



Miljørapport for innenriks ferjetrafikk 2006



Sjøfartsdirektoratet



Statens vegvesen



Rederiens Landsforening

Forord

Foreliggende rapport er utarbeidet på oppdrag fra Ferjefaktautvalget. Den inneholder hovedresultater fra beregninger av miljøkonsekvenser ved innenriks ferjetrafikk i 2006.

Datagrunnlaget er rapportert fra hvert enkelt rederi i forbindelse med rapportering av data til risikoberegninger for ferjene. Oppdragsgiver er Ferjefaktautvalget oppnevnt som et samarbeidsutvalg mellom Sjøfartsdirektoratet, Vegdirektoratet og Rederienes Landsforening.

Datagrunnlaget i foreliggende rapport er fra 2006. Data som gjelder tidsrom, er hele året eller et gjennomsnitt. Data som gjelder tidspunkt, er situasjonen per 31. desember 2006.

For 2006 er det rapportert miljødata for alle 194 ferjer var i drift i norsk innenriks trafikk i 2006. 6 ferjer har vært i bruk av ulike rederi, så det er data for 200 kombinasjoner av rederi og ferje.

Data er rapportert på samme måte til ferjefaktautvalget i mange år, og betraktes som tilfredsstillende.

Rapporten er utarbeidet av Rambøll Norge AS ved siviling. Terje Norddal.

Ferjefaktautvalget 7. desember 2007

Håvard Gåseidnes Stein P. Eriksen

Per Håvardtun Arvid Økland

Innhold

Forord	2
Innhold.....	2
Rederi og data som inngår.....	3
Hovedtall for ferjer med rapporterte data	3
Beregning av utslipp til luft.....	3
Utslipp til luft for alle ferjer.....	4
Utslipp til luft for alle ferjer.....	4
Utslipp til luft i forhold til transportarbeid.....	4
Utslipp til jord eller vann	5
Rensing av kloakk	5
Behandling av avfall.....	5
Bruk av bunnstoff	5
Potensielle utslipp til luft, jord eller vann	5
Brannslukkemidler	5
Beskyttelse av drivstofftank	5
Kjølemedier	5
Behandling av spillolje.....	5
Norges internasjonale forpliktelser innen utslipp til luft	6
Ferjeflåtens andel av de nasjonale utslippene	6
BILAG 1 Rederi som har rapportert miljødata siste år.....	7
BILAG 2. Drivstofftyper	8
BILAG 3. NO _x -rensing	9
BILAG 4. Slukkemidler og kjølemedier.....	10
BILAG 5. Mulige utslipp til jord og vann	11
BILAG 6 Drivstofforbruk og ferjestørrelse....	12

Forsidebildet er „Lote“, byggeår 2006.
Foto: Samferdselsfoto/Tor Arne Aasen

Rederi og data som inngår

Det er 26 rederi som har rapportert data. Det er samme antall som i 2005.

Det er rapportert miljødata for 194 ferjer og 200 kombinasjoner av rederi og ferjer med mer enn 100 km seilt distanse per ferje. Dermed inneholder databasen og rapporten drivstoffdata for alle ferjer i innenriks trafikk i 2006. Enkelte andre data mangler for noen ferjer.

AS Nesodden-Bundefjorden DS sine båter inngår i materialet. Disse fartøyene er ikke ferjer etter definisjonen siden de bare frakter passasjerer og ikke kjøretøy. De har imidlertid et driftsmønster som er relativt likt det mesteparten av ferjene har.

Hovedtall for ferjer med rapporterte data

Tabellen nedenfor viser noen hovedtall for seilingslengde og drivstofforbruk for ferjer med rapportert data. For 2003 og tidligere var det ikke 100% rapportering.

Beskrivelse	Enhet	2000	2005	2006
Ferjer med alle miljødata	<i>antall</i>	162	191	194
Antall ferjekm oppgitt	<i>mill</i>	9,3	10,0	10,2
Antall ferjekm beregnet	<i>mill</i>	9,5	9,9	10,1
Drivstofforbruk hovedmotor	<i>ktonn</i>	105	123	127
Drivstofforbruk hjelpemotor	<i>ktonn</i>	9,4	9,0	8,9

Tabell 1 Hovedtall for seilingslengde og drivstofforbruk. Ferjer med rapporterte miljødata.

