

**LUCHT IS GRATIS
PERSLUCHT NIET**

Efficiënte persluchtproductie

Mike Wijchers – Energy Consultant

03-03-2015



COMMITTED TO SUSTAINABLE PRODUCTIVITY

We stand by our responsibilities towards our customers,
towards the environment and the people around us.

We make performance stand the test of time. This is what
we call – Sustainable Productivity.



TOPICS

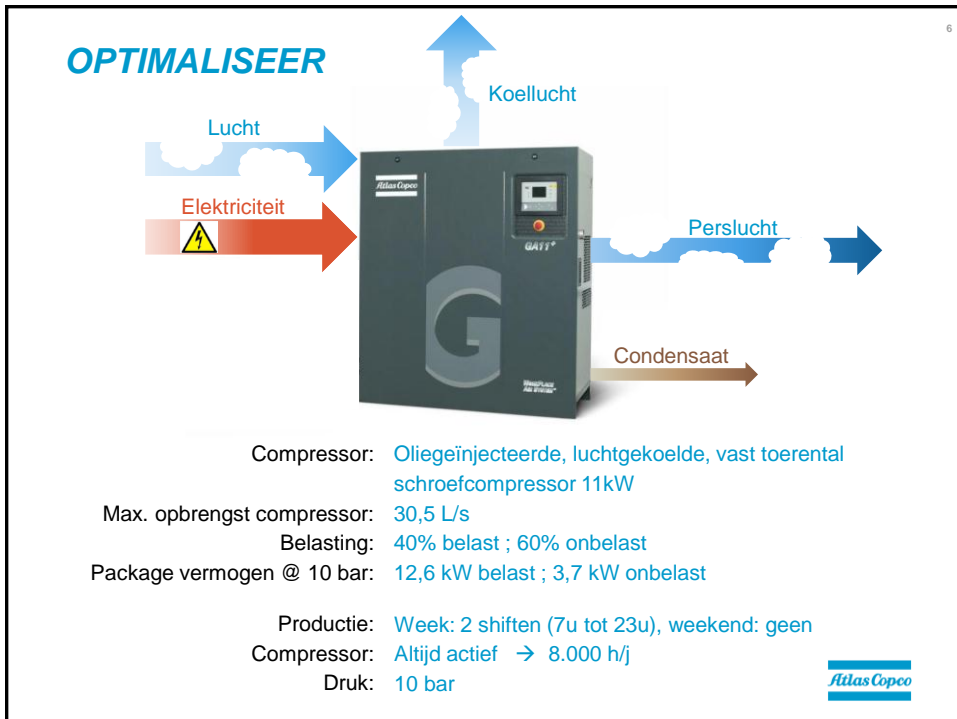
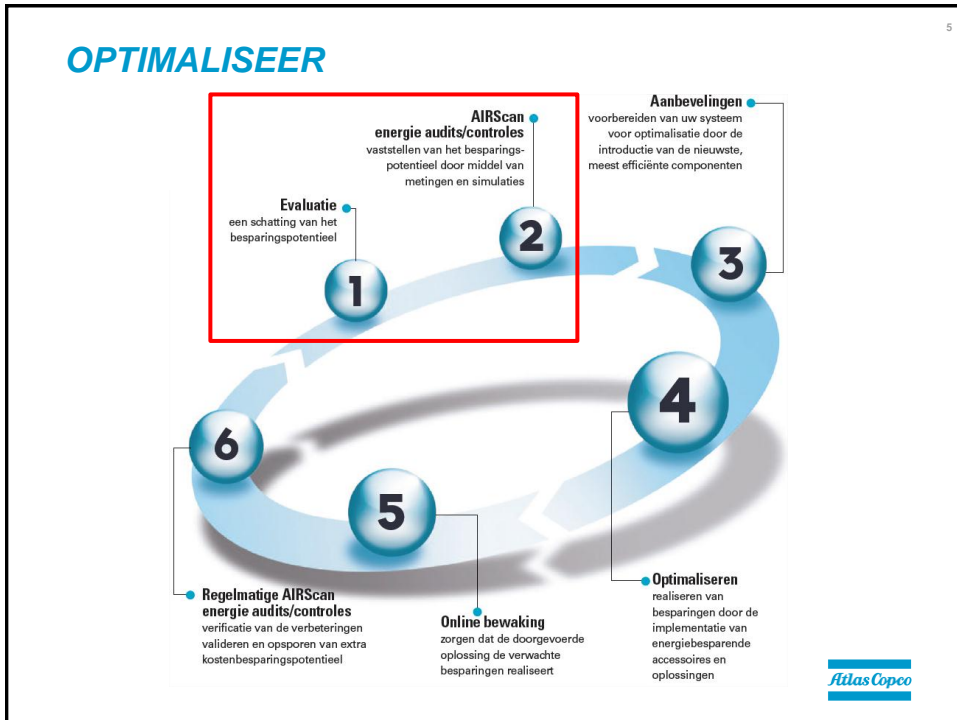
- 13.00 u – 14.00 u
 - Efficiënte perslucht productie door Mike Wijchers, Energy Consultant bij Atlas Copco Belgium
- 14.00 u – 15.00 u
 - Efficiënte perslucht verbruikers door Tom Nulens, Local Customer Leader Benelux bij SMC Pneumatics
- 15.15 u – 16.15 u
 - Persluchtledetectie door Ronny Jacobs, Area Sales Manager bij SDT International sa-nv
- 16.15 u – 16.30 u
 - Vragenronde



