

Infogids mobiele luchtbehandeling

Een praktische gids voor betrouwbare
luchtbehandeling in veeleisende omstandigheden





Inhoudsopgave

1. Waarom is perslucht vochtig?
2. Waarom is droge lucht essentieel voor zware industrieën?
3. Toepassingen waarbij droge lucht het verschil maakt
4. Hoe vocht te verwijderen: Een nadere blik op droogtechnologieën
5. Hoe werken sorptiedrogers — en waarom is dat van belang in het veld
6. Waarom ter plaatse stikstof genereren?
7. Waarom voor Atlas Copco kiezen voor luchtbehandeling?

Inleiding

Perslucht is een essentiële hulpbron in vele sectoren — van olie en gas tot de bouwsector, de mijnbouw en de scheepvaart.

Overal waar perslucht wordt gebruikt, is er echter sprake van dezelfde uitdaging: **vocht**. Het is aanvankelijk onzichtbaar, maar zodra het condenseert, kan het leidingen aantasten, gereedschap beschadigen en de productkwaliteit of procesbetrouwbaarheid in gevaar brengen.

Vocht is een van de belangrijkste oorzaken van storingen in persluchtsystemen op locatie. En hoewel de effecten per toepassing kunnen variëren, blijft de hoofdoorzaak altijd dezelfde: waterdamp in de lucht.

Begrijpen waar dit vocht vandaan komt — en hoe het te verwijderen — is essentieel voor iedereen die in uitdagende omgevingen op perslucht vertrouwt.



Wist je dat?

Vocht is een van de belangrijkste oorzaken van storingen in persluchtsystemen, vooral in veeleisende omgevingen.

1. Waarom is perslucht vochtig?

Atmosferische lucht bevat altijd waterdamp. Dit is een natuurlijk gevolg van de watercyclus van de aarde: verdamping uit oceanen, meren en de bodem, evenals transpiratie van planten, voegen vocht toe aan de lucht om ons heen. De hoeveelheid waterdamp die lucht kan bevatten hangt af van de temperatuur — warmere lucht houdt meer vast, koelere lucht minder.

Bijvoorbeeld, bij 35°C en 60% relatieve luchtvochtigheid bevat één kubieke meter lucht ongeveer 23 gram waterdamp. Wanneer die lucht wordt gecomprimeerd tot 7 bar(g), neemt het watergehalte per kubieke meter toe tot 184 gram — meer dan acht keer zoveel.

Aanvankelijk stelt de hoge compressietemperatuur de lucht in staat dit vocht vast te houden. Maar naarmate de lucht verder afkoelt, neemt de capaciteit om water vast te houden af. Zodra het zijn dauwpunt bereikt — de temperatuur waarbij lucht verzadigd raakt — begint condensatie. Dat is wanneer er water ontstaat in je systeem, wat leidt tot corrosie, verontreiniging en uitval van apparatuur.

Dit fenomeen is niet beperkt tot warme klimaten. Zelfs bij 15°C en matige luchtvochtigheid kan perslucht aanzienlijke hoeveelheden water bevatten. En omdat druk de vochttopslagcapaciteit van de lucht niet beïnvloedt, is het risico op condensatie aanwezig in vrijwel elk persluchtsysteem — tenzij het juist wordt behandeld.



2. Waarom is droge lucht essentieel voor zware industrieën?

De gevolgen van vocht in perslucht zijn verstrekkend. In de olie- en gassector kan het bijvoorbeeld leidingen corroderen of testresultaten van putten vertekenen.

In de **mijnbouw** kan vocht pneumatische boren beschadigen, kleppen verstoppen en stofonderdrukkingssystemen verstoren. In **maritieme** en **offshore** omgevingen kan het bellenschermen blokkeren of bevriezen in bedieningsleidingen. Zelfs in **bouw-** of **energie**-toepassingen kan natte lucht leiden tot onnauwkeurige drukmetingen of vroegtijdige slijtage van apparatuur.

Kortom, geen enkele toepassing heeft baat bij condensatie. Daarom vertrouwt meer dan de helft van alle industriële persluchtssystemen op een vorm van droging - niet alleen voor goede prestaties, maar ook voor veiligheid, naleving van regelgeving en kostenbeheersing.



