

Op het goede spoor met ADPRON

**Ontluchten is
een noodzaak!**



ADPRON SK3 ont- en beluchtingssysteem

Gas- c.q. luchtvorming in vloeistofleidingen

We staan er nauwelijks bij stil maar de hoeveelheden vloeistoffen die in ons land via omvangrijke, veelal ondergrondse leidingen verpompt worden zijn immens. Hoewel zeker voor de hand liggend moeten we daarbij zeker niet alleen denken aan het beheer van de leidingnetwerken van onze watervoorziening en onze afvalstromen, ook de industrie verpompt binnen haar lokale leidingnetten enorme vloeistofhoeveelheden ten behoeve van diverse productieprocessen.

Niet alleen het correct en probleemloos verplaatsen van eindproducten en halffabricaten zelf, ook de meer secundaire processen als bijv. de noodzakelijke koelwaterstromen vormen de dagelijkse uitdaging van de verantwoordelijke managers.

Wat al deze vloeistoffen gemeen hebben is dat zij zonder uitzondering de neiging vertonen tot lucht- c.q. gasvorming in het leidingnet. Lage vloeistofsnelheden, hellende leidingtakken, ingewikkelde bochtstukken, onvoorspelbare grondzakkingen, de samenstelling van de verpompte vloeistof (bijv. rottingsgassen in afvalwater) en de van nature aanwezige lucht in water bevorderen die gas- c.q. luchtvorming en bezorgen daarmee de beheerders van leidingnetten tal van problemen, zoals:

- de ontwerpcapaciteiten van leidingnetten blijken in de praktijk verre van haalbaar
- verwachte pompredementen blijken een utopie
- de onderhoudskosten van pompen en gemalen zijn onvoorzien hoog en lijken veelal ongrijpbaar
- regelmatig wordt men geconfronteerd met schade als gevolg van “waterslag” met alle gevolgen van dien.

Wat kan men er aan doen?

De laatste jaren is veel nuttig onderzoek gedaan naar het ontstaan van lucht in leidingen, het gedrag van die gevormde lucht en de effecten ervan op de capaciteit van een leidingnetwerk. Met die kennis worden nu leidingnetten ontwikkeld welke in theorie minder gevoelig zouden zijn voor de nadelige effecten van ingesloten lucht. Elk professioneel betrokkene is er echter van overtuigd dat die nadelige effecten nooit helemaal voorkomen zullen kunnen worden, het aantal onbeheersbare parameters is daarvoor te groot. Bovendien zijn veel netwerken nog lang niet aan het einde van hun technische c.q. economische levensduur. Het regelmatig op de juiste plaatsen ontluchten van leidingnetwerken met de ADPRON SK3 is dan ook een must.

Ontluchten?

De openbare netwerken van zowel de drinkwatervoorziening als de lozing van afvalwater kennen vele ontluchtingspunten. Het is geen uitzondering dat een dergelijk net 200 en meer ontluchtingspunten kent. Een problematische doorstroomcapaciteit bepaalt veelal de historie achter het ontstaan van de locatie van dergelijke. De meeste punten zijn ingericht voor handmatige ontluchting. De toenemende loonkosten zijn er de oorzaak van dat steeds meer managers kiezen voor het plaatsen van automatische ontluchters.

Beluchten?

Het verplaatsen van een luchtbel in een persleiding staat ook bekend als “waterslag”.

Deze luchtbel kan met grote kracht, afhankelijk van de leidingdiameter en pompcapaciteit, in elkaar gedrukt worden. Er ontstaan plaatselijk niet te meten drukken die leidingdelen kunnen opblazen, met financiële schade als gevolg. Als leidingen beschermd worden door een ADPRON SK3 ont- en beluchter, kan schade voorkomen worden.



ADPRON SK3
ont- en beluchter

Concluderend heeft het toepassen van de ADPRON SK3 ont- en beluchter op persleidingen twee grote voordelen:

1. Een financieel voordeel in de vorm van energiebesparing.
2. Voorkomt schade aan installaties en dus ook financiële schade.



