

Interpretatiebesluit deskundigenpanel VBB-systemenIBAN NL38 BNGH 0285 1155 53
KvK 27268679**2022-05 Zuigconditie pomp**

datum 29 juli 2022

Normparagraaf	10.6 van NEN-EN 12845:2015 + NEN 1073:2018; CEA 4001:2017; VdS CEA 4001:2014
Onderwerp	Zuigconditie pomp
Vraag	Onder welke voorwaarden is een negatieve zuigconditie van de sprinklerpomp toegestaan?
Antwoord	Een negatieve zuighoogte behoort te worden vermeden, en is niet toegestaan als open water als watervoorziening wordt gebruikt. Er is sprake van negatieve zuighoogte: - als minder dan tweederde van de effectieve inhoud van de beperkte watervoorraad zich boven de hartlijn van de pomp bevindt; - als de hartlijn van de pomp zich meer dan 2 m boven het laagwaterpeil in de beperkte watervoorraad bevindt. In een dergelijk geval moet een verticale pomp als alternatief worden toegepast. Indien de omstandigheden ter plaatse een positieve zuighoogte echter niet toestaan en een verticale pomp niet als alternatief kan worden toegepast, is een negatieve zuighoogte acceptabel onder de volgende voorwaarden: - De pompset is voorzien van een end-suction pomp, uitgerust met mechanical seal. Bij capaciteiten boven de 600 m³/h is een splitcase pomp ook toegestaan vanwege betere aanzuigcondities. - De marge tussen NPSH-beschikbaar en NPSH-benodigd is minimaal 2 m bij 140 % van de nominale capaciteit van de pomp en maximaal te verwachten watertemperatuur. - De goede werking van de voetklep wordt jaarlijks aangetoond door te testen op 140 % van de nominale capaciteit van de pomp. Iedere 3 jaar wordt de voetklep gedemonteerd voor onderhoud en inspectie. - De goede werking van de onderdelen in de vultank wordt jaarlijks gecontroleerd door leegloop van de tank. Het is niet toegestaan om de werking van de suppletievlotter en laag-niveau-vlotterschakelaar slechts te controleren door (geforceerde) onderdompeling. - De terugslagklep tussen vultank en de pomp is van een inspecteerbaar type dat in de jaarlijkse controlecyclus op goede werking wordt gecontroleerd. - De retourleiding van het testwater voert niet in de nabijheid van de zuigleiding terug zodat vervuiling door wervelingen in het water en aanzuiging van lucht wordt voorkomen. - Er worden in de zuigbuis geen groefkoppelingen toegepast. - De hoogte van centerline pomp tot laagwaterniveau van de watervoorraad is maximaal 3,2 m.

	- De zuigbuis voldoet aan de volgende voorwaarden: - o Minimaal 4xD rechte buis met dezelfde diameter van de zuigflens van de pomp direct voor de pomp; - o Excentrisch verloopstuk met hellingshoek van maximaal 15 graden; - o Er worden 5-S bochten toegepast; - o In de zuigbuis wordt op het 140 % punt een snelheid van ten hoogste 3 m/s aangehouden; - o De weerstand van de voetklep wordt zo laag mogelijk gehouden (verwijderen van de veer geeft een positieve invloed op de weerstand).
Overwegingen	Nieuwe pompsets in Nederland worden regelmatig geïnstalleerd onder negatieve zuigconditie. Negatieve zuigconditie, of het vaker gebruikte negatieve zuighoogte, betekent dat het hart van de pomp boven het wateroppervlak staat (zie de definitie in het antwoord hierboven). Dit kan tot problemen leiden omdat de toegepaste pompen in sprinklerinstallaties niet zelf-aanzuigend zijn. Aanvullende maatregelen moeten ervoor zorgen dat de zuigleiding en de pomp in rustsituatie altijd gevuld zijn met water. Een veelgebruikte oplossing hiervoor is het aanbrengen van een vultank, ook wel primingtank genoemd. De vultank wordt aangesloten op het (in rust) drukloze deel aan de perszijde van de pomp via een terugslagklep die voorkomt dat de vultank onder druk komt te staan als de pomp in werking is. Daarnaast wordt aan de onderzijde van de zuigleiding een voetklep aangebracht die er voor zorgt dat de zuigleiding van de pomp met water gevuld blijft. Het zijn deze aanvullende voorzieningen die in praktijk aanleiding geven tot zorg. De meest voorkomende problemen hebben betrekking op de voetklep. Het komt veel voor dat de voetklep bij grotere waterafname niet opent, en na test van de installatie niet sluit. Daarnaast worden met regelmaat problemen geconstateerd in de suppletievoorziening van de vultank, de vlotter in de vultank (t.b.v. start pompset op laag niveau) en in de terugslagklep (tussen de vultank en de perszijde van de pomp). Omdat de betrouwbaarheid van de sprinklerinstallatie in het geding is, bevatten de voorschriften bepalingen over het vermijden (Europese voorschriften) of verbieden (Amerikaanse voorschriften) van pompen onder negatieve zuigconditie. <u>Europese voorschriften:</u> De Europese voorschriften zijn identiek in de definitie voor negatieve zuighoogte (zie hierboven). Pompen met negatieve zuigconditie behoren te worden <i>vermeden</i> en uitsluitend worden toegepast als het praktisch niet uitvoerbaar is om positieve zuigconditie te realiseren. Bij toepassing van een lagergelegen watervoorraad mogen verticale pompen worden toegepast. Maximaal toegelaten zuighoogte van centerline pomp tot onderzijde voetklep 3,2 m. Maximaal toegelaten snelheid in de zuigbuis 1,5 m/s. <u>NFPA en FM Datasheets:</u> De Amerikaanse voorschriften zijn nagenoeg identiek voor wat betreft de regels voor de zuigconditie. Beide voorschriften bepalen dat de zuigdruk van de pomp niet negatief mag zijn. NFPA stelt dat centrifugaalpompen niet mogen worden toegepast waar een statische zuighoogte is vereist. De maximale zuigdruk mag -0,2 bar zijn om weestandverlies in de zuigbuis te compenseren. FM stelt dat de zuigdruk van de pomp over de gehele pompcapaciteit positief moet zijn. Bij beide voorschriften geldt een maximaal toegelaten snelheid in de zuigbuis 4,6 m/s.

	Pompen onder negatieve zuigconditie zijn dus <i>uitgesloten</i>. Om tegemoet te komen aan installaties met een lagergelegen watervoorraad, staan de Amerikaanse voorschriften de toepassing van verticale pompen toe. Hierbij bevinden de waaiers van de pomp zich boven de bodem maar onder het laagwaterpeil van de watervoorraad, waarmee alsnog voldaan wordt aan opstelling onder toeloopconditie.
--	--