



Miljørapport for innenriks ferjetrafikk 2004



Sjøfartsdirektoratet



Statens vegvesen



Rederiers Landsforening

Forord

Foreliggende rapport er utarbeidet på oppdrag fra Ferjefaktautvalget. Den inneholder hovedresultater fra beregninger av miljøkonsekvenser ved innenriks ferjetrafikk i 2004.

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

Datagrunnlaget i foreliggende rapport er fra 2004. Data som gjelder tidsrom, er hele året 2004 eller et gjennomsnitt for dette året. Data som gjelder tidspunkt, er situasjonen per 31. desember 2004.

Det er ikke rapportert data fra alle ferjer i Norge. For 2004 er det rapportert for alle ferjer, 188, som har vært i drift med mer enn 100 km seilt distanse. 7 ferjer har vært i drift i ulike rederi, så det er data for 195 kombinasjoner av rederi og ferje.

Vi må ta det forbeholdet at data er rapportert korrekt og konsistent. Det er knyttet særlig usikkerhet til rapportering og beregning av utseilt distanse. For hver enkelt ferje er en del avvik mellom data rapportert på to ulike måter. I sum for hvert rederi er avvikene små.

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

Ferjefaktautvalget 20. oktober 2005

Sigurd Gude

Stein P. Eriksen

Arild Rød

Oddvar Rundereim

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 i forhold til transportarbeid...	4
Utslipp til jord eller vann.....	5
Rensing av kloakk	5
Behandling av avfall	5
Behandling av spillolje	5
Bruk av bunnstoff.....	5
Potensielle utslipp til luft, jord eller vann	5
Brannslukkemidler	5
Beskyttelse av drivstofftank.....	5
Kjølemedier	5
BILAG 1 Rederi som har rapportert miljødata siste år.....	7
BILAG 2. Drivstoff og avgassrensing.....	8
Ferjer med rapporterte data.....	8
BILAG 3. Slukkemidler og kjølemedier.....	9
BILAG 3. Slukkemidler og kjølemedier.....	9
BILAG 4. Mulige utslipp til jord og vann	10

Forsidebildet er "Volda", byggeår 2002.
Fotograf H. Valderhaug.

Rederi og data som inngår

I databasen har vi data fra 26 rederi. Siden forrige rapportering har følgende rederi kommet i tillegg:

- Hollungen AS

Ingen rederi har avviklet ferjedriften i året.

I 2004 er det rapportert miljødata for 192 av 195 kombinasjoner av rederi og ferjer med mer enn 100 km seilt distanse per ferje. Manglende data for tre ferjer er stipulert på grunnlag av kjent rutemønster og informasjon fra tidligere år. Dermed inneholder database og rapport data for alle ferjer i innenriks trafikk i 2004. Noen ferjer er brukt av flere rederi, så datagrunnlaget omfatter bare 188 ulike ferjer.

AS Nesodden-Bundefjorden DS sine båter inngår i materialet. Disse fartøyene er ikke er ferjer etter definisjonen siden de bare tar 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 og seilingsdistanse lengre enn 100 km. For 2003 og tidligere var det ikke 100% rapportering.

Beskrivelse	Enhet	2000	2003	2004
Ferjer med alle miljødata	<i>antall</i>	162	179	188
Antall ferjekm oppg.	<i>mill</i>	9,3	9,2	10,0
Antall ferjekm bereg	<i>mill</i>	9,5	9,1	10,0
Drivstofforbruk hovedmotor	<i>ktonn</i>	105	113	120
Drivstofforbruk hjelpemotor	<i>ktonn</i>	9,4	7,5	10,1

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. Miljødata ble rapportert første gang i 2000. Da var det relativt store forskjeller mellom de to beregningsmåtene. For 2002 og senere er det bra sammenheng i seilingslengden etter de to

metodene. For 2004 er differansene mellom de to beregningsmåtene uten praktisk betydning for totale summer.

