

QEC – manual

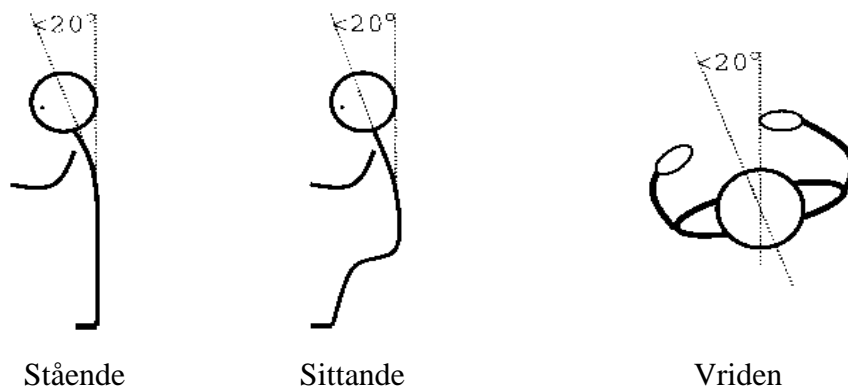
Den här metoden för exponeringsbedömning har tagits fram för att utvärdera förändringar av muskuloskeletal riskexponering före och efter ergonomisk intervention. Innan riskanalysen görs bör en preliminär observation av arbetet göras under minst en arbetscykel. För själva riskbedömningarna används det särskilda QEC-protokollet. På första sidan av detta skrivs all nödvändig extra information in – denna kan annars vara lätt att glömma.

Exponeringsbedömning bröst- och ländrygg

Ryggens ställning (A1-A3)

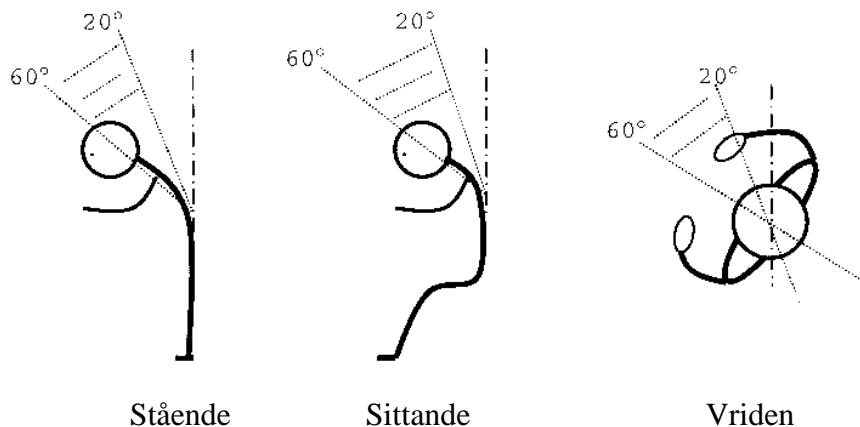
Bedömningen av ryggens arbetsställning görs då ryggen är som mest belastad. Till exempel, när man lyfter ett föremål kan ryggen anses vara mest belastad vid den punkt då personen böjer sig eller sträcker sig framåt för att lyfta upp föremålet.

- Ryggen betraktas som ”Nästan neutral” (nivå A1) om personen arbetar med ryggen flekterad/extenderad, vriden eller sidoböjd mindre än 20° , som i figur A1.



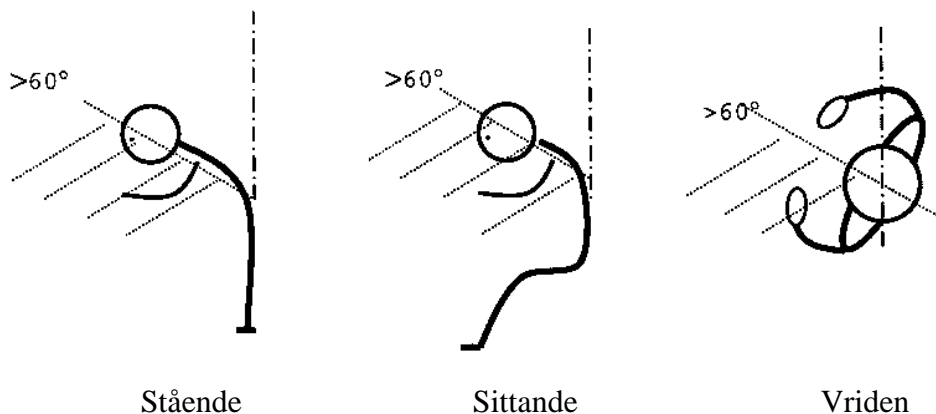
Figur A1. Ryggen är ”Nästan neutral”

- Ryggen betraktas som ”Måttligt böjd, vriden eller sidoböjd” (nivå A2) om personen arbetar med ryggen flekterad/extenderad, vriden eller sidoböjd i intervallet 20° - 60° , som i figur A2



Figur A2. Ryggen är ”måttligt böjd vriden eller sidoböjd”

- Ryggen betraktas som ”Kraftigt böjd, vriden eller sidoböjd” (nivå A3) om personen arbetar med ryggen böjd eller vriden mer än 60°, som i figur A3.



