



### **Referenties Dynatech m.b.t. surge analyses leidingtransportsystemen**

In veel systemen en in de meest voorkomende sectoren zijn leidingtechnische voorzieningen opgenomen voor het transporteren, distribueren of opslaan van vloeistoffen. De volgende scenario's, al dan niet met de aanwezigheid van damp en/of gasbellen in de leiding, brengen dynamische effecten in de leidingssystemen teweeg en kunnen tot onacceptabele onder- en overdrukken leiden:

- pomp(her)start
- pompuitval
- al dan niet gecontroleerde pompstop
- klepmanipulaties of auto-sluiting hiervan
- afnameproeven ("commissioning")
- vulprocedures of pompstart in deels gevulde systemen
- onjuiste vulprocedure leiding
- leidingbreuk
- deels gevulde systemen
- leidingbreuk.
- foutieve schakelprocedures

Zorgvuldig geselecteerde en m.b.v. simulatie onderbouwde drukbeheersingsmaatregelen en indien nodig een hierop afgestemde bedrijfsvoering van het systeem kunnen calamiteiten, (verdere) schade en uitval van de leidingssystemen voorkomen.

Dynatech is gespecialiseerd in het uitvoeren van deze hydro- of gasdynamische analyses; ook vaak 'waterslag-berekeningen' of gasdynamische analyses genoemd. In de loop der jaren is een grote expertise opgebouwd en is een grote verscheidenheid aan systemen geanalyseerd: van enkelvoudige, tot vermaasde en complexe leidingssystemen alsmede proces- en pomp- en compressorinstallaties voor transport, opslag en distributie van zowel vloeistoffen, baggerslurries en gassen. En wel in de meest voorkomende sectoren: drink-, proces- en afvalwatersystemen, voedings- en genotsmiddelen-, bagger- en chemische en petrochemische industrie en off-shore. De voor de schematisatie en analyse ingezette software is WANDA (versie 3.72).

Hieronder is een beperkte selectie van aan surge-analyse gerelateerde opdrachten opgenomen:

- Surge analyse diverse leidinginfrastructuren voor water en div. gassen Hoogovensterrein IJmuiden (opdrachtgever Corus Staal)
- Ontwikkeling rekenmodel voor dynamische analyse rivierwatertransportsysteem pompstations Bergambacht en PS-Brakel (opdrachtgever DUNEA)
- Surge analyse hydraulische leidinginfrastructuur waterwin (hevel)systemen waterwingebied Berkheijde (opdrachtgever EWR)
- Post Mortem analyse watervoorziening gemeente Wassenaar (opdrachtgever DUNEA)
- Ontwikkeling en analyse dynamisch rekenmodel van meervoudig dieselmotorgedreven pomp – leidingstelsel voor baggerspecietransport (opdrachtgever TU-Delft, sectie baggertechnologie)
- Surge analyse en energetisch onderzoek hogedrukpompen drinkwaterproductiestation Katwijk (opdrachtgever LDM)