PERSLUCHT, 3 TIPS

- Maak gebruik van de juiste technologie
- Investeer in de laatste trends
- Optimaliseer afhankelijk van de noden





OPTIMALISEER

7



Opgenomen vermogen /jaar: $8.000h * 40\% * 12,6kW + 8.000h * 60\% * 3,7kW = 58.000 \text{ kWh}$
 Elektriciteitsprijs €/kWh: 0,1 €/kWh
 Prijs elektriciteit perslucht /jaar: 5.800 €/j (excl. onderhoud, afschrijving, ...)

OPTIMALISEER

8



Lekdetectie



Luchtkwaliteit

Olie
CO₂
CO
NO_x
SO₂
H₂S



Drukdawpunt meting



Omgevingscondities



Vermogen en
stroommeting



Debiet



Oliegehalte controle



Wanddikte



Hot Tapping



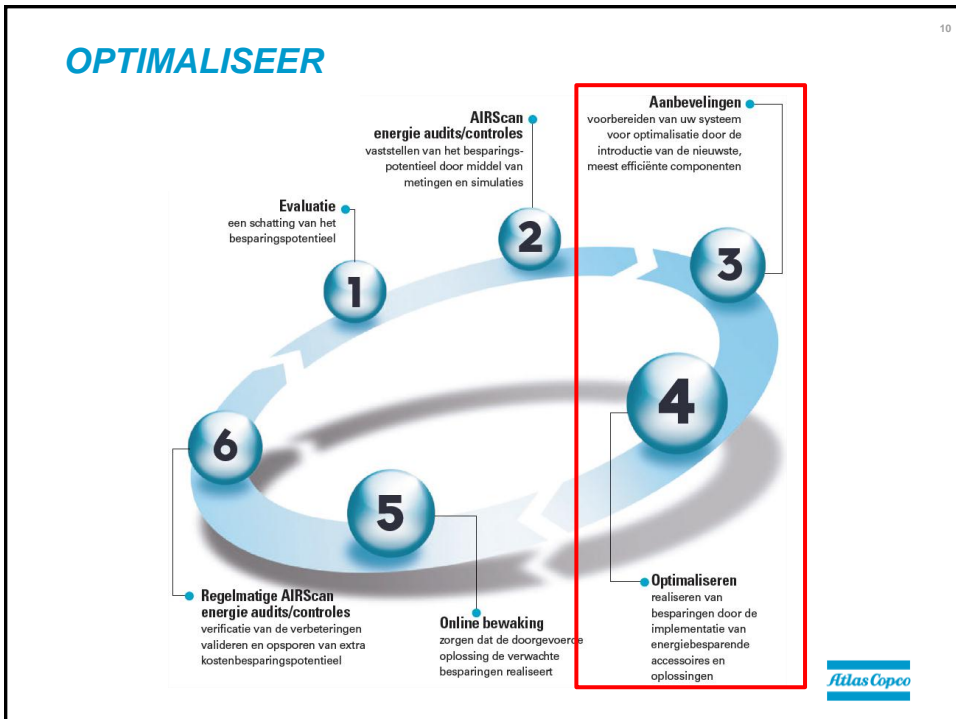
Debiet

OPTIMALISEER

9

- Eenvoudig
- Snel
- “Altijd prijs”

Lekdetectie
 Luchtkwaliteit
 Drukdawpunt meting
 Omgevingscondities
 Vermogen en stroommeting
 Oliegehalte controle
 Wanddikte
 Hot Tapping
 Debiet
 Atlas Copco



OPTIMALISEER

The screenshot displays the AIRchitect software interface. At the top left, a diagram shows a GA11+ unit connected to a 0.5 m³ tank. The central part of the interface features the 'AIRchitect' logo. To the right, a 'Week view' graph shows data from 28/03/2013 to 25/03/2013. Below the logo, a control panel includes a 'Reference situation' section with a checked 'GA 11+' option, and a 'proposal' section with unchecked options for 'GALVSD' and 'GALVSD+'. On the left, there are several smaller charts, including a pie chart and a bar chart. The Atlas Copco logo is in the bottom right corner.

