

Всероссийский форум
«Современное состояние и перспективы
российского рынка бункеровки судов»
27 июня 2008 г.
Санкт - Петербург



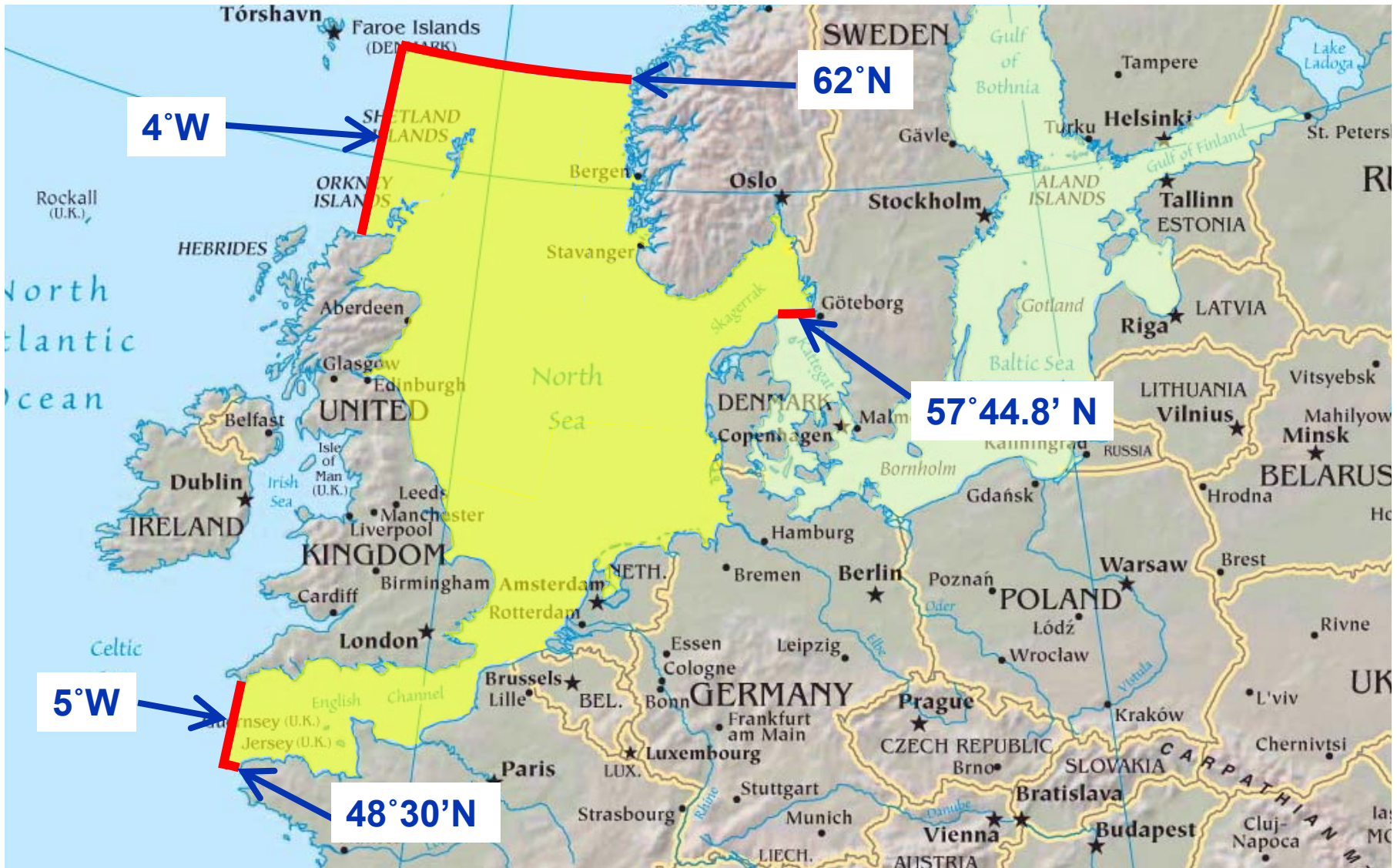
Международное регулирование содержания серы в морском топливе.
Тенденции изменения качества малосернистого топлива в Районах
Контроля Выбросов SOx

Александр Бедай
Менеджер по работе с клиентами
DNV Petroleum Services

Приложение VI к Конвенции МАРПОЛ 73/78 «Правила предотвращения загрязнения атмосферы с судов»

- Юридический документ действует в международных и территориальных водах. 19 мая 2005 года.
- Port State Control. Flag State Control
- Запрещает использовать топливо с содержанием серы:
 - во всем мире - более 4,5 %
 - в Районах Контроля Выбросов SO_x (SECA) - более 1,5 %.

Районы Контроля Выбросов SOx



На судах, использующих различные виды жидкого топлива, система должна быть полностью промыта от всех видов топлива с содержанием серы более 1,5 % заблаговременно до вхождения в SECA.

Объем топлива с содержанием серы менее или равного 1,5 % в каждом танке, дата, время и местонахождение судна после завершения операции по замене топлива должны быть записаны в судовом журнале.

Приложение VI устанавливает общие требования к качеству жидкого топлива. Эти требования, записанные в параграфе 1 Правила 18, совпадают с требованиями международного стандарта ISO 8217:2005:

Топливо не должно содержать неорганические кислоты.

Топливо не должно содержать химические отходы которые:

- **угрожают безопасности судов;**
- **отрицательно влияют на работу механизмов;**
- **представляют опасность для обслуживающего персонала;**
- **способствуют дополнительному загрязнению воздуха.**

**Качество топлива (включая содержание серы)
становится требованием, установленным
законом.**

Обязанность
поставщика

Бункерная расписка

Bunker Delivery Note/Receipt (BDN) должна:

- Содержать информацию о количестве серы в топливе.
 - Подтверждать соответствие требованиям Правила 14 и Правила 18.
 - Должна храниться на борту судна 3 года



Bunker Delivery Note Requirements

APPENDIX V

INFORMATION TO BE INCLUDED IN THE BUNKER DELIVERY NOTE

(Regulation 18(3))

Name and IMO Number of receiving ship

Port

Date of commencement of delivery

Name, address, and telephone number of marine fuel oil supplier

Product name(s)

Quantity in metric tons

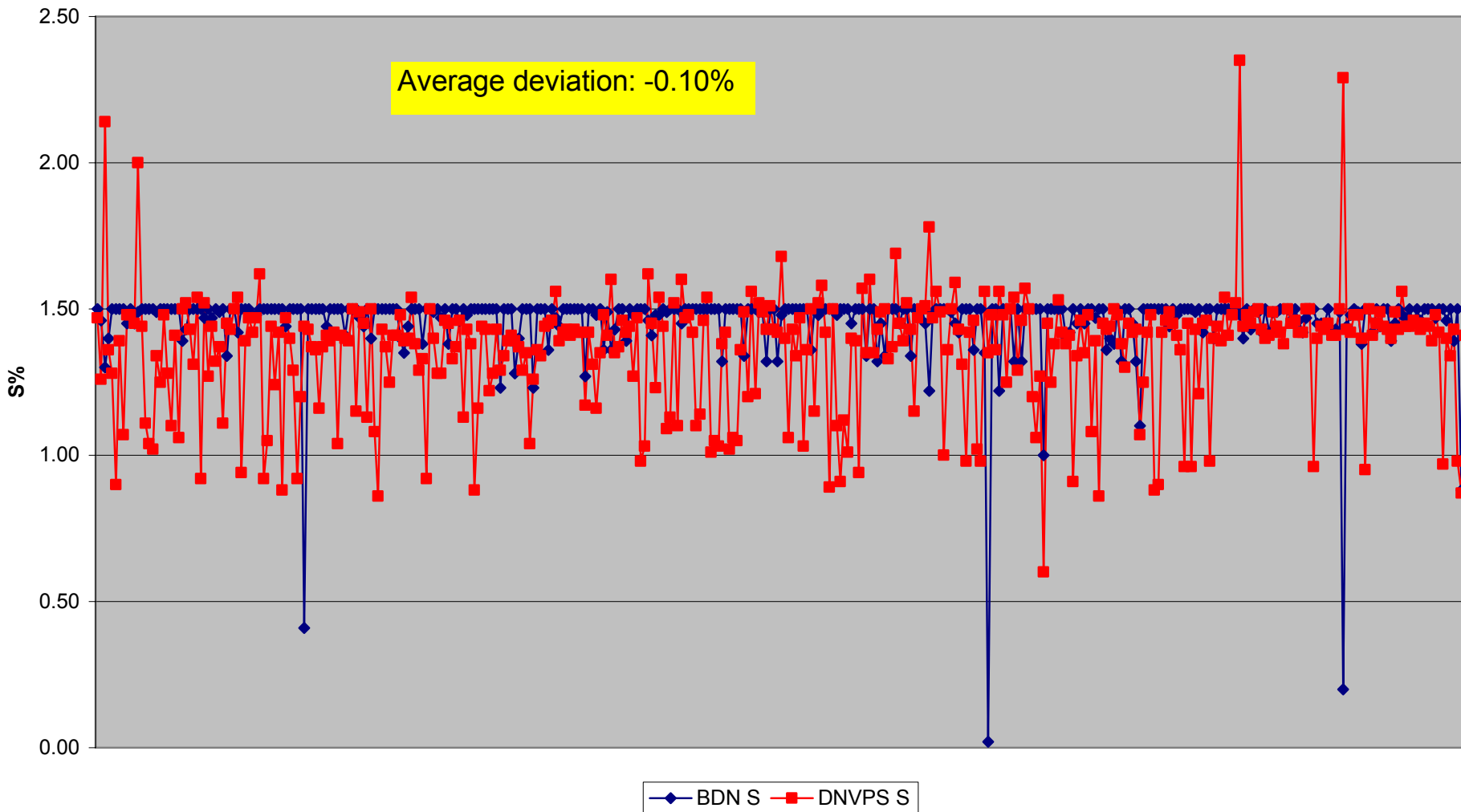
Density at 15°C, kg/m³¹

Sulphur content (%m/m)²

A declaration signed and certified by the fuel oil supplier's representative that the fuel oil supplied is in conformity with regulation 14 (1) or (4)(a) and regulation 18(1) of this Annex.

