AIRSTAHL

BUILT TO NEVER STOP

Voorbeelddocument: klant, vestiging, personen en cijfers zijn fictief

AUDITRAPPORT PERSLUCHT

Volledige audit van de installatie (niveau 3) · 45 controlepunten

KLANT Voorbeeld Industrie bv	REFERENTIE AUD-2026-EX-001
GEAUDITEERDE VESTIGING Fabriek van verspaande onderdelen Industriezone Voorbeeld, 0000 Voorbeeldstad	CONTACTPERSOON Onderhoudsverantwoordelijke van de vestiging
METINGEN van maandag 5 tot zondag 11 oktober 2026 (7 dagen, weekend inbegrepen)	RAPPORT OVERHANDIGD OP 23 oktober 2026
UITGEVOERD DOOR AIRSTAHL-technicus opgeleid voor audits	VERSIE 1.0, raadpleegbaar in „Mijn account”

1. Samenvatting
2. De geauditeerde installatie
3. Metingen over 7 dagen
4. De 45 controlepunten
5. Lekopsporing
6. Actieplan volgens prioriteit
7. Aanbevolen uitrusting
8. Methode en rekenhypotheses

1. SAMENVATTING

STROOMVERBRUIK VAN DE COMPRESSORRUIMTE	JAARLIJKSE KOST VAN DE PERSLUCHT	GEVONDEN EN GELABELDE LEKKEN	VASTGESTELDE BESPARINGEN
240.700 kWh/jaar, gemeten en omgerekend naar een jaar	**43.330 €** €/jaar excl. btw aan 0,18 €/kWh	**27** 650 l/min in totaal, dus 7.170 €/jaar	**18.120 €/jaar** 42 % van de stroomfactuur van de compressorruimte

Resultaat van de 45 punten



IN ORDE 14 OP TE VOLGEN 21 TE VERHELPEN 10

Wat u moet onthouden

- De compressorruimte draait **24 uur op 24, 7 dagen op 7**, terwijl de productie 's nachts en in het weekend stilligt: buiten de productie verbruikt ze nog 0,71 m³/min, bijna volledig lekken.
- Er werden **27 lekken** gevonden en gelabeld (F-01 tot F-27). Ze verliezen 650 l/min, dus **7.170 € per jaar**. Vier lekken met prioriteit 1 zijn alleen al goed voor 40 % van het verloren debiet.
- De ingestelde druk is **8,5 bar**, terwijl de meest veeleisende werkpost **6,0 bar** nodig heeft. Het net verliest 1,4 bar tot gebouw B, door een te smalle aftakking van 25 mm.
- Compressor C1 (37 kW, vast toerental) draait **31 % van zijn draaitijd onbelast**: ongeveer 77.000 kWh/jaar betaald zonder lucht te produceren.
- De droger droogt niet meer genoeg: drukdauwpunt van **+11 °C** in plaats van +3 °C. Er kan water bij de verspaningsposten komen.

> De acties in hoofdstuk 6 besparen ongeveer **100.700 kWh/jaar**, dus **18.120 € excl. btw per jaar** (42 % van het verbruik van de compressorruimte). De eerste drie vragen geen investering in machines.

