

# Energiezuinige luchtbehandeling laboratorium

## Doelgroep

Technische dienst

## Duurzaamheid

Pijler: reductie CO<sub>2</sub>

Impact 

Reikwijdte 

## Landelijk effect

Dit initiatief is voor alle pathologische laboratoria interessant (totaal circa 40 in Nederland). Stel dat de helft de luchtbehandeling aanpast dan zorgt dit voor een reductie van circa 962 ton CO<sub>2</sub> per jaar.

## Betrokken medewerkers

Laboratorium medewerker, technische dienst luchtbehandelingsinstallatie en medewerker schoonmaak

## Investering

- Extra metingen om te controleren of aan de normen voor de luchtkwaliteit wordt voldaan - € 1.300
- Realiseren alarmknop - € 1.100
- Abonnement en licentie alarmknop - € 230 per jaar

## Implementatiegemak



## Verandering

Omdat er binnen het pathologisch laboratorium wordt gewerkt met schadelijke stoffen (als xyleen, ethanol en formaline) gelden er strenge normen voor de luchtkwaliteit om de blootstelling van de medewerkers hieraan te minimaliseren. Hier zorgt de luchtbehandelingsinstallatie voor. Standaard stond deze 24/7 aan. Binnen PAL zetten ze deze nu 's avonds en in het weekend uit en voldoen ze nog steeds aan de normen. Hiermee besparen ze energie en de bijbehorende kosten hiervan.

## Succesfactoren

- Medewerkers betrekken zodat zij vertrouwen hebben in deze nieuwe instelling van de luchtbehandeling
- Realiseren van alarmknop
- Borgen dat er aan de normen van luchtkwaliteit wordt voldaan en dit aantonen met metingen
- Het is afhankelijk van het gebouw, de ruimten en de technische specificaties of de luchtbehandeling anders ingesteld kan worden (zoals oppervlakte ruimte en wel/geen variabele luchtstroom)



## Duurzaamheid

Het uitschakelen van de luchtbehandeling buiten werktijd zorgt bij PAL voor een besparing van circa 146.000 kWh elektriciteit per jaar. Uitgaand van een CO<sub>2</sub>-emissiefactor van 0,328 kg CO<sub>2</sub>/kWh (2024) betekent dit een CO<sub>2</sub> reductie van 48.097 kg per jaar.



## Kosten

Het stapsgewijs vaker uitschakelen van de luchtbehandeling kost € 2.630 het eerste jaar, daarna € 230 per jaar. De besparing op energiekosten is circa € 25.000 per jaar.

## Maarten Vermeulen | Manager Bedrijfsvoering PAL

*"Het slim beoordelen van de bestaande inrichting laat zien dat duurzame verbetering niet altijd vanuit innovatieve investeringen hoeft te komen"*



## Energiezuinig instellen luchtbehandeling

### Stapsgewijs aanpassen luchtbehandeling

PAL heeft onderzocht hoe ze in het laboratorium het energiegebruik kunnen verminderen. Een groot deel van het energiegebruik hangt samen met luchtbehandeling, zowel het verwarmen en koelen van de lucht als het ventileren.

Omdat in dit laboratorium vooral tijdens kantoortijden wordt gewerkt, is onderzocht of de luchtbehandeling daarbuiten uit kan. Dit is stapsgewijs aangepakt:

- Stap 1: als eerste is onderzocht hoeveel storingsen en spoedaanvragen er zijn waarvoor medewerkers buiten kantooruren aanwezig moeten zijn. Dit waren er 5 tot 10 per jaar. Medewerkers zijn dan een half uur tot een uur aanwezig. Vanwege deze lage frequentie en korte duur is besloten verder te gaan met de aanpassing van de luchtbehandeling.
- Stap 2: was meten hoe de luchtwaarden zijn als de luchtbehandeling uit staat (op indicatoren xyleen, ethanol en formaline) tijdens de avond en nacht. Deze bleven ruim onder de grenswaarden van blootstelling waardoor er voor korte tijd in gewerkt kan worden, zoals bij een spoedoproep het geval is. Daarnaast zijn er geen temperatuurschommelingen waargenomen in de kritische apparatuur, welke voorzien zijn van continue temperatuurbewaking. Dit is gecontroleerd omdat de luchtbehandeling naast verversen ook zorgt voor verwarming, verkoeling en bevochtiging.
- Stap 3: was meten hoe snel de luchtbehandeling weer volledig functioneel is na het aanzetten. Het systeem heeft ongeveer een kwartier nodig om een situatie te creëren waarin alle werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.
- Stap 4: betrof een weekend meting omdat de periode van stilstand dan extra lang is. Uit deze meting bleek dat in het weekend een periode van verversing nodig is om de luchtkwaliteit op peil te houden.
- Stap 5: was het aanpassen van de programmering van de luchtbehandeling per januari 2023. Na 19:00 uur gaat deze uit om vervolgens om 5:00 uur 's ochtends weer aan te gaan. Zo werken de schoonmakers om 6:00 uur gegarandeerd in een volledige verversingsgraad. In het weekend draait de luchtbehandeling ter verversing beide dagen van 10:00 tot 12:00 uur.

