

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville

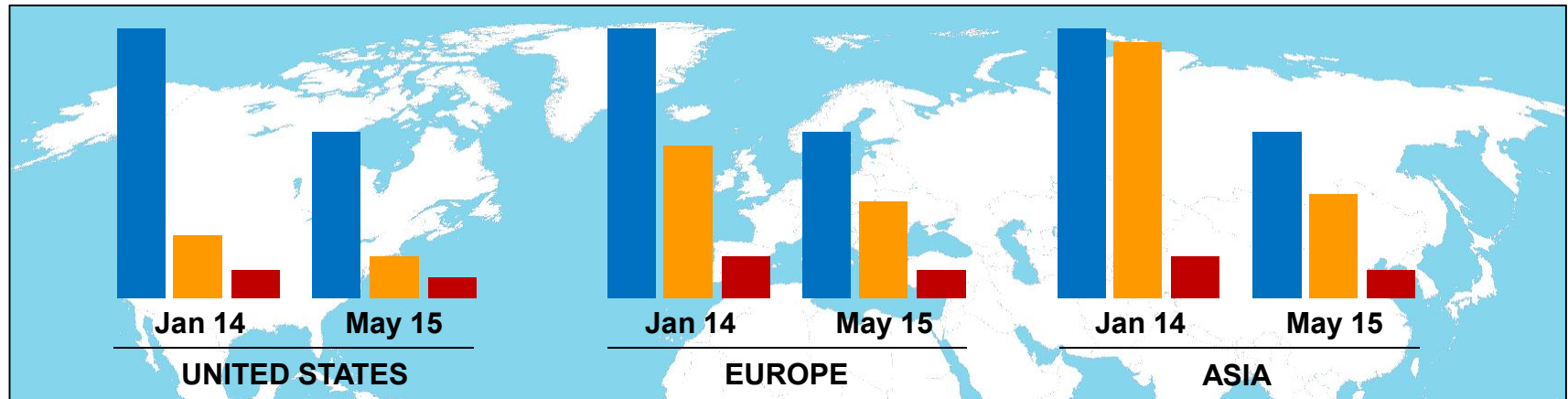


THE ENERGY MARKET IN BRIEF

Pascal De Buck

For information purposes only

GLOBAL SUPPLY/DEMAND CONTEXT: INTRICATE DYNAMICS



■ Fuel oil price ■ Gas price ■ Coal price

United States

- Shale gas boom: worldwide impact
- High demand: shift to gas-fired power generation
- Massive exports of coal

Europe

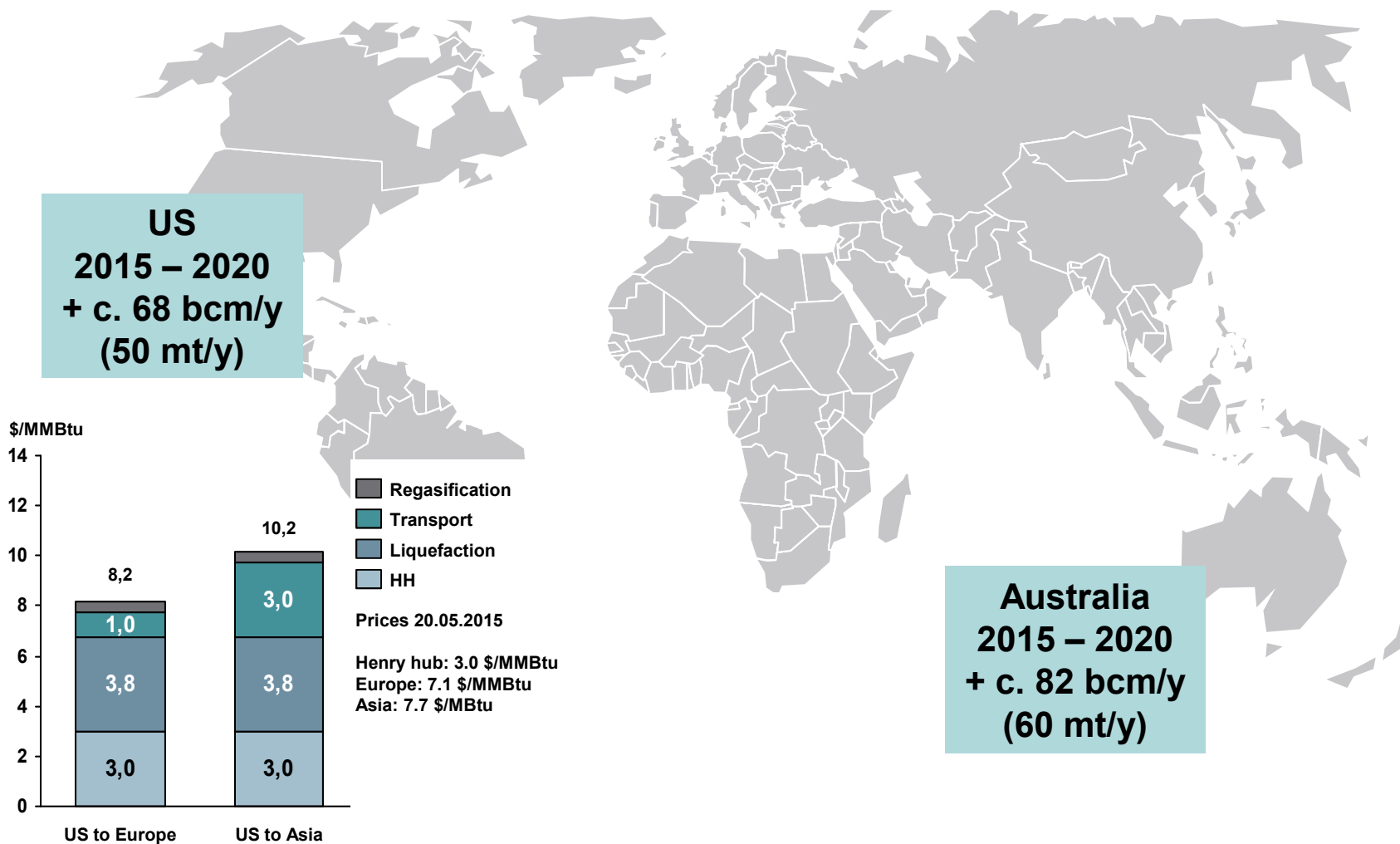
- Dwindling demand and unclear future evolution
- Record LNG reloads to Asia and South America 2012-2014

Lower demand in Asia, new liquefaction capacity on stream and lower oil price levels: LNG heading for Europe again in 2015

Asia

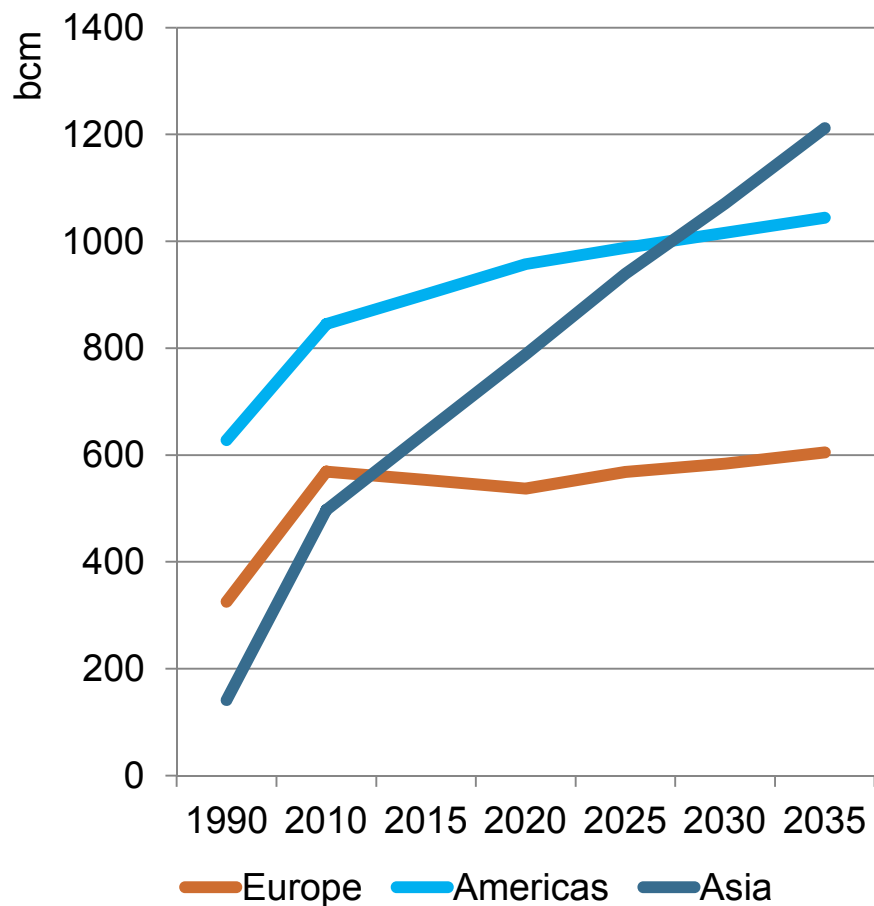
- Fukushima impact Japan: continued high demand
- China & South Korea: economic growth and demand increase until 2014, weakened growth since
- Competition with South America to attract LNG

LNG: ~150 BCM/Y – 110 MT/Y LIQUEFACTION CAPACITY COMING ON STREAM 2015-2020



For information purposes only

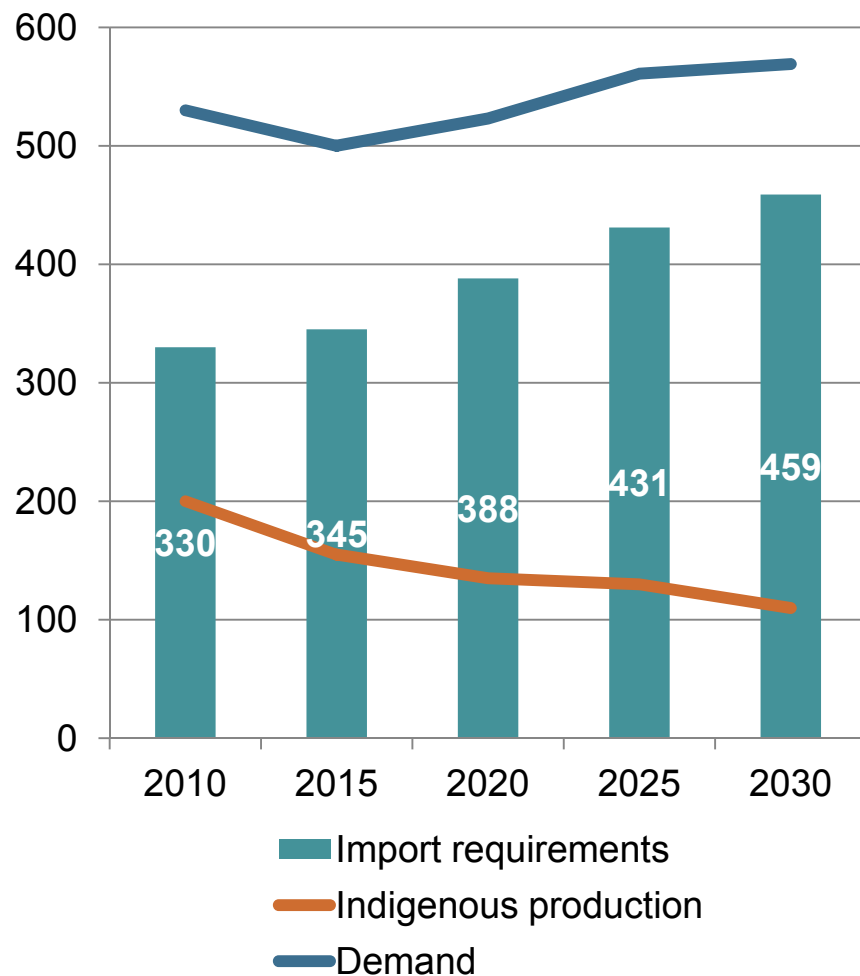
DEMAND OUTLOOK ACROSS REGIONS



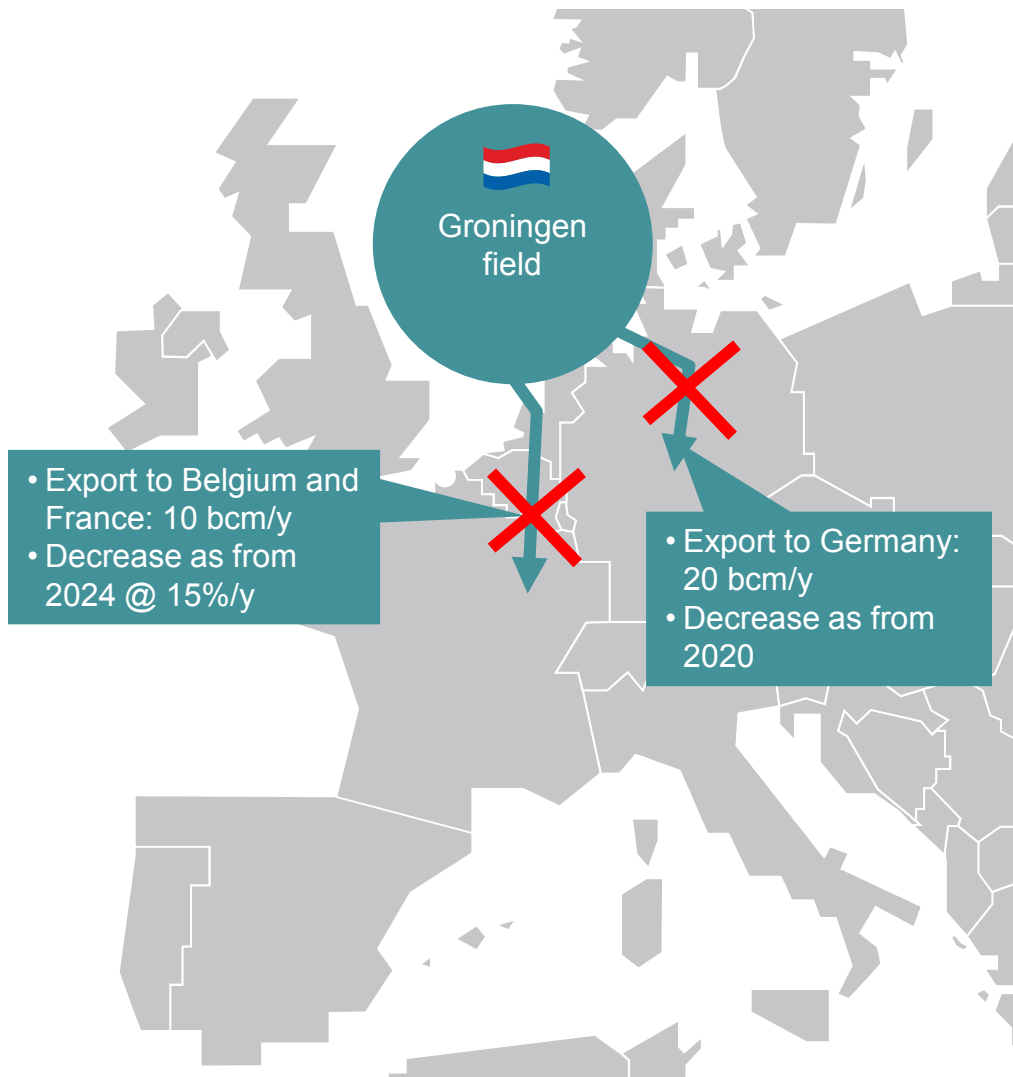
Source : IEA World Energy Outlook 2013 - Gas demand outlook in the New Policies scenario

For information purposes only

SUPPLY: EUROPE NEEDS MORE IMPORTS



CLOSE TO HOME: L-GAS PRODUCTION IN DECLINE...

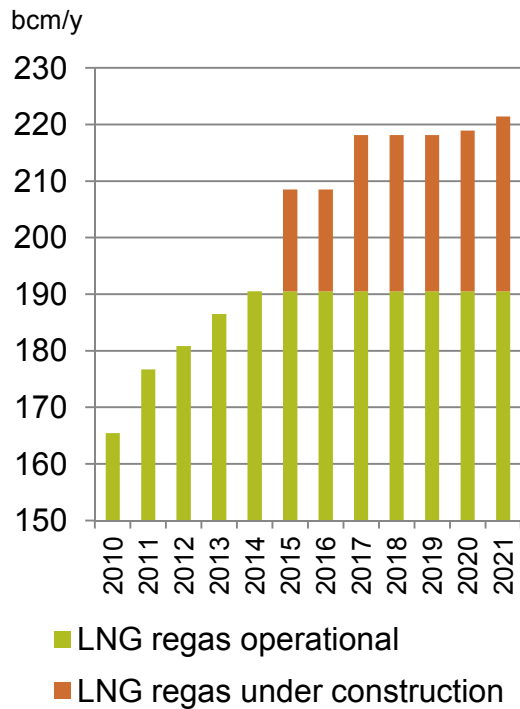


... and increased number of earthquakes around Groningen L-gas field

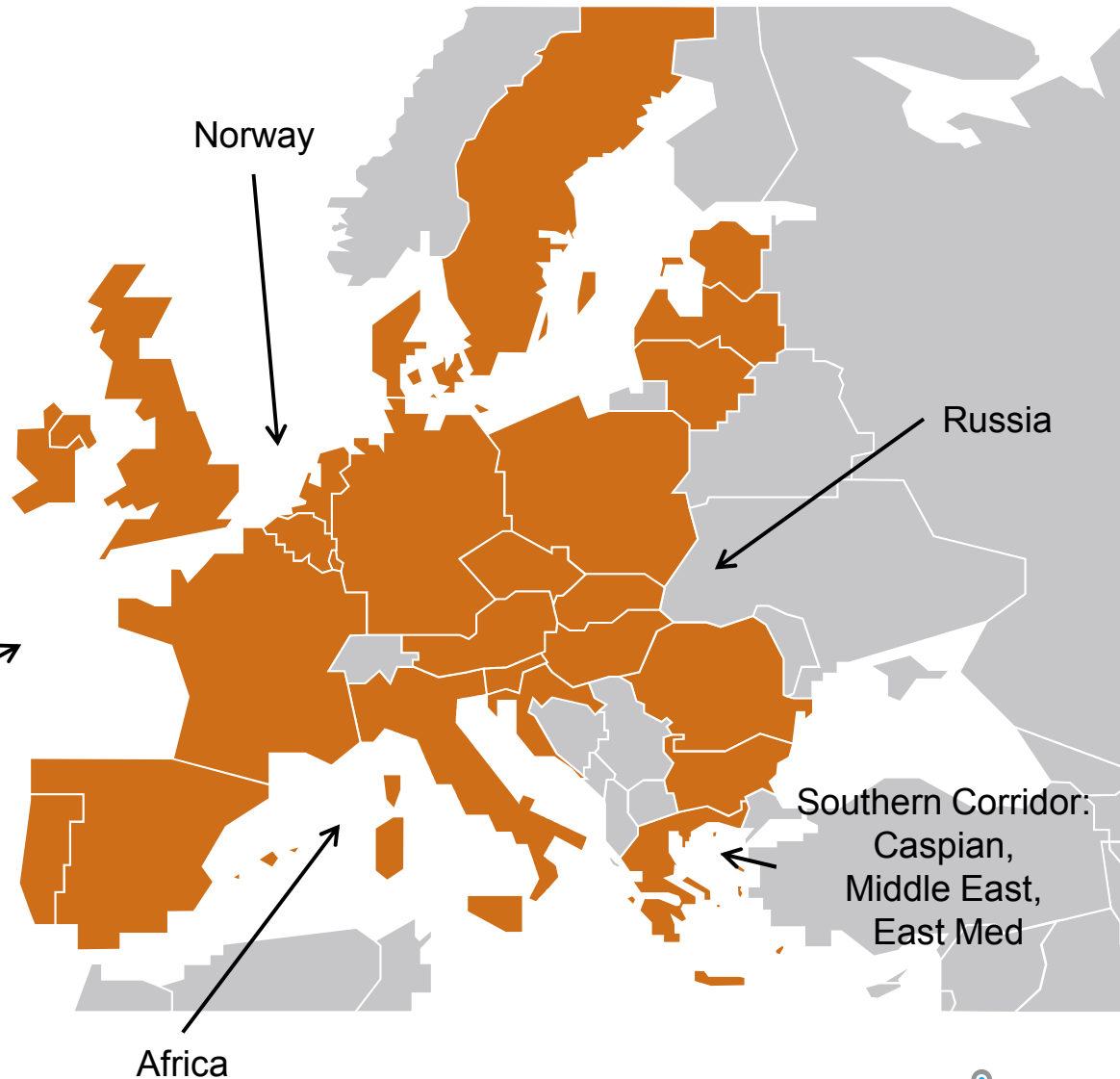


→ Successive production caps imposed by Dutch Minister of Economy

WHERE WILL TOMORROW'S GAS COME FROM?



LNG worldwide



EU VISION ENERGY UNION

True **solidarity and trust**; speaking with **one voice** in global affairs

An **integrated**, continent-wide energy system

Sustainable, **low-carbon** and climate-friendly economy

Strong, innovative and **competitive** European economy

Citizens taking ownership of the energy transition

ENERGY UNION PACKAGE

ENERGY
SECURITY,
SOLIDARITY AND
TRUST

FULLY
INTEGRATED EU
ENERGY MARKET

ENERGY
EFFICIENCY

DECARBONISATION
ECONOMY

RESEARCH,
INNOVATION
COMPETITIVENESS

SECURE

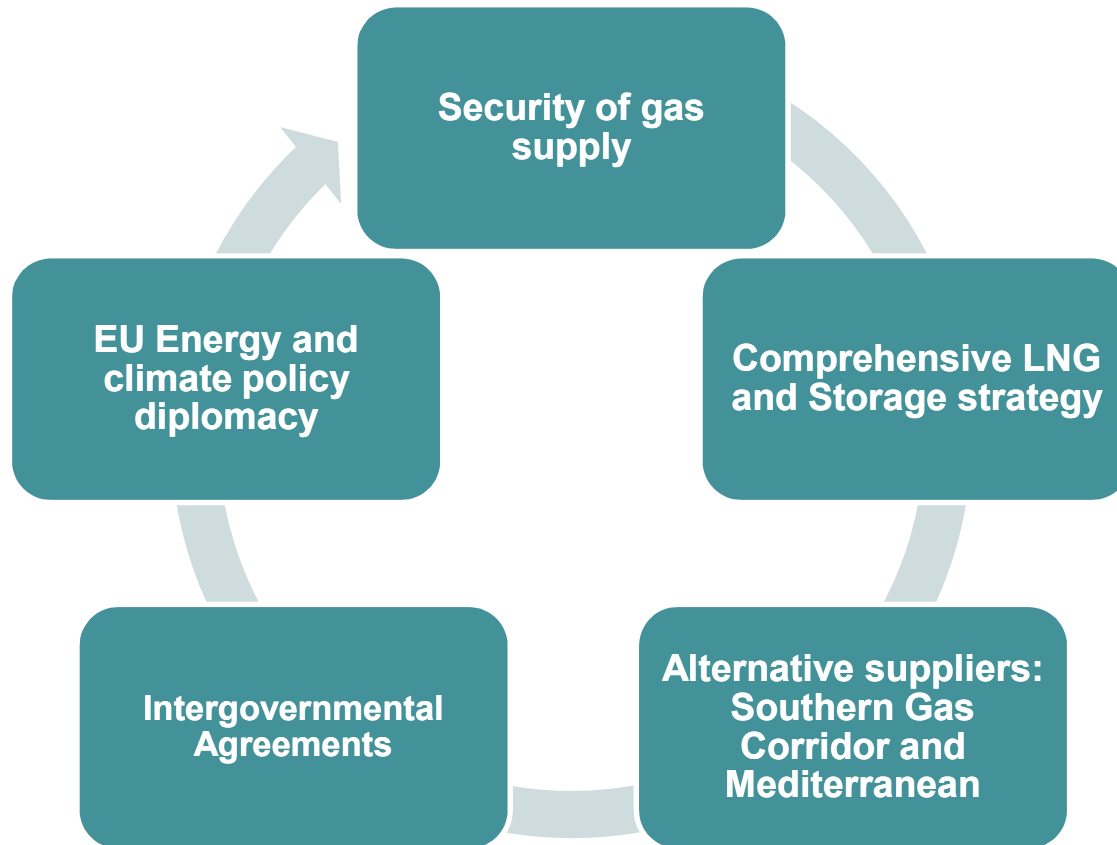
SUSTAINABLE

COMPETITIVE

AFFORDABLE

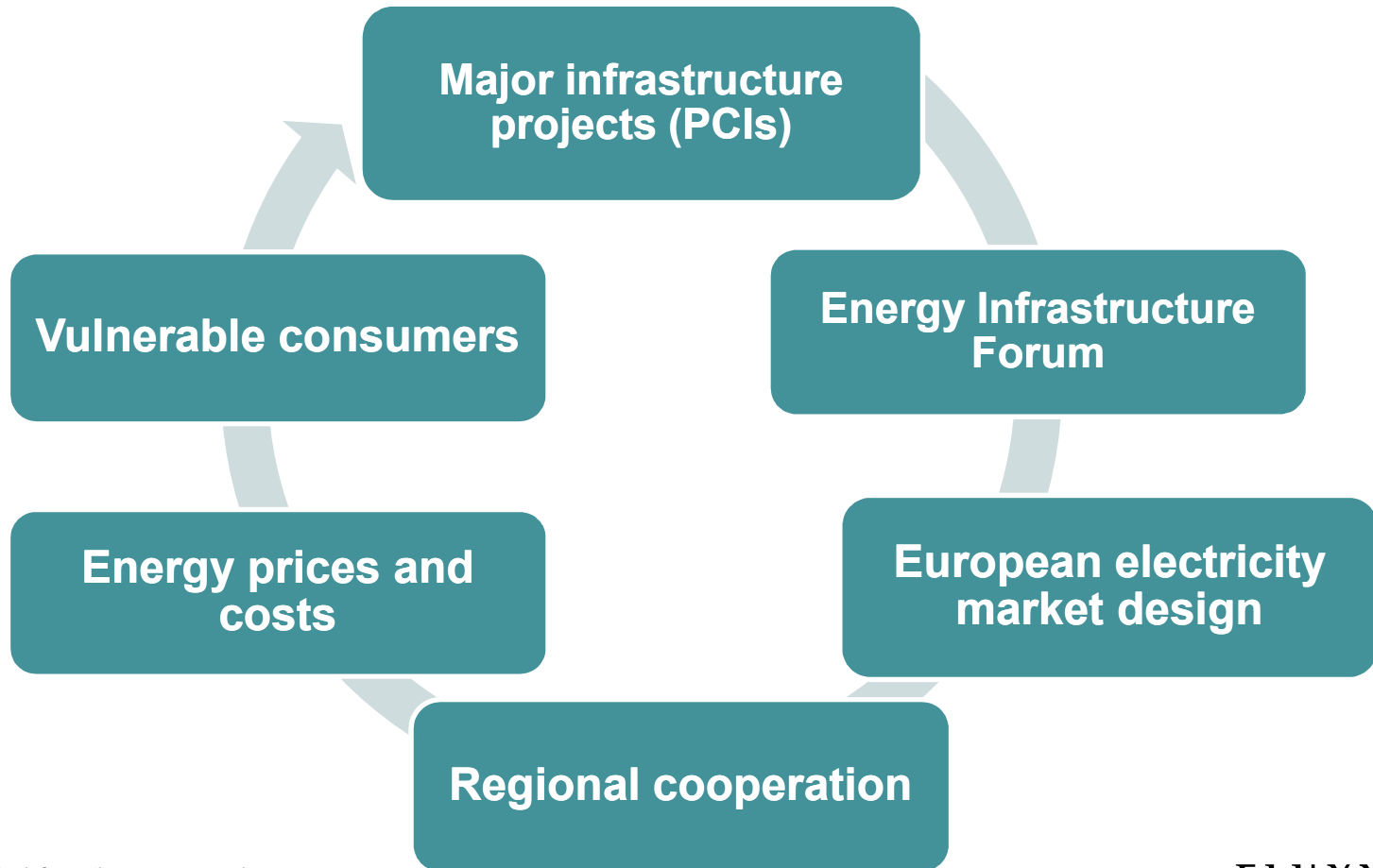
1. ENERGY SECURITY, SOLIDARITY AND TRUST

Diversification of energy supply



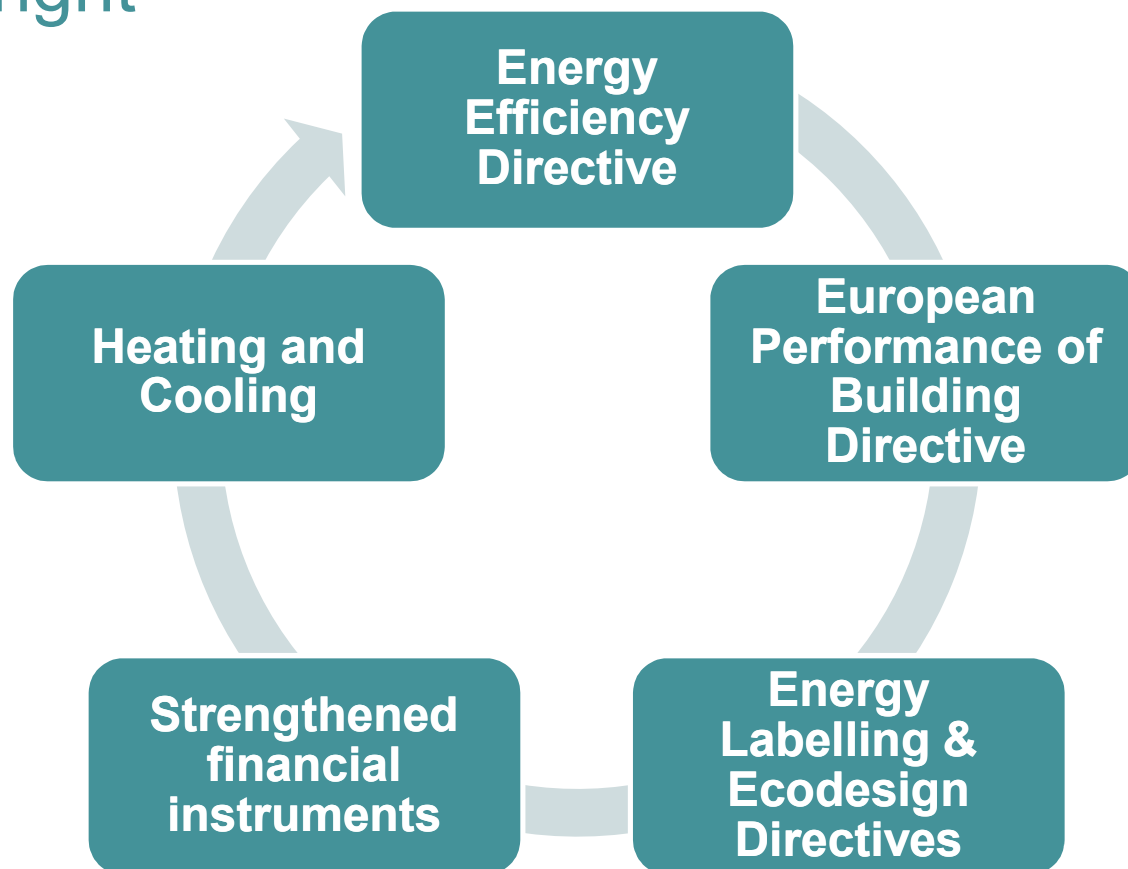
2. FULLY INTEGRATED EU ENERGY MARKET

Energy should flow freely across the EU – without any technical or regulatory barriers