Figur A3. Ryggen är ”Kraftigt böjd eller vriden”

Ryggens rörelser (B1-B5)

- För stillasittande arbete eller repetitiva arbetsuppgifter som utförs stående eller sittande välj B1 eller B2.
- Vid manuell hantering, bedöm enligt B3-B5, vilket refererar till hur ofta en person behöver böja eller vrida sin rygg när han utför arbetsuppgiften. Åtskilliga ryggrörelser kan rymmas inom en arbetscykel.

Exponeringsbedömning axel/arm

Axel-/armställning (C1-C3)

Bedömning av axelns/armens arbetsställning görs då de är i sin mest belastade position, vilket inte nödvändigtvis är samtidigt som ryggen bedöms. Till exempel, belastningen på skuldran är kanske inte som högst när personen böjer sig framåt för att plocka upp ett föremål från golvet, men kan komma att öka successivt när föremålet placeras på en högre nivå.

Axel-/armrörelse (D1-D3)

Axelns/armens rörelser betraktas som

- ”Infrekventa” om det inte finns något regelbundet rörelsemönster.
- ”Frekventa” om det finns ett regelbundet rörelsemönster med några korta pauser.
- ”Mycket frekventa” om det finns ett regelbundet och kontinuerligt rörelsemönster under arbetet.

Exponeringsbedömning handled/hand

Handleds-/handställning (E1-E2)

Denna bedöms under utförandet av arbetet då den mest extrema handledsställningen intas, vilket inkluderar flexion/extension, ulnar-/radialdeviation, liksom handledens rotation runt underarmsaxeln. Handleden betraktas som "nästan rak" (nivå E1) om dess rörelseutslag är begränsat (t.ex. $< 15^\circ$ från den neutrala handledsställningen) (figur E1). I övriga fall, om man kan observera en påtaglig handledsvinkel under arbetet, anses handleden vara "sidodevierad eller böjd" (figur E2).



Figur E1. Handleden är nästan rak



Figur E2. Handleden är sidodevierad eller böjd.

Handleds-/handrörelser (F1-F3)

Detta inkluderar rörelser i handled, /hand och underarm, undantaget fingrarnas rörelser. Man räknar en rörelse varje gång samma eller liknande rörelsemönster repeteras över en tidsperiod, t.ex. 1 minut.

Exponeringsbedömning nacke

Nacken bedöms vara "kraftigt böjd eller vriden" om den är böjd eller vriden i en påtaglig vinkel ($> 20^\circ$) relativ till överkroppen.

Arbetstagarens bedömning av samma arbetsuppgift

Efter det att observatören har gjort sin bedömning, be arbetstagaren att besvara frågorna i den högra spalten av QEC-protokollet. Enklast och snabbast görs detta om observatör ställer frågorna och, vid behov, tillsammans med arbetstagaren resonerar sig fram till svaren. En del av frågorna är inte helt självklara att kunna svara på utan observatörens förklaring.

Observera att i fråga K frågas efter den maximala kraftutvecklingen. Kraft mäts korrekt i Newton, eller möjligen i kilopond, men för att göra det begripligt för en lekman används här i stället enheten för massa, dvs. kilogram.

Beräkning av den totala exponeringspoängen

Den totala exponeringspoängen erhålls genom att kombinera bedömningarna från observatören (A-G) och arbetstagaren (H-Q). Försäkra dig om att varje kombinationspoäng är korrekt bestämd innan du slår ihop dem till en totalpoäng.

Observera!

- Vid arbetsuppgift där många arbetar: se till att ett tillräckligt representativt antal arbetstagare bedöms.
- Arbetare vars dagliga arbetsuppgifter och/eller arbetskrav varierar skall observeras mer än en gång.

Föreslagna prioriteringsnivåer

Bedömning av kroppsdel

Den totala poängen för respektive kroppsdel har i QEC bestämts utifrån interaktionen mellan exponeringsnivåerna för olika relevanta faktorer på kroppsdelens i fråga och den därpå följande summeringen av dessa interaktioner. Det är viktigt att notera vilka interaktioner som bidrar mest till totalpoängen för respektive kroppsdel. Exponeringspoängen för rygg, nacke, axel/arm och handled/hand har kategoriserats till fyra exponeringsnivåer: Låg, Mellan, Hög och Mycket hög, se tabell 1.