2. DE GEAUDITEERDE INSTALLATIE

Persluchtproductie

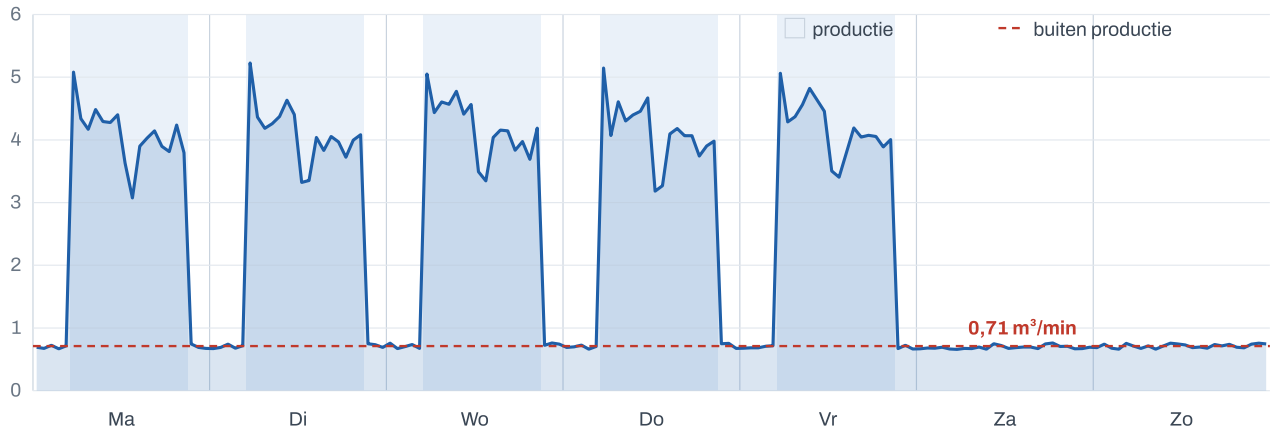
CODE	TYPE	VERMOGEN	IN DIENST	TOTALE / BELASTE UREN	REGELING	INSTELLING
C1	Schroefcompressor	37 kW	2012	41.200 u / 29.800 u	Belast/onbelast, vast toerental	7,8–8,5 bar
C2	Schroefcompressor	22 kW	2016	18.400 u / 9.100 u	Belast/onbelast, vast toerental	7,5–8,2 bar
C3	Zuigercompressor	7,5 kW	2009	niet afgelezen	Drukschakelaar, reserve	uit

Behandeling, opslag en net

ONDERDEEL	BESCHRIJVING	VASTSTELLING
Droger	Koeldroger, 6,5 m³/min	Dauwpunt +11 °C (vervuilde condensor)
Filtratie	Voorfilter 1 µm + filter 0,01 µm	Voorfilter verstopt
Condensaftap	3 tijdgestuurde aftappen	≈ 60 l/min continu verloren
Drukvaten	1.000 L in de compressorruimte, 500 L in de werkplaats	Herkeuring van het hoofdvat vóór 03/2027
Net	Stalen ringleiding 50 mm, aftakkingen 25 tot 40 mm	≈ 380 m leiding, zonder zoneafsluiters
Werking	2 ploegen, 5 – 21 uur, maandag tot vrijdag	Net 8.760 u/jaar onder druk

3. METINGEN OVER 7 DAGEN

Verbruikt persluchtdebiet, uur per uur (m³/min)

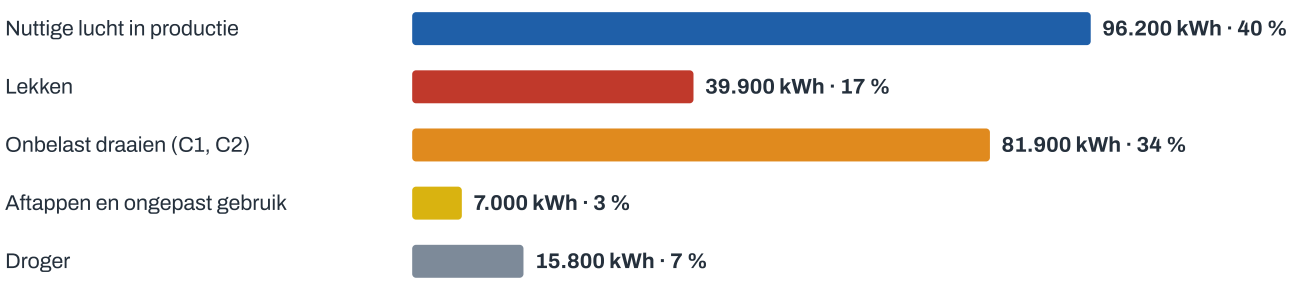


Debietloggers aan de uitgang van de compressorruimte en vermogenstangen op C1, C2 en de droger, van 5 tot 11 oktober 2026. Het verbruik zakt nooit onder 0,7 m³/min, zelfs niet op zondag: dat zijn de lekken en de aftappen.

Belangrijkste meetwaarden

METING	WAARDE	OPMERKING
Gemiddeld debiet in productie	4,2 m³/min	pieken van 5,4 m³/min om 5 uur
Gemiddeld debiet buiten productie	0,71 m³/min	lekken + aftappen
Druk aan de uitgang van de compressorruimte	8,3 bar	instelling 8,5 bar
Druk aan de verst gelegen post (wasinstallatie)	6,9 bar	1,4 bar verlies
Nodige druk aan de meest veeleisende post	6,0 bar	schroeven, montage
Drukdauwpunt	+11 °C	verwacht: +3 °C
Onbelaste tijd van C1	31 %	van de draaitijd
Kost per m³ lucht	0,036 €/m³	enkel energie

Waar de energie van de compressorruimte naartoe gaat (kWh/jaar)



4. DE 45 CONTROLEPUNTEN

Elk punt krijgt de status in orde, op te volgen of te verhelpen. De nummers verwijzen naar de lijst op onze pagina „Persluchtaudit”.