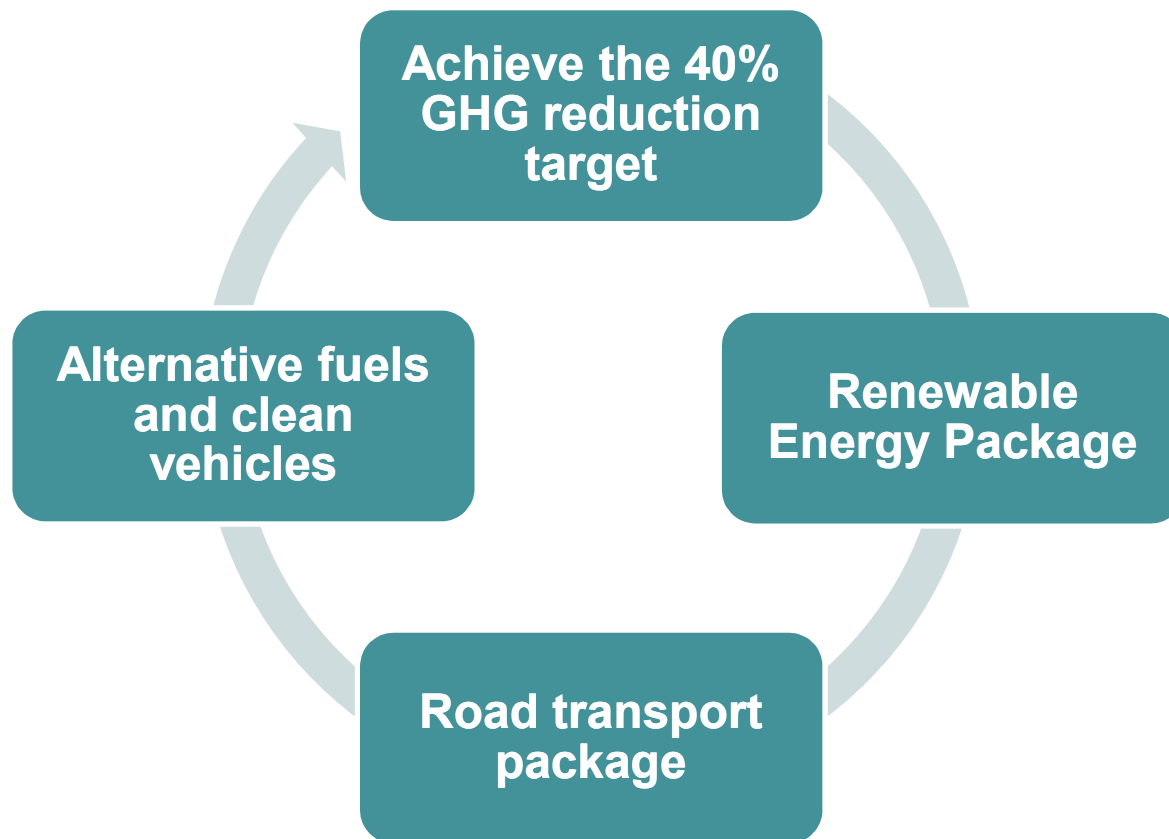
3. ENERGY EFFICIENCY

Rethink energy efficiency as an energy source in its own right



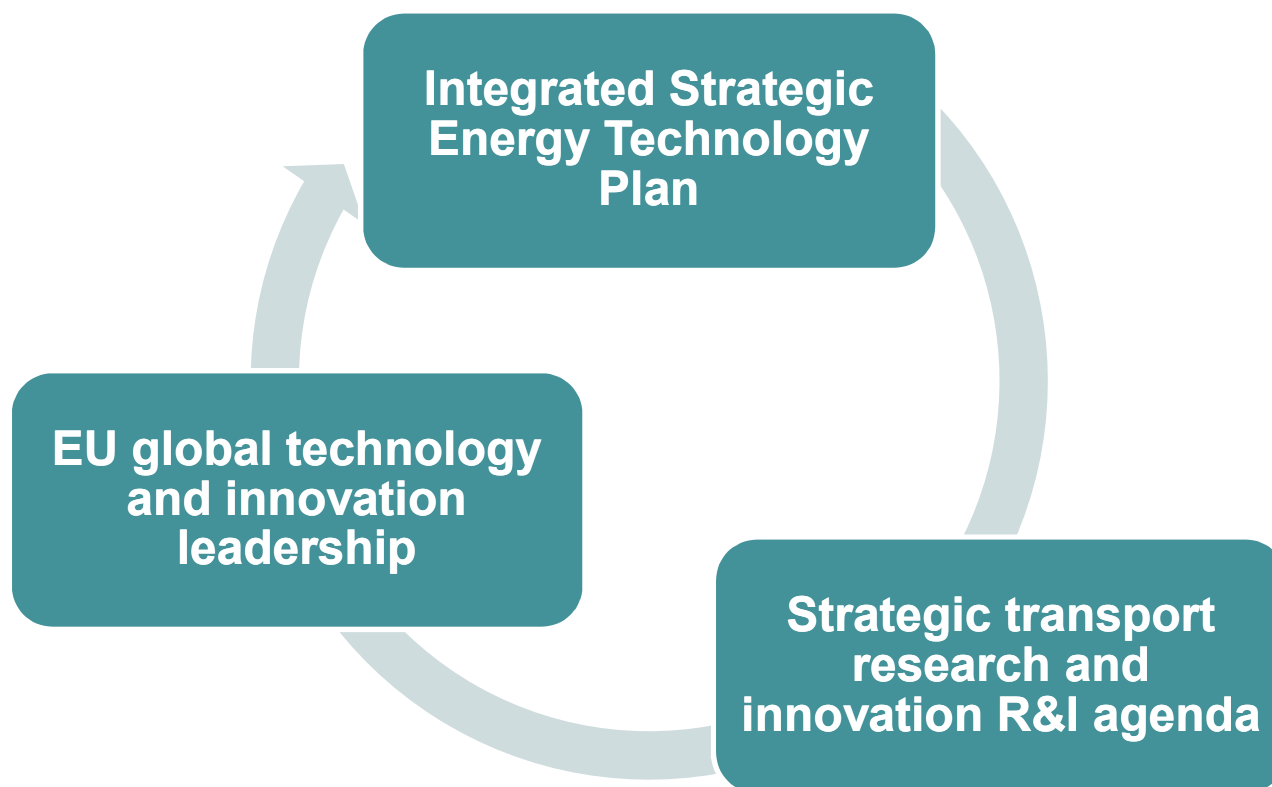
4. DECARBONISATION ECONOMY

An **ambitious climate policy** is an integral part of Energy Union

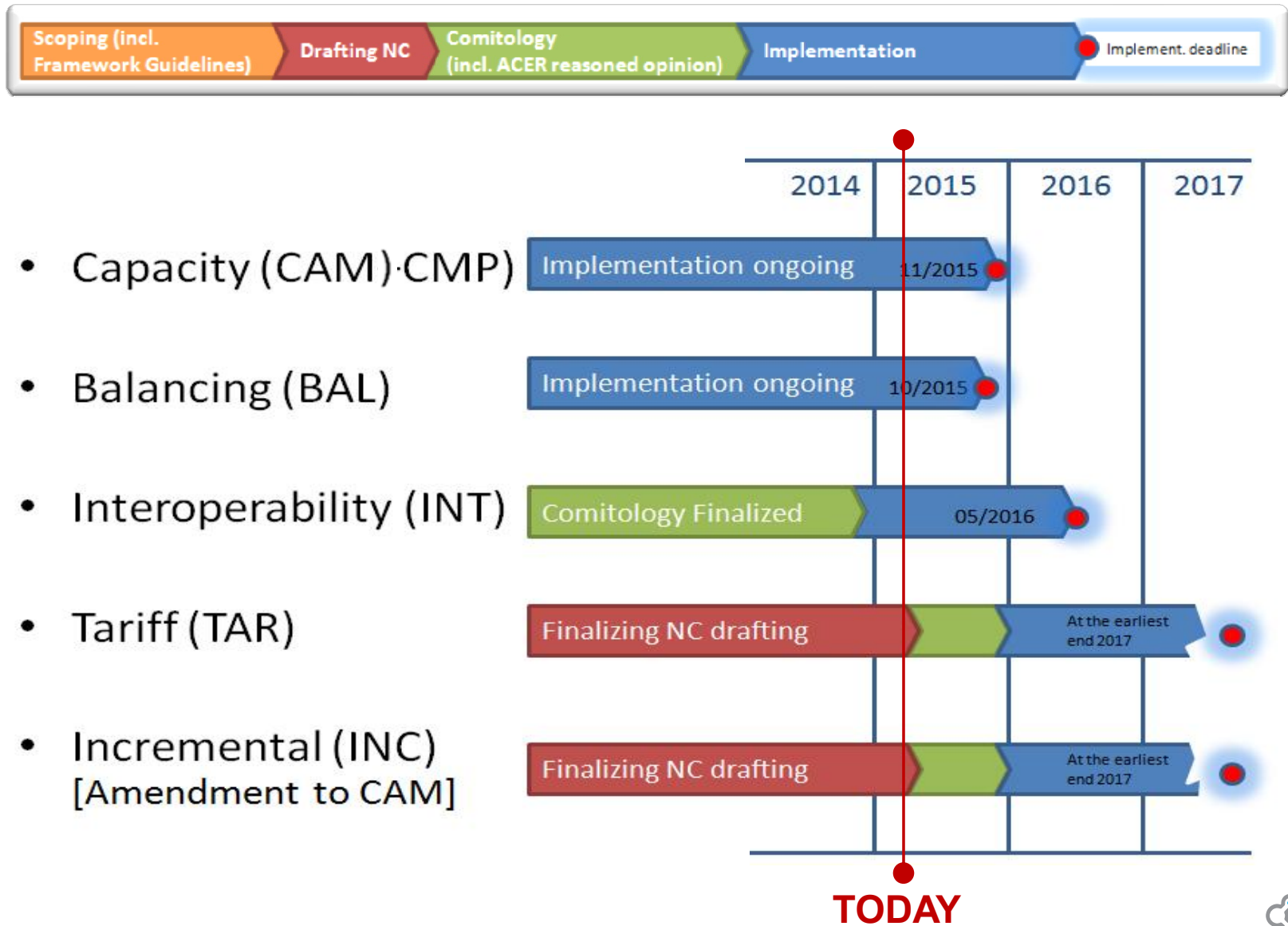


5. RESEARCH, INNOVATION, COMPETITIVENESS

Developing EU **technological leadership** in low carbon technologies



NETWORK CODES

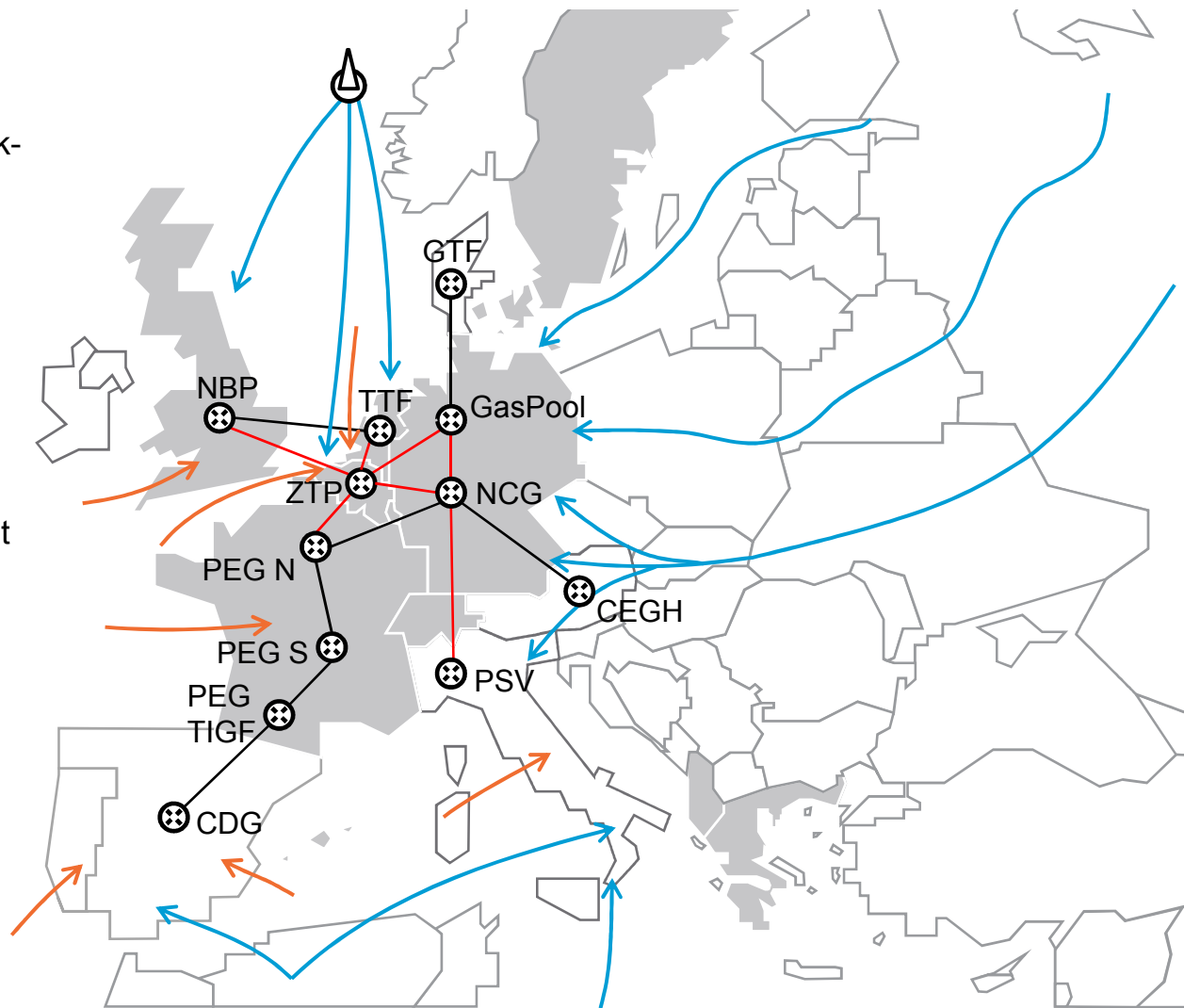


OUR VISION: EUROPE NEEDS GAS AND FLUXYS BRIDGES THE MARKETS

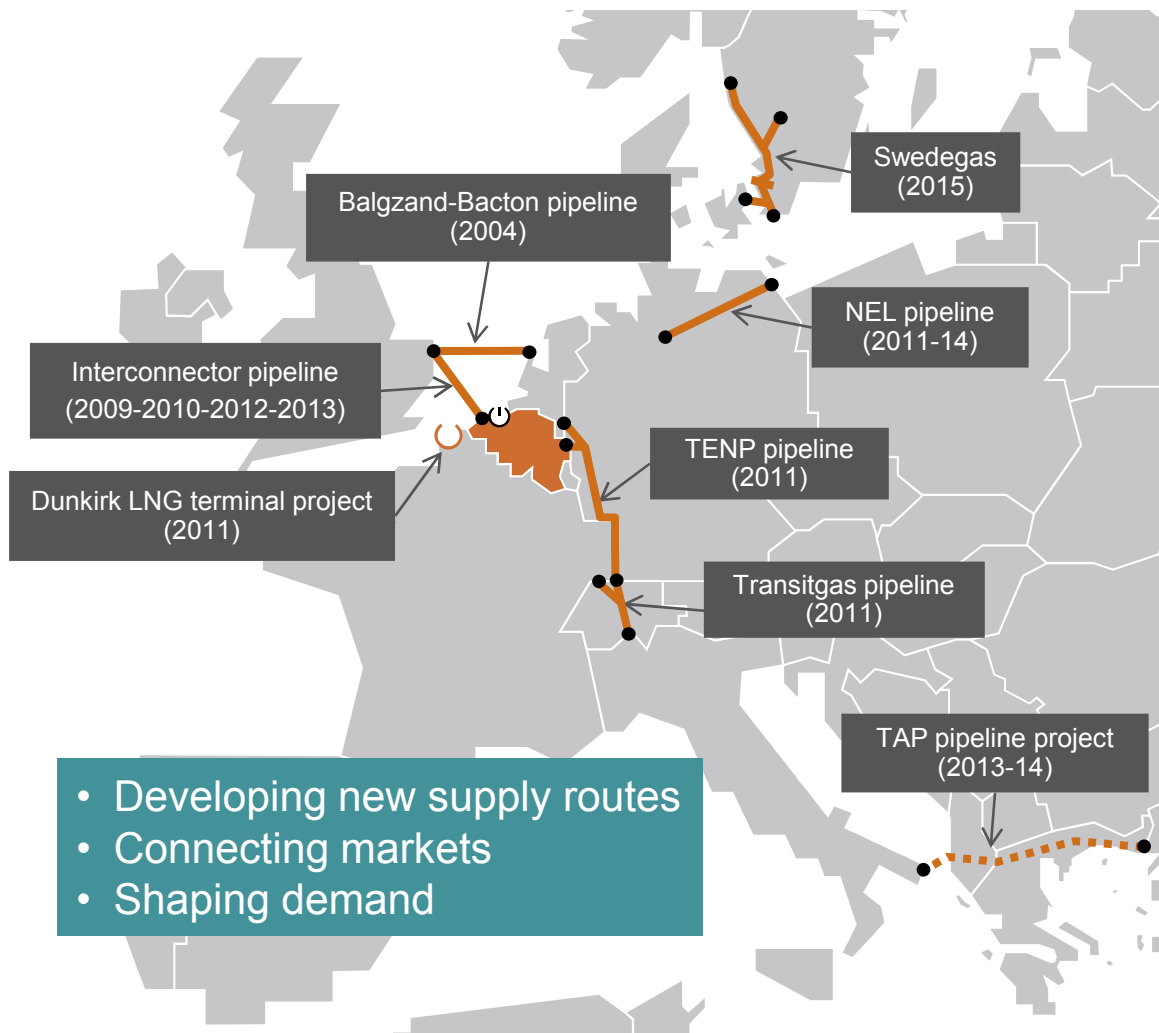
- Gas most appropriate fuel for back-up of renewables
 - Environmentally
 - Technically: gas/power grid interoperability & gas-to-power/power-to-gas
- Future gas flows to Europe
 - LNG from NW to East
 - Pipeline gas from East to West and South to North
- Consolidation wave opportunity to bridge markets efficiently

→ Pipe

→ LNG



FLUXYS: DEVELOPMENT OF A TENTACULAR ASSET & CAPACITY PORTFOLIO



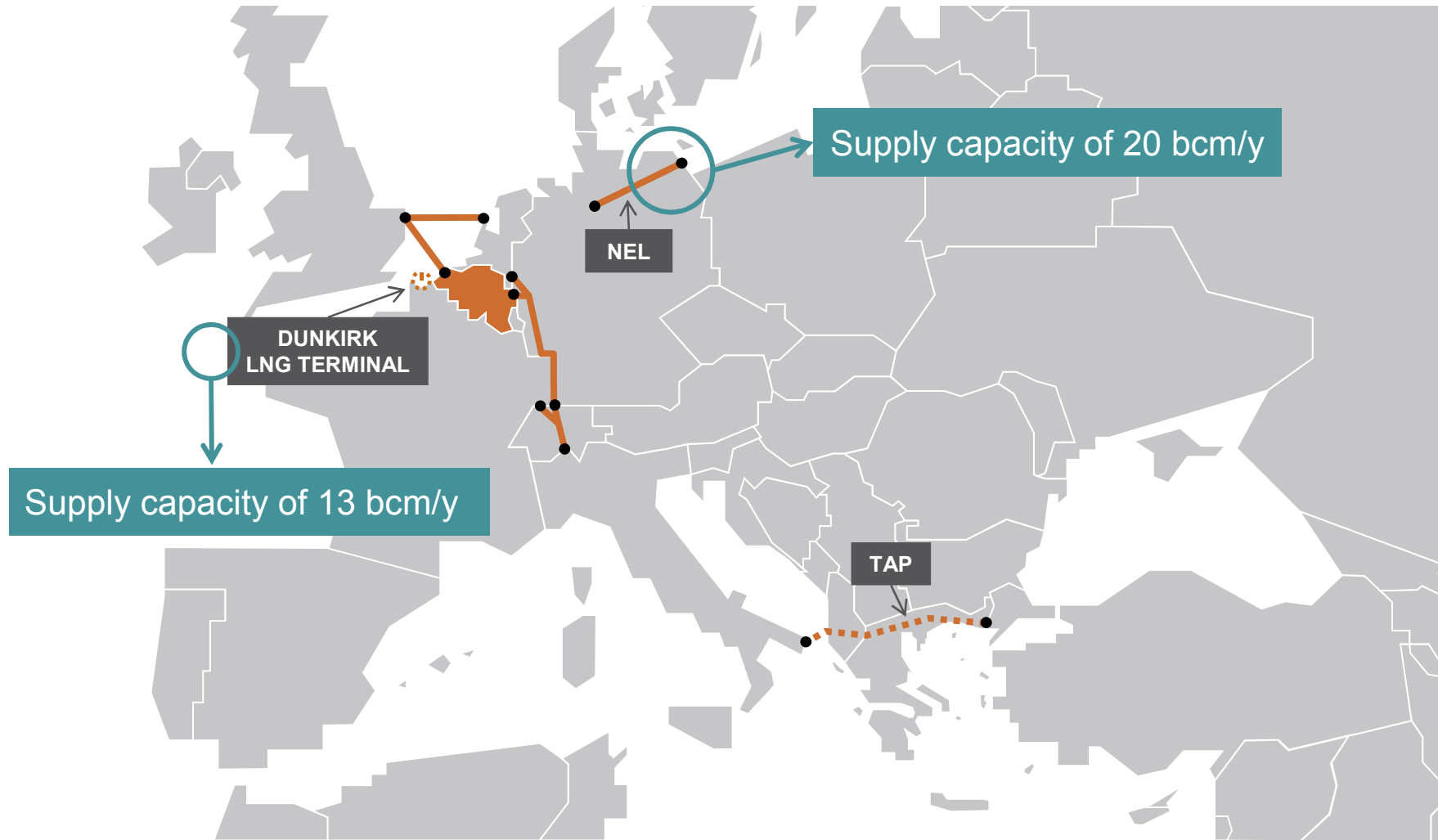
- Belgium: continued investments to intensify crossroads role:
~ €1 billion investment 2010-2014
- Elsewhere in Europe
 - Close cooperation with other TSOs
 - Acquisitions and investments in greenfield and brownfield infrastructure: ~ €1.6 billion investment 2010-2014

ACQUISITION WITH ENAGÁS OF SWEDEGAS: SMALL-SCALE POTENTIAL



Go4LNG project:
LNG-terminal in Gothenburg
for small-scale LNG solutions

DEVELOPING NEW SUPPLY ROUTES: LNG & RUSSIAN GAS



For information purposes only

SOUTHERN GAS CORRIDOR: AZERI GAS & POTENTIAL OTHER SOURCES

Gas reserves of production countries in scope

- Azerbaijan: 1.300 bcm
- Turkmenistan: 9.934 bcm
- Israel/Cyprus/Lebanon: 1.500 bcm
- Iran: 34.020 bcm
- Irak: 3.158 bcm

TRANS ADRIATIC
PIPELINE

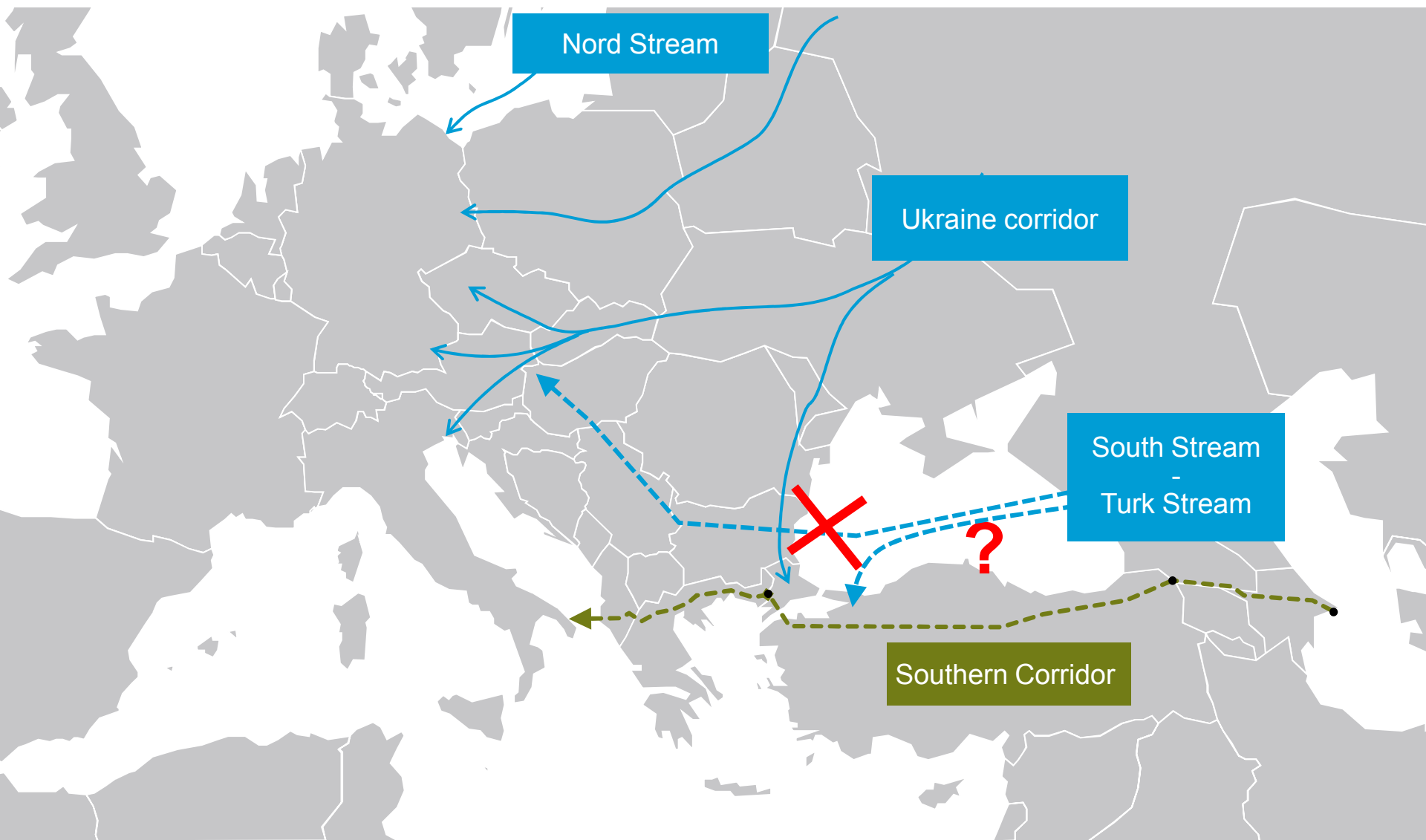
TRANS ANATOLIAN
PIPELINE

SOUTH CAUCASUS
PIPELINE

SHAH DENIZ
PHASE II

Supply capacity of 10 bcm/y
- expandable to 20 bcm/y

RUSSIAN GAS & THE SOUTHERN CORRIDOR



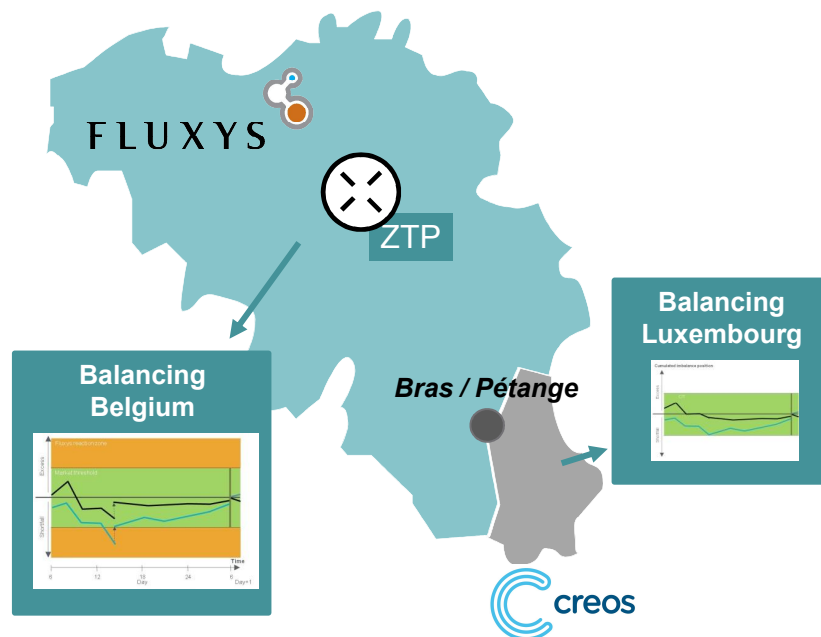
CONNECTING GAS MARKETS & GAS TRADING PLACES: REVERSE FLOW PROJECT



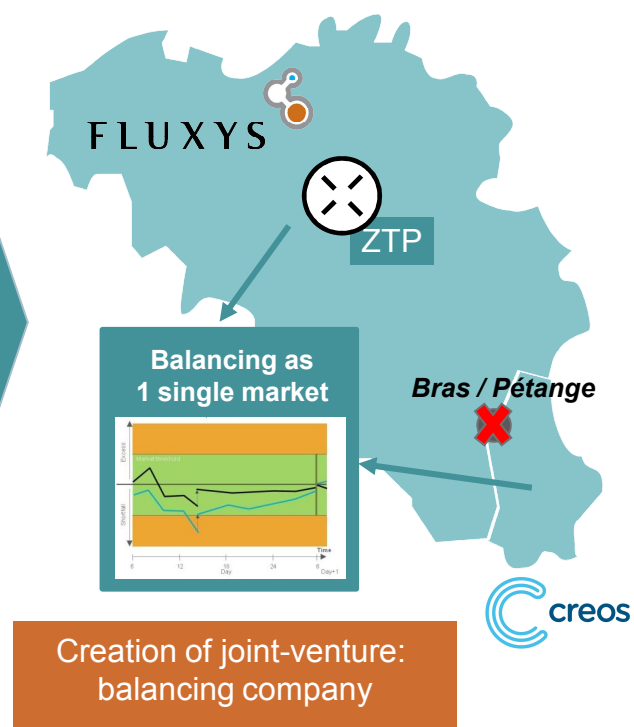
- Additional supply corridor from the South for Germany and NW Europe:
 - > Pipeline gas from Russia, Algeria, Libya and Southern Corridor gas
 - > LNG
- Establish fully functional link between PSV & NCG gas trading places

