

Postbus 558 9700 AN Groningen

Centraal Orgaan opvang Asielzoekers  
POL Ter Apel / Ter Apelerven 2  
T.a.v. en mevr. H. Oort en mevr. C. Siemelink

**Arbo Unie B.V.**  
Adviesprojecten  
Van Swietenlaan 7  
Postbus 558  
9700 AN Groningen  
T (088) 272 98 97  
F (050) 526 78 54  
www.arbounie.nl

**Datum:** 29 maart 2016  
**Bijlage(n):** 3  
**Kopie aan:** A. Lutke en K. Heerema

**Ons kenmerk:** GH 60000 Ter Apel POL2  
**Contactpersoon:** Gea de Haan  
**Telefoon:** (06) 52500730  
**E-mail:** gea.de.haan@arbounie.nl

**Onderwerp:** binnenklimaat POL2

Geachte mevrouw,

Op uw verzoek en naar aanleiding van lichamelijke klachten van de medewerkers, is er een oriënterend werkplekonderzoek uitgevoerd bij de locatie van POL2 van het COA in Ter Apel. Het doel van dit onderzoek was vaststellen welke factoren de binnenklimaatklachten veroorzaken en wat daaraan gedaan zou kunnen worden.

## Situatiebeschrijving

Het gebouw waarin POL2 is gesitueerd, bestaat uit twee verdiepingen met verschillende kantoorruimtes en een kantine/vergaderkamer. Het relatief nieuwe gebouw is sinds 1 mei 2015 in gebruik (semi-permanent).

De medewerkers ervaren lichamelijke klachten zoals hoofdpijn, droge neus, droge en prikkende ogen, problemen met lenzen en men is relatief veel verkouden. Vooral op de 1<sup>e</sup> verdieping is een eigenaardige geur waarneembaar en heeft men meer klachten dan bij de benedenverdieping. De klachten zijn in het stookseizoen (vanaf ongeveer oktober) verergerd.

De temperatuur in de ruimtes is goed regelbaar; er zijn geen klachten over het thermische binnenklimaat. Wel wordt gemeld dat de ventilatieroosters af en toe gesloten worden, omdat er anders tochtklachten ontstaan.

## Bevindingen en analyse

Er is gezocht naar mogelijke oorzaken van de genoemde klachten. Het is natuurlijk goed mogelijk dat een combinatie van omstandigheden invloed heeft op de klachten.

Genoemde klachten en de waargenomen geur kunnen wijzen op:

- Slechte binnenlucht kwaliteit door:
  - het vrijkomen van een prikkelende damp/stof, met nog onbekende bron;
  - In combinatie met beperkte ventilatie (met name 1<sup>e</sup> verdieping), waardoor de damp/stof beperkt wordt afgevoerd;
- Te felle verlichting of grote helderheidsverschillen (kan hoofdpijn veroorzaken).

### **Binnenluchtkwaliteit**

Er zijn talloze stoffen die een rol spelen bij de kwaliteit van de binnenlucht, onder te verdelen in drie hoofdgroepen, namelijk stof en vezels, chemische agentia en biologische agentia.

Bij de visuele inspectie van de ruimtes wordt gedacht aan de volgende mogelijke bronnen van verontreiniging, die nog nader onderzocht zullen moeten worden:

- **Stof en vezels:**

In hoeverre zijn er glaswol- of steenwol houdende plafondplaten of andersoortig isolatiemateriaal toegepast? De klachten duiden hier niet meteen op.

De ruimtes worden goed schoongehouden en dagelijks gereinigd m.b.v. microvezel. Bij de schoonmaak worden geen chemische middelen gebruikt, die kunnen uitdampen.

- **gassen/dampen uit bouwmaterialen, zoals formaldehyde en weekmakers (ftalaten):**

In deze ruimtes is linoleum op de vloeren gelegd, verlijmd met de lijm 614 Eurostar Lino Plus van de leverancier Forbo Eurocol Nederland BV. De productinformatie van deze lijm wijst niet op het vrijkomen van dampen. De precieze samenstelling van het linoleum is nog onbekend. Verder zijn in de ruimtes plafondplaten geplaatst en glasvezelbehang.

