

Hur genomförs analysen?

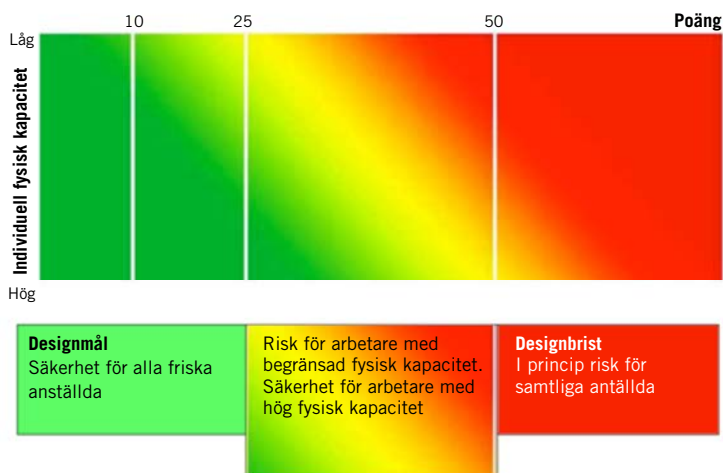
Med KIM III genomförs en analys med

1. De viktigaste arbetskraven (nyckelindikatorer) enskilt rankade och
2. Nivån på den totala fysiska belastningssituationen.

För att minska felvärdering av poängen för nyckelindikatorerna och för att undvika inkorrekta bedömningar i gränsområden mellan dessa värderingar rekommenderas att interpolerade mellanvärden används för alla indikatorer.

Vad bedöms?

Med KIM III bedöms sannolikheten för fysiskt överbelastning. Med 25 riskpoäng som gräns förutsätts att aktiviteten kan utföras av samtliga arbetstagare utan risk för fysisk överbelastning. För tränade personer med god fysisk kondition är det acceptabelt att överskrida gränsen för 25 riskpoäng. Över 50 i riskpoäng betyder att det finns en risk för samtliga arbetstagare att råka ut för fysisk överbelastning, då hälsokonsekvenser kan förväntas. Gränserna för 25 och 50 riskpoäng bör ses som riktvärden att orientera sig utifrån. Ett grundantagande bör vara att när riskpoängen ökar så ökar också belastningen på muskler, skelett och leder.



Förlopp av riskbedömningen

Bedömningen görs i princip av en arbetsuppgift. Om rörelsernas typ och frekvens varierar inom arbetsuppgiften måste genomsnittliga värden skapas.

Om flera arbetsuppgifter med väsentligt olika indikatorer förekommer inom en arbetsdag måste dessa beräknas och dokumenteras separat.

En summerad bedömning är inte möjlig med formuläret KIM III. För detta måste den datorstödda utökade analysmetoden KIM MO E användas (finns inte på svenska).


En förutsättning är god kännedom om den arbetsuppgiften som bedöms. Om detta inte finns är det inte tillåtet att genomföra en bedömning. Grova uppskattningar eller antaganden leder till felaktiga resultat.

Tidspoäng

Aktivitetens totala varaktighet per skift [upp till ... timmar]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tidbedömningspoäng	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5

Tidspoäng tilldelas med hjälp av tabellen. Tag hänsyn till hur länge arbetsuppgiften som bedöms pågår. Ställtider, tider för distribution och andra arbetsuppgifter räknas inte.

Bedömning av kraftutövning

Typ av kraftutövning i finger-/handområdet		Hålla				Rörelse							
		genomsnittlig tid för att hålla [sek. per minut]				genomsnittlig rörelsefrekvens [antal per minut]							
		60-31	30-16	15-4	<4	<1	1-4	5-15	16-30	31-60	>60		
		Bedömningspoäng											
Nivå låg  hög	Väldigt låga krafter t.ex. knapptryckningar/skjutrörelser/sortera	2	1	0.5	0	0	0.5	1	2	3			
	Låga krafter t.ex. materialföring/insättning	3	1.5	1	0	0	1	1.5	3	5			
	Medelstora krafter t.ex. att greppa/sätta ihop små arbetsstycken manuellt eller med små verktyg	5	2	1	0	0.5	1	2	5	8			
	Stora krafter t.ex. att vrida/linda/paketera/greppa/att hålla eller sätta ihop delar/pressa in/skära/att arbeta med små motordrivna handverktyg	8	4	2	0,5	1	2	4	8	13			
	Mycket stora krafter t.ex. att skära som innebär större kraftanstängning/arbete med små häftpistol/förflyttning av, eller att hålla i, delar eller verktyg	12	6	3	1	1	3	6	12	21			
	"Peak" krafter t.ex. dra åt, lösgöra bultar/separera/pressa in	19	9	4	1	2	4	9	19	33			
Slå med tumbasen, handflatan, knytnäve	-	-	-	1	1	3	6	12	21				
Observera arbetscykeln och markera bedömningspoängen för de olika kraftkategorierna. Summan av risikoäng för hålltid och rörelsefrekvens ger kraftbedömningspoängen (vänster och höger hand beräknas var för sig). Det högsta värdet, för höger eller vänster hand, används för att beräkna de totala bedömningspoängen.		Bedömningspoäng för kraftutövning:				Vänster hand: 6	Höger hand: 5,5						

