

# Hoe bespaar je op de energiekosten van persluchtcompressor(en)?



een **BOGE**  
Whitepaper

**Perslucht wordt in allerlei industrieën volop gebruikt en is vaak een flinke energieverbruiker. Hoewel de energie-efficiëntie van compressoren de afgelopen jaren enorm is verbeterd, ligt er nog steeds een hoop werk. Dit Whitepaper gaat in op de meest snelle en kostenbesparende manieren om zelf het energieverbruik te verminderen, uiteraard met dezelfde efficiëntie en prestaties van de compressor.**

De hoeveelheid energie die wordt gebruikt om perslucht te produceren, varieert per bedrijfstak. In sommige gevallen kan het zelfs wel 30% van het totale elektriciteitsverbruik van het bedrijfsterrein bedragen. Aangezien de energiekosten ruim 86% van de operationele kosten uitmaken, zijn er duidelijk genoeg mogelijkheden om efficiënter met die energie om te gaan.

## EFFICIËNTIE-INSPECTIE

Persluchtgebruikers profiteren de laatste jaren aanzienlijk van de invoering van de ISO 11011-norm. Dit is een norm die richtlijnen vaststelt voor bedrijven om efficiëntie-inspecties uit te voeren. Deze audits bepalen het volume dat een bedrijf aan perslucht gebruikt en hoeveel het kost om die energie te genereren. Met de resultaten kunnen bedrijven vervolgens kijken naar mogelijkheden om de CO<sub>2</sub>-uitstoot en hoeveelheid afval in het productieproces te verminderen én aan het milieu te denken.

Een andere maatregel is de verplichte energie-efficiëntieregeling (CRC). Dit is een initiatief dat gericht is op het verbeteren van de energie-efficiëntie en het beperken van emissies in grote publieke en particuliere organisaties. Deze regeling biedt belastingvoordelen en financiële kortingen aan bedrijven die actief bezig zijn om hun CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Het

ECA (Enhanced Capital Allowance) -schema biedt bedrijven die investeren in apparatuur die voldoet aan energiebesparende criteria daarnaast ook een belastingvoordeel.

## ENERGIEONDERZOEK

Een energieonderzoek is vaak de eerste stap om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen en de energie-efficiëntie van een persluchtstelsel te verbeteren. De geavanceerde energie-opmetingsapparatuur van tegenwoordig kan alle gebieden van de compressor controleren. Tijdens de audit installeren specialisten de nieuwste loggingsapparatuur waaruit vervolgens een gedetailleerd rapport over de toestand van de persluchtinstallatie volgt. Na een volledige analyse van de energie van het systeem en luchtgebruik, ontvang je een document waarop verschillende manieren om energie te besparen worden uitgelicht.

# Hoe bespaar je op de energiekosten van persluchtcompressor(en)?

## LEKDETECTIE

Een van de dingen die mensen vaak het eerst doen om efficiënter met energie om te gaan, is de kosten van lekken tellen. Alle persluchtssystemen hebben lekken – zelfs nieuwe. Het lekpercentage van een niet-gecontroleerd persluchtstelsel kan zelfs wel tot 50% van de gegenereerde output zijn en soms ligt dit percentage zelfs nog hoger. Ter illustratie: in feite kan een gat van 3mm al zo'n €1000 per jaar kosten aan verspilde energie. En dat is natuurlijk hartstikke zonde.

