

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	1
1. Doel.....	1
2. Toepassingsgebied.....	1
3. Referentie.....	1
4. Definities	1
5. Werkinstructie	2
5.1 Blootstelling aan extreme koude belasting.....	2
5.2 Blootstelling aan extreme warmte belasting.....	2
5.3 Beheersmaatregelen buitenwerkzaamheden bij extreme koude belasting.....	2
5.4 Beheersmaatregelen buitenwerkzaamheden bij extreme warmte belasting.....	3
5.5 Werkzaamheden besloten ruimten bij extreme warmte belasting	3
5.6 Beheersmaatregelen werkzaamheden besloten ruimten bij extreme warmte belasting.....	3
6. Verantwoordelijkheden.....	3
7. Bijlagen	4
7.1 Tabel 1 Wind Chill Calculation Chart	4
7.2 Tabel 2 Warmte Index.....	5

1. Doel

Doel van de procedure is het voorkomen van gezondheidsrisico's van Elsta personeel en Contractors ten gevolge van blootstelling aan extreme warmte- of koude belasting op de arbeidsplaats.

2. Toepassingsgebied

De procedure is van toepassing op het gehele ELSTA terrein en alle daarop zich bevindende gebouwen en installatieonderdelen.

3. Referentie

- AES EHS STD 48.0 Heat and Cold Stress Prevention;
- IMS Procedure 7.1.2.1 Werken in Besloten Ruimten;
- IMS Werkinstructie 7.1.2.1.9 Betreden HRB Gas zijdig;
- Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 6 Fysische Factoren;
- Bouwbesluit 2012 (Arbeidsplaats in gebouwen);
- EVS (Elsta Vergunningen Systeem).

4. Definities

Arbeidsplaats	Plaats waar fysiek werkzaamheden worden verricht, ook wel werkplek genoemd.
Cold Stress	Gevaarlijke lichaamsconditie waarbij het menselijk lichaam niet meer in staat is zichzelf op te warmen.
Extreme koude belasting	Er is sprake van extreme koude belasting wanneer een werknemer tijdens het uitvoeren van werkzaamheden wordt blootgesteld aan een lage gevoelstemperatuur. De lage gevoelstemperatuur wordt bepaald op basis van de heersende temperatuur en windsnelheid zoals vastgelegd in tabel 1.
Extreme warmte belasting	Er is sprake van extreme warmte belasting wanneer een werknemer tijdens het uitvoeren van werkzaamheden wordt blootgesteld aan een hoge gevoelstemperatuur. De hoge gevoelstemperatuur wordt bepaald op basis van de heersende temperatuur en relatieve luchtvochtigheid zoals vastgelegd in tabel 2.
Frostbite	Letsel aan lichaamsweefsels door bevriezing, veroorzaakt door blootstelling aan extreme koude belasting.

Heat Stress	Gevaarlijke lichaamsconditie ten gevolge van blootstelling aan extreme warmte belasting, al dan niet in combinatie met het verrichten van (zware) lichamelijke arbeid.
Heat Stroke	Gevaarlijke lichaamsconditie waarbij de lichaamstemperatuur zichzelf niet meer regelt en tot een levensgevaarlijke hoogte blijft stijgen.
Hittekramp	Hittekramp is kramp in de spieren van benen en armen, buik of rug door veel vocht- en zoutverlies. Dit komt doordat door inspanning het slachtoffer veel zweet om het lichaam af te koelen. Hierdoor ontstaat tekort aan zout en vocht in de cellen van de spieren.
HVAC	Klimaatbeheersing door middel van Heating, Ventilation and Airconditioning.
Hypothermia	Gevaarlijke lichaamsconditie waarbij de lichaamstemperatuur beneden de 35 graden Celsius is gedaald.
Hitte Oedeem	Overmatige ophoping van vocht in een bepaald lichaamsdeel. Door het vasthouden van vocht zwelt het lichaamsdeel op. Enkele plaatsen waar oedeem vaak ontstaat zijn de voeten, enkels, benen, buik en longen.