11

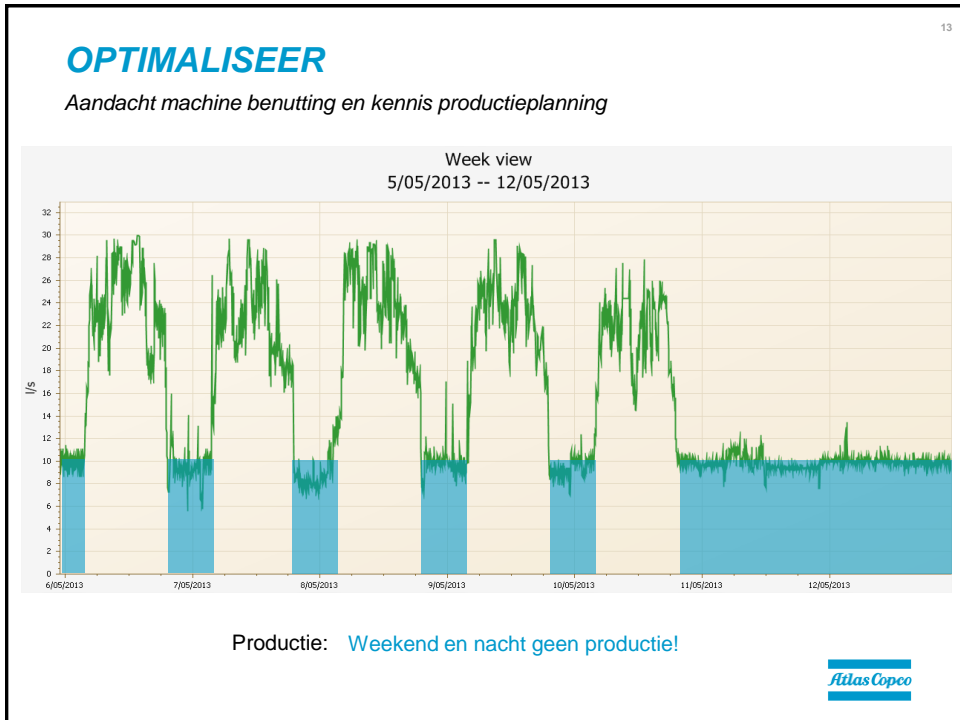
OPTIMALISEER

This screenshot shows a detailed 'Week view' graph of flow rate in liters per second (l/s) from 5/05/2013 to 12/05/2013. The y-axis ranges from 0 to 32 l/s. The graph shows a clear daily cycle with peaks around 28-30 l/s and troughs around 6-8 l/s. Below the graph, the following statistics are provided:

- Maximum: 30 L/s
- Minimum: 6 L/s
- Gemiddelde: 16 L/s

The Atlas Copco logo is in the bottom right corner.


