SMED 2014

Justering av småbåtars bränsleförbrukning

Memorandum

Veronica Eklund, SCB

2014-03-05

Avtal NV-2250-14-004

På uppdrag av Naturvårdsverket

Bakgrund

Trafikanalys deltar i arbetet för Sveriges klimatrapportering genom att utföra en oberoende granskning inom transportsektorn. Under denna granskning har Trafikanalys kommit med synpunkter på aktivitetsdata som används för att beräkna utsläpp från småbåtar. Småbåtars bränsleförbrukning är idag en konstant som baserar sig på SCB:s Båtlivsundersökning 2004[1] (BL 2004) och har använts i utsläppsberäkningarna sedan 2004 (submission 2006).

Transportstyrelsen har vid senare år låtit genomföra en ny undersökning; Båtlivsundersökning 2010[2] (BL 2010). I denna framgår bland annat att antalet fritidsbåtar har ökat med ca 23 % sedan 2004 från 718 000 till 881 000 stycken, vilket motiverar en uppdatering aktivitetsdata. Utsläppen från fritidsbåtar beräknas även utifrån kvoten mellan 2-takts och 4-taktsmotorer och den skattade kvoten som används idag baseras även den på båtlivsundersökningen från 2004 och bör ses över.

Syfte

Syfte med detta utvecklingsprojekt är att uppskatta bränsleförbrukningen från småbåtar baserat på BL 2010. Detta värde ska sedan jämföras med den bränsleförbrukning som används i emissionsberäkningarna idag och även med bränsleförbrukningen beräknad utifrån den metod man använde vid tidigare submissioner (före submission 2006). SMED kommer utifrån denna analys föreslå vilken aktivitetsdata som bör användas i framtida emissionsberäkningar för småbåtar.

Kvoten mellan 2-takts och 4-taktsmotorer bör även ses över.

Metoder för uppskatta att småbåtars bränsleförbrukning

1. Använda bränsleförbrukningen utifrån uppgifter i BL 2004 för åren 1990-2004. För åren 2004-2010 så interpoleras bensinförbrukningen genom att för 2004 använda den uppskattade bensinförbrukningen utifrån BL 2004 och för 2010 använda den uppskattade bensinförbrukningen utifrån BL 2010. Detsamma gäller för interpolering av dieselförbrukningen. Efter 2010 så används den uppskattade bensin- respektive dieselförbrukningen från 2010 års båtlivsundersökning som en konstant.

2. Använda den uppskattade bensin- och dieselförbrukningen från BL 2004 för åren 1990-2004 och för följande år använda den uppskattade bränsleförbrukningen baserat på uppgifter från BL 2010.

3. Använda den uppskattade bensin- och dieselförbrukningen från BL 2004 för åren 1990-2009 och för följande år använda den uppskattade bränsleförbrukningen baserat på uppgifter från BL 2010.

4. Anta att bränsleförbrukningen ökar med samma procent som antalet båtar.

[1] Statistics Sweden (2004): *Båtlivsundersökningen 2004: en undersökning om svenska fritidsbåtar och hur de används.*
[2] http://www.transportstyrelsen.se/Sjofart/Fritidsbatar/Fakta-om-batlivet/Batlivsundersokningen-2010/

5. Använda samma metod för att beräkna bränsleförbrukningen som användes före submission 2006. I en studie utförd av Naturvårdsverket antog man att 1,5 % av de nationella bensinleveranser gick till småbåtar[3]. Det finns ingen förklaringen i rapporten vad man baserar valet av 1,5 % på. Ingen diesel antogs användas av småbåtar.

Båtlivsundersökning 2010

Till skillnad från BL 2004 så uppskattar man inte i BL 2010 den totala bränsleförbrukning från småbåtar, utan anger istället olika båtkategoriers bränsleförbrukning inom olika intervall (se tabell 1 och tabell 2). Det innebär att den totala bränsleförbrukningen måste skattas utifrån dessa uppgifter, vilket ger en stor osäkerhet.

Tabell 1.

