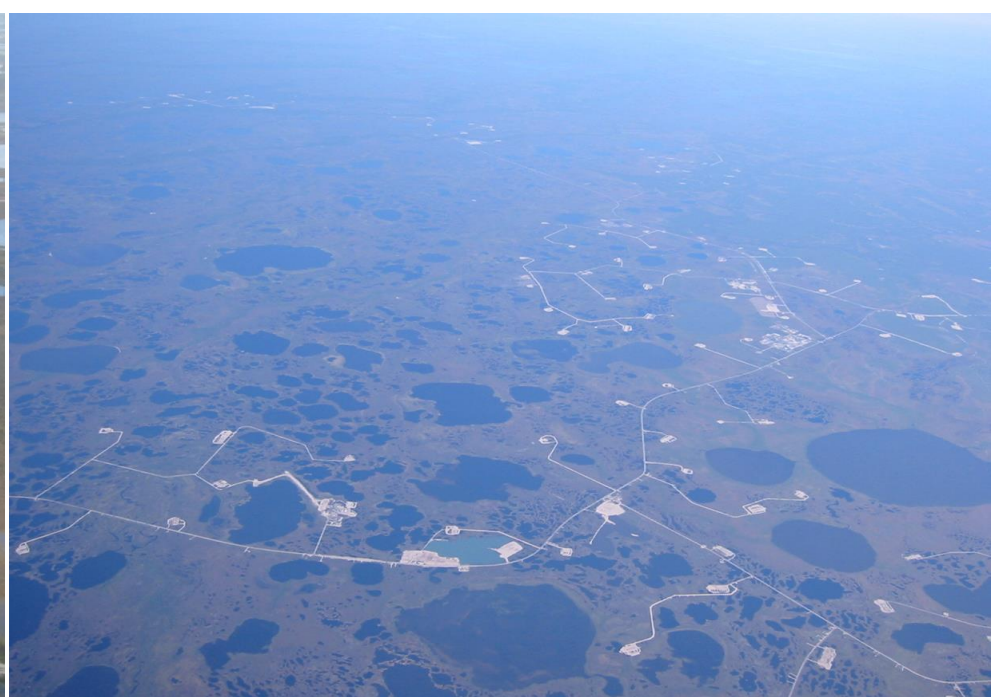
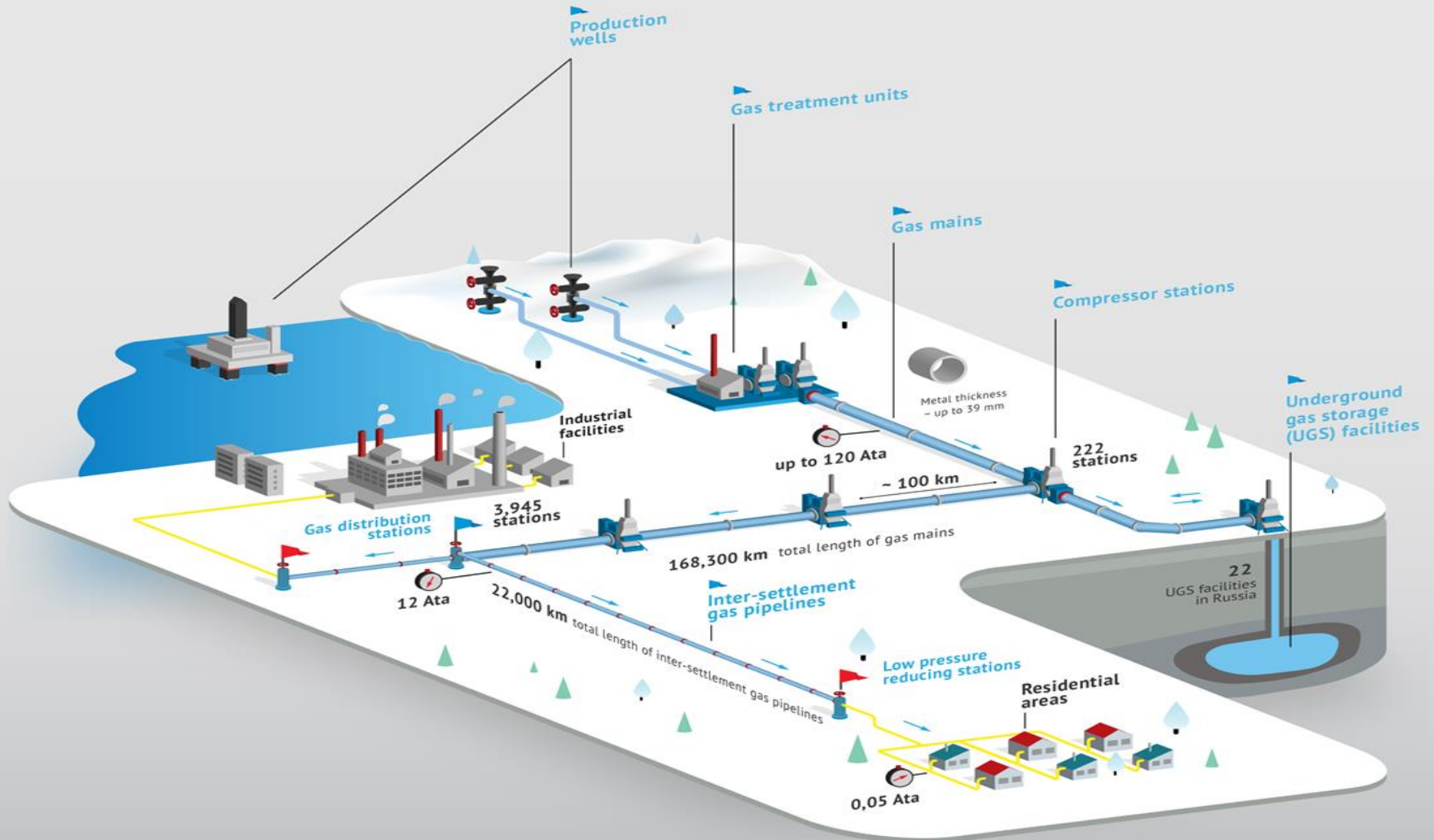