## Kostenbesparing

De kostenbesparing die met dit initiatief wordt gerealiseerd, is afhankelijk van de luchtbehandelingsinstallatie, het pand en de omvang, de besparing op energie en gas en de prijzen hiervan.

Voor PAL is deze berekening als volgt:

- De besparing op de energiekosten voor 2023 is afgerond € 24.806. Dit is berekend op basis van een besparing van 99.792 kWh in het dal-tarief (€ 0,15/kWh) en 46.845 kWh in het piektarief (€ 0.21/ kWh).

## Investering

- Extra metingen om te controleren of aan de normen voor de luchtkwaliteit wordt voldaan – totaal € 1.300
- Realiseren alarmknop - € 1.100
- Abonnement en licentie alarmknop - € 230 per jaar

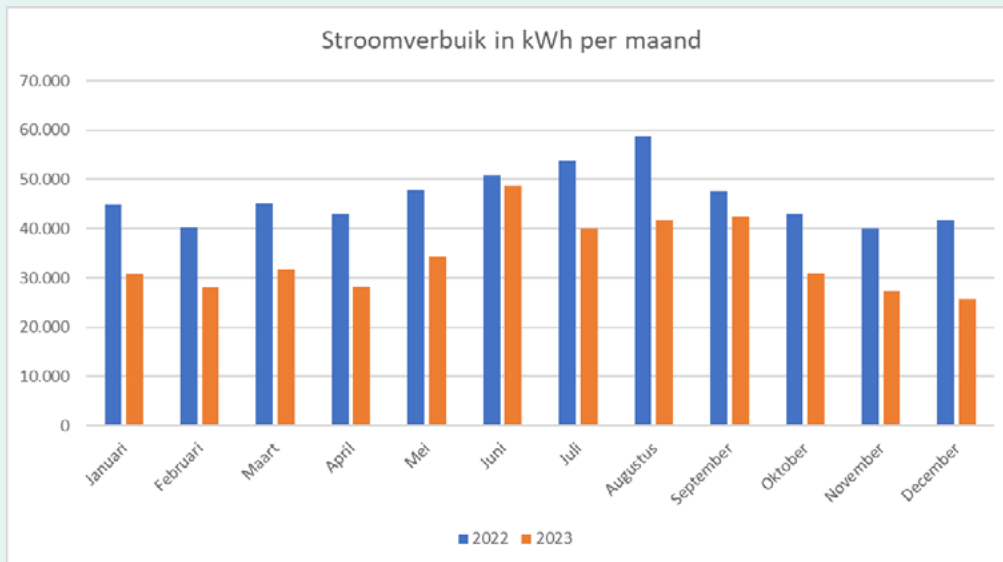
Totaal € 2.630. Deze bedragen zijn inclusief BTW.



## Energiebesparing

### Energieverbruik 2022 versus 2023

De energiebesparing is gemeten door het energieverbruik van 2022 te vergelijken met het verbruik van 2023. Het verbruik was in 2023 146.637 kWh lager dan in 2022. Aangezien er geen andere significante wijzigingen in de stroomverbruikers waren, kan deze besparing worden toegewezen aan het vaker uitzetten van de luchtbehandeling. Uitgaand van een CO<sub>2</sub>-emissiefactor van 0,337 kgCO<sub>2</sub>/kWh (algemene waarde 2023) betekent dit een CO<sub>2</sub> reductie van 49.404 kg per jaar. Onderstaand het energieverbruik in 2022 en 2023 per maand:



In de maanden juni en september is er vanwege de hoge buitentemperatuur tijdelijk een aanpassing geweest; de luchtbehandeling is toen eerder aangezet om het gebouw voor te koelen.

### Besparing gas

Behalve een besparing van elektriciteit, kan het vaker uitzetten van de ventilatie ook resulteren in minder gasverbruik. Er wordt minder warme lucht afgevoerd en er hoeft minder verse lucht te worden opgewarmd. Bij PAL is het gasverbruik nagenoeg gelijk gebleven omdat zij enkel radiatoren in de kantoren hebben en daar stond de cv al lager ingesteld tijdens de nacht.

## De alarmknop

De medewerkers van PAL stonden positief tegenover deze verandering. Als extra veiligheidsmaatregel en voor nog meer vertrouwen is er een alarmknop gerealiseerd voor medewerkers met oproepdienst. Een medewerker pakt deze (mobiele) knop bij binnenkomst buiten kantoor tijden. Wanneer de knop wordt ingedrukt of er voor langere tijd geen beweging wordt geregistreerd, gaat er een melding naar de alarmcentrale. Er komt dan een medewerker van de centrale naar het laboratorium.



Afbeelding alarmknop