Antall ferjekm eller total seilingslengde er beregnet på to måter. Den ene er seilingslengde per ferje oppgitt av rederiet ved rapportering av miljødata. Den andre er risikomodellens beregning som baseres på oppgitt antall rundturer per strekning og lengde på ferjestrekningen.

Beregning av utslipp til luft

Utslipp til luft av CO₂, NO_x og SO₂ er beregnet på basis av utslippsmengder per tonn drivstoff.

For Marin gassolje og Autodiesel er det regnet med 3,17 tonn CO₂ per tonn drivstoff. For LNG beregnes 2,38 tonn CO₂ per tonn drivstoff.

SO₂-beregningene er basert på at diesel har et svovelinnhold i %-andel av drivstoffvekt slik det framgår av tabellen nedenfor:

Drivstofftype	2000	2004	2005	2006
Autodiesel	0,005	0,003	0,0006	0,0006
Marin gassolje	0,09	0,09	0,09	0,09
Anleggisdiesel	0,07	0,04	0,04	0,04

Gjennomsnittlig svovelinnhold er oppgitt fra Norsk Petroleumsinstitutt.

LNG gir ikke utslipp av SO₂.

For NO_x er utslippsverdier for respektive rensemetoder i tabellen nedenfor benyttet fra 2005. For perioden 2000-2004 ble en annen beregningsmetode benyttet. Sum for hele landet ble beregnet omtrent likt med de to metodene, men på enkeltferjer kunne det være klare forskjeller.

Rensemetode	Utslipp kg NO _x per tonn drivstoff	
	R=200-1000	R>1000
Før IMO-koden, ingen rensing	0,06	0,05
Tilfredsstiller IMO kurven	0,06	0,05
15 % under IMO kurven	0,05	0,04
25 % under IMO kurven	0,05	0,03
50 % under IMO kurven	0,03	0,02
90 % under IMO kurven	0,02	0,01

Beregningen av utslipp etter i forhold til krav stilt av IMO, er basert på målinger og anbefalinger fra Marintek.

Utslipp til luft for alle ferjer

For 2004 og senere er det rapportert miljødata for alle ferjer. For tidligere år er det beregnede utslippstallet for hele ferjeflåten basert på den forutsetningen at drivstofforbruket per ferjekm er det samme for alle ferjer som for de med registrerte miljødata. Forbruks- og utslippsdata framgår av tabell 2.

Fra 2005 til 2006 er antall ferjekm økt med 1,3% mens drivstofforbruket er økt med 1,5%. Drivstofforbruket var 13,3 kg per ferjekm mot 13,2 kg per km i 2005. Det er i

flere år registrert en trend i retning økt drivstofforbruk per ferjekm.

De totale utslippene av SO₂ er redusert t o m 2002 som følge av noe mindre drivstofforbruk og redusert svovelinnhold i anleggsdiesel. For 2003 til 2006 er utslippene økt som følge av økt svovelinnhold i drivstoffet, overgang til drivstoff med høyere svovelinnhold (marin gassolje) og større totalt forbruk.

For NO_x er det beregnet små endringer de siste årene. Mer detaljerte data finnes i bilag 2.

Comment [steier1]: Kan vi si noe om årsaken til dette?

Beskrivelse	Enhet	1999	2002	2003	2004	2005	2006	Endring siste år
Ferje-rederi-komb med data	Antall	161	195	196	195	196	200	
Antall passasjerer på enkeltstrekninger	Mill	40,6	41,2	42,0	42,6	43,3	44,3	2,3 %
Antall ferjekm	Mill	10,3	9,8	9,9	10,0	10,0	10,2	1,3 %
Antall passasjerkm	Mill	294	308	313	325	327	333	2,1 %
Drivstoff. hovedm.	Tonn	120 000	119 000	123 000	120 000	123 000	127 000	2,8 %
Drivstoff. Hjelpem	Tonn	12 400	7 700	8 200	10 100	9 000	8 900	-0,3 %
Utslipp CO ₂	Tonn	420 000	399 000	411 000	412 000	418 000	424 000	1,5 %
Utslipp SO ₂	Tonn	210	180	188	213	230	233	1,4 %
Utslipp NO _x	Tonn	6 700	6 500	6 800	6 700	6 800	6 900	1,7 %