12



14


OPTIMALISEER

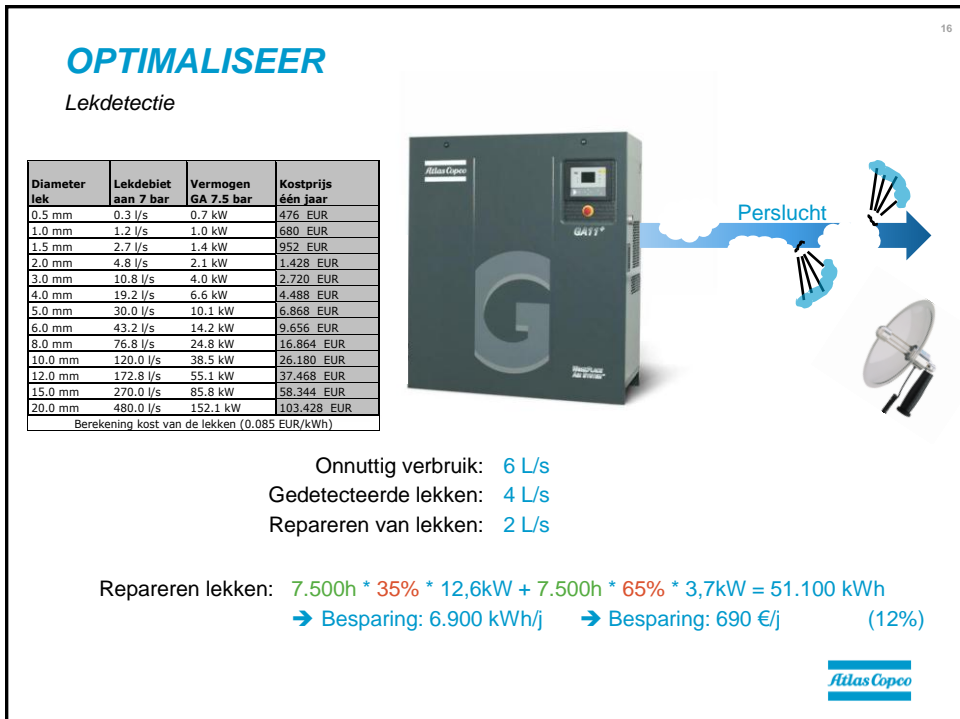
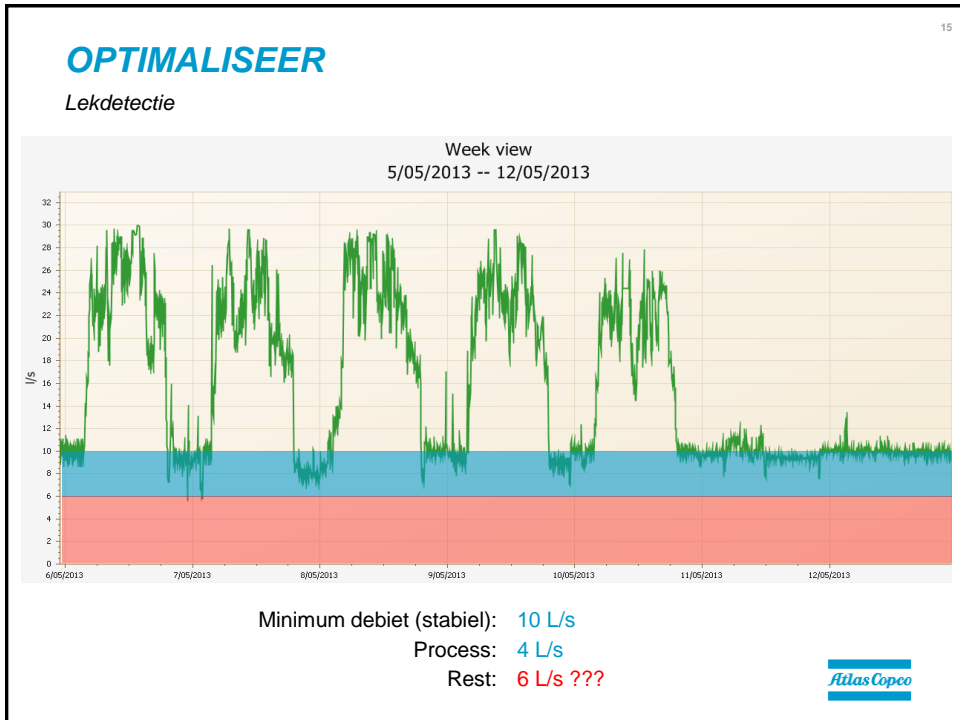
Aandacht machine benutting en kennis productieplanning



Weekend & nacht uitschakelen compressor (wekklok)

$4.000h * 50\% * 12,6kW + 4.000h * 50\% * 3,7kW = 32.600 \text{ kWh}$
 \rightarrow Besparing: 25.400 kWh/j \rightarrow Besparing: 2.540 €/j (43%)






17

OPTIMALISEER


Drukverlaging evalueren



Package vermogen @ 10 bar: 12,6 kW belast ; 3,7 kW onbelast
 Package vermogen @ 9 bar: 11,7 kW belast ; 3,7 kW onbelast
 -7%

Druksetpunt verlagen met 8.000h * 40% * 11,7kW + 8.000h * 60% * 3,7kW = 55.200 kWh
 1 bar → Besparing: 2.800 kWh/j → Besparing: 280 €/j (5%)


PLUS! → Totale lekdebit – 13%




18

OPTIMALISEER

Onbelast uren reduceren (optie 1)



Ketel plaatsen: $7.000h * 40% * 12,6kW + 7.000h * 60% * 3,7kW = 50.800 kWh$
 → Besparing: 7.200 kWh/j → Besparing: 720 €/j (13%)