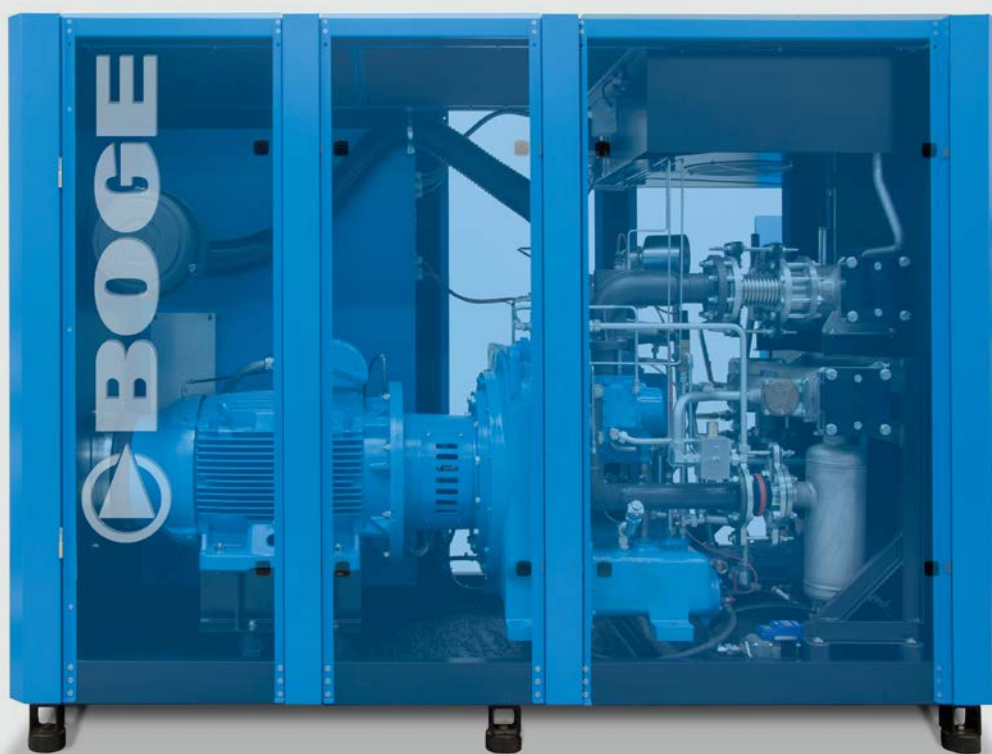
Een controle kan elk lek detecteren – zelfs vanaf grote afstand (tot wel 15 meter). Dat is vooral handig op plaatsen die niet gemakkelijk toegankelijk of zichtbaar zijn. Resultaat: geoptimaliseerde middelen en minder energieverlies.

Een luchtlek kan ook nauwkeurig worden gedetecteerd via ultrageluidsdetectie. Het zit als volgt: wanneer gecomprimeerde lucht ontsnapt, ontstaat er wrijving tussen de gasmoleculen en de buiswand. Deze wrijving produceert een hoogfrequente echografie die onhoorbaar is voor het menselijke oor. Een perslucht-lekdetector kan dit ultrageluid registreren, omzetten in een hoorbaar geluid en 'optisch' aanduiden. Zo kunnen de problemen direct worden aangepakt.

Uit ervaring blijkt dat de energie- en servicekosten enorm zijn gedaald voor bedrijven die een audit hebben ondergaan.

