



VLR Lift- en Roltraptechniek



NLB NEDERLANDSE
LIFTTECHNISCHE
BEDRIJVEN

ARBOCOMMISSIE

Onderwerp:	Warmte en koude bij het werken aan liften en roltrappen
Opgesteld door:	ARBO commissie VLR/NLB
Gerelateerde documenten:	Arbowet / Arbobesluit AI-Informatieblad Nr. 20 (e druk)
Datum/versie:	september 2014 (Versie 1.2)

Inhoud

1. Inleiding
2. Definities, wettelijk kader en achtergrondinformatie
3. Interpretatie van bovenstaande regels
4. Controlepunten
5. Aanbevelingen ter verspreiding van deze informatie

BIJLAGE 1: Toolbox "Omgaan met warmte en kou" – Nieuwbouw en Renovatie

BIJLAGE 2: Toolbox "Omgaan met warmte en kou" – Onderhoud, Keuring en Reparatie

1. Inleiding

In 2004 is in de toenmalige VLR-Arbocommissie een rapport behandeld met betrekking tot de vraag bij welke temperaturen het werken aan liftinstallaties nog is toegestaan. In 2014 is besloten alle vroegere publicaties opnieuw tegen het licht te houden en te actualiseren. Hiertoe wordt eerst geïnventariseerd welke regelgeving er op dit gebied geldt en de uitleg daarbij hoe dit dient te worden geïnterpreteerd, zowel voor nieuwbouwsituaties als voor bestaande installaties, en zowel voor liften als voor roltrappen. Daarna wordt een overzicht gegeven van controlepunten die hiertoe als richtlijn voor onze branche kunnen gelden.

2. Definities, wettelijk kader en achtergrondinformatie

Geraadpleegde bronnen:

- Arbobesluit (status 2014), Arbo-informatieblad nr. 20 (4^e druk 2008), Arbo-informatieblad nr. 48 (2^e druk 2013);
- Richtlijn liften, resp. machines / Warenwetbesluit liften, resp. machines;
- NEN-EN 81-1 en -2 (+A3–2010), resp. NEN-EN 81-20 (2014) en NEN-EN 115-1 (+A1–2010).

2.1 Arbobesluit

In Hoofdstuk 6 – Fysische factoren – Afdeling 1: Temperatuur en luchtverversing,

Artikel 6.1. Temperatuur

1. Rekening houdend met de aard van de werkzaamheden die door de werknemers worden verricht en de fysieke belasting die daar het gevolg van is, veroorzaakt de temperatuur op de arbeidsplaats geen schade aan de gezondheid van de werknemers.

2. Indien door de temperatuur op de arbeidsplaats of door ongunstige weersomstandigheden toch schade aan de gezondheid van de werknemers kan ontstaan, worden persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking gesteld. Indien de ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen schade aan de gezondheid niet kunnen voorkomen, wordt de duur van de arbeid in een zodanige mate beperkt of wordt de arbeid met een zodanige frequentie afgewisseld door een tijdelijk verblijf op een plaats waar een temperatuur heerst als bedoeld in het eerste lid, dat geen schade aan de gezondheid ontstaat.

Artikel 6.2. Luchtverversing

1. Op de arbeidsplaats is voldoende niet verontreinigde lucht aanwezig.

2. Luchtverversingsinstallaties zijn altijd bedrijfsklaar.

3. Luchtverversingsinstallaties functioneren zodanig dat werknemers niet aan hinderlijke tocht worden blootgesteld.

4. Luchtverversingsinstallaties zijn voorzien van een controlesysteem dat storingen in de installatie signaleert voor zover dat noodzakelijk is voor de gezondheid van de werknemers.

5. Het eerste lid is niet van toepassing op arbeidsplaatsen in een gebouw als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet.

6. Een arbeidsplaats in een gebouw als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder c, van de Woningwet wordt slechts gebruikt indien het gebouw voldoet aan de bij of krachtens het Bouwbesluit 2012 gegeven voorschriften met betrekking tot de van toepassing zijnde gebruiksfunctie in de zin van dat besluit.

2.2 Arbo-informatieblad Nr. 20: Werken onder koude omstandigheden

Aangezien de hoeveelheid informatie te veel is om hier letterlijk over te nemen, wordt volstaan met de samenvatting per hoofdstuk:

1. Wettelijk kader: hier niet verder behandeld, zie boven.

2. Thermische belasting in de kou: in de kou moet de mens het warmteverlies door geleiding, straling, stroming en verdamping reduceren en met een verhoogd metabolisme (stofwisseling) compenseren. Valt deze warmtebalans toch negatief uit, dan ontstaat in het mildste geval een gevoel van onbehagen en verminderde handvaardigheid en in ernstigere gevallen kans op koudeletsels en onderkoeling. Met de PMV (Predicted Mean Vote) kan het onbehagen in de kou worden ingeschat, met de windchill-index de mate van handvaardigheidverlies en de kans op koudeletsels. Met de IREQ (Required Clothing Insulation) kan de hoeveelheid kleding worden bepaald die nodig is om onderkoeling te voorkomen. Nieuwe richtlijnen over contact met koude materialen maken het mogelijk het bevroeringsrisico in te schatten.

