

Sömn och trötthet bland svenska piloter

Wessel van Leeuwen
Stressforskningsinstitutet
wessel.vleeuwen@su.se

Innehåll

- Problemet
- Projektets syfte
- Metoder
- Resultat
 - Arbetstider före nya EASA-FTL
 - Webbenkät
 - Fältstudie
- Slutsatser

Varför sömn och trötthet överhuvudtaget?

1927

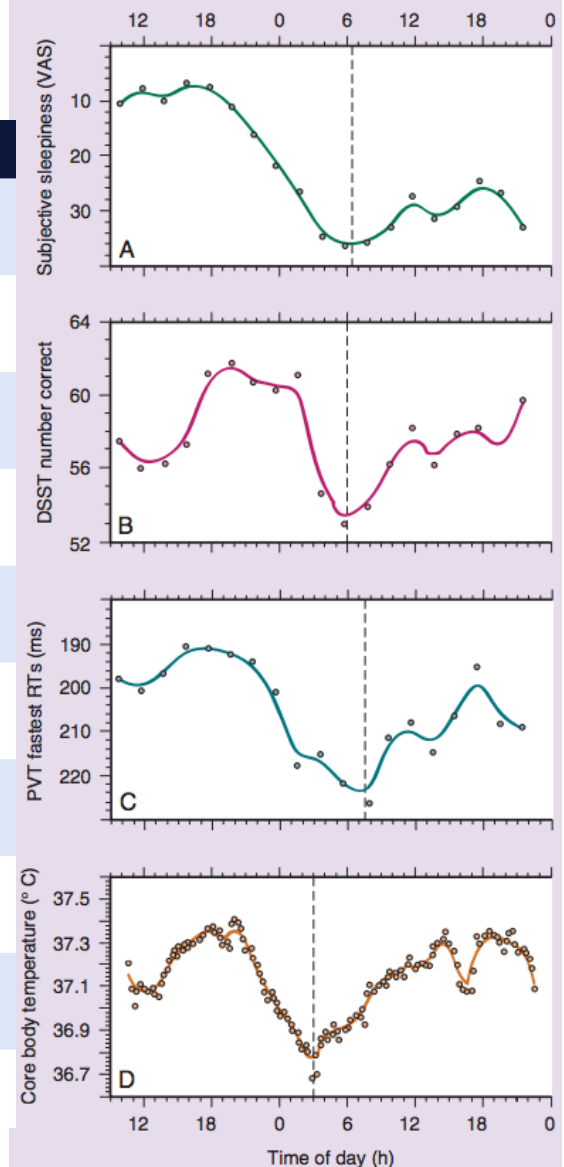


Nu



Varför sömn och trötthet överhuvudtaget?

TID	FRÅN	FLIGHTNR	TERMINAL	STATUS
04:10	Banjul	DK897	5	Landat 03:50
05:40	Addis Abeba	ET714	5	Landat 05:45
06:05	Doha	QR169	5	Landat 05:55
06:10	Mariehamn	2N801	2	Landat 06:15
06:25	Helsingfors	SK701	5	Landat 06:25
06:30	Åbo	SK4231	5	Landat 06:25
06:30	Dubai	DY4602	5	Landat 06:20
06:30	Tammerfors	SK4241	5	Landat 06:35
06:30	Vasa	SK4221	5	Landat 06:30
06:50	Bangkok	TG960	5	Landat 06:25



Problemet

- Alltför långa arbetstider utan tillräcklig mängd vila
- Upp till 7 dagars tjänstgöring mellan 2 veckovilor
- Nattflyg upp till 10 timmar (11 timmar om FRM)
- Många mycket tidiga starter blir möjligt
- Besättning kan schemaläggas i standby 16 timmar
- Kombination av standby och flygtjänstgöring 18 timmar.

Projektets syfte

- Hur ser de verkliga arbetstiderna ut före och efter införandet av de nya reglerna i februari 2016?
- Hur ser sömn- och vakenhetstider ut efter införandet?
- Hur ser trötthetsnivåer ut efter införandet?

Metod

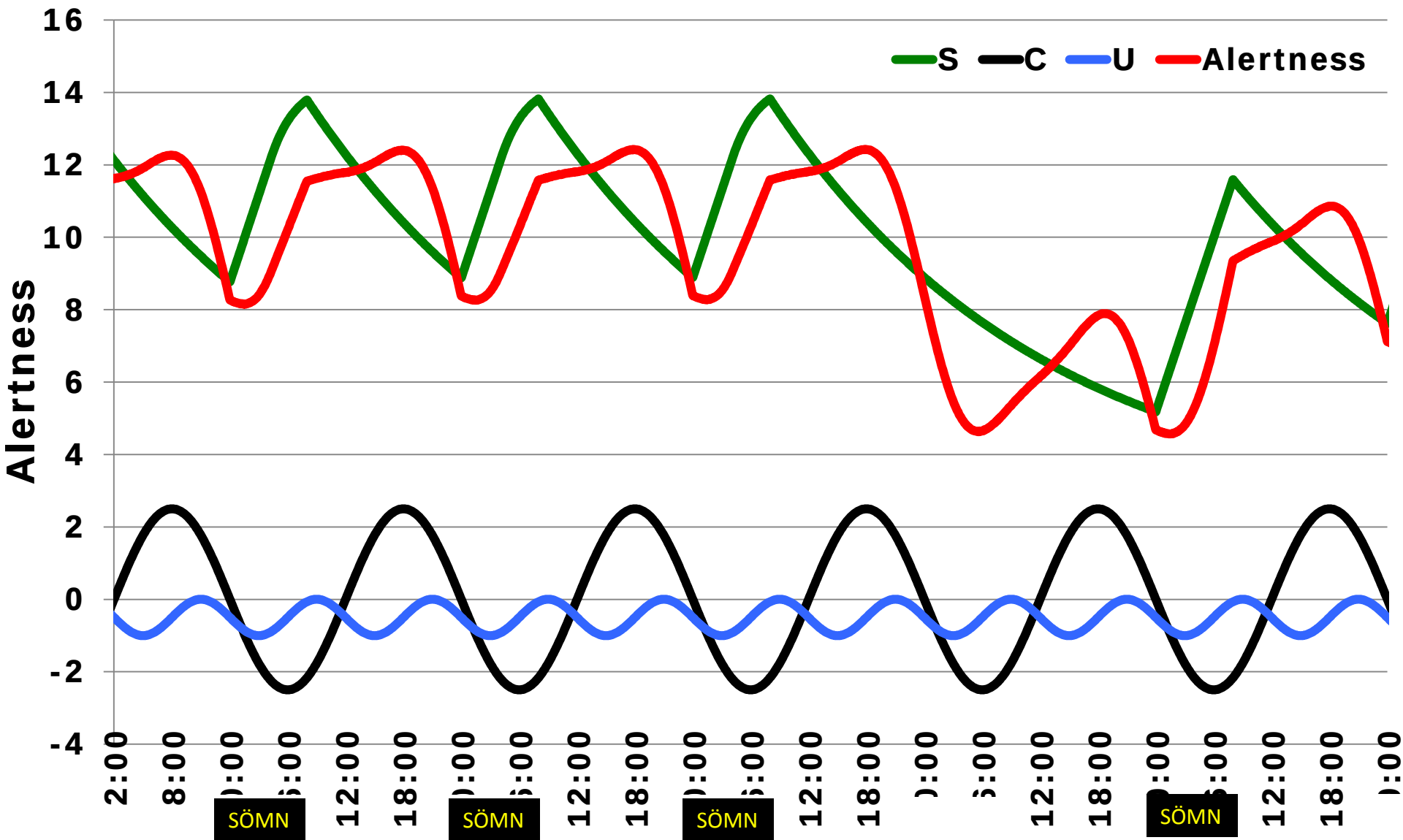
- Arbetstidsanalys
- Webbenkät
- Fältstudie



Metod - arbetstidsanalys

- Tidigare arbetstider från en månad, hösten 2015
- Utvärderas i vår modell för trötthetsutveckling

Metod - trötthetsmodellen



Metod - webbenkät

- [Länken](#) skickades till 975 SPF medlemmar av vilka 598 svarade (61%); 92 LH, 419 SH.
- Enkäten tog ungefär 15-20 min. att besvara
- Frågor om
 - Arbetstider
 - Sömn
 - Hälsa
 - Trötthet



The screenshot shows the end of a survey titled "Pilotstudie" from the Stressforskningsinstitutet at Stockholm University. The header is green with the university logo and name. Below the title, a progress bar indicates 92% completion. A text prompt asks if the respondent has comments on the survey or project, with a large text box for input. At the bottom, there is a thank you message, contact information for Wessel van Leeuwen (email: wessel.vleeuwen@su.se, phone: 08-5537 8917), a link to the Stressforskningsinstitutet website (<http://www.stressforskning.su.se>), and a final instruction to click the "Slutför enkät" button. Navigation buttons for "Föregående sida" and "Slutför enkät" are visible at the very bottom.

Stressforskningsinstitutet

Pilotstudie 92%

Har du kommentarer kring enkäten eller projektet, lämna dem gärna i rutan nedan

Stort tack för att du slutförde enkäten!

Har du frågor om studien eller enkäten?
Tveka inte att kontakta Wessel van Leeuwen, Stressforskningsinstitutet (e-post: wessel.vleeuwen@su.se, telefon: 08-5537 8917).

Vill du veta mer om Stressforskningsinstitutet och vad vi gör?
Gå in på <http://www.stressforskning.su.se>

Tryck gärna på **Slutför enkät** knappen innan du lämnar enkäten.