HOW NATURAL GAS REACHES CONSUMERS



Venäjän tuotanto v. 2014: **17%** maailman tuotannosta = **579 mrd.m³**.

Oma kulutus **409 mrd. m³** = **12%** maailman kaasunkulutuksesta, vienti **170 mrd.m³**

➡ vs. USA tuotanto v. 2014: **21%** = **728 mrd.m³** oma kulutus **759 mrd.m³** (23%)

Venäjä vie kaasua **32** maahan. Todetut kaasuvarannot **32 600 mrd.m³** (17%)

Energiasektori muodostaa n. **60%** Venäjän vientituloista ja kerättävät verot

n. **40%** valtion budjetin tulopuolesta sekä energia toimialana n. **20%** BKT:sta

Gazpromin vientiputkisto sekä suunnitellut uudet putket ja LNG-terminaalit

Valmiit		Suunnitellut	
	kapasiteetti, mrd m ³		kapasiteetti, mrd m ³
Blue Stream	16	Nord Stream 3+4	55
Nord Stream	55	South Stream	65
Ukraina-Slovakia	61	Altai (Kiinaan)	30
Ukraina-Romania	17,8	Vladivoskok LNG	13,6
Jamal-Eurooppa (Valko-Venäjä)	32,9	Yamal LNG (Novatek)	20
Yhteensä Eurooppaan	182,7		
Sakhalin II, LNG	13,6		

		TurkStream (Turkki/Kreikka)	63
		Siberian power 1 & 2 (Kiina)	38+?





Kaasua tuodaan Venäjältä Eurooppaan kolmea pääreittiä pitkin, n. **50%** kaasusta siirretään Ukrainan kautta.

Loput n. **50%** Yamal-Europe-kaasuputkistolla Jamalin kentiltä Valko-Venäjän ja Puolan kautta sekä Nord Streamin putkien kautta Saksaan.