## LAGERE ONDERHOUDSKOSTEN

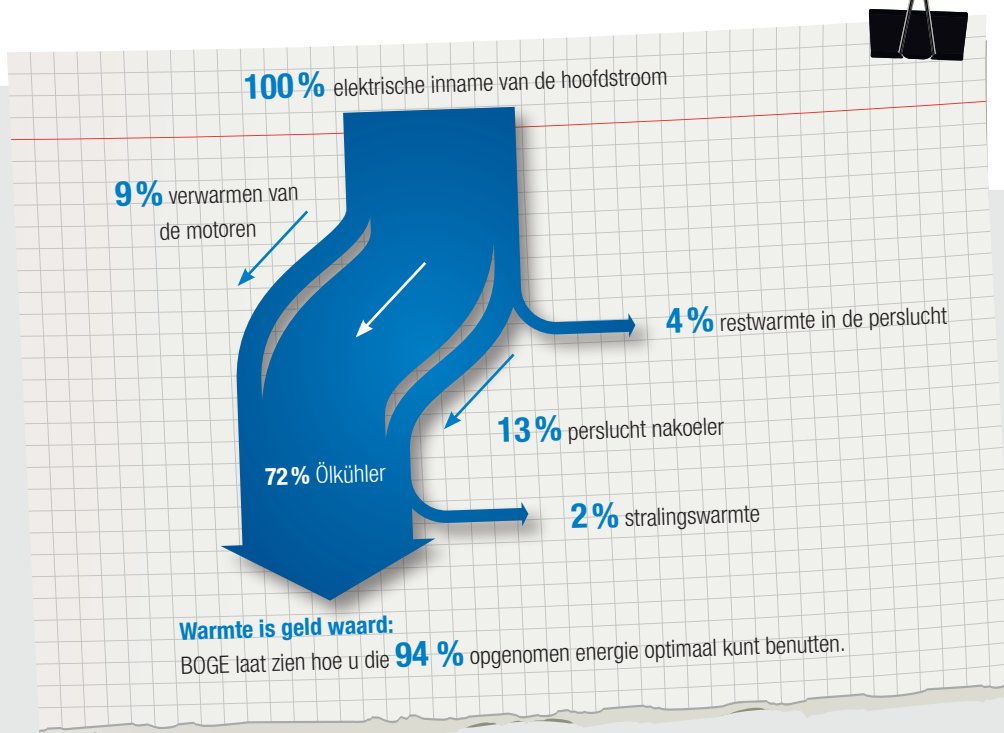
Zo'n lek-onderzoek kan niet alleen lekken aan het licht brengen, maar bijvoorbeeld ook onnodig hoge druk. In sommige gevallen kan het ontdekken van hiervan leiden tot een update van de compressor met minder onderdelen. Bijkomend voordeel: onderhoud is veel goedkoper wanneer de compressor minder componenten heeft.



Het identificeren van lekken door middel van een meting heeft echter alleen zin als er ook daadwerkelijk een onderhoudsbeurt is gepland om ze te verhelpen. De voordelen zullen ook maar van korte duur zijn, tenzij je het systeem continu blijft monitoren. Sommige persluchtleveranciers bieden zo'n 'lekbeheer' in hun servicecontracten aan – iets waar je zeker rekening mee moet houden bij het beoordelen van het aanbod van een dergelijke leverancier tegen een andere die niet dezelfde service aanbiedt.

Een nieuwe trend in onderhoudsmanagement is dat sommige fabrikanten nu compressoren aanbieden met ingebouwde lekmonitoren. Deze apparaten berekenen automatisch verliezen door systeemlekken en schatten de werkelijke kosten van die lekken op een visueel scherm. Voor de gebruiker wordt het zo een stuk makkelijker om het systeem te onderhouden en de 'verliezen' bij te houden. En als de kosten uit de hand beginnen te lopen, kun je als gebruiker direct een expert inschakelen om de bron van de lekken te achterhalen.

# Hoe bespaar je op de energiekosten van persluchtcompressor(en)?



## WARMTEHERSTEL

Je energieverbruik omlaag brengen, betekent ook kijken naar warmteherstel. Bijna alle energie die wordt gebruikt om een compressor te bedienen wordt omgezet in warmte. De 94% die van deze warmte beschikbaar is voor warmteterugwinning kun je inzetten als financieel voordeel voor je bedrijf. Het terugwinnen van deze 'verspilde' warmte die door een luchtcompressor wordt gegenereerd, betaalt zich al snel terug.

Volgens cijfers van The Carbon Trust gaat meer dan 90% van de elektrische energie die door een typische compressor wordt gebruikt, verloren als hitte. Om deze energie te kunnen opvangen en hergebruiken voor ruimteverwarming, waterverwarming of andere productie-taken biedt echte voordelen voor bedrijven en sluit goed aan op het standpunt dat we breder moeten kijken en meer naar het gehele systeem als het gaat om energie-efficiëntie. Typische locaties en toepassingen zijn onder meer waterverwarming, verwarming, procesverwarming en -droging, boilerhuizen voor voederwater of verbrandingslucht en persluchtinstallaties die warmte gebruiken om droogmiddelen te regenereren.

