

Bericht van Expertisenetwerk Leidingen in Waterstaatswerken

Leidingen en droogte Een onderschat fenomeen

Inleiding

In de zomer van 2018 is het langdurig warm geweest terwijl er weinig neerslag is gevallen. Met allerlei extra maatregelen hebben waterschappen zoveel als mogelijk het waterpeil in de sloten gehandhaafd. Ondanks dat heeft de langdurige droogte invloed gehad op het grondwaterpeil. In enkele gebieden is deze na een half jaar nog niet terug op het gewenste niveau.

De lagere grondwaterstand heeft ook invloed op de aanwezige infrastructuur in de grond. Een fenomeen waarvoor nog maar weinig aandacht is.

Hierbij dringt de vergelijking zich op met de dijkschuiving in Wilnis, waar een onbekend fenomeen tot een aanzienlijke schade leidde. Bovenstaande is aanleiding geweest om dit bericht op te stellen.

Constatering

In Noord Holland kruisen vier hogedrukgasleidingen met bijbehorende damwandschermen een regionale waterkering. Op die waterkering ligt een provinciale weg. Al jaren vinden ter plaatse verzakkingen plaats, maar na de droogte van zomer 2018 is door het waterschap en provincie geconstateerd dat de verzakking onevenredig is toegenomen. Daardoor zijn de leidingen zodanig gaan "tekenen" in de weg dat de provincie ter plaatse een snelheidsbeperking heeft ingesteld. Het waterschap heeft zorg om de waterveiligheid ter plaatse en samen met de netbeheerder wordt onderzoek gedaan naar de ontstane situatie.

Door het betrokken waterschap is de situatie onder de aandacht gebracht van het Expertisenetwerk Leidingen in Waterstaatswerken (ELW). Bij de overige waterschappen is dit fenomeen onbekend en weet men niet of dit zich ook in hun gebied heeft voorgedaan.

Risico voor leiding en waterkering

Door het dalen van de grondwaterstand kunnen verschillende risico's voor de leiding en voor de waterkering waarin de leiding ligt ontstaan.

1. De hoogte van de grondwaterstand ten opzichte van de leiding is één van de invoergegevens in de sterkteberekening van een leiding. Door een significant andere actuele grondwaterstand verliest de sterkteberekening haar validiteit. Niet duidelijk is wat daardoor de werkelijk optredende spanningen in het leidingmateriaal zijn.
2. Een lagere grondwaterstand kan tot een blijvende vervorming van de ondergrond leiden en tot een andere interactie tussen de grond en leiding. Bij dijk kruisingen van leidingen die in open ontgraving zijn aangelegd kan de leiding hierbij een "staande boog" in de grond vormen doordat de grond onder de leiding is ingeklonken (grondbreuk). Dit geeft een verhoging van de materiaalspanning in de leiding op de uiteinden van de boog én een holle ruimte onder de leiding. In waterkeringen is dit een zeer ongewenste situatie.
3. De leiding kan ook mee zakken met de optredende zettingen. Als dit gelijkmatig gebeurt, hoeft dat geen problemen op te leveren. Echter als de leiding door een gefundeerde damwandconstructie is gevoerd of verbonden is met een onderheide constructie kan de leiding hierop blijven "hangen". Dit kan tot grote schade en tot een blijvende vervorming

van de leiding leiden. Hiervan zijn praktijkvoorbeelden ten gevolge van maaiveld daling bekend.

We kunnen concluderen dat verdroging van de bodem, al of niet tijdelijk, permanente veranderingen in de materiaalspanning van het leidingmateriaal veroorzaken. Daarnaast kunnen er andere ongewenste situaties ontstaan die de veiligheid van de waterkering negatief beïnvloeden zoals holle ruimten in waterkeringen en drempels in wegen.

Advies

Langdurige droogte kan tot een lagere grondwaterstand en tot een permanente deformatie van de grond leiden. Dit heeft niet alleen invloed op de bedrijfszekerheid van de leiding maar ook op de veiligheid van de waterkering.

Op dit moment is onvoldoende bekend of en hoe vaak dit fenomeen tijdens en na de zomer van 2018 zich elders heeft voorgedaan. Daarmee is ook niet bekend in hoeverre er sprake is van een risicovolle situatie.

Het ELW adviseert daarom om bij de reguliere inspecties van waterkeringen en wegen ter plaatse van leidingkruisingen na te gaan of er sprake is van ongelijkmatige zettingen en om bij constatering daarvan in overleg met de betrokken netbeheerder onderzoek te doen naar de aanwezige situatie van de leiding en zo nodig maatregelen te nemen.

Daarbij verdient het aanbeveling om detectiesystemen te installeren waarmee informatie verzameld kan worden over verplaatsing/vervorming van de leiding en lekkages en over het grondgedrag en de waterspanningen in de waterkering.

Albert de Beijer,
secretaris ELW

25 maart 2019

Kernboodschap ELW

Het Expertisenetwerk Leidingen in Waterstaatswerken is toonaangevend voor beheerders van waterstaatswerken, zoals dijken en belangrijke (vaar)wegen, in Nederland. Het Expertisenetwerk is vanuit STOWA actief in regelgeving voor leidingen in Nederland. Daarnaast biedt het Expertisenetwerk een kennisbank en forum voor de beheerders van waterstaatswerken.