**Suomeen tulee
2 rinnakkaista
maakaasuputkea
(DN 800 ja 1000 mm)**

**Maakaasu kuljetetaan Suomeen
Venäjän pohjoista putkireittiä
pitkin
(eri reitti kuin Etelä-Eurooppaan)**

**Kuljetusetäisyys on
noin 3500 km**



TSO, VENÄJÄ GTSPb

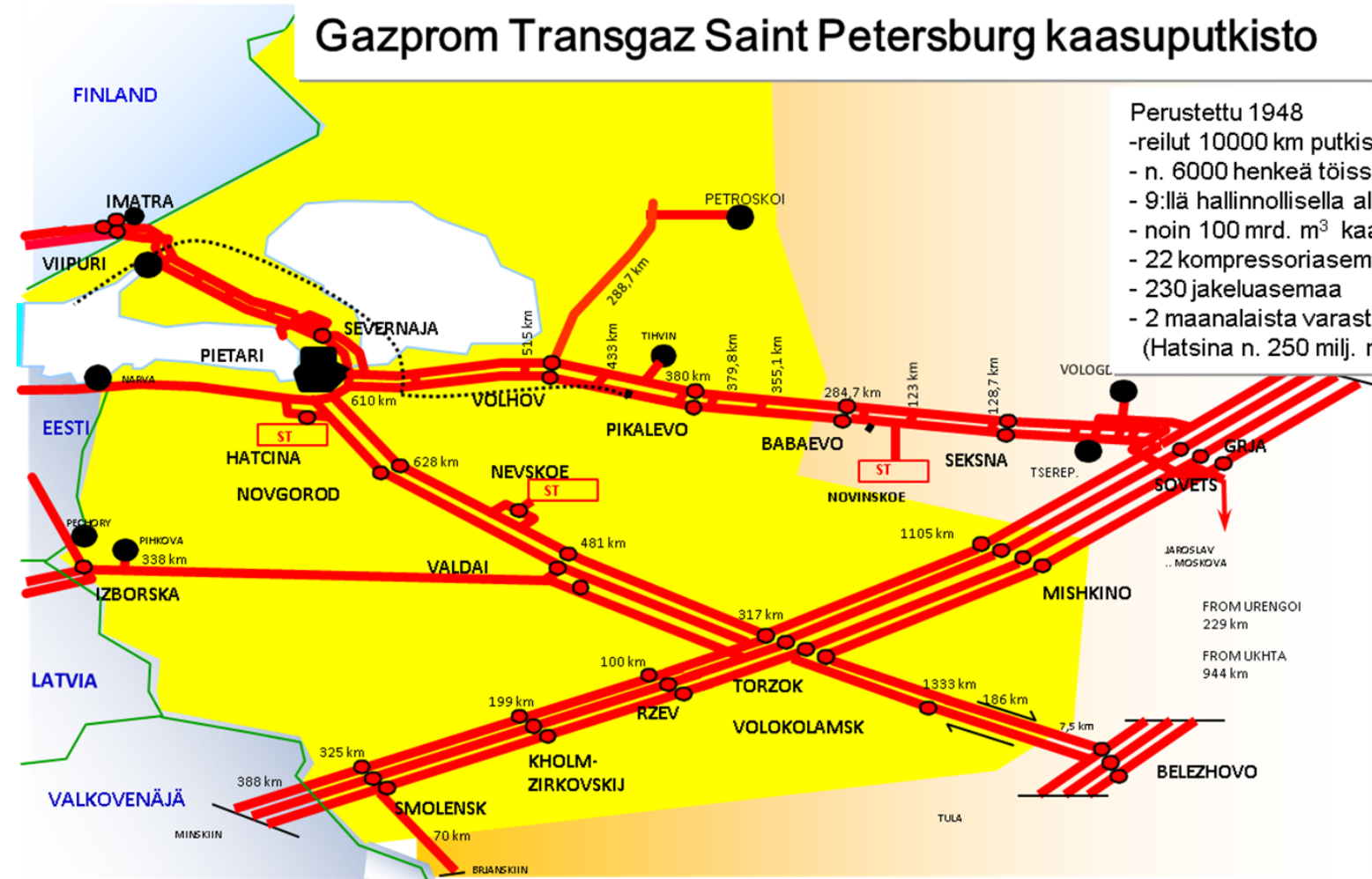
Gazprom omistaa n. 18% maailman kaasuvarannoista ja 70% Venäjän varannoista sekä tuottaa n. 75% koko Venäjän maakaasusta. Muut isot toimijat: Rosneft & Novatek

