



**De kosten van
persluchtinstallaties verbeteren**

Ir. Wim De Groote, E-STER bvba

Energiegebruik perslucht

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

= perslucht verbruik (m^3/min)

x compressor rendement ($\text{kW}/(\text{m}^3/\text{min})$)

x aantal uren/jaar

→ 2 manieren om het energiegebruik voor perslucht te verbeteren:

1. Het persluchtverbruik verbeteren
2. Het gemiddeld compressor rendement verbeteren

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

Persluchtverbruik

- Starten met metingen v.d. grote verbruikers (verbruik, voedingsdruk) en vgl. met vereiste min. voedingsdruk
- Brengt meestal enkele (z) rendabele verbeteringsmogelijkheden a.h. licht
- Lekverliezen: 2,5% tot 40% (gemeten in 30 (middle)grote sites). Zelden een quick-win ! (uitgez. snelle detectie v grote lekken mbv permanente meters + snelle herstelling)

Persluchtverbruik

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

**Netdruk verlagen → lager persluchtverbruik
(+ hoger compr. rendement, dus 2 x prijs)**



Het luchtnet

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

De netdruk wordt gedicteerd door de gebruiker(s) met een kritische minimum voedingsdruk.

Door metingen kan berekend worden waar het luchtnet best kan worden “ge-debottleneckt” (stukken leiding vervangen, extra opslagcapaciteit plaatsen,..) om

→ de netdruk te verlagen

→ Op sites met > 1 compr.locatie, de PL-productie en –droging te centraliseren → besparing op investeringen in compressoren, drogers, filters,.. én beter compr.rendement

Compressor rendement

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

**Compressor
rendement**

Cases

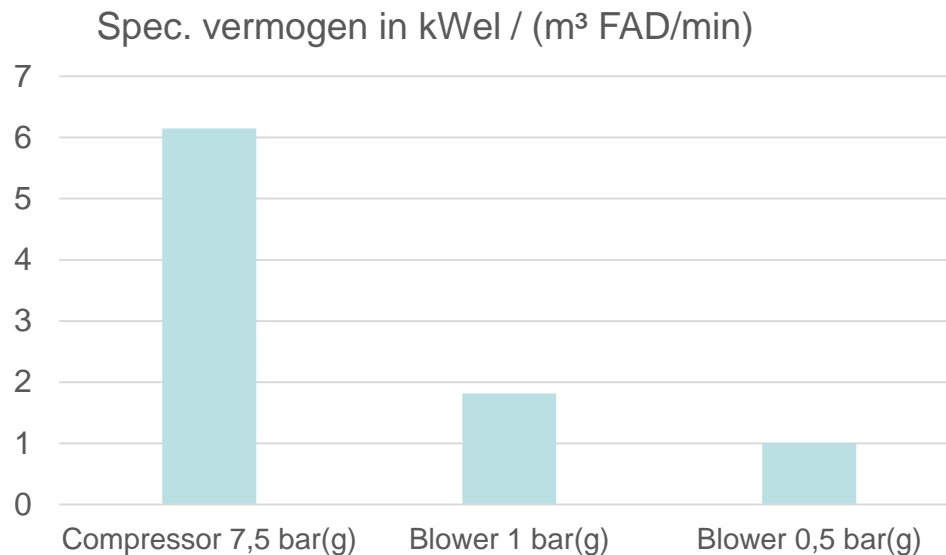
Contactgegevens

- Voor zelfde type compressoren, verschillen tss. versch. leveranciers meestal $< 5\%$
- Verschillen door aanzuigtemperatuur $< 5\%$
- Tussen verschillende types compressoren op 7 bar(g) kan de jaarlijkse kost (energie, onderhoud en revisies) verschillen met **15-20%**

Compressor rendement

- Fundamentals
- Perslucht verbruik
- Het luchtnet
- Compressor rendement**
- Cases
- Contactgegevens

Compress.rendement sterk afhankelijk v.d. uitgangsdruk; indien hier keuze mogelijk is, kunnen de verschillen > **400%** zijn !



Case 1: textielbedrijf

Fundamentals
Perslucht verbruik
Het luchtnet
Compressor rendement
Cases
Contactgegevens

| Maatregel | Kost (€) | Impact (€/jaar) |
|--|-----------------|------------------------|
| 2 v.d. 5 koeldrogers stilgelegd | 0 | -22 k€/jaar |
| 3 grote lekken in 1 compressor en 2 condensafvoeren hersteld | € 1 500 | -18 k€/jaar |
| 1 kleine compressor van 7,5 kW gekocht voor het WE (*) | € 10 000 | -45 k€/jaar |
| TOTAAL | € 11 500 | - 85 000 €/jaar |

(*) was met on/off 250 kW compr die gemidd. 130 kW pakte in WE

Case 2: Samsonite

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

| Maatregel | Kost (€) | Impact (€/jaar) |
|---|----------|--|
| 9 bar net elimineren en vervangen door 7 bar net + boosters | confid | Verbetering met ca. 10% v.d. kosten voor perslucht (energie + onderhoud) |
| TOTAAL | | |

Terugverdientijd : 6 maanden

Case 3: kleine chemiesite

Fundamentals
 Perslucht verbruik
 Het luchtnet
 Compressor rendement
 Cases
 Contactgegevens

| Maatregel | Kost (€) | Impact (€/jaar) |
|--|-----------------|----------------------------|
| Lage druk verbruiker op 2,5 bar compressor | € 22 000 | 9 k€/jaar |
| 5 bar verbruik verlaagd met 32% | € 9 500 | 11 k€/jaar |
| Netdruk verlaagd v 7 bar naar 5,5 bar | € 0 | 4 k€/jaar |
| TOTAAL | € 31 500 | - 24 000 € per jaar |

