

- **10% industrieel elektriciteitsgebruik wordt aangewend voor perslucht**
- **optimalisatie persluchtstelsel met programma Save-Air**
- **besparingspotentieel ca 2 - 4% van het industrieel elektriciteitsgebruik**



Circa 10% van het industriële elektriciteitsgebruik gaat naar de compressoren van persluchtstelsels. In principe zijn er aanzienlijke besparingen te realiseren door de opwekking en het gebruik van perslucht te optimaliseren. Besparingen van 20-30% zijn geen uitzondering. Om dat te kunnen doen, moet de ontwerper van een persluchtstelsel het gedrag van het systeem door kunnen rekenen met behulp van een wiskundig model ervan. TNO heeft het computerpakket Save-Air ontwikkeld als gereedschap om zo'n model op te bouwen. Save-Air is bedoeld als hulpmiddel voor leveranciers en consulenten, die werkzaam zijn op het gebied van persluchtinstallaties.

Mogelijkheden kostenverlaging persluchtgebruik in de industrie

Vrijwel elke tak van industrie maakt op de een of andere manier gebruik van perslucht. In de meeste gevallen wordt die op het bedrijf zelf opgewekt met elektrisch aangedreven compressoren. Het elektriciteitsgebruik van compressoren is hoog: de energiekosten vormen 70% van de exploitatiekosten van een persluchtinstallatie.

In Nederland is naar schatting 7 tot 10% van het industriële elektriciteitsgebruik nodig voor het opwekken van perslucht. Dat is op jaarbasis zo'n 3 miljard kilowattuur aan elektrische energie, met een waarde van ca f 300.000.000,-. Een energiebesparingspotentiël van 2 tot 4% betekent dus een jaarlijkse energie-kostenbesparing van 6 tot 12 miljoen gulden en een CO2 reductiepotentiël van 18 tot 36 Kton op jaarbasis.

Het is niet precies bekend hoeveel compressie-energie er wordt gebruikt in de diverse keramische industrieën. Voor de bouwkeramische industrie is dat 5-10% van het elektriciteitsgebruik.

In de praktijk blijkt dat er weinig sprake is van 'perslucht-zuinigheid'. Perslucht wordt te vaak gezien als een utility, waarmee niet zuinig hoeft te worden omgesprongen. Toch zijn er aanzienlijke besparingen (ook financiële) te behalen door efficiënter om te gaan met perslucht.

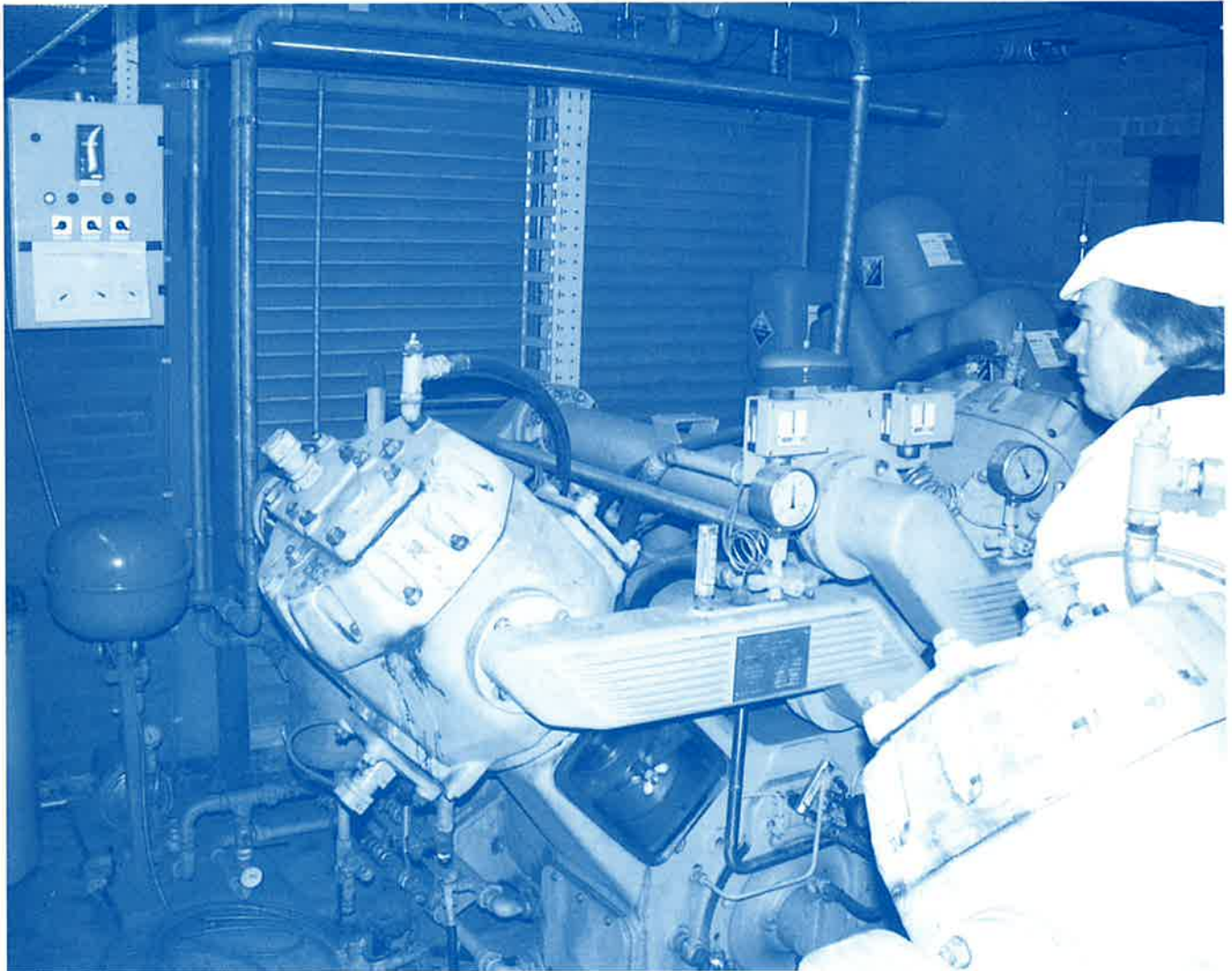
Dat kan bijvoorbeeld door de regeling van de compressor te wijzigen. Als de compressor is uitgevoerd met een vollast/nulllast/uit-regeling, kan het plaatsen van een toerenregeling leiden tot 16% vermindering van energiegebruik, doordat het nullastgebruik vervalt. Minstens even belangrijk voor het energiegebruik is de gehele persluchtstelsel, dat wil zeggen het samenstel van compressor(en), drogers, leidingen, regelingen en afnemers. Het optimaliseren daarvan is, zeker bij een ingewikkelde installatie, geen eenvoudige opgave. Om dat te kunnen doen heeft TNO een rekenmodel ontwikkeld, dat verwerkt is in het computerprogramma Save-Air.