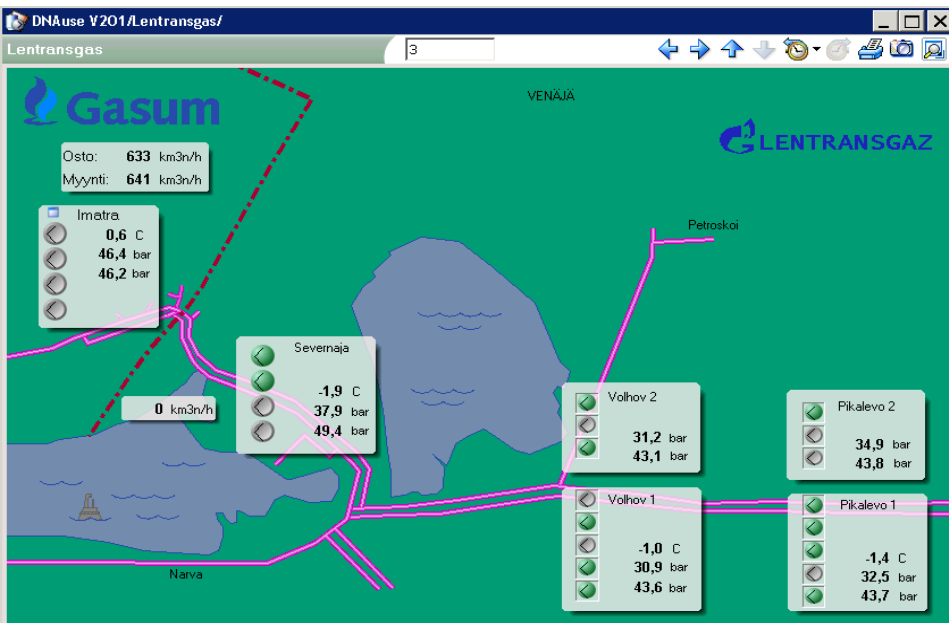
Gazprom Transgaz Saint Petersburg kaasuputkisto