BELGIUM/LUXEMBOURG GAS MARKET INTEGRATION

Today: 2 separate markets



Q4 2015: integrated market



- Improved market functioning & added value for end users
- Fluxys Belgium, Creos and National Regulatory Authorities: good preparatory exercise for larger integration with other adjacent markets

SHAPING DEMAND: DEVELOPING THE SMALL-SCALE LNG INFRASTRUCTURE

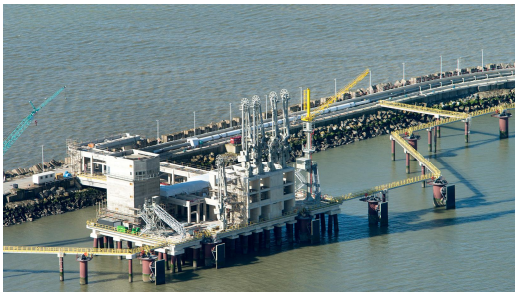


 Co-financed by the European Union
Trans-European Transport Network (TEN-T)

- ✓ 2014: first Fluxys LNG refuelling station in Belgium

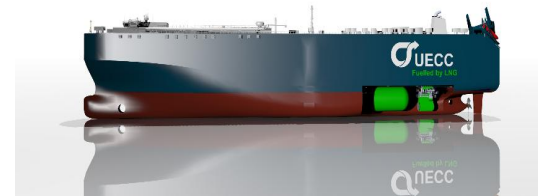


- ✓ 2015 - 2016: Eni to supply small scale ship loadings for Skangass in Sweden



 Co-financed by the European Union
Trans-European Transport Network (TEN-T)

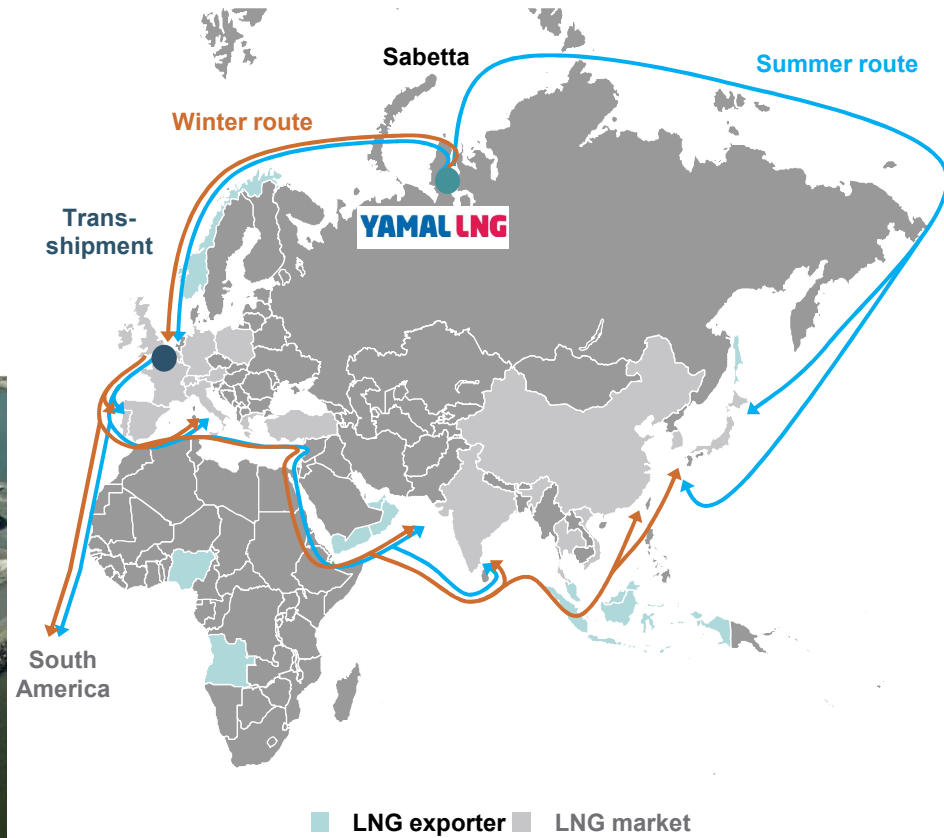
- ✓ 2016: 2nd jetty operational



- ✓ 2016 : GDF Suez to regularly load an LNG bunker vessel to supply end user ships like UECC

20Y-CONTRACT TRANSSHIPMENTS YAMAL LNG

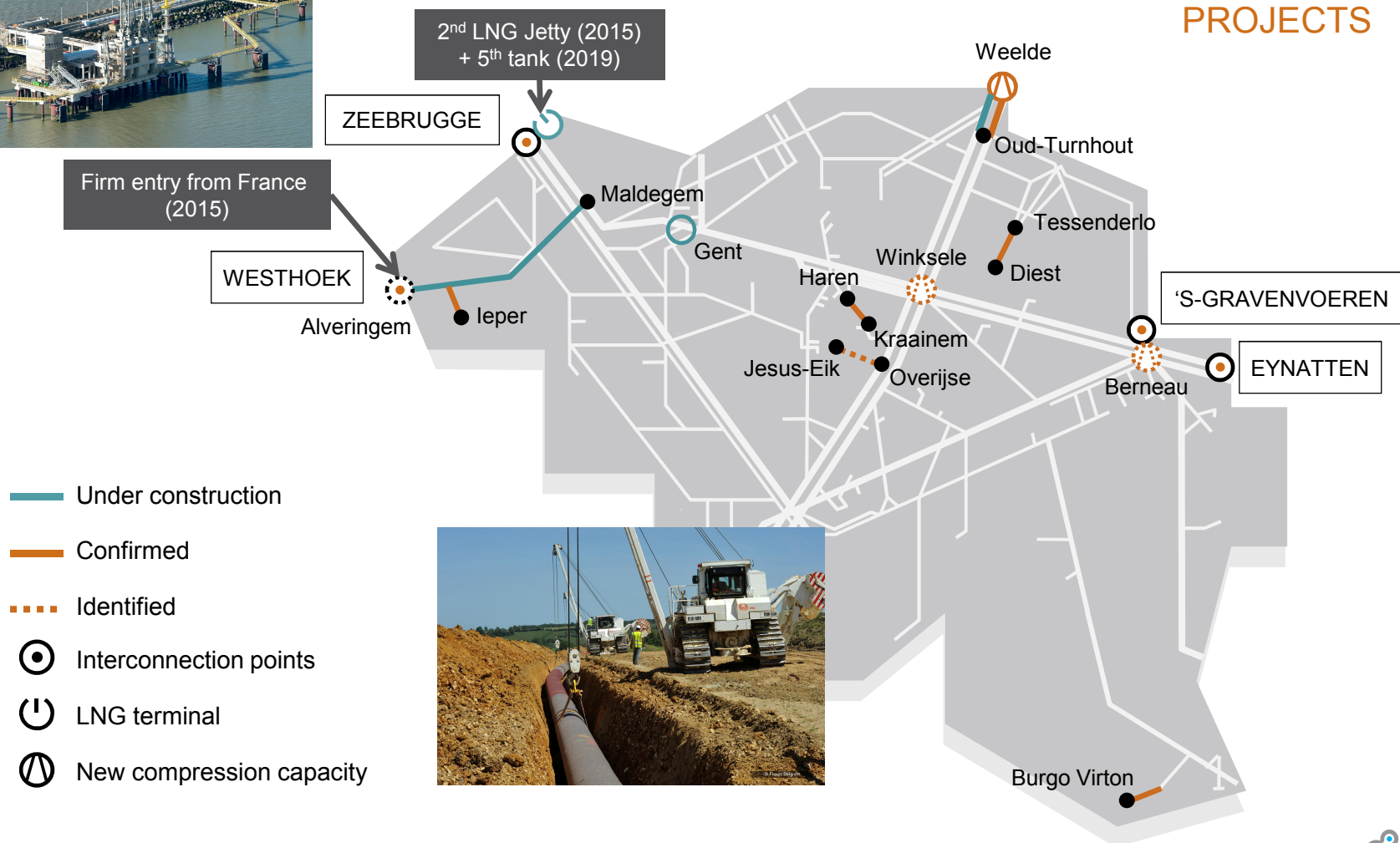
- Yamal LNG to produce 16.5 mt of LNG/y: 3 LNG production trains currently under construction
- Northern Sea Route: shortest route to Asian markets in summer
- Winter : transshipment from ice-class LNG vessels to conventional vessels in Zeebrugge
- Up to 8 mt/y – 107 transshipments



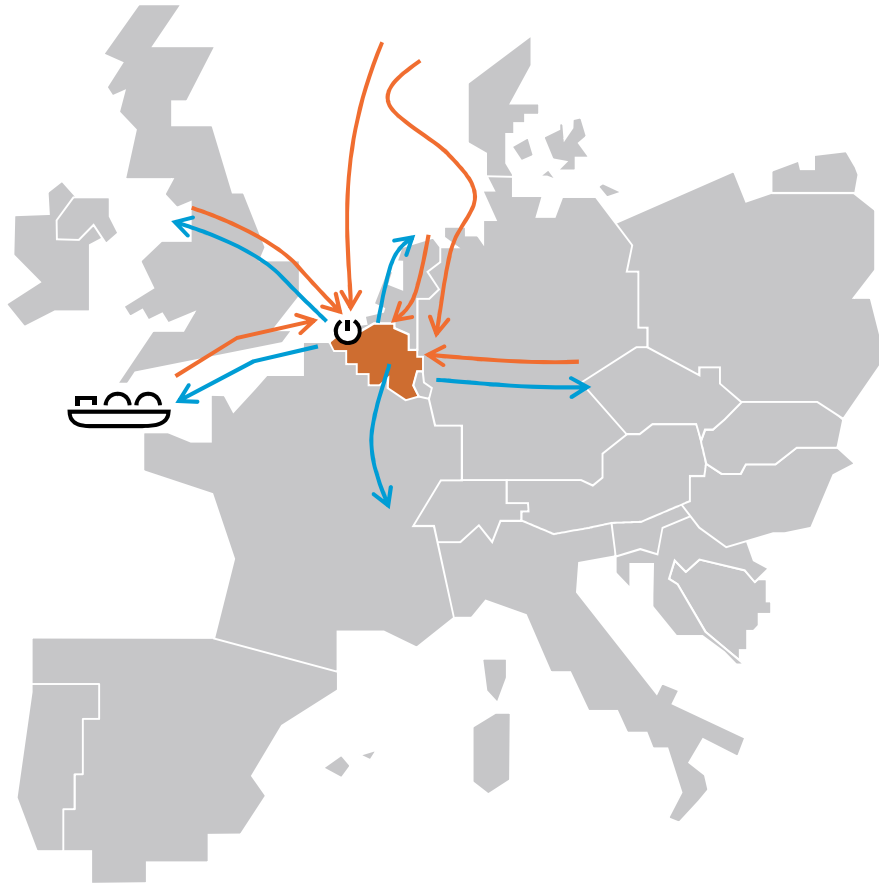
FLUXYS INDICATIVE INVESTMENT PROGRAMME IN BELGIUM 2015-2024: € 949 MILLION



MAJOR INVESTMENT PROJECTS

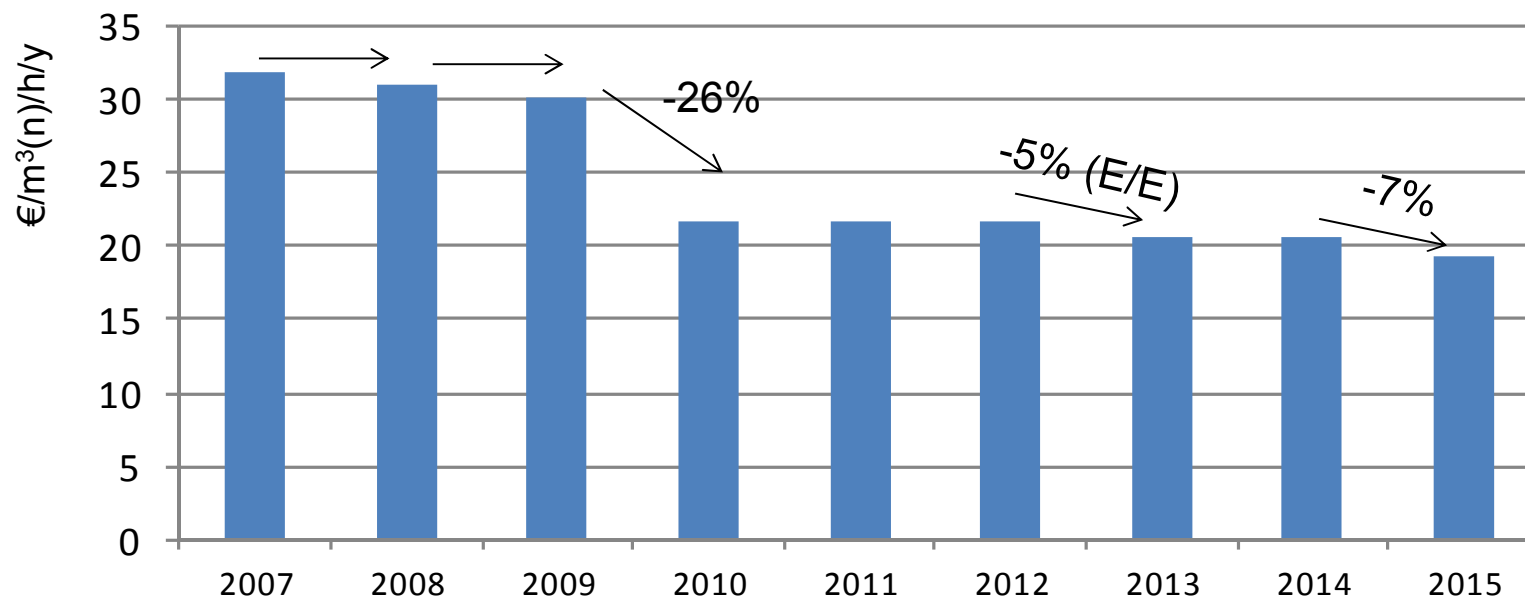


STRONG COMPETITION ON THE BELGIAN MARKET REFLECTED IN GAS PRICE LEVEL FOR INDUSTRIAL END USERS



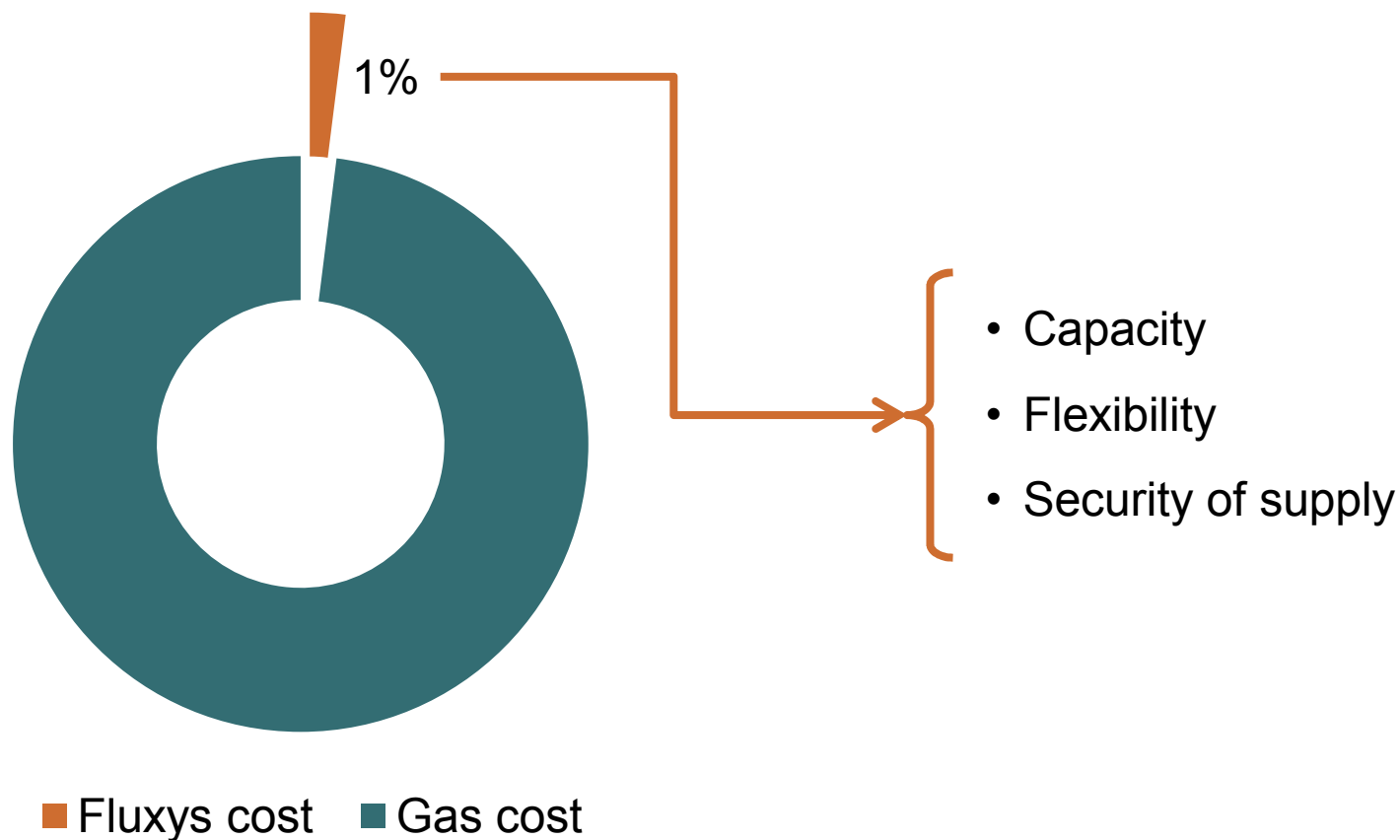
- Crossroads function of Belgian grid: large number of suppliers active on the Belgian market
- International development to support crossroads function
- Enhanced competition through new Entry/Exit system launched late 2012
- ZTP: increased interest from industrial end users to source gas directly from ZTP

CONTINUOUS EFFORTS TO OFFER BETTER TRANSMISSION TARIFFS ...



Entry + HP supply tariff in real terms (basis 2010)

...TRIGGER LOW FLUXYS PART IN YOUR GAS COST



WRAP-UP

- Successful international development
- Partner in c. 45-55 bcm/y of additional supply capacity into Europe
- Connecting markets to shape an integrated European gas market
- Shaping demand through development of small-scale LNG infrastructure
- Continuous efforts to offer better transmission tariffs

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville

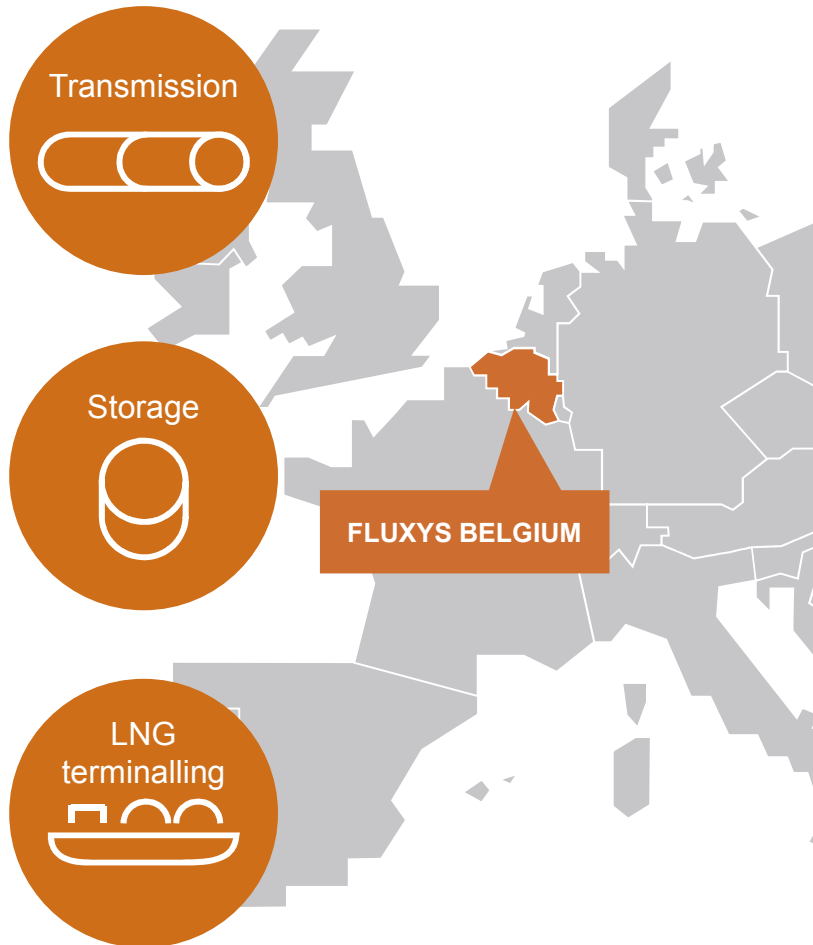


FOCUS ON
BELGIUM

Huberte Bettonville

For information purposes only

FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES



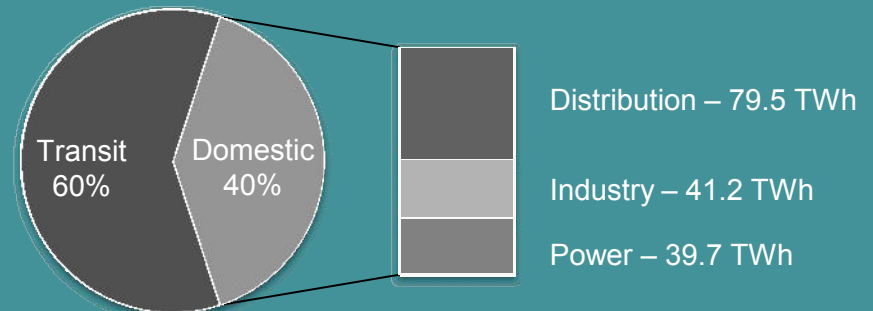
Regulated activities

- 100% open access – r-TPA
- Tariffs & GTCs approved by NRA

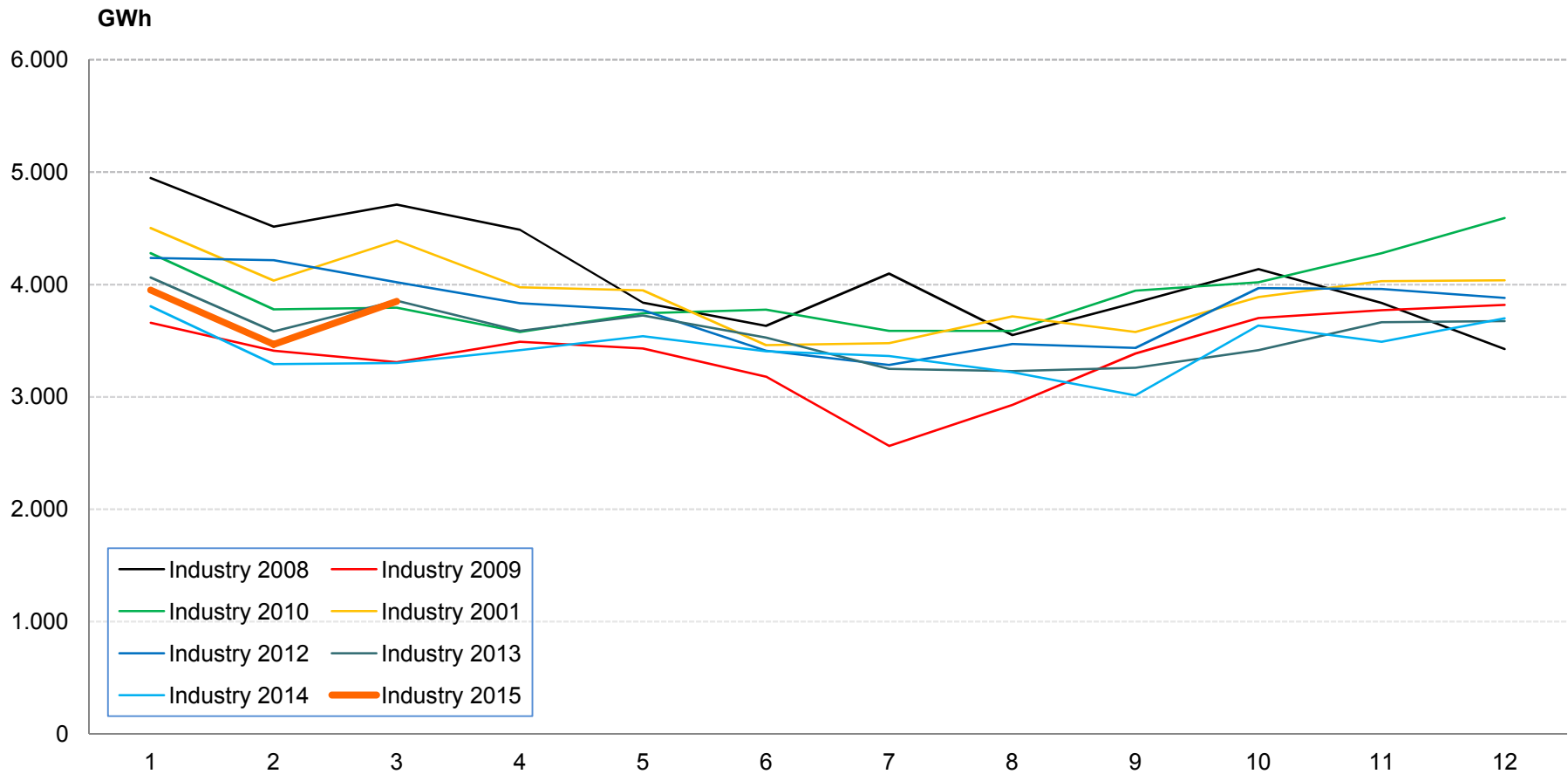
Our infrastructure

- 4100 km pipelines – 18 IPs
- LNG Terminal, with a deliverability of 9 BCM/y
- 700+ MCM storage volume in Loenhout