Föregående sida Slutför enkät

Metod - fältstudie

- **Arbetsdagbok**

- Arbetstider (C/I – C/O)
- Karolinska sömnighetsskala (KSS) vid *off block*, *TOC*, *TOD* och *on block*
- Sömnighetsfrågor
- Övriga frågor om arbetet

- **Sömndagbok**

- Sömntider
- Övriga frågor om sömn

- **Aktigrafer**

- Objektiva sömntider och sömnkvalitet

Karolinska Sömnighets Skala

1 extremt pigg

2

3 pigg

4

5 varken pigg eller sömnig

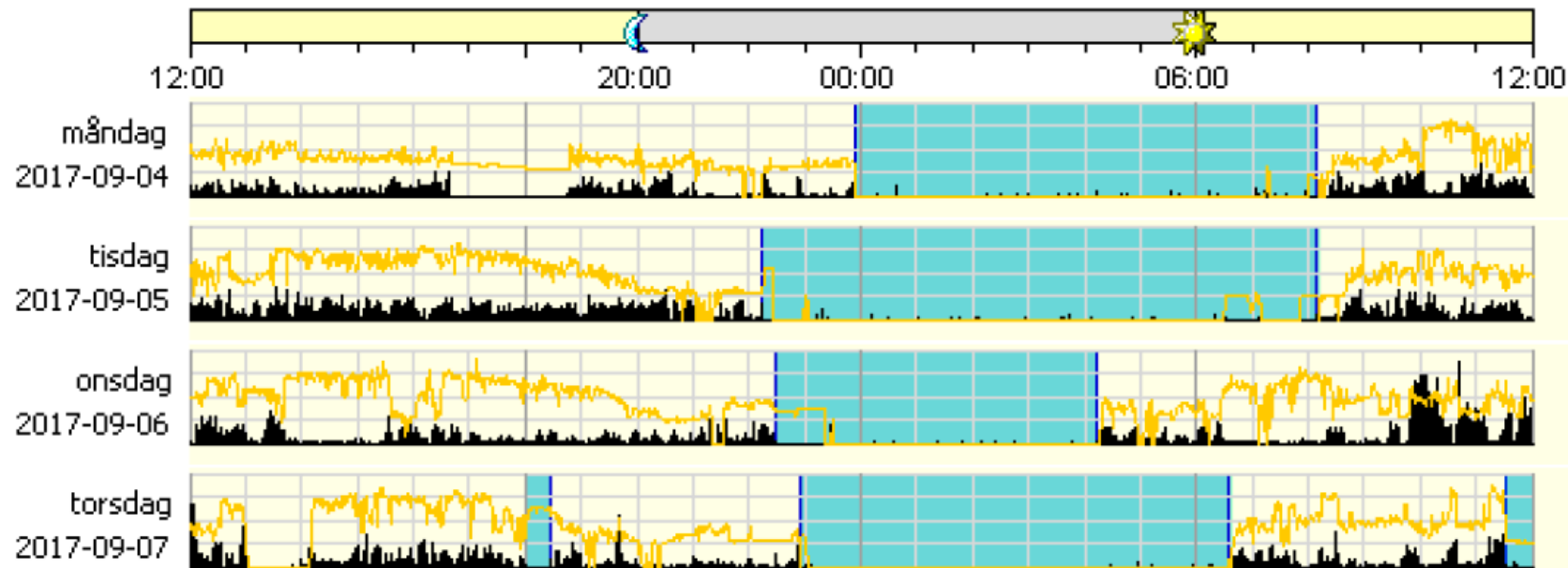
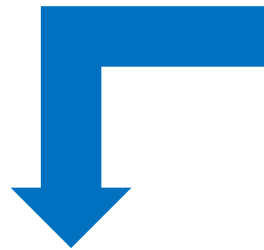
6

7 sömnig, men ej ansträngande att vara vaken

8

9 mycket sömnig, mycket ansträngande att vara vaken, kämpar mot sömnen

Metod - fältstudie



Resultat - arbetstidsanalys

Date	Pairing	Rev	DC	C/(L)	Activity	From	STD(Z)	STD(B)	To	STA(Z)	STA(B)	AC	Turn	BLH	Dur	Points
Wed 30	F8013A				8014	ORB	2303	0103+1	ARN	2344	0144+1	SF3		4:47	13:54	
Thu 01					RQOFF											
Fri 02					RQOFF											
Sat 03					RQOFF											
Mon 05	F042E		DH	0745	DY4035	ARN	0630	0830	LLA	0750	0950	319Y4L				
				1105	042	LLA	0924	1124	OUL	0959	1159	SF3		0:35	4:29	
					NS	OUL	1014	1214	OUL	0440+2	0640+2	Break Sokos Hotel Eden				
Tue 06			T*	0900	WOP	OUL	0600	0800	OUL	1000	1200			0:00	4:00	
Wed 07	F042E			0740	041	OUL	0521	0721	LLA	0554	0754	SF3	0:24			
					041	LLA	0618	0818	TOS	0734	0934	SF3	0:36			
					042	TOS	0810	1010	LLA	0919	1119	SF3	0:15			
					042	LLA	0934	1134	OUL	1006	1206	SF3		3:30	5:41	
					NS	OUL	1021	1221	OUL	0440+1	0640+1	Break Sokos Hotel Eden				
Thu 08				0740	041	OUL	0520	0720	LLA	0553	0753	SF3	0:28			
					041	LLA	0621	0821	TOS	0739	0939	SF3	0:26			
					042	TOS	0805	1005	LLA	0915	1115	SF3				
			DH		DY4040	LLA	1200	1400	ARN	1320	1520	319Y4L		3:01	8:40	
Fri 09					LOA											
Sat 10					RQOFF											
					RQOFF											
Mon 12			T*	1335	LVO	ARN	1135	1335	ARN	1535	1735					
	F1010B			1735	1010	ARN	1609	1809	JKG	1706	1906	SF3		0:57	5:46	
					NS	JKG	1721	1921	JKG	0445+1	0645+1	1 - Savoy				
Tue 13				0645	1003	JKG	0530	0730	ARN	0628	0828	SF3	1:00			
					802	ARN	0728	0928	MHQ	0755	0955	SF3	0:15			
					822	MHQ	0810	1010	TKU	0835	1035	SF3	4:15			
					823	TKU	1250	1450	MHQ	1317	1517	SF3	0:31			
					805	MHQ	1348	1548	ARN	1416	1616	SF3		2:45	9:46	
Wed 14					LOA											
Thu 15					LOA											
Fri 16					OFF											
					OFF											
Sun 18		1		1000	SB10	ARN	0800	1000	ARN	1638	1838					
	F255A		DH	1840	260	ARN	1702	1902	KSD	1750	1950	4G27BM		0:00	3:30	
					NS	KSD	1750	1950	KSD	0440+1	0640+1	1 - Scandic Winn				
Mon 19				0640	255	KSD	0519	0719	ARN	0618	0818	SF3	1:14			
					802	ARN	0732	0932	MHQ	0758	0958	SF3	0:15			
					822	MHQ	0813	1013	TKU	0841	1041	SF3	4:12			
					823	TKU	1253	1453	MHQ	1316	1516	SF3	0:31			
					805	MHQ	1347	1547	ARN	1412	1612	SF3		2:41	9:47	
Tue 20	F495		R*	1625	495	ARN	1510	1710	KOK	1635	1835	SF3	0:20			
			R*		496	KOK	1655	1855	ARN	1837	2037	SF3	1:50			
					499	ARN	2027	2227	KOK	2155	2355	SF3				
					SREST	KOK	2210	0010+1	KOK	0210+1	0410+1	1 - KOK A/P				
Wed 21				0510	490	KOK	0246	0446	ARN	0411	0611	SF3		6:00	14:01	
Thu 22					LOA											
Fri 23					LOA											
Sat 24					FX3											
Sun 25					FX3											
Tue 27				1000	SB10	ARN	0900	1000	ARN	1800	1900			0:00	2:30	
Wed 28			T*	1140	SEC	ARN	1040	1140	ARN	1640	1740					
	F258B			1740	258	ARN	1722	1822	KSD	1808	1908	SF3		0:46	7:43	
					NS	KSD	1823	1923	KSD	0435+1	0535+1	1 - Scandic Winn				
Thu 29				0535	251	KSD	0513	0613	ARN	0559	0659	SF3	1:28			
					252	ARN	0727	0827	KSD	0820	0920	SF3				
					SREST	KSD	0835	0935	KSD	1435	1535	1 - Scandic Winn				
				1535	257	KSD	1515	1615	ARN	1605	1705	SF3		2:29	11:45	

Resultat - Nextjet

Pilot	Arbete (tt:mm)	Sömn (tt:mm)	Risk för tillnickning (KSS>7)
1	106:15	192:36	04:02, 4% av arbetstid
2	122:17	208:01	10:05, 8% av arbetstid
3	147:30	225:45	14:14, 10% av arbetstid
4	161:43	204:15	32:40, 20% av arbetstid