## MULTI-PROCESSOR CONTROLE

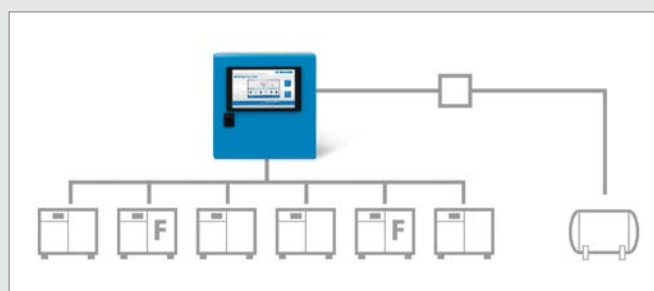
Besparingen op de energierekening kun je ook bereiken wanneer je twee of meer compressoren bedient via een centrale controller. Deze moderne elektronische controllers bieden op twee manieren veel meer energiebesparing:

De eerste methode is om de druk te handhaven tot een veel smaller bereik. Dit bereik je door de druk voortdurend te monitoren met behulp

van een nauwkeurige druk-omzetter. Zo kun je voorspellen wanneer een compressor moet worden in – of uitgeschakeld, gebaseerd op de veranderingssnelheid van de systeemdruk. Met behulp van deze methode kan de drukband binnen 0,2 bar worden gehandhaafd.

De tweede techniek is om de beste combinatie van compressoren te voorspellen en te selecteren om aan de vraag te voldoen. Deze methode is vooral effectief als je een combinatie van vaste en variabele snelheidsmachines gebruikt, aangezien het minimale aflading en gedeeltelijke lading van de compressoren minimaliseert.

Ook meerdere druksystemen kunnen significante besparingen veroorzaken: elke 1 bar die je bespaart op druk, bespaart je 7% op elektrische lopende kosten, terwijl boostercompressoren kunnen worden geïntegreerd waar een beperkte stroom van hogere druk nodig is.



# Hoe bespaar je op de energiekosten van persluchtcompressor(en)?

**BOGE Compressed Air Systems GmbH & Co. KG**

P.O. Box 10 07 13 · 33507 Bielefeld

Otto-Boge-Straße 1-7 · 33739 Bielefeld

Tel. +49 5206 601-0 · Fax +49 5206 601-200

info@boge.com · [www.boge.com](http://www.boge.com)



Elektronische sequentiële regelaars, die meerdere compressoren rondom een enkele drukset bedienen, kunnen er ook voor zorgen dat vraag en aanbod van perslucht zo dicht mogelijk bij elkaar gebracht kan worden. Een voorbeeld: in plaats van dat je een 100kW compressor gebruikt bij 60% gebruik, selecteert het systeem twee 30kW compressoren bij 100% gebruik. Deze systemen kunnen maximaal 16 afzonderlijke compressoren bedienen in een drukvenster van slechts 0,2 bar en kunnen ook worden ingesteld om de druk afhankelijk te maken van de productiebehoeften, bijvoorbeeld drukverlaging in het weekend of voor wisselende werkshifts.

## SAMENVATTING

In de toekomst worden rendabele en energie-efficiënte systemen alleen maar een grote prioriteit. Dit door o.a. de druk op de winstmarge en een aantal verplichte maatregelen om emissies tegen te gaan. BOGE zet zich

in voor afvalvermindering en energie-efficiëntie en streeft ernaar om gebruikers hierin te ondersteunen door middel van uitgebreide en regelmatige energie-audits in overeenstemming met ISO-11011. BOGE ziet erop toe dat je de maximale efficiëntie uit je perslucht oplossing haalt door op tijd lekken of andere gebreken te detecteren en regelmatig belangrijke testen uit te voeren, waaronder een verbruikstest, trillingscontrole, lekproef, geluidsonderzoek en oliëcontrole.

Meer weten over onze BOGE-producten? Neem (telefonisch) contact met ons op: 033 - 456 1586 of surf naar onze website: [nl.boge.com/nl](http://nl.boge.com/nl)