Productie: de compressoren (8)

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
1	Inventaris van het park: merk, model, vermogen, leeftijd, maximale druk.	IN ORDE	Drie compressoren: C1 schroef 37 kW (2012), C2 schroef 22 kW (2016), C3 zuiger 7,5 kW als reserve, uit tijdens de meting.
2	Totale draaiuren en lasturen van elke machine.	OP TE VOLGEN	C1: 41.200 u, waarvan 29.800 u belast. C2: 18.400 u, waarvan 9.100 u belast. C1 nadert de revisie van het schroefelement.
3	Opgenomen elektrisch vermogen, gemeten in last en in nullast.	TE VERHELPEN	C1: 39,8 kW belast, 13,5 kW onbelast. 31 % van de draaitijd onbelast: betaalde energie zonder geproduceerde lucht.
4	Regeling (last/nullast, toerengeregeld) en ingestelde druk.	TE VERHELPEN	Beide schroeven belast/onbelast, instellingen 7,8–8,5 en 7,5–8,2 bar: druk hoger dan nodig.
5	Werking met meerdere machines: startvolgorde, machines die elkaar hinderen.	OP TE VOLGEN	Geen sequencer: C2 start bij pieken en draait daarna lang onbelast.
6	Persluchttemperatuur en koeling (propere koelers, ventilatie).	IN ORDE	Persluchttemperatuur 82 °C (C1) en 79 °C (C2) belast. Koelers schoon.
7	Onderhoudstoestand: filters, olie, afscheider, laatste beurten.	OP TE VOLGEN	Luchtfilter van C1 vervuild (indicator in het rood). Laatste onderhoud van C1 14 maanden geleden.
8	Abnormale geluiden, trillingen en alarmen.	IN ORDE	Geen actief alarm, normale trillingen.

De compressorruimte (5)

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
9	Temperatuur van de ruimte, in de zomer en in de winter.	OP TE VOLGEN	31 °C gemeten met belaste machines, 17 °C buiten. Risico om in de zomer boven 40 °C te gaan.
10	Toevoer van verse, propere aanzuiglucht.	OP TE VOLGEN	Luchtinlaat van 0,4 m², te klein voor twee machines.
11	Afvoer van de warme lucht van de machines.	TE VERHELPEN	Warme lucht wordt zonder kanaal in de ruimte geblazen: de machines zuigen ze opnieuw aan.
12	Stof, vocht en netheid.	IN ORDE	Ruimte schoon en droog.
13	Toegang voor onderhoud en veiligheid rond de machines.	IN ORDE	Vrije toegang, machines vergrendelbaar, brandblusser aanwezig.

Luchtbehandeling (7)

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
14	Type en dimensionering van de droger ten opzichte van het debiet.	IN ORDE	Koeldroger 6,5 m³/min, aangepast aan de gemeten piek van 5,4 m³/min.
15	Dauwpunt gemeten aan de uitgang van de droger.	TE VERHELPEN	+11 °C gemeten in plaats van +3 °C: condensor vervuild. Risico op water in het net.

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
16	Drukverlies over de droger en de filters.	OP TE VOLGEN	0,45 bar tussen de uitgang van de compressoren en de uitgang van de filters (doel: minder dan 0,3 bar).
17	Toestand van de filters en hun verstoppingsindicatoren.	OP TE VOLGEN	Voorfilter verstopt, indicator in de rode zone: te vervangen.
18	Condensaftappers: type, instelling, werking, verloren lucht.	TE VERHELPEN	3 tijdgestuurde aftappen (10 s om de 2 min): ongeveer 60 l/min lucht continu verloren.
19	Behandeling van olieachtig condensaat (olie-waterscheider).	IN ORDE	Olie-waterscheider aanwezig, patroon vervangen in mei 2026.
20	Behaalde luchtkwaliteit volgens ISO 8573-1, vergeleken met wat uw werkposten nodig hebben.	OP TE VOLGEN	De verspaningsposten hebben klasse [4:4:4] nodig. Het water zit nu in klasse 6; terug in klasse 4 na herstelling van de droger.