Perustettu 1948

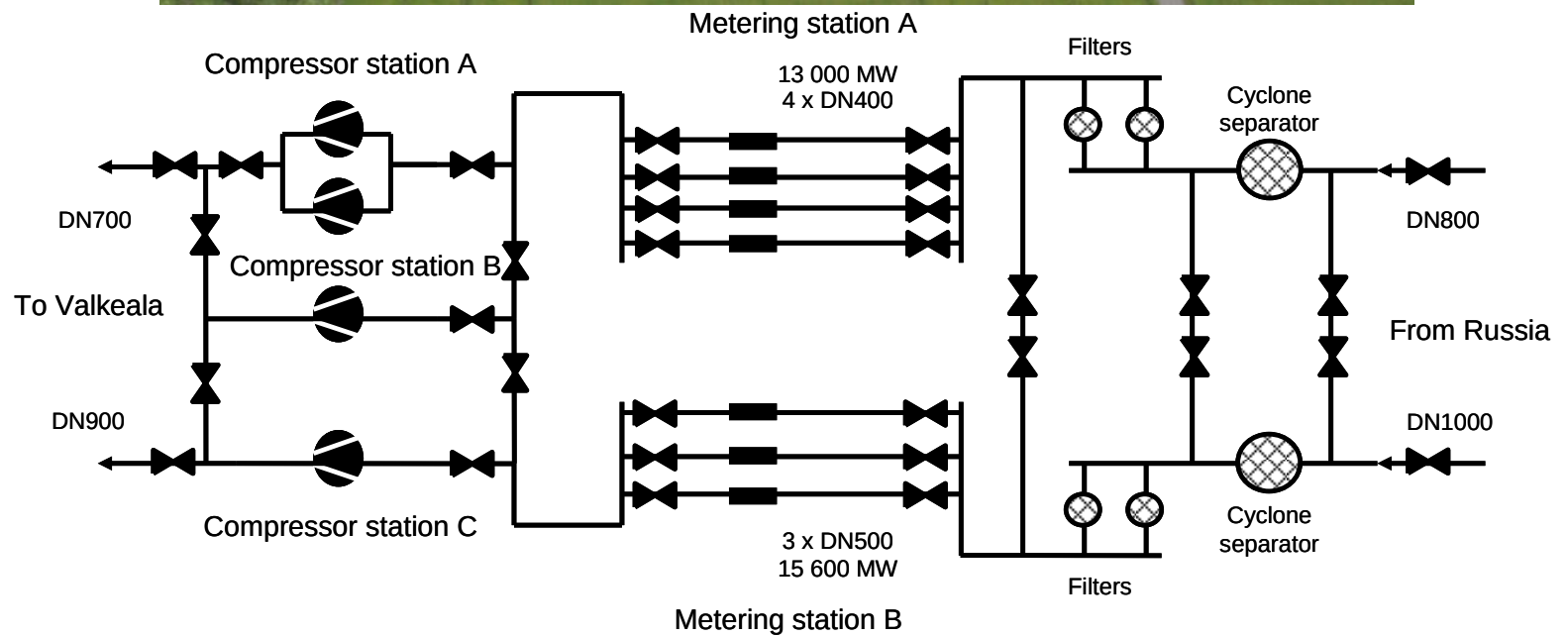
- reilut 10000 km putkistoa
- n. 6000 henkeä töissä
- 9:llä hallinnollisella alueella
- noin 100 mrd. m³ kaasun siirto
- 22 kompressoriasemaa, akseliteho 1100 MW
- 230 jakeluasemaa
- 2 maanalaista varastoa (Hatsina n. 250 milj. m³, Nevskoe n. 2 mrd. m³)