3. Mensen met een geringe belastbaarheid in de kou hebben een grotere kans op problemen. Te denken valt aan ongetrainden, mensen die snel koude handen hebben, mensen met bepaalde ziektebeelden en mensen waarvan de handen niet aan lokale kou gewend zijn. Het werken met trillend gereedschap verhoogt de kans op koudeletsel.

4. Als de koudebelasting hoog is en de belastbaarheid laag kunnen problemen ontstaan. In het mildste geval is dat een gevoel van onbehagen. Omdat de mens er naar streeft de temperatuur in de lichaamskern zoveel mogelijk op niveau te houden in de kou, krijgen de handen relatief weinig warm bloed. Daardoor komt de handvaardigheid in het geding, vooral bij fijn motorische taken. Ook kunnen bij extreme blootstelling letsels en onderkoeling optreden. Tijdens arbeidssituaties komt dit echter niet vaak voor, omdat de mens zich tijdens arbeid door de inspanning van binnenuit kan verwarmen.

5. Om problemen in de kou te voorkomen, is een groot arsenaal van maatregelen beschikbaar. Kritische doorlichting van het werkproces geeft vaak aanknopingspunten voor minimalisatie van koudeblootstelling. De werkplek kan zodanig worden ingericht dat de mens beter wordt afgeschermd van de belastende thermische invloeden. Kleding, die flexibel af te stemmen is op de werkomstandigheden, zorgt voor de juiste thermische balans van de mens. Arbeidsmiddelen nemen te vaak veel warmte uit de handen weg, waardoor de handvaardigheid afneemt. Door treffende maatregelen, zoals isolatie, kan dit worden voorkomen. After-chill wordt voorkomen door arbeidspieken te vermijden.

2.3 Arbo-informatieblad Nr. 48: Werken onder warme omstandigheden

Aangezien de hoeveelheid informatie te veel is om hier letterlijk over te nemen, wordt volstaan met de samenvatting per hoofdstuk:

1. De thermische belasting van een mens wordt veroorzaakt door een combinatie van klimaatbelasting (temperatuur, wind, straling, vochtigheid), gedragen kleding en inspanningsniveau. Ook in ons gematigde klimaat komt warmtebelasting voor, met name als beschermende kleding moet worden gedragen bij zware inspanningen. Door het vervallen van de arbobeleidsregels in 2013 is er geen wettelijke basis meer voor normen over warmtebelasting en is het aan de werkgevers en werknemers om de gezondheid, veiligheid, welzijn en productiviteit bij werk in de hitte te garanderen.

2. De mens heeft goede fysiologische verdedigingsmechanismen tegen warmtebelasting in de vorm van aanpassing van de huiddoorbloeding en zweetproductie. Met name door acclimatisatie wordt lichamelijke belasting verlaagd. Volledige acclimatisatie wordt op de werkplek echter zelden bereikt. Ook gedragsaanpassingen, zoals het verlagen van het werktempo, spelen een belangrijke rol. Van de externe factoren zijn de arbeidsbelasting, de lucht-, stralings- en oppervlaktetemperaturen, de luchtvochtigheid, de luchtbeweging, de kledingisolatie en de bewegingshinder door uitrusting van belang voor de mate van warmtebelasting.

3. Bij blootstelling aan warmte kunnen warmteziekten optreden, in ernst variërend van uitslag, krampen, hitte-uitputting tot hitteberoerte. De kans op het optreden hiervan wordt behalve door klimaatbelasting en de kleding ook sterk bepaald door de individuele kenmerken (fitheid, acclimatisatieniveau, gewicht, geslacht en leeftijd). Naast lichamelijke risico's treedt bij warmteblootstelling ook in sommige gevallen prestatieverlies op, zowel fysiek als mentaal. Hierdoor kan de productiviteit afnemen en neemt het gevaar van ongevallen toe.

4. Voor de evaluatie van warmtebelasting en als hulpmiddel voor de verbetering van de werkplek zijn verschillende technieken beschikbaar, aangepast aan het expertiseniveau van de gebruiker. Een eerste beoordeling kan door de plaatselijke arboverantwoordelijke worden uitgevoerd, op basis waarvan maatregelen kunnen worden genomen. Komt men daar niet tot een oplossing, kan een hoger expertiseniveau worden ingeschakeld, waarbij naast observaties ook ISO-normen voor de WGBT (Wet Bulb Globe Temperature) en de vereiste zweetproductie-index worden toegepast. Deze normen lenen zich, naast de beoordeling van de belastingsgraad, ook voor het selecteren en evalueren van maatregelen ter vermindering van de belasting. Als ook hiermee geen bevredigende oplossing wordt bereikt, moeten 'echte' experts worden ingeschakeld, die onder andere gebruik kunnen maken van fysiologische simulatiemodellen en metingen aan de werknemers zelf kunnen uitvoeren.

5. Maatregelen. Bij problemen met specifieke klimaatparameters moet bij voorkeur de bron worden aangepakt. Pas als daar niets aan te doen is, moet gezocht worden naar maatregelen die de blootstellingsduur limiteren, of kunnen werk-rustcycli worden ingevoerd. Bij extreme belasting kan naast goede drinkdiscipline en controle van de zoutopname ook fysiologische bewaking van individuele werknemers overwogen worden.