19

OPTIMALISEER


Onbelast uren reduceren (optie 2)

Toerental gestuurde compressor



Gemiddeld verbruik: 16 L/s
 Min. opbrengst compressor: 7,3 L/s
 Max. opbrengst compressor: 32,9 L/s
 Opgenomen vermogen bij gemiddelde verbruik: 4,2 kW


Toerental gestuurde machine plaatsen: $8.000h * 100% * 4,2kW + 8.000h * 0% * 0kW = 33.600 \text{ kWh}$
 → Besparing: 24.400 kWh/j → Besparing: 2.440 €/j (42%)



20

OPTIMALISEER

Energie recuperatie (warme lucht)




100% (elektrisch)

90% (warme lucht)

Warme lucht nuttig gebruiken: $8.000h * 40% * 12,6kW + 8.000h * 60% * 3,7kW = 58.000 \text{ kWh}$
 → Recuperatie 90% → Potentieel: 52.200 kWh

→ Zomer + winter besparing: 5.220 €/j (90%)
 → Winter besparing: 2.610 €/j (45%)



23

OPTIMALISEER

Energie recuperatie (warm water)

100% (elektrisch)
Elektriciteit

70% (warm water)

Perslucht

Warme lucht nuttig gebruiken: $8.000\text{h} * 40\% * 12,6\text{kW} + 8.000\text{h} * 60\% * 3,7\text{kW} = 58.000\text{ kWh}$
 → Recuperatie 70% → Potentieel: 40.600 kWh

→ Zomer + winter besparing: 4.060 €/j (70%)
 → Winter besparing: 2.030 €/j (35%)

24

OPTIMALISEER

Sturing droger op basis van dauwpuntmeting (adsorptiedrogers)

