



## CASO DE ESTUDIO

# Nuevo sensor de H<sub>2</sub>S ofrece mejores perspectivas

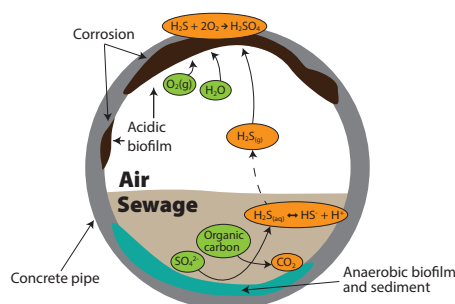
Este estudio demuestra que una nueva tecnología de sensores ofrece mejores perspectivas sobre cómo el sulfuro de hidrógeno afecta las redes de alcantarillado midiendo continuamente el H<sub>2</sub>S directamente en el agua residual no tratada o justo encima de ella. Este nuevo enfoque para el monitoreo del H<sub>2</sub>S proporciona datos verdaderos y confiables que permiten a las empresas de servicios de aguas residuales gestionar y optimizar las actividades de mitigación del H<sub>2</sub>S con total conocimiento de causa.

### Antecedentes

El sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) es un gas tóxico, de mal olor y altamente corrosivo que representa un gran desafío para las empresas de servicios de aguas residuales. El H<sub>2</sub>S se forma cuando las aguas residuales son bombeadas a través de tuberías a presión, y los problemas de olor y corrosión inducidos por el H<sub>2</sub>S se encuentran comúnmente en puntos críticos justo después de la descarga en el sistema de alcantarillado gravitacional. Aquí, parte del H<sub>2</sub>S disuelto se libera al aire, mientras que otra parte permanece en el agua residual, donde se transporta más abajo en la red si no se trata.

### Desafío

Las empresas de servicios de aguas residuales suelen utilizar registradores de gas para monitorear los cambios de concentración de H<sub>2</sub>S en el aire diluido debajo de las tapas de las alcantarillas. Sin embargo, dado que el H<sub>2</sub>S se produce y transporta en las aguas residuales y no en el aire, ¿no tendría más sentido medirlo allí? Este estudio investiga si las mediciones continuas en fase líquida pueden ofrecer un mejor enfoque para el monitoreo del



El H<sub>2</sub>S se forma en las aguas residuales por la reducción del sulfato. Parte del H<sub>2</sub>S disuelto puede liberarse al aire donde puede causar corrosión después de transformarse en ácido sulfúrico.\*

\* Modelo adaptado de Hvitved-Jacobsen, Vollertsen y Nielsen (2013) - "Sewer Processes: Microbial and Chemical Process Engineering of Sewer Networks" & Li, Kappler, Jiang y Bond (2017) - "The Ecology of Acidophilic Microorganisms in the Corroding Concrete Sewer Environment".

H<sub>2</sub>S que las mediciones en fase gaseosa y proporcionar una mejor comprensión de cómo el H<sub>2</sub>S afecta los puntos críticos del alcantarillado.

### Industria

Aguas residuales

### Necesidades comerciales

- ▶ Conocimiento completo del impacto del H<sub>2</sub>S en puntos críticos de la red
- ▶ Capacidad para tomar decisiones de gestión del H<sub>2</sub>S basadas en información

### Solución

Mediciones continuas de H<sub>2</sub>S en aguas residuales y en el aire

### Beneficios

- ▶ Visión completa y dinámica del desafío del H<sub>2</sub>S
- ▶ Enfoque proactivo y basado en datos para la gestión del H<sub>2</sub>S
- ▶ Datos en tiempo real en SCADA y nube
- ▶ Monitoreo confiable no afectado por factores externos
- ▶ Mediciones ininterrumpidas

## Configuración

Para analizar los beneficios de medir el H<sub>2</sub>S directamente en las aguas residuales, se instalaron 3 sensores SulfiLogger™ H<sub>2</sub>S en el mismo pozo de descarga de tubería a presión de 3 metros de profundidad en una empresa de servicios de aguas residuales danesa. Capaces de medir continuamente el H<sub>2</sub>S tanto en fase gaseosa como líquida, los sensores SulfiLogger™ se instalaron en el agua residual cruda (A), en el espacio libre justo encima del agua residual (B) y en el espacio libre justo debajo de la tapa de la alcantarilla (C).