Förbrukat antal liter bensin	Liten båt %	Dagtursbåt %	Ruffad motorbåt %	Ruffad segelbåt %	Totalt %
0 – 25 liter	63,1	29,6	12,8	67,3	*33,4*
25,1 – 75 liter	16,1	29,6	24,9	26,5	*26*
75,1 – 250 liter	4,7	24,4	47,5	1,7	*25*
250,1 – 1 000 liter	0,1	9	9,3	0	*7,1*
Över 1 000 liter	0	0	2,8	0	*0,6*
Vet ej	16	7,5	2,8	4,5	*7,8*
Bas: Båtar med bensinmotorer	*58 002*	*181 195*	*71 164*	*12 517*	*322 878*

Tabell 2.

Förbrukat antal liter diesel	Liten båt %	Dagtursbåt %	Ruffad motorbåt %	Ruffad segelbåt %	Totalt %
0 – 25 liter	35,9	35,2	20,2	41,4	33,1
25,1 – 75 liter	0	16,4	24,8	34	20,8
75,1 – 250 liter	0	5,5	18,8	16,8	11,8
250,1 – 1 000 liter	0	7,6	15,2	5,6	7,4
Över 1 000 liter	0	8,7	14,3	0	5,5
Vet ej	64,1	26,6	6,7	2,1	21,4
Bas: Båtar med dieselinombordsmotorer	24 929	17 788	31 556	35 886	110 159

Man har i tidigare submissioner *inte* inkluderat småbåtars förbrukning av diesel. Dessa uppgifter ingår i Båtlivsundersökningen 2010 (och fanns även angiven i Båtlivsundersökning 2004) och dieselförbrukningen anges inom intervall liksom för bensin. Även dieselförbrukningen bör uppskattas och inkluderas i emissionsberäkningarna.

[3] Swedish EPA (1992): *Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fiske- och arbetsfartyg*

Enligt BL 2010 så äger de svenska hushållen ungefär 943 000 fritidsbåtar, varav cirka 881 000 är i sjödugligt skick. Av dessa båtar har ca 569 000 motorer (med ca 583 00 båtmotorer i bruk då vissa båtar har mer än en motor) och använder antingen bensin eller diesel som drivmedel, varav bensin är den det vanligaste bränslet. Tabell 3. visar antalet bensinbåtar inom varje förbrukarintervall. Tabell 4 visar båtägarnas uppskattade bensinförbrukingen utifrån frågan ” Hur många liter bensin uppskattar du att båten förbrukade under perioden första maj till sista september 2010?” i BL 2010. Den totala bensinförbrukningen beräknas genom att medelvärdet i det förbrukningsintervall som anges i undersökningen multipliceras med det antal båtar som finns inom varje intervall. Detsama gäller för dieselbåtar i tabell 5 och tabell 6.

Tabell 3. Antal bensinbåtar inom varje båtkategori i Båtlivsundersökning 2010

Bensin	Medel antal liter	Antal Liten båt	Antal Dagtursbåt	Antal Ruffad motorbåt	Antal Ruffad segelbåt	Totalt antal båtar
0 – 25 liter	*12,5*	36 599	53 634	9 109	8 424	**107 766**
25,1 – 75 liter	*50,05*	9 338	53 634	17 720	3 317	**84 009**
75,1 – 250 liter	*162,55*	2 726	44 212	33 803	213	**80 953**
250,1 – 1 000 liter	*625,05*	58	16 308	6 618	0	**22 984**
Över 1 000 liter	*1200*	0	0	1 993	0	**1 993**
Vet ej		9 280	13 408	1 921	563	**25 173**
Totalt antal båtar		**58 002**	**181 195**	**71 164**	**12 517**	**322 878**

Tabell 4. Beräknad förbrukning av bensin

Bensin	Medel antal liter	Liten båt: Antal liter	Dagtursbåt: Antal liter	Ruffad motorbåt: Antal liter	Ruffad segelbåt: Antal liter	Totalt antal liter
0 – 25 liter	*12,5*	457 491	670 422	113 862	105 299	**1 347 074**
25,1 – 75 liter	*50,05*	467 383	2 684 368	886 878	166 016	**4 204 645**
75,1 – 250 liter	*162,55*	443 127	7 186 592	5 494 661	34 589	**13 158 969**
250,1 – 1 000 liter	*625,05*	36 254	10 193 034	4 136 738	0	**14 366 027**
Över 1 000 liter	*1200*	0	0	2 391 110	0	**2 391 110**
Vet ej		267 477	1 656 962	361 385	14 414	**2 300 238**
Totalt antal liter bensin		**1 671 732**	**22 391 378**	**13 384 636**	**320 319**	**37 768 063**