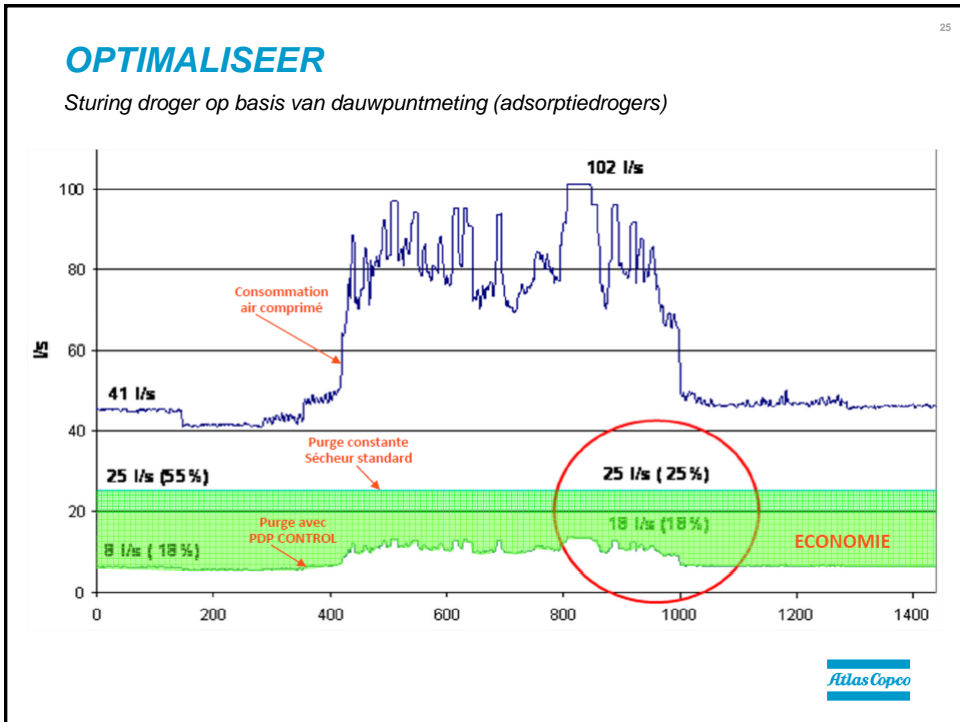
Perslucht

Perslucht

Dauwpuntmeter

Regelaar

Elektronikon II



OPTIMALISEER 26

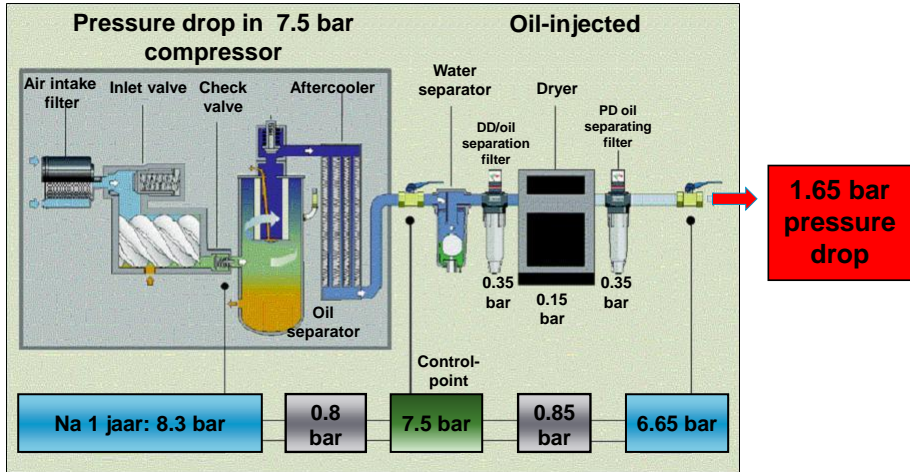
Drukvalen vermijden (1)

Degelijk onderhoud = Energiebesparing

Atlas Copco

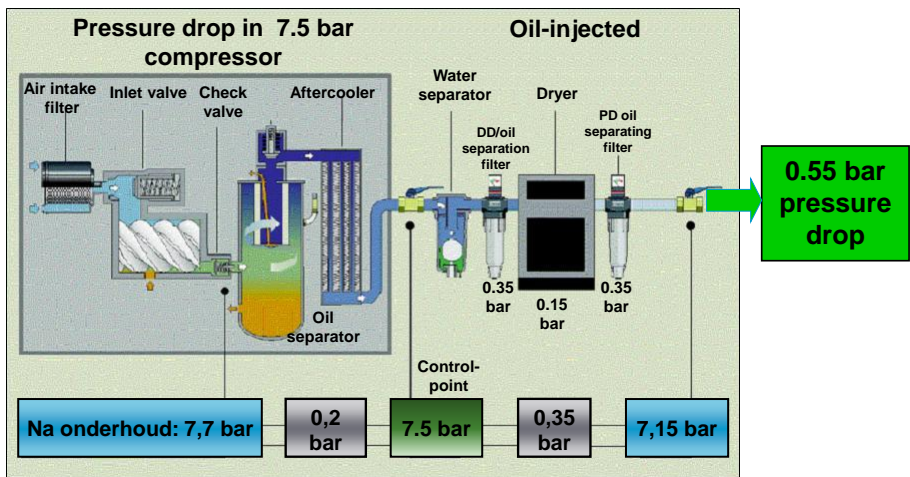
OPTIMALISEER

Drukvalen vermijden (1)



OPTIMALISEER

Drukvalen vermijden (1)



0,6 bar verschil (8,3 bar – 7,7 bar)

Vb.: 75kW compr: 7% * 0.6bar * 75kW * 0,1 €/kWh = 0,315 €/h



29

OPTIMALISEER

Drukvalen vermijden (2)

