

**DO 2015201607786**

**Vraag nr. 676 van mevrouw de volksvertegenwoordiger Ine Somers van 15 februari 2016 (N.) aan de vice-eersteminister en minister van Werk, Economie en Consumenten, belast met Buitenlandse Handel:**

*Ledverlichting werkvloer.*

Blauw licht heeft een effect op ons bioritme en onze ogen. Ledlampen worden gebruikt in fabriekshallen omwille van de duurzaamheid en efficiëntie. Alle platte beeldschermen hebben led als achtergrondverlichting. Bij ledverlichting is de blauwe component van het licht veel sterker.

Dit blijft niet zonder gevolgen voor onze gezondheid.

Het blauwe licht verhoogt de alertheid en de productiviteit van werknemers (beeldschermwerkers en nachtwerkers), maar er blijkt ook meer slijtage van de ogen na intense blootstelling aan blauw licht van computers, smartphones, tv's, enzovoort.

Daarnaast verstoort het de melatonineproductie, het hormoon dat het lichaam het signaal geeft dat de nacht aanbreekt en het lichaam daarop voorbereidt. Wetenschappers van het *Lighting Research Center* van het *Rensselaer Polytechnic Institute* onderzochten de effecten van de *backlights* van laptops en tablets op de aanmaak van het hormoon melatonine in het menselijk lichaam. Die studie toonde aan dat twee uur blootstelling de melatonineaanmaak met ongeveer 22 % kan doen afnemen. Dat betekent dat het slaapritme ernstig kan worden verstoord.

Nachtwerk leidt tot meer kanker, diabetes, obesitas, hartaandoeningen, cognitieve en affectieve beperkingen en vroegtijdig verouderen omdat het dag-nachtritme voortdurend wordt verstoord. Blauw licht versterkt dit effect alleen maar.

**DO 2015201607786**

**Question n° 676 de madame la députée Ine Somers du 15 février 2016 (N.) au vice-premier ministre et ministre de l'Emploi, de l'Économie et des Consommateurs, chargé du Commerce extérieur:**

*L'éclairage LED sur le lieu de travail.*

Notre biorhythme et notre vue subissent les effets de la lumière bleue. Les ampoules LED sont utilisées dans les ateliers d'usine en raison de leur longévité et de leur efficacité. Elles sont également intégrées dans le rétroéclairage de tous les écrans plats. La lumière bleue émise par les LED est nettement plus forte.

L'éclairage LED n'est dès lors pas inoffensif pour notre santé.

La lumière bleue accroît la vigilance et la productivité des travailleurs (travailleurs sur écran et travailleurs de nuit), mais une exposition intense à la lumière bleue émise par les écrans d'ordinateur, les smartphones, les téléviseurs, etc. accélère également la perte d'acuité visuelle.

Elle perturbe de surcroît la production de la mélatonine, l'hormone qui signale au corps que la nuit approche et le prépare à cet effet. Des chercheurs du *Lighting Research Center* du *Rensselaer Polytechnic Institute* ont étudié les effets du rétroéclairage des ordinateurs portables et des tablettes sur la production de la mélatonine par l'organisme. Les résultats démontrent que deux heures d'exposition suffisent pour réduire la production de mélatonine d'environ 22 % et perturber fortement le rythme du sommeil.

Les perturbations continues du cycle jour-nuit entraînent chez les travailleurs de nuit une hausse des cancers, du diabète, de l'obésité, des affections cardiaques; elles diminuent les capacités cognitives et affectives et provoquent un vieillissement prématuré. La lumière bleue ne fait qu'amplifier ces troubles.

Er bestaan technische oplossingen om aan dit probleem te verhelpen. Er bestaan apps die het blauw licht filteren bij smartphones, laptops en tablets. In fabriekshallen werd reeds geëxperimenteerd met het versterken van de rode component in de verlichting. Het stimulerend effect van de verlichting behouden, zonder dat het bioritme extra wordt verstoord. Na drie weken bleken de reactietijden sneller, de slaapgolven verminderden.

1. Heeft u weet van het effect van blauw licht op het bioritme?

2. Overweegt u in het kader van uw bevoegdheid, welzijn op het werk, het werken met rode componenten in de verlichting of het werken met brillen die het blauwe licht filteren te promoten teneinde het bioritme van nachtwerkers en schermwerkers niet extra te verstoren?

**Antwoord van de vice-eersteminister en minister van Werk, Economie en Consumenten, belast met Buitenlandse Handel van 07 juni 2016, op de vraag nr. 676 van mevrouw de volksvertegenwoordiger Ine Somers van 15 februari 2016 (N.):**

Sinds de ontdekking in 2002 van het verband tussen de fotoreceptor melanopsine in de retina en het bioritme, weet men dat het effect van zichtbaar licht op het bioritme vooral via de golflengten 440 tot 480 nanometer (blauw) gaat. Sommige led lampen (zeker de oudsten) hebben in hun spectrum een piek in het blauw waardoor ze relatief meer blauw uitstralen dan klassieke lampen zoals gloeilampen. De juiste implicaties van deze toename van blootstelling aan blauw licht op de menselijke fysiologie en gezondheid is het onderwerp van wetenschappelijk onderzoek. Er zijn veel hypothesen, maar relatief weinig wetenschappelijke bewijzen. Vandaar dat wetenschappelijke instellingen voorzichtig zijn met het formuleren van specifieke adviezen. Er zijn wel al bedrijven die producten aanbieden die de blootstelling kunnen beperken, vaak echter zonder effectieve wetenschappelijke bewijzen van hun nut voor de gezondheid van de mens.

