

Lokaler med en temperatur lägre än +10 °C



Många lokaler inom livsmedelsindustrin har temperaturer från +10 °C och nedåt. Till denna grupp hör t.ex. mejerier samt lokaler för grönsaks- och fiskindustri.

Även vissa lokaler för styckning kan ha temperaturer under +10 °C. I den övre delen av temperaturområdet kan man fortfarande uppleva komfort men det kräver att aktiviteten och klädisoleringen är hög. Detta kan dock inte beräknas då komfortstandarden inte gäller vid temperaturer under +10 °C.

Vid låga temperaturer är det svårt att uppleva komfort, men är aktiviteten och klädseln tillräckligt hög kan man arbeta utan att den inre kroppstemperaturen sjunker.

Vid riktigt låga temperaturer är det svårt att arbeta utan att kroppstemperaturen sjunker. Det gäller till exempel i frysrum. Det blir då nödvändigt att ta pauser i arbetet för att kroppstemperaturen ska kunna återhämta sig.

IREQ-standarden kan användas

Den så kallade IREQ-standarden SS-EN ISO 11079:2007 kan användas för att beräkna både nödvändig klädsel och behovet av pauser i högre temperatur. Den utgår inte från att man ska uppleva komfort utan ifrån att man ska uppleva litet eller inget obehag.

För varje fysisk aktivitet kan man beräkna den klädsel som krävs för att den inre kroppstemperaturen inte ska sjunka för mycket.

Ofta är det inte möjligt att använda så kraftiga kläder som beräkningen anger. Man kan då istället beräkna den maximala tid man kan vistas i kyla utan att kroppstemperaturen sjunker för mycket. Efter ett sådant arbetspass behöver man vila eller arbeta i högre temperatur för att återställa

kroppstemperaturen innan nästa arbetspass tar vid. Standarden kan också användas för att beräkna den återhämtningstiden.

I frysrum är temperaturen normalt mellan -18 och -30 °C. Vid så låga temperaturer räcker ofta den värme som kroppen alstrar inte till för att hålla kroppstemperaturen uppe. Kroppens kärntemperatur sjunker då under arbetets gång. Arbetspassen i frysrum måste därför begränsas tidsmässigt och varvas med arbete eller paus i högre temperatur.

Kombinationen av klimat, kläder och arbete behöver avvägas inom ett ganska smalt område. Det får inte bli så kallt att man kyls ned för mycket men inte heller så varmt att man svettas.

I fryslager är arbetet ofta rörligt och arbetstyngden växlar med tiden. Det är då svårare att bedöma vilket klimat man kan utsättas för och under hur lång tid. Andra faktorer än temperaturen påverkar också, till exempel om arbetet görs omväxlande i kyla och värme, om det finns risk för drag med mera.

Komfort vid kontinuerligt arbete i frysrum kräver antingen hög aktivitet eller kraftig klädsel. Hög aktivitet kan vara svårt att upprätthålla under en hel arbetsdag. Kraftig klädsel försvårar rörligheten och det är därför många gånger omöjligt att klä sig så mycket som skulle behövas.

Hur långa arbetspassen kan vara vid olika temperaturer kan beräknas med hjälp av IREQ-standardens. En person som hanterar en gaffeltruck har till exempel en aktivitetsnivå på cirka 2 met. För att slippa obehag vid -25 °C krävs då kläder med isolationsvärdet 3,6 clo. Så kraftiga kläder är dock inte praktiskt användbara.

En normal frysrumsklädsel har isolationsvärdet 2,6 clo. Med den kan man arbeta cirka 54 min innan kroppen har tappat för mycket värme, se tabell nedan. Därefter krävs återhämtning vid högre temperatur. Om man dessutom färdas i en öppen truck ökar avkylningen. Då är värmeförlusten så stor att återhämtning krävs redan efter 42 min, se värden inom parantes.

Vid högre aktivitet som plockning av order (cirka 3 met) kan man arbeta hela arbetsdagen utan att kroppstemperaturen sjunker. Detta förutsätter naturligtvis att man hela tiden orkar hålla den aktivitetsnivån och att man inte svettas så att man blir våt. Beräkningen är dock inte praktiskt tillämpbar, eftersom plockning med hög aktivitet alltid varvas med truckkörning med lägre aktivitet, i varierande andelar.

Med en kraftigare klädsel kan man arbeta längre tid. Den vanligaste klädedräkten för arktiskt bruk har isolationsvärdet 3,0 clo och med denna klädsel ökar möjlig arbetstid enligt tabellen. En sådan klädsel begränsar dock rörligheten och är ofta inte praktiskt användbar.

Beräkningen enligt standarden förutsätter att man under den angivna tiden bara jobbar i det kylda utrymmet. Arbetar man även utanför frysrummet, till exempel med avprickning av varor i varmare miljö, kan man arbeta längre tid innan återhämtning.

Om perioderna utanför frysrummet är tillräckligt många och långa kan värmeförlusten bli så låg att ingen speciell värmepaus behövs. Om värmeförlusten väl nått sin maximalt tillåtna nivå krävs däremot alltid en återhämtning i värme.



Aktivitet		Nödvändig klädsel	Vald klädsel	Maximal tid på arbetspass
Aktivitet	Stående arbete	3,6 clo	Frysrumsklädsel 2,6 clo	54 min (42 min)
	Stående arbete	3,6 clo	Arktisk klädsel 3,0 clo	90 min (66 min)
	Gående arbete	2,2 clo	Frysrumsklädsel 2,6 clo	> 8 timmar
	Gående arbete	2,2 clo	Arktisk klädsel 3,0 clo	> 8 timmar

Ungefärliga tider för arbetspass beräknat enligt SS-EN ISO 11079:2007

Med den angivna standarden kan även den nödvändiga återhämtningstiden beräknas, se figur nedan. Återhämtningstiden beror på lufttemperaturen under återhämtningen och den aktivitet man då har. Enligt standarden behövs knappt 60 min i +25 °C eller cirka 90 min i +20 °C vid låg aktivitet.