Case 4: Chemiesite

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

| Maatregel | Kost (€) | Impact (€/jaar) |
|--|------------|---|
| Drie v.d. 7 adsorptie-drogers stilgelegd | 0 | dauwpunt v -27 naar -38 °Ctd |
| | | persluchtverbruik site -4% |
| | | werkingskosten drogers (energie + onderhoud) gedaald met 24 k€/jaar |
| TOTAAL | € 0 | - 24 000 € per jaar |

Case 5: Voeding

Fundamentals
 Perslucht verbruik
 Het luchtnet
 Compressor rendement
Cases
 Contactgegevens

| Maatregel | Kost (€) | Impact (€/jaar) |
|---|-----------------|-------------------------|
| Weekendverbruik verlaagd door enkele PLC's te herprogrammeren | 5 | 24 k€/jaar |
| Druk verlaagd van 7,3 bar naar 6,3 bar | 5 (*) | 24 k€/jaar |
| Centralisatie PL-prod. op 1 locatie , 3 compressoren vervangen door 1 compr met 20% beter rendement en 50% lagere onderh.kosten | 250 | 155 k€/jaar |
| TOTAAL | €260.000 | -203 k€ per jaar |

(*) 50 m.uren aan intern overleg gerekend a 80 EUR/u om hiervoor fiat te krijgen v. productie

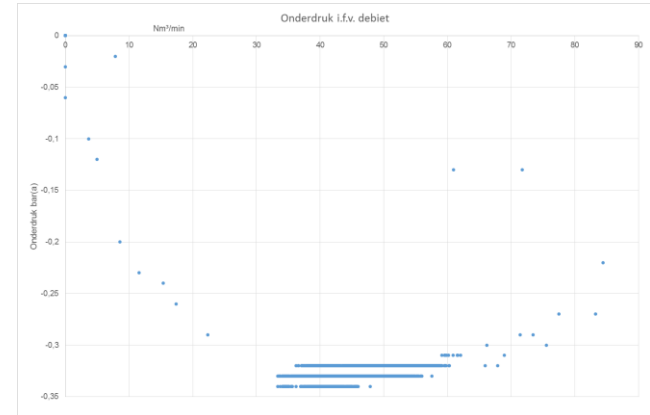
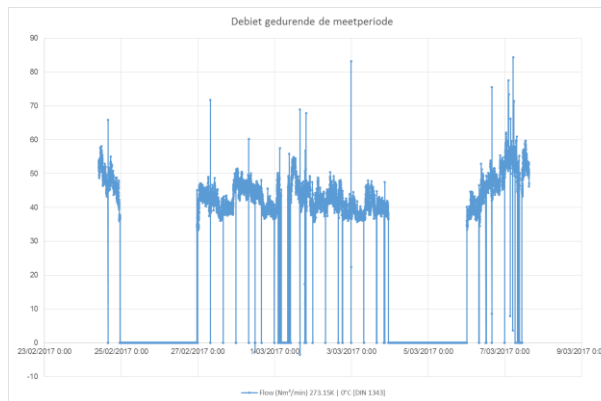
Case 6. Voeding2

Fundamentals
Perslucht verbruik
Het luchtnet
Compressor rendement
Cases
Contactgegevens

| Maatregel | Kost (€) | Impact (€/jaar) |
|---|-----------------|-----------------------------|
| Natte filter reiniging met perslucht (180 kW) vervangen door 250 bar pomp (55 kW) | Offerte lopende | - 110 k€/jaar (energie) |
| 21 nozzles vervangen door nozzles die 27% minder lucht nodig hebben | € 18 000 | - 37 k€ / jaar |
| Adsorptiedroger vervangen door elektrisch verwarmde adsorptiedroger | € 55 000 | - 60 k€/jaar |
| TOTAAL | ? | - 207.000 € per jaar |

Case 7. Vacuümpomp 132 kW

- Fundamentals
- Perslucht verbruik
- Het luchtnet
- Compressor rendement
- Cases
- Contactgegevens



| Maatregel | Kost (€) | Impact (€/jaar) |
|---|---------------|--|
| Vacuümpomp 132 kW vervangen door vac-pomp 76 kW | Offerte loopt | Berekende verbetering energiegebruik = 49% |

Dus al voor dergelijk grote vacuümpompen (tenzij ze zelden werken) loont engineering o.b.v. **metingen**, i.p.v. 1-op-1 vervanging o.b.v. veronderstellingen

Contactgegevens:

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

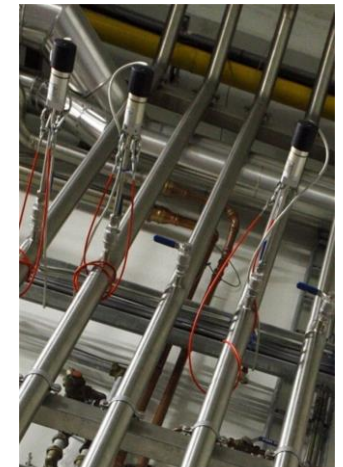
Contactgegevens

Wim De Groote

info@e-ster.be

www.e-ster.be

M 0494 34 66 69



Mijn aanbod

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

Coaching verbeterprojecten, door:

- Verhuur en installatie van meters (debiet en -druk, kW, dauwpunt)
- Berekeningen luchtnetten, nodige capaciteit met/zonder extra opslag,..
- Onafh. advies over types compressoren, blowers, vac-pompen, drogers,... en instrumentatie

Enkele referenties:

Fundamentals

Perslucht verbruik

Het luchtnet

Compressor
rendement

Cases

Contactgegevens