Technische uitvoering

Een eerste voorwaarde voor het ontwerp van een optimaal persluchtstelsel, is dat de ontwerper een goed inzicht heeft in het te optimaliseren systeem. Daarvoor is het nodig dat hij beschikt over een goed beschrijvend model.

Het computerprogramma Save-Air is ontwikkeld als een gereedschap om modellen te vormen bij het ontwerpen van persluchtstelsels. Het programma is in staat om een beschrijving van het persluchtstelsel (het beschrijvende model) te vertalen in een wiskundig model. Dit model geeft inzicht in de samenhang tussen relevante variabelen, in de reacties van het systeem op veranderingen in de variabelen en in de invloed van veranderingen van het systeem zelf (plaatsen van andere apparatuur, bijvoorbeeld). Met behulp daarvan kan het effect van allerlei ingrepen en wijzigingen in het systeem worden beoordeeld, zonder dat kostbare en tijdrovende veldexperimenten nodig zijn.

Save-Air is een menugestuurd programma, dat draait onder Windows. Het beschikt over een grafische interface, waarmee de ontwerper een schema van een persluchtstelsel kan opbouwen uit blokken, die respectievelijk compressoren, buffers, filters, drogers, leidingen, eindgebruikers en regelingen symboliseren. Er wordt gebruik gemaakt van standaard proces-technische symbolen. Van ieder onderdeel kunnen de eigenschappen worden opgegeven. Zo ontstaat een gedetailleerd processchema, waarin naast apparaat-eigenschappen ook gebruiksgedaten zijn opgenomen.



Uit het schema en de opgegeven eigenschappen berekent het programma het jaarlijks energiegebruik van de persluchtinstallatie. Daarmee is de ontwerper in staat om van iedere wijziging in het systeem de invloed op het energiegebruik te beoordelen. Daarmee biedt Save-Air een krachtig gereedschap voor het vinden van een energetisch optimale persluchtinstallatie.

Resultaten

Binnenkort hoopt TNO het eerste proefproject in de keramische industrie te starten. Er zijn enkele succesvolle projecten uitgevoerd in de voedingsmiddelenindustrie. Bij een van deze projecten gaf Save Air een besparing van ca f 70.000,- per jaar bij een totaal jaarlijks elektriciteitsverbruik van 10 miljoen kWh, waarvan 14% voor perslucht opwekking.

Toepassingen

Zoals blijkt uit het bovenstaande is Save-Air eigenlijk niet bedoeld voor industriële bedrijven zelf. Daarvoor vereist het pakket te veel specialistische kennis van persluchtsystemen. Het pakket is bedoeld voor consultants, leveranciers, verkopers en voor het onderwijs.

Voor meer informatie

TNO-MEP
Postbus 342
7300 AH APELDOORN
Ing. J. de Boer
Tel: 055 5 49 38 02
Fax: 055 5 49 37 40
E-mail: Save-air@mep.tno.nl

Novem bv, Nederlandse Onderneming
voor Energie en Milieu
Afd. Industrie Sittard
Swentiboldstraat 21
Postbus 17
6130 AA SITTARD
Tel.: 046 420 22 02
Fax: 046 452 82 60



Koninklijk Verbond
van Nederlandse
Baksteenfabrikanten

KNB

POSTBUS 51
6994 ZH DE STEEG
TELEFOON 026 4959110
TELEFAX 026 4951077



Nedaco

POSTBUS 473
6800 AL ARNHEM
TELEFOON 026 4428222
TELEFAX 026 4454539



NOVEM

SWENTIBOLDSTRAAT 21
POSTBUS 17
6130 AA SITTARD
TELEFOON 046 4202202
TELEFAX 046 4528260

NOVEM

CATHARIJNESINGEL 59
POSTBUS 8242
3503 RE UTRECHT
TELEFOON 030 2393493
TELEFAX 030 2316491

NOVEM OP INTERNET: <http://www.novem.nl>