Inbouw van de ADPRON SK3

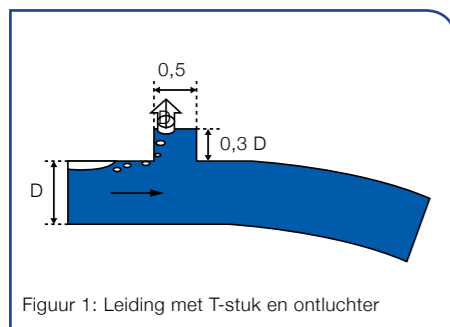
Afvangen van gas:

Een T-stuk kan gebruikt worden om gasbellen af te vangen. Het betreft hier alleen gasbellen die aan de bovenkant van de leiding meegevoerd worden door de stroming. Gasbellen die door een turbulente stroming in het midden of onderkant van de leiding meegevoerd worden kunnen niet met conventionele ontluuchters afgevangen worden.

Uit onderzoek van Wickenhäuser (2008) volgt dat de minimale afmetingen van een T- stuk als volgt zijn, figuur 1:

- Breedte 0,5 D
- Hoogte 0,3 D

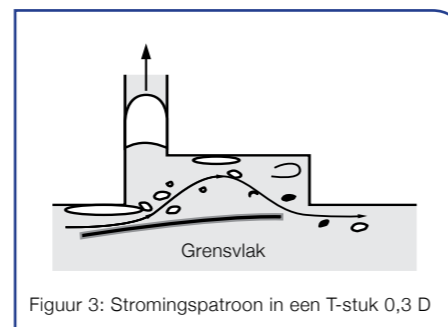
Wickenhäuser gebruikte een 500 mm leiding, met rechte opbouw om het gas af te vangen. Door de rechthoekige vorm is er aan beide zijden meer oppervlak beschikbaar om het gas af te vangen. Bovenstaande getallen zijn gecorrigeerd voor dit verschil.



Figuur 1: Leiding met T-stuk en ontluucher



Figuur 2: Stromingspatroon in een T-stuk met $H > 0,3 D$



Figuur 3: Stromingspatroon in een T-stuk $0,3 D$

Figuur 2 laat het stromingspatroon zien in een T-stuk met $H > 0,3 D$. Er ontstaat een grensvlak. Gasbelletjes die zich onder het grensvlak bevinden zullen niet in het T-stuk terecht komen en verder doorgevoerd worden in de leiding.

Gasbellen die wel boven het grensvlak zitten, zullen door de circulatie in het T-stuk de zijtak ingevoerd worden. Hier circuleren de bellen tot dat ze bij de ontluucher komen.

Om maximaal gebruik te maken van deze circulatie, moet de ontluucher zo ver mogelijk aan de bovenstroomse zijde van de zij-tak gemonteerd worden. Wordt dit niet gedaan, dan kan dit significante gevolgen hebben voor de ontluuchtingscapaciteit.

Figuur 3 laat het stromingspatroon zien in een T-stuk met $H < 0,3 D$. Hier ontstaat ook een circulatie van gasbellen, maar veel zwakker als in de vorige situatie. Een significant gedeelte van de gasbellen worden de zijtak weer uitgevoerd en verder getransporteerd in de persleiding.

Effect van ADPRON SK3 op pomprendement

De resultaten van de metingen zijn verzameld in figuur 5. De pomp blijkt behoorlijk gevoelig te zijn voor lucht. Bij 1 l/s lucht (ongeveer 3% van het pompdebiet) wordt de pomp instabiel en valt het rendement sterk terug. Bij 1,5 l/s (ongeveer 5% ten opzichte van het pompdebiet) valt de pomp soms helemaal weg.

Bij toepassing van de ADPRON SK3 ontluucher blijkt de pomp in het eerste geval nog zijn normale rendement te behouden, bij 1,5 l/s neemt het rendement wel af, maar de pomp wordt nog niet instabiel. Uit de visuele waarnemingen blijkt dat er dan zoveel lucht boven in de leiding is dat een deel aan weerszijden langs de aansluiting glipt, maar ook een deel onderlangs doorstroomt.

