

**TECHNOTRANS – Institute for Technology Transfer BV** speelt al sinds 1990 een belangrijke rol in technische kennisoverdracht naar industriële doelgroepen. Op het gebied van **stortgoedtechnologie** was Technotrans initiator en organisator van de eerste Stortgoedvakbeurs in Nederland ('Powder & Bulk Solids Europe' in '94, '95 en '97 in de Jaarbeurs te Utrecht) en is zij de belangrijkste aanbieder van solids-cursussen en congressen.

Analoog aan de ontwikkeling van opleidingen heeft Technotrans zich ontpopt tot hét kennisnetwerk en opleidingsinstituut voor Stortgoedtechnologie in Vlaanderen en Nederland.

Zowel de chemie, proces industrie en energie sector, als food, feed, farma, technische handelsfirma's en ingenieurs bureaus in Nederland en Vlaanderen, maken al jaren gebruik van het expertisenetwerk van Technotrans.

Of het nu gaat om onafhankelijk advies, multidisciplinaire dienstverlening of kennisoverdracht in de vorm van (in-company) cursussen of seminars, troubleshooting, procesefficiëntie en innovatie staan altijd centraal.

Naast stortgoedtechnologie omvat het cursus- en expertise-aanbod o.a. ook process equipment (rotating en static equipment, appendages) corrosiebeheersing en proces + arbeidsveiligheid.

Een uitgebreid en actueel cursusprogramma treft u op onze website:

[www.technotrans.nl](http://www.technotrans.nl) of [.be](http://www.technotrans.be)

probleemoplossing, training en advies

## SOLIDS HANDLING & PROCESSING



Multidisciplinair  
kennisnetwerk  
voor:

Troubleshooting en  
oorzaakanalyse

Procesverbetering

(in company)  
training en advies

## Technische oplossingen voor solids handling en processing

Het gedrag van poeders, korrels en granulaten (zoals stromingsgedrag en mengbaarheid) is sterk afhankelijk van kenmerken als grootte, stortgewicht, vochtgehalte, vorm, hardheid en cohesiviteit van de deeltjes. Deze eigenschappen maken dat het gedrag van droge bulkmaterialen veel complexer is dan vloeistoffen. Droge stoffen kunnen zich om tal van redenen tijdens het productieproces volkomen onverwacht anders gaan gedragen. Vaak ontbreekt het dan aan ervaring of deskundigheid om de problemen adequaat het hoofd te bieden. Er wordt dan volstaan met een snelle ad-hoc oplossing, zonder de kern van het probleem aan te pakken. Het gevolg is dat de storing blijft terugkeren en het rendement van de installatie afneemt. Met de inzet van onafhankelijke stortgoeddeskundigen, biedt Technotrans een multidisciplinair programma dat naar behoefte varieert van oorzaakanalyse tot advies, implementatie en opleiding.



### Expertisenetwerk voor probleemoplossing en kennisoverdracht

Het multidisciplinaire kennisnetwerk stelt ons in staat om binnen een breed spectrum aan opslag, handling en productieprocessen concrete aanbevelingen te doen in het kader van de bedrijfszekerheid en verhoging van het rendement. Onze werkgebieden omvatten onder meer de (fijn)chemie, food, feed, farmacie, de metaal- en energiesector, grondstoffensector, bouwmaterialen en afvalverwerking.

### Leveringsprogramma

- troubleshooting en oorzaakanalyse bij procesverstoringen
- stortgoedkarakterisering en productanalyse
- leveranciersonafhankelijk advies ten behoeve van reparatie, vervanging en verbetering
- second opinion

### Implementatie

Desgewenst geven wij een aanzet tot de implementatie van de gedane aanbevelingen. Dit gebeurt in de vorm van een onafhankelijk (dus niet-leverancier gebonden) advies en omvat een impliciete probleemoplossing of de opstelling van bijvoorbeeld een programma van eisen ten behoeve van een aanbesteding. Maar ook een nieuw procesontwerp, de vervaardiging van het bestek en de eventuele engineering.

### Probleemoplossing en kostenbesparing door maatwerk-kennisoverdracht

Steeds zal het begin van de probleemoplossing blijken te liggen in een grondige kennis van de aard van het product dat wordt getransporteerd, bewerkt, opgeslagen of verpakt. Zonder gedegen theoretische kennis van o.a. de specifieke stortgoedeigenschappen en het stromingsgedrag, zullen uitval, oponthoud en kwaliteitsproblemen vaker regel dan uitzondering zijn. Door tijdens een in-company training een casus uit uw eigen werkpraktijk als uitgangspunt te nemen, leren wij de onderhoudstechnici, engineers en operators de meeste van hun stortgoed gerelateerde problemen zelf vakkundig te interpreteren en adequate oplossingen daarvoor te bedenken. Naast het stimuleren van eigenaarschap kunnen op deze wijze enorme kostenbesparingen en kwaliteitsverbeteringen worden gerealiseerd. Een selectie uit ons solids- cursusprogramma vindt u op nevenstaande pagina. Daarop zijn diverse varianten en combinaties denkbaar waaronder maatwerk, waarbij de casuïstiek in uw eigen processen en installaties centraal staat.