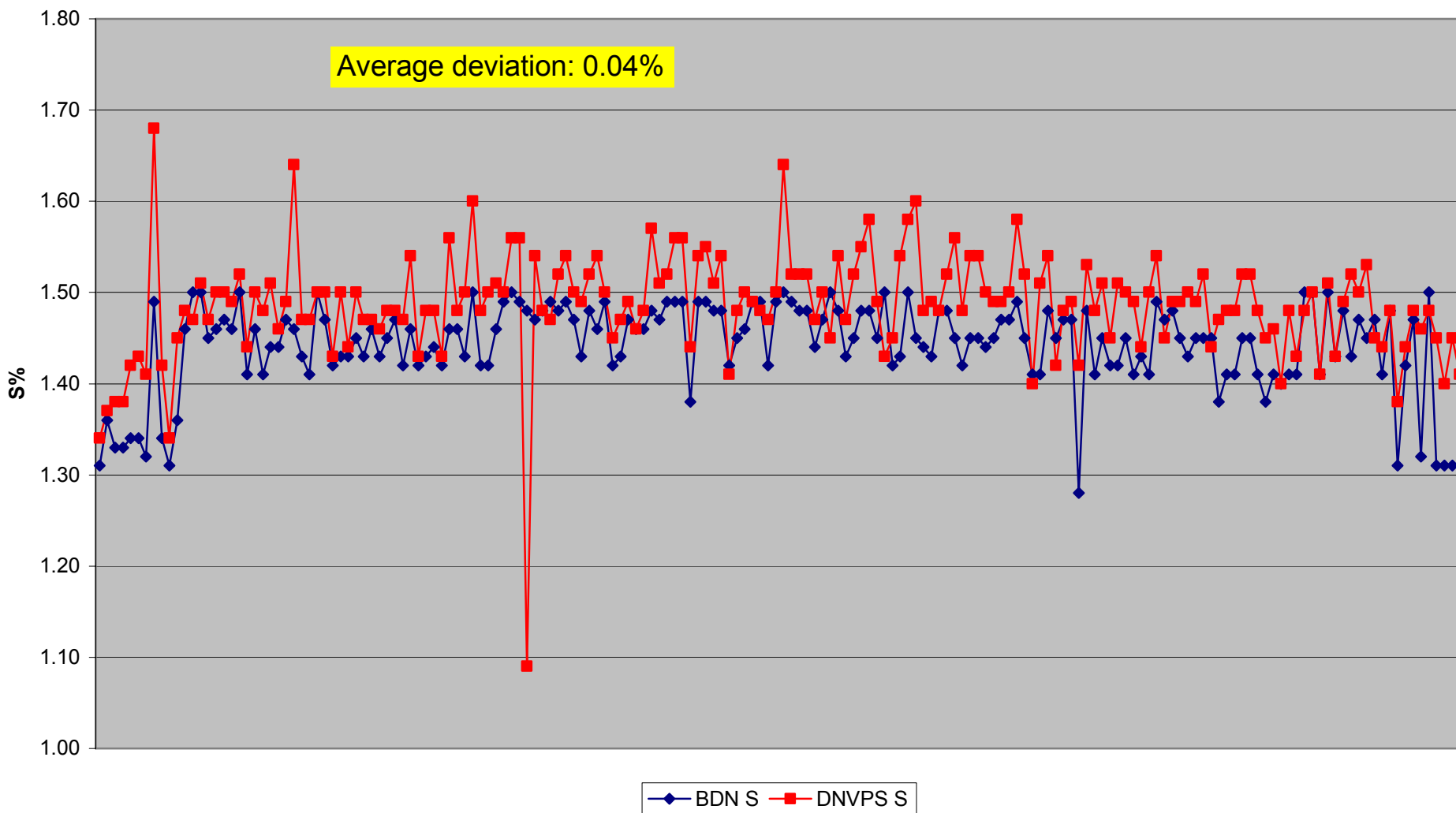
Содержание серы в топливе

BDN S vs. DNVPS S NWE/BALTIC Supplier



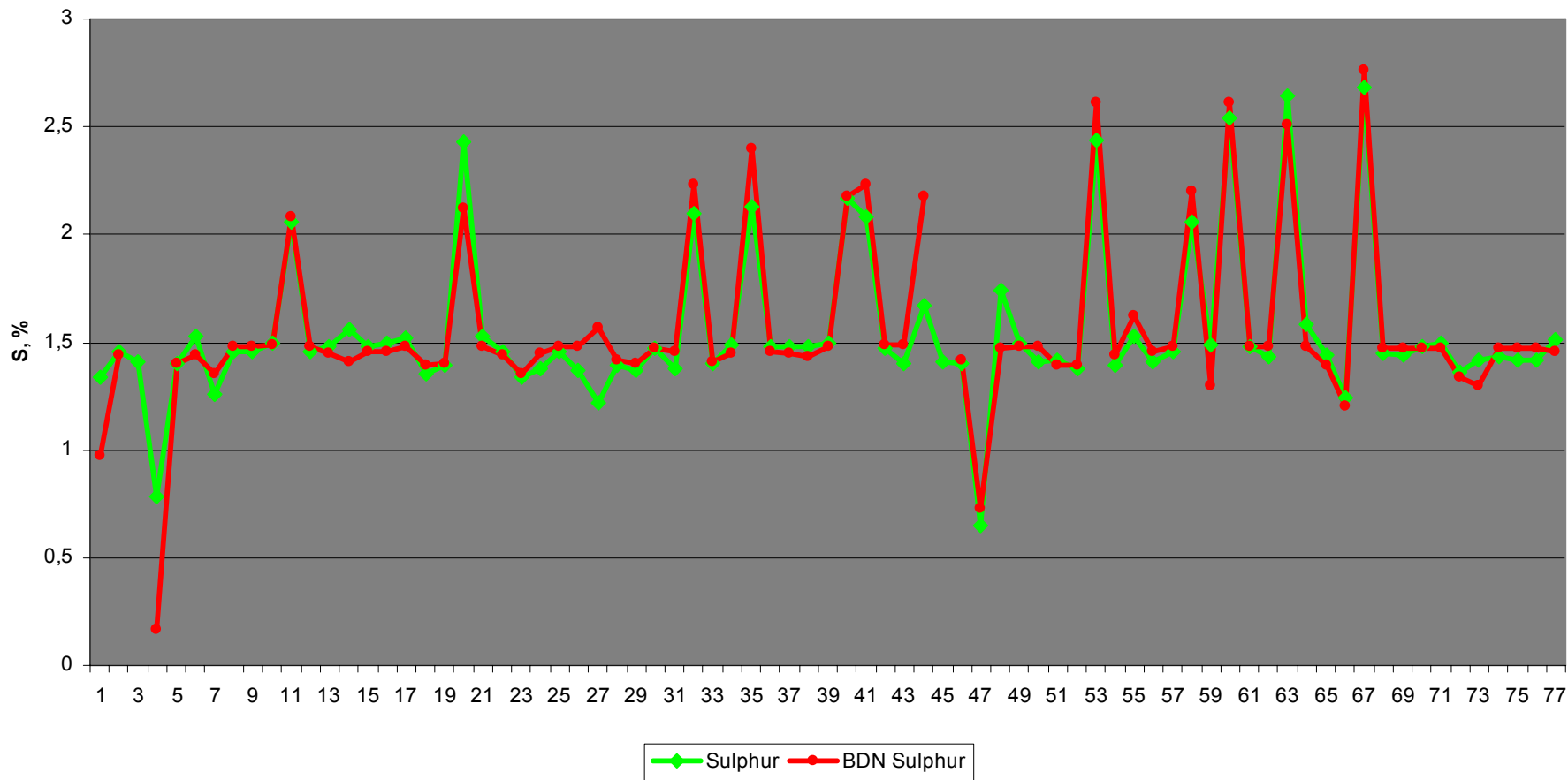
Содержание серы в топливе

BDN S vs. DNVPS S Baltic Supplier



Сера в бункерной расписке

BDN S vs. DNVPS S. Supplier in SPburg



BDN сопровождается представительной пробой поставленного топлива. Проба топлива должна быть запломбирована и подписана представителем поставщика и капитаном или судовым офицером, отвечающим за бункеровку.

Обязанность поставщика

Резолюция Комитета IMO по защите морской среды
MEPC 96(47)

”GUIDELINES FOR THE SAMPLING OF FUEL OIL FOR DETERMINATION OF COMPLIANCE WITH ANNEX VI OF MARPOL 73/78”.



В соответствии с этой резолюцией проба должна быть отобрана у приемного фланца судового топливопровода методом непрерывного капания с помощью ручного или автоматического пробоотборника в течение всего времени бункеровки. Объем пробы должен быть не менее 400 мл, бутылка должна быть заполнена на $90\% \pm 5\%$ от полного объема. Капитан судна должен разработать и вести систему учета проб топлива, хранящихся на борту судна. Пробы должны храниться в безопасном месте вне жилых помещений до тех пор, пока топливо не будет в основном использовано, но не менее 12 месяцев с момента поставки.

Правило 18 (7)

Большинство конвенций ИМО возлагает всю ответственность на суда и судовладельцев. Правило 18 Приложения VI возлагает определенную ответственность и на поставщиков топлива. Компетентные органы порта обязаны:

- вести реестр местных поставщиков топлива;
- требовать от местных поставщиков предоставлять накладную на топливо и пробу, подтверждающие то, что топливо отвечает требованиям Правил 14 и 18 Приложения VI;
- требовать от местных поставщиков сохранять копию накладной на топливо в течение по меньшей мере 3 лет для проверки инспекцией государственного надзора портов;
- предпринимать соответствующие действия в отношении поставщиков топлива, которые поставили топливо, не соответствующее указанному в накладной на топливо;
- информировать Администрацию о любом судне, принимающем топливо, которое не соответствует требованиям Правил 14 и 18 Приложения VI;
- информировать ИМО для сообщения Сторонам Протокола 1997 года о всех случаях невыполнения поставщиками топлива требований, установленных в Правилах 14 и 18 Приложения VI.

57 сессия Marine Environment Protection Committee (MEPC 57) предложила внести изменения в Правило 14 Приложения VI, в соответствии с которыми содержание серы в топливе, используемом во всем мире, не должно превышать:

- **4,5 % до 1 января 2012 года;**
- **3.50 % с 1 января 2012 года;**
- **0,50 % с 1 января 2020 года (2025 год).**

Содержание серы в топливе, используемом в SECA, не должно превышать:

- **1,50 % до 1 марта 2010 года;**
- **1,00 % с 1 марта 2010 года;**
- **0,10 % с 1 января 2015 года.**

Окончательный вариант пересмотренного текста Приложения VI к МАРПОЛ должен быть принят на 58 сессии MEPC в октябре 2008 года

Директива 2005/33/ЕС ограничивает содержание серы в морском топливе, используемом в странах Европейского Союза.