Tabell 5. Antal dieselbåtar inom varje båtkategori i Båtlivsundersökning 2010

Diesel	Medel antal liter	Antal Liten båt	Antal Dagtursbåt	Antal Ruffad motorbåt	Antal Ruffad segelbåt	Totalt antal båtar
0 – 25 liter	*12,5*	8 950	6 261	6 374	14 857	**36 442**
25,1 – 75 liter	*50,05*	0	2 917	7 826	12 201	**22 944**
75,1 – 250 liter	*162,55*	0	978	5 933	6 029	**12 940**
250,1 – 1 000 liter	*625,05*	0	1 352	4 797	2 010	**8 158**
Över 1 000 liter	*1200*	0	1 548	4 513	0	**6 060**
Vet ej		15 979	4 732	2 114	789	**23 615**
Totalt antal båtar		**24 929**	**17 788**	**31 556**	**35 886**	**110 159**

Tabell 6. Beräknad förbrukning av diesel

Diesel	Medel antal liter	Liten båt: Antal liter	Dagtursbåt: Antal liter	Ruffad motorbåt: Antal liter	Ruffad segelbåt: Antal Liter	Totalt antal liter
0 – 25 liter	*12,5*	111 869	78 267	79 679	185 710	**455 525**
25,1 – 75 liter	*50,05*	0	146 007	391 686	610 672	**1 148 365**
75,1 – 250 liter	*162,55*	0	159 029	964 332	979 989	**2 103 351**
250,1 – 1 000 liter	*625,05*	0	844 998	2 998 060	1 256 110	**5 099 168**
Över 1 000 liter	*1200*	0	1 857 067	5 415 010	0	**7 272 077**
Vet ej		199 744	1 118 131	707 253	68 215	**2 093 343**
Totalt antal liter diesel		**311 613**	**4 203 499**	**10 556 020**	**3 100 697**	**18 171 829**

Småbåtars bränsleförbrukning: andel av nationella bränsleleveranser

I en rapport från 1992 ” *Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fiske- och arbetsfartyg”* antar Naturvårdsverket att 1,5 % av de nationella bensinleveranser används av småbåtar[4]. Men det finns ingen förklaring till valet av den procentuella andelen på 1,5 %. I rapporten anges inte heller någon dieselförbrukning.

Med anledning av att man redan valt bort denna metod en gång tidigare, samt att det inte finns dokumenterat varför Naturvårdsverkat ansåg att 1,5 % av bensinförbrukningen var en korrekt uppskattning av småbåtars bensinförbrukning, så är detta inte en metod som rekommenderas av SMED. Men det kan vara intressant att jämföra denna uppskattning av bensinförbrukning (se tabell 7) med förbrukningen uppskattat utifrån BL 2010.

[4] Swedish EPA (1992): *Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fiske- och arbetsfartyg*

Tabell 7.

Year	Bensinförbrukning småbåtar, m3 (med etanol)	Bensinförbrukning småbåtar, m3 (utan etanol)
1990	84 444	84 444
1991	86 258	86 258
1992	88 165	88 165
1993	83 840	83 840
1994	84 830	84 830
1995	86 440	86 440
1996	85 406	85 406
1997	83 650	83 650
1998	81 441	81 441
1999	81 798	81 798
2000	80 592	80 592
2001	81 275	80 913
2002	82 871	81 997
2003	83 202	81 334
2004	83 358	79 832
2005	82 623	78 848
2006	80 449	76 724
2007	78 804	75 140
2008	73 924	70 505
2009	72 927	69 486
2010	68 253	65 008
2011	63 343	60 283
2012	58 213	55 348
2013	55 279	52 579

Procentuell ökning av bränsleförbrukningen

En uppskattning av bränsleförbrukningen efter 2004 kan även göras genom att småbåtars förbrukning av bensin och diesel ökar med samma procentuella förändring som antalet småbåtar. Som bas använder man den i BL 2004 uppskattade bränsleförbrukningen. Nackdelen är att det finns flera olika ”bastal” för antalet motorbåtar och det är inte helt klart varför de skiljer sig åt. Sen är det kanske inte realistiskt att dessa följer varandra, med tanke på bränsleåtgången är olika på olika motorer (vilket vi inte har någon information om). Det finns i BL 2004 inte heller en uppdelning av förbrukat bränsle per båtkategori, så man får se på den totala procentuella ökningen och tillämpa den på den totala förbrukningen av båse bensin och diesel.