Formaldehyde is een kleurloos gas met een sterke, prikkelende geur. De aanwezige klachten lijken hiermee overeen te komen. Formaldehyde wordt o.a. verwerkt in dakplaten, MDF, triplex en multiplex.

Pvc-houdende inrichtingsmaterialen, zoals vinyl vloerbedekking en wandbekleding kunnen weekmakers (ftalaten) emitteren. Van bepaalde weekmakers is bekend dat zij bij opname in het lichaam de gezondheid schaden. Overigens is bekend dat pvc-houdende vloerbedekking met name problemen geeft als deze op nieuwe, onvoldoende uitgeharde betonvloeren is verwerkt.

(micro)biologische verontreiniging:

In hoeverre micro-organismen aanwezig zijn, kunnen groeien en klachten kunnen geven, hangt af van aanwezig voedingsbodems, vocht en de temperatuur.

In nieuwbouwsituaties, maar vaak ook na ingrijpende renovaties, is altijd veel vocht in het gebouw aanwezig vanwege nat beton, nat metselwerk, nat stucwerk en opgenomen regenwater. Het duurt normaliter een à twee jaar om dit bouwvocht kwijt te raken. Overtollig bouwvocht maar ook lekkages door fouten in de constructie kunnen oorzaken zijn van schimmelproblemen. Er zijn visueel geen schimmel- of vochtproblemen geconstateerd. Ook duiden de klachten hier niet direct op. Het is niet bekend of de aanwezige airco's goed schoon en/of onderhouden zijn. De airco's staan meestal uit, behalve bij de grote kantooruimte en kantine. Hier lijkt geen direct verband te zijn met de klachten.

### **ventilatie**

In het hele gebouw wordt geen mechanische ventilatie toegepast, maar zijn er roosters boven de ramen aanwezig voor natuurlijke ventilatie. Beneden wordt er automatisch meer geventileerd dan boven, omdat de deuren bij de ingang veelal open staan. Boven worden de ventilatieroosters ook regelmatig dicht gedaan, omdat het door de wind en ligging van het gebouw snel tochtklachten geeft. Dit kan verklaren waarom er boven meer geur- en hinderklachten zijn. De aanwezige verontreinigingen worden daar minder afgevoerd.

### **Verlichting**

Bij de verlichting van kantoorruimten zijn onder meer de hoeveelheid licht (de verlichtingssterkte) en de verhoudingen tussen de helderheden in het gezichtsveld (luminantieverhoudingen) van belang. Bij de keuze van het type lamp spelen onder meer de lichtkleur en lichtopbrengst een rol.

De LED-verlichting boven de werkplekken is nogal fel en er zijn glanzende armaturen gebruikt. Dit geeft een fel oppervlak in het blikveld en daarmee grote contrasten. Dit kan mede een oorzaak zijn van de hoofdpijnklasten en gevoel van 'droge ogen'.

### **Conclusie en aanbevelingen**

Bij het visueel inspecteren van de ruimte blijkt dat:

- Er mogelijk formaldehyde of andere prikkelende damp/stof vrijkomt in de ruimtes, met nog onbekende bron (linoleum?);
- Geurklachten waarschijnlijk ontstaan in combinatie met het beperkte gebruik van de natuurlijke ventilatie (met name 1e verdieping);
- Er niet direct aanwijzingen zijn voor microbiologische verontreiniging.
- De LED-verlichting is erg fel en geeft grote contrastverschillen in het blikveld en kan meespelen bij de hoofdpijn- en oogklachten.

De volgende acties worden aanbevolen:

- Voer metingen uit om de concentratie formaldehyde in de ruimtes vast te stellen, om na te gaan of de klachten hiermee verband kunnen houden. Daarna kan verder gezocht worden naar de mogelijke bronnen.
- Voer CO<sub>2</sub>-metingen uit om vast te stellen in hoeverre er voldoende geventileerd wordt (met name 1<sup>e</sup> verdieping). Houd daarbij goed bij hoe de bezetting en ventilatie van de ruimte is (bij 'normale' omstandigheden).
- Pas de verlichting aan. Inmiddels zijn de armaturen al aangepast. Zorg voor een betere lichtverdeling in de ruimte, zonder lichte en donkere plekken in de ruimte. Realiseer kunstverlichting met een kleurweergave-index van minimaal 80 en kleurtemperatuur tussen de 3300 en 5300 K. (zie ook bijlage1). Stel bij nieuw aan te leggen verlichtingsinstallaties de eis dat voldaan moet worden aan de NEN-EN 12464-1 (binnen)

Ik hoop u met dit advies voldoende te hebben geïnformeerd. Ik zal binnenkort contact met u opnemen om na te gaan of er nog vragen zijn.