Opslag: de drukvaten (5)

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
21	Volume van de ketels ten opzichte van het debiet en de verbruikspieken.	OP TE VOLGEN	1.000 L in de compressorruimte + 500 L in de werkplaats: wat krap voor de ochtendpieken.
22	Visuele toestand: corrosie, schokken, aansluitingen.	IN ORDE	Geen zichtbare corrosie, aansluitingen in goede staat.
23	Veiligheidsklep en manometer.	IN ORDE	Veiligheidsklep afgesteld op 11 bar en verzegeld, manometers leesbaar.
24	Aftappen van de ketels.	OP TE VOLGEN	Drukvat in de werkplaats met de hand en onregelmatig afgetapt: water bij het openen.
25	Wettelijke opvolging: keuringsdata, dossier van de ketel.	OP TE VOLGEN	Hoofdvat: herkeuring vóór maart 2027. Dossier van het werkplaatsvat onvolledig.

Distributienet (7)

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
26	Druk aan de uitgang van de centrale en werkelijk beschikbare druk aan de werkposten.	TE VERHELPEN	8,3 bar aan de uitgang van de compressorruimte, 6,9 bar aan de verst gelegen post. Gemeten maximale behoefte: 6,0 bar.
27	Drukverliezen langs het net.	OP TE VOLGEN	1,4 bar verlies tot gebouw B, waarvan 0,6 bar in de aftakking van 25 mm.
28	Diameters en materialen van de leidingen.	OP TE VOLGEN	Ringleiding van 50 mm aangepast; aftakking naar gebouw B in 25 mm, te smal voor 1,8 m³/min.
29	Opbouw: ringleiding of aftakkingen, lengtes.	IN ORDE	Ringleiding rond de verspaning, aftakkingen naar montage en verzending.
30	Afschot en afgetapte lage punten, aftakkingen langs boven.	OP TE VOLGEN	Twee aftakkingen aan de onderkant van de leiding in de montage: er komt water bij het gereedschap.
31	Afsluiters per zone.	TE VERHELPEN	Geen zoneafsluiters: montage en verzending kunnen buiten de productie niet afgesloten worden.
32	Slangen, snelkoppelingen en drukregelaars aan de werkposten.	OP TE VOLGEN	Versleten snelkoppelingen in de montage: 9 van de 27 lekken zitten op koppelingen.

Lekken (4)

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
33	Lekdetectie met ultrasone detector, zone per zone.	IN ORDE	Volledig net geïnspecteerd met een ultrasone detector, zone per zone, in productie.
34	Genummerd label aan elk gevonden lek.	IN ORDE	27 genummerde labels ter plaatse aangebracht, F-01 tot F-27 (details in hoofdstuk 5).
35	Geschat debiet en jaarlijkse kost van elk lek.	TE VERHELPEN	650 l/min verlies in totaal, ongeveer 7.170 € per jaar.
36	Verbruik van de fabriek bij stilstand van de productie (nacht, weekend).	TE VERHELPEN	0,71 m³/min verbruikt op zondag met stilliggende productie: lekken en aftappen.

Gebruik van de lucht (5)

NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
37	Werkelijk nodige druk aan elke werkpost.	OP TE VOLGEN	Maximale behoefte van 6,0 bar (schroeven in de montage). De instelling kan naar 7,0 bar.
38	Blaaspistolen en spuitmonden: aantal, gebruik, debiet.	OP TE VOLGEN	14 blaaspistolen met open mondstuk: overstappen op spaarmondstukken.
39	Ongeschikt gebruik: koelen, reinigen, roeren met perslucht.	TE VERHELPEN	Koeling van onderdelen in de wasinstallatie met een doorboorde buis: ongeveer 120 l/min zolang de installatie draait.
40	Verbruikspieken en de machines die ze veroorzaken.	IN ORDE	Pieken van 5,4 m³/min om 5 uur, bij de gelijktijdige start van de bewerkingscentra: vastgesteld.
41	Werkposten en zones die buiten de productie afgesloten kunnen worden.	OP TE VOLGEN	Montage en verzending (ongeveer 40 % van het lekdebiet) kunnen buiten de productie afgesloten worden.