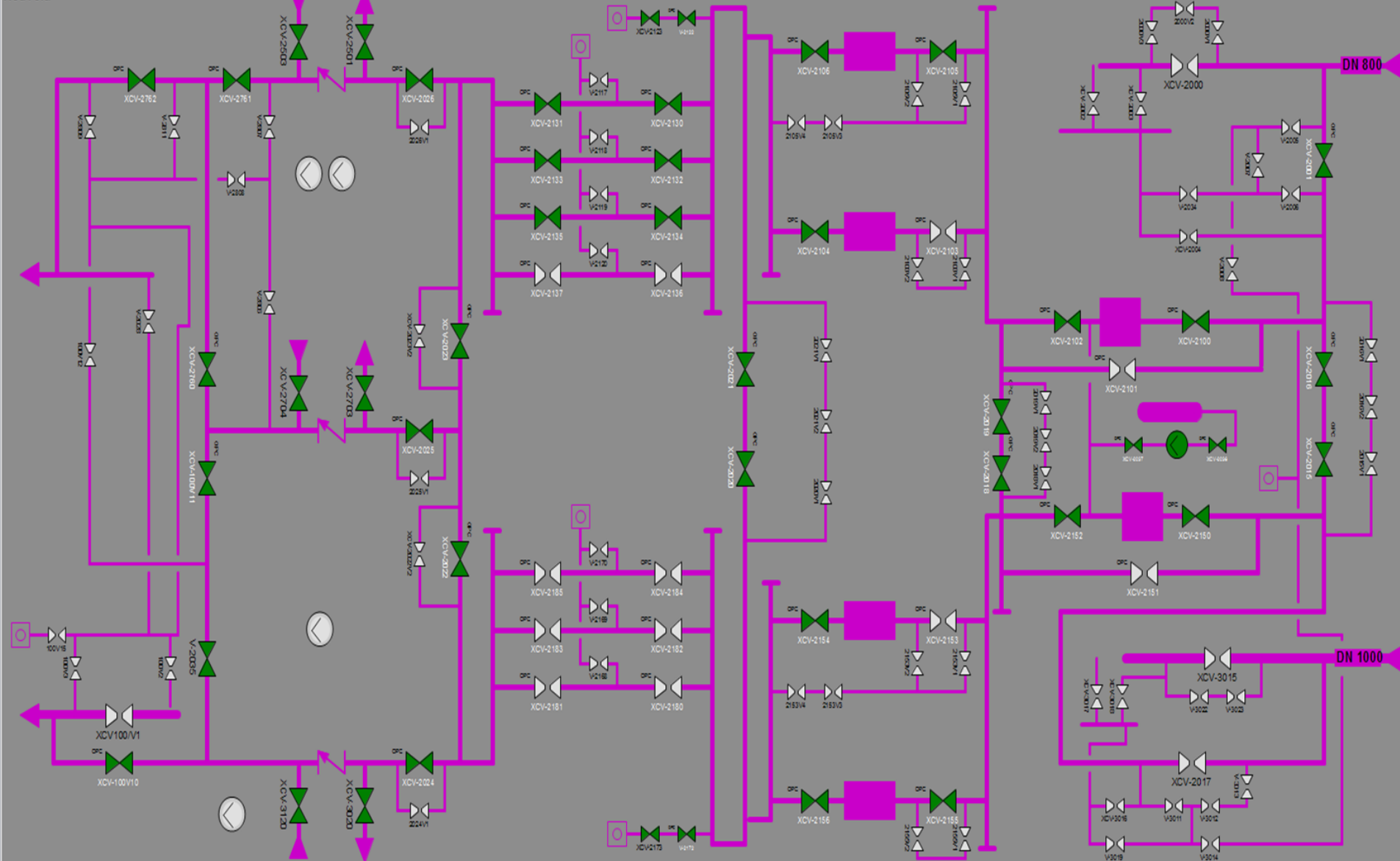
Gasum / GTSPb / Gazpromexport

- kaasun mitataan ja analysoidaan Suomessa, Imatralla
- kaasun myyjän edustaja Imatralla ja Helsingissä
- prosessitiedonvaihto
- säännölliset tapaamiset
- valvomoiden henkilövaihtoa
- kunnossapitoyhteistyö
- osto-/paine-ennusteet 6 vrk. eteen