Met vriendelijke groet,

mevrouw ing. G. de Haan  
arbeidshygiënist

## Bijlage 1: Verblinding ten gevolge van kunstlicht

De meeste armaturen voor werkplekverlichting stralen het licht in bundels naar de omgeving. Hierbij kunnen in het blikveld van medewerkers helder oplichtende vlakken ontstaan die tot verblinding kunnen leiden. Denk bijvoorbeeld aan verblinding door de lichtbuis (in het armatuur) zelf en spiegelingen op beeldschermen of op glad afgewerkte wanden.

Wanneer nieuwe verlichtingsinstallaties worden aangelegd of beoordeeld, kan de UGRwaarde worden gebruikt. Deze waarde geeft de mate aan waarin kunstverlichting tot hinder door verblinding kan leiden. UGR staat voor Unified Glare Rating en is afhankelijk van meerdere aspecten:

- de positie waarvandaan de medewerker de kunstverlichting waarneemt;
- de reflectiefactoren van de in de ruimte aanwezige afwerkingsmaterialen (wanden, plafonds en het werkvlak);
- de afmetingen van de ruimte;
- de kenmerken van de toegepaste kunstverlichting.

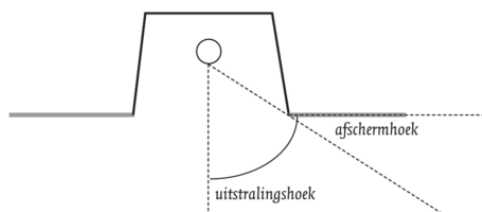
Over het algemeen geldt: hoe hoger de UGRwaarde, hoe groter ook de kans op verblinding.

Wanneer oudere verlichtingsinstallaties moeten worden beoordeeld, zijn er vaak geen UGRwaarden van armaturen (of oorspronkelijke ontwerpgegevens) beschikbaar. Dan is beoordeling op basis van afschermhoeken een praktische oplossing (zie figuur 5.2).

In die bestaande situaties kan de kans op hinder worden ingeschat door de afschermhoek van de armaturen te bepalen (zowel in de dwars- als in de lengterichting). Wanneer deze hoek te klein is en de bundel licht uit het armatuur op het oog valt, is er een verhoogd risico op verblinding.

In de meeste kleine kantoorruimten is een afschermhoek van 30° voldoende, maar in ruimten langer of breder dan 5,60 meter – zoals kantoorruimten – is een afschermhoek van minimaal 40° gewenst. Dit omdat de grote ruimteafmetingen in de kantoorruimten tot gevolg hebben dat men (op grote afstand) de armaturen onder een lagere hoek in zijn beeldscherm gespiegeld ziet.

In combinatie met beeldschermwerk kunnen armaturen binnen de afschermhoek een te hoge helderheid (luminantie) hebben en discomfort veroorzaken. Hierbij is niet alleen de helderheid van het armatuur van belang maar ook de kwaliteit van het beeldscherm. Bij schermen (LCD/TFT) kunnen helderheden tot 1.000 cd/m<sup>2</sup> worden toegestaan. Bij beeldschermen met een donkere achtergrond of een slechte kwaliteit, bijvoorbeeld oude CRT-beeldschermen, ontstaat eerder hinder van de helderheid van de armaturen (vanaf 200 cd/m<sup>2</sup>).



Figuur 5.2: Afscherming armaturen

In de Arboregeling, artikel 5.2, lid b en lid c wordt in deze context gesteld dat mogelijke verblinding en hinderlijke reflecties op de werkplek moeten worden vermeden en dat geen directe verblinding en hinderlijke reflectie op het beeldscherm mag optreden.

Aanvullend worden in de norm NEN-EN 12464-1 richtlijnen gegeven ten aanzien van de UGR-waarde van armaturen, per type ruimtegebruik.