Tabell 2. Hovedtall for forbruk og utslipp for alle ferjer i norsk innenriks trafikk 1999 - 2005

Utslipp til luft i forhold til transportarbeid

Utslipp av CO₂, SO₂ og NO_x er direkte avhengig av drivstofforbruket. Dermed blir drivstofforbruk per ferjekm og per passasjerkm (eller helst per transportenhet der passasjerer og gods summeres) en indikator på hvor miljøeffektivt transporten utføres. Store ferjer med stor trafikk har de beste resultatene, typisk drivstofforbruk for disse er omkring 0,2 kg per passasjerkm. Gjennomsnittet for alle ferjer er 0,41 kg per passasjerkm, et nivå som har vært stabilt i mange år. Den dårligste ferja har et forbruk på opp mot 12 kg/passasjerkm.

Det er en betydelig godstrafikk med ferjene. Dette er ikke kartlagt, men kan omtrentlig beregnes basert på en del forutsetninger.

Følgende kan legges til grunn:

- Kjøretøy på 6-12 meter i snitt hadde med 2 tonn last og utgjør 3,4% av trafikken målt i PBE
- Kjøretøy på mer enn 12 m hadde med 11 tonn last og utgjør 3,5% av trafikken i målt i PBE
- Gjennomsnittlig ferjeturlengde er 7,5 km

I så fall ble det utført et transportarbeid på ca 98 mill tonnkm gods på ferjene i 2006.

Basert på forutsetningene er drivstofforbruket 0,31 kg per transportenhet der en passasjerkm teller likt med en tonnkm. Drivstofforbruk per passasjerkm for personbil og per tonnkm for lastebiler, ligger typisk i området 1/10 av dette.

Utslipp til jord eller vann

Rensing av kloakk

Andelen ferjer som slipper kloakk urensset i sjø, er redusert fra 85 % i 2000 til 70 % i 2006.

Håndteringsmåte kloakk	2000	2005	2006
	Antall ferjer	Antall ferjer	Antall ferjer
Direkte i sjøen	67	25	23
I tank og i sjø	62	109	112
I tank og levering til land	4	11	11
I tank, rensing og i sjø	19	44	46
SUM	152	191	192

Behandling av avfall

Allt avfall skal leveres på land. Det har ikke skjedd endringer av betydning siden 2000.

Håndteringsmåte avfall	2000	2005	2006
	Antall ferjer	Antall ferjer	Antall ferjer
Leveres på land	80	100	101
Leveres sortert på land	72	88	90
Leveres sortert og komprimert på land	0	1	1
SUM	152	191	194

Bruk av bunnstoff

I 2003 ble det forbud mot påføring av organiske tinnforbindelser på skip. Fra 1.1.2008 skal alle skip være fri for slike forbindelser.

Ca 1/3 av ferjene benyttet fremdeles bunnstoff med tinn i 2006. For ca 6 % er det rapportert at de bruker miljøvennlig bunnstoff.

Type bunnstoff	2000	2005	2006
	Antall ferjer	Antall ferjer	Antall ferjer
Kopperholdig	24	106	113
Miljøvennlig	13	11	10
Tinn og kopper	107	69	67
Tinnholdig	18	2	2
SUM	162	188	192

Potensielle utslipp til luft, jord eller vann

Brannslukkemidler

Slukkemiddel ved brann representerer potensiell fare for utslipp til luft og vann.

På bildekk brukes tungtskum på ca 40% av ferjene. Resten bruker vann eller lettskum.

Brannslukkemiddel bildekk	Antall ferjer
Lettskum	44
Tungtskum	71
Vann	72
Vanntåke	1
Annet	4
SUM	190

I maskinrom har halon tidligere vært dominerende, men med redusert antall de siste årene. Det er gitt tilskudd til utfasing av halon. Slike anlegg er nå installert på 5 av 192 ferjer i følge registreringene. Annet-posten er stor når det gjelder slukkemiddel i maskinrom og utgjør 43. Ingeren har fått økt betydning de siste årene og er nå installert på 83 ferjer. Vanntåke er en slukkemetode som nå er installert på 3 ferjer.

I innredning/salong er vann helt dominerende med 151 installasjoner av 191 mens vanntåkeanlegg nå er kommet på 7 ferjer.