- max 1,5 % серы в топливе, используемом в **Балтийском море** с 11 августа 2006 года;
- max 1,5 % серы в топливе, используемом в **Северном море и Английском канале** с 11 августа 2007 года;
- max 1,5 % серы на пассажирских судах на регулярных линиях в странах Евросоюза с 11 августа 2006;
- max 0,2% серы в газойле марок DMX и DMA, используемом на территории ЕС, с 11 августа 2006 года;
- max 0,1% серы в газойле марок DMX и DMA, используемом на территории ЕС, с 1 января 2008 года до 31 декабря 2009;
- max 0,1 % серы во всех сортах морского топлива, используемого во внутренних водах Евросоюза и у причалов портов ЕС более двух часов, начиная с 1 января 2010 года.

27 февраля 2008 года Правительство Российской Федерации приняло Постановление № 118

«ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА "О ТРЕБОВАНИЯХ К АВТОМОБИЛЬНОМУ И АВИАЦИОННОМУ БЕНЗИНУ, ДИЗЕЛЬНОМУ И СУДОВОМУ ТОПЛИВУ, ТОПЛИВУ ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И ТОПОЧНОМУ МАЗУТУ"»

Технический регламент вступает в силу через 6 месяцев со дня официального опубликования настоящего Постановления.

Со дня вступления в силу технического регламента осуществляется обязательное подтверждение соответствия в отношении выпускаемых в оборот на территории Российской Федерации автомобильного и авиационного бензина, дизельного и судового топлива, топлива для реактивных двигателей и топочного мазута.

Производство судового топлива по показателю "массовая доля серы, не более" осуществляется:

- с показателем 3,5 процента - до 31 декабря 2010 г.;
- с показателем 2 процента - до 31 декабря 2012 г.;
- с показателем 1,5 процента - с 1 января 2013 г.

Продукция может содержать присадки, не причиняющие вреда жизни и здоровью граждан, окружающей среде, имуществу физических и юридических лиц, жизни и здоровью животных и растений.

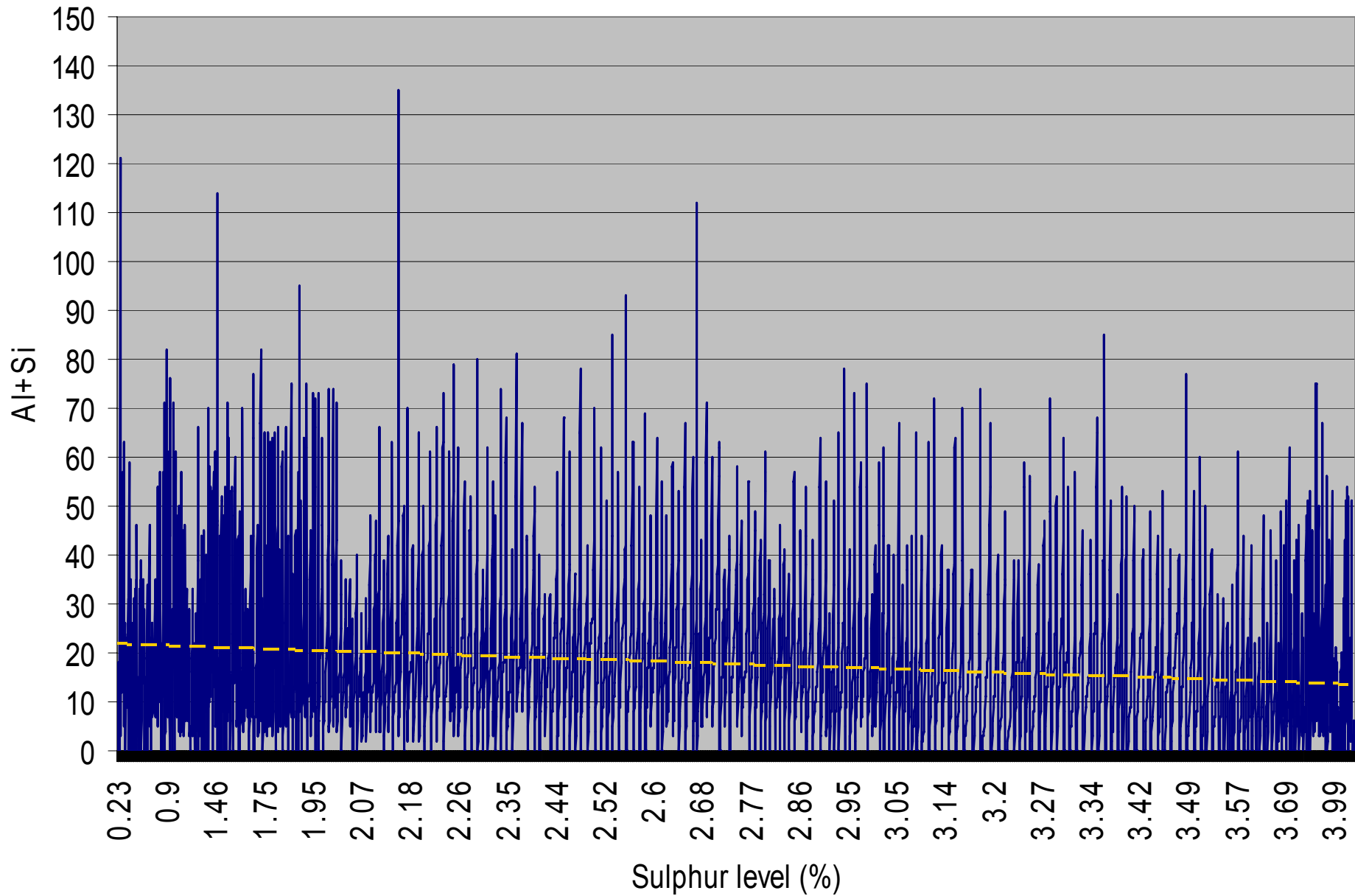
«Каждая партия каждой марки продукции, находящаяся в обороте (за исключением розничной торговли), должна иметь паспорт продукции. Паспорт продукции, выдаваемый изготовителем или продавцом (на предприятиях, осуществляющих хранение готовой к реализации продукции), содержит наименование и марку продукции, сведения об изготовителе (продавце) продукции, включая его адрес, нормативные значения характеристик, установленные настоящим регламентом для данного вида продукции, фактические значения этих характеристик, определенные по результатам испытаний, дату отбора проб, номер резервуара (номер партии), из которого данная проба отобрана, дату изготовления продукции, дату проведения анализа продукции, а также сведения о наличии (наименование и содержание) или отсутствии в продукции присадок.»

«Паспорт подписывается руководителем предприятия или уполномоченным им лицом и заверяется печатью.»

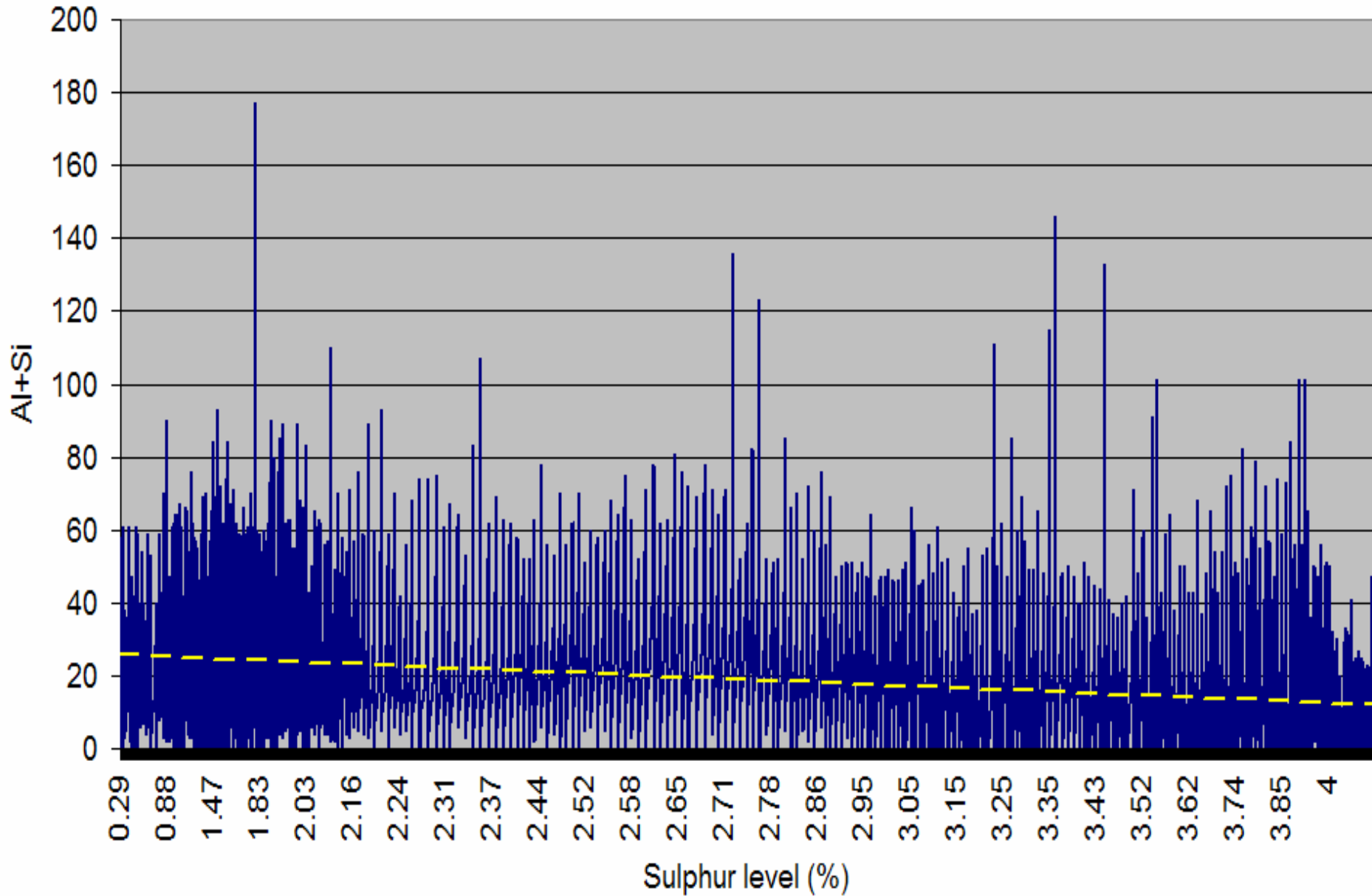
Возможные проблемы :

1. Снижение стабильности топлива при использовании несовместимых компонентов
2. Увеличение содержания абразивных частиц (Al+Si)
3. Ухудшение воспламеняемости топлива
4. Загрязнение топлива химическими отходами и коррозионно-активными веществами

