

Poängmetod för uppskattning av daglig vibrationsexponering för hand- och armvibrationer

Nedanstående tabell kan användas för att snabbt uppskatta om exponeringen för hand- och armvibrationer överskrider insats- respektive gränsvärde för daglig vibrationsexponering A(8).

40	53	267	800	1600	3200	6400	9600	12800	16000	19200	25600	32000
30	30	150	450	900	1800	3600	5400	7200	9000	10800	14400	18000
25	21	104	313	625	1250	2500	3750	5000	6250	7500	10000	12500
20	13,3	67	200	400	800	1600	2400	3200	4000	4800	6400	8000
19	12	60	181	361	722	1444	2166	2888	3610	4332	5776	7220
18	10,8	54	162	324	648	1296	1944	2592	3240	3888	5184	6480
17	9,6	48	145	289	578	1156	1734	2312	2890	3468	4624	5780
16	8,5	43	128	256	512	1024	1536	2048	2560	3072	4096	5120
15	7,5	38	113	225	450	900	1350	1800	2250	2700	3600	4500
14	6,5	33	98	196	392	784	1176	1568	1960	2352	3136	3920
13	5,6	28	85	169	338	676	1014	1352	1690	2028	2704	3380
12	4,8	24	72	144	288	576	864	1152	1440	1728	2304	2880
11	4	20	61	121	242	484	726	968	1210	1452	1936	2420
10	3,3	16,7	50	100	200	400	600	800	1000	1200	1600	2000
9,5	3	15	45	90	181	361	542	722	903	1083	1444	1805
9	2,7	13,5	41	81	162	324	486	648	810	972	1296	1620
8,5	2,4	12	36	72	145	289	434	578	723	867	1156	1445
8	2,1	10,7	32	64	128	256	384	512	640	768	1024	1280
7,5	1,9	9,4	28	56	113	225	338	450	563	675	900	1125
7	1,6	8,2	25	49	98	196	294	392	490	588	784	980
6,5	1,4	7	21	42	85	169	254	338	423	507	676	845
6	1,2	6	18	36	72	144	216	288	360	432	576	720
5,5	1	5	15,1	30	61	121	182	242	303	363	484	605
5	0,83	4,2	12,5	25	50	100	150	200	250	300	400	500
4,5	0,68	3,4	10,1	20	41	81	122	162	203	243	324	405
4	0,53	2,7	8	16	32	64	96	128	160	192	256	320
3,5	0,41	2	6,1	12,3	25	49	74	98	123	147	196	245
3	0,3	1,5	4,5	9	18	36	54	72	90	108	144	180
2,5	0,21	1	3,1	6,3	12,5	25	38	50	63	75	100	125
2	0,13	0,67	2	4	8	16	24	32	40	48	64	80
	00:01*	00:05	00:15	00:30	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	08:00	10:00

Daglig exponeringstid [hh:mm]

* dvs poäng per minut, multiplicerat med användningstiden i minuter ger exponeringspoängen för maskinen.

Vad man behöver veta är maskinens **accelerationsvärde** och **den tid den används per dag**.

- Exponeringspoängen är direkt proportionella mot användningstiden; en fördubblad användningstid ger dubbelt så många poäng.
- Exponeringspoäng kan adderas om exempelvis en arbetstagare arbetar med flera maskiner under en dag.
- Insatsvärdet 2,5 m/s² motsvarar 100 poäng.
- Gränsvärdet 5,0 m/s² motsvarar 400 poäng.

Användning av tabellen

1. Gå in med maskinens eller utrustningens accelerationsvärde (eller det närmaste värdet) på den vertikala skalan på tabellens vänstra sida.
2. Gå in med exponeringstiden (eller det närmaste värdet) på skalan i tabellens underkant.
3. Hitta poängen i tabellen i skärningspunkten mellan acceleration och exponeringstid.

Exempel: En acceleration på 5 m/s^2 och en daglig exponeringstid på 3 timmar motsvarar 150 poäng.

4. Jämför med poängen för insats- respektive gränsvärde (100 respektive 400 poäng).

Färgen på rutorna i tabellen beskriver om exponeringen överskrider insats- eller gränsvärdet. På grund av att accelerationsvärdena alltid har en viss osäkerhet har även värden för vilka det finns risk att insats- eller gränsvärdet överskrids färgmarkerats.

400	Över gränsvärde
260	Risk finns att gränsvärde överskrids
100	Över insatsvärde
65	Risk finns att insatsvärde överskrids
	Under insatsvärde

5. Om en arbetstagare arbetar med flera olika maskiner per dag upprepas steg 1-3 för varje maskin. Poängen adderas sedan och jämförs med insatsvärde (100) och gränsvärde (400).
6. Genom att jämföra den totala poängen med värdena i kolumnen för 8 timmar och avläsa accelerationen på den vertikala skalan kan man få en uppfattning om vilken daglig vibrationsexponering $A(8)$ detta motsvarar.

Exempel: Arbete med tre olika maskiner under arbetsdagen ger en total exponering motsvarande 240 poäng. I kolumnen för 8 timmar är det närmaste värdet 256 poäng vilket ger accelerationsvärdet 4 m/s^2 som då också är den dagliga vibrationsexponeringen $A(8)$.

Accelerationsvärden

Det är viktigt att de accelerationsvärden som används är korrekt uppmätta. Enligt vibrationsföreskrifterna AFS 2005:15 ska den så kallade vektorsumman baserad på mätning i tre riktningar användas. Vid användning av tillverkardata (ska finnas i bruksanvisningen) behöver man därför veta hur de angivna värdena är uppmätta. Om det framgår att accelerationsvärdet för maskinen baseras på mätning i endast en riktning eller om det är oklart hur värdet är uppmätt bör angivet värde multipliceras med schablonfaktorn 2 innan man använder tabellen. Detta för att risken inte ska underskattas. Enligt de senaste föreskrifterna AFS 2008:3 Maskiner ska vektorsumman redovisas. Det kravet fanns inte i de tidigare föreskrifterna (AFS 1993:10).

Generellt är det också viktigt att tolka resultatet från uppskattningar som utgår från tillverkardata med försiktighet, speciellt om den uppskattade dagliga vibrationsexponeringen hamnar i närheten av gräns- eller insatsvärdet. Detta beroende på att de driftsförhållanden som föreskrivs i mätstandarderna innebär en viss förenkling och generalisering av de verkliga driftsförhållandena. En annan faktor som inverkar är att vibrationerna kan öka när maskinerna slits.

Mätningar under verkliga förhållanden kan också ge osäkra värden bland annat beroende på hur olika arbetstagare använder maskinen. För att få ett tillförlitligt underlag kan det därför krävas ganska omfattande mätningar.

Daglig exponeringstid

Bestämning av den dagliga exponeringstiden baseras lämpligen på:

- medelvärde av ett antal mätningar av tiden för de olika arbetsmomenten och
- information från arbetsledning och maskinoperatör om antalet arbetsmoment per arbetsdag