## Resultados

Como se ve en el gráfico, las mediciones en fase líquida (A) proporcionan una visión completa de cómo el H<sub>2</sub>S afecta el punto crítico del alcantarillado. Las mediciones en fase gaseosa en el aire por encima del agua residual (B) estaban correlacionadas con las mediciones en fase líquida, mientras que las mediciones en fase gaseosa en el aire diluido

justo debajo de la tapa de la alcantarilla (C) no pudieron revelar la gravedad del desafío del H<sub>2</sub>S. La gran desviación en los datos de fase gaseosa (C) sugiere que estas mediciones fueron fuertemente afectadas por factores externos como turbulencia, ventilación y ritmos de bombeo.

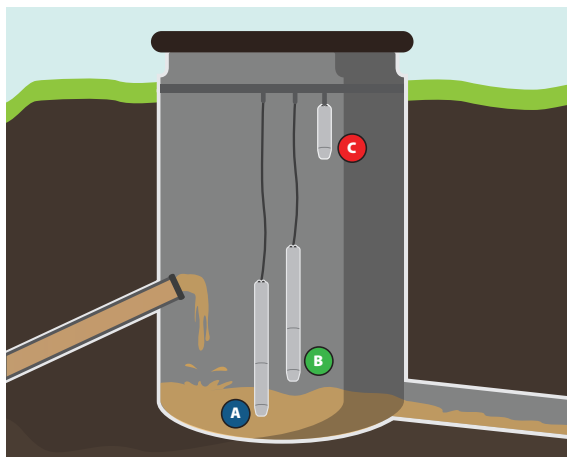
## Enfoque basado en datos para la gestión del H<sub>2</sub>S

Las mediciones en fase líquida del sensor SulfiLogger™ revelan el verdadero alcance del desafío del H<sub>2</sub>S de una empresa de servicios públicos. Este conocimiento permite un enfoque basado en datos para la gestión del H<sub>2</sub>S para un control de la corrosión mucho mejor, dosificación química optimizada, análisis de causa raíz efectivo y planificación optimizada de nuevos proyectos de infraestructura. Finalmente, la capacidad única del sensor SulfiLogger™ para medir tanto dentro como encima del agua residual lo convierte en una herramienta flexible



El sensor SulfiLogger™ mide el H<sub>2</sub>S directamente en las aguas residuales y en el aire encima.

adecuada también para campañas de detección de olores.



### Ubicaciones de medición

- A** En las aguas residuales (líquido)
- B** Encima de las aguas residuales
- C** Debajo de la tapa de la alcantarilla

## Las mediciones de H<sub>2</sub>S en fase líquida ofrecen mejores perspectivas que te permiten...

- **Toma decisiones basadas en datos** al priorizar las actividades de gestión del H<sub>2</sub>S.
- **Minimiza los olores** del H<sub>2</sub>S centrándote en actividades de control de olores en puntos confirmados.
- **Amplía la vida útil de los activos** y previene el colapso de infraestructuras críticas.
- **Optimiza las estaciones de dosificación** química usando dosificación controlada directamente por el sensor de H<sub>2</sub>S - o verificando el efecto de tus esfuerzos de dosificación con mediciones de control aguas abajo.
- **Soluciona problemas de H<sub>2</sub>S en la fuente** mapeando líneas individuales de alcantarillado.
- **Evita errores de planificación** causados por la falta de conocimiento o la subestimación del desafío del H<sub>2</sub>S.