Wist u dat?

Volgens het Compressed Air & Gas Institute (CAGI) vertrouwen veel industriële processen op schone, droge perslucht om beschadiging en verontreiniging van apparatuur te voorkomen en dure downtime te vermijden.

3. Toepassingen waarbij droge lucht het verschil maakt

Droge perslucht is essentieel in een breed scala aan industrieën. Hoewel de specifieke risico's variëren, blijft de belangrijkste uitdaging hetzelfde: vocht ondermijnt prestaties, de veiligheid en betrouwbaarheid. Hier zijn enkele van de meest kritische toepassingen waarbij luchtbehandeling onmisbaar is.

Olie & gas

- **Pigging en droging van pijpleidingen:** Vochtresidu's in pijpleidingen kunnen leiden tot interne corrosie, drukverlies en problemen met de integriteit op lange termijn — vooral in afgelegen of offshore installaties.
- **Puttesten en blowdown:** Verontreinigingen in perslucht of stikstof kunnen testresultaten vertekenen, gevoelige sensoren beschadigen en tijdens drukontlasting de veiligheid in gevaar brengen.
- **Gastransmissie en onderhoud:** Vocht kan bevriezen of chemisch reageren met koolwaterstoffen, vooral in koude klimaten, wat leidt tot blokkades of gevaarlijke omstandigheden.





Bouw

- **Zandstralen en oppervlaktevoorbereiding:** Op scheepswerven en bij infrastructuurprojecten kan vervuilde lucht de efficiëntie van het stralen verminderen, het verbruik van schuurmiddelen verhogen en zorgen voor slechte hechting van de coating — wat leidt tot dure nabewerking.

Mijnbouw

- **Pneumatisch boren en materiaalbehandeling:** Vocht in perslucht kan boren corroderen, regelkleppen verstopen en stofonderdrukkingssystemen verstoren. Bij ondergrondse werkzaamheden kan het ook de ventilatie en veiligheidskritische instrumentatie beïnvloeden.

Maritiem & offshore

- **Bellengordijnen en onderwatergereedschap:** Droge lucht is essentieel voor het creëren van consistente bellengordijnen die worden gebruikt voor onderwatergeluidsbeperking. Door vocht kunnen sproeiers verstopt raken en kan de effectiviteit van het systeem verminderen.

Productie & industriële verwerking

- **Automatisering, verven en instrumentatie:** Vochtige lucht kan pneumatische actuatoren beschadigen, lakfouten veroorzaken en leiden tot onnauwkeurige metingen in besturingssystemen — wat allemaal impact heeft op de productkwaliteit en de uptime.

Verhuur

- Het opnemen van persluchtdrogers in verhuurvloten is een slimme investering. Ze beschermen de apparatuur tegen **vochtschade, verminderen serviceproblemen en verlengen de levensduur van compressoren**. In veeleisende sectoren zoals de bouw-, mijnbouw- en maritieme sector, verbetert betrouwbare luchtbehandeling de prestaties en helpt het om eenmalige verhuur om te zetten in langdurige partnerschappen.

4. Hoe vocht te verwijderen

Een nadere blik op droogtechnieken

Er zijn verschillende manieren om water uit perslucht te verwijderen, elk met zijn eigen sterktes en zwaktes. De juiste droogmethode hangt af van uw werkomgeving, mobiliteitsbehoeften, en het vereiste dauwpunt.

1

Overcompressie is een basismethode waarbij lucht wordt samengeperst tot boven de vereiste druk, waardoor vocht wordt uitgedreven voordat het opnieuw wordt verlaagd. Hoewel eenvoudig, is deze aanpak energie-intensief en alleen praktisch voor kleine volumes.

2

Koelingsgebaseerde droging, zoals bij koeldrogers, is gebruikelijk in stationaire opstellingen. Deze systemen koelen de lucht tot net boven het vriespunt, waardoor waterdamp in vloeistof condenseert. Echter, ze zijn gelimiteerd door omgevingsomstandigheden en kunnen bevriezen in koude klimaten. Koeldrogers zijn gevoelig voor trillingen en beweging. Hierdoor zijn ze minder geschikt voor toepassingen waarbij de apparatuur vaak wordt verplaatst.