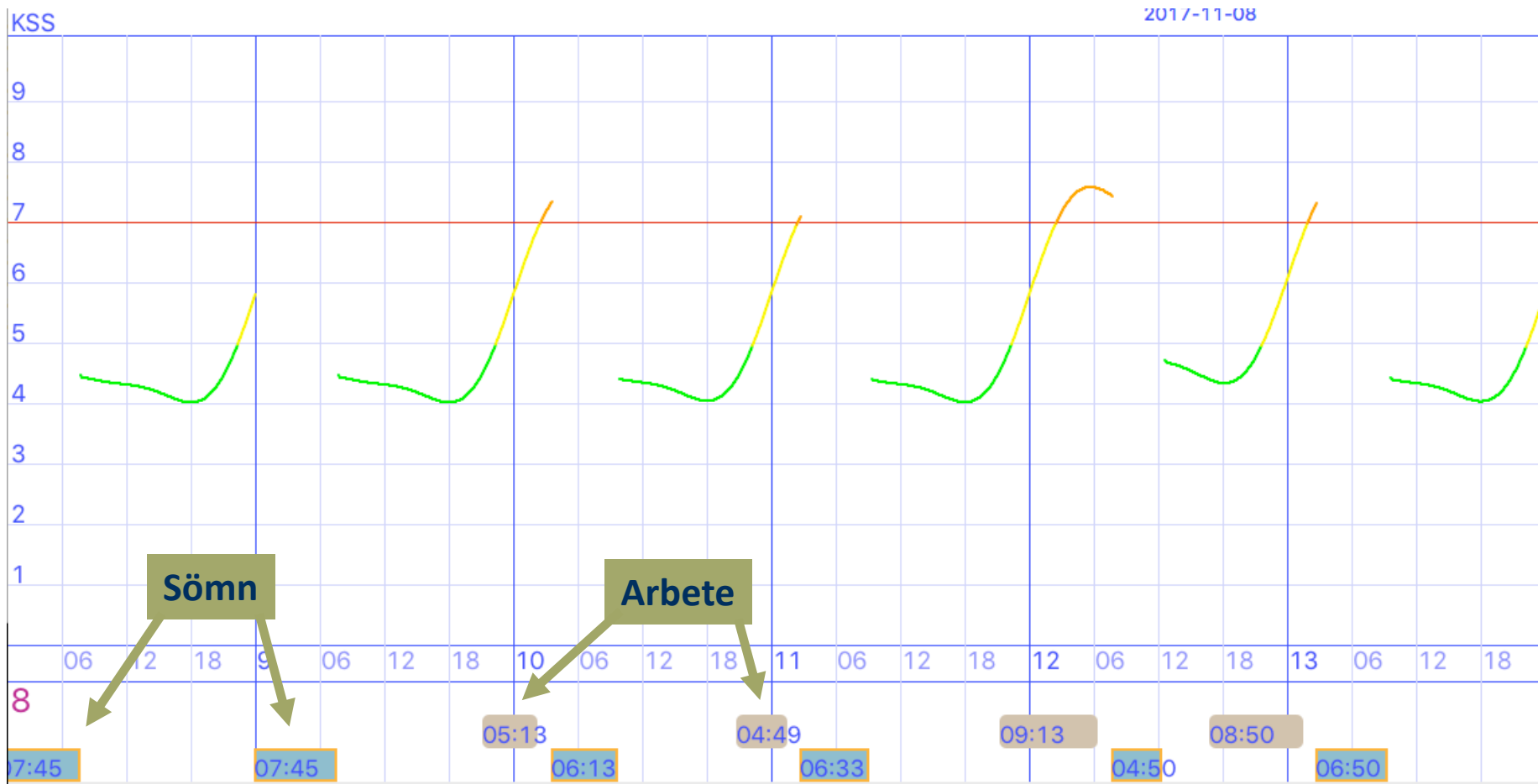
Resultat - SAS

Pilot	Arbete (tt:mm)	Sömn (tt:mm)	Risk för tillnickning (KSS>7)
1 (SH)	126:32	186:20	00:00
2 (SH)	148:53	196:02	00:00
3 (SH)	145:22	230:48	00:00
4 (SH)	130:10	215:38	14:02, 11% av arbetstid
5 (LH)	93:44	188:19	06:41, 7% av arbetstid
6 (LH)	102:21	215:15	09:52, 10% av arbetstid
7 (LH)	119:38	201:10	19:18, 16% av arbetstid
8 (LH)	106:32	215:43	11:28, 11% av arbetstid
9 (LH)	105:02	156:35	12:08, 12% av arbetstid
10 (LH)	69:27	174:33	13:34, 20% av arbetstid

Resultat - Amapola

Pilot	Arbete (tt:mm)	Sömn (tt:mm)	Risk för tillnickning (KSS>7)
1	20:05	56:32	00:00
2	68:17	213:18	02:30, 4% av arbetstid
3	160:42	231:36	00:00
4	62:40	211:57	08:46, 14% av arbetstid
5	69:04	160:40	08:47, 13% av arbetstid
6	70:05	173:10	08:52, 13% av arbetstid
7	50:00	123:08	00:00
8	105:35	193:17	17:01, 16% av arbetstid
9	28:09	137:55	00:00
10	79:53	222:07	04:22, 5% av arbetstid

Exempel - Amapola



Resultat - webbenkät



Sleep and fatigue problems among Swedish commercial airline pilots: long haul versus short haul

Wesed B.A., van Lerssen*, Christen U. Wiedtke*, Gunnar Kucharski*
*State Research Institute Stockholm University, Stockholm, Sweden; *Swedish Transport Agency, Helsingborg, Sweden

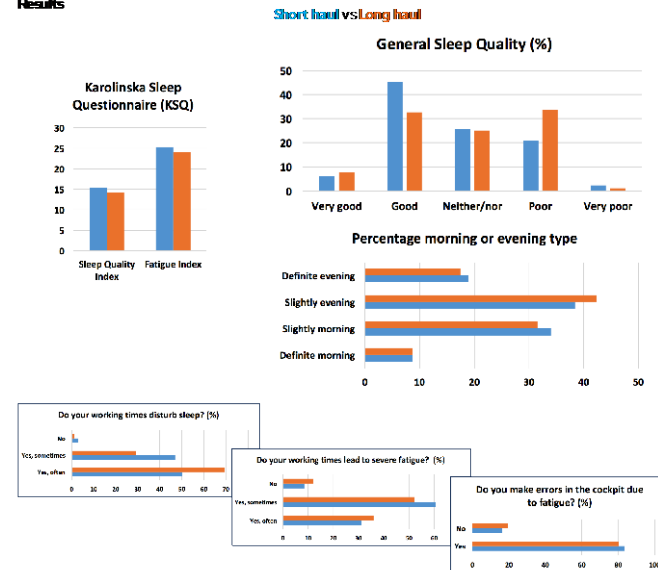
Introduction

New EASA FTL (European Aviation Safety Agency flight time limitations) rules came into force February 2016 in order to protect airline crew against fatigue. This study evaluates the current severity of sleep and fatigue problems among Swedish commercial airline pilots with a special focus on the difference between those flying short haul (including domestic) and those flying long haul.

Conclusion

Our results raise concerns about the amount of sleep and recovery Swedish pilots get. Fatigue levels are high and contribute to in-flight errors. Specific problems for short haul pilots are many flights within consecutive shifts, and for long haul pilots the limited possibilities to adapt to multiple time zone crossings. It cannot be ruled out that this poses an even bigger problem in the rest of Europe and the world with a more congested airspace and less favourable working conditions than in Sweden.

Results



domily selected long- and
shorthaul pilots working for Swedish airlines.

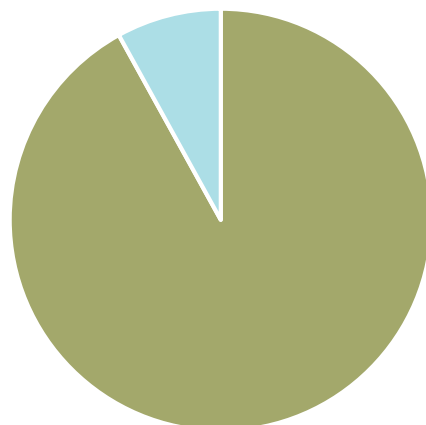
Method

598 (out of 975 invited) member pilots of the Swedish Airline Pilots Association completed a web survey with questions about working conditions, sleep, health and fatigue (92 long haul pilots and 419 short haul pilots). Of these, a random selection of 60 pilot took part in a field study lasting 2 weeks with sleep and work diaries being recorded as well as actigraphy to measure sleep (problems) and fatigue.

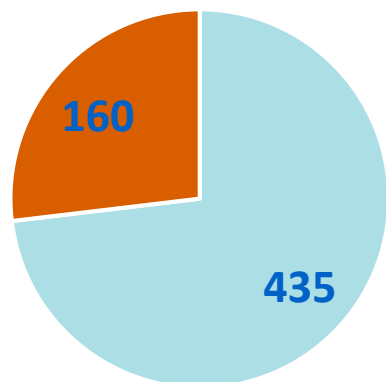
Stress Research Institute is a knowledge centre in the area of stress and health. We are active in part of the Faculty of Social Science, Stockholm University, Sweden and we conduct basic and applied research on mental health and stress in the workplace and in the community.

CONTACT
Viktor von Bonsdorff, Stress Research Institute, Stockholm, Sweden
E-mail: viktor.vonbonsdorff@ki.se

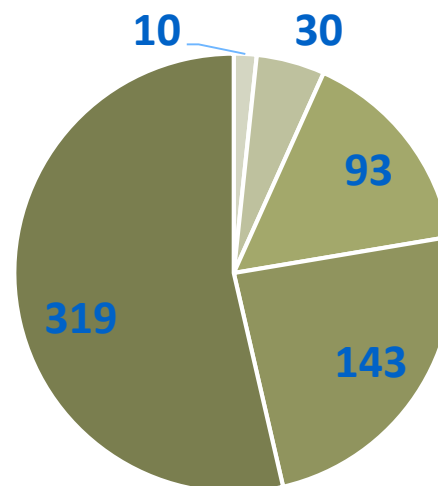
Resultat - webbenkät



■ Man ■ Kvinna



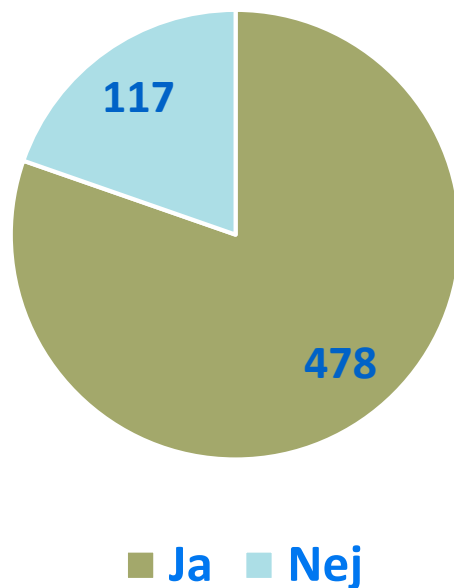
■ Heltid ■ Deltid



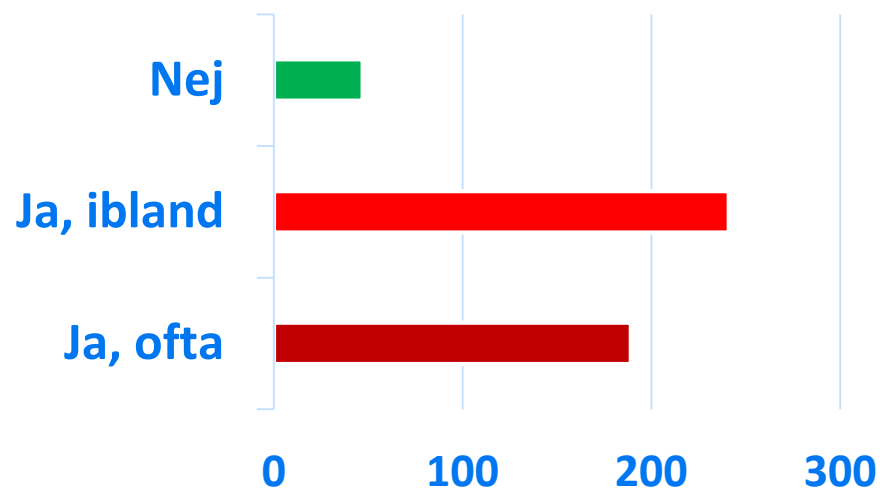
■ Mindre än 1000 timmar
■ Mellan 1000 och 3000 timmar
■ Mellan 3000 och 5000 timmar
■ Mellan 5000 och 10000 timmar
■ Mer än 10000 timmar

Resultat – webbenkät

Dagpass > 13 timmar (sedan mars 2016)

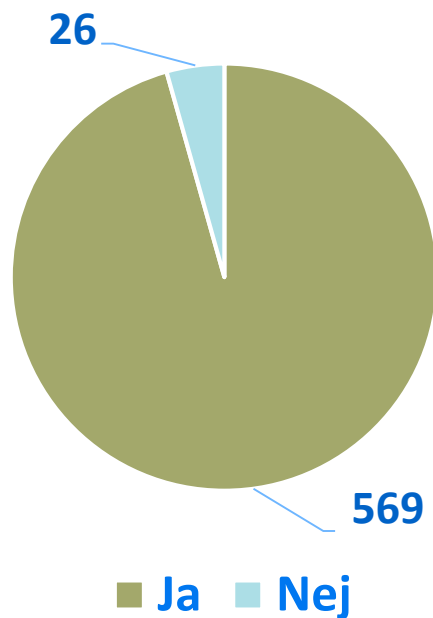


Stort problem?

