

Temperatuur en vochtigheid

De vraag of mensen zich in een vertrek behaaglijk voelen of niet hangt, behalve van de persoon, van een groot aantal andere factoren af. De voornaamste factoren zijn:

A. Persoonsgebonden factoren

- de aard van de werkzaamheden;
- de kleding;
- algehele gezondheid;
- mogelijkheid tot beïnvloeding.

B. Omgevingsfactoren

- luchttemperatuur en luchtvochtigheid;
- de eventuele luchtbeweging (tocht);
- eventuele stralingswarmte van lampen en andere warmtebronnen;
- luchtkwaliteit (toevoer verse lucht en aanwezigheid verontreinigingsbronnen in de ruimte).

Werknemers in een kantooromgeving klagen regelmatig over de luchtkwaliteit. Dit betreft o.a. klachten over bedompte lucht, muffe lucht of te droge lucht. Hieronder gaan we in op de achtergrond van een aantal veel voorkomende klachten en de mogelijkheden om daar wat aan te doen.

1. Droge lucht (luchtvochtigheid)

Lucht bevat meer of minder vocht. De absolute hoeveelheid vocht die lucht kan bevatten is vooral afhankelijk van de temperatuur. Hoe hoger de temperatuur, hoe hoger de absolute hoeveelheid vocht die als waterdamp in de lucht aanwezig kan zijn.

Een lage luchtvochtigheid treedt eigenlijk alleen in de wintersituatie op. Die ontstaat omdat koude lucht van buiten aangevoerd en opgewarmd wordt. Koude lucht kan weinig vocht bevatten; de absolute hoeveelheid vocht in de lucht is dus laag. Bij het verwarmen van de lucht kan deze een grotere hoeveelheid vocht opnemen. Indien de absolute hoeveelheid vocht in de lucht gelijk blijft, zal de relatieve luchtvochtigheid zodoende dalen. De relatieve vochtigheid is immers de verhouding tussen de absolute hoeveelheid waterdamp in de lucht en de maximale hoeveelheid waterdamp die de lucht bij een gegeven temperatuur op dat moment kan bevatten.

Uit het Arboinformatieblad Binnenmilieu (SDU, 2013) blijkt dat er bij de gebruikelijke luchtvochtigheden in de winter geen relatie bestaat tussen 'droge lucht'-klachten en de relatieve luchtvochtigheid. Slechts bij extreem lage luchtvochtigheden, zoals die voorkomen in vliegtuigen, bestaat de mogelijkheid op luchtwegirritaties en gevoelens van 'droogte' als gevolg van een te lage luchtvochtigheid. Er is sprake van een extreem lage luchtvochtigheid als die lager is dan 15%. Dit

komt in kantoren in Nederland zelden of nooit voor, onder andere omdat de winters niet zo koud zijn en de werknemers en de gebouwconstructie blijvend (veel) vocht afgeven.

Mensen kunnen moeilijk de relatieve luchtvochtigheid schatten. De klachten die worden aangegeven bij lage(re) luchtvochtigheden zijn veelal niet direct het gevolg van een lage luchtvochtigheid, maar meer het gevolg van irriterende bestanddelen in de lucht, zoals stof en verontreinigingen (bijvoorbeeld afkomstig van apparatuur en printers). Vooral in combinatie met een te hoge temperatuur en te weinig verse luchttoevoer kunnen er klachten en slijmvliesirritaties optreden.

Bij hogere temperatuur komt aanwezige stof (in de bekleding van stoelen, van bureaus en kasten enz.) makkelijk vrij en gaat zweven in de lucht, wat vervolgens irritatie oplevert van ogen en keel.

2. Bedompte lucht

Uit een onderzoek van Fang en Fanger uit 1997 blijkt dat lucht met een hoge temperatuur en luchtvochtigheid een hoge energie-inhoud heeft en daardoor als veel muffe en bedompte wordt ervaren dan lucht met een lage temperatuur en vochtigheid.

Een voorbeeld: Indien schone buitenlucht met een temperatuur van 18 °C en een relatieve vochtigheid van 30% verwarmd wordt tot 28 °C, en bevochtigd tot 70%, dan zal het percentage mensen dat ontevreden is over de kwaliteit van deze lucht stijgen van 8% tot 60%, terwijl er niets veranderd is aan de samenstelling van de lucht!