Rederiene har ennå noe ulike håndtering av reserveferjer og utleide ferjer, men med avvik som er korrigert i grunnlaget.

Beregning av utslipp til luft

Utslipp til luft av CO₂, NO_x og SO₂ er beregnet på basis av utslippsmengder per tonn drivstoff. Beregningsfaktorer er valgt etter forslag fra Marintek. Drivstofforbruket er oppgitt fra rederiene.

For CO₂ er det regnet med 3170 kg per tonn drivstoff fra Marin gassdiesel og Autodiesel. Denne beregningsfaktoren er relativt presis. For gassmotor beregnes 2380 kg CO₂ per tonn LNG.

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

Drivstofftype	2000	2003	2004
Autodiesel	0,005	0,003	0,003
Marin gassolje	0,09	0,1	0,09
Anleggsgassdiesel	0,07	0,04	0,04

Gjennomsnittlig svovelinnhold er oppgitt fra Norsk Petroleumsinstitutt. Beregningen antas å være relativt presis.

For gassmotor er det ikke utslipp av SO₂.

For NO_x er utslippsverdier for respektive rensemetoder i tabellen nedenfor benyttet fra år 2000.

Rensemetode	Utslippsfaktor kg NO _x per tonn drivstoff
Ingen rensing	57
Optimal motorjustering	47
Drivstoffemulsjon	45
Vanninjeksjon	30
SCR (Katalysator)	3

Denne beregningen er relativt presis og tar hensyn til bruk av virkemidler som er relevante med tanke på å redusere utslippene.

Beregningsmetoden blir noe justert fra 2005 i henhold til nye målinger av utslipp. Den største endringen vil gjelde ferjer med SCR der nye måledata gir utslippsfaktor på 23-30. Mange ferjer får lavere tall, så i sum for ferjeflåten blir utslagene små.

Utslipp til luft for alle ferjer

I 2004 er det rapporterte miljødata for 188 ferjer med utseilt distanse lengre enn 100 km. Siden noen ferjer har vært brukt av flere rederi, er det data for 195 ferje-rederi-kombinasjoner. Dette er hele den norske ferjeflåten.

For tidligere år er utvalget ikke 100%. Derfor er utslippstall for hele ferjeflåten beregnet 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 2003 til 2004 er antall ferjekm økt med 1,9% mens drivstofforbruket er stabilt. Drivstofforbruket var 13,0 kg per ferjekm mot 13,1 kg per km i 2003. Det er i flere år registrert en trend i retning økt

drivstofforbruk per ferjekm, men denne trenden fortsetter ikke i 2004.

Det er noe usikker beregning av hvor mye soveldioksyd som er sluppet ut. De totale utslippene av SO₂ er redusert t o m 2002 som følge av noe mindre drivstofforbruk og redusert svovelinnhold i anleggsgas. For 2003 og 2004 er utslippene økt som følge av økt svovelinnhold i drivstoffet.

For NO_x er det målt små endringer de siste årene. Det var noen år tendenser i retning flere med ferjer med optimalt justert motor, men dette synes ikke være en utvikling som fortsetter. Det er svært få ferjer som har SCR eller annen mer effektiv rensing av NO_x. Mer detaljerte data finnes i bilag 2.

I 2004 var det en ferje som benyttet gass som drivstoff.

Beskrivelse	Enhet	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Endring siste år
Ferje-rederi-komb	Antall	161	168	188	195	196	195	
Antall passasjerer på enkeltstrekninger	Mill	40,6	38,8	35,7	41,2	42,0	43	1,3 %
Antall ferjekm	Mill	10,3	10,1	10,5	9,8	9,9	10	1,9 %
Antall passasjerkm	Mill	294	277	278	308	313	325	3,6 %
Drivstoff. hovedm.	Tonn	120 000	112 000	118 000	119 000	123 000	120 000	-2,0 %
Drivstoff. Hjelpem	Tonn	12 400	10.000	9 300	7 700	8 200	10 100	23,5 %
Utslipp CO ₂	Tonn	420 000	388 000	404 000	399 000	411 000	412 000	0,1 %
Utslipp SO ₂	Tonn	210	212	204	180	188	213	13,1 %
Utslipp NO _x	Tonn	6 700	6 600	7 000	6 500	6 800	6 700	-1,5 %