2.4 Europese richtlijnen en Warenwetbesluiten

In de Europese Richtlijn liften staat over temperatuur:

Art. 2, lid 2: De Lid-Staten treffen alle dienstige maatregelen om ervoor te zorgen dat degene die verantwoordelijk is voor de verwezenlijking van het gebouw of het bouwwerk en de installateur van de lift elkaar in kennis stellen van de nodige gegevens en passende maatregelen treffen teneinde de goede werking en het veilige gebruik van de lift te waarborgen.

Bijlage I, 4.6. Liften moeten zo zijn ontworpen en gebouwd dat zij bij overschrijding van de door de installateur van de lift voorgeschreven maximumtemperatuur in de machinekamer de aan de gang zijnde bewegingen kunnen voltooien, maar geen nieuwe bedieningscommando's uitvoeren.

Bijlage I, 4.7. Kooien moeten zo zijn ontworpen en gebouwd dat voor de passagiers ook bij langdurige stilstand een toereikende ventilatie is gewaarborgd.

Daarnaast is er een algemene verwijzing in Bijlage I, dat als een bepaald gevaar hier niet wordt genoemd, verwezen wordt naar de Richtlijn machines. Hierin staat over temperatuur:

Art. 4, lid 1: De lidstaten treffen alle dienstige maatregelen om te waarborgen dat machines (...) geen gevaar opleveren voor de veiligheid en de gezondheid van personen (...) wanneer zij op passende wijze worden geïnstalleerd en onderhouden en overeenkomstig hun bestemming of in redelijkerwijze voorzienbare omstandigheden worden gebruikt.

Bijlage I, art. 2. De verplichtingen die zijn vervat in de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen zijn alleen van toepassing indien het gevaar in kwestie bij de betrokken machine aanwezig is wanneer deze op de door de fabrikant of diens gemachtigde bedoelde wijze, dan wel in voorzienbare abnormale omstandigheden wordt gebruikt.

Conclusie: in de Europese richtlijnen worden de gevaren m.b.t. temperatuur alleen betrokken op het (door de fabrikant beoogde) **gebruik** van de installatie. Hoewel hiermee de fabrikant al een handvat heeft om ook de installatie, het onderhoud, evt. reparatie en keuring te onderwerpen aan minimale en maximale omgevingstemperaturen, is dit nog niet voldoende: Europese richtlijnen betreffen zich alleen op de “handelsfase” en niet op de “gebruiksfase”. Hiervoor moeten we zijn bij het in Nederland geldende Warenwetbesluit. Voor liften is het enige artikel uit het Warenwetbesluit liften dat hier betrekking op heeft:

Art. 18, lid 2: 2. Degene die een lift voorhanden heeft of gebruikt zorgt ervoor dat die lift en de daarop aangebrachte veiligheidscomponenten overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt.

Voor roltrappen is in het Warenwetbesluit machines **geen** gelijkloidend artikel terug te vinden.

2.5 Productnormen

Voor liften geldt de NEN-EN 81-1 en -2 (+A3-2010). In deze norm staat over (omgevings-) temperatuur:

Art. 0.2.5 Tussen de opdrachtgever en leverancier is gesproken over: b) omgevingsomstandigheden;

Art. 0.3.3 Onderdelen moeten zo worden geselecteerd en geïnstalleerd, dat voorspelbare omgevingsinvloeden en speciale werkomstandigheden niet van invloed zijn op een veilige werking van de lift.

Art. 0.3.15 Om een correcte werking van de apparatuur in de machinekamer te kunnen garanderen, wordt aangenomen dat de omgevingstemperatuur in de machinekamer tussen + 5°C en + 40°C wordt gehouden, waarbij rekening wordt gehouden met de warmte die de apparatuur uitstraalt.

Art. 1.2 Naast de eisen in deze norm zijn er aanvullende eisen die in overweging moeten worden genomen voor speciale gevallen (.... extreme klimaatomstandigheden,).

Art. 5.2.3 Ventilatie van de schacht

De schacht moet voldoende zijn geventileerd. De schacht mag niet worden gebruikt voor de ventilatie van andere ruimten dan de ruimten die bij de lift behoren.

Art. 6.3.6 Ventilatie (van de machinekamer)

De machinekamers moeten voldoende worden geventileerd. Als de schacht door de machinekamer wordt geventileerd, dan moet daar rekening mee worden gehouden. (etc).

Art. 6.4.8 / 6.5.4 Ventilatie van machineruimte / machinekast

Machineruimte / Machinekast moet voldoende zijn geventileerd.

Art. 6.7.6 Temperatuur (van schijvenruimten)

Als er in de schijvenruimten een gevaar voor vorst of condensatie bestaat, dan moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om de uitrusting te beschermen. Als er in de schijvenruimte ook elektrische uitrusting aanwezig is, dan moet de omgevingstemperatuur gelijk zijn aan die in de machinekamer.