Kouvola



Ohjeistus

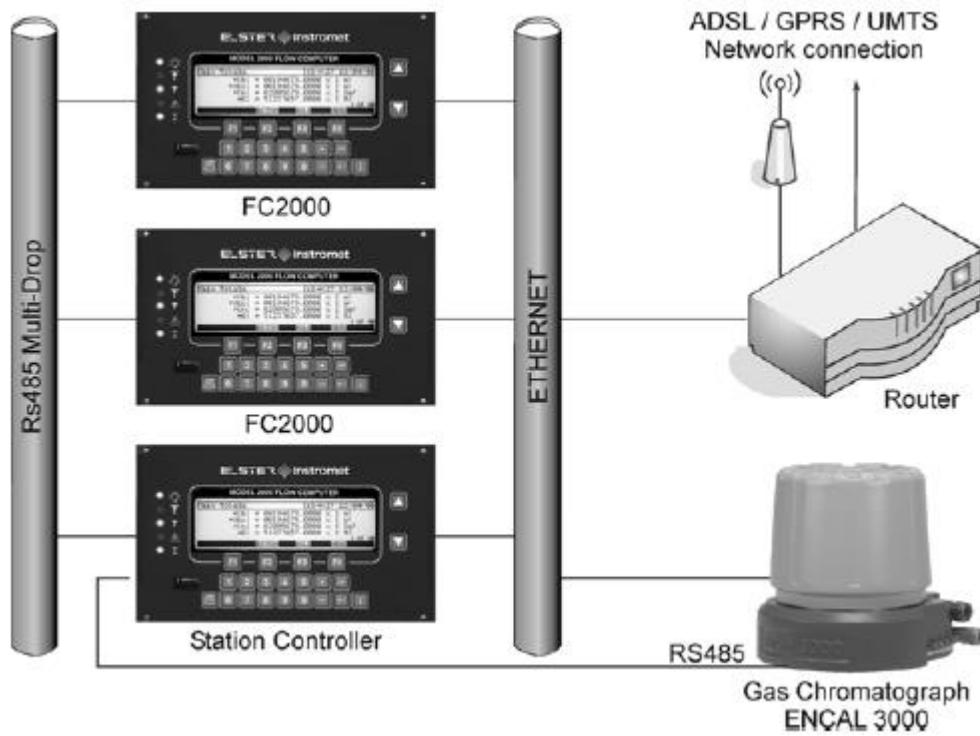
Näytön tapahtumat

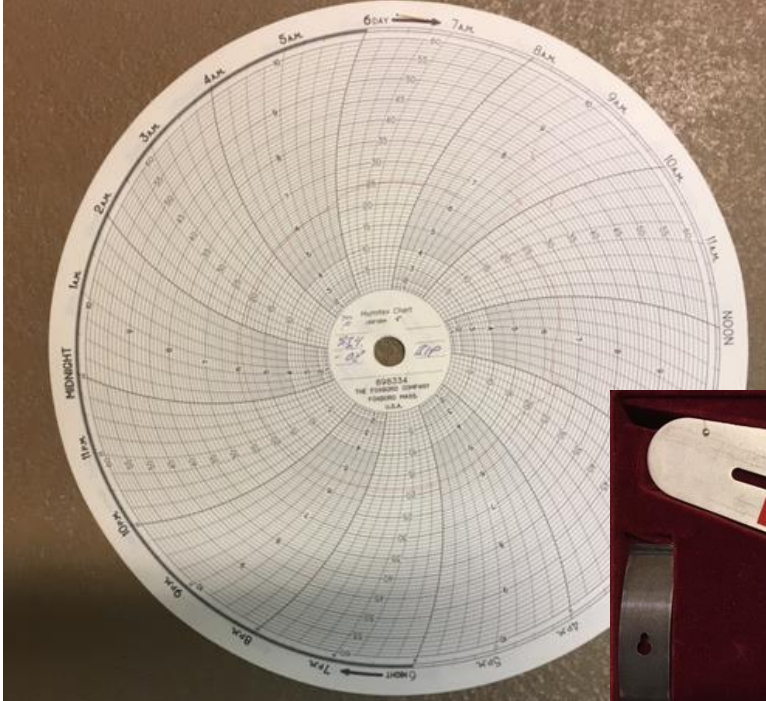
Näytön hälytykset

Viestiyhteyskaavio



Ultraäänimittaus 23.10.2008 lähtien





**Laippamittaus
23.10.2008 asti**



VUOROKAUSIRAPORTTI

Maakaasu
Vastaanottoasema
Imatra

laat. _____
tark. _____

Sivu 1(2)

Maakaasu on vastaanotettu ja mitattu OOO Gazprom exportin ja Gasum Oy:n välisen käyttö sopimuksen mukaisesti ja asiakirja on laadittu venäjäksi ja suomeksi.
Kuutiometrit [n.m³] on ilmoitettu olosuhteissa 20°C ja 1.01325 bar.

Mittausjakso 27.8.2005

Mitatut tiedot:

Linja	Määrä n.m³	Paine bara	Lämpötila °C	Määrä m³
-------	---------------	---------------	-----------------	-------------

A/L1	0			0
A/L2	1595520	43,9	11,9	37000
A/L3	1734260	43,9	11,9	40000
A/L4	0			0

B/L1	0			0
B/L2	0			0
B/L3	0			0

yhteensä 3329780 n.m³ 11,9 °C

kk. alusta 257027050 n.m³
vuoden alusta 2856777540 n.m³

Gasum Oy OOO Gazprom export

JAKELU OOO Gazprom export, Imatra (venäjänkielinen)
Gasum Oy, Imatra (suomenkielinen)

VUOROKAUSIALARAPORTTI

laat. _____
tark. _____

Sivu 2(2)