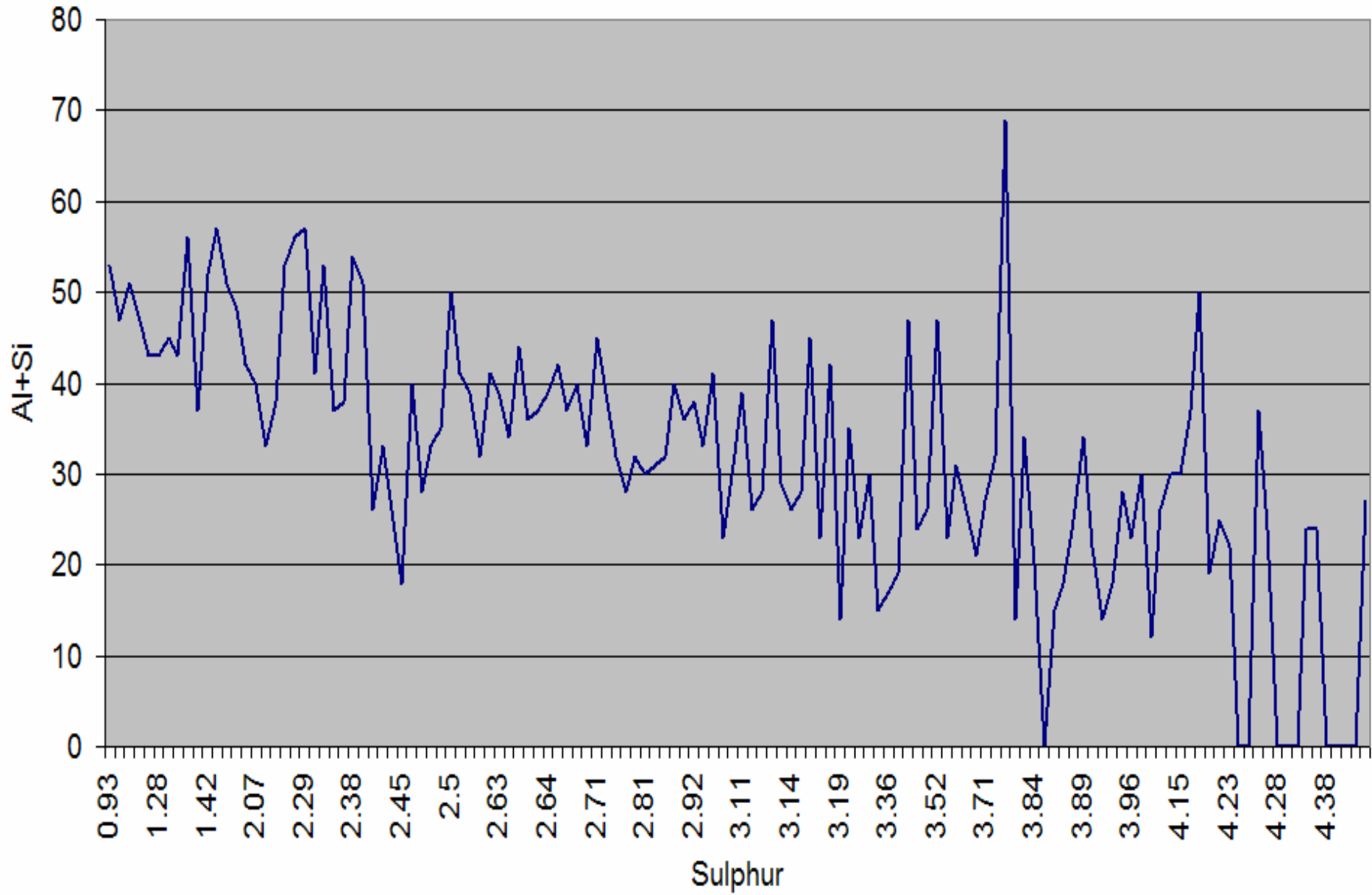
180 cSt world wide



380 cSt world wide

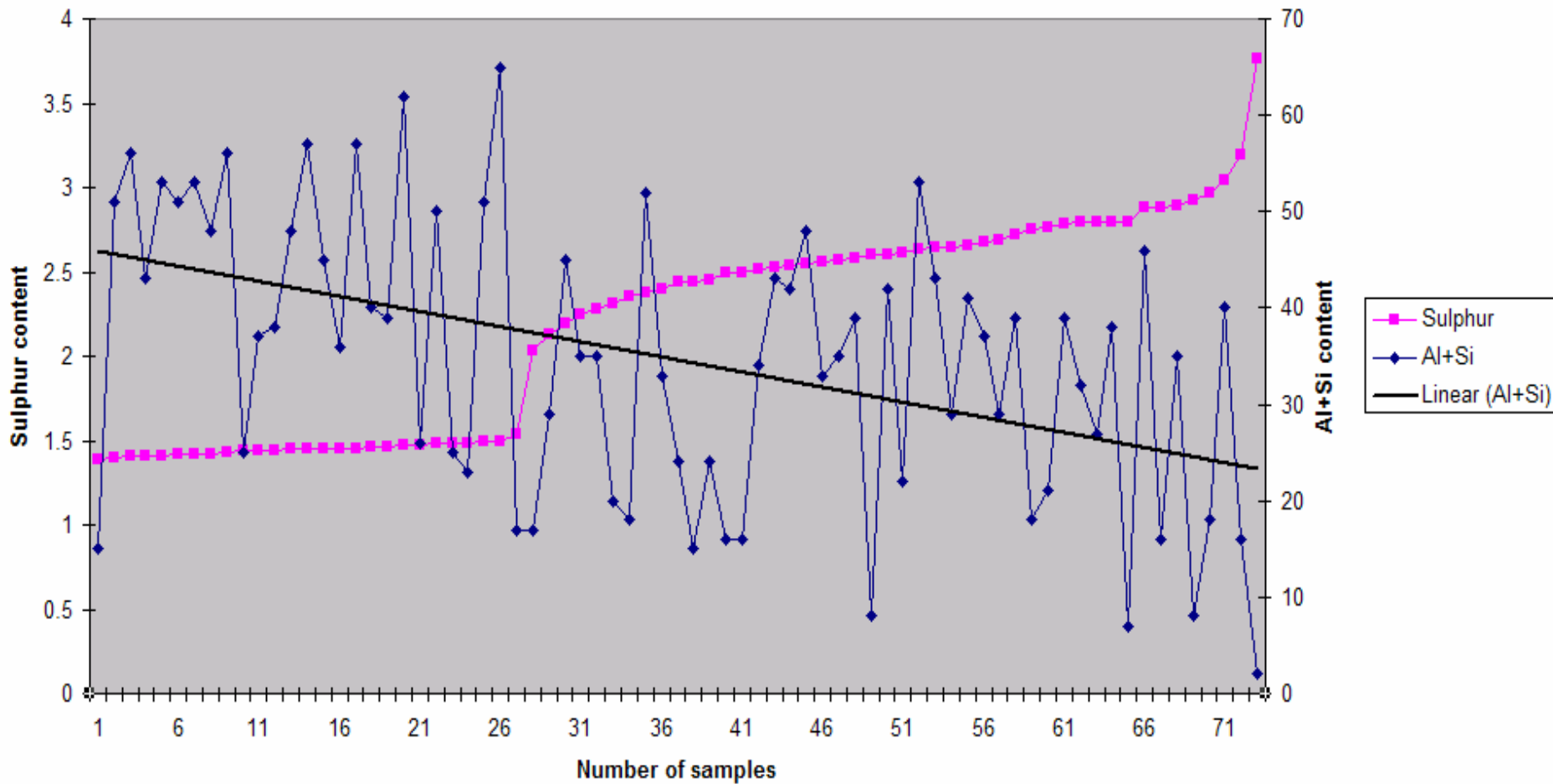


Asian Port



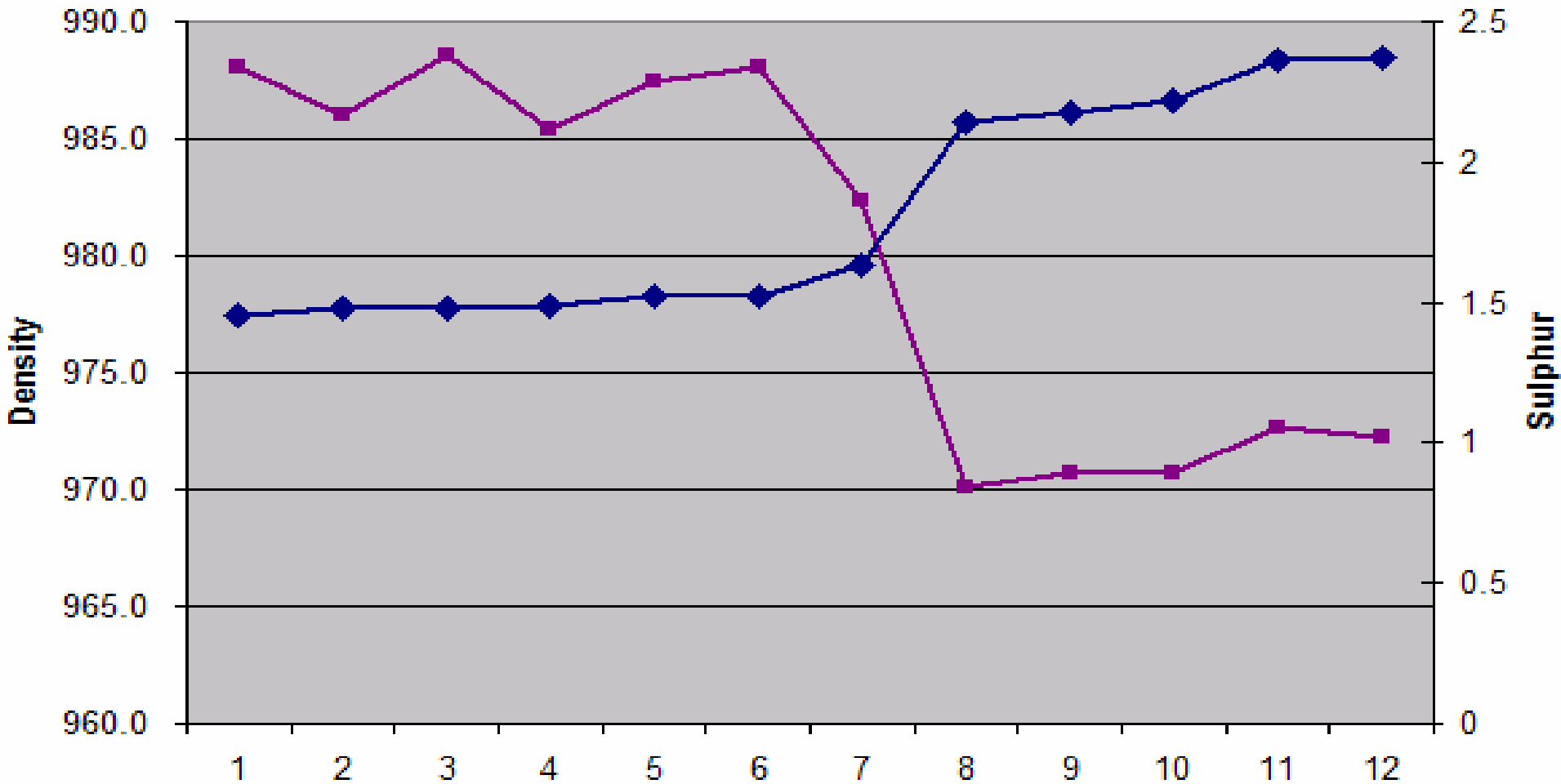
Амстердам – Al+Si vs. Sulphur

Amsterdam (1 Supplier)