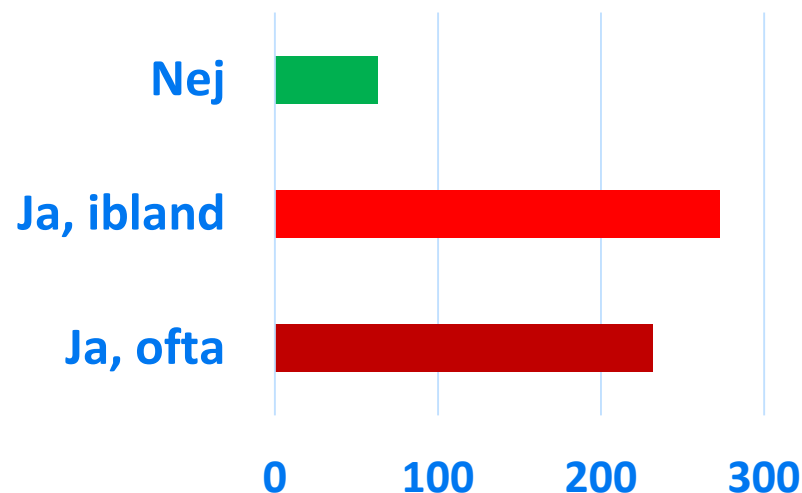


Resultat - webbenkät

Tidiga morgonpass (C/I 0300-0600)

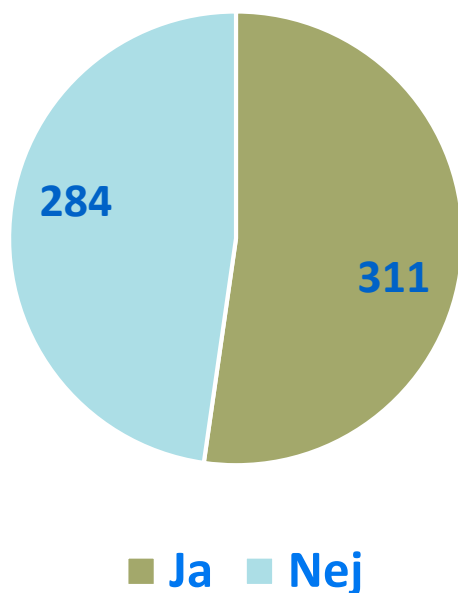


Stort problem?

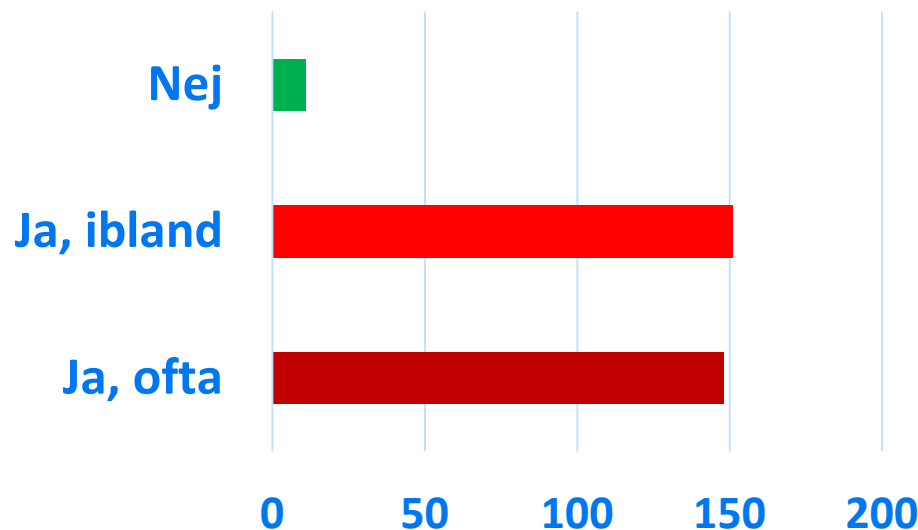


Resultat - webbenkät

Nattpass > 10 timmar

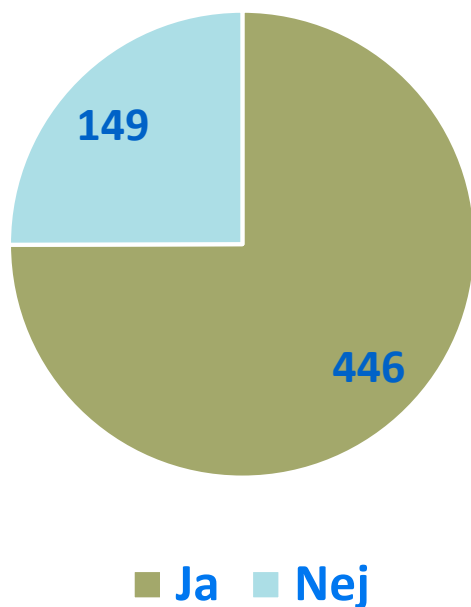


Stort problem?



Resultat - webbenkät

Vilotid mellan arbetspassen < 12 timmar

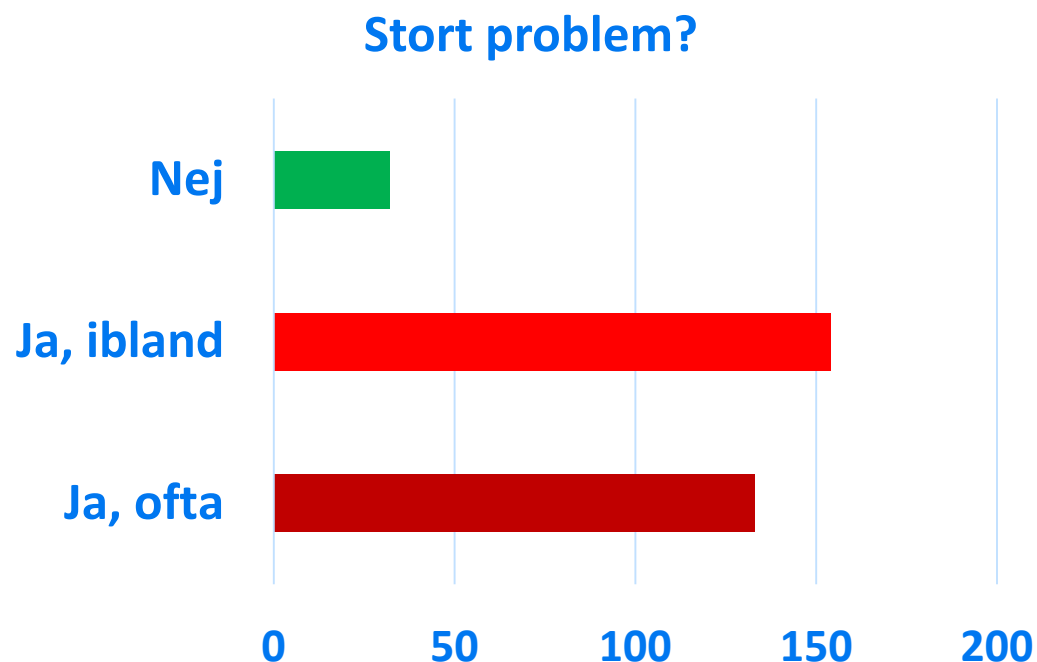
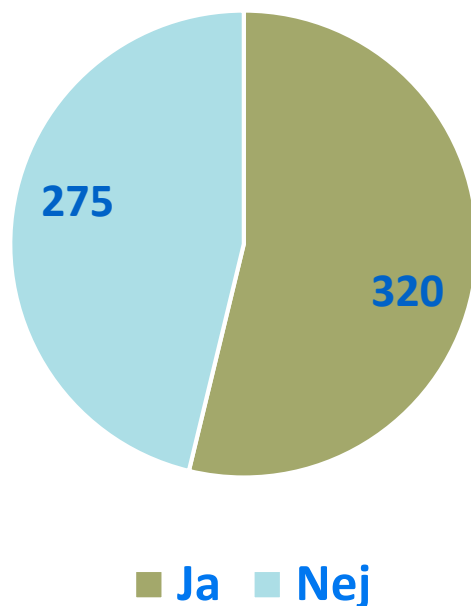


Stort problem?