402 TWh transported in 2014

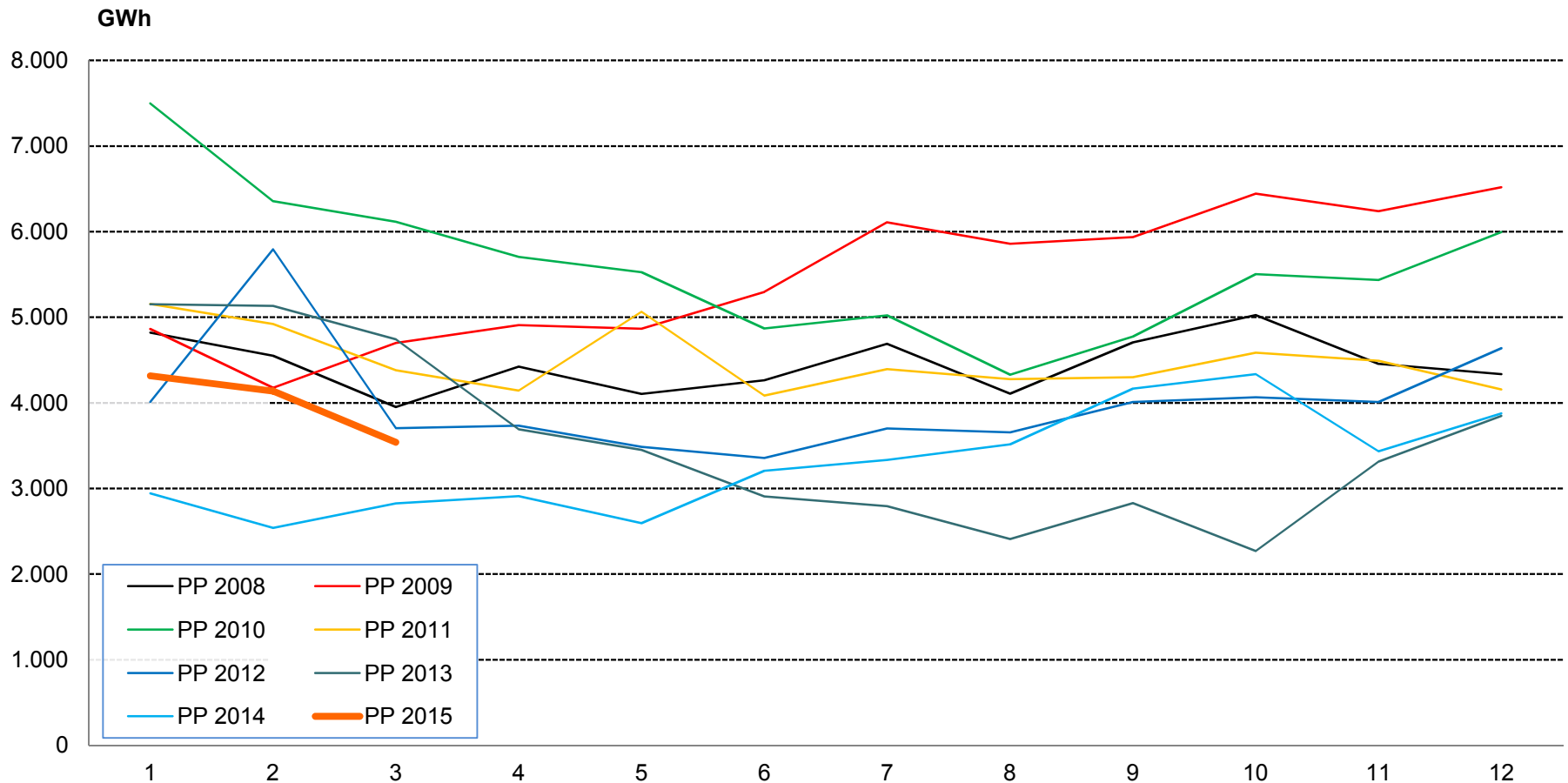


TRANSPORT: INDUSTRIAL CONSUMPTION IN GWh



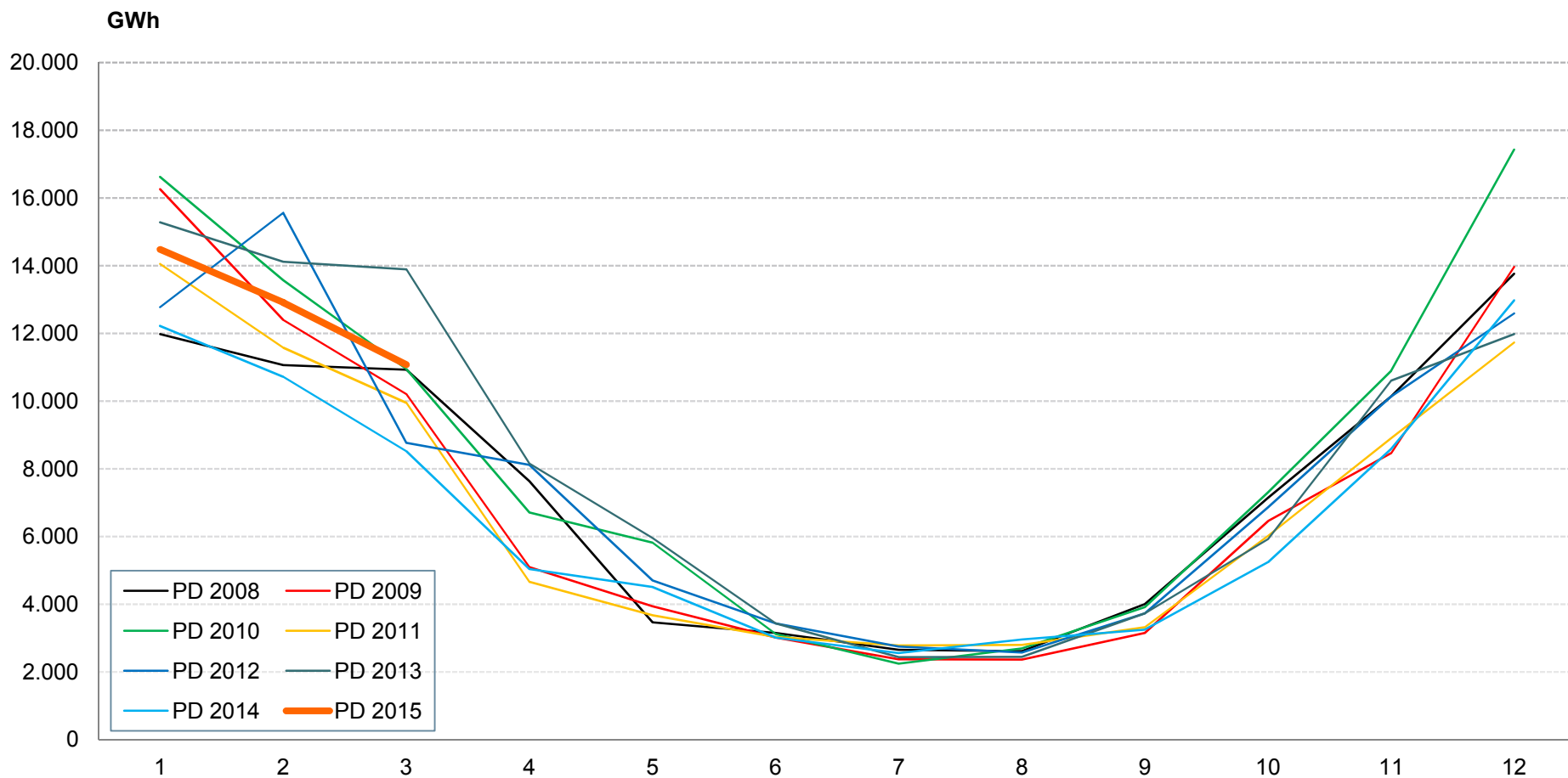
**2015 consumption for industrials is low
and marginally higher compared to last year**

TRANSPORT: POWER PLANT CONSUMPTION IN GWh



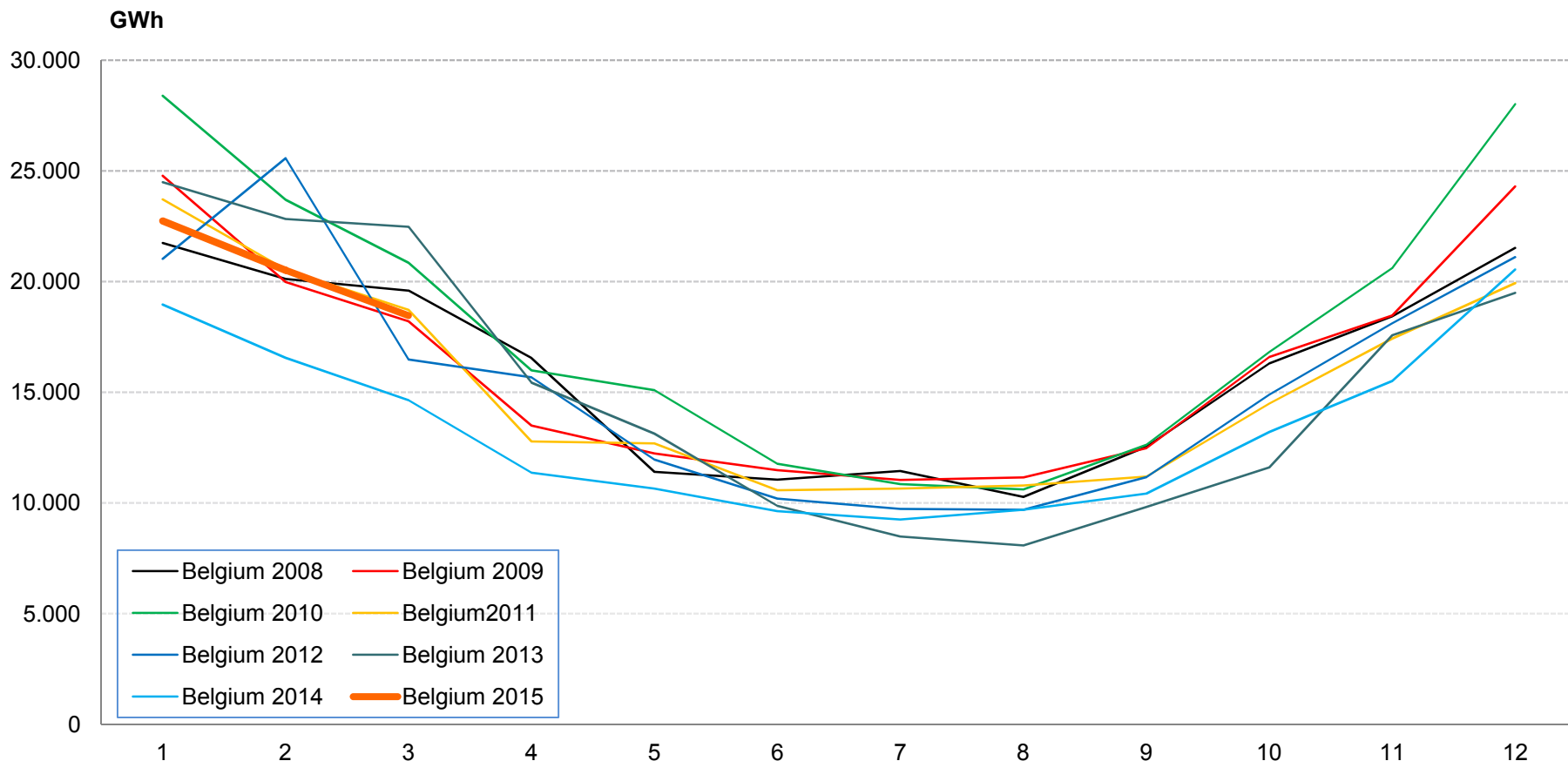
Higher offtakes of power plants compared to 2014

TRANSPORT: PUBLIC DISTRIBUTION CONSUMPTION IN GWh



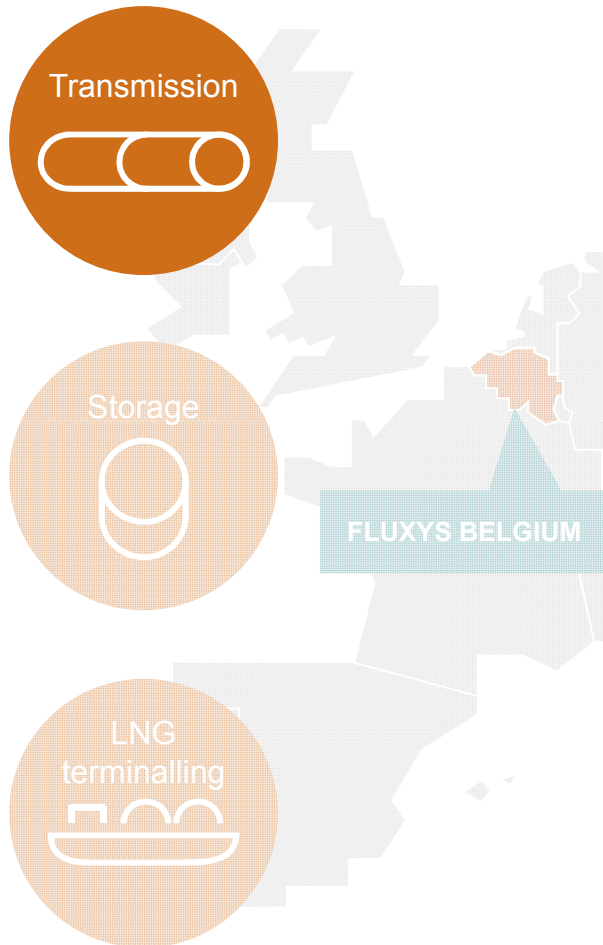
Consumption level of public distribution linked with temperature

TRANSPORT: TOTAL CONSUMPTION FOR BELGIUM IN GWh



Higher consumption level for the Belgian market in Q1 2015 compared to 2014

FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES



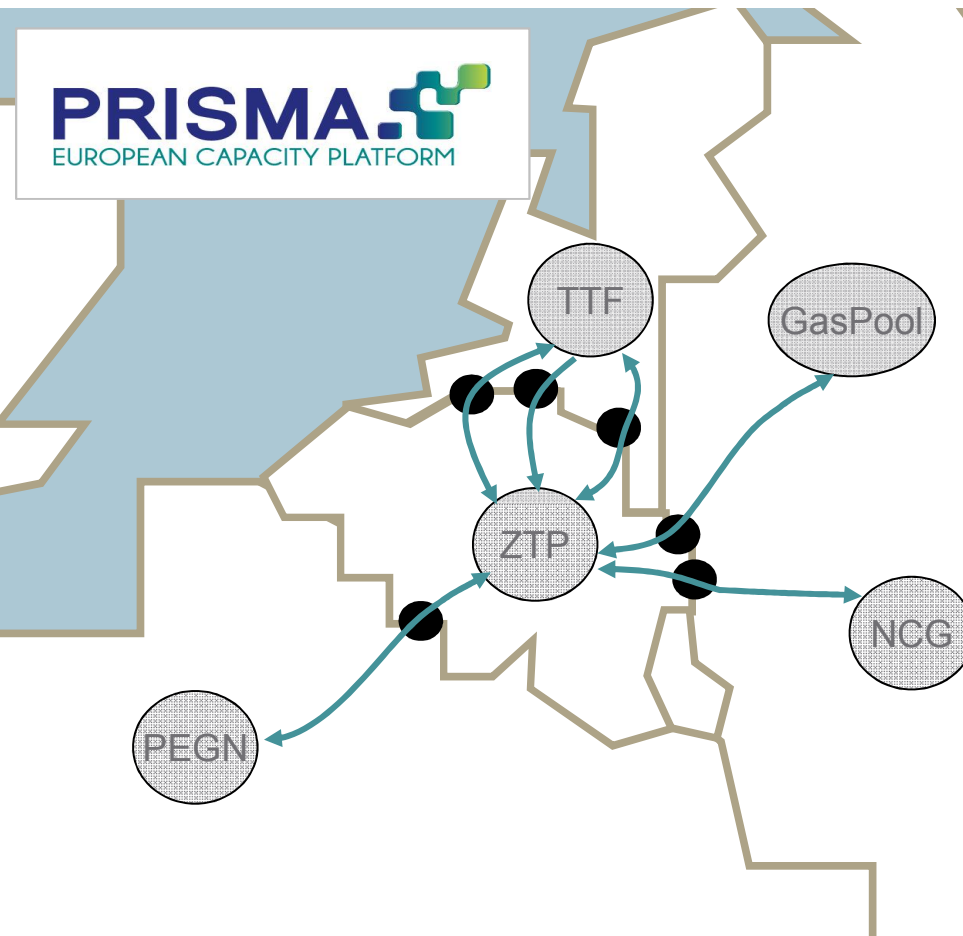
2014 Highlights

- Steps towards early CAM implementation
- Stabilized Entry-Exit system and reliable balancing
- ZTP and Beach performance
- Quality conversion improvements

Outlook 2015

- CAM implementation by 1/11
- BeLux market integration
- Start-up Alveringem / Dunkirk LNG Terminal
- ZTP liquidity developments, including Hub regulation
- New tariffs 2016-2019
- Preparatory works for long term conversion of L market towards H-gas
- Reshuffling

CAM NETWORK CODE IMPLEMENTATION



2014:

Bundled product offering on PRISMA

- Daily, monthly, quarterly and yearly now available on PRISMA

2015:

Final steps towards full implementation

- Bundled products with IUK
- Within-day services
- Auctions for unbundled products on PRISMA

*L-Gas IPs are also available for next Gas Year

For information purposes only

CONTRACTUAL TRANSITION TO CAM NETWORK CODE *RESHUFFLING SERVICES IN 2015*

- Location shift (Similar rules as in 2014)
 - One off opportunity to change, insofar available:
 - » IP_{Entry} for IP_{Entry}
 - » IP_{Exit} for IP_{Exit}
 - For services from 1 October 2015 until end of times
 - Yearly revenue equivalence
 - 3% admin fee on reshuffled contractual value
- Transition to Gas Year
 - One off opportunity to prolong contracts until end of Gas Year at yearly tariff
 - Align contract end-date to next 30th September at yearly tariff
 - Available on all transmission services
- Only available during “Reshuffling window” from 2 June until 26 June 2015

QUALITY CONVERSION SERVICES



- Streamlined Quality Conversion Offer:

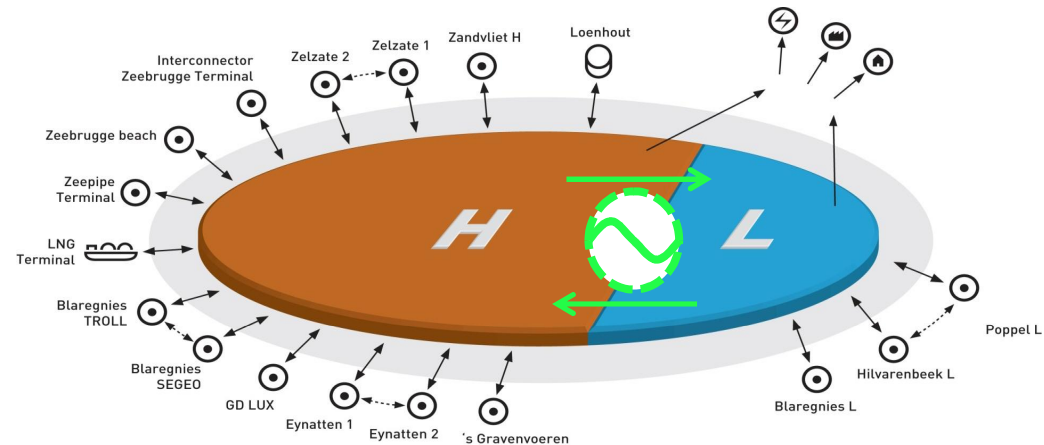
- New diversified product offering $H \rightarrow L$ with improved flexibility of services

- Lowered regulated tariffs

➔ Alternative for sourcing L-gas from TTF:
H-gas from ZTP-H + QC services

- For next gas year 2015:

- Successful subscription window with 50% of the $H \rightarrow L$ quality conversion services already sold
- 150k.m³(n)/h remain available FCFS in winter and all-year products



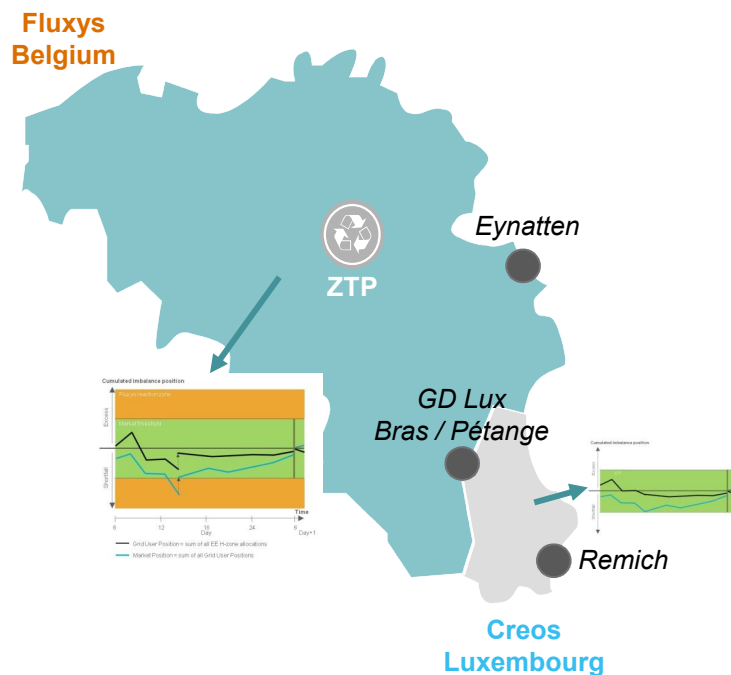
BELUX: FIRST STEP TOWARDS MARKET MERGER MODEL

1 October 2015: Creos Luxembourg & Fluxys Belgium to integrate their national H-gas markets:

- First market integration between two EU Member States;
- Balancing within the BeLux area will be harmonized and operated by a common entity (Balansys);
- Facilitated by fruitful cooperation with ILR & CREG;
- BeLux is not a merger of companies: Creos Luxembourg and Fluxys Belgium remain two TSOs, commercializing services in their respective transmission grids.

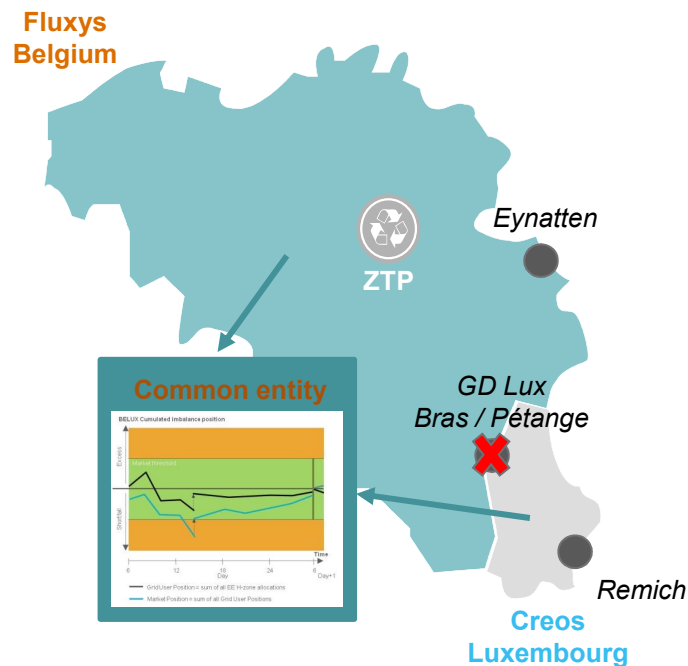
BELUX IN A NUTSHELL

Situation today



- 2 Entry/Exit markets with capacity fees in-between
- Gas trading place in Belgium only
- 2 independent sets of balancing rules

BeLux



- Single E/E market capitalizing on TSO existing means
- Single gas trading place in BeLux ZTP
- Harmonized balancing rules set: 1 common balancing contract

BENEFITS OF THE INTEGRATED BELGIUM-LUXEMBOURG GAS MARKET

Improved market functioning & added value for customers

- Easier market access
- Opportunities to pool end-user and supplier portfolios
- Wider sourcing possibilities

Realization of market integration in smart way

- Realization of market integration without 'steel' investments and with amount of (firm) capacity unaffected

Improved Security of Supply in Luxembourg

Efficient implementation of European network codes

- Synergies for TSOs to implement European network codes in an integrated setting

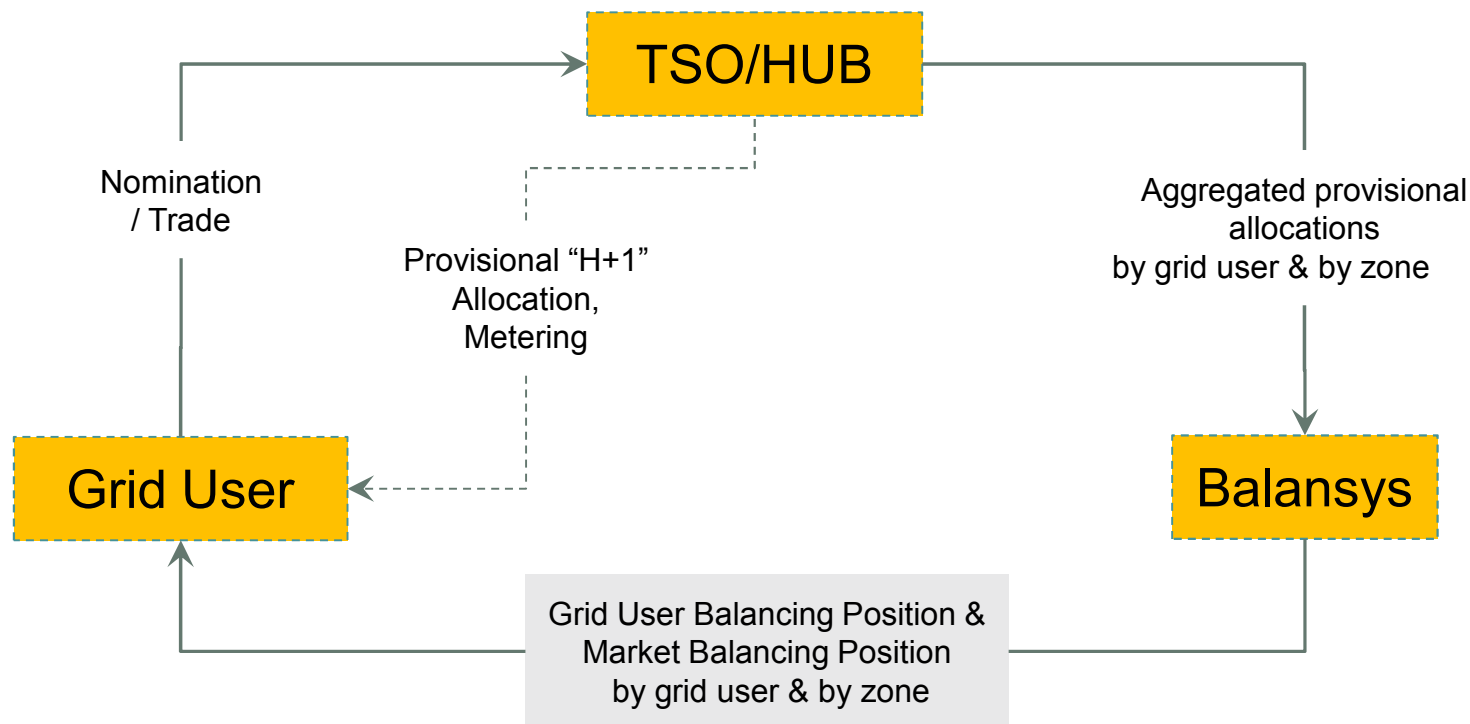
Position at the forefront of European market integration

- First TSO cross-border gas market integration in EU
- Huge experience gain for Fluxys Belgium, Creos Luxembourg and the concerned regulators (CREG, ILR)

Market integration will improve market fundamentals

ONE BALANCING REGIME IN THE BELUX AREA : BALANSYS IS BALANCING OPERATOR FOR H-GAS & L-GAS

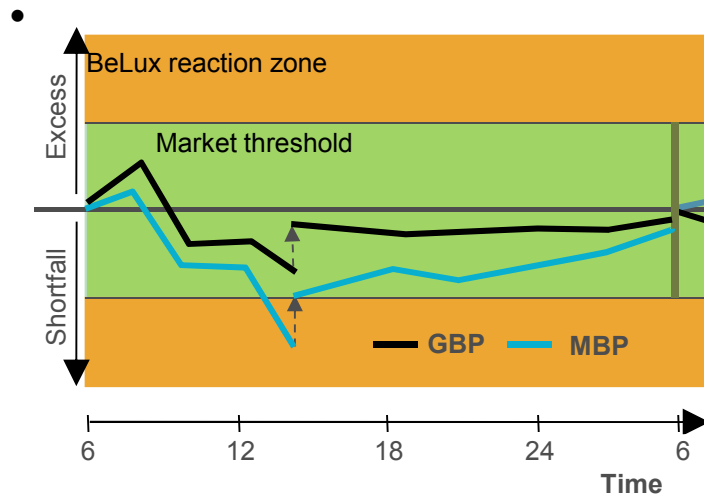
- Balansys calculates & communicates Grid user balancing position & Market balancing position :



- Balansys performs the required market settlements (See next)
- Balansys invoices the Balancing Charges to grid user (See next)

BALANCING COSTS IN THE BELUX AREA WILL BE NEUTRAL

- Balansys performs the required market settlements (Within-Day & End-of-Day)
- (cf. current Belgian model)



Balansys performs the required gas purchases/sales on exchange platform

- Balansys invoices the Balancing Charges to grid user :
 - Grid user balancing settlements (WD & EoD)
 - Neutrality Charge Fee:
 - ✓ will be introduced to meet the European Balancing network code requirements;
 - ✓ ensures neutrality of the balancing activity;
 - ✓ consultation expected before summer 2015.

BALANCING AGREEMENT IS REQUIRED



Balansys



Contracts

CCF

STA

Balancing Agreement

Contrat Cadre Fournisseur

Standard Transmission Agr.

Codes

Access Code Lux.

Access Code Be.

Balancing Code

Programmes

BeLux Integrated market model

Transmission Programme
Creos

Transmission Programme
Fluxys

Balancing Programme

Documents are available on the website and have been consulted from 2 February until 6 March

KEY CHANGES TO CURRENT MODEL

EE-topology

- ZTP extended to include both Belgian and Luxembourg markets
- GD-Lux IP removed from commercial model

Balancing

- Market Based Balancing is managed by Balancing Operator: Balansys
- Same balancing regime as current Belgian model

Settlements

- Online settlements → Balancing settlements performed by Balansys
- Offline settlements → Allocation settlements performed by TSOs

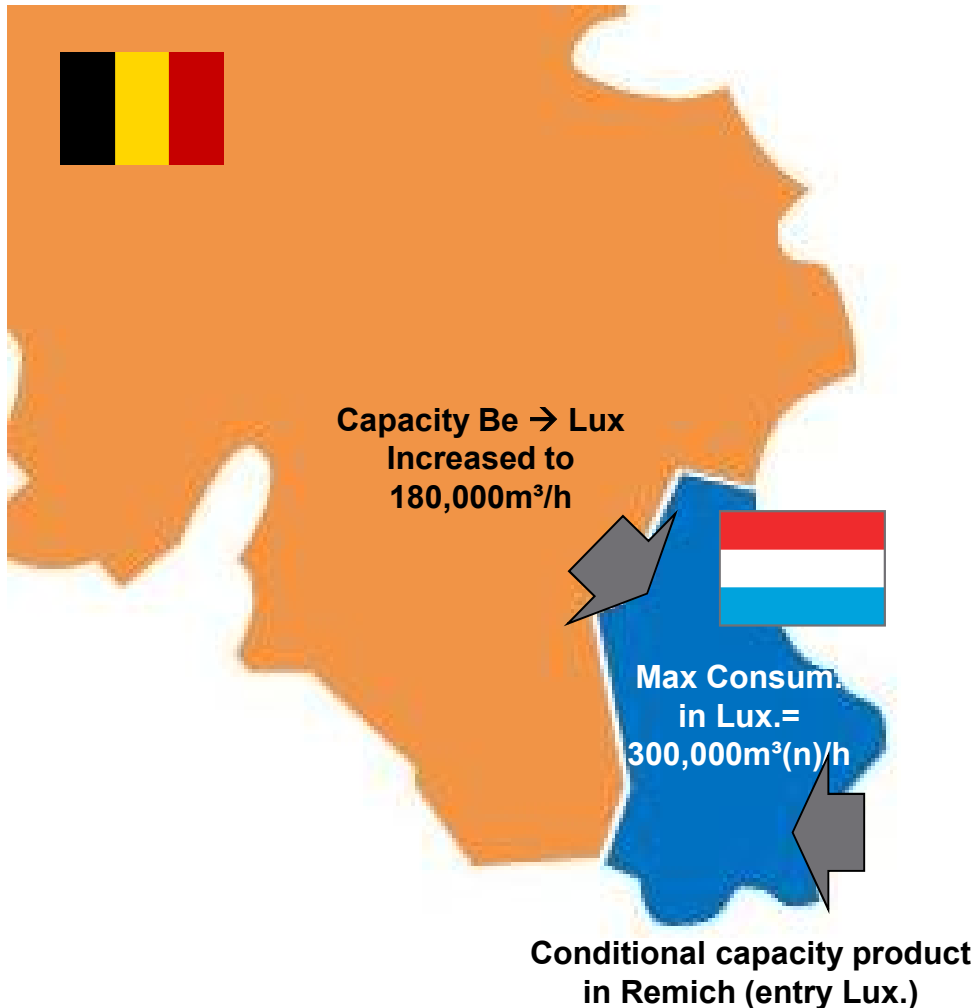
Transmission services

- Same capacity types
- Same firmness level
- Same availability of services

Tariffs & Invoicing

- Neutrality charge fee introduced

SPECIFIC CAPACITY PRODUCT TO COVER ALL ENTRY-EXIT SCENARIOS



- ✓ BeLux allows to supply the whole Luxembourg market from any IP of Fluxys Belgium and/or from ZTP...