Perslucht

Correct leiding design
= Energiebesparing

AIRNET

Atlas Copco

30

OPTIMALISEER

Ringleiding maken

400 L/s
7,15 bar

50 m 1 ½"
400 L/s
0,59 bar

50 m 1 ½"
300 L/s
0,35 bar

50 m 1 ½"
200 L/s
0,16 bar

Perslucht

6,56 bar
100 L/s

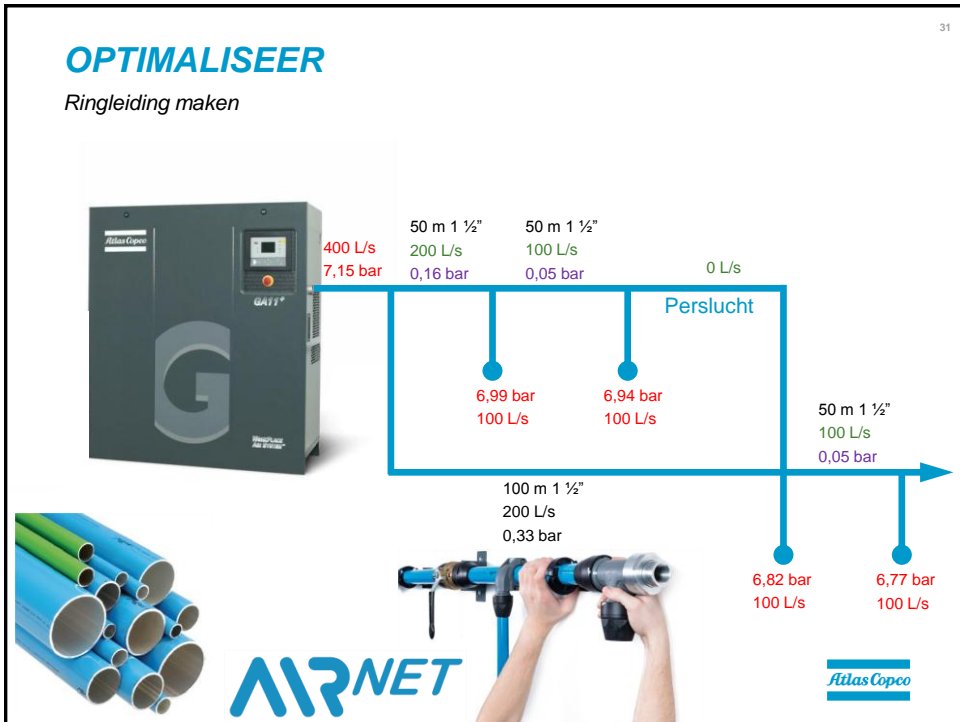
6,21 bar
100 L/s

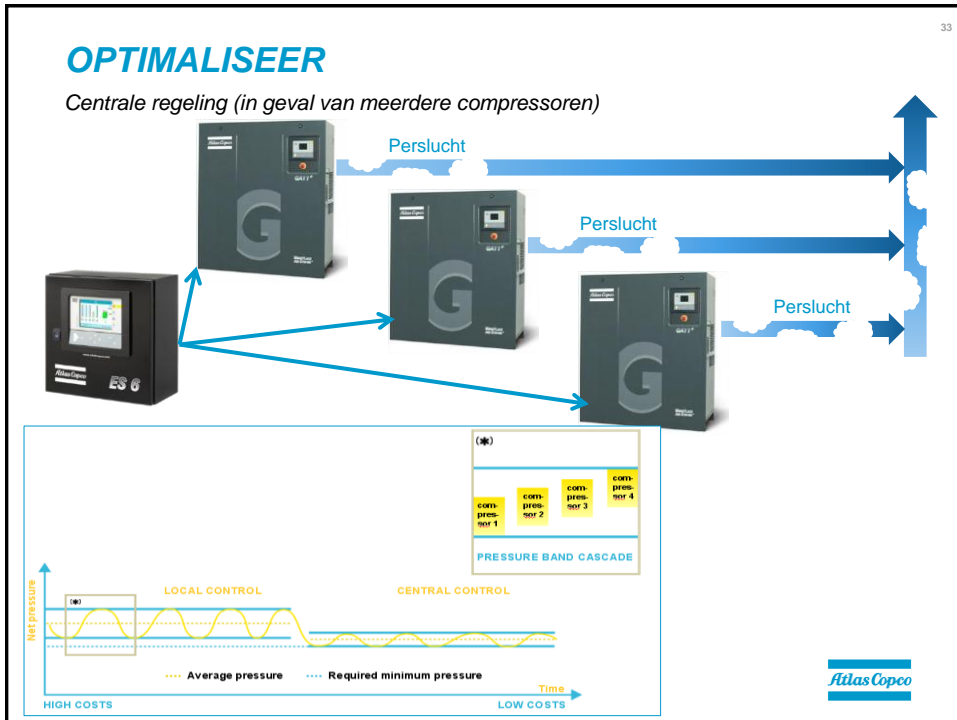
50 m 1 ½"
100 L/s
0,05 bar

6,05 bar
100 L/s

6 bar
100 L/s

Atlas Copco





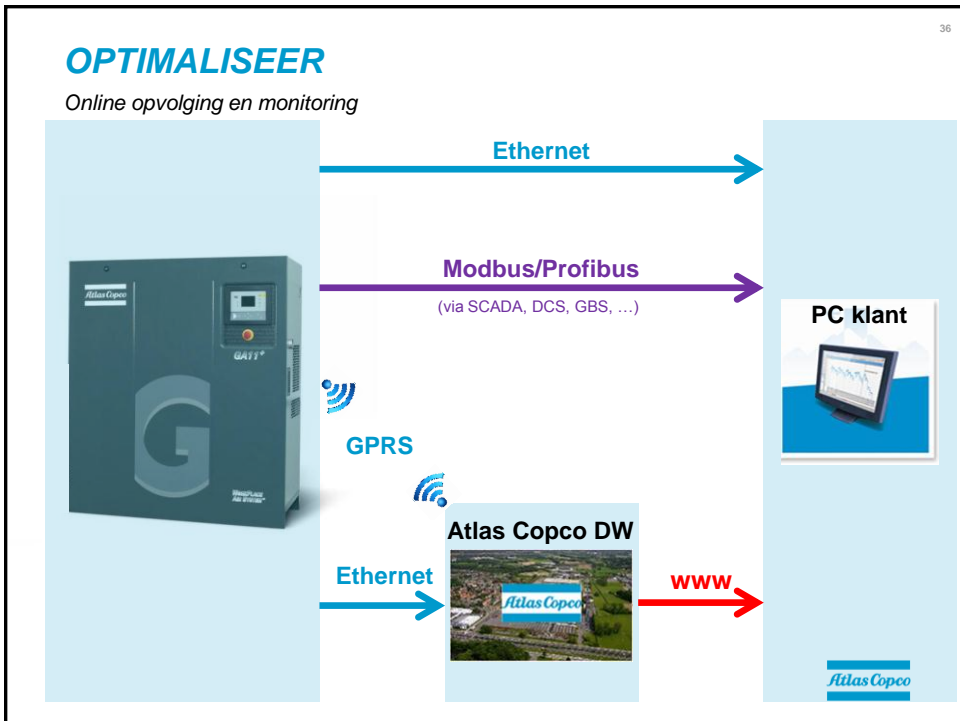
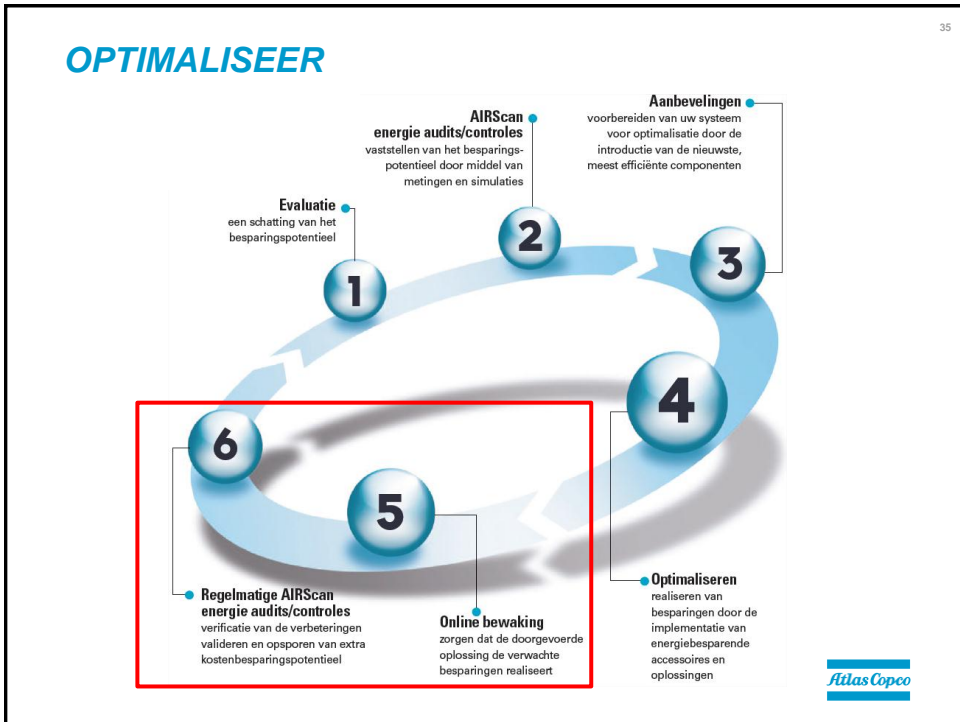
34

OPTIMALISEER

Samenvatting

Actie	Besparing
Machine management (week, weekend, night)	(afhankelijk van profiel)
Lekdetectie	10-40% (L/s)
Werkdruk verlagen -1 bar	5-7% (kW)
Ketel plaatsen	+/- 10%
Variabel speed compressor	tot 50% (afhankelijk van profiel)
Energie recuperatie (air, water, oil)	70-90% (kW)
Lagere inlaat temperatuur 10°C	3% (kW)
Meervoudige installatie → Centrale sturing	(afhankelijk van profiel en machines)
Onderhoudsplan	Lagere ΔP
Correct leiding ontwerp (diameters, ringleiding, ...)	Lagere ΔP
Xchange motor	2-6%

Atlas Copco



**COMMITTED TO
SUSTAINABLE PRODUCTIVITY.**