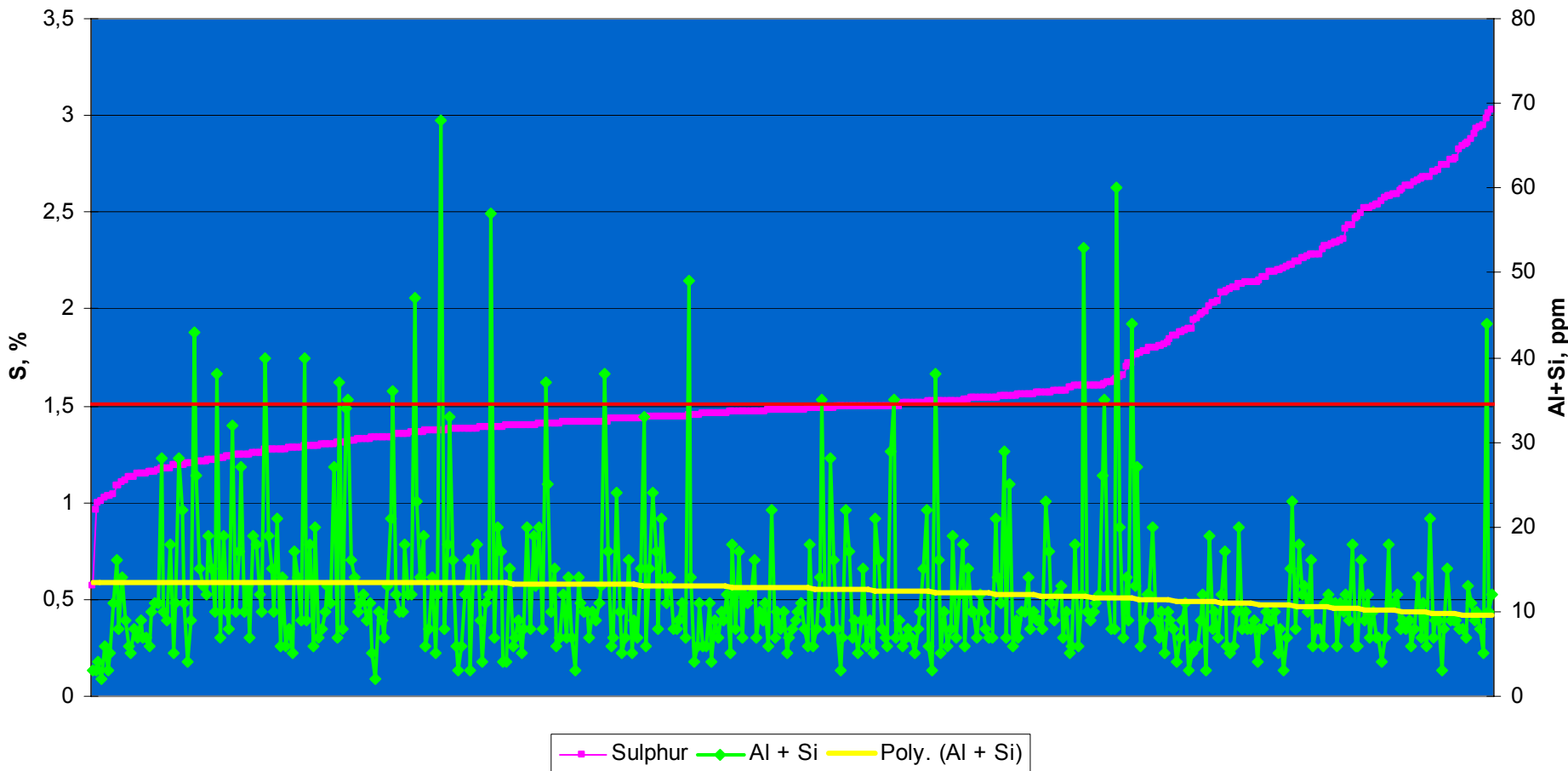


Рига – плотность и сера

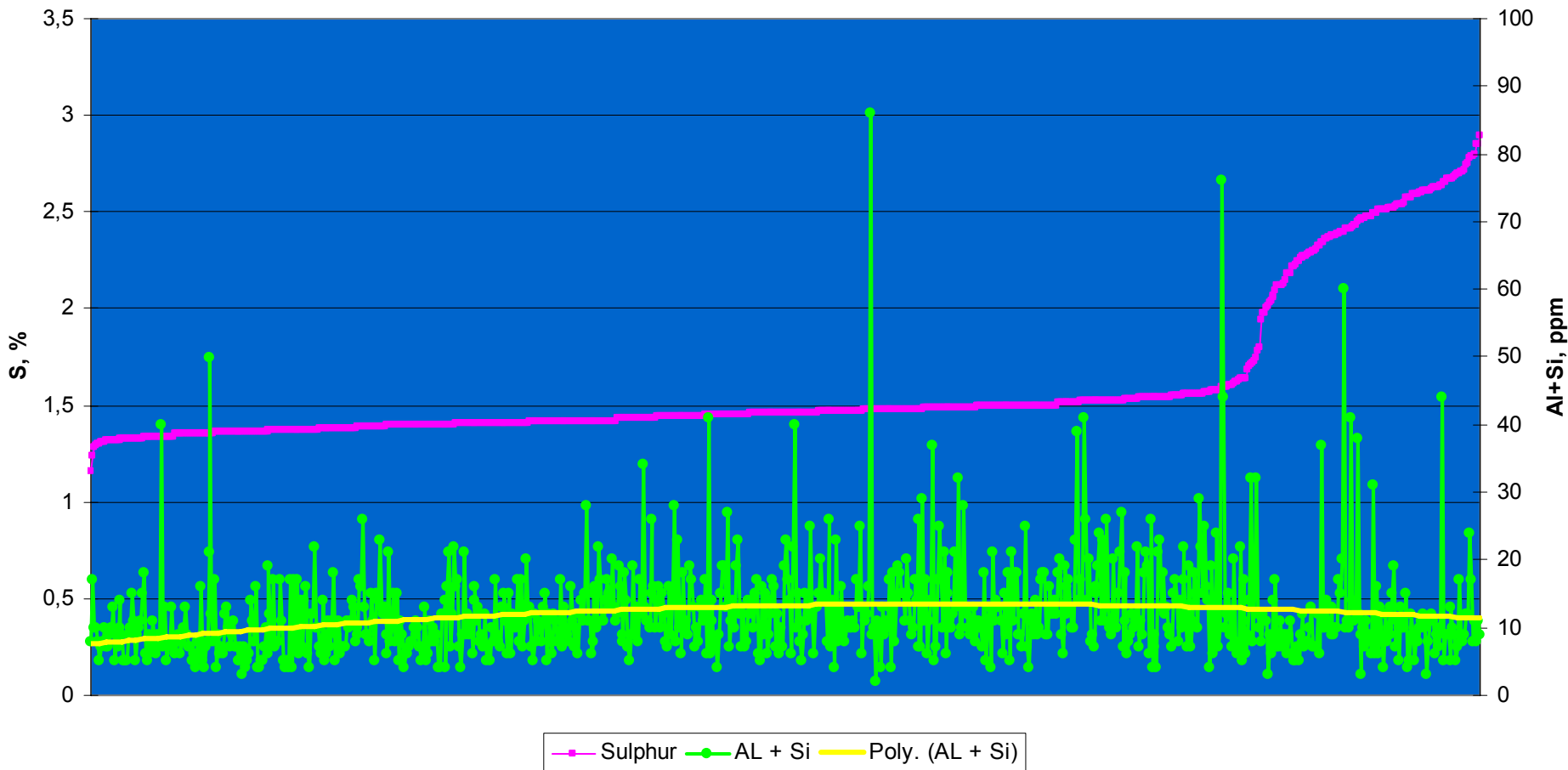
Density vs. Sulphur



Sulphur and Al + Si. IFO 180



Sulphur and Al + Si. IFO 380



HFO - среднемировые значения

Year	2001	2003	2005	2007
Dens. @ 15°C	977.6	978.9	980.2	980.6
Visc @ 50 °C	281	287	297	304
MCR	12.6	12.6	12.8	12.5
Sulphur	2.67	2.68	2.69	2.45
V	106	102	106	94
Al+Si	17	19	19	22
CCAI	842	843	844	844