## Kennisoverdracht en procesverbetering stortgoedtechnologie

### Stortgoedkarakterisering en stromingsgedrag; vullen en legen van silo's

Gedrag van poedervormige materialen, vaste stofgedrag ten opzichte van vloeistofgedrag • Deeltjesgrootte, segregatie, cohesie • Rol van korrelverdeling, vochtgehalte en temperatuur • Bewerkingsmogelijkheden in relatie tot product • Stromingsgedrag tijdens vullen en legen • Bezwijkgedrag van stortgoed, schuifspanning, relatie met deeltjesgrootte, verdeling, temperatuur, vochtgehalte en tijdsduur van versterkingsspanning • stortgoedgedrag tijdens opslag en transport; veel voorkomende problemen. Lossen van wagens, vullen en legen van silo's, pneumatische en mechanische systemen • Veel voorkomende problemen bij opslag in silo's: vastlopen product, ratholing, brugvorming. Het voorkomen van segregatie in silo's. • Explosiegevaar • Flow promotion devices • Hoe omgaan met ultrafijne poeders. Productwisselingen.....



### Pneumatisch Transport

Blaas en zuigtransport, dichte fase en dunne fase • Componenten, van luchtinbreng tot stofaf scheiding • Draaisluizen, venturi's en verdeelkleppen • Impact op te transporteren media • Veel voorkomende problemen en hun oplossingen: aangroei, slijtage, dichtslaan van stof-filters, trillingen, electro-statische oplading, reinigingsaspecten productwisselingen.....

### Mechanisch Transport

Schroeven, kettingtransporteurs, schijven, bandtransporteurs • Toepassingen in de transport- en productielijn en wat zijn de voor- en nadelen? • Wat is het beste mechanisch transportsysteem voor grondstoffen, poeders, korrels, granulaten en ertsen • Gesloten transportsystemen • Onderhoud, vervanging onderdelen en reinigbaarheid....

### Malen en zeven

Breken en malen tot poedervormige materialen • Scheiden (verwijderen contaminaties voorafgaand aan malen) Typen molens voor breken van grof naar fijn: messen-, pennen-, kogel- en hamermolens, conische molens • Malen naar fijn en ultrafijn met luchtstraalmolens en andere micronizers • Malen in een of meerdere stappen • Precisie in toevoer en doseren; typen doseersluizen • Doseren en wegen van poeders • Weeg-batch-mengsystemen • Typen zeven en optimalisatie van zeeftechnieken • Combinatie van malen / zeven met drogen. Productzuiverheid bij wissels en hygiënische aspecten.....

### Mengen en tableteren

Het mengen van poeders met verschillende eigenschappen • Ultrafijne, superfijne, korrelige poeders en korrels • In welke fasen van de productielijn wordt gemengd? • Typen mengsels (ordered, random, ideaal) • Meng mechanismen (diffusie, convectie, afschuiving) segregatie en mechanismen • Type mengers, batch, continu • Mengersselectie en mengstrategieën, juiste menger voor het juiste poeder, voorwaarden voor succes, deeltjesgrootte, deeltjesvorm, vocht • Opschalen • in/on line metingen, plaats + type probes, kwantitatieve vs. kwalitatieve modellen voor eindpuntsbepaling • Mengen en homogeniseren als laatste stap voor verpakking • Mengen van poeder met bindmiddel voorafgaand aan compacteren. Toepassingen van compactie • Soorten compactie (rollercompactie, tableteren, ramcompactie) • Compactiefasen (herangschikking, elastische en plastische vervorming, breuk, verdichting, relaxatie • Compacteigenschappen, hardheid, treksterkte, porositeit • Opschalen en snelheidseffecten, interactie/relatie met poedereigenschappen • Fouten en problemen tijdens compactie, kap, laminatie, onvoldoende hardheid.....



### Ontstoffingstechnieken

Productrisico en good housekeeping • Stofemitterende en veroorzakende bronnen • Bepaling leidingnet, luchtsnelheden, bochten • Aantal benodigde installaties, kosten, omslagpunt • Voorafscheiding, cyclonen, sluisen, filtermateriaal • Droogfiltratie, reiniging, exploitatiekosten • Natfiltratie, keuze filtersystemen • Meet- en controle instrumenten • Troubleshooting, veel voorkomende storingen en fouten • Nieuwe installatie of wijzigen bestaande installatie • Controle op geleverde installatie, afspraken met leverancier....

Meer thema's vindt u op [www.technotrans.nl](http://www.technotrans.nl) of bel ons voor maatwerk en advies