Tabell 2. Hovedtall for forbruk og utslipp for alle ferjer i norsk innenriks trafikk 1999 - 2003

Utslipp til luft i forhold til transportarbeid

Utslipp av CO₂, SO₂ og NO_x er proporsjonalt med 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 0,40 kg per passasjerkm, et nivå som er redusert i løpet av de siste årene. Den dårligste har et forbruk på opp mot 12 kg/passasjerkm.

Det er en betydelig godstrafikk med ferjene. Antall godsbiler er registrert i 2001 men ikke

senere. Vi har heller ikke data for last per bil. Det er derfor bare mulig å gjøre grove anslag på transportarbeidet. Følgende forutsetninger legges til grunn:

- kjøretøy på 6-12 meter i snitt hadde med 2 tonn last
- kjøretøy på mer enn 12 m hadde med 11 tonn last
- godstrafikken endret seg i takt med passasjertrafikken.

I så fall ble det utført et transportarbeid på ca 80 mill tonkm gods på ferjene i 2004.

Drivstofforbruket var 0,32 kg per transportenhet der en passasjerkm teller likt med en tonkm. Drivstofforbruk og utslipp i forhold til transportarbeidet, gir høye tall sammenliknet med andre transportmidler.

Utslipp til jord eller vann

Rensing av kloakk

135 av 188 ferjer slipper kloakken urensset i sjøen, 28 direkte mens den øvrige lar den gå via tank. 10 ferjer leverer kloakken til land mens 43 renser den før den slippes i sjøen. Mens 85% av ferjene sendte kloakken urensset i sjøen i 2000, er denne andelen redusert til 72% i 2004.

Håndteringsmåte kloakk	2000	2003	2004
	<i>Antall ferjer</i>	<i>Antall ferjer</i>	<i>Antall ferjer</i>
Direkte i sjøen	67	26	28
I tank og i sjø	62	100	107
I tank og levering til land	4	10	10
I tank, rensing og i sjø	19	43	43
SUM	152	179	188

Behandling av avfall

Alt avfall skal leveres på land. På 93 av 179 ferjer blir avfallet sortert før det blir levert. Ingen endring av betydning etter 2000.

Håndteringsmåte avfall	2000	2003	2004
	<i>Antall ferjer</i>	<i>Antall ferjer</i>	<i>Antall ferjer</i>
Leveres på land	80	93	102
Leveres sortert på land	72	85	85
Leveres sortert og komprimert på land	0	1	1
SUM	152	179	188

Behandling av spillolje

All spillolje skal leveres på land. For de 188 ferjene er det oppgitt at de har levert 336 tonn refunderbar spillolje og 516 tonn spillolje som ikke er refunderbar.

Bruk av bunnstoff

På 2/3 av ferjene benyttes tinn- og kopperholdig bunnstoff. For ca 6 % er det rapportert at de bruker miljøvennlig bunnstoff.

Type bunnstoff	2000	2003	2004
	<i>Antall ferjer</i>	<i>Antall ferjer</i>	<i>Antall ferjer</i>
Kopperholdig	24	46	62
Miljøvennlig	13	11	11
Tinn og kopper	107	107	112
Tinnholdig	18	9	2
SUM	162	173	187

Potensielle utslipp til luft, jord eller vann

Brannslukkemidler

Slukkemiddel ved brann representerer potensiell fare for utslipp til luft og vann. På bildekk bruker ca. 40 % tungtskum som slukkemiddel. Resten bruker vann eller lettskum.