Beskyttelse av drivstofftank

Det er 53 av 192 ferjer som har drivstofftank beskyttet mot skuteseide. Tallet har økt svakt de siste årene. De andre ferjene har drivstofftanken plassert direkte mot skuteseide. Det innebærer at skade på skroget lettere kan føre til dieselutslipp for disse ferjene.

Kjølemedier

19 ferjer bruker HKFK mens 6 benytter andre kjølemedier. Resten bruker sjøvann.

Behandling av spillolje

All spillolje skal leveres på land. For de 194 ferjene er det oppgitt at de har levert 245 tonn refunderbar spillolje og 556 tonn spillolje som ikke er refunderbar.

Norges internasjonale forpliktelser innen utslipp til luft

Det er to avtaleverk som er spesielt viktige med tanke på luftforurensing fra transport:

- Gøteborgprotokollen som behandler SO₂, NO_x, NH₃ og NMVOC. Dette er stoffer som samlet bidrar til sur nedbør, overgjødning og bakkenær ozondannelse.
- Kyotoavtalen som behandler de seks viktigste klimagassene samlet: karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), lystgass (N₂O), hydrofluorkarboner (HFK), perfluorkarboner (PFK) og svovelheksafluorid (SF₆). Dette er stoffer som påvirker drivhuseffekten.

Kravene etter Gøteborgprotokollen for Norge framgår av tabellen nedenfor: Målt i tusen tonn per år.

	Utslipp i 1990	Utslipp i 1999	Krav for år 2010
SO ₂	53	29	22
NO _x	219	228	156
NH ₃	23	27	23
NMVOC	300	343	195

SO₂ er svoveldioksyd som blant annet dannes ved forbrenning av svovelholdig kull og olje.

NO_x er ulike nitorgenoksider som blant annet dannes ved forbrenning av fossile brennstoff i industrien, off-shore og ved transport.

NH₃ er ammoniakk som hovedsakelig dannes ved bruk av husdyrgjødsel.

NMVOC er flyktige organiske forbindelser som fordampes fra drivstoffanlegg og fra bruk av løsemidler m m.

Ferjeflåtens andel av de nasjonale utslippene

Tabellen nedenfor angir Norges totale utslipp og ferjeflåtens andel av disse for de viktigste forurensingskomponentene til luft.

Utslippstype	Norge <i>Tonn per år</i>	Ferjene <i>Tonn per år</i>	Andel %
CO ₂	52 000 000	424 000	0,8
SO ₂	29 000	233	0,7
NO _x	228 000	6 900	2,9

Innen NO_x har Norge påtatt seg å redusere utslippene med ca 30% innen 2010, dvs om lag 45 000 tonn. Sjøfart og fiske står for ca 40% av de totale utslippene, altså ca 90 000 tonn. Ferjeflåten står for om lag 8 % av dette.

Drivstofftyper (gass eller diesel), motortyper og ulike egenskaper ved motorene påvirker utslippene av NO_x. Det er mange ulike tiltak som kan påvirke utslippene.

For CO₂ er kravet til reduksjon ca 7 % sammenliknet med 1999-nivået. Aktuelle tiltak for ferjeflåten er blant annet mer effektive motorer og gassdrift.

For SO₂ er reduksjonskravet ca. 25 % sammenliknet med 1999-nivået. Aktuelle tiltak for ferjeflåten er bruk av gass eller annet drivstoff som inneholder mindre eller ingen svovel.

Redusert drivstofforbruk påvirker alle faktorene på gunstig måte. Tiltak som reduserer drivstofforbruket er derfor ekstra interessante.

BILAG 1 Rederi som har rapportert miljødata siste år.

Rederi	Antall ferjer
AS Fløkkefjords Dampskipsselskap	3
AS Nesodden - Bundefjord DS	4
Barmøyferja AS	1
Bastø Fosen AS	4
Bjørklids Ferjerederi AS	4
Boknafjord Ferjeselskap AS	3
Ferjeselskapet Drøbak-Hurum-Svelvik AS	2
Finmark Fylkesrederi og Ruteselskap AS	3
Fosen Trafikklag ASA	10
Fosenlinjen AS	2
Helgelandske AS	11
Kragerø Fjordbåtselskap AS	2
L. Rødne & sønner AS	2
Nordtrafikk Maritim AS	2
Rutebåten Utsira	1
Torghatten Trafikkselskap AS	4
Troms Fylkes Dampskipsselskap AS	16
Wergeland Halsvik AS	1
Fjord1 Fylkesbaatane AS	21
Fjord1 MRF AS	40
Hurtigruten Group ASA	18
Innherredsferja AS	2
Namdalske ASA	4
Stavangerske ASA	12
Tide Sjø AS	28
SUM	200

Antall ferjer per rederi med rapportert seilingsdistanse på mer enn 100 km. Ferjer som har seilt for flere rederi, er oppgitt flere ganger.