Des solutions techniques existent pour remédier au problème. Des applications permettent de filtrer la lumière bleue émise par les smartphones, les ordinateurs portables et les tablettes. Un renforcement de la composante rouge dans l'éclairage a déjà été testé dans des ateliers d'usine. Le but est de conserver l'effet stimulant de la lumière, tout en évitant de perturber outre mesure le biorythme. Après trois semaines, il est apparu que les temps de réaction étaient plus courts et que les accès de somnolence avaient diminué.

1. Êtes-vous informé des effets de la lumière bleue sur le biorythme?

2. Dans le cadre de vos compétences en matière de bien-être au travail, envisagez-vous de promouvoir le renforcement de la composante rouge dans l'éclairage ou l'utilisation de lunettes filtrant la lumière bleue, de sorte à ne pas perturber davantage le biorythme des travailleurs de nuit et des travailleurs sur écran?

**Réponse du vice-premier ministre et ministre de l'Emploi, de l'Économie et des Consommateurs, chargé du Commerce extérieur du 07 juin 2016, à la question n° 676 de madame la députée Ine Somers du 15 février 2016 (N.):**

Depuis la découverte en 2002 du lien entre la mélanopsine, un photorécepteur présent dans la rétine et le biorythme, on sait que l'effet de la lumière visible sur le rythme veille/sommeil passe surtout via les longueurs d'onde de 440 à 480 nanomètres (le bleu). Certaines lampes LED (notamment les plus anciennes) présentent dans leur spectre un pic de lumière bleue et de ce fait, émettent relativement plus de lumière bleue que les lampes classiques, telles que les lampes à incandescence. Les répercussions exactes liées à cette augmentation de l'exposition à la lumière bleue sur la physiologie humaine et la santé font l'objet de recherches scientifiques. De nombreuses hypothèses sont avancées mais il existe relativement peu de preuves scientifiques. C'est la raison pour laquelle les institutions scientifiques sont prudentes lorsqu'il s'agit de formuler des recommandations spécifiques. Certaines entreprises offrent déjà des produits qui permettent de limiter l'exposition, sans apporter cependant de preuves scientifiques effectives de leur bénéfice pour la santé humaine.

Binnen de Hoge Gezondheidsraad houdt de Werkgroep Niet-ioniserende straling zich met dit onderwerp bezig. Ze werkt momenteel in het kader van project 9341 aan een rapport *Recommandations concernant l'exposition de la population aux systèmes d'éclairage utilisant la technologie des LED*. Dit rapport zal wellicht over enkele maanden klaar zijn.

In Nederland kwam de Gezondheidsraad in zijn Briefadvies "Gezondheidsrisico van leds" (Publicatienr. 2015/02) van 27 januari 2015 tot het volgende besluit: "Ledlicht wordt steeds meer toegepast: in verlichting en in beeldschermen van onder meer smartphones en tablets. Naast de vele voordelen heeft het blauw licht mogelijk ook risico's voor de gezondheid, zoals verstoring van de biologische klok en oogschade. Consumenten attenderen op mogelijkheden om die risico's te beperken is volgens de Gezondheidsraad belangrijk. Ook pleit de raad voor ontwikkeling van producten die ledlicht met minder blauw afgeven en meer onderzoek naar de gezondheidseffecten van ledlicht."

Voor wat betreft de risico's op de werkvloer zijn er twee aspecten: schade aan het oog enerzijds en verstoring van het bioritme bij ploegen- en nachtarbeid anderzijds.

Schade aan het oog wordt voorkomen door toepassing van de blootstellingslimieten voor blauw licht 300 - 700 nanometer van het koninklijk besluit van 22 april 2010 betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van de werknemers tegen de risico's van kunstmatige optische straling op het werk. Hierdoor zijn zowel een fotochemisch als een thermisch effect op het netvlies niet mogelijk.

Voor wat betreft nachtarbeiders en werknemers in ploegendienst moet, conform het koninklijk besluit van 16 juli 2004 betreffende bepaalde aspecten van nacht- en ploegenarbeid die verband houden met het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, de werkgever een risicoanalyse maken om te achterhalen welke nachtprestaties bijzondere risico's voor de werknemer met zich meebrengen. Indien nodig moeten er maatregelen genomen worden. De Gezondheidsraad van Nederland heeft op 10 november 2015 een advies "Nachtwerk en gezondheidsrisico's: mogelijkheden voor preventie" (Publicatienr. 2015/25) uitgebracht, waarin een samenvatting van alle wetenschappelijke onderzoek (scientific evidence) gemaakt wordt.