LSFO в Европе - 2007



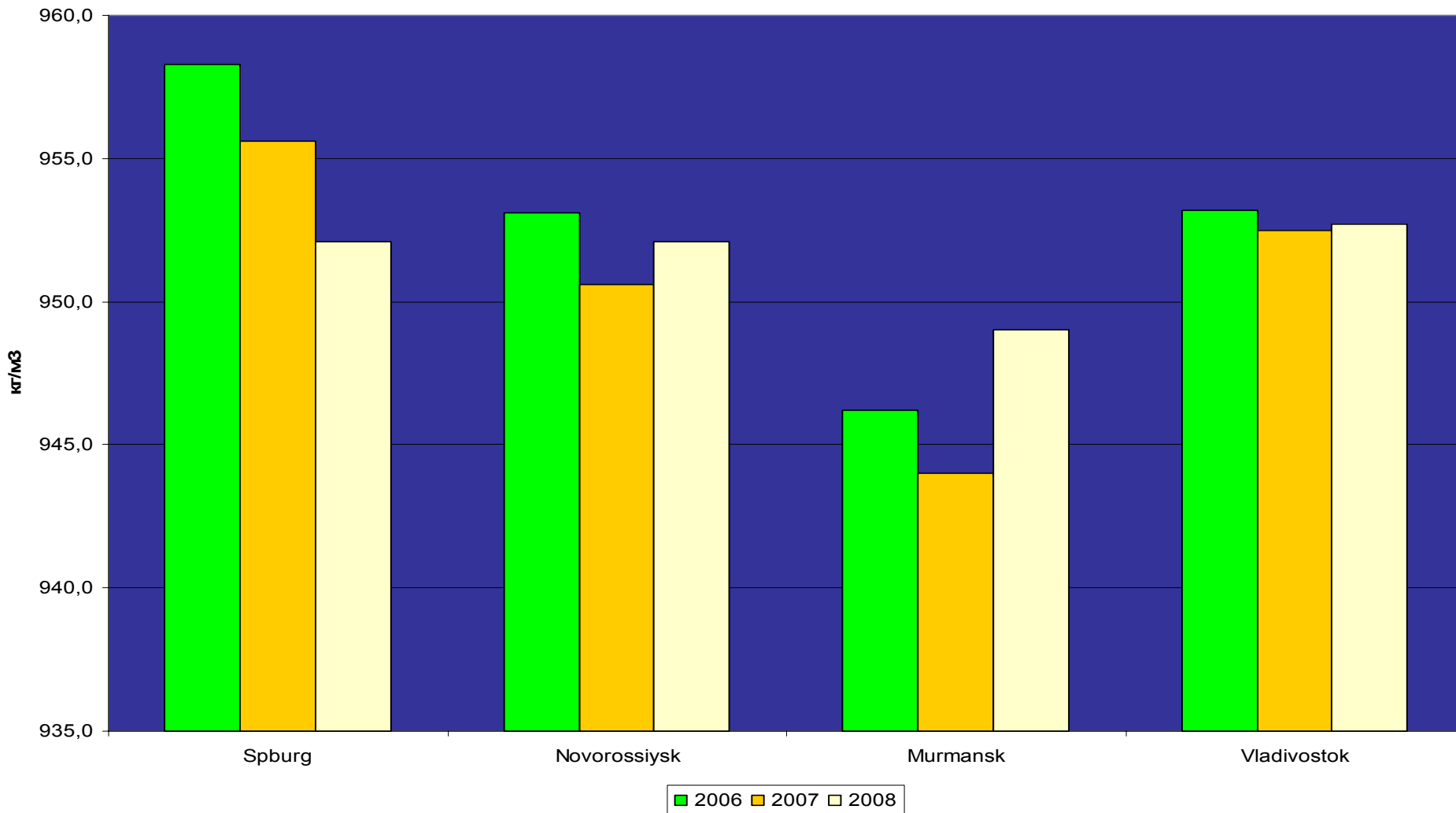
PORT	DENSITY	SULPHUR	Al + Si
ALGECIRAS	980.4	0.96	37
ANTWERP	985.8	1.37	35
BERGEN	975.9	1.18	20
COPENHAGEN	977.8	1.42	12
FALMOUTH	983.6	1.38	29
GIBRALTAR	983.5	1.34	33
GOTHENBURG	983.5	1.10	13
HAMBURG	970.9	1.31	31
RIGA	969.1	1.40	42
ROTTERDAM	984.7	1.41	34
ST.PETERSBURG	958.4	1.44	12

