, IDW-626, IDW-627, IDW-628, IDW-629, IDW-630, IDW-631, IDW-632, IDW-633, IDW-634, IDW-635, IDW-636, IDW-637, IDW-638, IDW-639, IDW-640, IDW-641, IDW-642, IDW-643, IDW-644, IDW-645, IDW-646, IDW-647, IDW-648, IDW-649, IDW-650, IDW-651, IDW-652, IDW-653, IDW-654, IDW-655, IDW-656, IDW-657, IDW-658, IDW-659, IDW-660, IDW-661, IDW-662, IDW-663, IDW-664, IDW-665, IDW-666, IDW-667, IDW-668, IDW-669, IDW-670, IDW-671, IDW-672, IDW-673, IDW-674, IDW-675, IDW-676, IDW-677, IDW-678, IDW-679, IDW-680, IDW-681, IDW-682, IDW-683, IDW-684, IDW-685, IDW-686, IDW-687, IDW-688, IDW-689, IDW-690, IDW-691, IDW-692, IDW-693, IDW-694, IDW-695, IDW-696, IDW-697, IDW-698, IDW-699, IDW-700.

Table of Contents for IDW-577:

Code	IDW-577
Canale Dijkstraat	-Nul-
Grondel beheerder	-Nul-
Actie	-Nul-
Opmerking beheerder	-Nul-
Hande nummer	-Nul-
Bereikende Ekvot	Zoer ernstig
Eerst Kunstwerk	-Nul-
Eerst Orijend oeged	-Nul-
Eerst Overloop Overslag	-Nul-
Eerst Beschaadiging	-Nul-
Eerst Vererving	fakt ernstig
Eerst Scheel	Ernstig
Eerst Uittredend	-Nul-
Datum van de waarneming	10-8-2022
Duivat	17
Seledeer het type schade	Scheel
Seledeer de locale van het kunstwerk	-Nul-
Wat voor soort kunstwerk betreft het?	-Nul-
Overst. ramolik	-Nul-
Is het kunstwerk open of gesloten?	-Nul-
Stroomt er water in het kunstwerk, of dringt of water in te stroom?	-Nul-
Zijn er beschadigingen aan het keermiddel / afsluimmiddel?	-Nul-
Zijn er verzakkingen en/of vervormingen in de nabijheid van het kunstwerk?	-Nul-
Is er een lekkage en/of uitlopend water te zien nabij het kunstwerk?	-Nul-
Is het waterpeil binnendijks hoger dan normaal (stroomingswater)?	-Nul-
Seledeer de locale van het drivende oeged	-Nul-
Wat voor soort drivende oeged is het?	-Nul-
Wat is de laagte van het oeged?	-Nul-

Inspectie van keringen tijdens droogte

Schadebeelden & maatregelen



-  Aandachtspunt
-  Aangepakt
-  Monitoren

Inspectie van keringen tijdens droogte

Kentallen inspecties 2018

- Droogte te kort max 320 mm
- Strekkende mens km' waterkeringen

geïnspecteerd door vrijwilligers:

- Door HHSK :

1000

200

Waarnemingen :

ca 400

- Scheuren (5 rondes)
 - > 50 cm diepte
 - Gem lengte

190

68

ca 10 meter

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

Inspectie van Keringen tijdens droogte

Dijkwachten versus eigen personeel

Inzet dijkwachten, inspectie van hun aangewezen dijkvak van vrijdag tot zondag resultaten voor Maandag ochtend binnen.

Dijkwachten zijn opgeleid en getraind in het inspecteren van waterkeringen met extra aandacht op droogte.

Voordelen

Snel veel inspecteurs beschikbaar

Lage kosten, alleen vrijwilligers bijdrage

Ook buiten inspecties om ogen en oren in het veld

Betrokkenheid van bewoners.

Nadelen

Onzeker of iedere dijkwacht beschikbaar is (vakantie ziekte)

Op afstand aansturen

Overbodige waarnemingen

Inspectie van Keringen tijdens droogte

Dijkwachten versus eigen personeel

Inzet eigen personeel, één dag plannen om te inspecteren teams samenstellen en op pad sturen.

Ze moeten worden opgeleid en getraind in het inspecteren van waterkeringen met extra aandacht op droogte.

Voordelen

Snel veel inspecteurs beschikbaar

Zekerheid van aantal inspecteurs

Betrokken bij de organisatie

Korte lijn aansturen

Eigen applicatie

Nadelen

Overbodige waarnemingen

Hoge loonkosten (120 k in 2011)

Niet altijd gemotiveerd

Inspectie van de keringen tijdens droogte

Nieuwe technieken

- Beter inzicht in de effecten van droogte op de kering;
- Inspectie met drones?
- Beoordelen schades met AI?
- Hoe schade herstellen.