Manuella arbetsuppgifter består nästan alltid av en rad olika aktiviteter. Repetitiva handrörelser är möjliga såväl som långvarigt fasthållande och stora armrörelser. För bedömningen markeras alla väsentliga aktiviteter separat i bedömningstabellen för vänster och höger hand och adderade var för sig. Det högsta av de två värdena ska användas som den totala bedömningspoängen. Både typ av kraftutövning (rader) och frekvens / varaktighet (kolumner) ska tas hänsyn till. Vid nivåbestämning är det bra om användaren testat kraftutövningen själv.

Typ av kraftutövning registreras genom uppskattning efter observation och om nödvändigt genom en arbetstagarenkät. Beskrivningen och exemplen fungerar som ett stöd vid nivåbestämningen. Varaktigheten/frekvensen av de individuella aktiviteterna registreras genom analys av ett antal arbetscykler. En arbetscykel antas vara ett sammanhållet tidsavsnitt inom vilken en bearbetning äger rum. Den kan pågå i några tidsavsnitt inom vilken en bearbetning äger rum (t.ex. att sätta in en del i en maskin) eller flera minuter (t.ex. fullständig montering av en produkt). Det är viktigt att representativa värden bestäms genom att räkna och mäta tiden. Erfarenhet visar att för cykeltider upp till 60 s. är en analys av fem till tio cykler tillräckligt. För längre cykeltider måste tio till 15 cykler analyseras. Summan av de beräknade frekvenserna respektive den uppmätta tiden för kraftutövning ska sedan delas med antalet observerade minuter. Där-

ifrån räknas genomsnittliga tider för fasthållande och genomsnittliga rörelsefrekvenser. För komplexa arbetsuppgifter rekommenderas en videoinspelning så att bedömningen kan göras i lugn och ro. Vilka krafter uppstår och vilka krafter kan kombineras till en grupp? Pågår fasthållande i fyra eller fler sekunder? Ange då frekvenser och varaktighet för de olika belastningssituationerna. Att samtidigt hålla och utföra rörelser med handen är att betrakta som huvudsakligt dynamiska processer. När statiska processer överväger (att hålla, få rörelser), är det varaktighet av kraftutövning som bedöms.

Dessa metoder skiljer inte mellan högerhänta och vänsterhänta då det är aktiviteten som bedöms och inte den individuella arbetstagaren.





Information om insatsvärden och gränsvärden för exponering av skadliga hand- och armvibrationer följer nästan alltid med i manualen till de verktyg som vanligtvis används. Om informationen saknas måste en separat riskbedömning genomföras enligt arbetsmiljöbestämmelser om vibrationer.

Bedömningspoäng för kraftutövning

Kraftöverföring/Greppförhållanden	Poäng
Optimal kraftöverföring/igångsättning/arbetsobjekten är lätta att greppa (t.ex. rörformade, infällda grepp) / bra ergonomisk greppdesign (grepp, knappar, verktyg)	0
Försvärad kraftöverföring/ igångsättning/större kraft för att hålla krävs/inga formade grepp	2
Avsevärt försvärad kraftöverföring/igångsättning/arbetsobjekten är knappt möjliga att greppa (hala, mjuka, vassa kanter) / inga grepp eller endast olämpliga sådana	4

Bedömningspoängen för kraftöverföring/greppförhållanden baseras på indikatorerna i tabellen. Nivåbestämningen ska göras utifrån dess effekter för den fysiska belastningen, särskilt när det gäller ökade finger- och handstängningskrafter. Vid nivåbestämning är det bra om användaren testar kraftöverföringen själv. Om arbetet utförs utan handtag (t.ex. vid direkt materialkontakt som vid montering av komponenter) betyder detta inte automatiskt fyra bedömningspoäng men kraftöverföringen till materialet måste uppskattas. Om materialet är lätt att greppa kan noll bedömningspoäng delas ut även utan handtag.