Art. 8.16 Ventilatie (van de kooi)

(eisen omtrent de wijze waarop de ventilatie moet worden uitgevoerd, geen temperatuur begrenzing)

Art. 13.3.5 (81-1) / 13.3.6 (81-2) Beveiliging van motoren en overige elektrische apparatuur

Als de ontwerptemperatuur van een elektrische inrichting met temperatuurbewaking wordt overschreden en de lift niet verder kan functioneren, dan moet de kooi stoppen bij een stopplaats, zodat alle personen de kooi kunnen verlaten. Een automatische terugstelling naar de normale werking van de lift (81-2: in opwaartse richting) mag alleen plaatsvinden na voldoende afkoeling.

Inmiddels is een nieuwe norm gepubliceerd voor liften, waarvan de overgangstermijn in 2017 afloopt. In de NEN-EN 81-20 (2014) staat:

0.4.2 Onderhandelingen zijn gevoerd tussen de opdrachtgever en de leverancier met betrekking tot:

c) omgevingsfactoren zoals temperatuur; (enz.) (...)

e) andere aspecten in verband met de plaats van installatie;

f) de dissipatie van hitte van de componenten / uitrusting van de lift die ventilatie van de schacht en/of de ruimte voor machines vereisen / plaats van apparatuur;;

0.4.16 Om een correcte werking van de apparatuur in de machinekamer te kunnen garanderen, wordt aangenomen dat de omgevingstemperatuur in de machinekamer tussen + 5°C en + 40°C wordt gehouden, waarbij rekening wordt gehouden met de warmte die de apparatuur uitstraalt.

0.4.17 De schacht is voldoende geventileerd, volgens nationale bouwregelgeving, rekening houdend met de warmteafgifte als opgegeven door de fabrikant, de omgevingsomstandigheden van de lift en de grenzen gegeven in 0.4.16, bijvoorbeeld temperatuur, vochtigheid, direct zonlicht, luchtkwaliteit en luchtdichtheid van gebouwen als gevolg van vereisten voor energiebesparing.

De artikelen met betrekking tot de machinekamer, of –ruimte, de schacht en de kooi, alsmede de beveiligingen van de motoren en elektrische apparatuur zijn niet drastisch gewijzigd. In deze nieuwe norm wordt nog meer nadruk gelegd op het feit dat opdrachtgever en leverancier deze zaken van te voren met elkaar moeten bespreken.

Voor roltrappen is de NEN-EN 115-1 (+A1–2010) geldig. Hierin staat over temperatuur bij het hoofdstuk Inleiding:

Er wordt verondersteld dat onderhandelingen hebben plaatsgevonden voor elk contract tussen de afnemer en de leverancier/installateur (zie ook bijlage A) over:

a) het beoogde gebruik van de roltrap of het rolpad;

b) omgevingsomstandigheden;

c) bouwtechnische problemen;

d) andere aspecten die verband houden met de plaats van installatie.

Conclusie: de product gerelateerde Europese richtlijnen, alsmede het Nederlandse Warenwetbesluit en de geharmoniseerde productnormen geven overduidelijk aan dat de invloed van de temperatuur van te voren dient te worden besproken. Indien er in het stadium van contractvorming niets op papier is gezet, zal de opdrachtgever zich kunnen beroepen op zijn “onwetendheid” van deze materie. Daarentegen legt het Arbeidsomstandighedenbesluit aan een werkgever een dwingende verplichting op om de gezondheid van de werknemers te beschermen.

3. Interpretatie van bovenstaande regels

3.1 Nieuwbouw/Renovatie

Vanuit de productnormen terug redenerend, kan gesteld worden dat temperaturen tussen de +5°C en de +40°C als “normale” omstandigheden voor liften en roltrappen gelden. Vanuit de gedachte dat op de warmste dag van het jaar (record in Nederland +37,6°C) dit ook nog moet gelden, evenals op de koudste nacht van het jaar (record in Nederland -27°C), zou dit leiden tot zeer zware eisen aan verwarming en ventilatie voor alle gebouwen. Vandaar dat men in de praktijk uitgaat van meer hanteerbare waarden: -10°C als koudste buitentemperatuur en een ventilatievoud voor woongebouwen en een zogenaamde koellastberekening voor andere gebouwen, waarbij een “standaard referentie jaar” gebruikt wordt (uit: Polytechnisch Zakboek). Hierbij moet meteen opgemerkt worden dat de temperaturen van machinekamers en schachten van liften, resp. roltrappen in het ontwerpproces van gebouwen vaak vergeten worden. Toch staan wij als installateurs in ons recht om ook hier van de gebouwentwerper een inspanning te verlangen.

Advies 1: zorg dat altijd in offertes/bestek inschrijvingen de NORMALE minimum en maximum temperaturen als gebruiksomstandigheid worden omschreven.

Wijs bij toepassing van glas in het bijzonder op de invloed van zoninstraling.

Zodra in het onderhandelingsproces duidelijk wordt dat er wel degelijk sprake is van overschrijding van de NORMALE minimum en maximum temperaturen, splits dan de oplossing van dit probleem in een “gebruikers” gedeelte (met name de mensen in de kooi, ook bij opsluiting) en een “Arbo” gedeelte (de monteurs en inspecteurs in machinekamer, op de kooi en in de put, resp. de roltrap). Voor opdrachten waar extreme klimaatomstandigheden voorkomen (energiecentrales, koelhuizen) is altijd al uit de Risico Inventarisatie & Evaluatie van de gebruiker op te maken hoe hier mee om te gaan: volg deze.