Mittausjakso 27.8.2005

Komponenttikoostumus

Metaani 98,440 mooli-%
Etaani 0,570 mooli-%
Propani 0,150 mooli-%
Butaani 0,050 mooli-%
Pentaani 0,000 mooli-%
Heksaani 0,000 mooli-%
Typpi 0,760 mooli-%
Hiilidioksidi 0,030 mooli-%

Rikkijhdisteet

Rikkivety 0 mg/n.m3
Merkaptaanirikki 0 mg/n.m3
Kokonaisrikki 0 mg/n.m3

Kaasun paine 42,9 bar

Vesikastepiste -21 °C

Ylempi lämpöarvo (0 °C) 39,811 MJ/m3n (0 °C)

Alempi lämpöarvo (0 °C) 35,884 MJ/m3n (0 °C)

Ylempi lämpöarvo (20 °C) 8855 kcal/n.m3 (20 °C)

Alempi lämpöarvo (20 °C) 7982 kcal/n.m3 (20 °C)

Normaalitiheys (20 °C) 0,6782 kg/n.m3

Normaalitiheys (0 °C) 0,7282 kg/m3n

Suhteellinen tiheys (0 °C) 0,5633

Suhteellinen tiheys (20 °C) 0,5630

Gasum Oy OOO Gazprom export

JAKELU OOO Gazprom export, Imatra (venäjänkielinen)
Gasum Oy, Imatra (suomenkielinen)

СУТОЧНЫЙ РАПОРТ

Газоприемная
Станция
Иматра

составил _____
проверил _____

Страница. 1(2)

Приняли и измерили природный газ по соглашению об эксплуатации между ООО Газпром экспорт и А/О ГАЗУМ. Документ составлен на русском и финском языках. Кубические метры (н.м3) даны при условиях плюс 20°C и 1.01325 бар.

Время измерения 27.8.2005

Измеренные данные:

Линия	Кол-во н.м3	Давление бар абс.	Температура °C	Кол-во м3
-------	----------------	----------------------	-------------------	--------------

A/Л1	0			0
A/Л2	1595520	43,9	11,9	37000
A/Л3	1734260	43,9	11,9	40000
A/Л4	0			0

Б/Л1	0			0
Б/Л2	0			0
Б/Л3	0			0

всего 3329780 н.м3 11,9 °C

с начала месяца 257027050 н.м3
с начала года 2856777540 н.м3

A/O "Газум" ООО "Газпром экспорт"

РАССЫЛКА ООО "Газпром экспорт", Иматра (на русском языке)
A/O "Газум", Иматра (на финском языке)

СУТОЧНЫЙ ПОДООТЧЕТ

составил _____
проверил _____

Время измерения 27.8.2005 Страница. 2(2)

Компонентный состав

Метан	98,440 мольных-%
Этан	0,570 мольных-%
Пропан	0,150 мольных-%
Бутан	0,050 мольных-%
Пентан	0,000 мольных-%
Гексан	0,000 мольных-%
Азот	0,760 мольных-%
Углекислый газ	0,030 мольных-%

Серные соединения

Сероводород	0 мг/н-м3
Меркаптановая сера	0 мг/н-м3
Общая сера	0 мг/н-м3

Давление газа 42,9 бар

Точка росы, по воде -21 °C

Высшая теплотворная способность (0°C) 39,811 МДж/м³н

Нижняя теплотворная способность (0°C) 35,884 МДж/м³н

Высшая теплотворная способность (20°C) 8855 Ккал/н-м³

Нижняя теплотворная способность (20°C) 7982 Ккал/н-м³

Нормальная плотность (20°C) 0,6782 кг/н-м3

Нормальная плотность (0°C) 0,7282 кг/м3н

Относительная плотность (0°C) 0,5633

Относительная плотность (20°C) 0,5630

A/O "Газум" ООО "Газпром экспорт"

РАССЫЛКА ООО "Газпром экспорт", Иматра (на русском языке)
A/O "Газум", Иматра (на финском языке)



PUHTAASTI LUONNONKAASULLA — [GASUM.FI](https://gasum.fi)

Gasum