Daarnaast neemt bij een hoge temperatuur en luchtvochtigheid de emissie uit inrichtingsmaterialen toe. Dit kan weer oorzaak zijn van slijmvliesirritaties.

3. Wat te doen bij klachten over droge lucht

Uit bovenstaande blijkt dat luchtbevochtiging in het Nederlandse klimaat in de meeste gevallen niet nodig is. Bij klachten over te droge lucht dient de oplossing daarom **niet** bij voorbaat gezocht te worden in het bevochtigen van de lucht aangezien het merendeel van de klachten veelal veroorzaakt wordt door onvoldoende luchtkwaliteit, nog afgezien van het feit dat bevochtigen ook klachten kan veroorzaken. Als bevochtigingssystemen niet goed worden onderhouden kan er microbiologische groei in het water ontstaan, wat tot diverse gezondheidsproblemen kan leiden. Bij stoombevochtiging is het ontstaan van microbiële verontreiniging het kleinst.

Alleen bij bijzondere werkzaamheden (bijvoorbeeld in laboratoria en in huisdrukkerijen) is bevochtiging om procesmatige redenen soms wel nodig.

“Droge lucht”-klachten zijn te voorkomen door voor voldoende verse luchttoevoer te zorgen, stofvorming zoveel mogelijk te beperken en de temperatuur relatief laag te houden (< 21 °C).

Aanpak voor reguliere situaties:

Maatregelen die kunnen helpen om “droge lucht”-klachten te voorkomen, zijn:

- Ventilatie
 - De installatie moet goed werken zodat voldoende verse lucht in de ruimte komt. Als hierover twijfels zijn, meldt dit dan bij de servicedesk van het gebouw.
 - Ventileer, indien mogelijk en toegestaan, zo veel mogelijk middels te openen ramen. Om eventuele tochtklachten te voorkomen kun je met name pauzes hiervoor gebruiken.
- Stofvorming voorkomen of verminderen:
 - Verontreinigingsbronnen als kopieerapparaten en printers buiten de werkruimten plaatsen.
 - Zorg ervoor dat vloeren, bureaus vensterbanken en andere horizontale vlakken goed bereikbaar zijn voor schoonmaak. Dat betekent:
 - een clean desk – policy hanteren.
 - kabels opbinden en computerkasten onder het bureau plaatsen.
 - boeken, mappen en ordners in dichte kasten plaatsen.
 - niets op de kasten plaatsen.
 - geen dozen op de vloer plaatsen .
 - Planten regelmatig stofvrij maken en verdorde planten/bloemen weggoien.
- Temperatuur:
 - Verlaag de ruimtetemperatuur naar 20 - 21 graden.
- Overig: Plaats geen waterbakje aan verwarmingselementen. De hoeveelheid water die verdampt, is erg gering. Daarnaast zijn deze bakjes bronnen van schimmels en bacteriën, die de klachten juist verergeren.

Aanpak voor extreme situaties (winter):

Bij lage buitentemperaturen (langdurige vorstperiode met overdag temperaturen onder het vriespunt) kan de luchtvochtigheid in de gebouwen extreem lage waarden (< 15%) bereiken. Dit komt bijna nooit voor, maar als het zich voordoet kan de lage luchtvochtigheid een rol spelen bij de ervaring van 'droge lucht klachten'. Vooral lensdragers ervaren dit als hinderlijk. Ook mensen met astma of andere luchtweg- of huidklachten kunnen hier extra gevoelig voor zijn. Naast bovenstaande maatregelen kunnen op advies van de bedrijfsarts nadere aanvullende maatregelen worden genomen. Op advies van de bedrijfsarts kan bijvoorbeeld door het Facilitair Bedrijf tijdelijk een mobiele luchtbevochtiger worden ingezet.

Bronnen:

- AI-24 Binnenmilieu, richtlijn voor gezonde en comfortabele gebouwen. 3e editie, 2013.
- Fang, L., Wyon, D.P., Fanger P.O. (2003) Sick building syndrome symptoms caused by low humidity. In: Proceedings of Healthy Buildings 2003, Vol. 3, pp. 1-6.