Voor opdrachten, waarbij door het ontwerp van de lift extreme klimaatomstandigheden kunnen voorkomen (glazen schachten, schachten in de open lucht, glazen overkappingen van roltrappen, of roltrappen in de open lucht), maar de rest van het gebouw als “normaal” ontwerp kan worden gezien, is het de plicht van de installateur om hierop te wijzen. Het is aan de afzonderlijke leden van de VLR/NLB te bepalen hoever men wil gaan om opdrachtgevers oplossingen hiertoe aan te bieden: voor koude is iedereen in staat om thermostaatgerEGELDE verwarming aan te bieden, maar wie kan een koellastberekening maken voor een glazen schacht?

Tijdens het (ver)bouwen kunnen natuurlijk ook extreme temperaturen optreden, vanwege het nog niet gereed zijn van het gebouw zelf. Zolang er geen thermische belasting door derden plaatsvindt, heeft elke werkgever hier zijn eigen verplichtingen:

Warmte: Vanwege de verplichting tot het dragen van PBM's die de afgifte van warmte niet bevorderen (helm, overall, veiligheidsschoenen) dienen monteurs d.m.v. werkinstructies richtlijnen te krijgen hoe zij dienen te handelen. Zie voorstel toolbox.

Koude: Hier dient de werkgever niet alleen extra PBM's ter beschikking te stellen, maar ook werkinstructies te geven, hoe de monteurs moeten handelen. Zie voorstel toolbox.

Vindt er op de bouwplaats wel thermische belasting door derden plaats, dan is dit een onderhandelingspunt in het kader van het VGM-projectplan. Hierbij gaan we er van uit dat alle VLR/NLB leden VCA gecertificeerd zijn en zich dus aan de regels van VCA houden: tussen hoofdaannemer en liftinstallateur worden de specifieke risico's besproken en de daarbij behorende maatregelen genomen.

3.2 Onderhoud, keuringen en reparaties

Ten behoeve van het onderhoud, keuringen en reparaties moet een onderscheid gemaakt worden tussen installaties gebouwd voor 1 juli 1999 en daarna: pas bij de invoering van de Richtlijn liften is de verplichting ontstaan “om elkaar in kennis te stellen en passende maatregelen te treffen”. Bij liften gebouwd na 1 juli 1999 kan de eigenaar van de lift er op gewezen worden klimaat-afspraken na te komen, mits hem daarop gewezen is tijdens opdrachtstadium. Vóór de invoering van de Richtlijnen was hiertoe niets geregeld, maar hebben al veel installateurs op het temperatuur bereik gewezen, hetzij in het opdrachtstadium, hetzij op de ter goedkeuring toegestuurde tekening. In de huidige VOK-checklist (beter bekend als de Arbo-punten), bij de keuringen wordt op temperatuur niet gewezen. Hier ligt een taak voor de VLR/NLB leden, resp. de keurende instanties.

Om tot een praktische werkwijze te komen, wordt onderscheid gemaakt in:

A. Liften of roltrappen, waarbij door de gebruiksomstandigheden of ligging extreme temperaturen verwacht kunnen worden (fabrieken, centrales, koelhuizen, liften in de open lucht, liften voor openbaar vervoer, etc).

Warmte: Vraag naar maatregelen die gebruiker van gebouw in zijn RI&E heeft opgesteld en pas arbeid van de monteur hier op aan (indien aanwezig). Zorg voor werkinstructies, hoe monteur op deze projecten moet handelen. Zie voorstel toolbox. Houd als richtlijn aan: boven 30°C meer vochtopname, kortere arbeidspieken. Boven de 40°C: vocht- en zoutopname, kortere arbeidspieken, met verplichte afkoel- periodes in ruimte waar behaaglijk klimaat heerst, extra set katoenen werkkleding ten behoeve van het omkleden na afloop, extra mechanische ventilatie.

Koude: Aangezien de standaard werkset van een monteur bestaat uit: katoenen shirt, pull-over en (door)werkjas en werkbroeck, geldt volgens de ISO 11079 een kledingindex van 1,5 à 2.0 (clo); bij een lichtsnelheid van 0,1 m/s geldt dan, dat bij 5°C een activiteitsniveau tussen lopen en staan net is toegestaan. Bij lagere temperatuur of een hogere lichtsnelheid zijn extra maatregelen noodzakelijk. Ook hier geldt weer of de gebruiker zelf ook maatregelen heeft genomen; pas hier dan de onderhoudsarbeid op aan. Zorg voor extra bescherming (thermisch ondergoed), probeer de luchtstroming (indien > 0,2 m/s) te beperken, zorg voor kortere arbeidspieken en bij temperaturen < - 10°C verplichte opwarmperiodes in een ruimte waar behaaglijk klimaat heerst.

Het spreekt voor zich dat bovenstaande leidt tot een lagere productiviteit. Het is aan de VLR/NLB leden, resp. de keurende instanties, om hiermee in hun contract rekening te houden.

B. Liften of roltrappen in gebouwen waar normale klimaatomstandigheden heersen, maar waar door toepassing van glas, of (onbekende) thermische belasting door andere installaties, toch extreme temperaturen optreden in kooi, schacht en/of machinekamer.