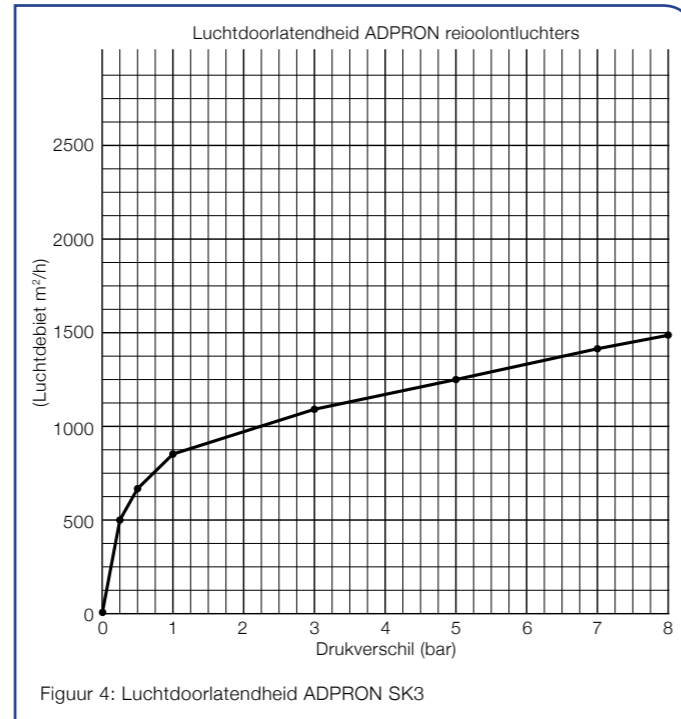
Bij 2 l/s glipt zoveel lucht langs de aansluiting dat ook dan bij toepassing van de ontluucher instabiliteit van de pomp optreedt. Zonder ontluucher valt de pomp dan direct uit. Het mindere effect hebben van de ontluucher bij de grotere debieten moet worden toegeschreven aan het onvoldoende vangen van de lucht uit de leiding. De ontluucher op zich verwerkt de gevangen lucht goed.



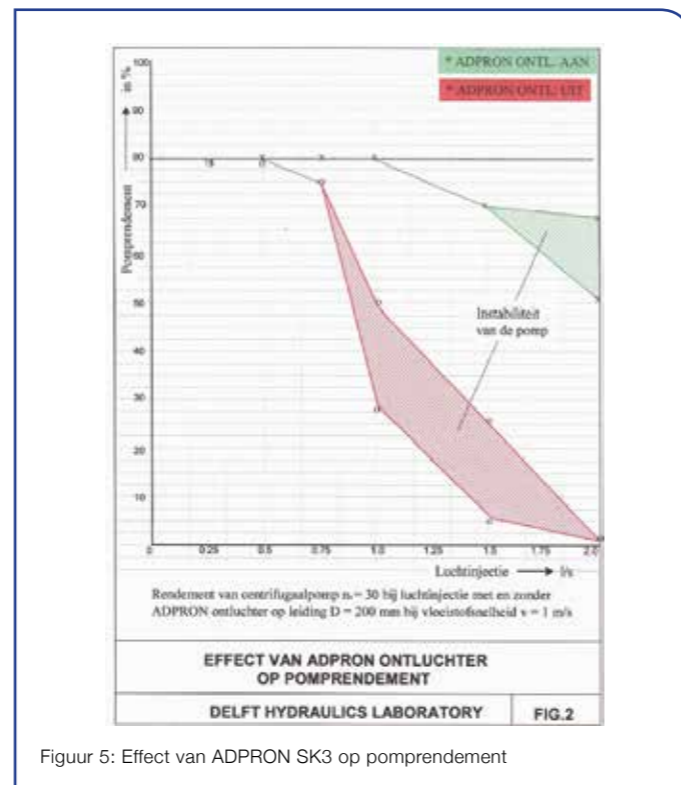
Inbouw Gemeente Rotterdam functioneert al 13 jaar