Bedömningspoäng för hand/arm position

Hand-/armposition och rörelse *)	Poäng
 Bra: position eller rörelser i leder i medelläge (avspänt) / endast sållsynta avvikelser	
 Begränsad: enstaka positioner eller rörelser i lederna i ytterläge	1
 Ogynnsam: ofta förekommande positioner eller rörelser i lederna i ytterläge	2
 Dålig: ständiga positioner eller rörelser i lederna i ytterläge / långvariga statiska armbelastningar utan hand-/armstöd	3

*) Typiska positioner ska beaktas. Sällan förekommande avvikelser kan ignoreras.

Bedömningspoängen för hand/arm position och rörelser baseras på indikatorerna i tabellen ovan. Rörelseomfång och frekvens måste beaktas. Vid nivåbestämning är det bra om bedömaren själv provar rörelserna.

Rörelser i medelläget av rörelseområdet och slumpvisa rörelser till ytterläget är inte kritiska. Mer frekventa rörelser och att hålla kvar lederna i ytterläget för rörelseområdet kan leda till besvär.

Bedömningspoäng för arbetsorganisation

Arbetsorganisation	Poäng
Frekvent variation av belastning på grund av andra aktiviteter/flera arbetsmoment/tillräckliga återhämtningsmöjligheter	0
Mindre frekvent variation av belastning på grund av andra aktiviteter/få arbetsmoment/återhämtningstid tillräcklig	1
Ingen/nästan ingen variation av belastning på grund av andra aktiviteter/få enskilda rörelser per arbetsmoment/högt arbetstempo på grund av linjestyrning och/eller hög ackordsprestation/ojämnt arbetsflöde med tidvis höga belastningstoppar/för lite eller för kort återhämtningstid	2

Egenskaper som inte har nämnts i tabellen kan beaktas på motsvarande sätt.

Bedömningspoängen för arbetsorganisationen baseras på indikatorerna i tabellen ovan. Dessa är endast ett stöd för nivåbestämningen. I fokus är frågan huruvida belastningssituationen för arbetstagarna är mycket ensidig och det endast finns begränsade möjligheter för återhämtning eller arbetsväxling, genom t.ex. andra aktiviteter eller att det under långa cykeltider förekommer olikartade belastningar så att kroppsregioner som utsätts för belastning kan återhämta sig.

Då de givna indikatorerna i tabellen kan uppstå i olika kombinationer och med varierande intensitet skulle en schematisk beräkning av bedömningspoängen av de enskilda indikatorerna, omöjliggöra en orienterande analys. Nivåbestämningen ska därför göras utifrån den effekt den har på den fysiska belastningssituationen, särskilt med hänsyn till ensidigheten och bristen på återhämtningsmöjligheter.

Bedömningspoäng för arbetsförhållanden





Arbetsförhållanden	Poäng
Bra: lätt att urskilja detaljer/ingen bländning/goda klimatförhållanden	0
Begränsade: svårt att urskilja detaljer pga. bländning eller alltför små detaljer/drag/kyla/fukt/störd koncentration till följd av buller	1

Egenskaper som inte nämns i tabellen kan beaktas. Under mycket ogynnsamma förhållanden kan 2 poäng tilldelas.

Bedömningspoängen för arbetsförhållanden baseras på indikatorerna i tabellen. Arbetsförhållanden som tidsmässigt dominerar måste ligga som grund. Indikatorerna som finns givna i tabellen fungerar som nivåbestämningsstöd. Då de kan uppstå i olika kombinationer och med olika intensitet skulle en schematisk beräkning av bedömningspoängen av de enskilda indikatorerna omöjliggöra en orienterande analys. Nivåbestämningen ska därför göras utifrån den effekt den har på den fysiska belastningssituationen, särskilt om arbetsprestationen hindras och ansträngningen ökar.

Två poäng kan tilldelas om arbetsförhållandena är särskilt ogynnsamma. Tillfälliga eller tekniska brister som är obetydliga för den fysiska belastningssituationen bör inte beaktas här.