Au sein du Conseil Supérieur de la Santé, le groupe de travail sur le rayonnement non-ionisant s'occupe de cette question. Il travaille actuellement, dans le cadre du projet 9341, à l'élaboration d'un rapport "Recommandations concernant l'exposition de la population aux systèmes d'éclairage utilisant la technologie des LED". Ce rapport devrait être achevé d'ici quelques mois.

Aux Pays-Bas, le Conseil de la santé est arrivé, dans sa lettre de recommandation sur "Les risques des LED pour la santé" (publication n° 2015/02) du 27 janvier 2015, à la conclusion suivante: "La lumière LED est de plus en plus utilisée: pour l'éclairage et pour les écrans des smartphones et des tablettes notamment. À côté de ses nombreux avantages, la lumière bleue émise par les LED peut aussi présenter des risques potentiels pour la santé, tels que la perturbation de l'horloge biologique et des lésions oculaires. Selon le Conseil de la santé, il est important d'attirer l'attention des consommateurs sur les possibilités de limiter ces risques. Le Conseil plaide également pour le développement de diodes électroluminescentes ou LED qui émettent moins de lumière bleue et recommande de continuer les recherches sur les risques associés à la lumière bleue pour la santé."

Les risques sur les lieux de travail revêtent deux aspects: il y a d'une part, les effets nocifs pour les yeux et d'autre part, la perturbation des rythmes circadiens qui résulte du travail posté et du travail de nuit.

Les effets nocifs pour les yeux peuvent être évités par l'application des limites d'exposition à la lumière bleue allant de 300 à 700 nanomètres, telles que prévues dans l'arrêté royal du 22 avril 2010 relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés aux rayonnements optiques artificiels sur le lieu de travail. Le respect des valeurs limites d'exposition rend impossible tout effet photochimique ou thermique sur la rétine.

En ce qui concerne le travail de nuit et le travail posté, conformément à l'arrêté royal du 16 juillet 2004 relatif à certains aspects du travail de nuit et du travail posté liés au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, l'employeur doit effectuer une analyse des risques, afin de pouvoir reconnaître quelles activités de nuit comportent des risques particuliers pour le travailleur, et il est tenu de prendre des mesures si nécessaire. Le Conseil de la santé des Pays-Bas a émis une recommandation le 10 novembre 2015 "Le travail de nuit et les risques pour la santé: possibilités de prévention" (publication n° 2015/25) qui fait une synthèse de toutes les recherches scientifiques en la matière (scientific evidence).

Voor de lichtblootstelling komen ze tot het volgende besluit: "In een aantal onderzoeken leidde een lichtinterventie tot een hogere alertheid, minder slaperigheid en betere slaapkwaliteit. Ook hier werden deze gunstige effecten niet in alle studies waargenomen. Door de grote heterogeniteit in uitvoering van de interventies is het niet mogelijk aan te geven wat de meest effectieve lichtinterventie is. Bovendien is het niet ondenkbaar dat het dragen van getinte brillen zal leiden tot extra veiligheidsrisico's. Daarover is echter geen onderzoek beschikbaar. Het is verder mogelijk dat een extra lichtblootstelling tijdens de nachtdienst de verstoring van het circadiane ritme kan versterken. Wat de gevolgen daarvan zijn op de langere termijn is niet bekend. De commissie adviseert daarom terughoudendheid ten aanzien van het introduceren van deze maatregelen."

Gezien het vooralsnog ontbreken van wetenschappelijke bewijzen over het nut van interventies voor de gezondheid van de werknemers lijkt het ons momenteel beter een afwachtende houding aan te nemen en de evolutie van het wetenschappelijk onderzoek op de voet te volgen.

Pour ce qui concerne l'exposition à la lumière, la conclusion est la suivante: "Dans un certain nombre d'études, l'intervention de la lumière conduisait à un degré de vigilance plus élevé, une diminution de la somnolence et une amélioration de la qualité du sommeil. Toutefois, ces effets bénéfiques n'ont pas été observés dans toutes les études. En raison de la grande diversité dans la mise en oeuvre des interventions, il est impossible d'indiquer quelle est l'intervention de la lumière qui est la plus efficace. Par ailleurs, il n'est pas exclu que le port de lunettes teintées puisse entraîner des risques de sécurité supplémentaires. Mais sur ce sujet, aucune étude n'est disponible. Il est également possible qu'une exposition intensive à la lumière durant le travail de nuit puisse aggraver la perturbation des rythmes circadiens. Mais les effets à long terme ne sont pas connus. Le comité recommande donc la prudence quant à l'introduction de ces mesures."

À l'heure actuelle, en raison du manque de preuves scientifiques relatives à l'utilité des interventions pour la santé des travailleurs, il nous semble préférable d'adopter une approche prudente et de suivre de près l'évolution de la recherche scientifique.