Montage voorschrift ADPRON SK3

- Ontluchter rechtstandig (verticaal) monteren
- Aftak waarop ontluchter gemonteerd wordt dient een breedte te hebben van 0,5 D en een hoogte van 0,3 D van de medium voerende buis
- Altijd afsluiter tussen medium voerende leiding en ontluchter plaatsen
- Voor eenvoudige demontage en montage adviseren wij om tussen de afsluiter en de ontluchter een Storz- of flens-koppeling te plaatsen



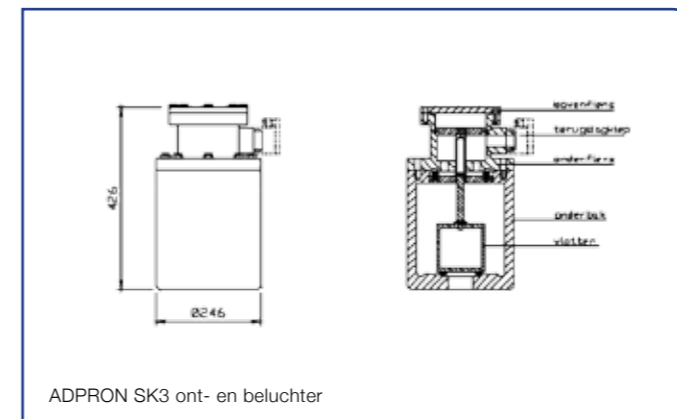
Figuur 4: Luchtdoorlatendheid ADPRON SK3



Figuur 5: Effect van ADPRON SK3 op pompvermogen

Stappenplan onderhoud ADPRON SK3

- Afsluiter in de leiding dicht draaien
- Ontluchter bij Storz-koppeling of flensverbinding loskoppelen
- Bouten van onderflens losdraaien
- Onderbak en vlotter inspecteren en indien nodig dichtingen vervangen
- Bouten van bovenflens losdraaien
- Binnenwerk inspecteren en indien nodig dichtingen vervangen
- Bouten voorzien van boutenpasta alvorens te monteren



ADPRON SK3 ont- en beluchter

We adviseren deze werkzaamheden éénmaal per jaar uit te voeren. Afhankelijk van de vervuiling in het leidingsysteem kan er meer of minder frequent onderhoud worden uitgevoerd.

Conclusies:

- Bij een leidingsnelheid van 1 m/s en luchtinjectie tot zo'n 4% van het leidingdebiet blijft het pompvermogen gehandhaafd. De situatie met en zonder ontluchter geeft dan een verschil in pompvermogen van orde grootte 30%.
- Ook bij grotere luchtdebieten heeft de ontluchter een gunstig effect, het instabiel of wegvallen van de pomp wordt voorkomen of uitgesteld. Het effect van de ontluchter zou verder kunnen worden verbeterd door verbetering van de aansluiting op de leiding in die zin dat er minder lucht langs de aansluiting van de ontluchter glipt.

De Jongh Pipesystems B.V.

De Jongh Pipesystems B.V., de specialist op het gebied van PE-HD kunststofleidingssystemen voor gas, water, persriolering etc. heeft haar activiteiten op het gebied van afvalwaterleidingen uitgebreid.

De nauwe samenwerking met Technisch Adviesbureau Hans van den Blink heeft geleid tot de verbeterde versie van de ADPRON SK3 ontlufter welke de leidingen en pompen een langere levensduur en minder onderhoud geven.

Mede dankzij deze uitbreiding van ons leveringsprogramma bieden wij onze opdrachtgevers een meer totaalsysteem en voldoen hiermee aan de behoeften en eisen van onze opdrachtgevers.

Meer weten?

Bel gerust met De Jongh Pipesystems B.V. en een ervaren, gemotiveerd en goed opgeleid team staat voor u klaar voor een vrijblijvend advies over ont- en beluchtingssystemen. Ons brede assortiment kwalitatief hoogwaardige en gebruiksvriendelijke producten bieden voor alle praktijkproblemen een passende oplossing.



Industrieterrein Dintelmond
1e Februariweg 9 - 4794 SM Heijningen
Telefoon 0031 (0) 167 521739
E-mail info@dejonghpipesystems.nl
Internet www.dejonghpipesystems.nl

Het vertrouwde adres voor een gas- en waterdicht leidingnet