Tabell1. Föreslagna prioriteringsnivåer för exponeringspoäng i QEC (David et al 2005, något bearbetad).

Exponeringsfaktor	Exponeringsnivå			
	Låg	Mellan	Hög	Mycket hög
Rygg (statiskt arbete)	8 – 15	16 – 22	23 – 28	29 – 42
Rygg (rörligt arbete)	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 56
Axel/arm	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 56
Handled/hand	10 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 46
Nacke	4 – 6	7 – 10	11 – 14	15 – 18
Fordonskörning	1	4	9	-
Vibration	1	4	9	-
Arbetstakt	1	4	9	-
Stress	1	4	9	16

Även om exponeringsnivån klassas som Låg, är det viktigt att notera om någon interaktion bidrar oproportionerligt mycket till summan (t.ex. ett värde på 8 eller mer). Eventuellt bör denna reduceras.

För Mellan, Hög och Mycket hög nivå är det troligt att det finns flera interaktioner som bör identifieras och reduceras. Det är möjligt att en eller två av dessa ligger på högsta

exponeringsnivå (t.ex. 10 eller 12). I sådana fall bör det genast föranleda åtgärder för att reducera exponeringsnivån eftersom sådana interaktioner kan betraktas som potentiella risker, dvs. att skador kan uppstå om exponeringen fortsätter.

Exponeringspoängen för fordonskörning, vibrationer och arbetstakt har indelats i tre kategorier: Låg, Mellan och Hög exponeringsnivå. Stress har även en fjärde kategori: Mycket hög. Om exponeringsnivån bedöms som Mellan – Mycket hög bör nivån reduceras.

Helkroppsbedömning

Man bör iaktta försiktighet vad gäller att summera bedömningarna för de enskilda kroppsdelarna. Man får genom ett sådant förfarande en övergripande bedömning som lätt kan dölja eventuella extremvärden för en enskild kroppsdel. I vissa situationer kan det dock finnas anledning att förutom redovisning per kroppsdel även redovisa helkroppsbedömning, t.ex. för att åskådliggöra resultat av en intervention.

Baserat på bedömningar gjorda med QEC och RULA (McAtamney and Corlett, 1993) har Brown och Li (2003) föreslagit preliminära aktionsnivåer för QEC bedömningar baserade på totalsumman för hela kroppen (rygg + nacke + axel/arm + handled/hand), tabell 2.

Glöm inte att i helhetsbedömningen ta hänsyn till exponeringsnivåerna för fordonskörning, vibrationer, arbetstakt och stress vid den slutliga bedömningen. De kan medföra att aktionsnivån påverkas.

Tabell 2. Preliminära åtgärdsnivåer för QEC (helkropps-nivåer).

QEC poäng (som procent av maximal poängsumma)	Aktionsnivå	Motsvarande RULA-nivå
≤40%	acceptabelt	1-2
41-50%	undersök närmare	3-4
51-70%	undersök närmare och ändra snart	5-6
>70%	undersök och ändra omedelbart	7+

Exponeringsnivån i tabell 2 kalkyleras som den aktuella totala exponeringspoängens procentandel av möjlig maximal poängsumma.

Maximal poängsumma:

- vid statiskt ryggarbete eller stilla sittande är 162 poäng
- vid dynamiskt ryggarbete/manuell hantering är 176 poäng

Exempel: Den totala summan av QEC-bedömningarna för rygg, nacke, axel/arm och handled/hand då en person manuellt flyttar varor från en vagn till en lagerhylla är 106 poäng. Ryggen arbetar dynamiskt när arbetsuppgiften utförs. De 106 poängen motsvarar då $(106/176) \times 100\% = 60.2\%$. Aktionsnivån blir då "undersök närmare och ändra snart". Granska bedömningarna och identifiera om några interaktioner ligger särskilt högt. Försök att hitta vägar att reducera dessa. Gör en ny bedömning för att se om exponeringsnivån har sänkts.

Referenser:

- Brown, R. and Li, G., 2003. The development of action levels for the 'Quick Exposure Check' (QEC) system, in *Contemporary Ergonomics 2003*. McCabe, P.T., Ed. Taylor & Francis, London, pp 41-46.
- David, G., Woods, v., Buckle, P., 2005. Further development of the usability and validity of the Quick Exposure Check. HSE Books, Sudbury, Suffolk. Contract Research Report: RR211/2005. Available from:
<http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr211.pdf>
- McAtamney, L. and Corelitt, E.N., 1993. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, 91-99.