Advies 2: schrijf de eigenaar/gebruiker hierover aan; zorg (of laat zorgen) voor extra maatregelen. Wijs hierbij op de verplichtingen uit de Arbo-wet.

Opgemerkt dient te worden dat extreme overschrijdingen van de temperatuurgrenzen $+5^{\circ}\text{C} < T < 40^{\circ}\text{C}$ zeer waarschijnlijk ook tot storingen aan de installatie zullen leiden: hierbij moet het probleem zichzelf dus al duidelijk gemanifesteerd hebben. Echter, zoals uit A. al blijkt, hoeven de overschrijdingen niet eens zo groot te zijn om al tot lichamelijke klachten te kunnen leiden. Zolang er geen oplossing met de eigenaar/gebruiker is gevonden, kunnen voor overmatige warmte en koude dezelfde maatregelen als uit A. worden aangehouden, zonder echter gebruik te kunnen maken van de RI&E van de gebruiker.

4. Controlepunten

1. Zijn in de aanbiedingsfase voor nieuwe liften de klimaatomstandigheden besproken en vastgelegd?
 - Denk hierbij niet alleen aan de omstandigheden van de gebruiker in normale omstandigheden, maar ook aan de omstandigheden bij (langdurige) opsluiting en aan de arbeidsomstandigheden van monteur en inspecteur in schacht en machinekamer.
2. Zijn de klimaatomstandigheden ten behoeve van het onderhoud vastgelegd?
 - Dit hoeft niet per sé in contracten te worden geregeld: het gaat om uw eigen RI&E ten behoeve van de werkplek van uw servicemonteurs. Leg daarom die liften vast waarbij geen normale klimaatomstandigheden gelden en vermeld "klimaat" in uw RI&E.
3. Zijn de eigenaar(s)/gebruiker(s) van die liften, waarbij wel normale klimaatomstandigheden zouden moeten gelden, maar door omstandigheden dat nalaten, aangeschreven met mogelijke oplossingen?
4. Zijn alle monteurs (nieuwbouw, reparatie, renovatie en onderhoud), resp. inspecteurs geïnstrueerd hoe te handelen bij koude en hitte?

5. Aanbevelingen ter verspreiding van deze informatie

1. Deze informatie wordt op de website van de VLR gezet, ook de toolboxen.
2. Geadviseerd wordt dit binnen de bedrijven met de betrokken mensen en afdelingen te bespreken.
3. De toolboxen (zie Bijlage 1 en 2) kunnen dienen als middel om deze informatie aan de betrokken medewerkers te verspreiden.

BIJLAGE 1: Toolbox “Omgaan met warmte en kou” – Nieuwbouw en Renovatie

Bij het realiseren van een nieuw gebouw of een grote renovatie van een bestaand gebouw wordt veel in de open lucht gewerkt. Dat vinden sommige monteurs juist een voordeel van het vak, maar in de winter kan het wel erg koud worden en in de zomer weer te warm. Dit zijn situaties die kunnen leiden tot (ernstige) gezondheidsklachten. Deze toolbox is bedoeld om duidelijk te maken hoe u in deze gevallen moet handelen.

WINTERKOU

Met de gewone kledingsuitrusting van overall, T-shirt, pull-over (of trui) en (door-)werkjas kan bij + 5°C de kou al effect op u lichaam hebben, als u langdurig stilstaat. Het hangt er ook maar van af hoe hard het waait, of tocht.

Bij fysieke belasting van lopen, bukken, sleutelen en een luchtsnelheid van 0,1 m/s (wat niet erg veel is) ligt de grens bij – 10°C; nog kouder, of meer wind of tocht: extra maatregelen.

Deze extra maatregelen zijn:

- thermisch ondergoed over benen, romp en armen;
- hoofdbescherming (bv. bivakmuts)
- speciale handschoenen, speciale veiligheidsschoenen of laarzen
- etc.

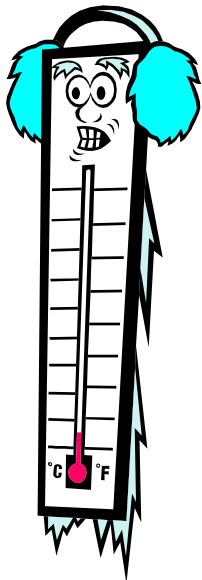
Maar ook: aangepaste werktijden, meer pauzes in een verwarmde, maar niet benauwde keet, om weer op te warmen.



Waar u altijd op moet letten bij kou:

- Zorg dat uw kleding niet nat wordt van regen of sneeuw; draag regenpakken.
- Zorg dat kleren niet slobberen, los- of openhangen.
- Zorg dat uw schoenen en handschoenen droog zijn, voordat u ze aantrekt.
- Zorg dat bij het dragen van handschoenen uw polsen goed bedekt blijven.
- Stop meteen met werken als u geen gevoel meer in uw handen of voeten heeft: ze zijn dan onderkoeld. Door het trillen van elektrisch gereedschap raakt u sneller onderkoeld en kan de schade groter worden als u te lang doorgaat.
- Zorg voor uw auto vóórdát u gaat rijden: schone ruiten en lichten. Ga ruim op tijd op weg.
- Zorg (of laat zorgen) dat de aan- en afvoerwegen op de bouwplaats vrijgehouden worden van sneeuw en ijs. Dit geldt uiteraard ook voor uw werkplek. Denk ook aan de sporten van ladders.
- Bij kou wordt alles brosser: metalen en kunststoffen: gooi daarom zeker nooit met koud weer met spullen. Beter is: gooi nooit met gereedschappen of onderdelen.