BILAG 2. Drivstofftyper.

Ferjer med rapporterte data. Identifiserte feil i datagrunnlaget (drivstoff og ferjekm) for tidligere år, er rettet i 2006.

ANTALL FERJER MED MILJØDATA

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
160	177	189	178	188	191	194

HOVEDMOTOR, ferjer med rapporterte data

Antall ferjer og drivstofftyper på hovedmotor

DRIVSTOFFTYPE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Autodiesel (anleggsdiesel)	47	45	28	25	29	10	10
Gass (LNG)		1	1	1	1	1	1
Marin gassdiesel	105	120	141	133	135	156	161
MSD	6	4	13	13	17	24	22
Annet (angi under merknader)	2	7	6	6	6		
	160	177	189	178	188	191	194

Totalt drivstofforbruket til hovedmotorer. I tonn fordelt på drivstofftyper

DRIVSTOFFTYPE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Autodiesel	32 529	29 938	17 998			0	0
Autodiesel (anleggsdiesel)				16 312	17 795	5 719	5 671
Gass (LNG)		832	944	975	961	1 109	1 131
Marin gassdiesel	67 668	70 444	76 091	75 806	80 090	94 775	95 863
MSD	7 888	6 620	14 546	15 476	15 703	21 746	23 939
Annet (angi under merknader)	2 670	6 515	6 542	6 872	6 789	0	0
SUM	110 755	114 349	116 120	115 440	121 338	123 349	126 604

HJELPEMOTOR, ferjer med rapporterte data

Totalt drivstofforbruket til hjelpemotorer. I tonn fordelt på drivstofftyper

DRIVSTOFFTYPE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Autodiesel	2 776	2 722	1 821	0	0	0	0
Autodiesel (anleggsdiesel)	0	0	0	745	2 164	154	414
Autodiesel (vanlig, blank)	0	0	0	3	14	0	0
Marin gassdiesel	0	0	177	97	156	471	390
MSD	3 329	7 263	5 421	6 736	7 785	8 332	8 130
Annet (angi under merknader)	0	60	77	9	0	0	0
SUM	6 105	10 045	7 497	7 590	10 118	8 957	8 934

TOTALT DRIVSTOFFORBRUK, beregnet for alle ferjer

Totalt drivstofforbruket til alle motorer. I tonn fordelt på drivstofftyper

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alle drivstofftyper	122 000	127 519	126 441	130 673	130 113	132 112	135 538

BILAG 3. NO_x-rensing.

Ferjer med rapporterte data. Identifiserte feil i datagrunnlaget (drivstoff og ferjekm) for tidligere år, er rettet i 2006.

ANTALL FERJER MED MILJØDATA

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
160	177	189	178	188	191	194

NO_x -RENSING

Antall ferjer med ulike rensemetoder

Rensemetode	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Før IMO-koden, ingen rensing						97	95
Ingen rensing	131	129	108	98	99		
Optimal motorjustering	26	43	75	74	79		
SCR (katalysator)	1	2	3	3	3		
Tilfredsstillende IMO kurven						6	9
15 % under IMO kurven						66	65
25 % under IMO kurven						16	17
50 % under IMO kurven						3	3
90 % under IMO kurven						2	4
Vanninjeksjon	1	2	2	2	6		
Annen	1	1	1	1	1	1	1
	160	177	189	178	188	191	194

Drivstoffbruket i tonn fordelt på rensemetoder, hovedmotor

Rensemetode	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Annen (angi under merknader)	933	832	944	975	961	190	160
Før IMO-koden, ingen rensing						57 978	58 338
Ingen rensing	80 715	75 300	62 029	59 561	59 573		
Optimal motorjustering	27 530	35 814	49 782	52 104	55 402		
SCR (katalysator)	611	1 040	1 449	1 024	1 476		
Tilfredsstillende IMO kurven						2 469	6 435
15 % under IMO kurven						44 188	42 998
25 % under IMO kurven						13 678	12 140
50 % under IMO kurven						1 872	1 754
90 % under IMO kurven						2 974	4 779
Annen	933	832	944	975	961	190	160
	110 722	113 818	115 149	114 639	118 374	123 539	126 764

BILAG 4. Slukkemidler og kjølemedier

Ferjer med rapporterte data.