3

Absorptiedrogers, zoals deliquescente drogers, gebruiken chemicaliën om vocht te binden. Hoewel effectief, genereren ze chemisch afval en vereisen ze frequente vervanging van het medium, waardoor ze duur en minder duurzaam zijn. Deze systemen zijn eenvoudig maar bieden beperkte dauwpuntonderdrukking en vereisen regelmatig onderhoud.

4

Adsorptiedrogers, ook bekend als droogmiddeldrogers, gebruiken hygroskopische korrels om waterdamp te vangen via een omkeerbaar fysisch proces. Deze drogers zijn ideaal voor mobiel en buitengebruik, omdat ze zeer lage dauwpunten kunnen bereiken (tot wel -40°C (-40°F) of zelfs -70°C (-94°F)) en betrouwbaar functioneren bij extreme temperaturen. Regeneratie van het droogmiddel kan plaatsvinden met droge lucht of warmte, wat het systeem efficiënt en herbruikbaar maakt.

Mobiele adsorptiedrogers van Atlas Copco

Gebouwd voor in het veld

Atlas Copco's mobiele adsorptiedrogers werden ontworpen voor de uitdagingen van afgelegen en veeleisende werkzaamheden. Ze leveren consistente dauwpunten bij omgevingsomstandigheden variërend van -25°C tot +50°C, wat betrouwbare prestaties garandeert, waar u zich ook bevindt. Deze drogers werden ontworpen voor eenvoudig transport en gebruiksgemak. Ze zijn voorzien van frames die geschikt zijn voor heftrucks, intuïtieve bedieningselementen en debieten die naadloos aansluiten op uw mobiele compressoren.



Ideaal voor mobiliteit en buitengebruik

Mobiele adsorptiedrogers zorgen voor consistente prestaties in warme, koude of stoffige omgevingen — zonder risico op bevriezing.



Kom hier meer te weten over Atlas Copco's mobiele adsorptiedrogers

5. Hoe adsorptiedrogers werken — en waarom dat belangrijk is in het veld

Niet alle persluchtdrogers zijn hetzelfde. In ruige of mobiele omgevingen onderscheiden adsorptiedrogers zich door hun vermogen om droge lucht te leveren, zelfs onder onvoorspelbare omstandigheden. Maar hoe werken ze juist?

Adsorptiedrogers verwijderen vocht door middel van **adsorptie**, een fysiek proces waarbij waterdamp wordt aangetrokken door het oppervlak van hygroskopisch materiaal (het droogmiddel) vanwege zijn hogere affiniteit voor watermoleculen dan voor lucht. Wanneer vochtige, gecomprimeerde lucht de droogtoren onderaan binnenkomt, stroomt ze omhoog door het adsorptiebed. Zwaartekracht helpt het gecondenseerde water naar beneden te trekken, terwijl de droge adsorbens bovenaan blijft vocht opnemen. Het resultaat is een constant **drukdauwpunt (PDP) tot wel -40°C (-40°F)**, met een watergehalte gereduceerd tot slechts $0,117 \text{ g/m}^3$ ($0,0018 \text{ oz/ft}^3$) — zelfs als de inkomende lucht 40 g/m^3 ($0,64 \text{ oz/ft}^3$) bevat.

Echter, de capaciteit van het droogmiddel is niet oneindig. Zodra het verzadigd is, neemt het vermogen om vocht te adsorberen af. Om goede prestaties te behouden, moet het systeem het droogmiddel regenereren — meestal door een deel van de gedroogde lucht (spoellucht) van de actieve toren te gebruiken. Deze spoellucht stroomt naar beneden door de verzadigde toren, en verwijdt efficiënt vocht uit de onderste lagen waar het meeste zich ophoopt.