Bespreek tijdens de toolbox de redenen van bovengenoemde punten (het waarom)



U kunt als monteur vragen om bij koude het risico hiervan op te nemen in het VGM-Projectplan, als het er niet in staat.

UITZONDERING

U kunt ook in een koude omgeving komen te werken, terwijl het buiten gewoon weer is. Bijvoorbeeld als u een lift of roltrap moet bouwen of renoveren in een koelhuis. Als dit koelhuis gewoon in gebruik is, gelden er voor de gewone werknemers van dat koelhuis ook strenge regels. Laat uw chef naar deze regels informeren. Zie ook: Toolbox “Omgaan met warmte en kou” – Onderhoud en Reparatie.

ZOMERHITTE

Hoe graag u het ook anders zou willen als het erg warm is: het dragen van werkkleding is verplicht voor uw veiligheid. Dus:

- de overall zonder opgestroopte mouwen;
- goede veiligheidsschoenen
- een veiligheidshelm
- een veiligheidsbril (bij slijpen, boren e.d.)
- werkhandschoenen

Wanneer is het eigenlijk te warm om te werken?

Het wordt pas echt gevaarlijk bij een temperatuur boven de 37°C en een luchtvochtigheid van bijna 100%.

Dan kan uw lichaam geen warmte meer afvoeren door straling of door verdamping.

Maar boven de 30°C moeten we wel maatregelen treffen:

- Zorg voor voldoende vochtopname: gewoon water is altijd de beste dorstlesser.
- Zorg tijdens pauzes dat je ergens uit de zon zit met voldoende luchtcirculatie: hier kan je lichaam tot rust komen en weer iets afkoelen.
- Houd tussen de reguliere pauzes een korte afkoel- en drinkpauze op de werkplek.
- Vermijd het werken in de volle zon tussen 12.00 en 15.00 uur.
- Als je in de zon moet werken, zorg voor bescherming op onbedekte plekken: anti-zonnebrandmiddel (min. factor 10); zorg voor een nekflap onder je helm.
- Als moedervlekken opeens veranderen, of wondjes gaan zweren: ga naar de dokter en laat controleren of je geen huidkanker hebt; in Nederland komen elk jaar 20.000 nieuwe gevallen voor, dus denk niet dat het u niet kan overkomen.



Bespreek tijdens de toolbox de redenen van bovengenoemde punten (het waarom)

U kunt als monteur bij hitte vragen om het risico hiervan op te nemen in het VGM-Projectplan, als het er niet in staat.

UITZONDERING

U kunt ook in een warme omgeving komen te werken, terwijl het buiten gewoon weer is. Bijvoorbeeld als u een lift of roltrap moet bouwen of renoveren in een energiecentrale. Als deze centrale gewoon in gebruik is, gelden er voor de gewone werknemers van die centrale ook strenge regels. Laat uw chef naar deze regels informeren. Zie ook: Toolbox "Omgaan met warmte en kou" – Onderhoud en Reparatie.



BIJLAGE 2: Toolbox “Omgaan met warmte en kou” – Onderhoud, Keuring en Reparatie

In het onderhoud en bij reparatie wordt vaak gewerkt in een gereed gebouw: in de winter wordt er gestookt en in de zomer geventileerd of zelfs gekoeld. Toch zijn er situaties dat bij de roltrap of in de liftmachinekamer en in de schacht de temperaturen anders zijn dan in het gebouw: denk bijvoorbeeld aan glazen schachten en slecht geïsoleerde machinekamers met platte, bitumen daken. Daarnaast zijn er installaties die door hun toepassing tot warme of koude werkomstandigheden leiden: energiecentrales, koelhuizen, fabrieken, liften of roltrappen in de open lucht (bijvoorbeeld voor openbaar vervoer).

Zo zijn er drie situaties te onderscheiden:

1. Liften of roltrappen waarbij de temperatuur altijd tussen de +5°C en de +40°C blijft
2. Liften of roltrappen in een “normaal” gebouw, waarbij door omstandigheden toch de temperatuur buiten de grenzen van +5°C en +40°C kan vallen, terwijl dit niet verwacht/verkocht is.
3. Liften of roltrappen, waarbij de omgeving en het gebruik duidelijk tot overschrijding van de grenzen leiden.

Situatie 1 en 3 moeten bij de vorming van het onderhoudscontract geen probleem geven. Situatie 2 kan u als monteur het beste merken, maar u moet het dan ook doorgeven via uw chef. Want boven de +40°C of onder de +5°C moet u uw werktempo aanpassen. Nog afgezien van het feit of de installatie er wel voor geschikt is. **BESPREEK DEZE SITUATIE TIJDENS DE TOOLBOX.**

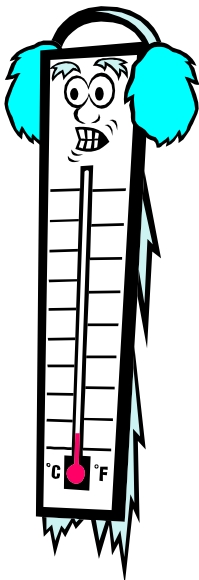
Waar moet u nu op letten?

