



Gereneerde nabezinker
fysicochemische zuivering en buffertanks.

Productiecapaciteit omhoog én afvalwatervolume omlaag

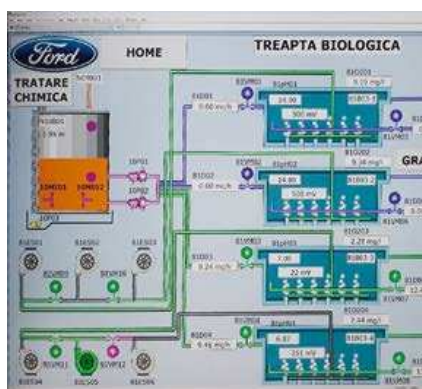
Ford stelde Trevi aan om de uitbreiding van de afvalwaterzuiveringsinstallatie in de vestiging van Craiova (Roemenië) te onderzoeken, de nodige aanpassingen te ontwerpen en de uitvoering ervan te begeleiden. Aanleiding was de introductie van een derde shift en de gerelateerde verhoging van de jaarlijkse productiecapaciteit van 160.000 tot 240.000 wagens. Het doel was een gemoderniseerde en performante afvalwaterzuivering én een reductie van de hoeveelheid afvalwater. De water-footprint, het afvalwaterdebiet en de investeringskosten voor afvalwaterzuivering moesten immers omlaag..

TEKST EN FOTO'S: TREVI (JAN GRUWEZ EN FILIP MERGAN) EN FORD LAND ENGINEERING

Eind 2019 trok Ford de productie in hun plant in Craiova significant op met de lancering van de Ford Puma. Opschaling van productie en een nieuw model hebben steeds een belangrijke impact op het waterverbruik en de hoeveelheid afvalwater. Uit vooronderzoek bleek dat de capaciteit van de bestaande afvalwaterbehandeling ruim onvoldoende was. Er werd beroep gedaan op Trevi om het afvalwatervolume en dus ook de vereiste investeringen in de zuivering tot een minimum te beperken. Een aanpak met een gefaseerd stappenplan kan de noodzakelijke investeringen sterk reduceren, zoals al bewerkstelligd voor gelijkaardige projecten in andere Ford-vestigingen in Duitsland, Spanje en Zuid-Afrika.

Scenario-analyse met haalbaarheidsonderzoek

Met expertise in de automobielsector bij



Visualisatie beluchtingsbekkens biologische zuivering.

o.m. Ford, GM, Renault, Toyota en Volvo werd door Trevi eerst de bestaande toestand geïnventariseerd. De vereiste spoeldebieten in de voorbehandelingslijn en de gerela-

teerde afvalwaterproductie ('key-figures') werden bepaald voor zowel de bestaande als toekomstige situatie. De bottlenecks van de afvalwaterzuiveringsinstallaties werden in detail opgetekend.

Elke afvalwaterdeelstroom werd vergeleken met benchmarkdata om besparingsmogelijkheden aan de bron te onderzoeken, zonder in te boeten aan kwaliteit. De haalbaarheid werd onderzocht aan de hand van een kosten-batenanalyse en laboproeven. Ford koos hierop resoluut voor een bronbepenkende aanpak. Het plukken van 'low hanging fruit' schroefde de afvalwatersom alvast terug van 80 tot 50 m³/u. Een parallel nieuw fysicochemisch zuiveringsstation kon hierdoor worden vermeden.

Implementatie van BBT

De scenario-analyse van Best Beschikbare Technieken (BBT) bracht tal van bijkomende waterbesparende maatregelen aan het licht. Afvalwaterdebiet en vuilvracht werden hierdoor maximaal aan hun oorsprong beperkt. Cascadespoelingen werden geoptimaliseerd. Technisch en economisch haalbaar hergebruik van spoelwater werd geïmplementeerd. Met een kringloopsluiting in het spoelproces na het elektrodepositieverfbad komt in deze zone zo goed als geen afvalwater meer vrij. Het ontwerp van de zuivering kon navenant worden verkleind.

