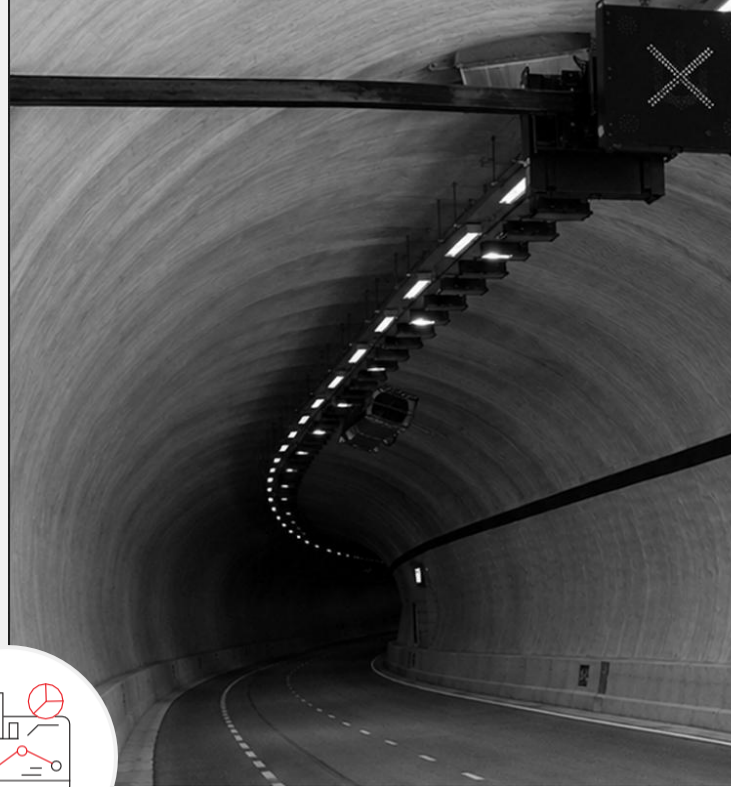


CASE STUDY

Datagedreven tunnelmonitoring bij Vialis



Van periodiek onderhoud naar voorspelbare tunnelbeschikbaarheid

Nederland staat de komende jaren voor een enorme renovatie- en onderhoudsopgave aan tunnels en andere kritieke infrastructuur.

Beschikbaarheid, veiligheid en duurzaamheid staan daarbij steeds vaker onder druk. Voor Vialis, toonaangevend op het gebied van tunneltechnische installaties, is dit geen abstract vraagstuk maar dagelijkse realiteit.

Vialis biedt slimme oplossingen voor tunneltechnische installaties die zorgen voor een veilige en duurzame verkeersdoorstroming in stedelijke gebieden en op drukke snelwegen telt elke minuut.

Een ongeplande tunnelsluiting leidt direct tot verkeershinder, maatschappelijke impact en risico op boetes. De vraag is dan ook niet óf installaties falen, maar hoe vroegtijdig afwijkingen zichtbaar worden — voordat ze leiden tot incidenten.

Tunnels als kritieke assets

De tunnel die centraal staat in deze case maakt deel uit van een van de drukste verkeerscorridors van Nederland en ligt onder een start- en landingsbaan van een internationale luchthaven. De tunnel vormt een schakel in de A4, waar dagelijks grote verkeersstromen doorheen gaan. De operationele eisen zijn hoog, de veiligheidsnormen streng en de impact van verstoringen direct voelbaar.

Binnen deze context speelt digitalisering een steeds grotere rol. Veel sensordata is al beschikbaar in tunnels, maar wordt traditioneel vooral gebruikt voor directe aansturing van installaties — niet voor structureel inzicht in gedrag, slijtage en prestaties van assets.

Veiligheid, innovatie en beheersbaarheid

Voor Vialis was de aanleiding helder: de bestaande manier van werken bood onvoldoende grip op de actuele staat van tunnelinstallaties. Onderhoud was grotendeels tijdsgebonden en incidentafhandeling vooral reactief. Dat betekende:

- beperkte voorspelbaarheid van onderhoud en kosten
- weinig inzicht in het daadwerkelijke gedrag van installaties

Daarnaast speelde de wens om innovatie en veiligheid te combineren. De organisatie zocht naar een manier om bestaande sensordata slimmer te benutten, zonder complexe maatwerkscripts in het monitoringplatform zelf te bouwen. Er was behoefte aan een oplossing die data al vóór binnenkomst kon filteren, verrijken en routeren.