5. Werkinstructie

Binnen Elsta is het risico op gezondheidsschade ten gevolge van langdurige blootstelling aan extreme warmte- of koude belasting op de arbeidsplaats klein. Klimatologische omstandigheden spelen over het algemeen nauwelijks een rol. Alle vaste arbeidsplaatsen in B-100 en B-200, maar ook de local control cabs en excitation cabs zijn voorzien van HVAC. Daarnaast zijn B-300, B-400, werkplaats, magazijn, stoom- en gasturbine enclosures en de contractor accommodatie voorzien van verwarming. Mogelijke risico's doen zich vooral voor bij het verrichten van buitenwerkzaamheden onder extreme weersomstandigheden en bij werken in besloten ruimten tijdens onderhoudstops.

5.1 Blootstelling aan extreme koude belasting

Het risico op langdurige blootstelling van werknemers aan extreme koude belasting tijdens het uitvoeren van werkzaamheden is, mede door de klimatologische omstandigheden en de duur en de aard van de normaal uit te voeren (controle) werkzaamheden, binnen Elsta klein. Indien nodig zijn persoonlijke beschermingsmiddelen in de vorm van geschikte (winter) werkkleding, handschoenen enzovoort voor Elsta werknemers beschikbaar. Contractors dienen hier zelf zorg voor te dragen.

Wanneer contractors tijdens het uitvoeren van werkzaamheden worden blootgesteld aan extreme koude belasting, dienen zij tijdens de pre-job briefing door de Elsta uitvoeringsverantwoordelijke op de mogelijke risico's en te nemen beheersmaatregelen gewezen te worden.

5.2 Blootstelling aan extreme warmte belasting


Het risico op langdurige blootstelling van werknemers aan extreme warmte belasting is, mede door de klimatologische omstandigheden en de duur en de aard van de normaal uit te voeren (controle) werkzaamheden, binnen Elsta klein.

Wanneer contractors tijdens het uitvoeren van werkzaamheden worden blootgesteld aan extreme warmte belasting, dienen zij tijdens de pre-job briefing door de Elsta uitvoeringsverantwoordelijke op de mogelijke risico's en te nemen beheersmaatregelen gewezen te worden.

5.3 Beheersmaatregelen buitenwerkzaamheden bij extreme koude belasting

De te nemen beheersmaatregelen bestaan o.a. uit;

- Voer alleen die werkzaamheden uit die beslist noodzakelijk zijn;
- Draag geschikte (winter) werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Onderbreek tijdig het werk om in een daarvoor geschikte ruimte "op te warmen";
- Drink regelmatig iets warmes zoals thee of koffie;

	Integrated Management System	
Doc.nr. 7.1.2.23	Procedure	Heat and Cold Stress Prevention

- Beperk, waar mogelijk, de duur van de arbeid.

5.4 Beheersmaatregelen buitenwerkzaamheden bij extreme warmte belasting

De te nemen beheersmaatregelen bestaan o.a. uit;

- Voer alleen die werkzaamheden uit die beslist noodzakelijk zijn;
- Draag geschikte werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Zorg voor voldoende drinken, bij voorkeur koud water, en drink regelmatig;
- Zorg, indien mogelijk, voor afscherming/isolatie van warme delen;
- Zorg, indien mogelijk, voor geforceerde ventilatie;
- Beperk, waar mogelijk, de duur van de arbeid;
- Begeef je, indien nodig, regelmatig naar een koelere ruimte om te pauzeren.

5.5 Werkzaamheden besloten ruimten bij extreme warmte belasting

Het werken in besloten ruimten bij extreme warmte belasting brengt extra risico's met zich mee. Hier wordt specifiek aandacht aan besteed in Procedure Werken in Besloten Ruimten en in de Werkinstructie Betreden HRB's Gas zijdig, waarnaar vanuit deze procedure wordt verwezen.

5.6 Beheersmaatregelen werkzaamheden besloten ruimten bij extreme warmte belasting

De te nemen beheersmaatregelen bestaan o.a. uit;

- Geforceerde ventilatie toepassen zodra de warmte index metingen uit tabel 2 buiten de groene waarden komen;
- Beperk, waar mogelijk, de duur van de arbeid.