Ontwerp

Het ontwerp van de aanpassingen van de zuiveringsinstallaties werd gebaseerd op de extrapolatie van de key-figures én de bronbeperkende maatregelen in uitvoering. De uitvoeringswijze werd gespecificeerd in een gedetailleerd lastenboek.

De realisatie bracht nogal wat uitdagingen mee. Specifieke opslagtanks voor het verf- en solventhoudend afvalwater van verfbad en spuitcabines en de salpeterzuuroplossing van de jaarlijkse chemische reiniging van de voorbehandelingslijn waren nodig om dit intern te verwerken. Maximaal hergebruik van bestaande tanks was gewenst om de investeringen verder te drukken. De beschikbare lay-out vereiste technisch vakmanschap om alle uitrusting efficiënt en ergonomisch in te passen. Tegelijkertijd dienden de verwerking van het afvalwater en de conforme lozing te worden gegarandeerd omdat de aanpassingen werden uitgevoerd tijdens productie met bovendien een stelselmatige toename van het aantal geproduceerde wagens.

De fysicochemische reactoren en nabezinker konden worden behouden. Een nieuw doseersysteem werd geïnstalleerd ten behoeve van fluorideverwijdering. De nabezinker moest leeg om de toevoerleiding, overlooprand en ruimerbrug te vervangen. Om de slibafscheiding ondertussen te verzekeren, werd tijdelijk een lamellenseparator geplaatst. Tussen fysicochemisch en biologisch station werd een nieuwe buffertank gebouwd om debiet en vuilvracht verder af te vlakken en onafhankelijke werking toe te laten. Hierdoor kan de primaire zuivering tijdens de week

Foto links: Nieuwe nabezinker biologische zuivering. Foto midden: Buffertanks. Foto rechts: Leidingwerk en debietmeters influent en circulatieslib beluchtingsbekkens.

overdag worden gerund, terwijl de biologische zuivering 24/7 kan blijven doorgaan. De aeratiebekkens in de biologische zuivering werden gefaseerd uitgerust met nieuwe beluchtingsmembranen en compressoren. Dit zorgt niet alleen voor een stabiel zuurstofgehalte maar ook voor een aanzienlijke energiewinst.

Begeleiding bij uitvoering en opstart

Tenslotte verzorgde Trevi de opvolging van de uitvoering, technische en operationele opstart en oplevering van de installaties. Performantietesten, training van het personeel en een operatorhandboek zorgden voor een vloeiende overgang naar de nieuwe situatie.

Resultaat

Dankzij de bronbeperkende aanpak konden de vereiste investeringen in waterzuivering met meer dan 3 miljoen euro worden verminderd. Dit budget werd deels gespendeerd aan BBT-maatregelen ter preventie van afvalwaterdebiet en -vervuiling. De besparing aan de jaarlijkse werkingskosten voor elektriciteit, chemicaliën en afvalslib bedraagt 0,6 miljoen euro. Last-bot-not-least wordt een zeer competitieve water-footprint van slechts 0,6 m³/wagen bereikt. Ten aanzien van benchmarkdata (0,5 à 7,0 m³/wag) en het BBT geassocieerde performantieniveau (BAT-AEPL: 0,5 tot 1,3 m³/wag) scoort Ford Craiova hiermee excellent.

De coördinatie en samenwerking van Trevi met de verschillende bedrijfsafdelingen (engineering, facility, SHE, paint staff) resulteerde finaal in de meest geschikte oplossing voor Ford, waarbij het BBT geassocieerde waterverbruik en de emissieniveaus worden verzoend met de economische haalbaarheid. Het objectief studiewerk betaalde



Filip Mergan (milieudeskundige (Trevi), Stefan Stock (Environmental Engineer EHS Ford Land), Andrei Ciocan (project manager Itercon), Emanuel Moraid (project manager Ford Land) en Ion Dinca (coördinator afvalwaterzuiveringsinstallatie Ford Craiova).

zich onmiddellijk terug in een veel lagere totaalinvestering en een sterk gereduceerde water-footprint. Ondanks de productie-uitbreiding is het absolute waterverbruik zelfs sterk gedaald, in de Paint Shop alleen met meer dan 60%.

• www.trevi-env.com