Veel techniek, weinig inzicht

In de oude situatie ontbrak een integraal beeld van wat een tunnel op enig moment "doet". Installaties functioneerden, maar er was weinig zicht op afwijkend gedrag, slijtage of inefficiënt gebruik. Dat maakte het lastig om onderhoud op het juiste moment uit te voeren en om de effectiviteit van onderhoud te beoordelen.

Een herkenbaar voorbeeld is schade door te hoge vrachtwagens. Wanneer een voertuig een tunnel binnenrijdt dat hoger is dan toegestaan, kan dit leiden tot beschadiging van installaties. De gevolgen worden vaak pas zichtbaar wanneer systemen uitvallen en de tunnel moet worden gesloten. Dit resulteert in verkeershinder, veiligheidsrisico's en ongeplande kosten.

Het centrale probleem was daarmee niet techniek, maar inzicht: hoe krijg je continu zicht op de conditie en het gedrag van tunnelinstallaties, zodat je kunt ingrijpen vóórdat het misgaat?

Datagedreven asset management met Cribl en Splunk

Vialis koos voor een datagedreven asset management-aanpak, gebaseerd op bestaande sensordata uit tunnelinstallaties. Alle relevante data wordt ontsloten via Cribl en vervolgens geanalyseerd in Splunk.

Cribl vervult hierin een cruciale rol als intelligente data laag. Het platform zorgt ervoor dat data:

- wordt gefilterd en verrijkt vóórdat deze Splunk bereikt
- gestructureerd en schoon binnenkomt
- direct geschikt is voor analyse en automatisering

In Splunk wordt de intelligentie toegevoegd. Hier worden patronen herkend, afwijkingen gesignaleerd en — waar nodig — acties gestart. Denk aan het detecteren van verhoogd stroomverbruik bij een pomp, oplopende interne temperaturen of afwijkend gedrag van ventilatiesystemen.

Deze signalen wijzen vaak op slijtage of een naderend defect.

Automatisch en voorspelbaar

De oplossing stopt niet bij signalering. Via Cribl kunnen webhooks worden ingezet om vervolgacties te starten, zoals het automatisch aanmaken van een bestelling voor onderdelen of het inplannen van onderhoud. Zo ontstaat een gesloten keten van meten, analyseren en handelen.

Bij incidenten zoals een te hoge vrachtwagen wordt een keten van acties in gang gezet. Hoogtedetectie voorkomt in veel gevallen al dat voertuigen de tunnel binnenrijden. Mocht er toch schade ontstaan, dan zorgen correlaties in Splunk ervoor dat direct zichtbaar wordt welke installaties geraakt zijn en welke vervolgstappen nodig zijn.

Het resultaat is een tunnelbeheerproces dat niet langer reactief is, maar voorspelbaar en planbaar.

Betere beschikbaarheid, minder verspilling

Hoewel de impact van deze aanpak lastig in harde cijfers te vatten is, zijn de effecten duidelijk merkbaar in de operatie:

- hogere tunnelbeschikbaarheid
- minder ongeplande sluitingen
- onderhoud op basis van werkelijke conditie in plaats van vaste intervallen
- inzicht in de effectiviteit van uitgevoerd onderhoud
- minder onnodig actieve systemen en lager energieverbruik

Door onderhoud op het juiste moment uit te voeren, worden installaties efficiënter benut en neemt de levensduur toe.

Tegelijk wordt verkeershinder beperkt en ontstaat rust in de operatie.

Breder perspectief: klaar voor de onderhoudsopgave

Deze case past binnen een bredere ontwikkeling binnen VolkerWessels Infrastructuur, waar datagedreven asset management structureel is verankerd. Niet alleen tunnels, maar ook spoor, (vaar)wegen en kritische objecten van onder andere Rijkswaterstaat en Schiphol worden steeds vaker op afstand gemonitord op basis van bestaande sensordata.

Voor Vialis betekent dit dat tunnels niet langer geïsoleerde objecten zijn, maar onderdeel worden van een datagedreven infrastructuur. Met Cribl en Splunk als fundament ontstaat een actueel, betrouwbaar beeld van prestatie, gebruik en conditie — essentieel om de komende jaren de Nederlandse infrastructuur veilig, beschikbaar en duurzaam te houden.