Brannslukkemiddel bildekk	Antall ferjer
Skum	115
Vann	70
Annet	3
SUM	188

I maskinrom har halon vært dominerende, men med redusert antall de siste årene. Slike anlegg er nå installert på 50 av 188 ferjer i følge registreringene. Annet-posten er stor når det gjelder slukkemiddel i maskinrom og utgjør 56. Vanntåke er trolig en del av dette. Dette blir spesifisert i 2005. Inergen har fått økt betydning de siste årene og er nå installert på 42 ferjer.

I innredning/salong er vann helt dominerende med 154 installasjoner av 188

Beskyttelse av drivstofftank

Det er bare 51 av 188 ferjer som har drivstofftank beskyttet mot skuteseide. Tallet har økt litt det siste året. De andre ferjene har drivstofftanken plassert direkte mot skuteseide. Det innebærer at skade på skroget lett kan føre til dieselutslipp for disse ferjene.

Kjølemedier

Sjøvann er det mest vanlige kjølemediet i bruk. Det benyttes på 179 av 188 ferjer.

Propan, ammoniakk eller KFK er ikke i bruk.

20 ferjer bruker HKFK mens 9 benytter andre kjølemedier. Disse kjølemediene blir gjerne brukt i tillegg til sjøvann.

Norges internasjonale forpliktelser innen utslipp til luft

Internasjonale avtaler regulerer kravene til reduksjoner i utslipp. Det er to avtaleverk som er spesielt viktige med tanke på luftforurensing fra transport:

- Gøteborgprotokollen som behandler SO₂, NO_x, NH₃ og NMVOC.
- Kyotoprotokollen som behandler de seks viktigste klimagassene samlet: karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), lystgass (N₂O), hydrofluorkarboner (HFK), perfluorkarboner (PFK) og svovelheksafluorid (SF₆). Utslipp regnes vanligvis om til CO₂-ekvivalenter.

Fra sammendraget til St.prop. 49/2001-2002 om ratifikasjon av Kyotoprotokollen siteres: "Norge vil etter Kyotoprotokollen være forpliktet til å sørge for at de totale klimagassutslippene i forpliktelsesperioden ikke er mer enn 1 prosent høyere enn i 1990, da utslippene var 52,0 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Norges utslipp skal derfor gjennomsnittlig ikke overstige 52,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter per år i perioden 2008-2012. Dette betyr at Norge må redusere utslippene med om lag 3,7 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i forhold til nivået i 1999, og med drøye 13,3 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i forhold til forventede utslipp uten nye tiltak (og med utbygging av tre gasskraftverk) i 2010."

Fra sammendraget til St.prop. 87/1999-2000 om ratifikasjon av Gøteborgprotokollen siteres: "Utsleppsforpliktingane for 2010 er i Gøteborgprotokollen fastsette som utsleppstak målt i tonn per år, og ikkje som prosentvis reduksjon i høve til eit basisår, slik ein har gjort i fleire tidlegare protokollar."

Kravene etter Gøteborgprotokollen framgår av tabellen nedenfor: Målt i mill tonn per år.

	Utslepp i 1990	Utslepp 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

Ferjeflåtens andel av de nasjonale utslippene

Ferjeflåten utgjør en liten, men ikke ubetydelig del av utslippene. Derfor må det påregnes at ferjeflåten må ta del av kravene til reduksjoner. Kvotehandling kan også bli en problemstilling for enkelte utslippstyper.

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

Utslippstype	Norge Tonn per år	Ferjene Tonn per år	Andel %
CO ₂	52 000 000	410 000	0,8
SO ₂	29 000	213	0,7
NO _x	228 000	6 700	2,9

Innen NO_x har Norge påtatt seg å redusere utslippene med ca 30% innen 2010. Kysttrafikk og fiske står for ca 40% av de totale utslippene. Mye av reduksjonen må derfor skje innen denne sektoren. Det er all grunn til å regne med at kontinuerlig kartlegging av status vil være et minste krav til innsats. Tiltak som reduserer NO_x kan lett øke utslippene av CO₂. Det er derfor viktig å finne de riktige tiltakene totalt sett.