KOUDE OMSTANDIGHEDEN

Met de gewone kledingsuitrusting van overall, T-shirt, pull-over (of trui) en (door-)werkjas kan bij + 5°C en een luchtsnelheid van 0,10 m/s voor onderhoud en reparatie nog net doorgewerkt worden. Hierbij wordt er van uitgegaan dat het activiteitsniveau tussen staan en lopen ligt. Bij lagere temperatuur of hogere luchtsnelheden zijn extra maatregelen noodzakelijk:

- thermisch ondergoed over benen, romp en armen;
- hoofdbescherming (bv. bivakmuts);
- speciale handschoenen, speciale veiligheidsschoenen of laarzen;
- aangepaste werktijden (meer pauzes in een verwarmde, maar niet benauwde ruimte, om weer op te warmen).

Vaak zijn dit al de “huisregels”: vraag erom als u andere mensen ook ziet werken in deze kou.



Waar u altijd op moet letten bij kou:

- Zorg dat uw kleding niet nat wordt van regen of sneeuw; draag een regenpak.
- Zorg dat kleren niet slobberen, los- of openhangen.
- Zorg dat uw schoenen en handschoenen droog zijn, voordat u ze aantrekt.
- Zorg dat bij het dragen van handschoenen uw polsen goed bedekt blijven.
- Stop meteen met werken als u geen gevoel meer in uw handen of voeten heeft: ze zijn dan onderkoeld. Door het trillen van elektrisch gereedschap raakt u sneller onderkoeld en kan de schade groter worden als u te lang doorgaat.
- Bij kou wordt alles brosser: metalen en kunststoffen: gooi daarom zeker nooit bij kou met spullen (maar dat deed u vast al nooit).

Bespreek tijdens de toolbox de redenen van bovengenoemde punten (het waarom)

BUITENWERK IN KOUDE OMSTANDIGHEDEN

Indien u onderhoud of reparatie in de buitenlucht moet verrichten, lees dan de toolbox: **“OMGAAN MET WARMTE EN KOU” – Nieuwbouw en Renovatie**

WARME OMSTANDIGHEDEN

Hoe graag u het ook anders zou willen: het dragen van werkkleding is verplicht voor uw veiligheid. Dus:

- de overall zonder opgestroopte mouwen;
 - goede veiligheidsschoenen
- en als de werkzaamheden daarom vragen:
- een veiligheidsbril (bij slijpen, boren e.d.)
 - werkhandschoenen

Wanneer is het eigenlijk te warm om te werken?

Het wordt pas echt gevaarlijk bij een temperatuur boven de 37°C en een luchtvochtigheid van bijna 100%.

Dan kan uw lichaam geen warmte meer afvoeren door straling of door verdamping.



Maar boven de 30°C moeten we wel maatregelen treffen:

- Zorg voor voldoende vochtopname: gewoon water is altijd de beste dorstlesser.
 - Zorg tijdens pauzes dat je ergens uit de warmte (dus niet in de volle zon) zit met voldoende luchtcirculatie: hier kan je lichaam tot rust komen en weer iets afkoelen.
 - Houd tussen de reguliere pauzes een korte afkoel- en drinkpauze op de werkplek.
- Vindt het werk plaats in de open lucht, dus in de zon, houdt dan ook rekening met:
- Vermijd het werken in de volle zon tussen 12.00 en 15.00 uur.
 - Zorg voor bescherming op onbedekte plekken: anti-zonnebrandmiddel (min. factor 10); zorg voor een nekflap onder je helm als je die draagt.
 - Als moedervlekken opeens veranderen, of wondjes gaan zweren: ga naar de dokter en laat controleren of je geen huidkanker hebt; in Nederland komen elk jaar 20.000 nieuwe gevallen voor, dus denk niet dat het u niet kan overkomen.



Boven de 37°- 40°C moeten we nog meer maatregelen treffen:

- Is er sprake van een fabriek, of industriële omgeving: hier zullen zeker "huisregels" gelden, waar u zich aan moet houden. Ook zal er waarschijnlijke sprake zijn van een werkvergunning, waarin u bepaalde veiligheidsmaatregelen op moet volgen. Houd deze regels ook strikt aan!
- De vochtopname zal ook moeten worden aangevuld met zout: u verliest hiervan veel door transpiratie.
- Nog meer zult u de arbeidspieken moeten vermijden: wissel werk en rust frequent af.
- Werken in omstandigheden boven de 40°C zal altijd onder toezicht van een ander moeten staan, om te voorkomen dat iemand te weinig pauze neemt en/of te weinig drinkt. U kunt het werk ook met z'n tweeën doen en elkaar in de gaten houden.
- Zorg voor een extra set werkkleding, zodat u na afloop weer schone (en vooral droge) kleren aan kunt trekken.
- Zorg voor extra (mechanische) ventilatie op de werkplek.

Besprek tijdens de toolbox de redenen van bovengenoemde punten (het waarom)