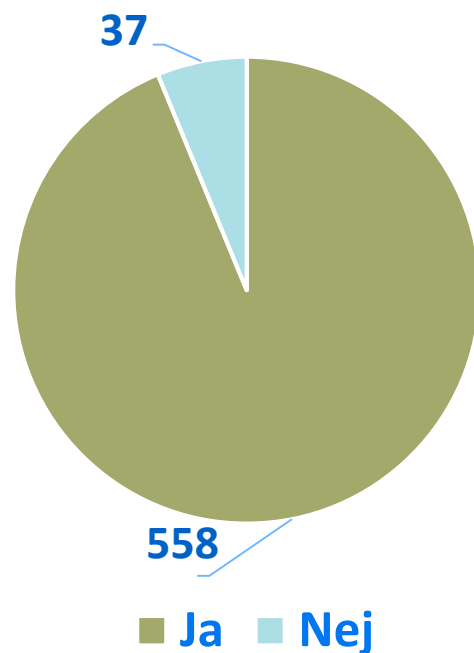
Resultat - webbenkät

Arbetsvecka > 48 timmar

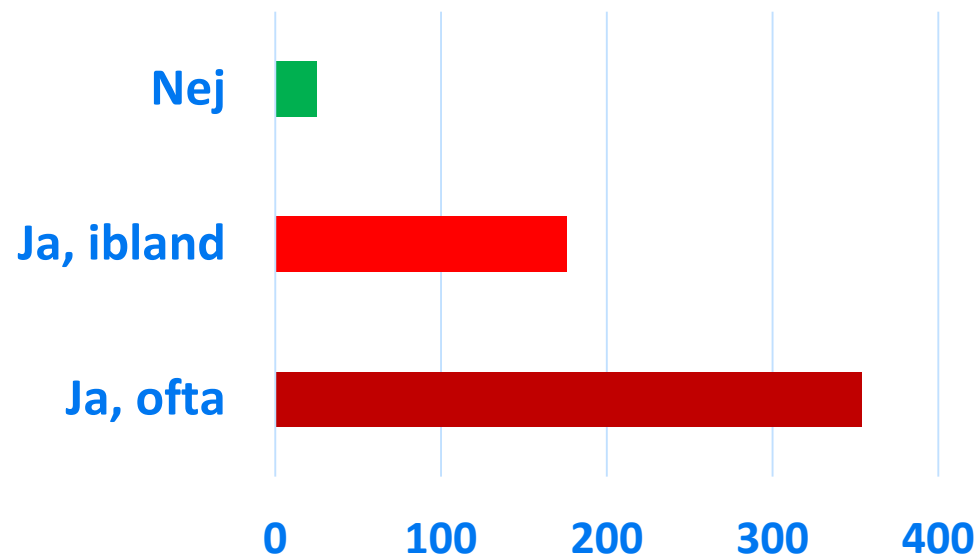


Resultat - webbenkät

Omväxlande tidiga C/I och sena C/O

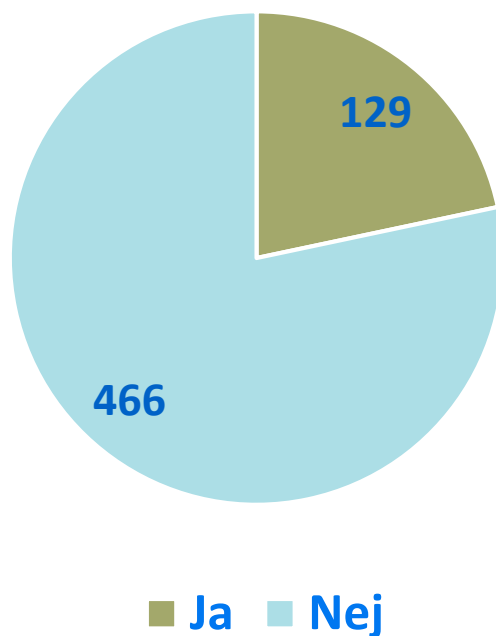


Stort problem?

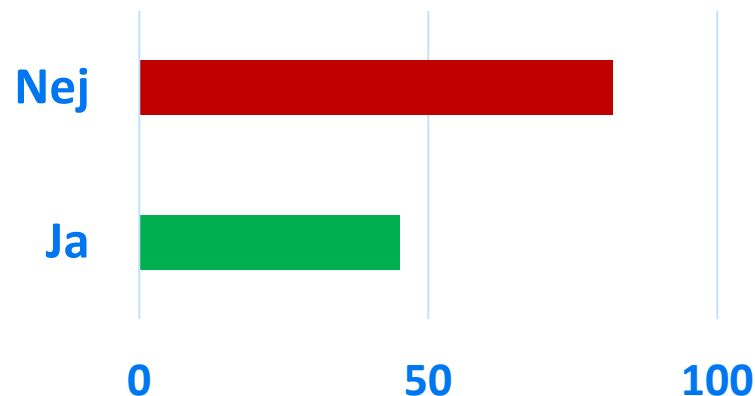


Resultat - webbenkät

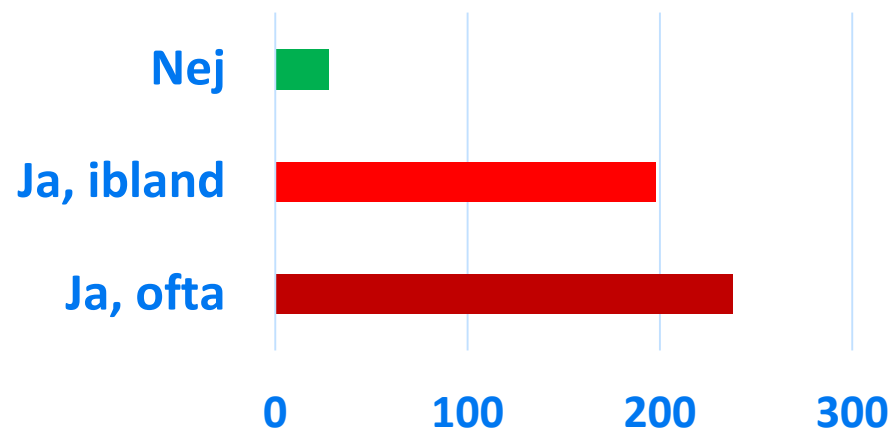
Möjligt att påverka arbetstiderna



Nöjd med resultatet?

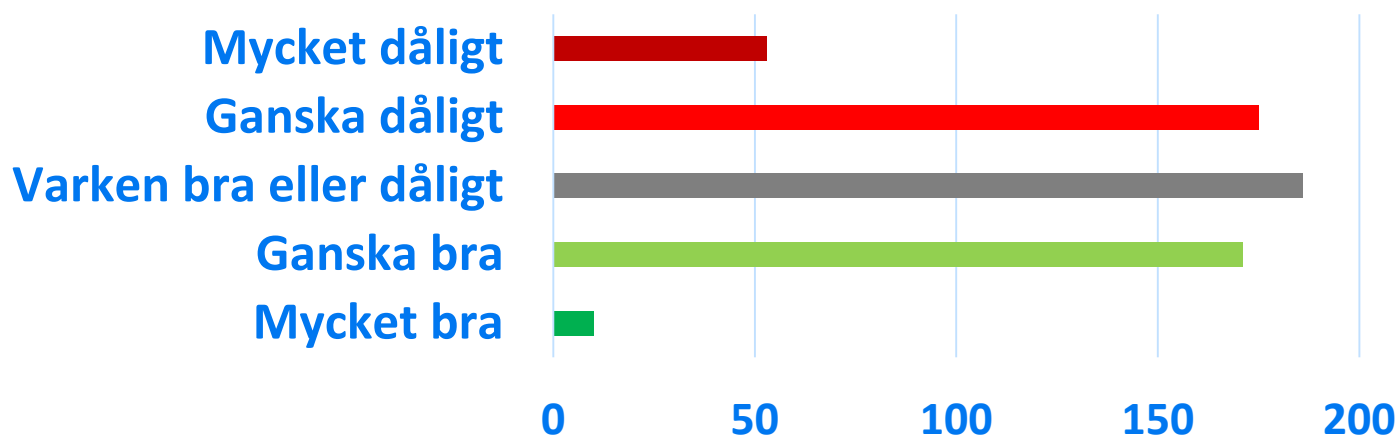


Stort problem?

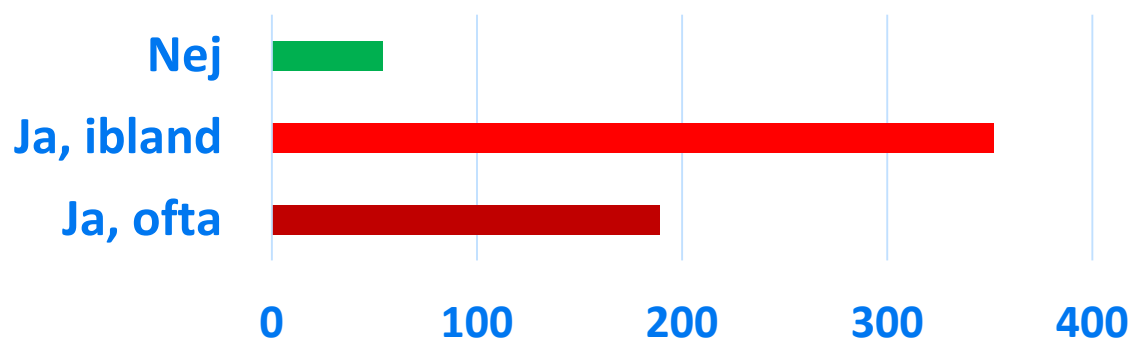


Resultat - webbenkät

Trivsel med arbetstiderna



Leder arbetstiderna till allvarig trötthet?



Resultat - webbenkät

Anmält *unfit for flight* p.g.a.
trötthet?

■ Ja ■ Nej

Borde anmält *unfit for flight* p.g.a.
trötthet?

■ Ja ■ Nej

Resultat - webbenkät

Arbetstider innebär säkerhetsrisker

Fel eller misstag i cockpit p.g.a. trötthet?