... while the maximum consumption in Luxembourg exceeds the technical capacity between Belgium and Luxembourg.

- ✓ In some circumstances, up to 120,000 m³(n)/h entry flow must be secured in Remich (entry in Lux. from Germany)
- ➔ Commercialization by CREOS of a specific capacity product in Remich

DUE TO DELAY ON AMENDMENT OF THE BELGIAN GAS ACT, BELUX WILL BE LAUNCHED IN A TRANSITORY SET-UP

Current Belgian Gas Act must be modified in order to allow Fluxys Belgium to a.o. delegate the balancing responsibility to another entity i.e. Balansys.

- Based on current indications, amendment to Belgian Gas Act could possibly not have entered into force in due time, in order to enable a smooth contractual transition.

A transitory set-up is ready allowing to maintain launch of BeLux on 1st October 2015 ...

... And to offer you the benefits of market integration as from that date already

Creos Luxembourg, Fluxys Belgium, together with ILR and CREG, developed a transitory set-up, to be started on 1st October 2015:

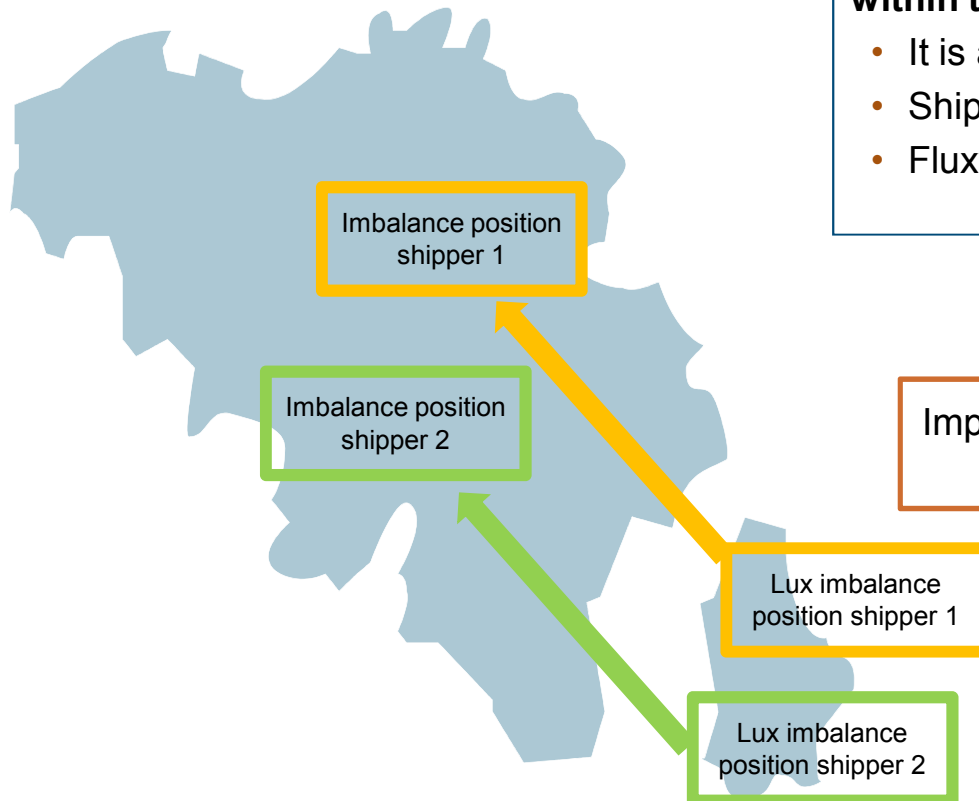
- Imbalances of Belgium and Luxemburg aggregated in one single balancing account
- Focus on minimal contractual and operational impact for market
- Full commitment of Creos Luxembourg, Fluxys Belgium, ILR and CREG to move to final set-up, as soon as possible after entering into force of Belgian Gas Act

TRANSITORY MODEL - HIGH LEVEL DESCRIPTION

- Transitory model: compliant with current Belgian legal framework and same benefits as final set-up

Imbalance of shippers in Luxembourg will be integrated within their imbalance in Belgium

- It is a market integration
- Shippers will always be in balance in Luxembourg
- Fluxys Be remains balancing operator in Belgium



Implementation by means of transitory provisions within regulated documents

BALANCING TARIFF IN BELUX: NEUTRALITY CHARGE & SMALL ADJUSTMENT

Neutrality charge

Start date: 1/10/2015 (aligned with BAL NC)

Neutrality charge to compensate:

- Costs of providing balancing services (support & administration)
- Buy/Sell gas for market-based balancing and, if needed, for ensuring balancing of the BeLux area by securing entering gas flow in Remich in case of capacity constraint btw Be and Lux and if capacity product in Remich is not sufficient
- Neutrality account

Neutrality charge will be determined ex-ante & applied on domestic exits

Tariff period = 1 calendar year*

- Possible revision during a tariff period

**Proposed neutrality charge: 0€/MWh ,
subject to regulatory approval**

Small adjustments

Start date: 1/10/2015 (aligned with BAL NC)

Proposed values for small adjustment:

- for helpers: 0%
- for causers: 5%

Incentives disappear

- See consultation 02.02 – 06.03

Principles currently under
consultation until 5th June 2015

* First period: 01.10.2015 – 31.12.2016

GAS-FIRED POWER GENERATION: BALANCED SOLUTIONS FOR CAPACITY BOOKINGS

- Strategic reserve plants: ensure level playing field & plant availability under all circumstances
- Merchant plants with low running hours not considered for mothballing or strategic reserve: variabilisation scenarios



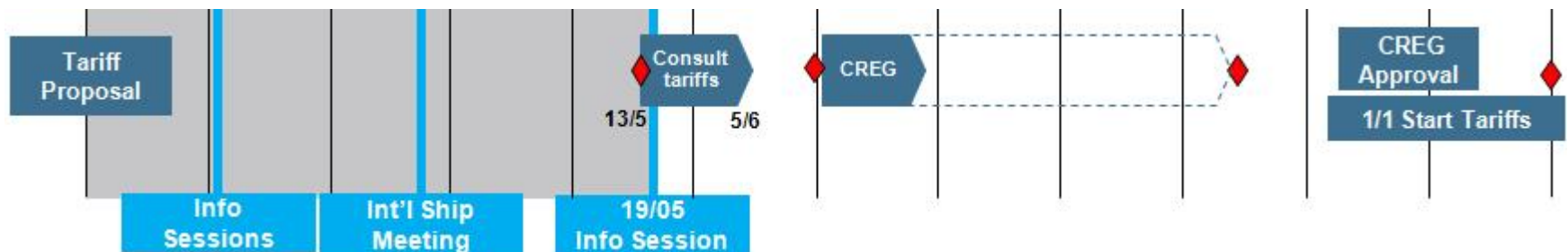
TARIFF PROPOSAL 2016-2019

As foreseen by CREG tariff methodology, a public consultation regarding the next tariff proposal is organized

The consultation focuses on main elements influencing the eventual changes to the tariff as envisaged for the next regulatory period 2016-2019

Tariff proposal planning:

- 13/5 → 5/6: public consultation
- 30/6: tariff proposal introduced to CREG
- 100 days later, at the latest (October): CREG decision



GENERAL CONTEXT OF THE TARIFF PROPOSAL 2016-2019

Uncertainty on future sales

- Decreasing or uncertain demand (power plants, industry, energy efficiency, etc.)
- End of long term contracts and changing booking behavior (less LT bookings expected)
- Storage sales will only materialize in case of higher S/W spreads

Future EU Network Code on Tariff

- Not yet finalized (many discussions still ongoing)
- In case NC would be adopted within next tariff period, Fluxys will try to maintain stable tariffs (e.g. by using “transition measures” that would be foreseen in regulation)

COST AND SALES PROJECTIONS

We focus only on high-level expected evolution of main parameters influencing tariff in 2016-2019

Costs : reduction expected

- will be lower compared to last tariff period budget, thanks to efficiency efforts

Remuneration (RABxWACC) : reduction expected

- will be reduced due to low risk free rate (WACC formula depends on OLO) and to stable RAB

Sales: reduction expected

- Domestic: demand reduction (incl. impact of power plants)
- Border to Border: end of long term contracts, with limited renewal, only on short term basis
- Storage: additional sales very dependent on future S/W spreads

TARIFF SETTING PRINCIPLES

Maintain current tariff setting methodology (which is in line with CREG methodology)

Most services are charged with “capacity tariffs” → tariffs expressed in €/capacity

- Variable commodity costs (gas, electricity, N2) are covered by specific charges
- Transmission: “Energy in Cash”, variable tariff for quality conversion
- Storage: Gas in Kind

Direct costs are allocated directly to related specific services

- (e.g. quality conversion, odorization, DPRS)
- If sales of these specific services do not cover costs (e.g. for Quality Conversion) and that the related installations cannot be decommissioned (e.g. for SoS reasons), costs should be allocated to network users benefiting from these installations

Tariff of main services (entry and exit capacity), in line with “capacity-weighted” distance methodology (cfr. Draft tariff network Code), with

- Equalized entry tariffs (all entry points at same tariff)
- Equalized domestic exit points

EXPECTED TARIFF EVOLUTIONS

Overall: 2015 tariffs can be maintained

- Decreased sales is compensated by decreased costs (efficiency efforts) and lower remuneration
- Tariff structure remains unchanged
- In Transmission : tariff decrease in 2015 (-7%) can be maintained
- In Storage: 2015 tariffs can be maintained

Specific tariff modifications

- New tariff for regulated hub services:
 - » Strong tariff reduction and simplification compared with current Huberator tariffs
 - » Single tariff (for all customers): 1250 €/month + 0,0022 €/MWh
- New tariff for cross-border delivery service: billed “pass through”
- Tariff for short term capacity at end-user domestic exit points: for capacity reservation of less than one month, tariff increased by a “Short Term Multiplier” of 5
- Tariff for within-day capacity at IP's: @ daily capacity tariff

FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES

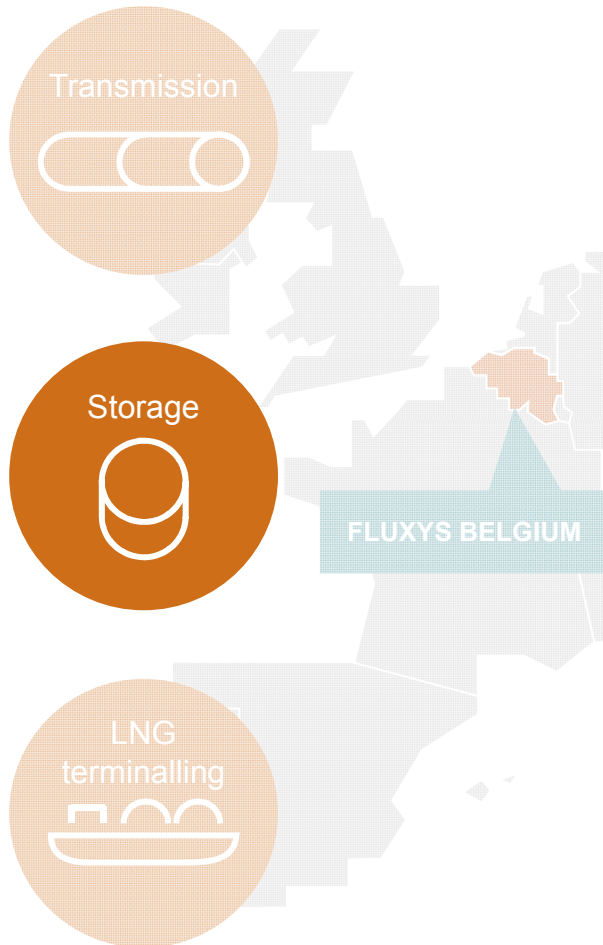
2014 Highlights

- As from spring, favorable market conditions for seasonal storage
- Unbundled products allowed for tailor-made solutions, based on regulated tariff



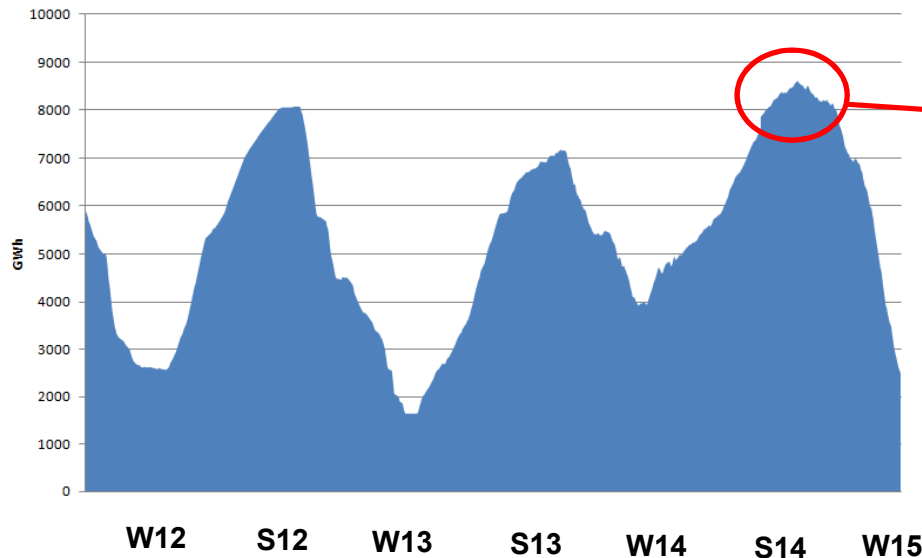
Outlook 2015

- Mixed views regarding market conditions for seasonal storage
- Unbundled products offered for tailor-made solutions, based on regulated tariff



LOENHOUT STORAGE LAST YEAR'S SUCCESS

Aggregated storage level from storage users



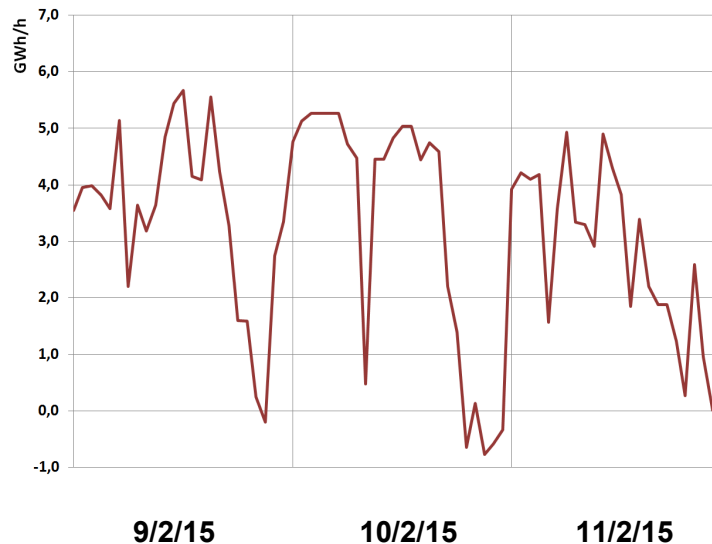
2014 – 2015

- Completely sold out
- Highest commercial storage level ever registered in Loenhout
- Flexible products offered, matching the needs & opportunities of the shippers
- Transparent regulated tariffs applied
- Used by Belgian suppliers as well as trading companies



LOENHOUT STORAGE PRODUCT OFFERING

Send out & injection profile: extreme flexibility



2015 – 2016

- Storage volume: 70% already allocated – up to 3000 GWh available
- Standard bundles are still on offer, a perfect mix between:
 - Seasonal storage (from slow to fast storage)
 - Daily flexibility
- Tailor made flexible products can be designed
- Transparent regulated tariffs apply

Contact us with your storage and flexibility needs – We make your business case

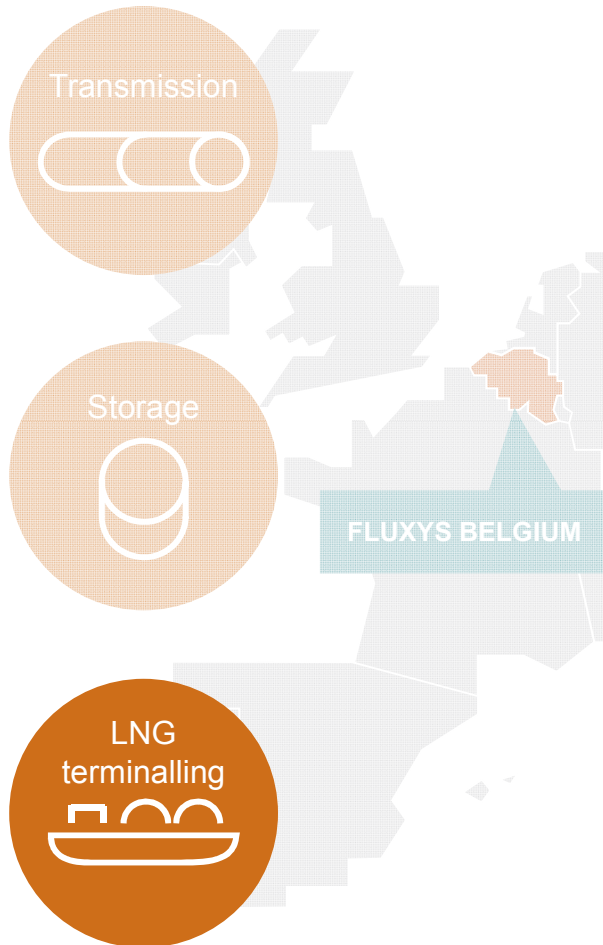
FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES

2014 Highlights

- Strong development of small scale LNG
 - Truck Loading
 - Veurne LNG filling station
- Construction works for 2nd Jetty
- Preparatory contractual work for transshipment

Outlook 2015

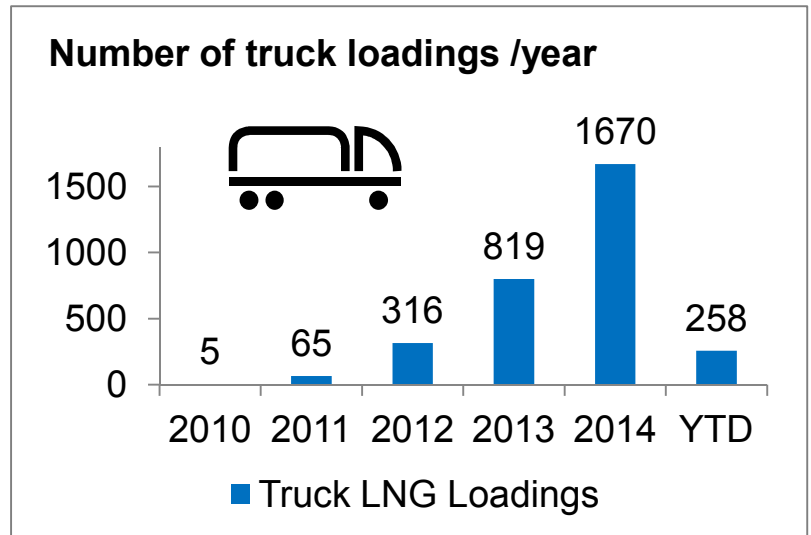
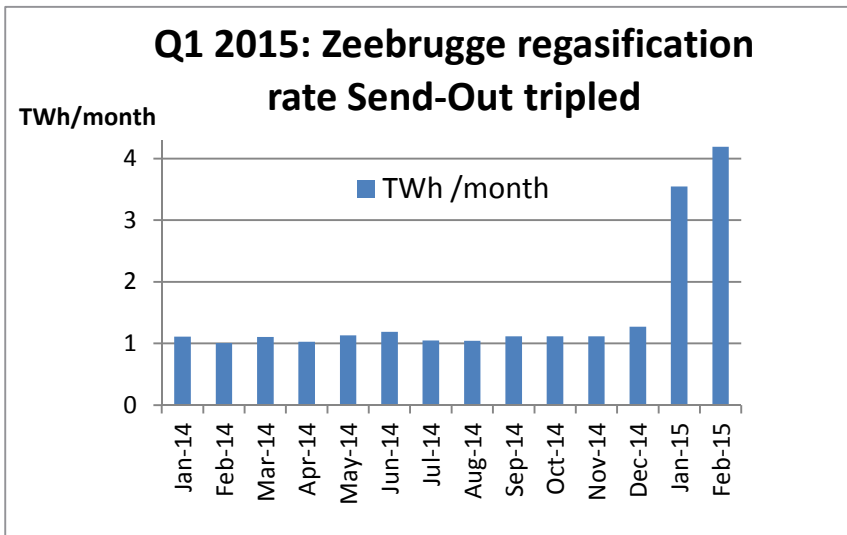
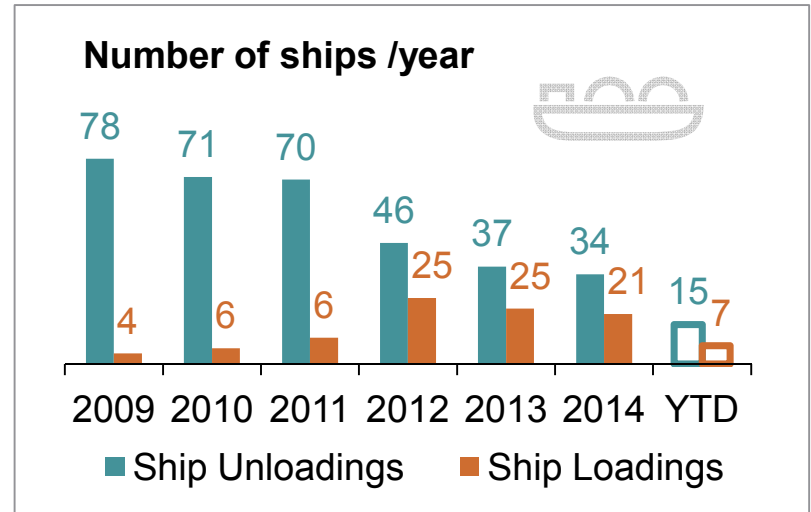
- LNG seems to be back to Europe
- Large and small scale LNG further developments
 - Commissioning of 2nd Jetty
 - Transshipment and 5th tank
 - Small scale for trucks and ships



ZEEBRUGGE LNG TERMINAL

2015 outlook:

- Increased number of unloadings (15 YTD)
- Regasification Send Out tripled year-to-year
- ~ 20 small ship loadings
- Growing number of LNG truck loadings in NW-Europe



WRAP-UP FLUXYS BELGIUM

- Transmission:
 - CAM implementation: reshuffling services available
 - Quality conversion services: alternative source of L-gas
 - BeLux market integration
 - Huge effort to offer best possible tariffs 2016-2019
- Storage: up to 3000 GWh available – we provide tailor-made solutions based on regulated tariff
- LNG
 - Strong performance LNG terminal
 - Small scale LNG: we are partner in developing the market and open to investment projects
 - 2015: commissioning 2nd jetty & start construction 5th tank for transshipment services

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Vincent Malisoux / Ludo Hanot

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville

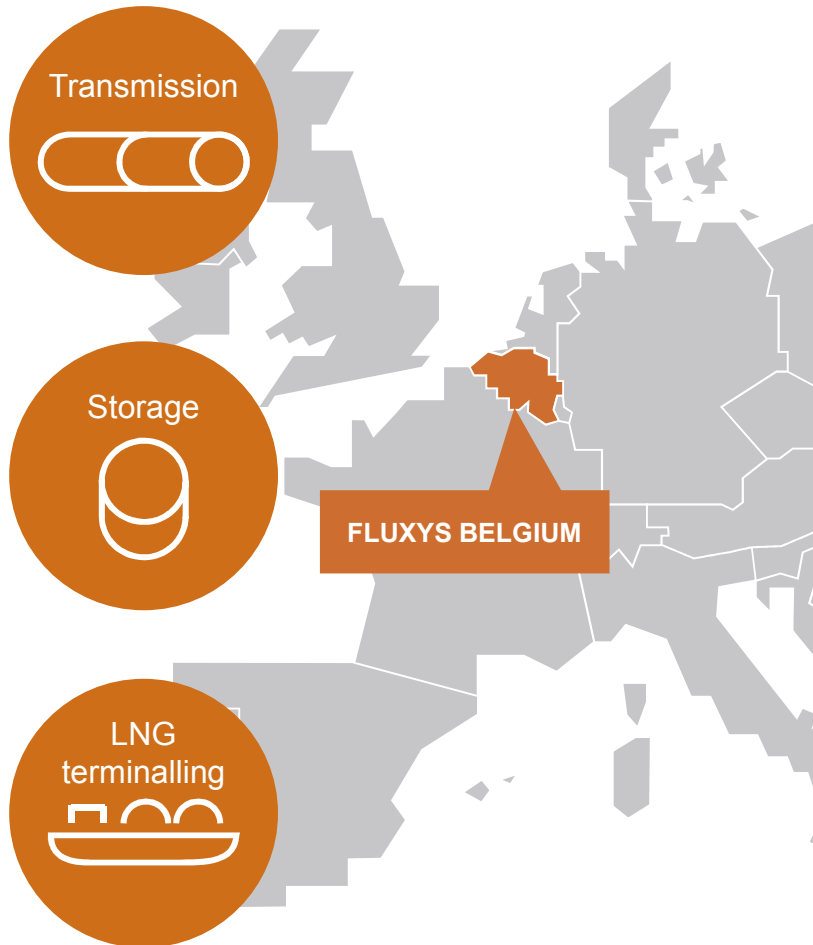


HOW TO SOURCE AT ZTP

Huberte Bettonville / Luis de Miguel

For information purposes only

FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES



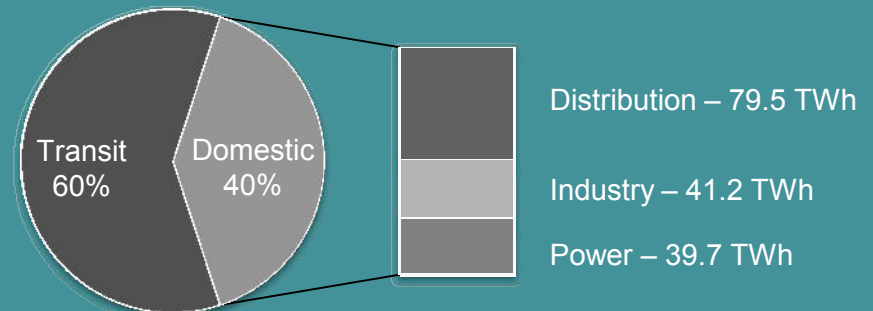
Regulated activities

- 100% open access – r-TPA
- Tariffs & GTCs approved by NRA

Our infrastructure

- 4100 km pipelines – 18 IPs
- LNG Terminal, with a deliverability of 9 BCM/y
- 700+ MCM storage volume in Loenhout

402 TWh transported in 2014

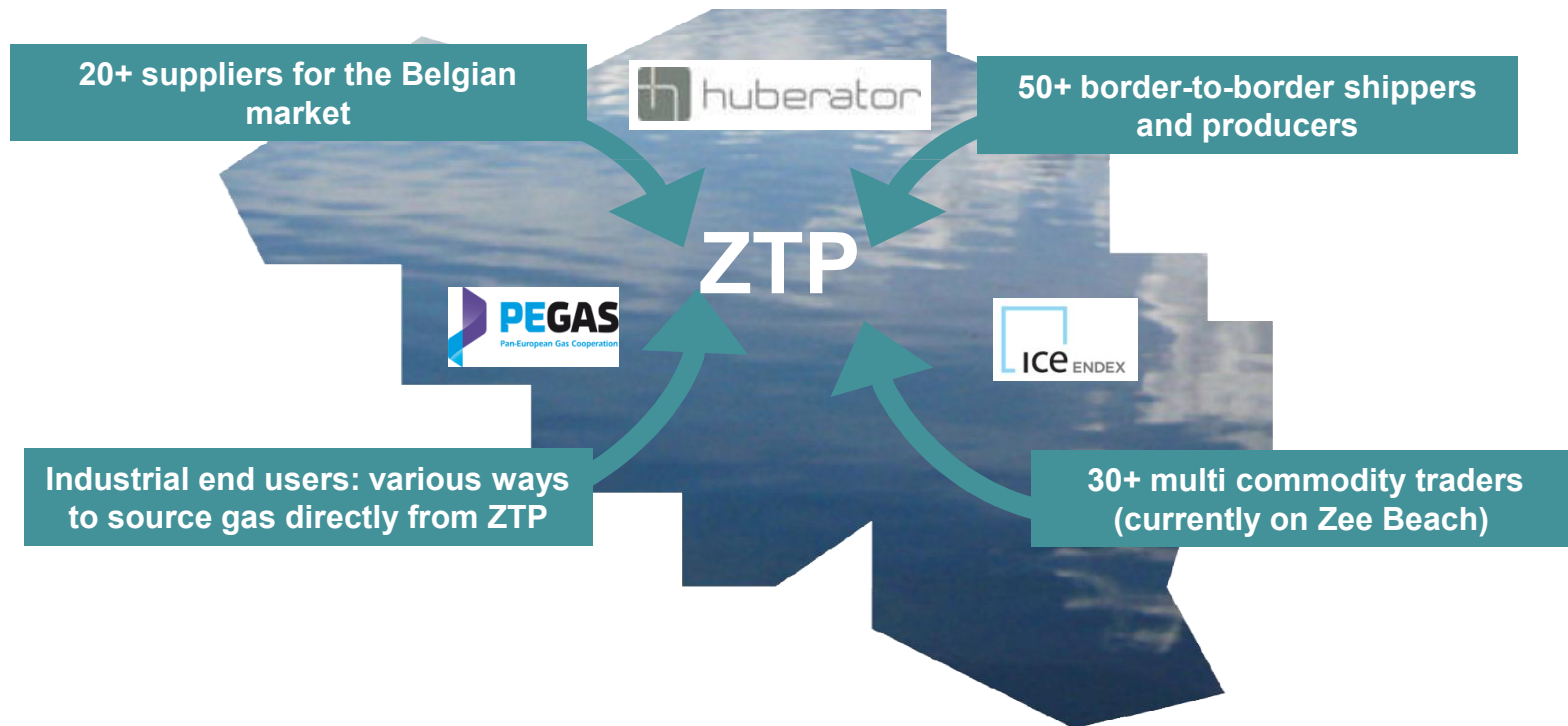


Fluxys Belgium, a wide range of arbitrage opportunities

Belgian market natural gas trading

- ZTP notional trading services for the H Zone
- ZTPL notional trading services for the L Zone and/or
- Zeebrugge Beach physical trading services

either over the counter through bilateral agreements with third parties, or anonymously on the PEGAS-platform or the web-ICE platform.