Men även här kan det vara intressant att göra en jämförelse mellan de olika beräkningsmetoderna, för att se hur mycket de skiljer sig åt.

Tabell 8.

Båttyp	Antal med motor 2004	Antal med motor 2010	% ökning av båtar med motor	Förbrukning av bensin efter 2004 (m3)	Förbrukning av diesel efter 2004 (m3)
Helt öppen båt med motor under 10 hk	161 000	162 000			
Motorbåt utan övernattningsmöjlighet, med motor på minst 10 hk, inkl. RIB-båtar	200 000	282 000			
Ruffad motorbåt avsedd för övernattning	83 000	120 000			
Ruffad segelbåt, motorseglare avsedd för övernattning	56 000	62 500			
Totalt	500 000	626 500	25,30%	40 723	15 036

Tvåtakts- respektive fyrtaktsmotorer

Utsläppen från fritidsbåtar beräknas även utifrån kvoten mellan 2-takts och 4-taktsmotorer och den skattade kvoten som används idag baseras på båtlivsundersökningen från 2004. Tanken var att denna kvot skulle justeras. I Båtlivsundersökning 2010 finns informationsom visar på andelen traditionell tvåtakts utombordsmotorer samt andelen fyrtakts utombordsmotorer. Men förutom dessa motorer angavs även ett flertal andra motortyper, bl.a. dieselinombordsmotorm, fyrtakts bensininombordsmotor, tvåtakts bensininombordsmotor m.fl.

Utifrån uppgifterna i BL 2010 är det svårt att justera andelen tvåtakts- respektive fyrtaktsmotorer då det inte är bara dessa motortyper som anges i tabellen, utan det krävs istället en djupare genomgång av emissionsfaktorer för olika typer av motorer.

Resultat och diskussion

Tabell 9 visar småbåtars bränsleförbrukning enligt Båtlivsundersökning 2004, den av SMED uppskattade bränsleförkningen i Båtlivsundersökning 2010 och bränsleförbrukningen enligt angiven metod 4 och 5 i denna PM. SMED rekommenderar att bränsleförbrukningen för småbåtar uppskattas enligt metod 1 i submission 2015 och framöver. Det innnebär bränsleförbrukningen baseras på BL 2004 för åren 1990-2004 och på BL 2010 för 2010 och framåt. För åren därimellan bör värdet för bränsleförbrukningen interpoleras.

Tabell 9.

Bränsle	Uppskattad bränsleförbrukning enligt Båtlivsundersökning 2004 (m3)	Uppskattad bränsleförbrukning enligt Båtlivsundersökning 2010 (m3)	Metod 4. Samma % ökning av bränsleförbrukningen som av antalet båtar med motorer från BL 2004 (m3)	Metod 5. Bränsleförbruknignen likställs med 1,5 % av bensin- respektive diesel leveranserna (m3) (utan biobränsle)
Bensin	32 500	37 768	40 722 500	52 579
Diesel	12 000	18 172	15 036 000	72 967

Beslut togs den 12 juni i samråd med Naturvårdsverket att införa metod 1 för uppskatta småbåtars bränsleförbrukning. Det innebär att bränsleförbrukning i tabell 10 kommer att användas i submission 2015.

Tabell 10.

Year	Småbåtar bensinförbrukning m3	Småbåtar dieselförbrukning m3
1990	32 500	12 000
1991	32 500	12 000
1992	32 500	12 000
1993	32 500	12 000
1994	32 500	12 000
1995	32 500	12 000
1996	32 500	12 000
1997	32 500	12 000
1998	32 500	12 000
1999	32 500	12 000
2000	32 500	12 000
2001	32 500	12 000
2002	32 500	12 000
2003	32 500	12 000
2004	32 500	12 000
2005	33 378	13 029
2006	34 256	14 057
2007	35 134	15 086
2008	36 012	16 115
2009	36 890	17 143
2010	37 768	18 172
2011	37 768	18 172
2012	37 768	18 172
2013	37 768	18 172