- Regelproblemen pneumatisch (vacuum) transport van actieve kool van doseerinstallatie pompstation Katwijk (opdrachtgever EWR)
- Surge analyse drinkwatertransport- en distributienet leveringsgebied DUNEA (opdrachtgever DUNEA)
- Surge analyse mbt de diameterbepaling v/d drinkwatertransportleiding Vinex Ypenburg – Pynacker (opdrachtgever DUNEA)
- Surge analyse debietregeling pompen van meervoudig pomp-leidingsysteem baggerspecietransportsysteem (opdrachtgever Prime Dredging)
- Surge analyse tbv bepaling pompkarakteristiek renovatie drinkwatersuppletieberging Leyweg (opdrachtgever DUNEA)
- Surge-calculations nieuwe vinylchloride persleiding AKZO-NOBEL/SHIN-ETSU (opdrachtgever Lieveense)
- Surge analyse gedrag spoelwaterafvoersysteem snelfilters van drinkwaterproductiestation Katwijk (opdrachtgever DUNEA)
- Surge analyse gedrag transport- en distributiesysteem (Defensie Pijpleiding Organisatie) voor kerosine voor diverse vliegvelden rondom Eindhoven (opdrachtgever Visser & Smit Hanab)
- Ontwerp en surge analyse diverse pompgemalen van Waterschap de Dommel (opdrachtgever Lieveense)
- Onderzoek regelproblemen hogedrukpompinstallatie (opdrachtgever BAT-pompen)
- Surge-calculations toluen persleidingsysteem ExxonMobil Terminals in de Botlek (opdrachtgever Lieveense)
- Surge analyse van leidingtechnische voorzieningen baggerspeciedepot Hollandsch Diep van Rijkswaterstaat t.b.v. ontwerp en surge-calculations onderzoek (opdrachtgever Lieveense/Heijmans Technische Infra)
- Surge-calculations en aanvullend haalbaarheidsonderzoek t.b.v. implementatie drukbeheersingsmaatregelen voor diverse Paklijn-systemen Odfjell Terminals in de Botlek (opdrachtgever Lieveense)
- Surge analyse van diverse pomp-leidingsystemen in de Roertunnel en tunnel Swalmen (Rijksweg A73) t.b.v. ontwerp- en surge-calculations onderzoek (opdrachtgever Volker Wessels Tunneltechniek)
- Surge analyse grondleiding sprinklerinstallatie Unidek t.b.v. surge-calculations onderzoek
- Surge analyse pomp – leidingsystemen Pernis – Schoten/Schiphol t.b.v. kerosinetransport van Defensie Pijpleiding organisatie (opdrachtgever Heijmans Technische Infra)
- Surge analyse persleidingsysteem rioolgemaal Nieuwegein (opdrachtgever Iv-water)
- Hydrodynamische analyse afvoersysteem hogedrukpompen Winning 3 (opdrachtgever DUNEA)
- Surge analyse tijdelijke situatie transportsysteem Pernis – Schoten (opdrachtgever Heijmans Technische Infra)
- Surge analyse droge blusleiding binnen project Korsluitroute t.p.v. het Reewegviaduct bij de A15 Rotterdam (opdrachtgever Lieveense)
- Surge-calculations en engineering toluen transportsysteem Vopak Shared Services - DSM Special Products te Rotterdam (opdrachtgever Lieveense)
- Surge calculations crude olie exportsysteem steiger 2A Maasvlakte Olie Terminal (opdrachtgever Lieveense)
- Analyse risico's waterslag door condensaat-slugs in stoom-/condensaatsystemen (opdrachtgever DSM Manufacturing Center)

**Advies- en ingenieursburo Dynatech B.V.**

P.O. Box 77, 2230 AB Rijnsburg, The Netherlands  
 Veilingkade 9, 2223 GL Katwijk, The Netherlands

Telephone +31 (0)71 40 88 314  
 Fax +31 (0)71 89 10 011

E-mail [info@dynatech.nl](mailto:info@dynatech.nl)  
 Website [www.dynatech.nl](http://www.dynatech.nl)

Chamber of commerce Rijnland: 28089545 • ING bank: 685373819 • VAT-no: NL818138889B01 • IBAN: NL74 ING B0685373819 • BIC: INGBNL2A • All deliveries and performances of Dynatech B.V. according to RVOI-2001 and the additional conditions as registered at the Chamber of commerce Rijnland