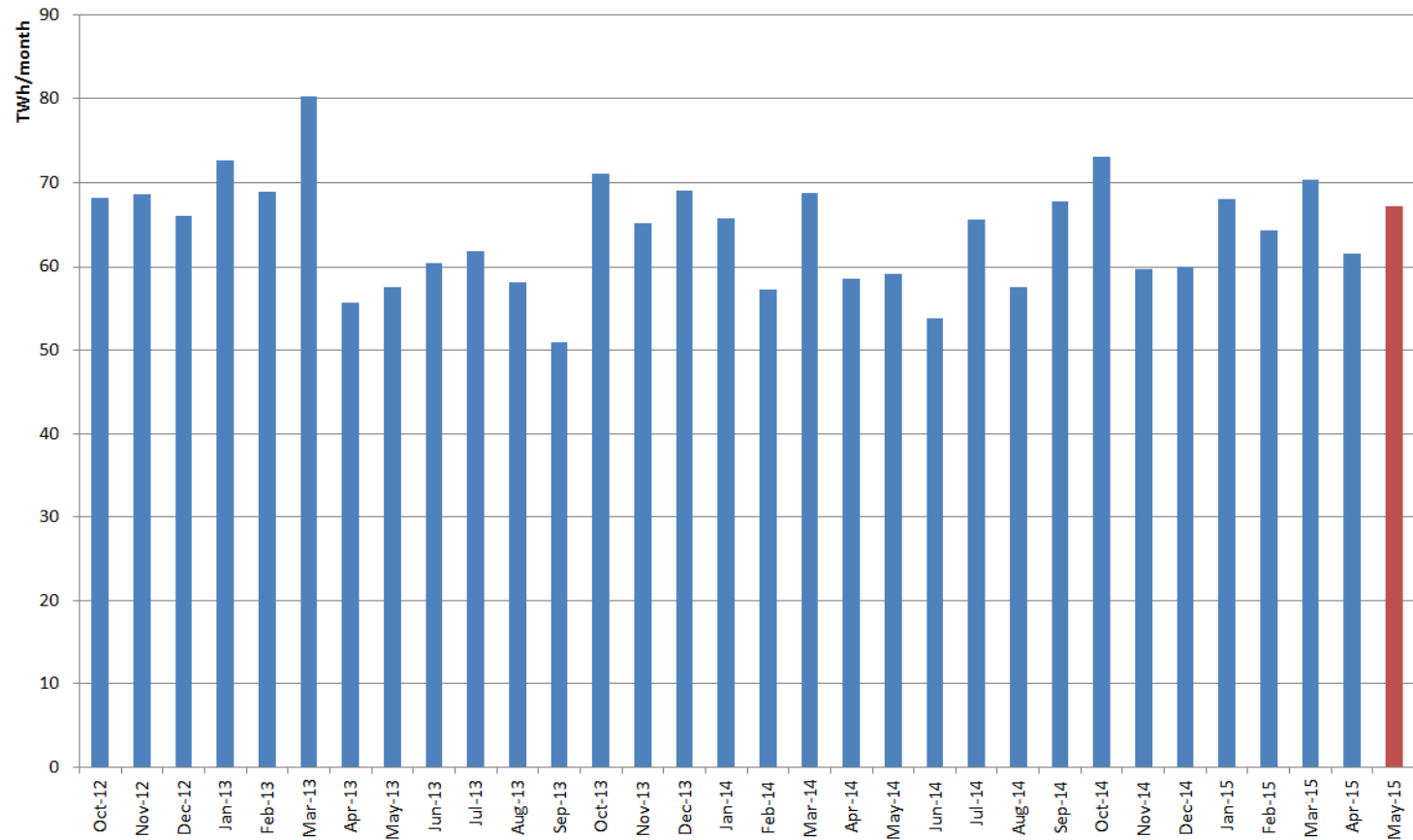
For information **For further information please contact: pieterjan.renier@fluxys.com**

Website: <http://www.fluxys.com/belgium/en>

ZEEBRUGGE BEACH YEARLY TRADED VOLUMES

Early 2015

- 52 active trading partners
- Average 2.05 TWh/day in 2014, growing to 2.23 TWh/day in 2015
- Stable performance, boosted by LNG in last months

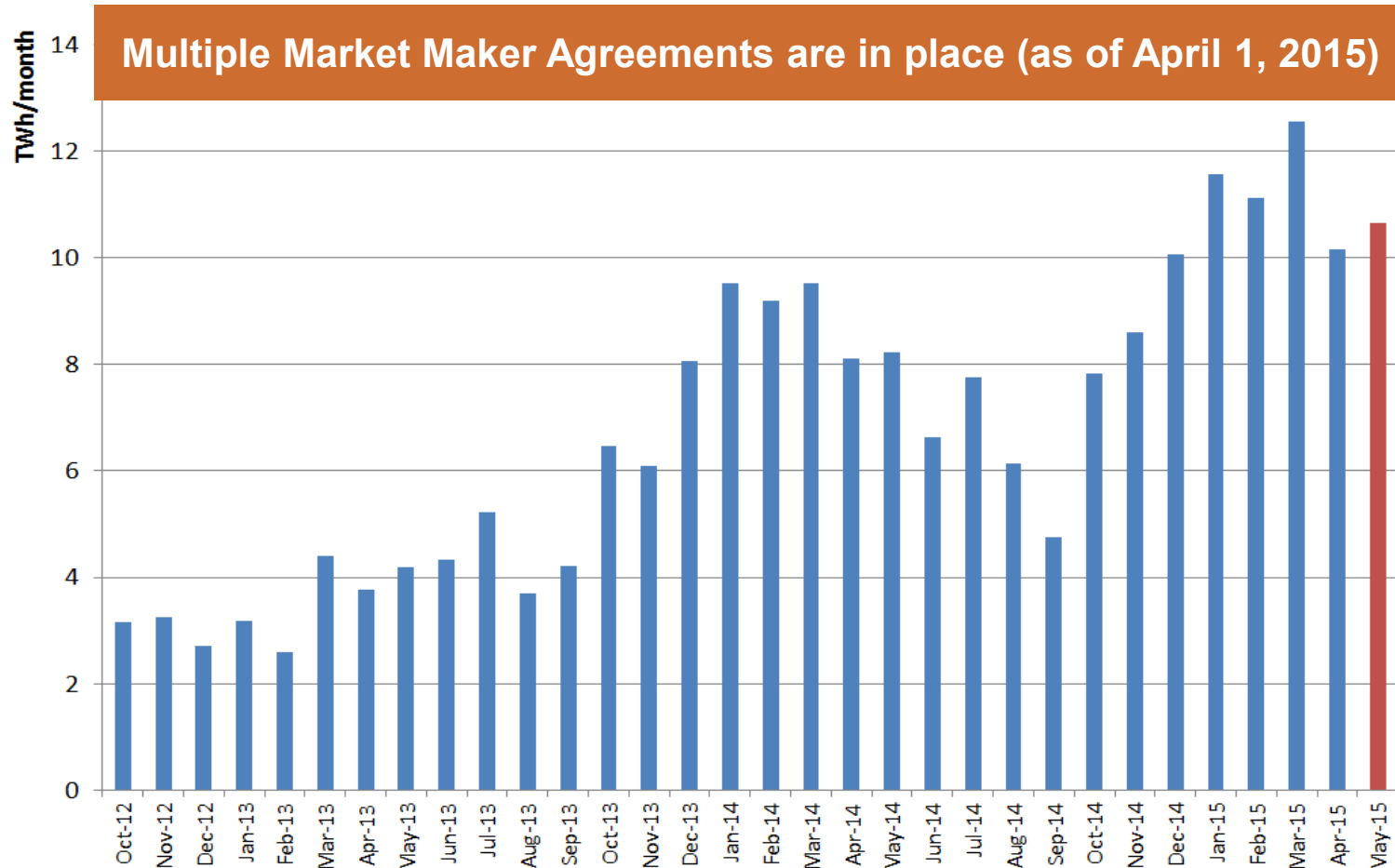


For information purposes only

EVOLUTION OF TRADED VOLUMES – ZTP(L)

Early 2015

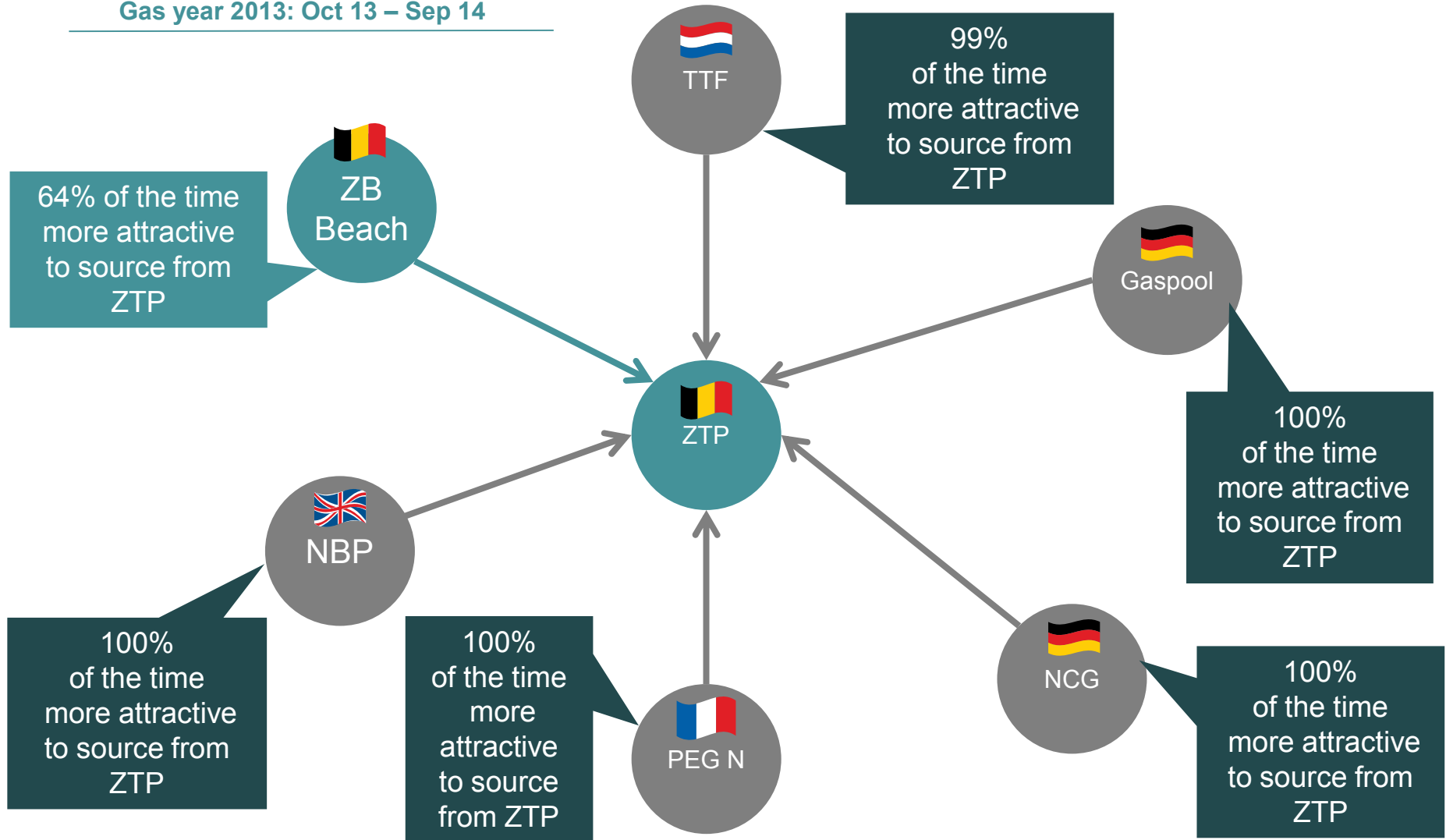
- 39 active trading partners on ZTP
- Peak daily traded volume = +560 GWh/d (25% total traded volume in BE)



For information purposes only

PRICE INDICATORS – SPREADS

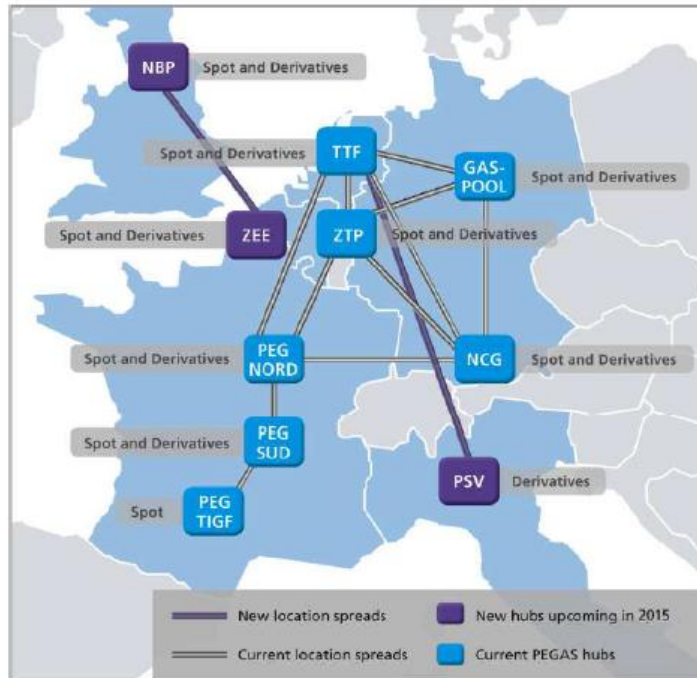
Gas year 2013: Oct 13 – Sep 14



Comparison: Day Ahead prices (EnergyMarketPrice) + transmission costs to ZTP

For information purposes only

PEGAS to launched ZEE Spot and Futures on 17th April



PEGAS extends its European coverage with the following launches :

- Spot and Futures on **NBP** on 26th March
- Spot and Futures on **ZEE** on 17th April
- On Italian **PSV** :
 - Financial Futures on 26th March
 - Physical Futures in May
 - Spot products in July

Contracts Specifications on ZEE

Spot Contracts : Within-Day, Day-Ahead, Weekend, Saturday, Sunday, Individual Days

Futures Contracts : 3 months / 3 quarters / 3 seasons / 1 calendar year

OTC Clearing on Futures (STP process)

ZEE/NBP spread on all maturities

Fast track membership

- 1 year Membership fee holiday for new members (free for existing members)
- 6 months Trading fee holiday

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

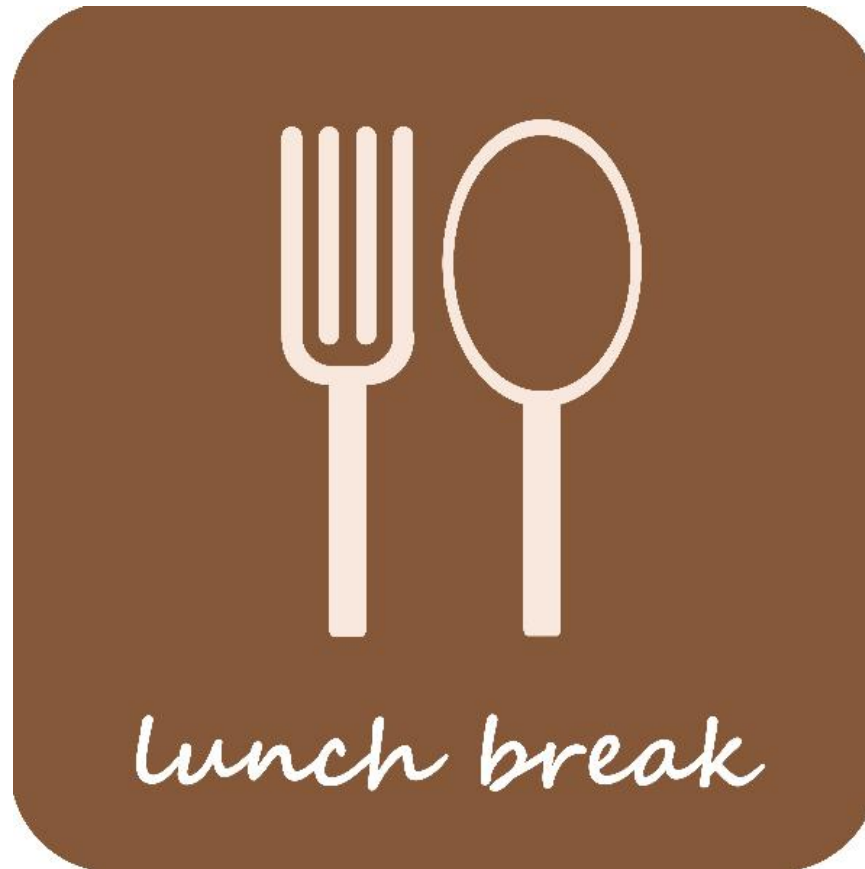
Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



CONVERSION L/H

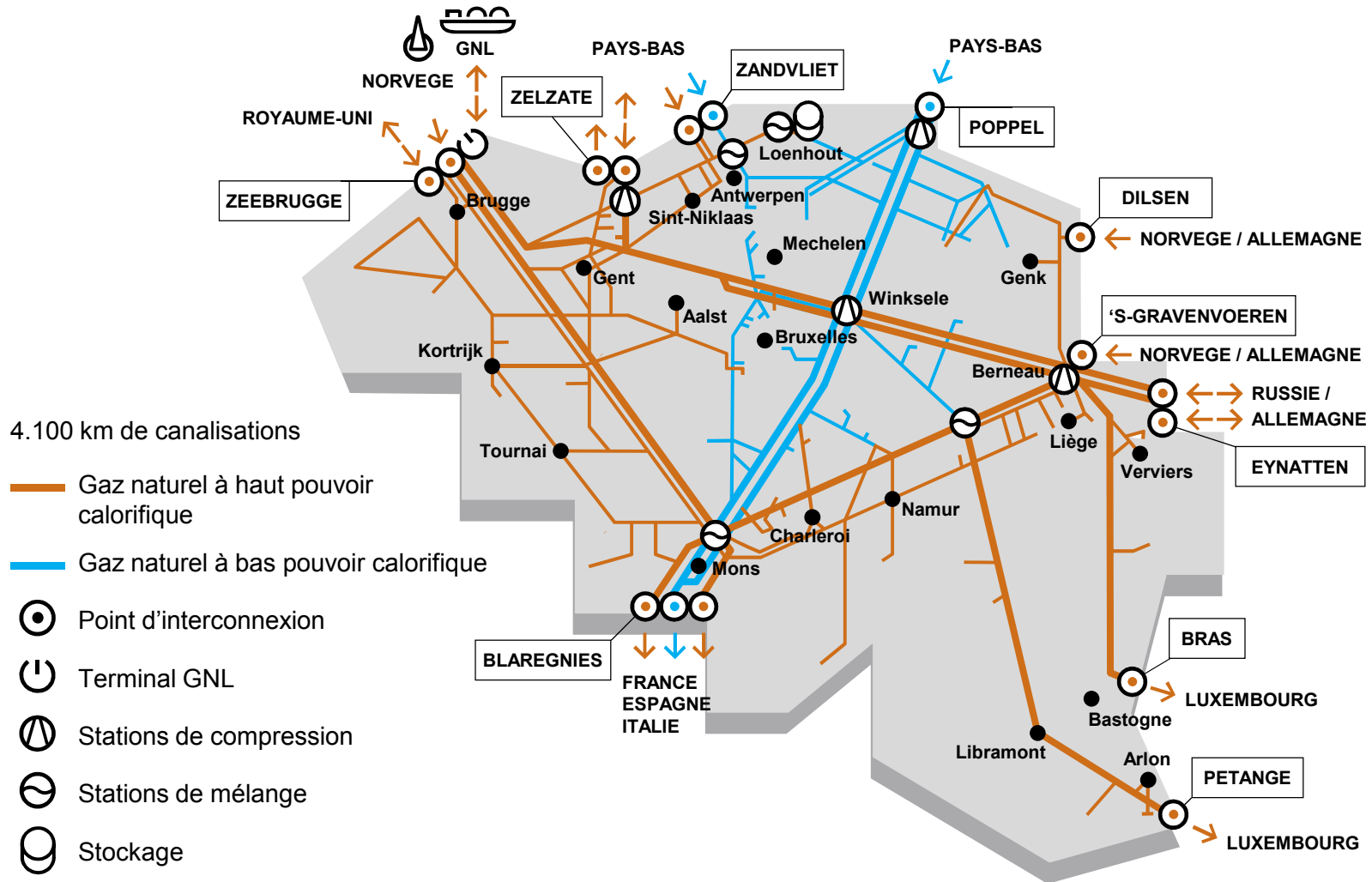
Denis Bawin

For information purposes only

CONVERSION L/H AGENDA

1. **Gaz L**
2. Développements récents
3. Conversion Canal Albert 1^{er} septembre 2015
4. Conversions futures

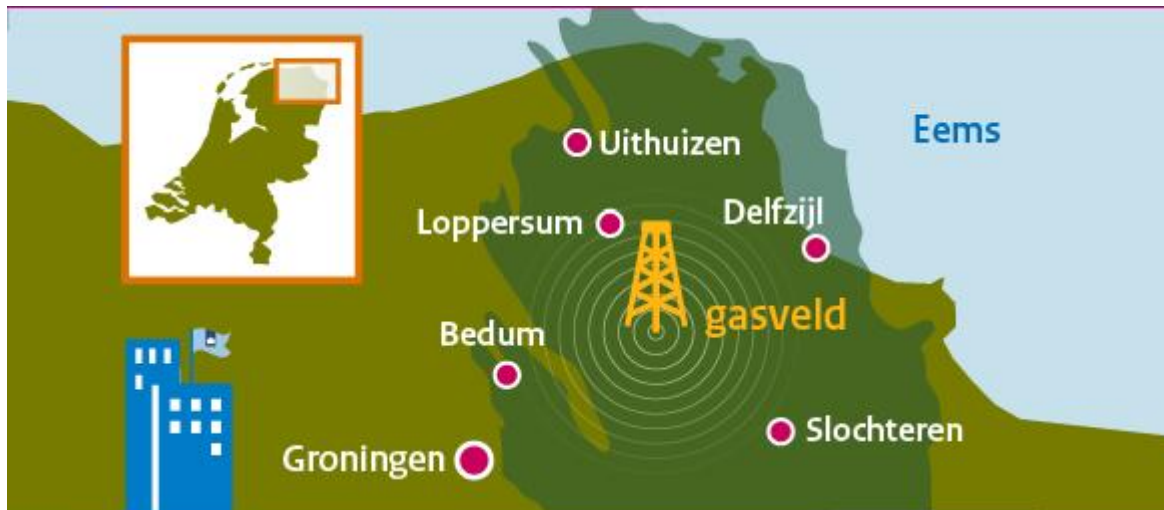
LE RESEAU DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL



GAZ H / GAZ L

- **Gaz L (10-12% N2)**

– Pouvoir calorifique supérieur	$kWh/m^3(n)$	8.78 - 10.75
– Index de Wobbe	$kWh/m^3(n)$	11.86 - 13.03

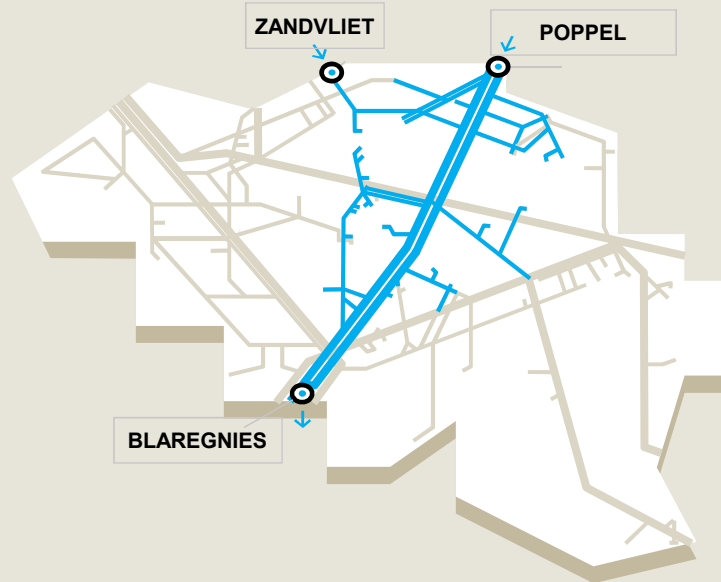


- **Gaz H (0-4% N2)**

– Pouvoir calorifique supérieur	$kWh/m^3(n)$	10.28 - 12.81
– Index de Wobbe	$kWh/m^3(n)$	13.06 - 16.11

COEXISTENCE DE DEUX TYPES DE GAZ EN BELGIQUE

- Historiquement le gaz en provenance des Pays-Bas
= le premier gaz naturel importé en Belgique à partir de 1967
 - Suite à la croissance de la consommation de gaz, importation de gaz en provenance d'autres sources (Algérie, Norvège, UK, Qatar, etc) à partir de la fin des années 1970
- Coexistence de deux réseaux de gaz naturel: gaz L et gaz H



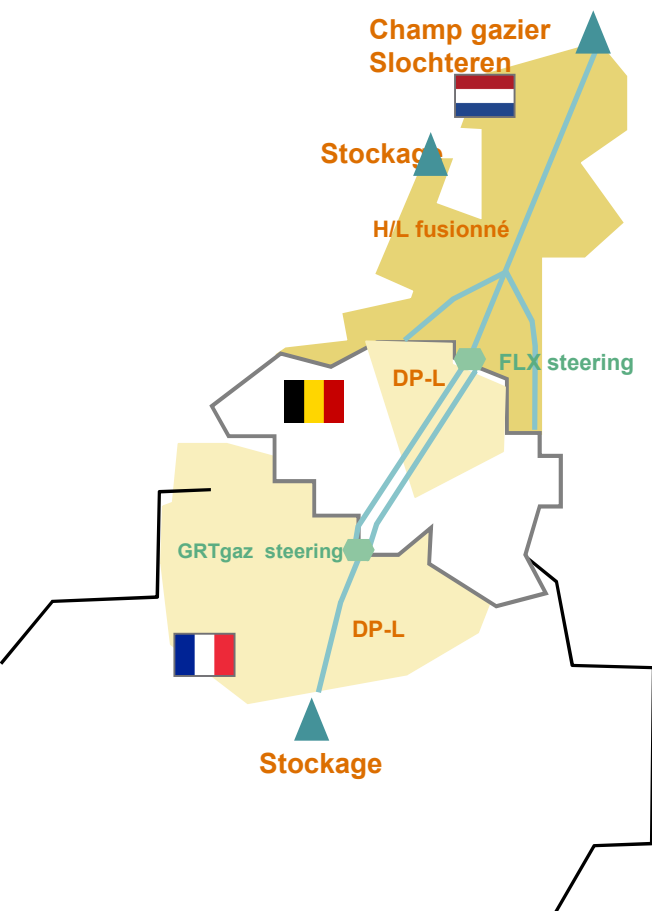
- Consommation annuelle L : 5 Mia m³(n)
- 1/3 consommation belge
- 50% consommation distribution publique
- 50 clients industriels raccordés sur réseau FLX
- 1.5 million raccords sur réseau GRD
- 100% approvisionnement marché français
- Pas de stockage