6. Verantwoordelijkheden

Support Manager	Verantwoordelijk voor de naleving van de procedure.
Business Safety Coördinator	Verantwoordelijk voor; Toezicht houden op de uitvoering van de procedure; Periodiek reviewen van de procedure.
Business Quality Coördinator	Verantwoordelijk voor het auditen van deze procedure als onderdeel van het interne auditprogramma.
Uitvoeringsverantwoordelijke	Verantwoordelijk voor het bespreken van de mogelijke risico's en de te nemen beheersmaatregelen met de Contractors tijdens de pre-job briefing.

7. Bijlagen

7.1 Tabel 1 Wind Chill Calculation Chart

In onderstaande tabel 1 is de relatie weergegeven tussen de luchttemperatuur (**T air in graden Celsius**) enerzijds, en de windsnelheid (**V₁₀ in km/hr.**) gemeten op 10 meter hoogte anderzijds. Bij toenemende windsnelheid daalt niet alleen de gevoelstemperatuur, maar neemt ook het risico op bevriezingsgevaar van lichaamsweefsel toe. Veelal begint dit met het bevriezen van neus, vingers en tenen.

Onder tabel 1 is het risico op letsel aan lichaamsweefsel door bevriezing (frostbite) weergegeven in relatie tot de temperatuur bepaald uit tabel 1 en de duur waaraan men aan deze omstandigheden wordt blootgesteld.

Tabel1

T air	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
V ₁₀												
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81

Risico op letsel aan lichaamsweefsel door bevriezing (frostbite) ten gevolge van blootstelling aan extreme koude

Low risk of frostbite for most people

Increasing risk of frostbite for most people in 10 to 30 minutes of exposure

High risk for most people in 5 to 10 minutes of exposure

High risk for most people in 2 to 5 minutes of exposure

High risk for most people in 2 minutes of exposure or less

7.2 Tabel 2 Warmte Index

In onderstaande tabel 2 is de relatie weergegeven tussen de luchttemperatuur in graden Celsius en de Relatieve Vochtigheid in procenten. De gevonden kleur geeft het risico weer wat de werknemer loopt om tijdens het uitvoeren van werkzaamheden oververhit te raken, hierbij geldt:

- Als de warmte-index ligt tussen 32 en 40 °C, bestaat gevaar van hittekrampe en -oedeem.
- Als de warmte-index ligt tussen 40 en 54 °C, zijn hittekrampe en oedeem waarschijnlijk en bestaat risico op een hitteberoerte.
- Als de warmte-index stijgt tot boven 54 °C, is een hitteberoerte waarschijnlijk en is er sprake van een ONVEILIGE werkomgeving.

Als Warmte Index metingen buiten de groene waarden komen, moet bij het uitvoeren van werkzaamheden in besloten ruimten geforceerde ventilatie worden gebruikt om de waarden terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau. De uitvoering van het ventilatie systeem moet zo zijn uitgevoerd, dat het schone lucht in de besloten ruimte blaast.

Zoek de werkelijke temperatuur op in de tabel en ga dan naar de relatieve vochtigheid om de gevoelstemperatuur te bepalen (Warmte Index).

		Temperatuur in Graden Celsius										
		23,89	26,67	29,44	32,22	35,00	37,78	40,56	43,33	46,11	48,89	51,67
Relatieve vochtigheid	0%	20,56	22,78	25,56	28,33	30,56	32,78	35,00	37,22	39,44	46,67	52,78
	10%	21,11	23,89	26,67	29,44	32,22	35,00	37,78	40,56	43,89	54,44	62,78
	20%	22,22	25,00	27,78	30,56	33,89	37,22	40,56	44,44	48,89	64,44	
	30%	22,78	25,56	28,89	32,22	35,56	40,00	45,00	50,56	57,22		
	40%	23,33	26,11	30,00	33,89	38,33	43,33	50,56	58,33	66,11		
	50%	23,89	27,22	31,11	35,56	41,67	48,89	57,22	65,56			
	60%	24,44	27,78	32,22	37,78	45,56	55,56	65,00				
	70%	25,00	29,44	33,89	41,11	51,11	62,22					
	80%	25,56	30,00	36,11	45,00	57,78						
	90%	26,11	31,11	38,89	50,00	58,89						
100%	26,67	32,78	42,22									