Intelligente regeneratie: CDR en CDR+ systemen

Voor mobiele toepassingen, waarbij druk- en debietcondities variëren, is **nauwkeurige regeling van de spoellucht** essentieel. Atlas Copco's mobiele adsorptiedrogers zijn uitgerust met geavanceerde regeneratiesystemen, ontworpen voor optimale prestaties en minimaal energieverlies:

- **CDR (handmatig instelbaar):** Hiermee kunnen operatoren de spoelluchtstroom nauwkeurig afstemmen op basis van de huidige drukomstandigheden. Hoewel effectief, vereist het handmatige ingrepen en oplettendheid van de operator.
- **CDR+ (automatische regeling):** Maakt gebruik van een drukregelaar en een magneetklep om een constante regeneratiedruk van 5 bar (72,5 psi) te handhaven, ongeacht systeemstommelingen. Dit zorgt voor een optimale spoelluchtstroom en efficiënte regeneratie van het droogmiddel — zonder tussenkomst van de operator.

Deze systemen verzorgen ook de **egalisatie**, een cruciale stap die de geregenereerde toren terugbrengt naar systeemdruk voordat er wordt overgeschakeld. Dit voorkomt drukschokken die het droogmiddel kunnen beschadigen of de downstream-processen kunnen verstoren.



[Meer informatie over Atlas Copco's mobiele adsorptiedrogers](#)

6. Waarom stikstof op locatie genereren?

Persluchtbehandeling is slechts een deel van de oplossing. Veel industrieën zijn ook afhankelijk van stikstof voor druktesten, spoelen, afdekking en inertiseren.

Traditioneel wordt stikstof geleverd in flessen of bulk tanks — maar het transport ervan naar afgelegen locaties is duur, traag en logistiek complex.

Stikstofgeneratie op locatie biedt een slimmer alternatief. Het geeft je een betrouwbare, continue toevoer van stikstof — zonder wachten of transportrisico's en met volledige controle over zuiverheid en doorstroming.

	Flessenstikstof	Generatie op locatie
Leveringsvertragingen	Gebruikelijk	Geëlimineerd
Opslagruimte	Grote ruimte nodig	Compacte unit
Zuiverheidscontrole	Vaste niveaus	Aanpasbaar
Operationele kosten	Hoog (per liter)	Lagere totale eigendomskosten (TCO)



Kies slimme stikstofvoorziening

Het genereren van stikstof op locatie biedt een betrouwbaar alternatief voor geleverd gas, helpt operationele kosten te verlagen en verbetert de veiligheid en leveringscontinuïteit — vooral in afgelegen omgevingen of bij intensief gebruik.



Membraanstikstofgeneratoren van Atlas Copco: De combinatie van mobiliteit en prestaties

De membraanstikstofgeneratoren van Atlas Copco zijn ontworpen voor gebruik in het veld. Ze zijn compact, robuust en eenvoudig te bedienen, en werken perfect samen met mobiele compressoren om betrouwbare stikstofvoorziening te leveren waar u het nodig heeft — zonder gedoe met flessen of bulkleveringen.



Ontdek meer over de membraanstikstofgeneratoren van Atlas Copco

7. Waarom voor Atlas Copco kiezen voor luchtbehandeling?

Atlas Copco biedt meer dan alleen producten — wij leveren een complete, geïntegreerde oplossing voor mobiele lucht- en gasbehandeling.

Onze mobiele compressoren, adsorptiedrogers, stikstofgeneratoren, en boosters zijn ontworpen om samen te werken, waardoor optimale prestaties, efficiëntie en betrouwbaarheid op het terrein gegarandeerd zijn.

Of u nu werkt in de olie- en gassector, de mijnbouw, de bouw-, maritieme of energiesector, onze systemen werden gebouwd om moeilijke omstandigheden aan te kunnen — en worden ondersteund door een servicenetwerk in meer dan 180 landen.



Eén partner voor een totaaloplossing



Naadloze integratie tussen units



Bewezen prestaties in veeleisende industrieën



Klaar om meer te weten te komen?

Kies voor droge lucht en vlotte werkzaamheden .



Bespreek met een expert de juiste mobiele luchtoplossing voor uw volgende uitdagende klus



Bezoek onze productpagina's en verken het volledige assortiment mobiele lucht- en gasoplossingen

Bedankt voor het lezen van de
**Infogids mobiele
luchtbehandeling**



Contacteer ons voor meer informatie

Atlas Copco