- Appareils vendus en Belgique depuis 1978: compatibles avec les 2 gaz

For information purposes only

MARCHÉ GAZ L

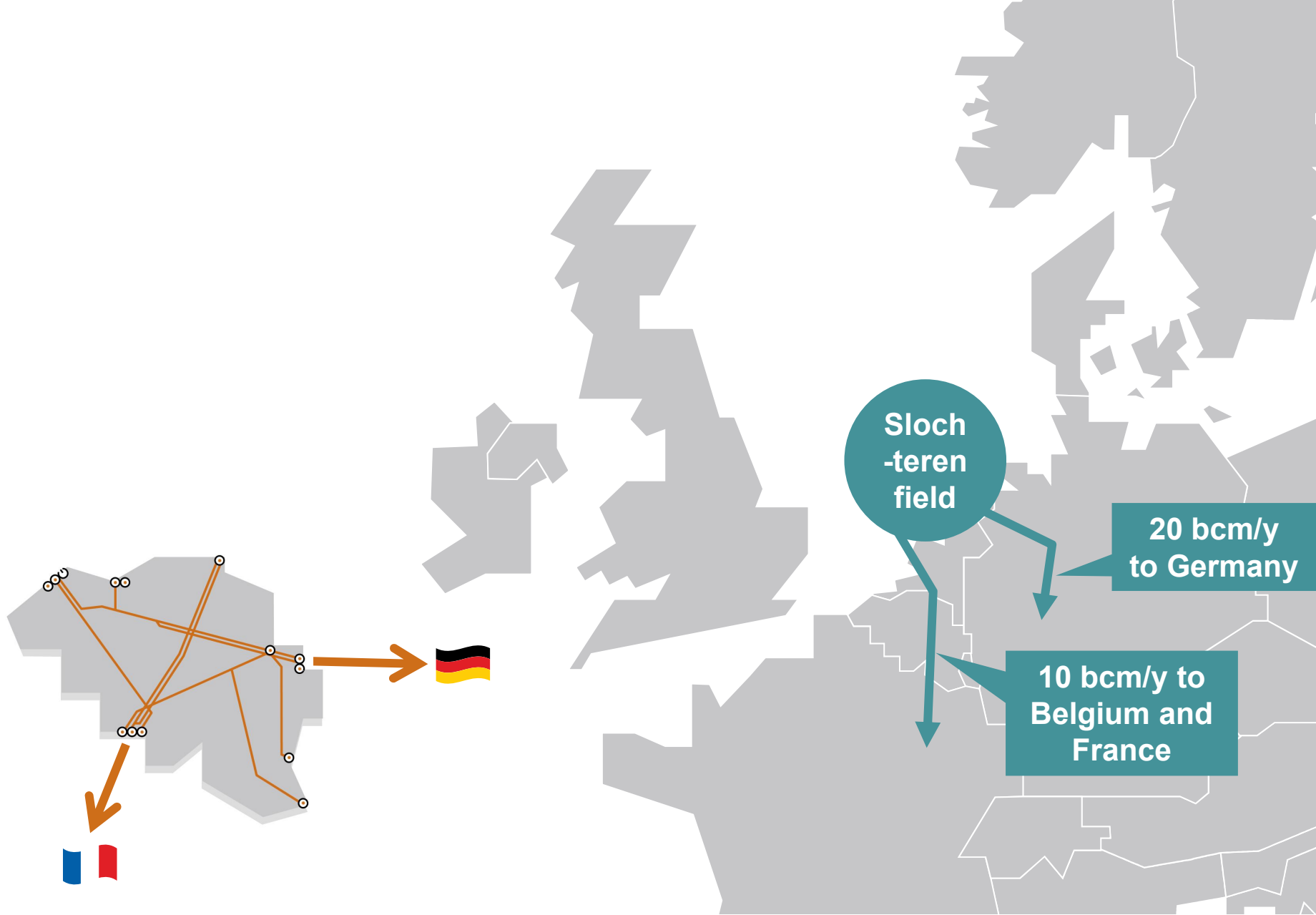
Le réseau gaz L a été construit à partir de 1967 pour acheminer du gaz Slochteren vers la Belgique et la France



- Site de production gaz Slochteren comme source principale de flex avec ~ 1000 milliard m³ réserves disponibles
- Grande capacité de stockage (5.26 milliard m³)
- Capacité de transfo (~ 5.600 km³/h)

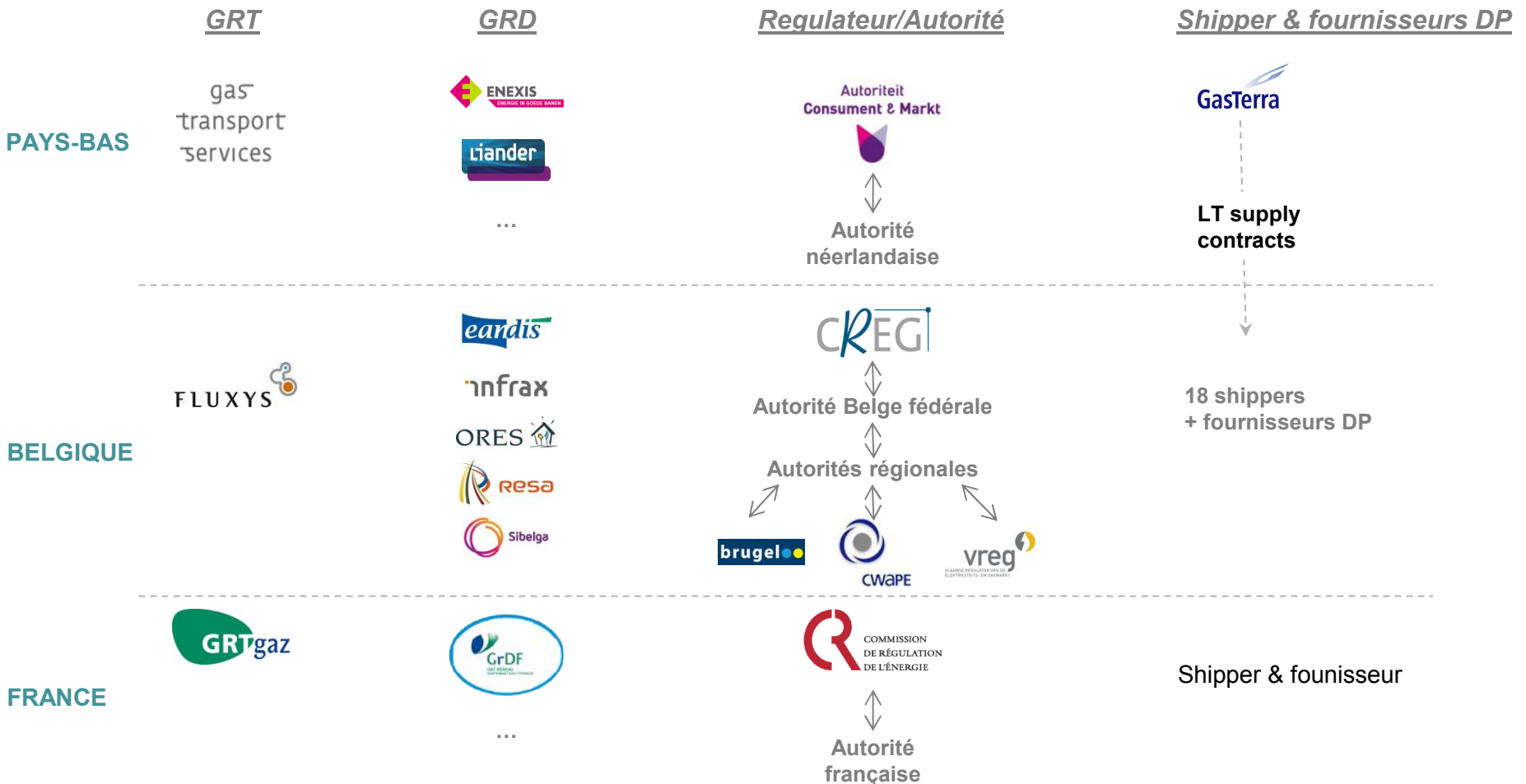
- Pas de capacité de stockage pour le gaz L
- Capacité de pointe transfo (~ 300 km³/h)

- Capacité de stockage disponible (Storengy - 1.28 milliard m³)
- Capacité de pointe transfo (~ 300 km³/h)



For information purposes only

MARCHÉ GAZ L : LES DIFFÉRENTS ACTEURS



Conversion de réseau

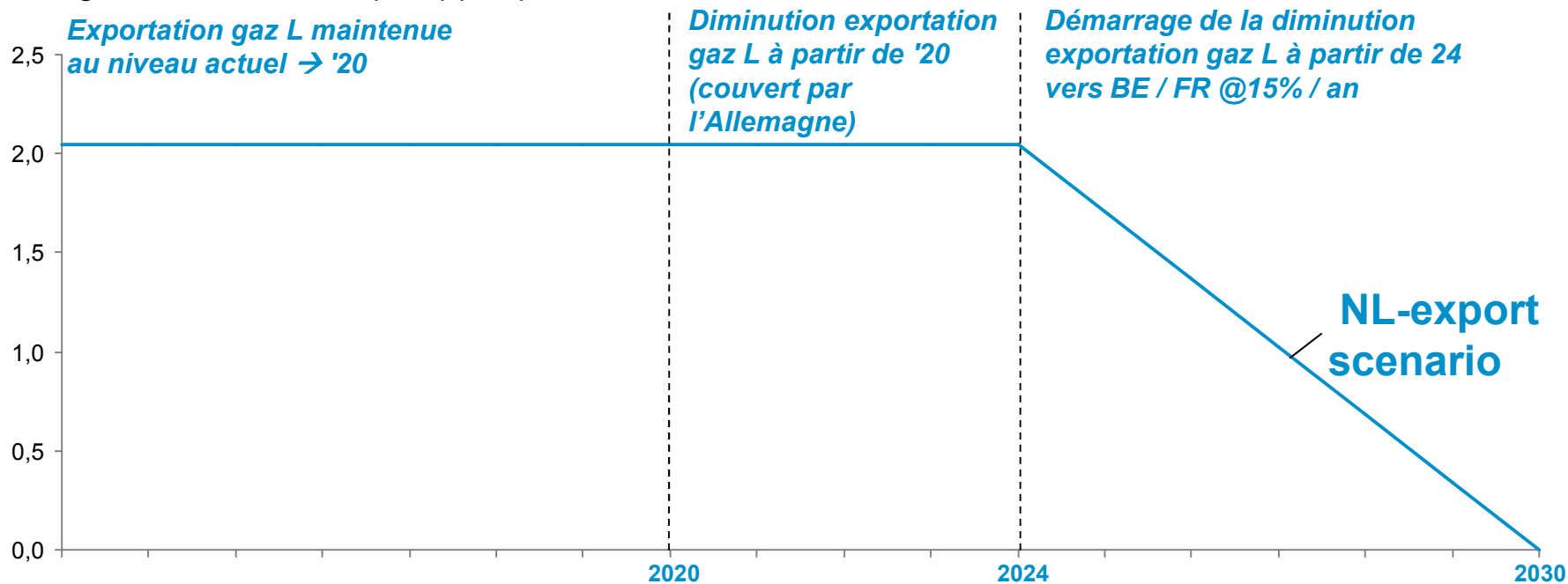
- Différence de pouvoir calorifique entre le gaz L et le gaz H :
le gaz ne peut être mélangé étant donné que les conditions techniques de distribution sont différentes (pression d'alimentation différente) et que les applications industrielles sont calibrées pour un seul type de gaz
- Plusieurs opérations de conversion de réseau de distribution ont été menées par le passé
 - A partir de 1967: gaz de ville → gaz L
 - Fin '70 – début '80: gaz L → gaz H
 - 2012: Conversion Inter-Energa Leopoldsburg

CONVERSION L/H AGENDA

1. Gaz L
- 2. Développements récents**
3. Conversion Canal Albert 1^{er} septembre 2015
4. Conversions futures

COMMUNICATION DE LA PART DES PAYS-BAS: DIMINUTION DE LA PRODUCTION DE GAZ L

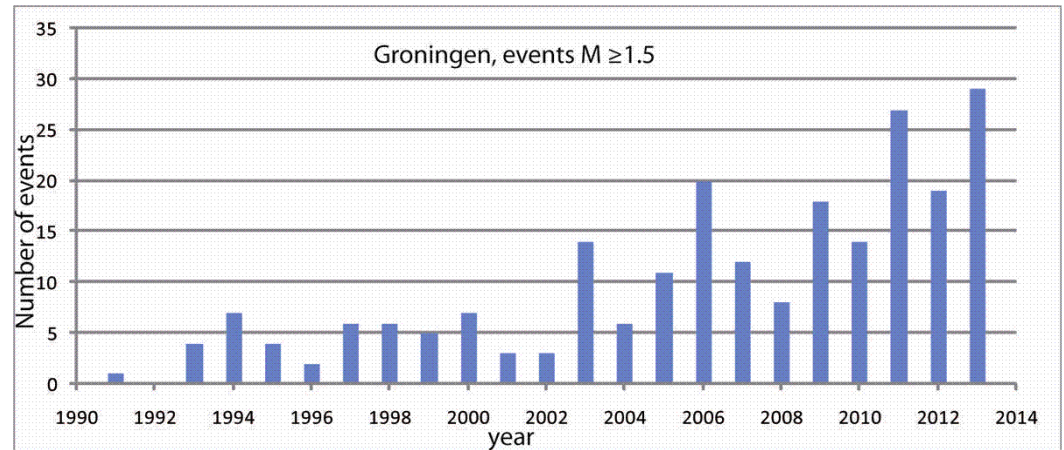
Pointe gaz L à la frontière NL/B ($\text{Mm}^3/(\text{n})\text{h/an}$)



Augmentation du nombre de tremblements de terre autour du champ de production Groningen



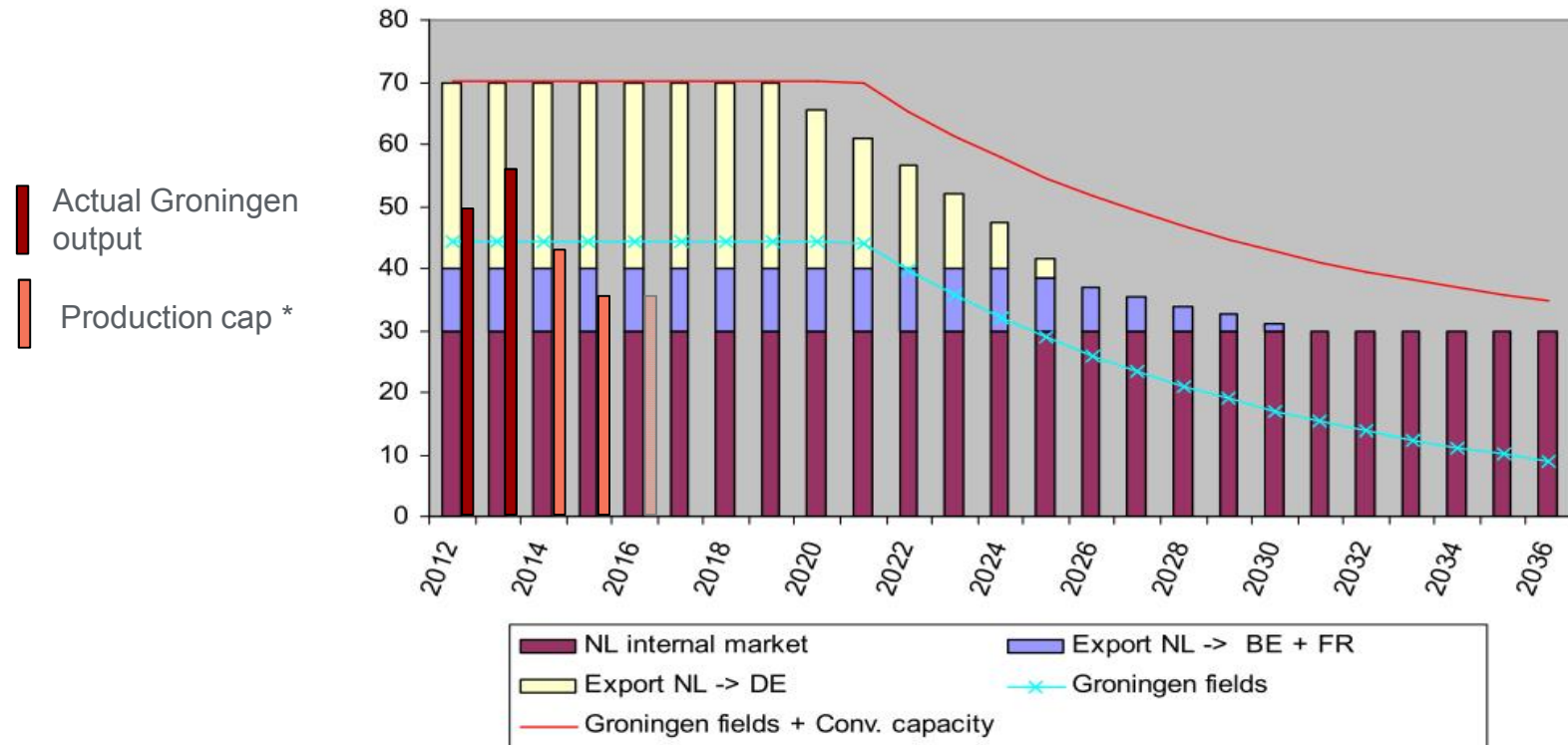
Janvier 2014 - décision par le ministre NL de limiter la production sur la période 2014-15-16



INFORMATION SUR LA RESTRICTION DE PRODUCTION CHAMP SLOCHTEREN

- Diminution de la production annuelle afin de diminuer les risques de tremblement de terre dans la région de Groningen
 - 2014: 42,5 bcm
 - 2015: 16,5 bcm jusqu'au 1/07/2015 & décision finale de diminuer le niveau de production à 35 bcm attendue 01/07/2015
 - » NAM (producteur) évalue l'impact d'un niveau de production de 35 bcm pour 01/06/2015
 - » Cela implique la production de 14,5 bcm pseudo-Groningen gaz
 - » Utilisation du champ de Loppersum limitée au rôle de SoS
 - 2016: décision à prendre pour 01/12/2015
- Investigation en cours pour minimiser le niveau de production de Groningen et maximiser l'utilisation des unités de conversion

PREVISION EVOLUTION VOLUMES DISPONIBLE (BCM)



* Production cap for Q3 and Q4 2015 and 2016 remains undecided

For information purposes only

CONCERE/ENOVER

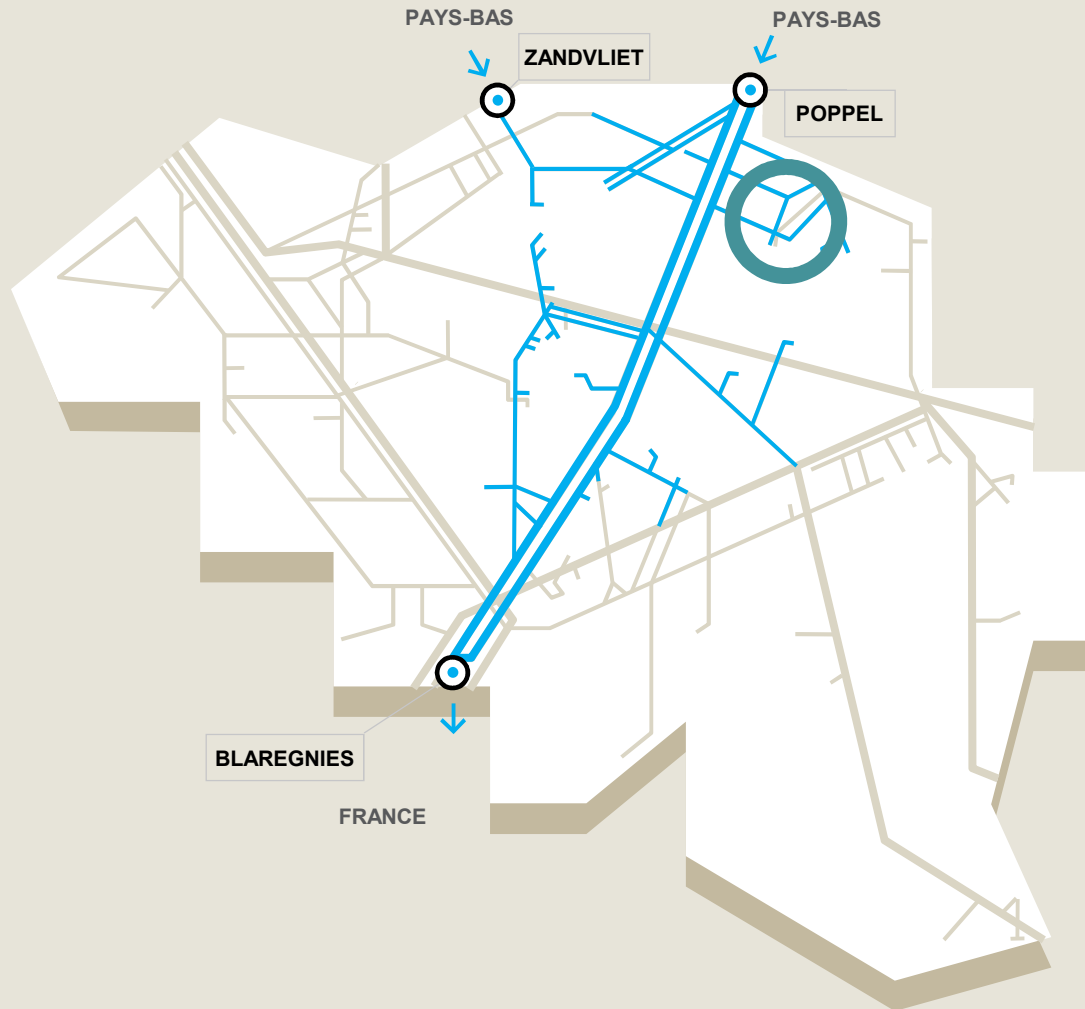
- La répartition des compétences sur les matières énergétiques oblige les Régions (Distribution) et l'Autorité fédérale (Transport) de coopérer et de se concerter. Cette concertation a été formalisée dans l'accord de coopération sur la coordination des activités liées à l'énergie qui a été signé le 18 décembre 1991 par l'Etat, la Région wallonne, la Région flamande et la Région de Bruxelles-Capitale
- Création d'un groupe de concertation entre l'Etat et les Régions pour l'énergie appelé "CONCERE" (ENOVER en néerlandais): Lieu de rencontre des experts en provenance des Administrations et cabinets concernés
- « Sous-groupe CONCERE Low–High gas” avec les 4 régulateurs, Synergrid et Fluxys qui y sont conviés

Objectif :
Concertation pour une approche globale régionale/fédérale

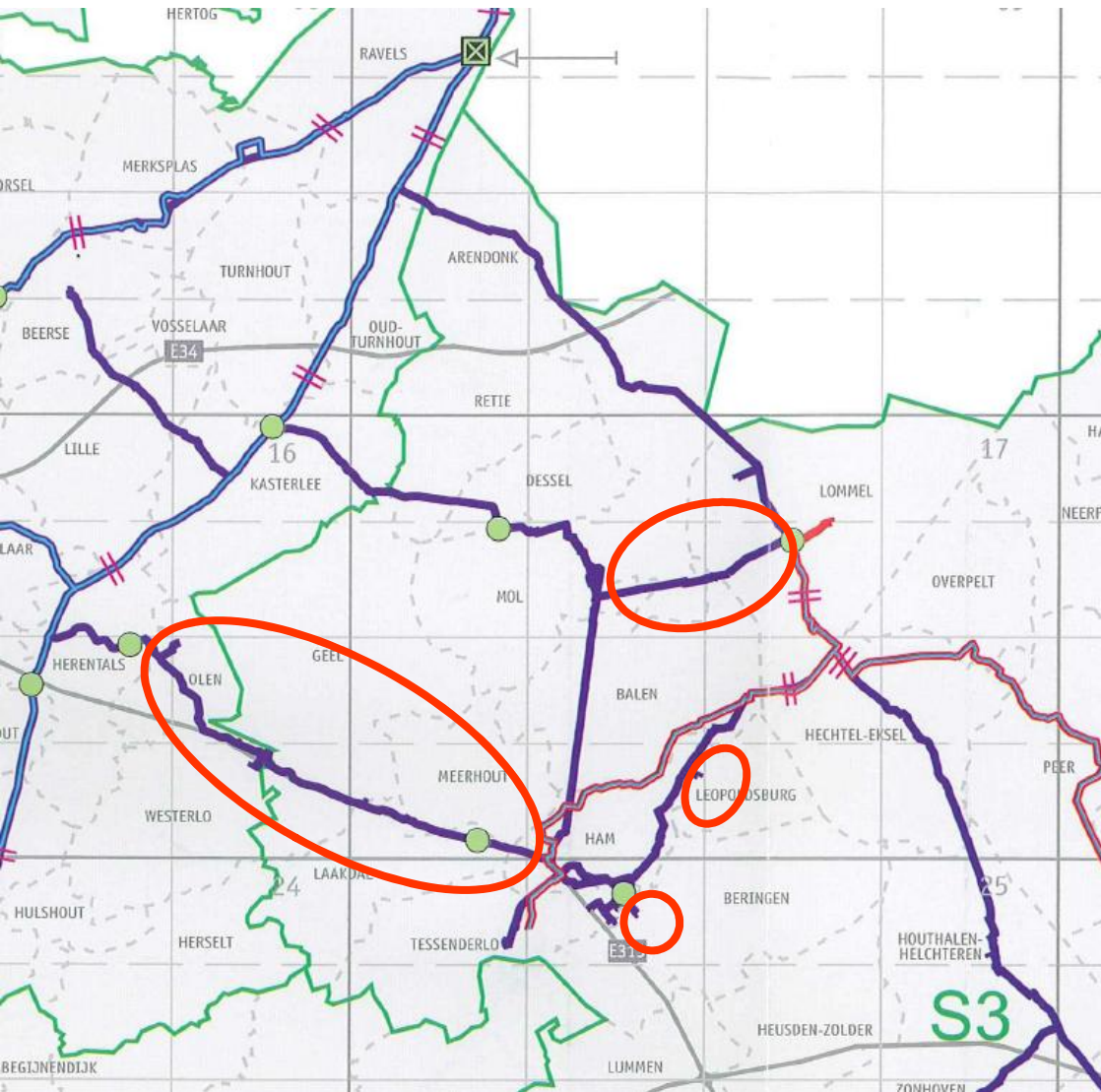
CONVERSION L/H AGENDA

1. Gaz L
2. Développements récents
- 3. Conversion Canal Albert 1er septembre 2015**
4. Conversions futures

RÉGION CONCERNÉE



CONVERSION PARTIELLE CAMPINES LIMBOURGEOISES:



- **Conversion Inter-energa Leopoldsburg**
 - Réalisé 1 juin 2012
 - Quantité « L »
 $\approx 5.000 \text{ m}^3(\text{n})/\text{h}$
- **Conversion d'un certain nombre de clients finaux dans les Campines limbourgeoises**
 - Quantité « L »
 $\approx 60.000 \text{ m}^3(\text{n})/\text{h}$
 - Timing : 1 septembre 2015

COMMUNICATION VIS-À-VIS DES CLIENTS CONCERNÉS

- Mai 2011 : envoi d'un premier courrier (planifié en 2014)
- Mars 2012 : séance d'information spécifique pour les clients concernés
- Juin 2013 : envoi d'un courrier pour annoncer le report d'un an
- Juin 2014 : envoi d'un courrier de confirmation pour le 1^{er} septembre 2015
- Mars 2015 : envoi d'un courrier de confirmation aux clients concernés et aux fournisseurs
- Avril-Mai-Juin 2015 : visite de tous les clients qui seront convertis

Clients finaux concernés: vérification et éventuellement modification des appareils à gaz avec un pouvoir calorifique ca. 10% en plus

CONVERSION L/H AGENDA

1. Gaz L
2. Développements récents
3. Conversion Canal Albert 1^{er} septembre 2015
4. **Conversions futures**

APPROCHE VIS-À-VIS DES CLIENTS INDUSTRIELS RACCORDÉS SUR LE RÉSEAU GAZ L

- Après la conversion du Canal Albert, 38 clients industriels sont encore raccordés sur le réseau gaz L de Fluxys Belgium
- Une séquence de conversion de l'ensemble des clients finaux basée sur la structure du réseau Fluxys Belgium (utilisation des points d'injection existants en gaz H) et sur la structure des réseaux de distribution est en cours de définition
- Cette séquence de conversion commence en 2016 et se termine en 2029
- En fonction de leur situation, les clients industriels directement raccordés au réseau de Fluxys Belgium seront convertis de gaz L vers gaz H durant cette période
- Dès que le projet de séquence de conversion sera validé, Fluxys Belgium communiquera une date indicative de conversion aux différents clients industriels concernés

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



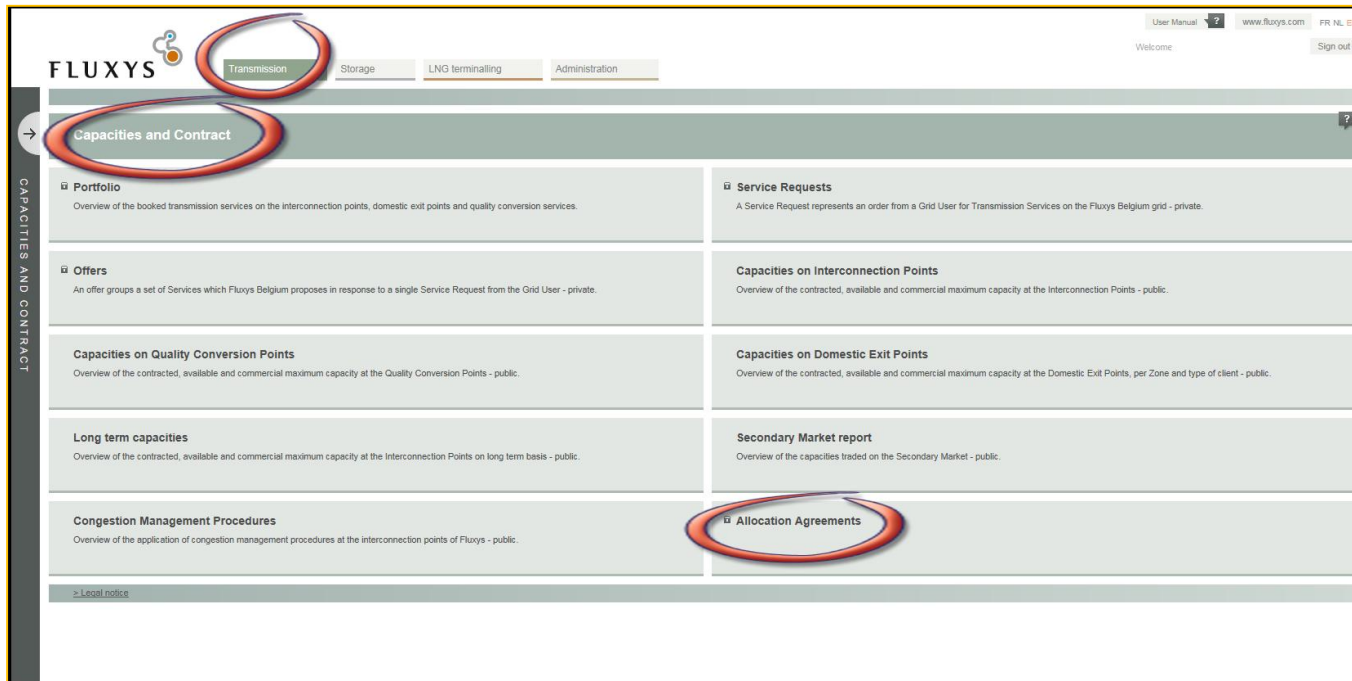
ALLOCATION
AGREEMENT
“NEW CONCEPT”