Качество топлива. Плотность

MANAGING RISK

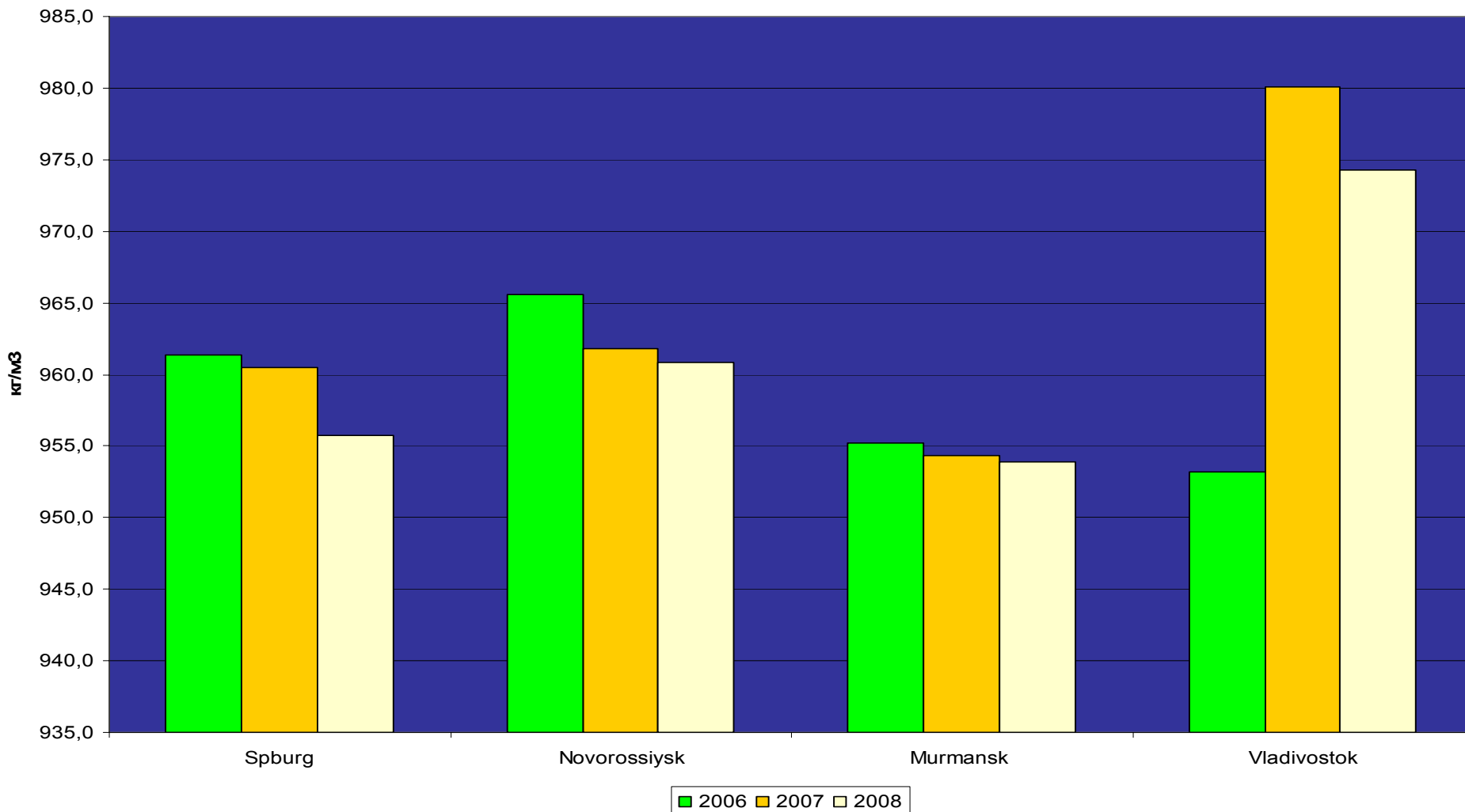


101 - 250 cCт



Качество топлива. Плотность

251 - 400 cCT

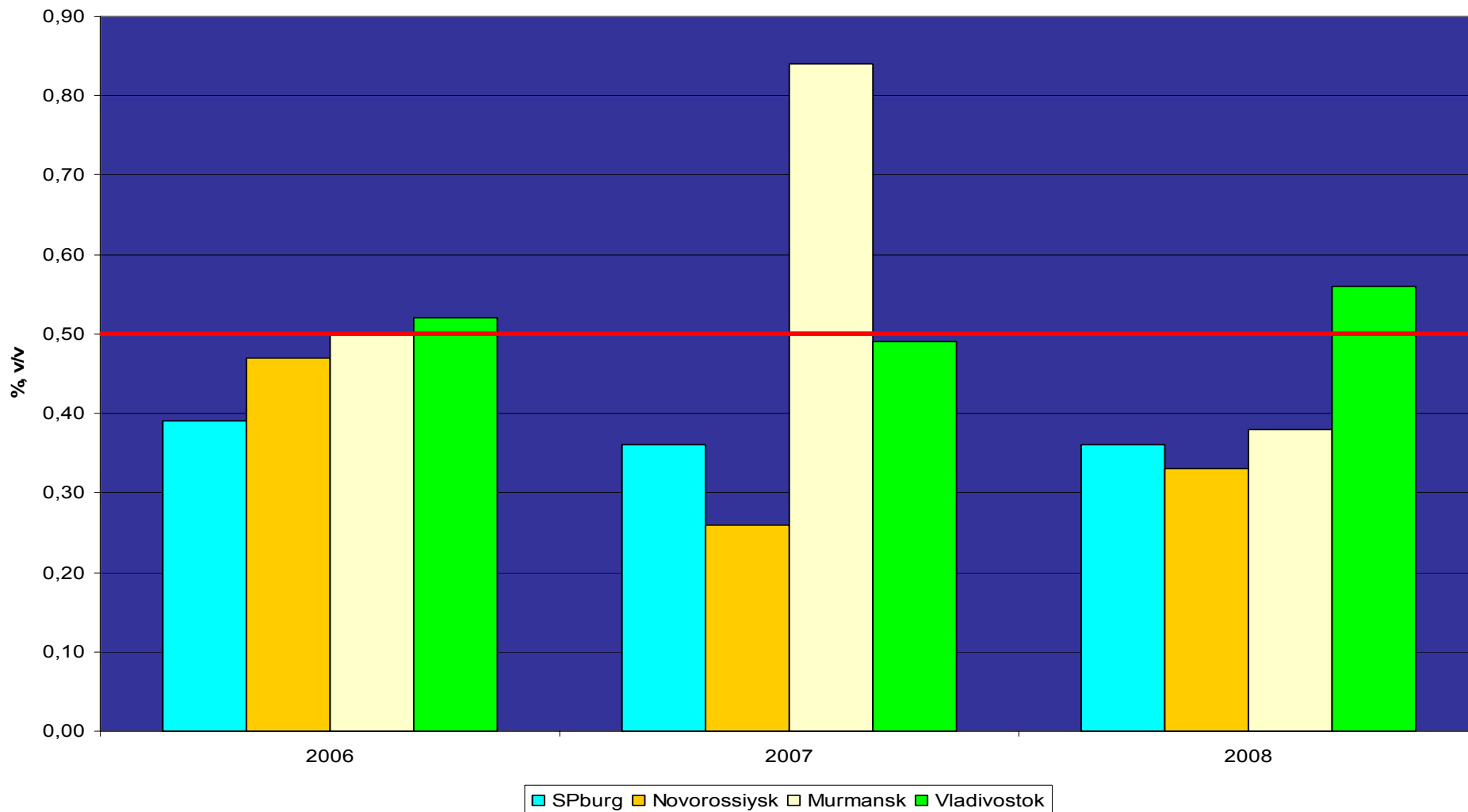


Качество топлива. Вода

MANAGING RISK

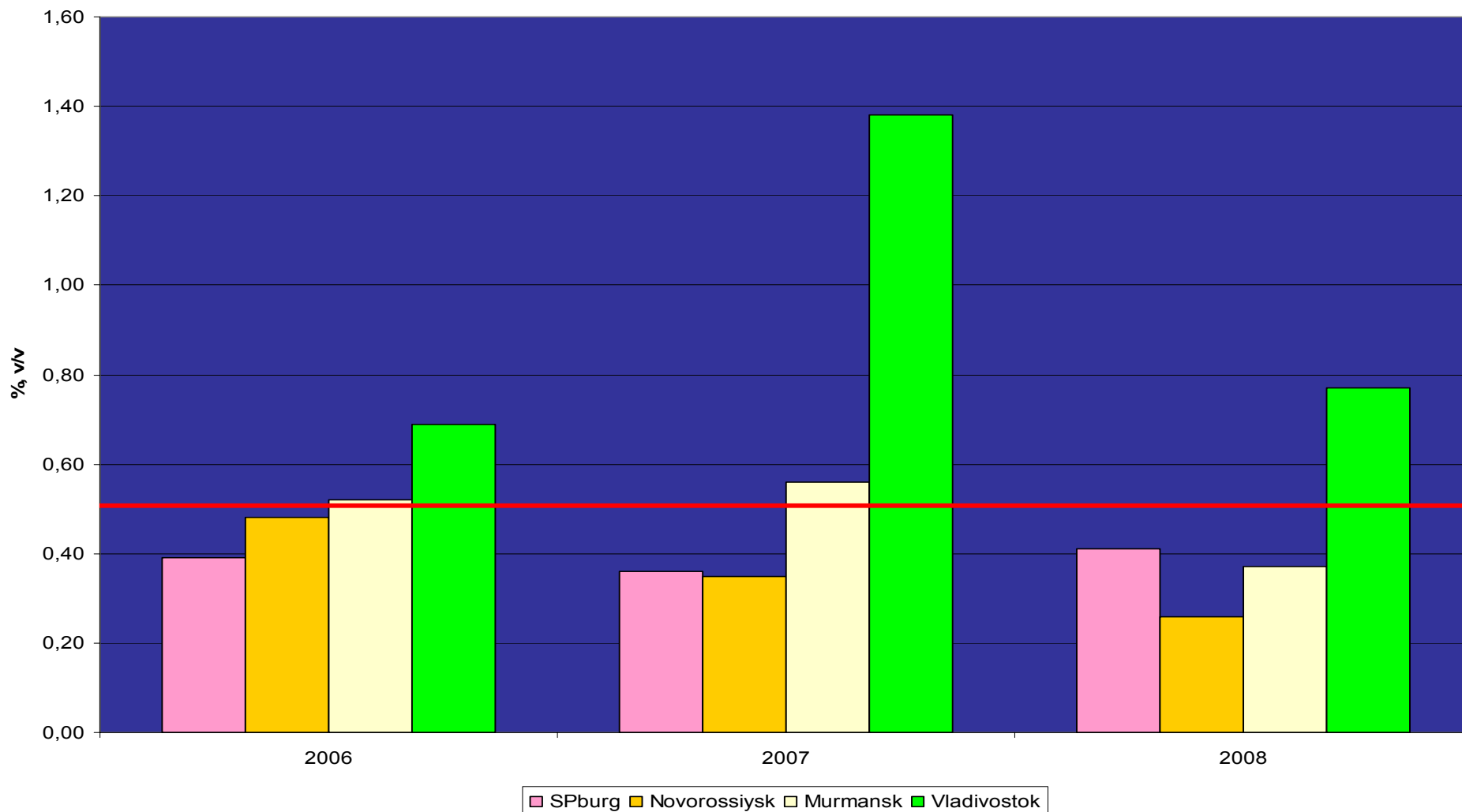


101 - 250 cCT

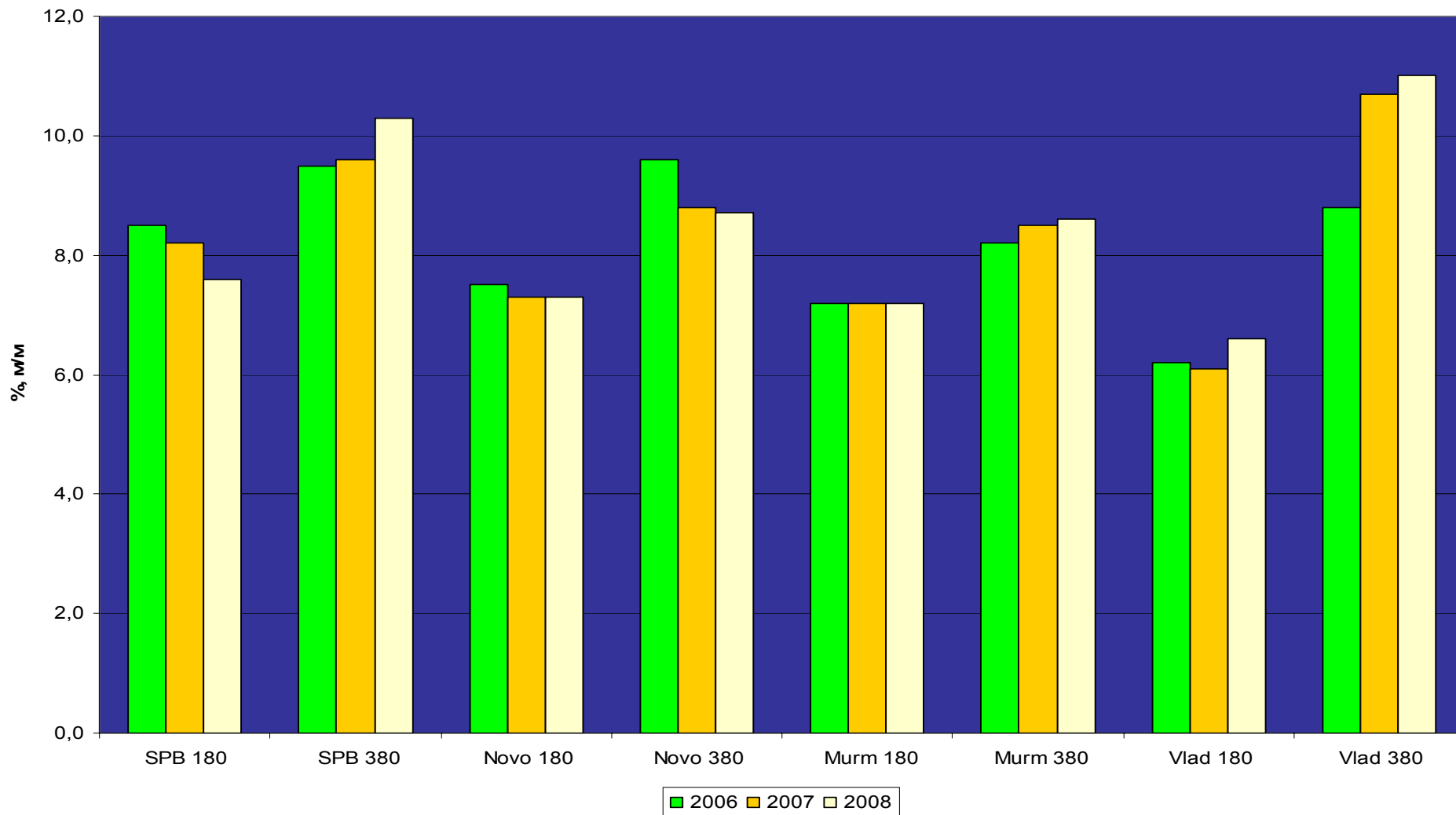


Качество топлива. Вода

251 - 400 cCT

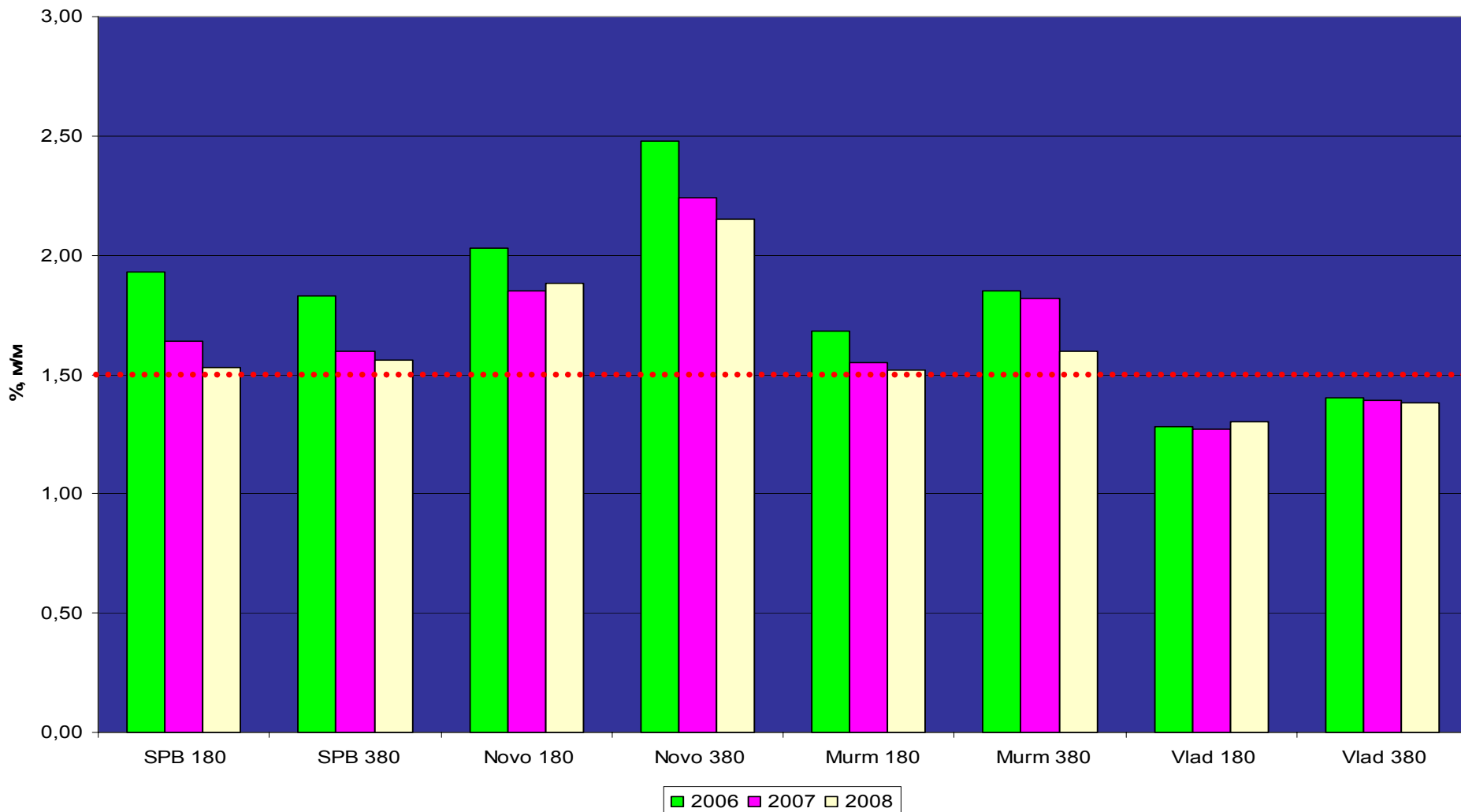


Коксуемость



Качество топлива. Сера

Sulphur

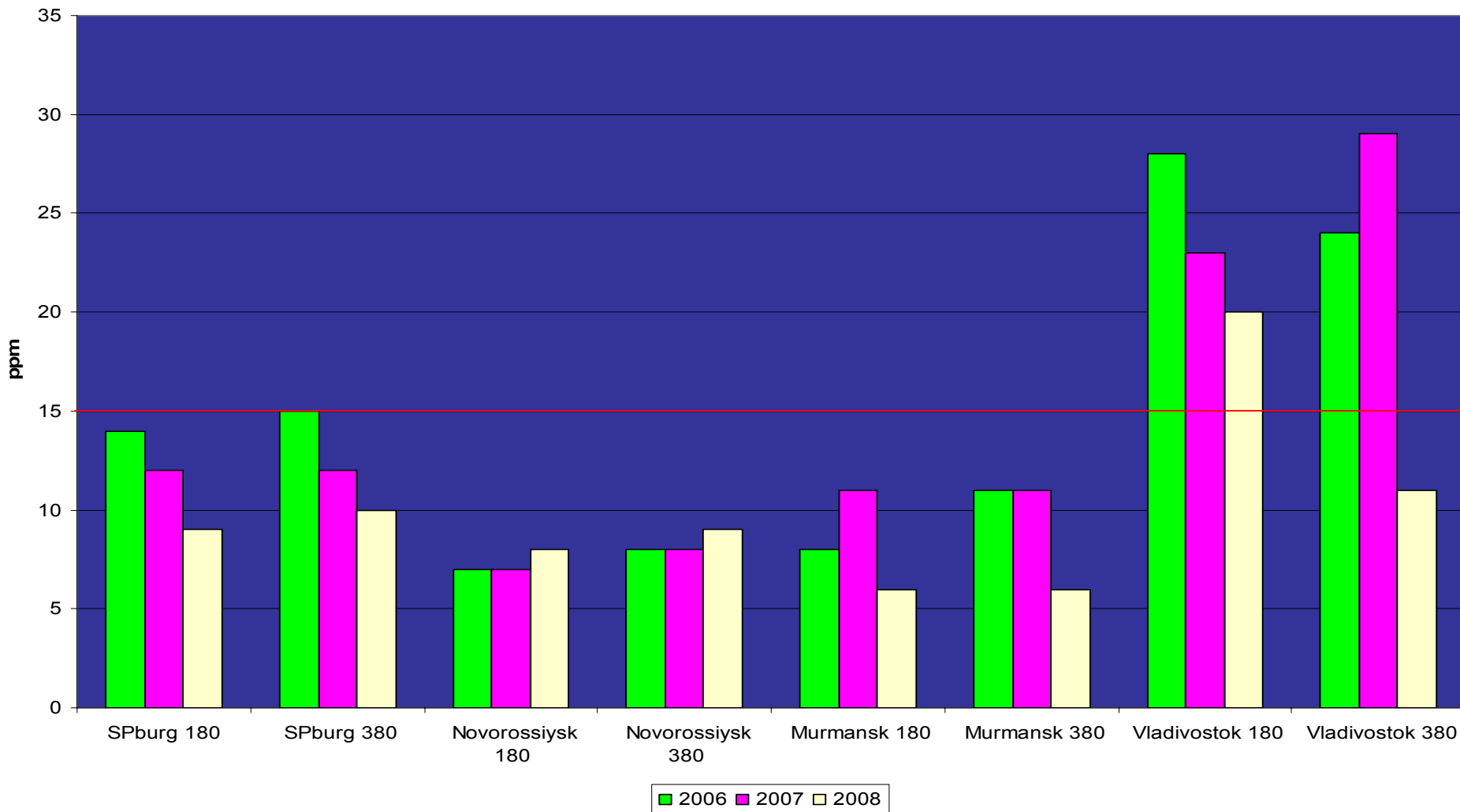


Качество топлива. Al + Si

MANAGING RISK

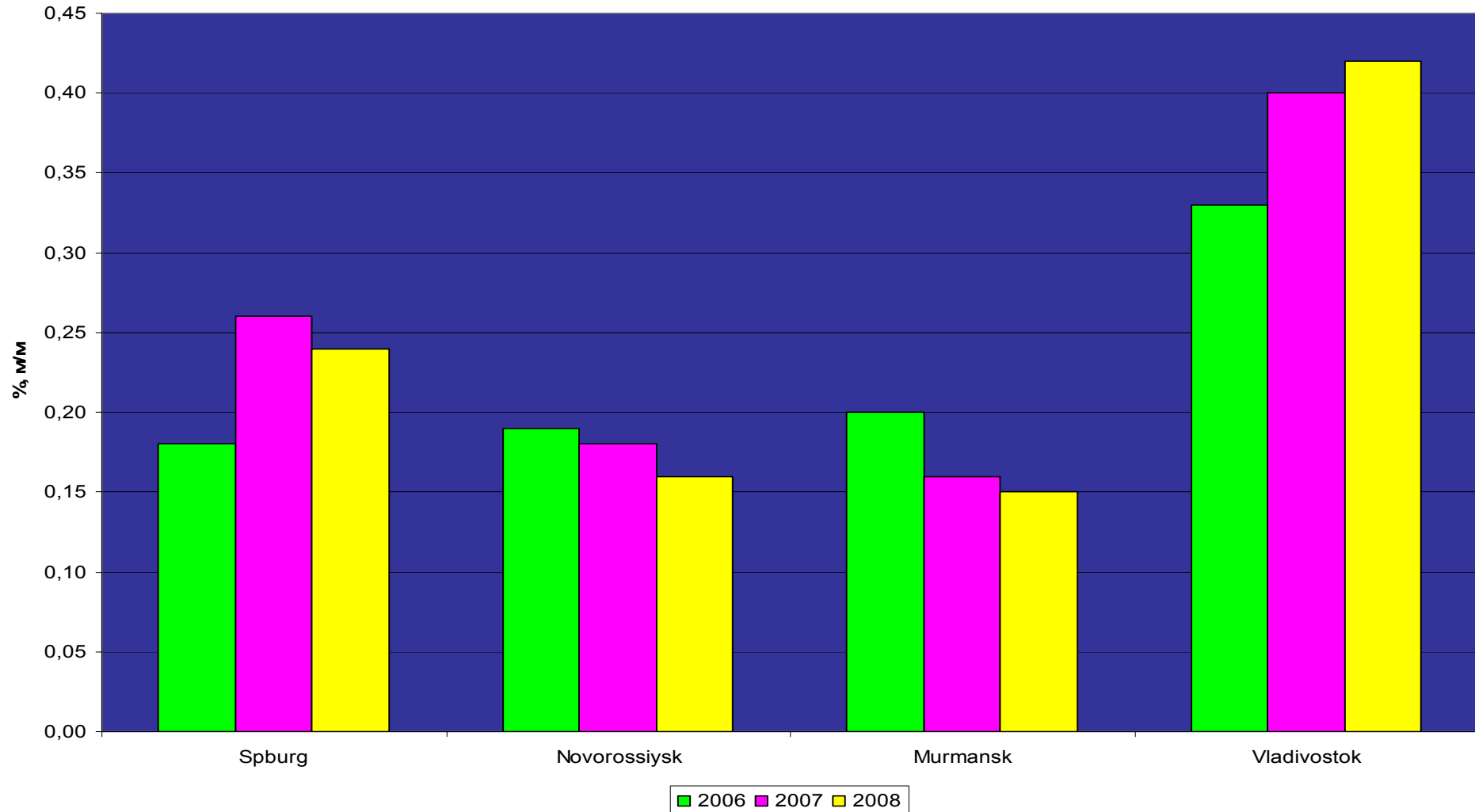


Al + Si



Качество MGO. Сера

MGO. Sullphur





Ventspils (Sept, 2007)

- Contaminants: Phenols and Alkenes.
- Several ships affected
- Increased sludging at separators, drain hole clogged by sludge, Poor combustion M/E & A/E
- One supplier, one barge involved (LSFO Product)

Шламообразование

MANAGING RISK





St.Petersburg (Dec, 2007)

- Contaminants: Butanal, 1-propanol, 2-methyl, various esters of Ethylhexanoic acids. Very high Acid Number (8-16 mg KOH/g) Foul smell!
- At least 5 ships affected
- Damages to the Fuel Injection equipment
- At least two suppliers involved

Первое издание ISO 8217: 1987

Второе издание ISO 8217: 1996 (TSP, Al+Si)

Третье издание ISO 8217: 2005 (S, вода, зола, вязкость и ULO)

Четвертое издание - ?

- снизить максимально допустимое содержание алюмосиликатов с 80 мг/кг до 40 – 60 мг/кг;
- - уменьшить потенциальное содержание общего осадка с 0,10% до 0,07%
- - усовершенствовать тест на стабильность топлива, так как TSP не дает достоверную информацию;
- - включить ограничения по содержанию сероводорода и натрия;
- - включить показатели качества сгорания.



Благодарю за внимание

Alexander.Beday@dnv.com

тел. +7 (812) 326 90 33

моб. +7 (921) 952 13 66

факс +7 (812) 326 90 34

www.dnv.com