Innen CO₂ er kravene til reduksjoner ca 7% sammenliknet med 1999-nivået. Aktuelle tiltak for ferjeflåten er blant annet mer effektive motorer og gassdrift.

Innen SO₂ er kravene til reduksjoner ca 25% sammenliknet med 1999-nivået. Aktuelle tiltak for ferjeflåten er bruk av gass eller annet drivstoff som inneholder lite eller ingen svovel.

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

For ferjedrift er det klare storskalaeffekter. Store ferjer har mindre drivstofforbruk i forhold til tilbudt kapasitet enn små. Dette framgår svært tydelig av diagrammet i bilag 5. M t p reduserte utslipp er det gunstig strategi å erstatte flere små ferjer med få og store der det er mulig. En slik strategi er selvsagt ikke mulig i samband der det bare benyttes en ferje. I samband med flere ferjer kan strategien realiseres, men tilbudt frekvens til trafikantene blir dårligere. Det finnes også mange andre tiltak som kan bidra til redusert drivstofforbruk.

BILAG 1 Rederi som har rapportert miljødata siste år.

Rederi	Antall ferjer
AS Flekkefjords Dampskipsselskap	3
AS Nesodden - Bundefjord DS	4
Bastø Fosen AS	3
Bjørklids Ferjerederi AS	2
Boknafjord Ferjeselskap AS	3
Ferjeselskapet Drøbak-Hurum-Svelvik AS	2
Finnmark Fylkesrederi og Ruteselskap AS	4
Fosen Trafikklag ASA	8
Fosenlinjen AS	2
Fylkesbaatane i Sogn og Fjordane AS	20
Helgelandske AS	11
HSD Sjø AS	28
Kragerø Fjordbåtselskap AS	2
L. Rødne & sønner AS	2
Lekaferga AS	1
Møre og Romsdal Fylkesbåtar AS	37
Namsos Trafikkselskap ASA	4
Nordtrafikk Maritim AS	2
Ofotens og Vesteraalens Dampskipsselskap ASA	17
Rutebåten Utsira	1
Stavangerske	10
Torghatten Trafikkselskap AS	4
Troms Fylkes Dampskipsselskap AS	17
Wergeland Halsvik AS	1
SUM	188

Antall ferjer per rederi med rapportert seilingsdistanse på mer enn 100 km. Ferjer som har seilt for flere rederi, er oppgitt bare for det rederiet som står oppført som eier eller operatør.

BILAG 2. Drivstoff og avgassrensing.

Ferjer med rapporterte data.

ANTALL FERJER MED MILJØDATA

2000	2001	2002	2003	2004
160	177	191	179	188

NOx -RENSING*Antall ferjer med ulike rensemetoder*

Rensemetode	2000	2001	2002	2003	2004
Ingen rensing	133	130	109	95	99
Optimal motorjustering	26	43	75	73	79
SCR (katalysator)	1	2	3	3	3
Vanninjeksjon	1	2	2	2	6
Annen	1	1	1		
	162	178	190	173	187

Drivstofforbruket i tonn fordelt på rensemetoder, hovedmotor

Rensemetode	2000	2001	2002	2003	2004
Ingen rensing	81 702	75 300	62 435	59 163	59 152
Optimal motorjustering	27 530	35 814	49 782	51 892	55 177
SCR (katalysator)	611	1 040	1 449	1 024	1 476
Vanninjeksjon	966	1 363	1 916	1 169	3 276
Annen	933	832	944	975	961
	111 742	114 349	116 526	114 224	120 042

