

NOTITIE

Toetsing leidingkruisingen IJsselmeerdijk door Waterschap Zuiderzeeland

Opgesteld door: Henk Kruse (in opdracht van de HWBP Innovatieversneller)

Datum: 7 juli 2022

Inleiding

In het dijktraject IJsselmeerdijk dat wordt versterkt bevinden zich enkele leidingen die de waterkering kruisingen. Na voltooiën van de dijkversterking dient de waterkering inclusief de kruisende leidingen aan de waterwet te voldoen. Hiertoe is "Bijlage III Sterkte en veiligheid" van de "Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017" (I&M, 2017) van toepassing. In de bijlage wordt verwezen naar de NEN 3650 reeks (2020). Binnen deze NEN 3650 reeks wordt doorverwezen naar NEN3651 (Aanvullende eisen voor buisleidingen in of nabij belangrijke waterstaatswerken). In de NEN 3651 (2020) worden standaard eisen beschreven waaraan een leiding in of nabij een waterkering moet voldoen. De meeste leidingen kruisen een dijk onder het "ontwerppeil" (WBN, waterstand bij norm). Dan eist de NEN 3651 volgens de standaardprocedure in principe een damwandconstructie of kistdam in de waterkering.

NEN 3651 en standaard eisen

In NEN 3651 worden standaard eisen beschreven. In paragraaf 8.1.3.2 wordt aangegeven dat bij een primaire waterkering als waterstaatkundige voorziening, een onverankerde stalen damwand constructie, moet worden aangebracht met het doel de kans op falen van de waterkering door de aanwezigheid van de leiding te beperken. Als een enkelvoudige stalen damwand niet voldoet dient een kistdam te worden aangebracht. In paragraaf 8.1.7.1.5 wordt een toelichting gegeven op het damwand ontwerp (paragraaf 8.1.7 gaat over overige constructieve eisen bij toepassing van een damwand of kistdam).

Onder de opsomming in paragraaf 8.1.7.5 wordt aangegeven dat bij een dijkversterking met een zandlichaam een damwand in de 'oude' kleidijk moet worden geplaatst. Ook voor een dijkversterking bij een oude zanddijk wordt een toelichting gegeven "Indien een hogedrukgasleiding een uit zand bestaande primaire waterkering (met kleibekleding) kruist, kan een vervangende waterkering achterwege blijven." Deze toelichting is onduidelijk geformuleerd. Waarschijnlijk wordt bedoeld dat de positie van de damwand niet noodzakelijkerwijs in de 'oude zanddijk geplaatst hoeft te worden'. De toelichting geeft niet aan dat er geen damwand geplaatst hoeft te worden (de standaard eisen of er wel of geen damwand moet worden geplaatst worden namelijk niet in deze paragraaf 8.1.7 beschreven). De omschrijving in paragraaf 8.1.7.5 dat de vervangende waterkering achterwege kan blijven kan bij een letterlijke interpretatie tot onveilige situaties leiden en zou moeten worden aangepast.

Beoordeling leidingkruisingen

In het kader van de Project overstijgende Verkenning Kabels en Leidingen is een methodiek ontwikkeld (Deltares, 2018) om de bijdrage van leidingen voor gas en drinkwater aan de overstromingskansen te kunnen beoordelen. De methodiek wordt integrale faalkansanalyse genoemd en is bij verschillende voorbeeld projecten gedemonstreerd (Deltares, 2021). De door de POV K&L uitgewerkte werkwijze voor de integrale faalkansanalyse is een aanvulling op "Bijlage III Sterkte en veiligheid" van de "Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017" (I&M, 2017). De integrale faalkansanalyse die wordt genoemd in het kader van de POV K&L is ontwikkeld wordt ook aangegeven in de NEN 3650 serie. In paragraaf 10.5.2.3 van NEN 3651 (2020) wordt de integrale

faalkansanalyse genoemd als mogelijkheid om een dijk met een leiding te beoordelen of ontwerpen (als optimalisatie na toepassing van de standaardisen).

Uit in het kader van de POV K&L uitgevoerde studies is gebleken dat de integrale faalkans analyse van de waterkering, waarin de faalkans bijdrage van een aanwezige leiding wordt beoordeeld goed uitvoerbaar is. Er zijn verschillende voorbeelden van zowel kruisende als parallel gelegen leidingen beschikbaar POV-K&L (2020). Bij een integrale faalkansanalyse wordt de bijdrage van de leiding op de overstromingskans beoordeeld. Indien de faalkans bijdrage van de leiding aan de eis voldoet kunnen de leidingen worden gehandhaafd zonder aanvullende constructieve voorzieningen zoals damwanden (Deltares 2021). Als de faalkans bijdrage van de leiding niet aan de eis voldoet zijn er wel voorzieningen nodig om de faalkansbijdrage te reduceren tot het vereiste niveau. Omdat de in het kader van de POV K&L ontwikkelde methodiek goed toepasbaar is, bevelen we aan om niet de onduidelijke omschrijving uit de NEN 3651 paragraaf 8.1.7.5 te volgen, maar om voor iedere leidingkruising de integrale faalkans analyse uit te voeren en aan de hand van die analyse te bepalen of er al dan niet een constructieve voorziening noodzakelijk is om de leiding te kunnen handhaven.

Referenties

Deltares (2018). WBI Veiligheidsraamwerk Kabels en Leidingen - Generieke uitgangspunten als vertrekpunt voor nadere uitwerking in (pilot) projecten. Deltares rapport 11202225-005-GEO-0001.

Deltares (2021) Faalkansanalyses Leidingkruisingen WOS, A505 en A507 gasleidingen, Vitens waterleiding auteur M.A.T. Visschedijk rapport 11206705-002-GEO-0003 d.d 28-10-2021

NEN (2020). NEN 3650-1, Eisen voor buisleidingsystemen - Deel 1: Algemene eisen. Normcommissie 310 004 Transportleidingen

NEN. (2020). NEN 3651, Aanvullende eisen voor buisleidingen in of nabij belangrijke waterstaatswerken. Normcommissie 310 004 Transportleidingen.

POV-K&L (2020). Faalkansanalyse dijkontwerp Wolferen-Sprok met kruisende gasleiding A-505. Deltares rapport nummer 11203959-000-GEO-0001, 29 oktober 2020.

WBI I&M (2017). Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017 – Bijlage III Sterkte en Veiligheid. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.