Energie en kosten (4)

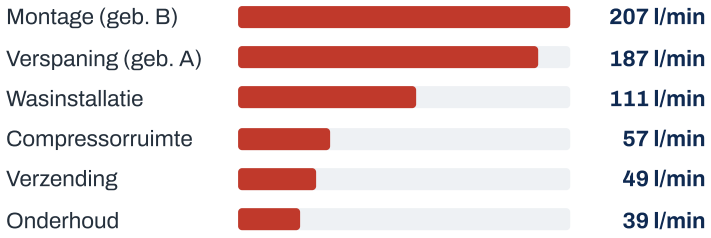
NR.	GECONTROLEERD PUNT	STATUS	VASTSTELLING EN COMMENTAAR
42	Jaarlijks elektriciteitsverbruik van de compressorcentrale.	IN ORDE	240.700 kWh/jaar voor de compressorruimte (compressoren en droger), gemeten over 7 dagen en omgerekend naar een jaar.
43	Kost per m³ perslucht op uw site.	OP TE VOLGEN	Ongeveer 0,036 € per m³ geproduceerde lucht (enkel energie), verhoogd door lekken en onbelast draaien.
44	Potentieel van een toerengeregelde compressor, gesimuleerd op uw echte profiel.	OP TE VOLGEN	Sterk wisselend profiel tussen dag en nacht: groot potentieel voor toerenregeling (zie hoofdstuk 7).
45	Potentieel van warmterecuperatie (verwarming, warm water).	OP TE VOLGEN	C1 geeft in productie ongeveer 30 kW warmte af: genoeg om in de winter een deel van gebouw B te verwarmen.

5. LEKOPSPORING

Opsporing met ultrasoon, zone per zone, met het net in productie. Elk lek krijgt ter plaatse een genummerd label; het debiet wordt geschat op basis van het ultrasone niveau, de druk en het soort lek. Jaarlijkse kost berekend voor een net dat 8.760 u/jaar onder druk staat.

LABEL	ZONE	ONDERDEEL	L/MIN	€/JAAR	PRIO.
F-01	Compressorruimte	Schroefaansluiting aan de drogeruitgang	35	390	2
F-02	Compressorruimte	Flens van de afsluiter van C2	22	240	2
F-03	Verspaning (geb. A)	Snelkoppeling, post 3	18	200	2
F-04	Verspaning (geb. A)	Gescheurde slang, HSM-centrum 2	70	770	1
F-05	Verspaning (geb. A)	FRL-unit, post 6	12	130	3
F-06	Verspaning (geb. A)	Klemmagneetventiel, BC 4	28	310	2
F-07	Verspaning (geb. A)	Snelkoppeling, post 9	15	170	2
F-08	Verspaning (geb. A)	Aftakkoppeling op de ringleiding	8	90	3
F-09	Verspaning (geb. A)	Stangafdichting, deurcilinder BC 1	20	220	2
F-10	Montage (geb. B)	Snelkoppeling, post 1	24	260	2
F-11	Montage (geb. B)	Snelkoppeling, post 2	16	180	2
F-12	Montage (geb. B)	Slanghaspel, doorboorde slang	78	860	1
F-13	Montage (geb. B)	Snelkoppeling, post 5	14	150	3
F-14	Montage (geb. B)	Ingangsaansluiting schroefmachine	10	110	3
F-15	Montage (geb. B)	Mof op de aftakking van 25 mm	54	600	1
F-16	Montage (geb. B)	Snelkoppeling, post 7	11	120	3
F-17	Wasinstallatie	Pakkingbus van handkraan	30	330	2
F-18	Wasinstallatie	Blaasaansluiting, tunnelwasser	26	290	2
F-19	Wasinstallatie	Filteraftap open blijven hangen	55	610	1
F-20	Verzending	Snelkoppeling, wikkelmachine	13	140	3
F-21	Verzending	Slang van de wikkelmachine	21	230	2
F-22	Verzending	Snelkoppeling, kade 2	9	100	3
F-23	Verzending	Manometeraansluiting	6	70	3
F-24	Onderhoud	Snelkoppeling, werkbank	12	130	3
F-25	Onderhoud	Ventiel van bandenpomppistool	17	190	2
F-26	Onderhoud	Draaikoppeling, onderdelenwasser	10	110	3
F-27	Verspaning (geb. A)	Afdichting aluminiumbuis	16	180	2
Totaal			**650**	**7.170**	

Verloren debiet per zone



Prioriteit 1: 40 l/min en meer, binnen 15 dagen herstellen. Prioriteit 2: 15 tot 39 l/min, binnen 2 maanden. Prioriteit 3: minder dan 15 l/min, bij het volgende bezoek.