- Surge-calculations en engineering Xyleen en methyleenchloride transportsystemen Vopak Chemicals Logistics – Brenntag te Rotterdam (opdrachtgever Vopak Chemicals Logistics)
- Surge-calculations en engineering meervoudig brandblusleidingsysteem overkapping A2 nabij Utrecht (opdrachtgever GTI West Industrie).
- Post Mortem (surge) analyse voor schade gevolgen waterslag aan meervoudig pomp-leidingsysteem voor olietransport NuStar Terminals (opdrachtgever Advin IJmuiden)
- Surge analyse m.bt. problematiek normpompen gesloten koelwatersysteem OCAP CO<sub>2</sub>-installatie LindeGas (opdrachtgever Volker Infra Systems)
- Analyse risico's waterslag door condensaat-slugs in stoom-/condensaatsystemen CAP-fabrieken (opdrachtgever Sitech Manufacturing Services)
- Surge analyse meervoudig multifunctioneel pompsysteem met koel- en blusfunctie t.b.v. herontwikkeling olieveld Schoonebeek van de NAM (opdrachtgever Visser & Smit Hanab)
- Surge-calculations aan droge blusleiding verkeers- en spoortunnel Combiplan Nijverdal (opdrachtgever Volker Infra Systems)
- Surge analyse (norm)pompinstallatie gesloten koelwatercircuit compressoren OCAP CO<sub>2</sub>-systeem (Volker Infra Systems)
- Surge analyse opjagerfunctie pompstation Hillegom (opdrachtgever Dunea)
- Surge analyse droge brandblussysteem project CrommeLijn Spoor & Stad Delft (opdrachtgever Improvia)
- Surge analyse boosterstation Hillegom leveringsgebied Dunea (opdrachtgever Visser & Smit Hanab)
- Surge analyse schakelgedrag bypasspompen icm surge en regeltechnisch onderzoek nieuwe hogedrukpompstations produktielokatie Scheveningen (opdrachtgever Dunea)
- Gasdynamische analyse OCAP transportleiding Rotterdam - Westland mbt optimalisatie inzet compressoren- in relatie tot het verbruik (opdrachtgever Visser & Smit Hanab)
- Surge analyse gemalen series Cuijk en Vinkel (opdrachtgever Iv-Water)
- Surge analyse incl. stress-analyse brandblusinstallatie N201 Ringvaarttunnel voor project 'Omliegging Aalsmeer – Uithoorn' (opdrachtgever Cofely Energy & Infra)
- Surge analyse bluswatervoorziening 'Vrije Spoorkruising Amersfoort-West' (Imtech Building Services)
- Surge analyse stadsverwarmingssysteem Essent (Cofely Energy & Infra)
- Surge analyse en ontwerp brandblusinstallatie landtunnel A4 Delft – Schiedam (A4All)
- Surge-calculations aan diverse Paklijn-systemen van Odfjell Terminals Rotterdam (opdrachtgever Odfjell)
- Surge analyse incl. pipe stress-analyse droge blusleiding voor project 'Noord-Zuidlijn Amsterdam' (opdrachtgever Piet Noordzij Rozenburg)
- Onderzoek naar het dynamisch gedrag van het nfiltersysteem op pompstation Katwijk met daarin centraal het optreden van te hoge snelheden en versnellingen (Dunea)
- Surge en regeltechnische analyse innameregeling van opjaagstation Hillegom gevoed vanuit pompstation Leiduin in relatie tot de watervoorziening in de Bollenstreek (Dunea)
- Surge-calculations aan natte blusleiding Spaarndammertunnel (opdrachtgever Bachler Industriemontagen GmbH)
- Surge calculations aan multipurpose olie overslagsysteem incl. blusschuim- en bluswatersysteem steiger 1 Maasvlakte Olie Terminal (J&R Mechanical)

**Advies- en ingenieursburo Dynatech B.V.**

P.O. Box 77, 2230 AB Rijnsburg, The Netherlands  
 Veilingkade 9, 2223 GL Katwijk, The Netherlands

Telephone +31 (0)71 40 88 314  
 Fax +31 (0)71 89 10 011

E-mail [info@dynatech.nl](mailto:info@dynatech.nl)  
 Website [www.dynatech.nl](http://www.dynatech.nl)

Chamber of commerce Rijnland: 28089545 • ING bank: 685373819 • VAT-no: NL818138889B01 • IBAN: NL74 ING B0685373819 • BIC: INGBNL2A • All deliveries and performances of Dynatech B.V. according to RVOI-2001 and the additional conditions as registered at the Chamber of commerce Rijnland

- Modelling en onderzoek naar stoomslag rond flashvat V401 (opdrachtgever Sitech Manufacturing Service)
- Surge analyse droge blusleiding tunnel project N237 Verdiepte Ligging Soesterberg
- Surge analyse benzoezuur opslag tank D-1105 Emerald Kalama Chemical (opdrachtgever Cofely West Industrie)
- Surge analyse koelwatersysteem project Havenwater voor de nieuwe fabriek GOR2 van Vreugdenhil Dairy Foods (opdrachtgever Cofely West Industrie)
- Surge analyse pompinstallatie tbv overslag oliehoudende producten Standic (J&R Mechanical)
- Surge analyse primaire koelwaterpompinstallatie AEC centrale (opdrachtgever Afval- en Energiebedrijf Amsterdam)

**Advies- en ingenieursburo Dynatech B.V.**

P.O. Box 77, 2230 AB Rijnsburg, The Netherlands  
Veilingkade 9, 2223 GL Katwijk, The Netherlands

Telephone +31 (0)71 40 88 314  
Fax +31 (0)71 89 10 011

E-mail [info@dynatech.nl](mailto:info@dynatech.nl)  
Website [www.dynatech.nl](http://www.dynatech.nl)

Chamber of commerce Rijnland: 28089545 • ING bank: 685373819 • VAT-no: NL818138889B01 • IBAN: NL74 ING B0685373819 • BIC: INGBNL2A • All deliveries and performances of Dynatech B.V. according to RVOI-2001 and the additional conditions as registered at the Chamber of commerce Rijnland