ANTALL FERJER MED MILJØDATA

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
160	177	189	178	188	191	194

SLUKKEMIDLER*Antall ferjer som bruker*

Sted	Slukkemiddel	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
På bildekk	Lettskum	19	24	32	31	41	39	44
	Tungtskum	57	71	75	73	74	75	71
	Vann	81	79	78	72	70	71	72
	Vanntåke							1
	Annet	3	3	4	2	3	6	6
	Sum	160	177	189	178	188	191	193
I maskin	Halon	66	67	68	56	50	5	5
	Halotron						14	14
	Inergen	19	24	32	37	42	82	83
	Lettskum	11	15	19	17	18	18	20
	Tungtskum	5	5	11	10	14	14	14
	Vann	12	13	11	11	8	9	10
	Vanntåke						1	3
	Annet	47	53	47	47	56	46	43
	SUM	160	177	189	178	188	191	194
I salong	Halon	0	0	0	0	1	0	0
	Lettskum	1	3	3	1	1	1	1
	Vann	139	149	151	147	154	148	151
	Vanntåke						5	7
	Annet	20	25	35	30	32	37	35
	Vanntåke	160	177	189	178	188	191	194

KJØLEMEDIER*Antall ferjer som bruker ulike kjølemedier. Samme ferje kan bruke flere typer.*

Kjølemedier	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Sjøvann	137	153	181	172	179	179	184
Propan	0	0	0	0	0	0	0
Amoniakk	0	0	0	0	0	0	0
KFK	0	0	0	0	0	0	0
HKFK	16	15	20	19	20	19	19
Andre	6	6	5	6	9	7	6
Sum	159	174	206	197	208	205	209

BILAG 5. Mulige utslipp til jord og vann

Ferjer med rapporterte data.

ANTALL FERJER MED MILJØDATA

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
160	177	189	178	188	191	194

HÅNTERING AV KLOAKK OG AVFALL*Antall ferjer med behandlingsmåte*

Utslipp	Type	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kloakk	Direkte i sjøen	70	55	32	26	28	25	23
	I tank og i sjø	66	92	103	98	107	109	112
	I tank og levering til land	4	6	10	10	10	11	11
	I tank, rensing og i sjø	20	24	43	44	43	44	46
	Sum	160	177	189	178	188	191	192
Avfall	Leveres på land	82	92	95	94	102	100	101
	Leveres sortert på land	78	84	91	83	85	88	90
	Leveres sortert og komprimert på land		1	1	1	1	1	1
	Sum	160	177	189	178	188	191	194

BRUK AV BUNNSTOFF*Antall ferjer og type bunnstoff*

Type	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kopperholdig	24	30	36	46	62	106	113
Miljøvennlig	13	11	11	11	11	11	10
Tinn og kopper	105	123	129	111	112	69	67
Tinnholdig	18	13	11	9	2	2	2
Sum	160	177	187	177	187	188	192

Comment [steier2]: Her mangler det to båter

PLASSERING AV DRIVSTOFFTANK*Antall ferjer og tekniske løsninger*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Tankvolum som er beskyttet mot skuteside	27	35	45	42	51	50	53
Tankvolum som ligger direkte mot skuteside	133	142	143	136	137	139	139
Sum	160	177	189	178	188	189	192

Comment [steier3]: Her mangler det to båter

BILAG 6 Drivstofforbruk og ferjestørrelse

Diagrammet viser med blå prikker gjennomsnittlig drivstofforbruk per ferjekm for norske ferjer i innenriks trafikk sortert i forhold til kapasiteten på ferjene målt i antall PBE. Basert på data fra 2006.

Den røde linja er et omtrentlig gjennomsnitt for sammenhengen mellom kapasitet og drivstofforbruk per ferjekm.

Ved 100 % økning av kapasiteten fra f. eks. 50 til 100 PBE , øker drivstofforbruket med mindre enn 50%.