6. ACTIEPLAN VOLGENS PRIORITEIT

PRIO.	ACTIE	PUNTEN	BESPARING KWH/JAAR	BESPARING €/JAAR	TERMIJN
1	De 27 gelabelde lekken herstellen, prioriteit 1 eerst (doel: −80 % van het lekdebiet)	33 tot 36	31.900	**5.740**	binnen 2 maanden
1	De 3 tijdgestuurde aftappen vervangen door niveaugestuurde aftappen (zonder luchtverlies)	18	3.700	**660**	binnen 1 maand
1	De instelling verlagen van 8,5 naar 7,0 bar, zodra de aftakking naar gebouw B vergroot is (25 → 40 mm)	26 tot 28, 37	20.500	**3.690**	binnen 3 maanden
2	Geprogrammeerde stop van de compressorruimte 's nachts en in het weekend, afsluitventielen op montage en verzending	31, 41	21.000	**3.780**	binnen 3 maanden
2	Een toerengeregelde compressor als basislast plaatsen (S 220 PM), C2 als aanvulling, C1 als reserve	3 tot 5, 44	18.000	**3.240**	binnen 6 maanden
2	Koeling met een doorboorde buis in de wasinstallatie schrappen, de 14 blaaspistolen voorzien van spaarmondstukken	38, 39	5.600	**1.010**	binnen 2 maanden
1	De droger herstellen (condensor reinigen) en de voorfilter vervangen	15 tot 17, 20	—	**kwaliteit**	binnen 15 dagen
2	De warme lucht van de compressoren naar buiten leiden, de luchtinlaat vergroten	9 tot 11	—	**betrouwbaarheid**	vóór de zomer
3	Warmterecuperatie van C1 bestuderen om gebouw B te verwarmen	45	—	**te begroten**	te bestuderen
	Totaal van de vastgestelde besparingen		**100.700**	**18.120**	**42 %**

De besparingen zijn berekend in de volgorde van de tabel: elke actie wordt berekend op het verbruik dat overblijft na de vorige, zodat dezelfde besparing nooit dubbel geteld wordt.

7. AANBEVOLEN UITRUSTING



S 220 PM: toerengeregelde schroefcompressor, motor met permanente magneten, 22 kW

Na het herstellen van de lekken daalt de vraag in productie tot gemiddeld ongeveer 3,5 m³/min, met pieken rond 4,9 m³/min. De C1 van 37 kW met vast toerental wordt te groot: hij draait een groot deel van de tijd onbelast.

Wij raden een toerengeregelde **S 220 PM** aan als basismachine: hij volgt de vraag zonder onbelast te draaien. De C2 (22 kW) blijft als aanvulling voor de ochtendpieken, de C1 als reserve. De drie machines worden in cascade gestuurd.

Te voorzien bij deze installatie: een extra drukvat van 1.000 L in de compressorruimte om de pieken op te vangen. De gedetailleerde offerte krijgt u apart, zonder aankoopverplichting.

8. METHODE EN REKENHYPOTHESES

1. Metingen: registratie van debiet, druk en elektrisch vermogen gedurende 7 opeenvolgende dagen, weekend inbegrepen, omgerekend naar 52 werkweken.
2. Elektriciteitsprijs: 0,18 € excl. btw per kWh (factuur van de vestiging). Specifiek vermogen van de compressorruimte: 7,0 kW per m^3/min, gemeten.
3. Kost van een lek: 1 l/min op een net dat 8.760 u/jaar onder druk staat = 61,3 kWh/jaar, dus ongeveer 11,04 € per jaar.
4. Drukverlaging: ongeveer 7 % minder energie per bar lagere instelling, toegepast op het resterende verbruik.
5. De besparingen zijn ramingen: ze hangen af van de toekomstige productie en van de uitvoering van de werken. Een opvolgingsaudit na de werken meet de werkelijke winst.
6. Dit rapport vervangt de wettelijke energieaudit niet, die met ons partner-studiebureau wordt uitgevoerd als uw bedrijf eraan onderworpen is.

Uw rapport online
Dit rapport en uw vorige audits kunt u op elk moment raadplegen en downloaden in uw ruimte „Mijn account” op www.airstahl.com. Een opvolgingsaudit wordt 3 tot 6 maanden na de werken aanbevolen.

De auditerende technicus
AIRSTAHL-technicus opgeleid voor audits

Voorbeeld

Voor de klant, ontvangen op
Onderhoudsverantwoordelijke van de vestiging

Voorbeeld