Bedömningspoäng för arbetsställning

Arbetsställning **)	Poäng
 Bra: växling mellan sittande och stående är möjligt/växling mellan stående och gående/dynamiskt sittande är möjligt/hand/arm vila är möjligt efter behov/ingen vridning/huvudets ställning kan varieras/inget greppande över axelhöjd	0
 Begränsad: bålen lutar svagt mot arbetsområdet/övervägande sittande ställning med tillfälligt stående eller gående/tillfälliga grepp över axelhöjd	1
 Ogynnsam: bålen tydligt framåtlutad och/eller vriden/huvudets ställning anpassad för att urskilja detaljer/begränsad rörelsefrihet/endast stående utan gående/frekvent greppande över axelhöjd/frekvent greppande långt från kroppen	3
 Dålig: bålen kraftigt vriden och framåtlutad/kroppshållningen är starkt begränsad/visuell kontroll av aktivitet genom förstoringsglas eller mikroskop/stark lutning eller vridning av huvudet/frekventa böjningar/konstant greppande över axelhöjd/konstant greppande långt från kroppen	5

***) Typiska ställningar ska beaktas. Sällsynta avvikelser kan ignoreras.

En grov helhetsbedömning görs. Vid nivåbestämning tas den typiska, längst varaktiga arbetsställningen som grund. Tillfälliga ogynnsamma arbetsställningar beaktas inte. Om indikatorer från två kategorier förekommer, t.ex. "växling mellan sittande och stående" och "frekvent greppande långt från kroppen" ska bedömningen interpoleras mellan poängen".

Värdering

	Typ av kraftutövning(ar) i finger-/handområdet			
+	Kraftöverföring/Greppförhållanden			
+	Hand-/armposition och rörelse			
+	Arbetsorganisation			
+	Arbetsförhållanden			
+	Arbetsställning			
=				
	Summa	X	Tidsbedömningspoäng	= Riskpoäng

Varje arbetsmoment erhåller ett riskvärde. Detta beräknas genom att addera bedömningspoängen för nyckelindikatorerna och multiplicera dessa med tidsbedömningspoängen.

Riskområde ****)	Riskpoäng	Beskrivning
1	<10	Låg belastningssituation, fysisk överbelastning osannolik.
2	10 to <25	Måttlig belastningssituation, fysisk överbelastning är möjlig för personer med lägre fysisk kapacitet. För denna grupp är det fördelaktigt att ändra arbetsplatsens utformning.
3	25 to <50	Ökad belastningssituation, fysisk överbelastning möjlig även för personer med normal kapacitet. Ny utformning av arbetsplatsen rekommenderas.
4	≥50	Hög belastningssituation, fysisk överbelastning är sannolik. Arbetsplatsens utformning måste ändras.

Värderingsgrunden är den typ och form av krav som ställs på arbetstagarna. Därmed beaktas såväl frekvens, varaktighet, kraft och arbetsställning som allmänna förhållanden. I princip gäller det att när kraven blir högre så ökar sannolikheten för en fysisk överbelastning. Högt riskvärde är en indikation på en kritisk situation vilken ökar risken för besvär.

Enskilda bedömningspoäng gör det möjligt att identifiera regioner på kroppen som är under belastning. Exempelvis är höga bedömningspoäng för kraftutövning när man skär frekvent med hög kraft en indikation på ökad belastning på underarmens muskler och senor samt på nerver i handleden. Höga bedömningspoäng till följd av hamring är en indikation på mekaniska skador

på mjukdelar. Höga bedömningspoäng till följd av arbetsställning är en indikation på en möjlig överbelastning av bålens muskulatur och ryggraden, i synnerhet området kring nacken.

Designbehov kan sammanfattas

Från denna riskuppskattning är det möjligt att omedelbart identifiera designbehov och tillvägagångssätt. I grund och botten bör orsakerna till höga bedömningspoäng undanröjas som ett första steg.

Där det råder osäkerhet i värderingen krävs mer omfattande analyser. Upplevelsen av belastnings- och/eller hälsoproblem hos arbetstagarna är viktiga indikatorer på arbetsbelastningen.

Flera omfattande indikatorer och rekommendationer för åtgärder finns i:

Detailed Instructions for the Application of the Key Indicator Method Manual Handling Operations (KIM MO)

www.baua.de/leitmerkmalmethoden

Anteckningar:



**ARBETSMILJÖ
VERKET**