DRIVSTOFFTYPER SOM BRUKES*Antall ferjer og drivstofftyper på hovedmotor*

DRIVSTOFFTYPE	2000	2001	2002	2003	2004
Autodiesel (anleggsdiesel)	47	45	28	24	29
Gass (LNG)		1	1	1	1
Marin gassdiesel	107	121	142	130	135
MSD	6	4	13	13	17
Annet (angi under merknader)	2	7	6	6	6
	162	178	190	174	188

Totalt drivstofforbruket i tonn fordelt på drivstofftyper

DRIVSTOFFTYPE	2000	2001	2002	2003	2004
Autodiesel (anleggsdiesel)	36 014	32 405	19 819	16 919	19 918
Gass (LNG)		837	981	1 027	1 002
Marin gassdiesel	74 053	76 730	81 436	79 822	84 798
MSD	8 865	7 474	15 034	16 868	17 350
Annet (angi under merknader)	2 670	6 947	6 752	7 139	7 046
SUM	121 602	124 394	124 022	121 774	130 113

BILAG 3. Slukkemidler og kjølemedier

Ferjer med rapporterte data.

ANTALL FERJER MED MILJØDATA

2000	2001	2002	2003	2004
160	177	191	179	188

SLUKKEMIDLER*Antall ferjer som bruker*

Sted	Slukkemiddel	2000	2001	2002	2003	2004
På bildekk	Lettskum	19	24	32	31	41
	Tungtskum	57	71	76	74	74
	Vann	81	79	79	72	70
	Annet	3	3	3	2	3
	Sum	160	177	191	179	188
I maskin	Inergen	19	24	32	37	42
	Halon	67	68	69	54	50
	Lettskum	11	15	19	17	18
	Tungtskum	5	5	11	10	14
	Annet	48	53	47	46	56
Sum	162	178	190	174	188	
I salong	Halon					1
	Lettskum	1	3	3	1	1
	Vann	141	150	152	143	154
	Annet	20	25	34	30	32
Sum	162	178	190	174	188	

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

Kjølemedier	2000	2001	2002	2003	2004
Sjøvann	139	157	184	173	179
Propan	0	0	0	0	0
Amoniakk	0	0	0	0	0
KFK	0	0	0	0	0
HKFK	16	16	20	21	20
Andre	6	6	5	6	9
Sum	161	179	209	200	208

BILAG 4. Mulige utslipp til jord og vann

Ferjer med rapporterte data.

ANTALL FERJER MED MILJØDATA

2000	2001	2002	2003	2004
160	177	191	179	188

HÅNDTERING AV KLOAKK OG AVFALL

Antall ferjer med behandlingsmåte

Utslipp	Type	2000	2001	2002	2003	2004
Kloakk	Direkte i sjøen	72	56	32	24	28
	I tank og i sjø	66	92	104	97	107
	I tank og levering til land	4	6	10	10	10
	I tank, rensing og i sjø	20	24	43	43	43
	Sum	162	178	190	174	188
Avfall	Leveres på land	82	92	95	94	102
	Leveres sortert på land	78	84	93	84	85
	Leveres sortert og komprimert på land		1	1	1	1
	Sum	160	177	191	179	188

BRUK AV BUNNSTOFF

Antall ferjer og type bunnstoff

Type	2000	2001	2002	2003	2004
Kopperholdig	24	30	36	46	62
Miljøvennlig	13	11	11	11	11
Tinn og kopper	107	124	130	107	112
Tinnholdig	18	13	11	9	2
Sum	162	178	188	173	187

PLASSERING AV DRIVSTOFFTANK

Antall ferjer og tekniske løsninger

	2000	2001	2002	2003	2004
Tankvolum som er beskyttet mot skuteside	27	35	45	42	51
Tankvolum som ligger direkte mot skuteside	135	143	144	132	137
Sum	162	178	190	174	188

BILAG 5 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.

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

Ved 100% økning av kapasiteten fra f. eks. 80 til 160 PBE , øker drivstofforbruket med mindre enn 50%.