■ Ja, ofta ■ Ja, ibland ■ Nej

■ Ja ■ Nej

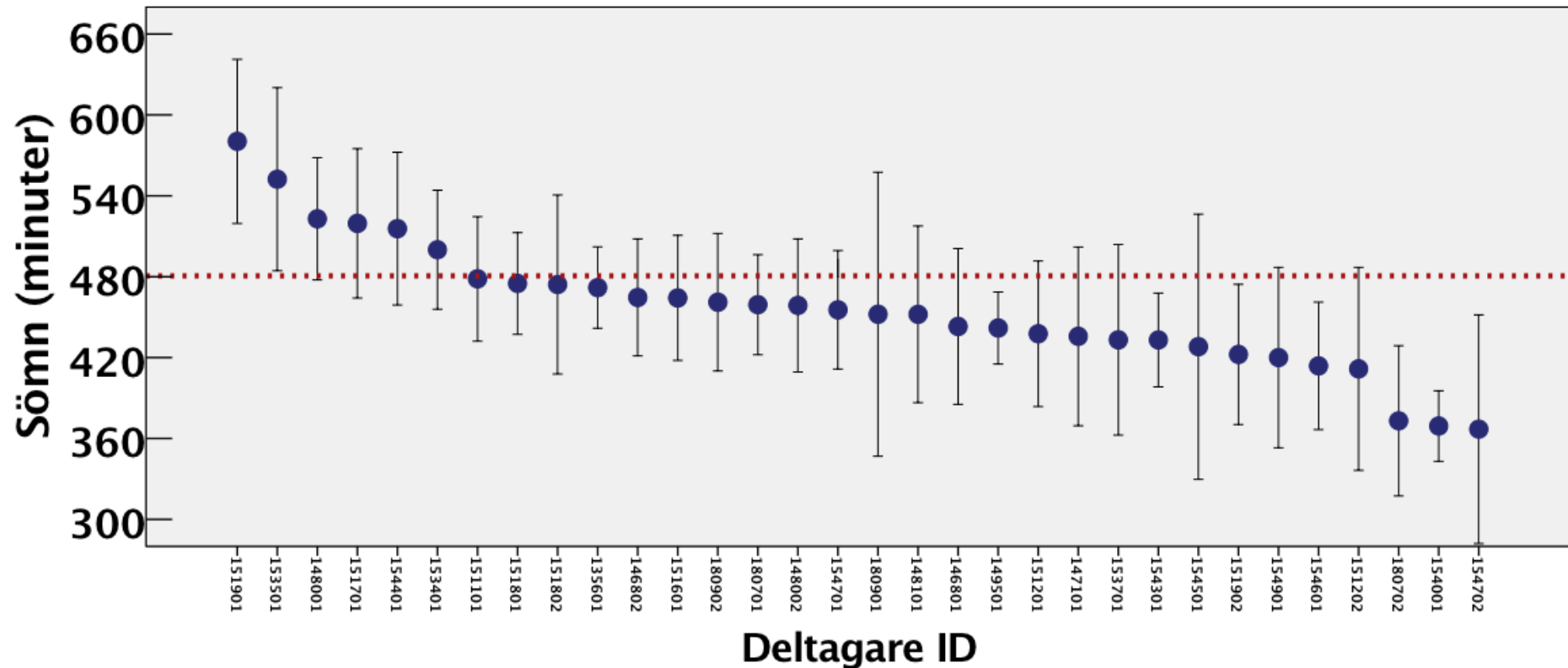
Resultat - fältstudie



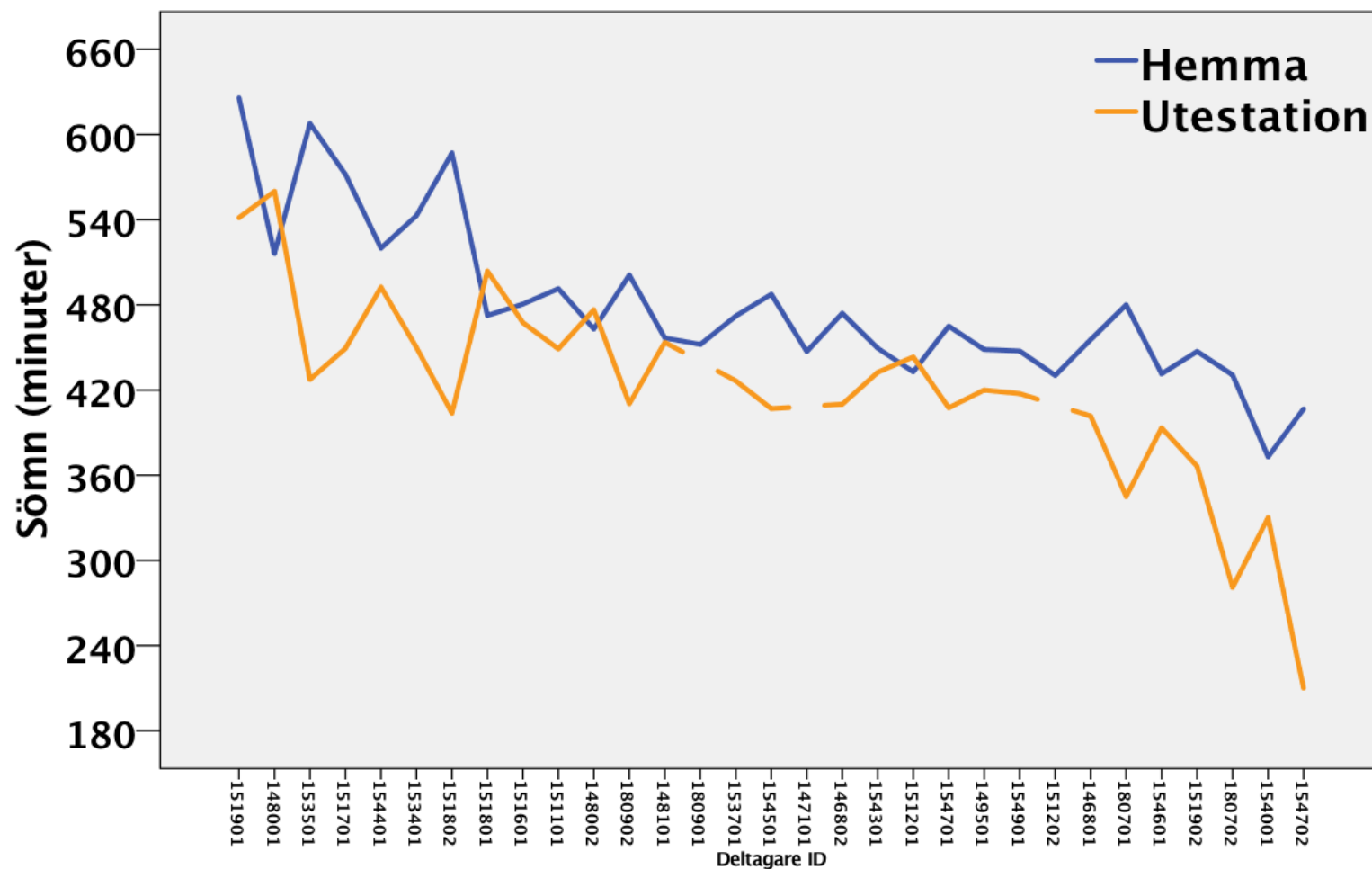
Status

- 14 SAS/SH, 13 Nextjet, 3 SAS/LH och 2 Amapola piloter (2 Nextjet på väg in)
- Totalt 423 dagar varav 267 arbetsdagar

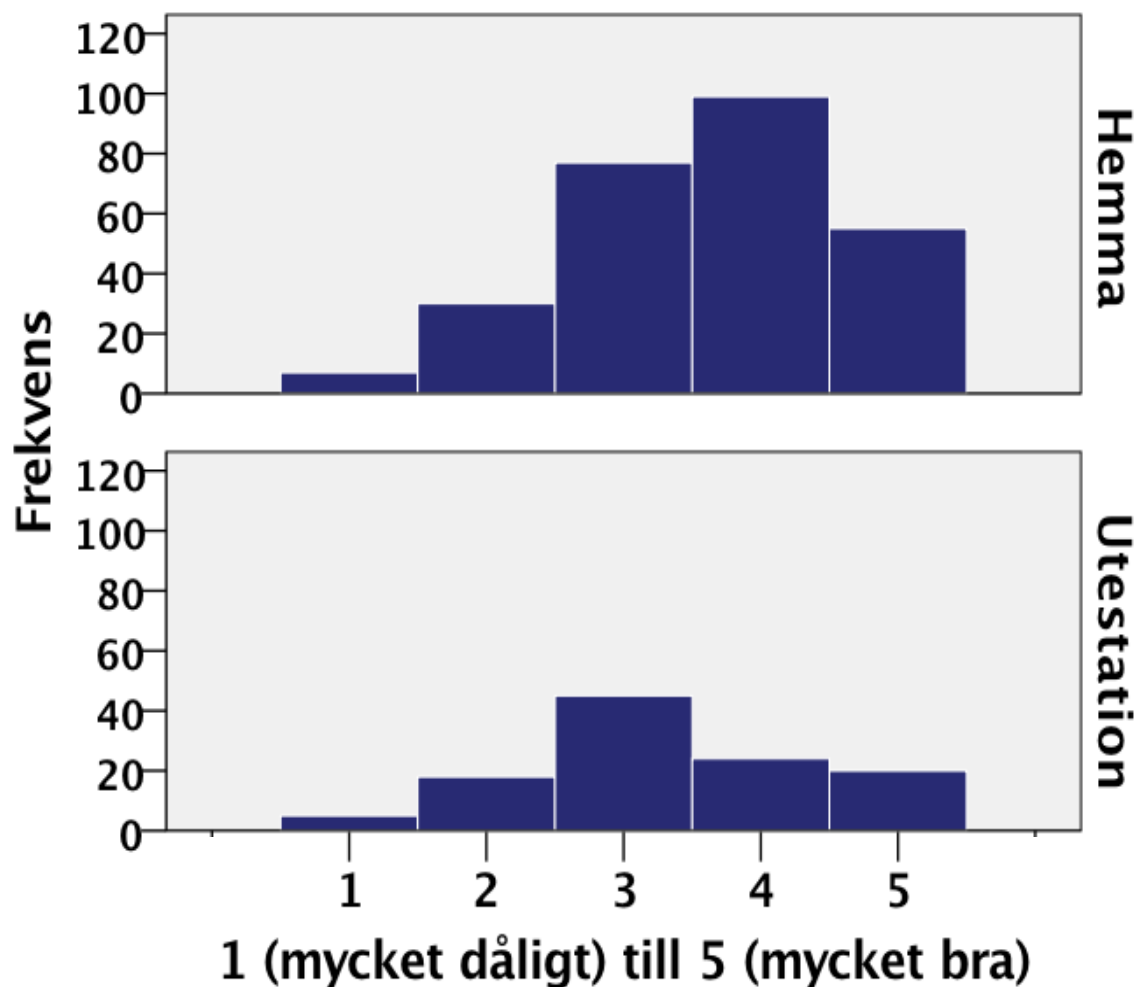
Fältstudie - sömn



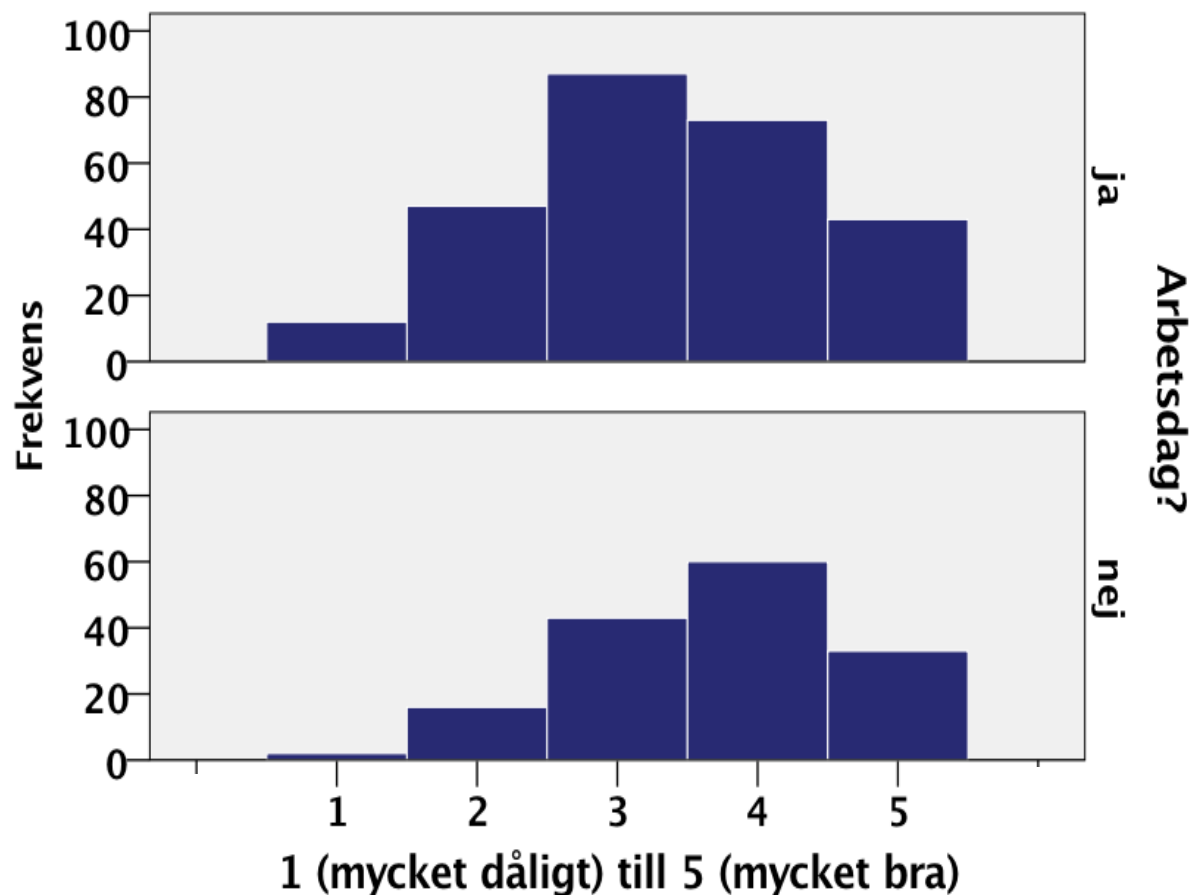
Fältstudie - sömn



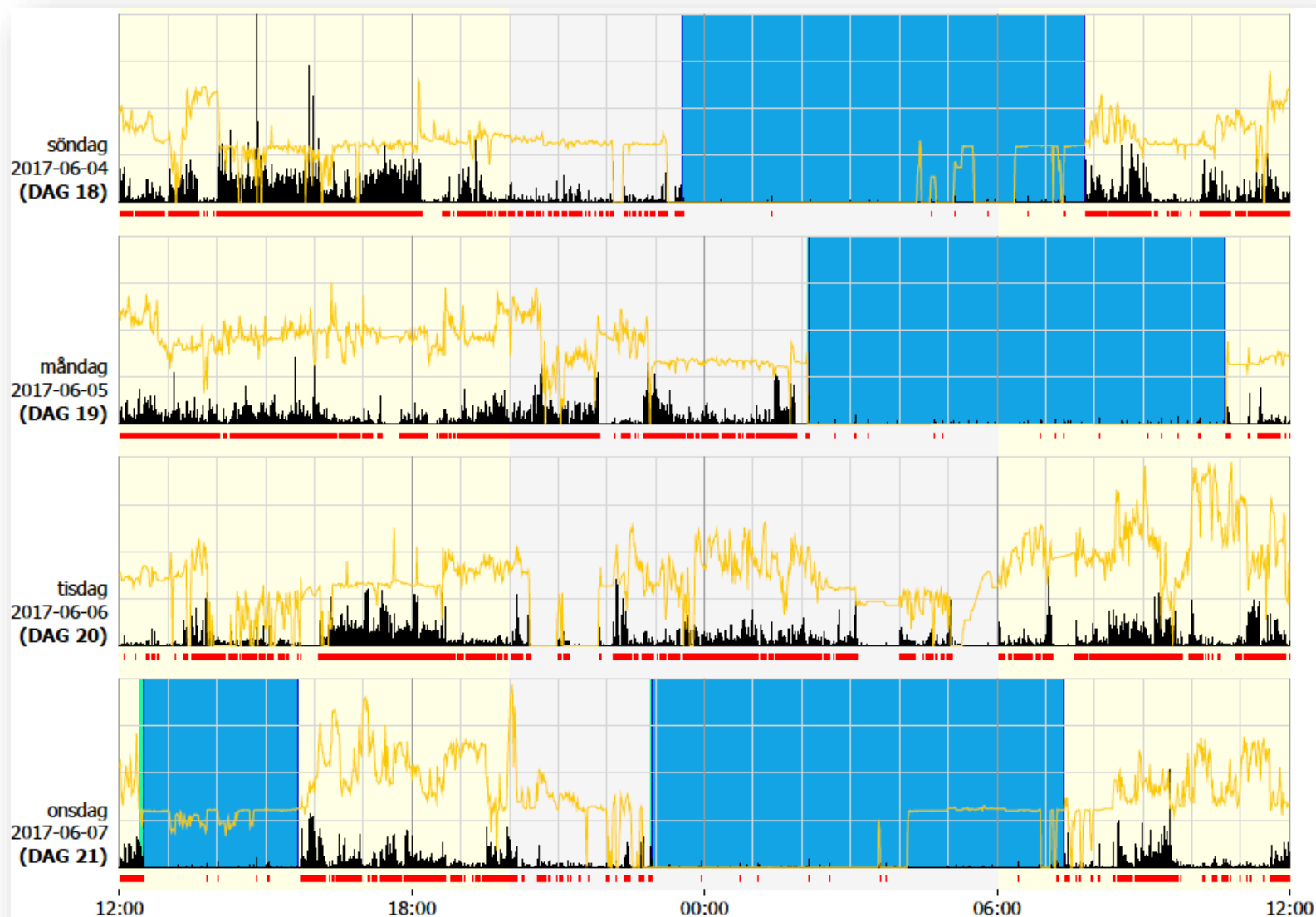
Fältstudie – sömnkvalitet



Fältstudie – sömnkvalitet



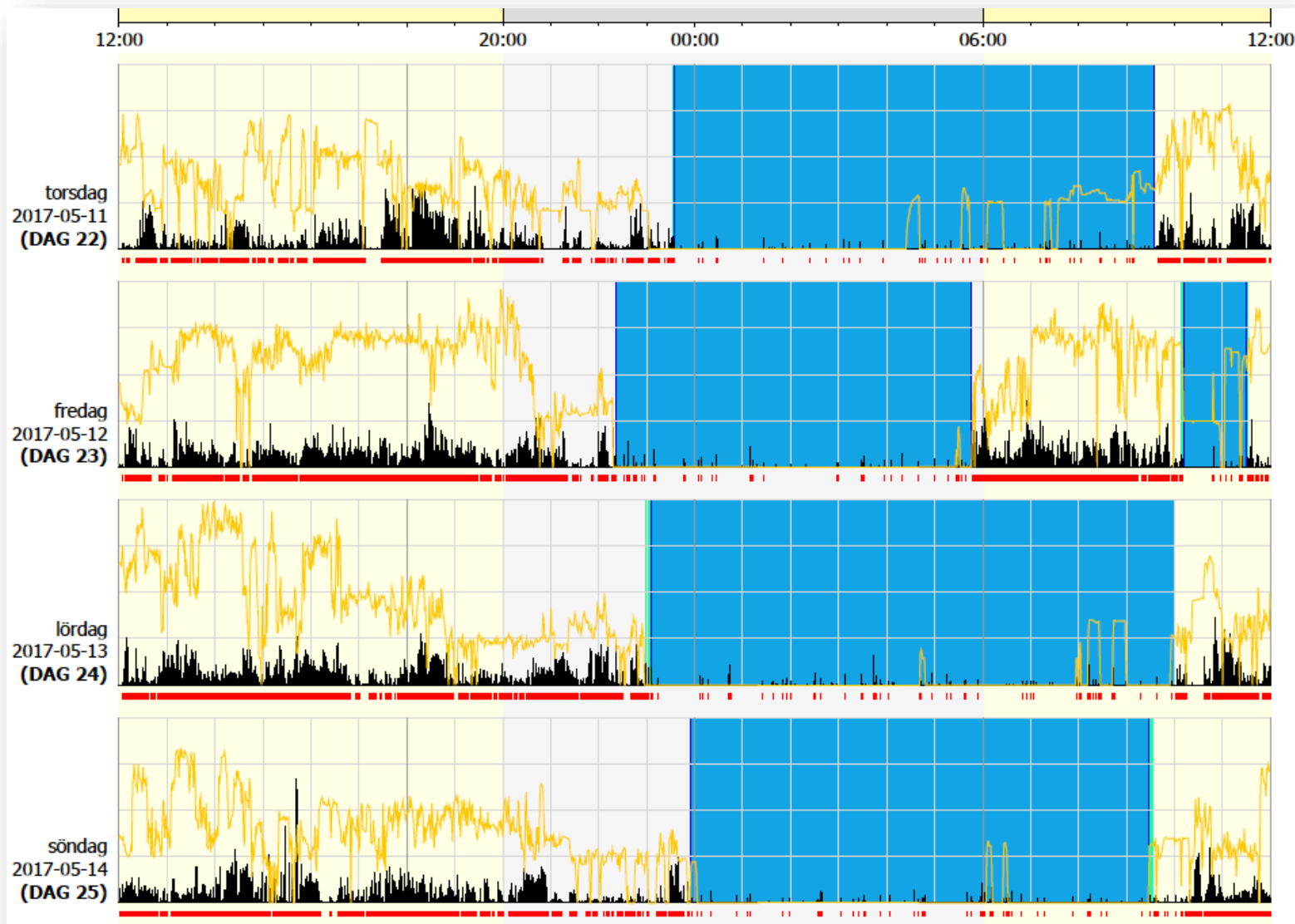
Fältstudie – LH pilot 1



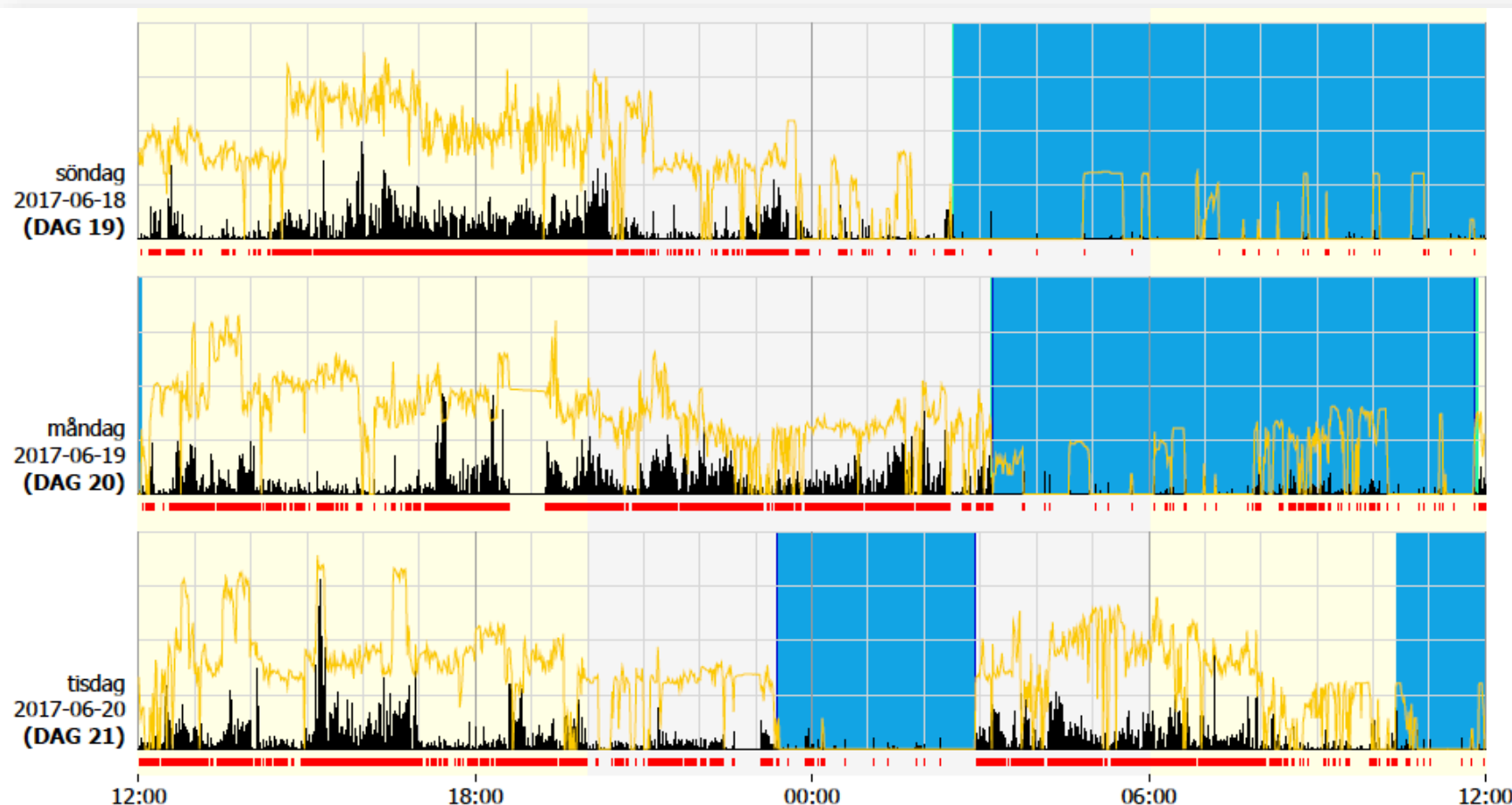
Fältstudie – LH pilot 2



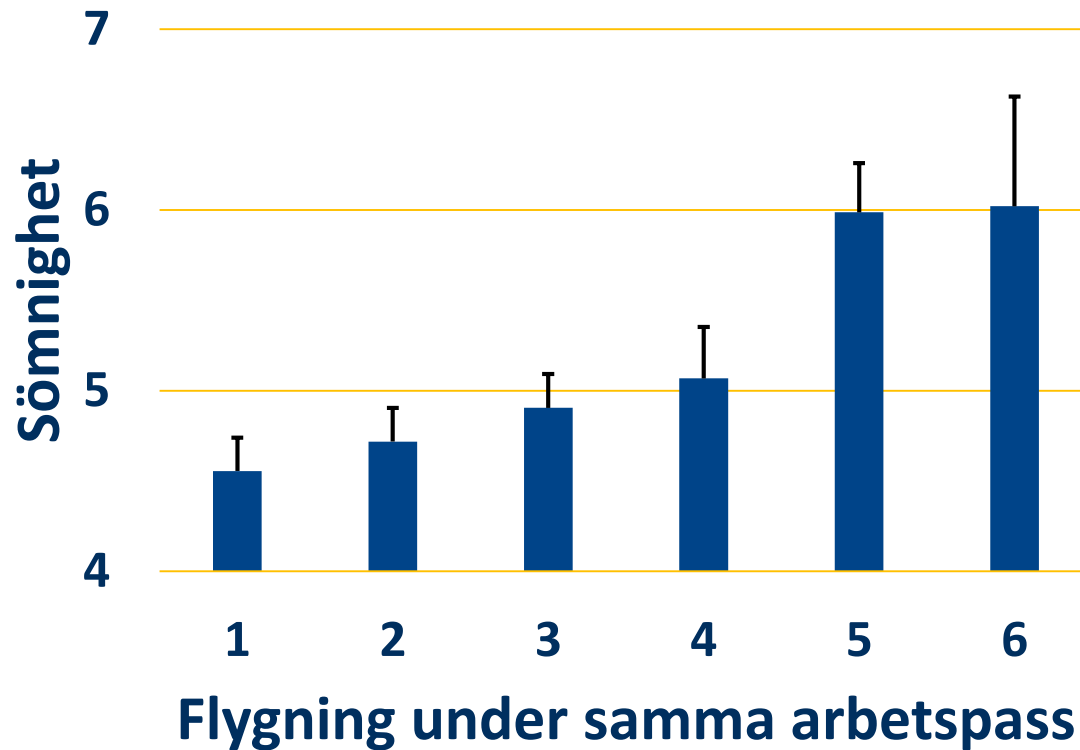
Fältstudie – en SH pilot



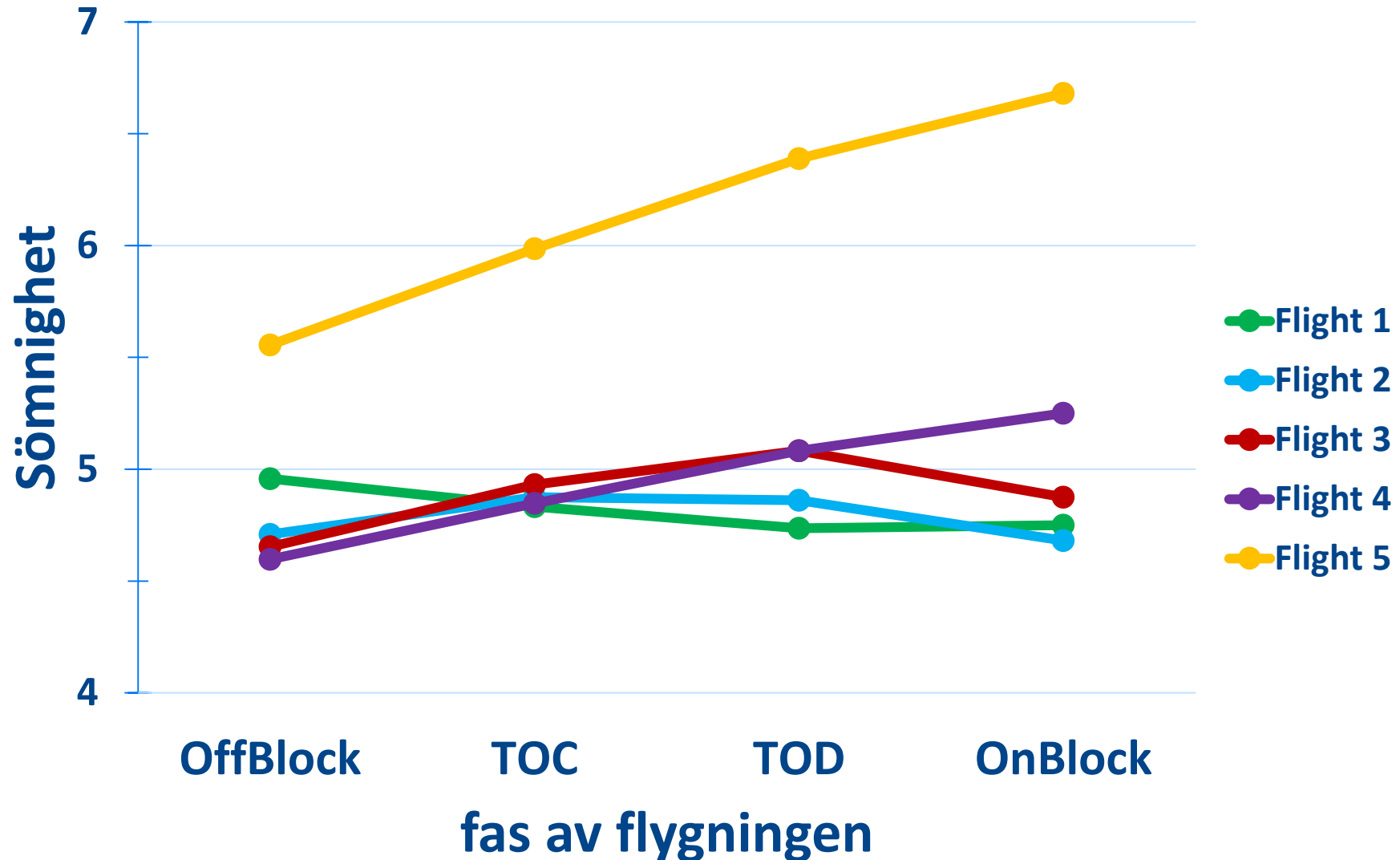
Fältstudie – Amapola



Fältstudie – sömnighet ombord



Fältstudie – sömnighet ombord



Fältstudie

- Vilka fel gjordes på grund av trötthet?
 - Glömde att utföra landing checklist
 - Vred ner IAS/MACH hjulet när jag skulle vridit upp det
 - Svarat fel på radion
 - Missat anrop från ATC/radio (mycket ofta)
 - Svarat på fel anropssignal
 - Tryckte på fel knappar
 - Satte klaff 2 i stället för 5
 - Missat någon punkt på checklistan
 - Var inte med på hela taxi clearance efter landning
 - Missat delar av climb power settings

Fältstudie

- Vad är det som gör att piloter känner sig tröttare?
 - Nattflygning österut med solen i ögonen
 - 2-pilotsystem på interkontinentala flygningar
 - Stort antal charterflygningar med långa dagar utan rast i juli/augusti

Fältstudie

- Vad är det som gör att piloter känner sig piggare?
 - En helt ny kollega att jobba med
 - Trevliga kollegor
 - Att ha något kognitivt att göra
 - Stark vind under inflygningen

Slutsatser

- I stort sett sover svenska piloter bra
- Sömn har lägre kvalitet och kvantitet på utestationer
- Sömn har lägre kvalitet och kvantitet på arbetsdagar jämfört med lediga dagar
- Sömnighet ökar med fler flygningar
- Många olika fel görs som en konsekvens av trötthet

Tack för uppmärksamheten!

Epost:

wessel.vleeuwen@su.se

Twitter:

@WMAvanLeeuwen

LinkedIn:

www.linkedin.com/in/wmavanleeuwen

Webbsida:

<http://wesselvanleeuwen.academia.edu>