Danièle Miroir

For information purposes only

E-ALLOCATION AGREEMENT

- ☑ TODAY: consultation of signed Allocation Agreement : implemented*



- ☐ As from 17 June 2015 : electronic workflow will be implemented

*E-mail 1 april 2015

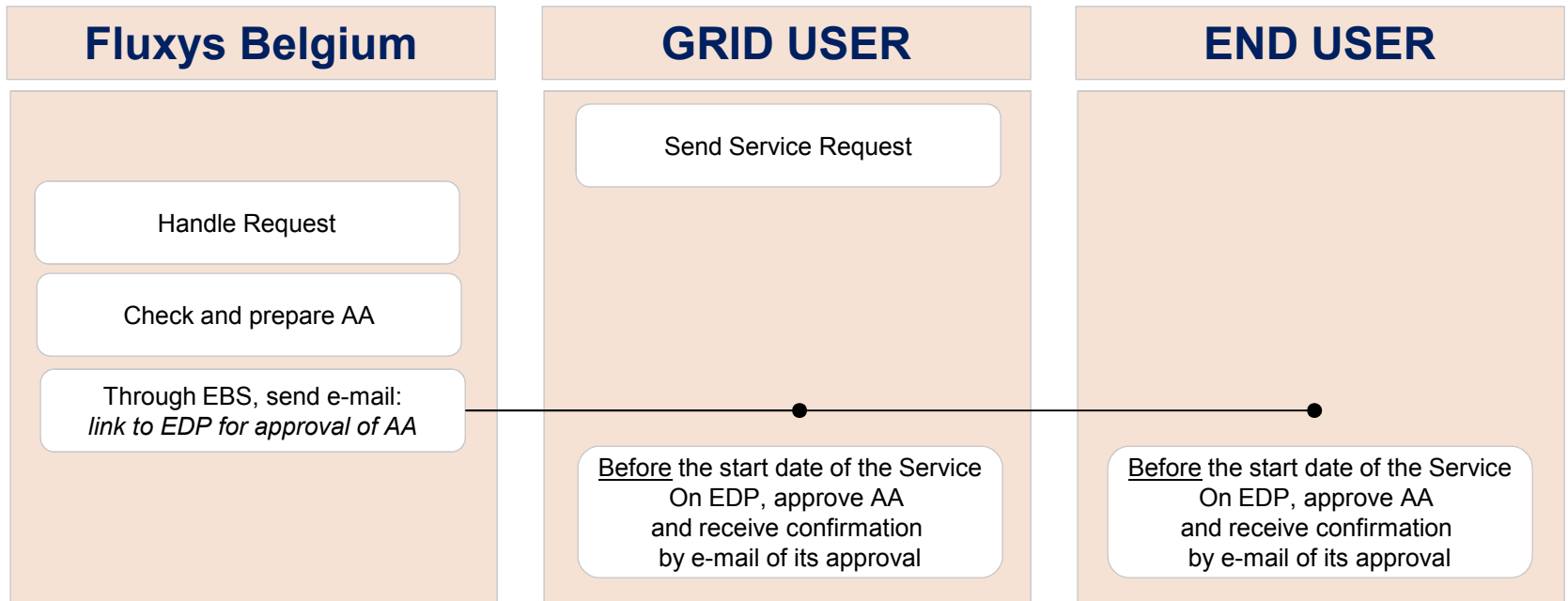
For information purposes only

Fluxys Belgium

GRID USER

Send Service Request

END USER



AA: Allocation Agreement
EBS : Electronic Booking System
EDP : Electronic Data Platform
For information purposes only

Allocation Agreements

Allocation Agreements

Period From:

Period To:

Search:

Filter

▼ To Approve

▼ END USER

1/01/2016 - 31/12/2016

▼ Approved

▼ END USER

1/01/2017 - 31/12/2017

1/01/2018 - 31/12/2018

Allocation agreement details: 1/01/2016 - 31/12/2016

AGREEMENT DETAILS

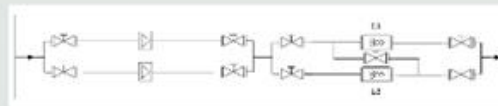
Validity period:

1/01/2016 - 31/12/2016

Approval deadline:

04/05/2015

Station schema:



Allocation rules description:

The aggregated offtakes at lines L1 and L2 will be allocated at 100 % to the Grid User **GRID USER A**

Comments:

AGREEMENT APPROVAL

Name

Role

Approval Status

Comment

(A) **GRID USER A**

Shipper

To Approve

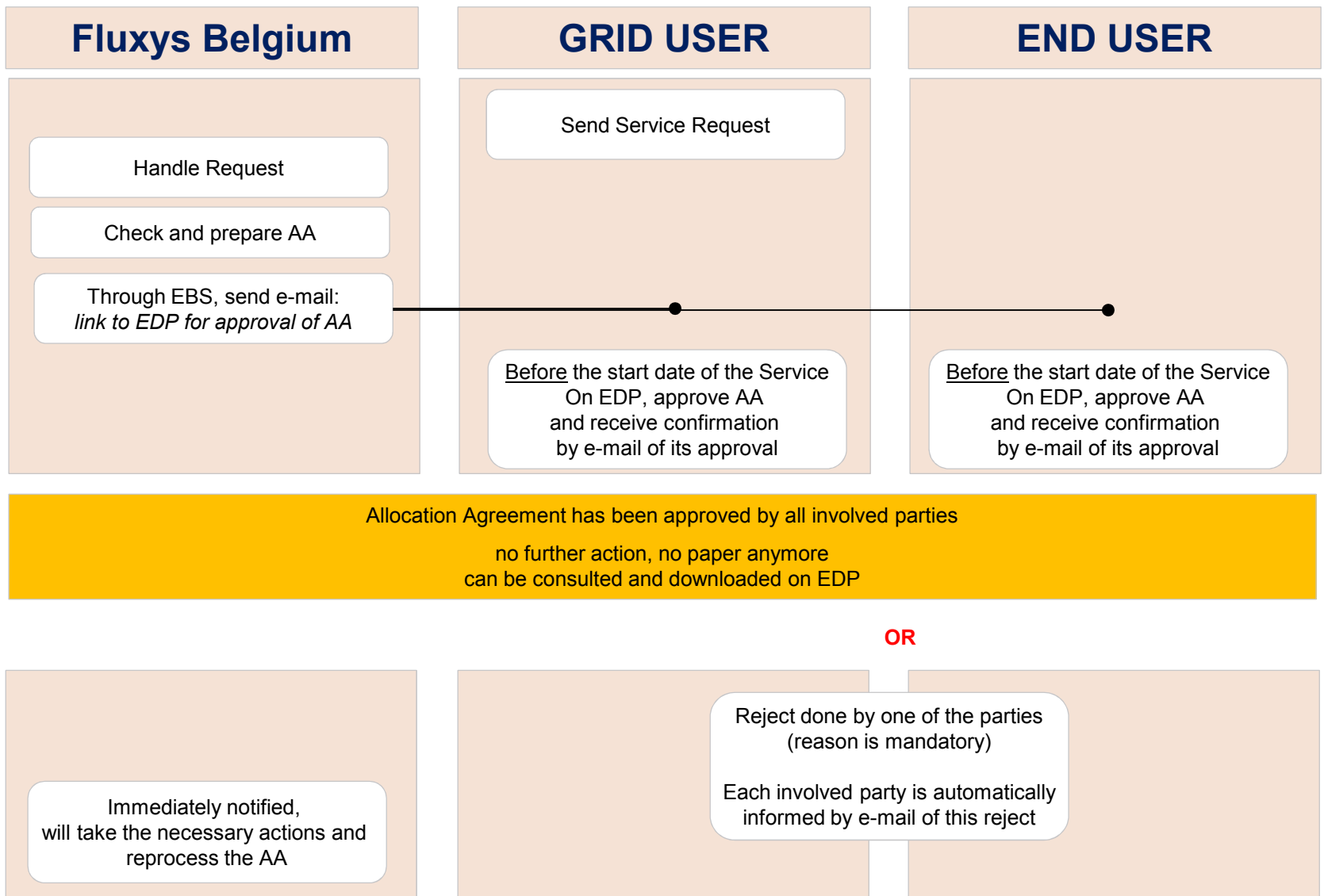
(B) **END USER**

Gas User

To Approve

Approve

Reject



AA: Allocation Agreement
EBS : Electronic Booking System
EDP : Electronic Data Platform
For information purposes only

- **How to get access to the E-Allocation Agreement?**

- ☐ You need to sign a EDP agreement to get access to the Electronic Data Platform
- ☐ Your SPOC needs to create one (or several) AA Validator(s) in EDP
This person will be responsible for the management of the Allocation Agreements for your company.
- ☐ If it's not yet the case, you need to provide us with a **corporate e-mail address** (department or team)
In case the AA Validator has no access to his e-mail, you are still informed that an Allocation Agreement has been published on EDP.

A question ? One e-mail address : Info.transport@fluxys.com

- **Fallback if one of the involved parties does not want to use the E-Allocation Agreement**

- About 30 % of the connected end-users has currently no access to EDP
- In case of no use of EDP, the paper process remains applicable
- Allocation Agreement signed on paper will not be published in EDP

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



PIGGING

Ivan Brysens

For information purposes only

PIGGING

Quoi?

- ✓ Inspection d'une conduite à l'aide d'un outil intelligent
- ✓ Emporté avec le flux de gaz

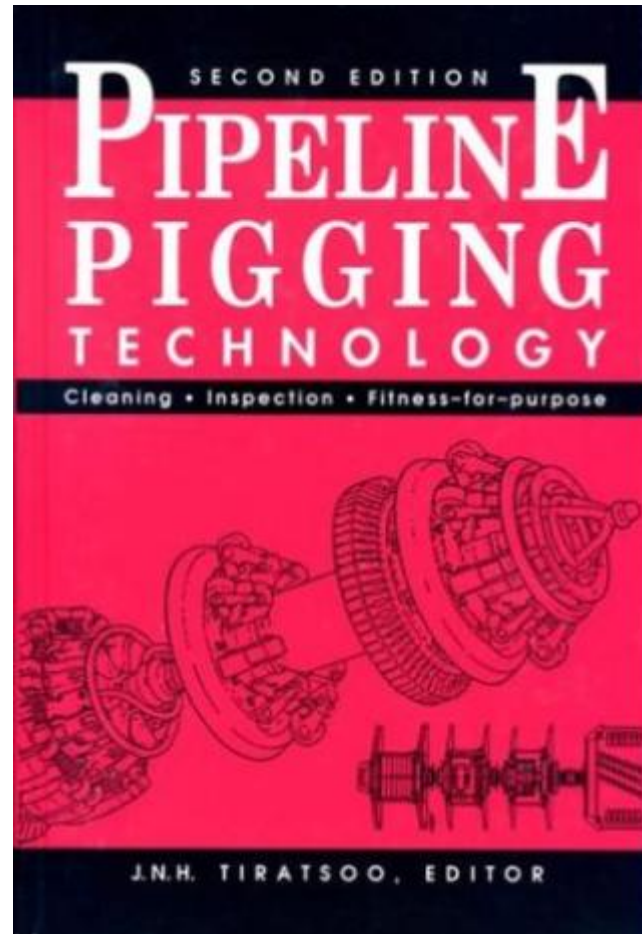
Pourquoi?

- ✓ Sur propre initiative de Fluxys, contrôler l'intégrité des conduites
- ✓ Sécurité de la conduite

Quand?



PIGGING ETAPE PAR ETAPE



PREPARATION “INTELLIGENT PIGGING”

- ✓ Piggability tables
- ✓ Installations mobiles
(Filtres, plateformes de lancement, stations de raclage mobiles,...)
- ✓ Cleaning runs – Eventuellement « bypass pig »
- ✓ Profile run - Fluxys
- ✓ Profile run – Service provider
- ✓ Caliber run – Service provider (PII, Rosen, TD Williamson, ...)
- ➔ Magnetic Flux Leakage (MFL) Intelligent Pigging



INSTALLATIONS MOBILES



Installation de récupération

**Filtre sur branchement client si
débit branchement > 20%
du débit nominal**



CLEANING RUNS



Cleaning pig avec aimants



Cleaning pig avec brosses

CLEANING RUNS AVEC SYSTEME BYPASS

- Dans le cas de conduites sans alimentation alternative
- Bypass dimensionné afin de fournir le débit maximum sur base d'une pression différentielle déterminée



CLEANING RUNS

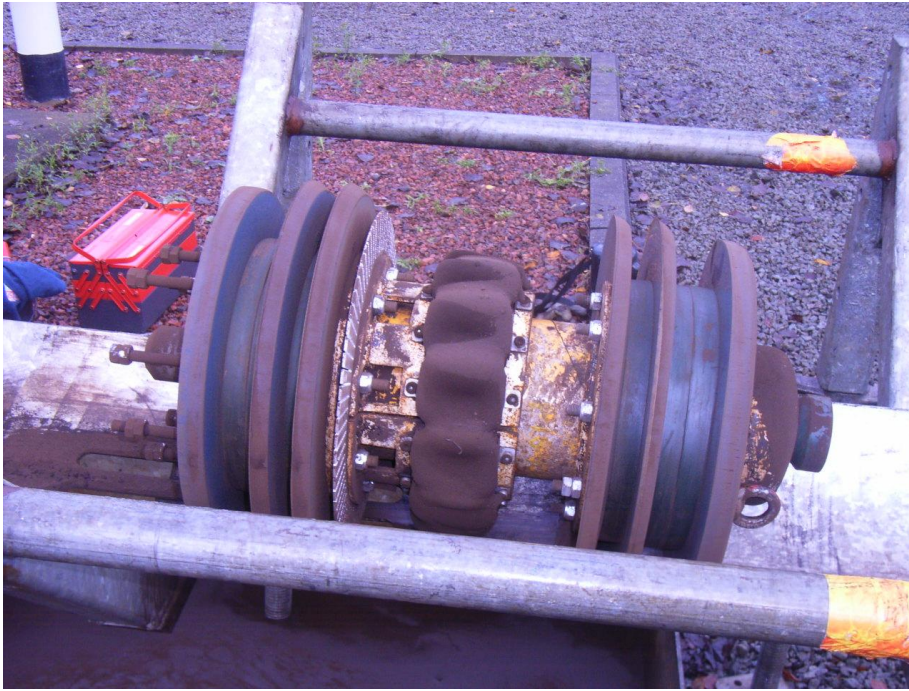


Cleaning tool à l'arrivée

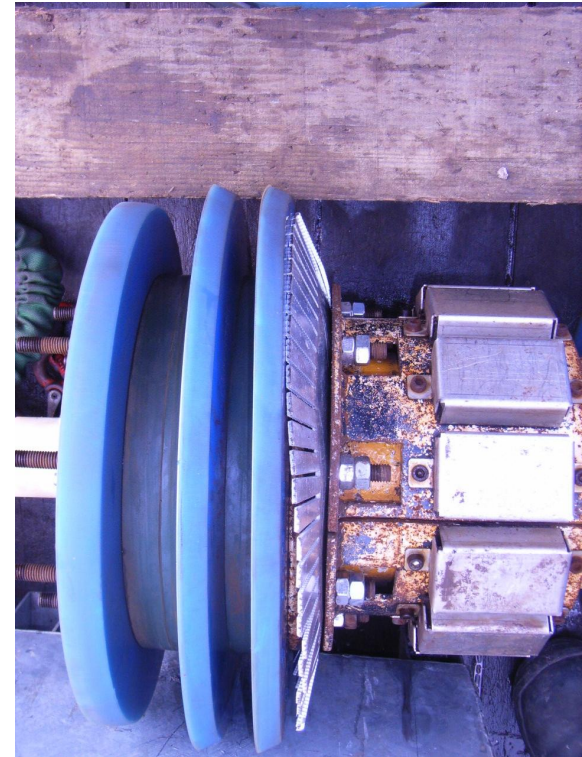


Filtre après cleaning run

CLEANING RUNS



Petit disque de calibration
(90% du $\varnothing$ nominal)

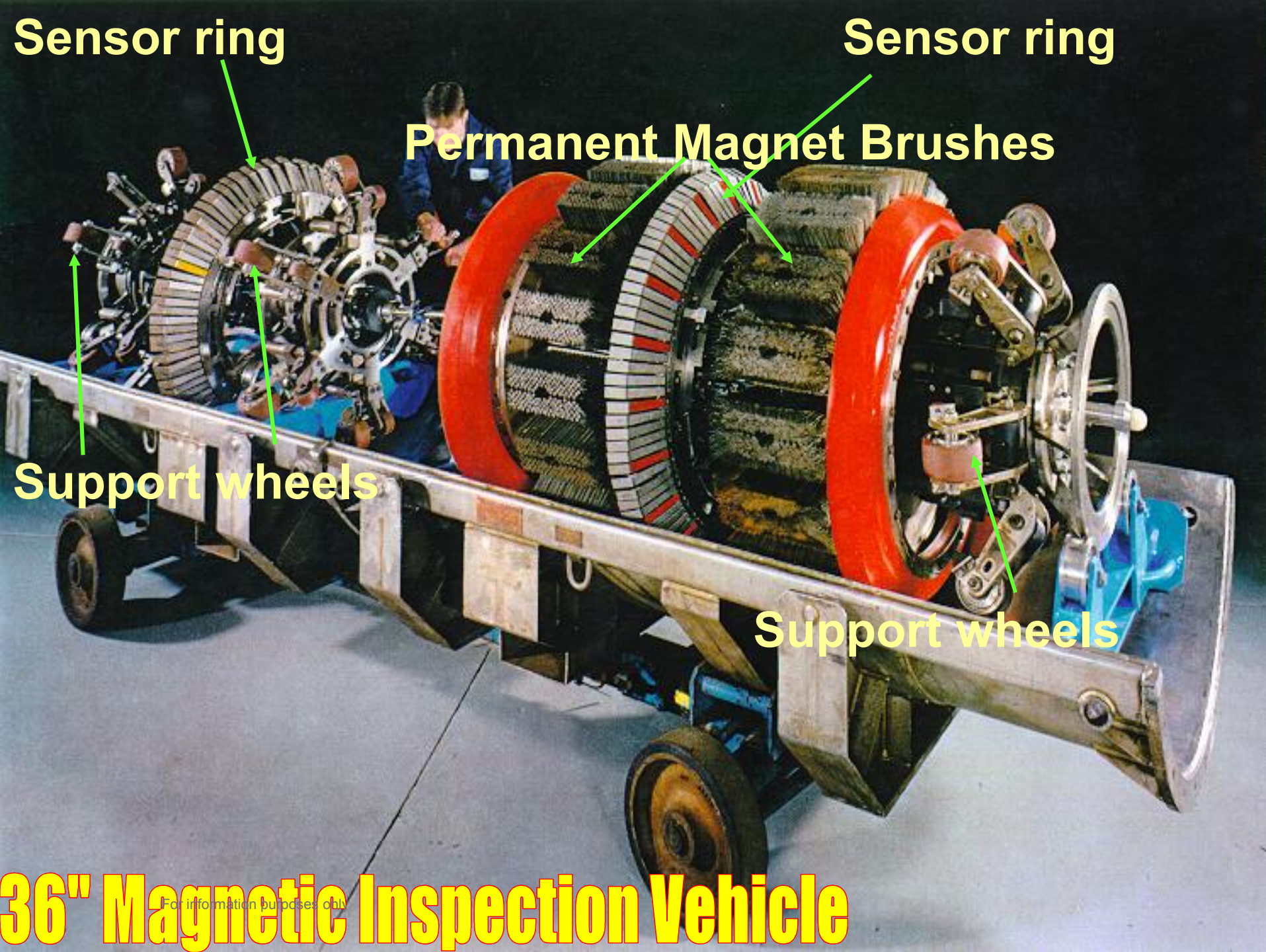


Grand disque de calibration
(95% du $\varnothing$ nominal)

=> Donne une idée sur le diamètre minimum dans la conduite
En cas de problèmes avec le cleaning run, localisation et adaptations prévues

PROFILE RUN





Sensor ring

Sensor ring

Permanent Magnet Brushes

Support wheels

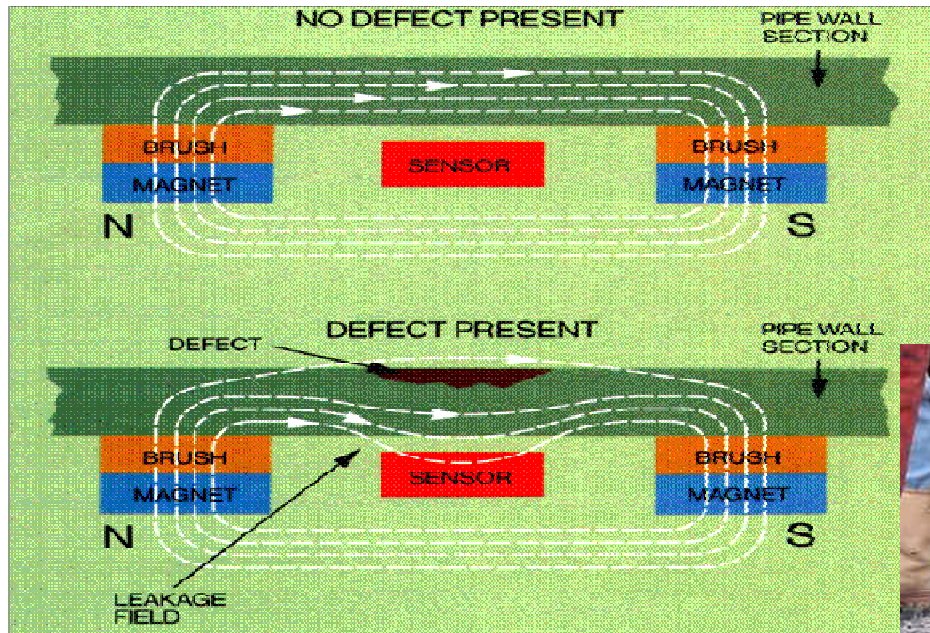
Support wheels

36" Magnetic Inspection Vehicle

For information purposes only

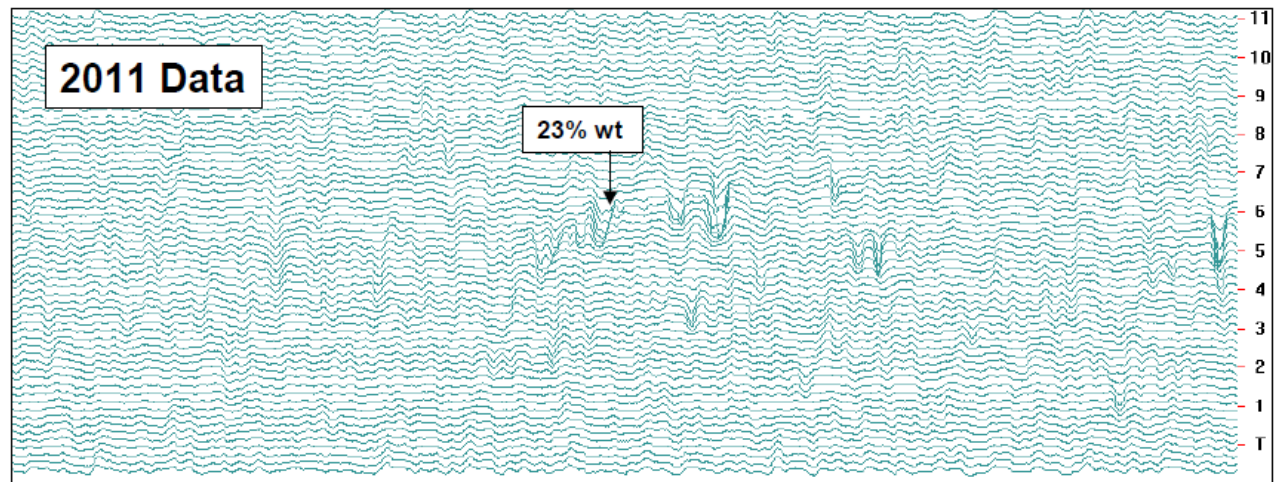
IPIG

Technique: Magnetic Flux Leakage



RESULTATS DE L'IPIG

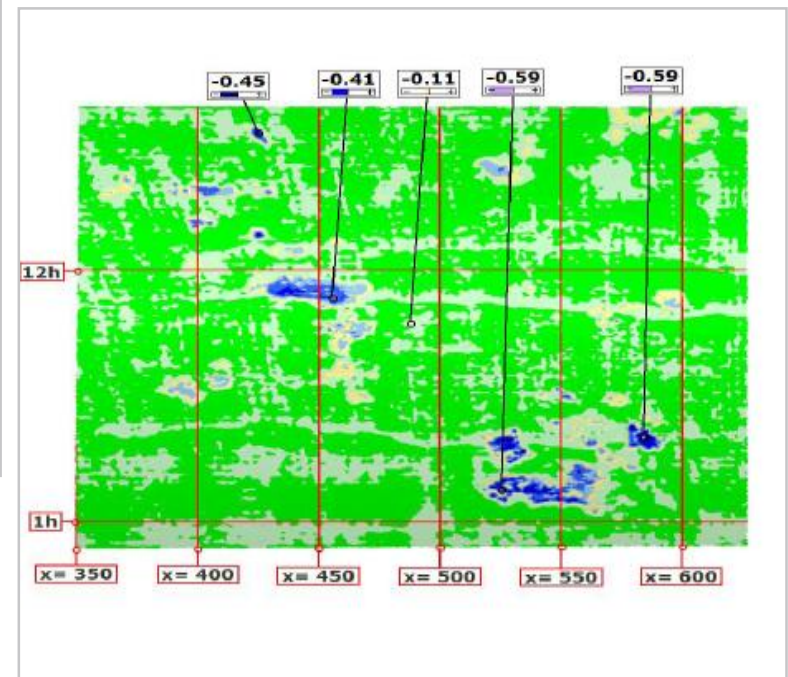
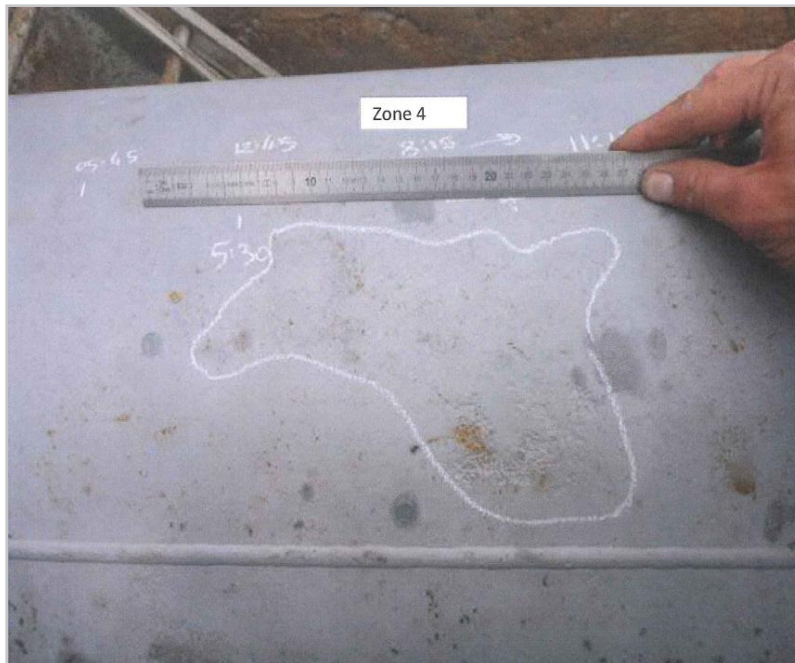
- Analyse résultats du pigging définitif
- Détermination des contrôles à effectuer par type de constatation



	10,053	6323,116	Ground Anchor							1,7
5870	12,277	6325,34						03:44		1,8
	11,892	6337,233	Ext Metal Loss	10	21	44	0,912	05:15		2,1
	11,897	6337,237	*Ext Metal Loss	10	32	121	0,915	08:15		2,1
	11,923	6337,263	Ext Metal Loss	19	20	13	0,914	06:45		2,1
5880	11,963	6337,304	NWT 8.10/6.80 (mm)					06:52		2,6
	0,031	6337,334	*Ext Metal Loss	25	141	161	1,014	07:15		2,1
	0,047	6337,351	*Ext Metal Loss	22	76	72	0,963	05:30		2,1
	0,142	6337,446	Ext Metal Loss	19	15	13	0,912	05:15		2,1
	4,23	6341,533	Ground Anchor							2,8
	6,695	6343,998	Bend-Cold					Right		2,8
5890	11,687	6348,99						01:12		3

RESULTATS DE L'IPIG

- Contrôle, mesurage et évaluation sur terrain
(± 200 niches de contrôle / an)



PIGGING

- <https://www.youtube.com/watch?v=hk-nq8LMR6I>

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



For information purposes only

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



PERSPECTIVES
CNG / LNG &
BIOMÉTHANE

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

For information purposes only

1. BIOGAZ / BIOMETHANE

2. LE GAZ NATUREL COMME CARBURANT POUR LE TRANSPORT

BIOGAZ

- Production de biogaz

- Définition: dégradation biologique des matières entrant dans le digesteur réalisée par des micro-organismes (Fermentation en absence d'oxygène et à T°C constante)

- Au cours de la décomposition des matières:

- » Production de biogaz: essentiellement composé de méthane (CH_4) et de gaz carbonique (CO_2)

- » Production de « digestat »: résidu de la décomposition des matières organiques utilisées (= 80-90 % de la masse des matières entrantes)

Tous les nutriments présents dans les matières entrantes y sont toujours présents et donnent une grande valeur agronomique au digestat, qui peut être épandu sur les terres agricoles comme amendement et fertilisant



VALORISATION DU BIOGAZ

1. **Production de chaleur/vapeur:** combustion dans une chaudière
2. **Production d'électricité:** combustion dans un moteur qui actionne un alternateur ou par de la vapeur produite dans une chaudière
3. **Production simultanée d'électricité et de chaleur:**
Chaleur récupérée et valorisée = cogénération



For information purposes only

DU BIOGAZ AU BIOMETHANE

- **Définition:**

Biométhane = biogaz épuré (CO₂ et autres gaz traces éliminés)
→ Qualités quasi similaires à celles du gaz naturel

- **Valorisation:**

1. Utilisations domestiques : chaudière au gaz (pour l'eau chaude et le chauffage)
2. Cuisinières au gaz, poêles au gaz, inserts de cheminée au gaz, etc.
3. Utilisations industrielles : production d'eau chaude, de vapeur, etc.
4. Production d'électricité à l'aide d'un moteur (éventuellement de cogénération) ou d'une turbine gaz (centrales TGV), etc.
5. Alimenter des pompes GNC



SITUATION EN EUROPE

- **La production de biogaz (2014):**

- » ~ 12,0 Mt équivalent pétrole
- » ~ 14,0 Mrd m³ méthane
- » ~ 3% de la consommation de CH₄ en Europe
- » 53,4% produit en Allemagne

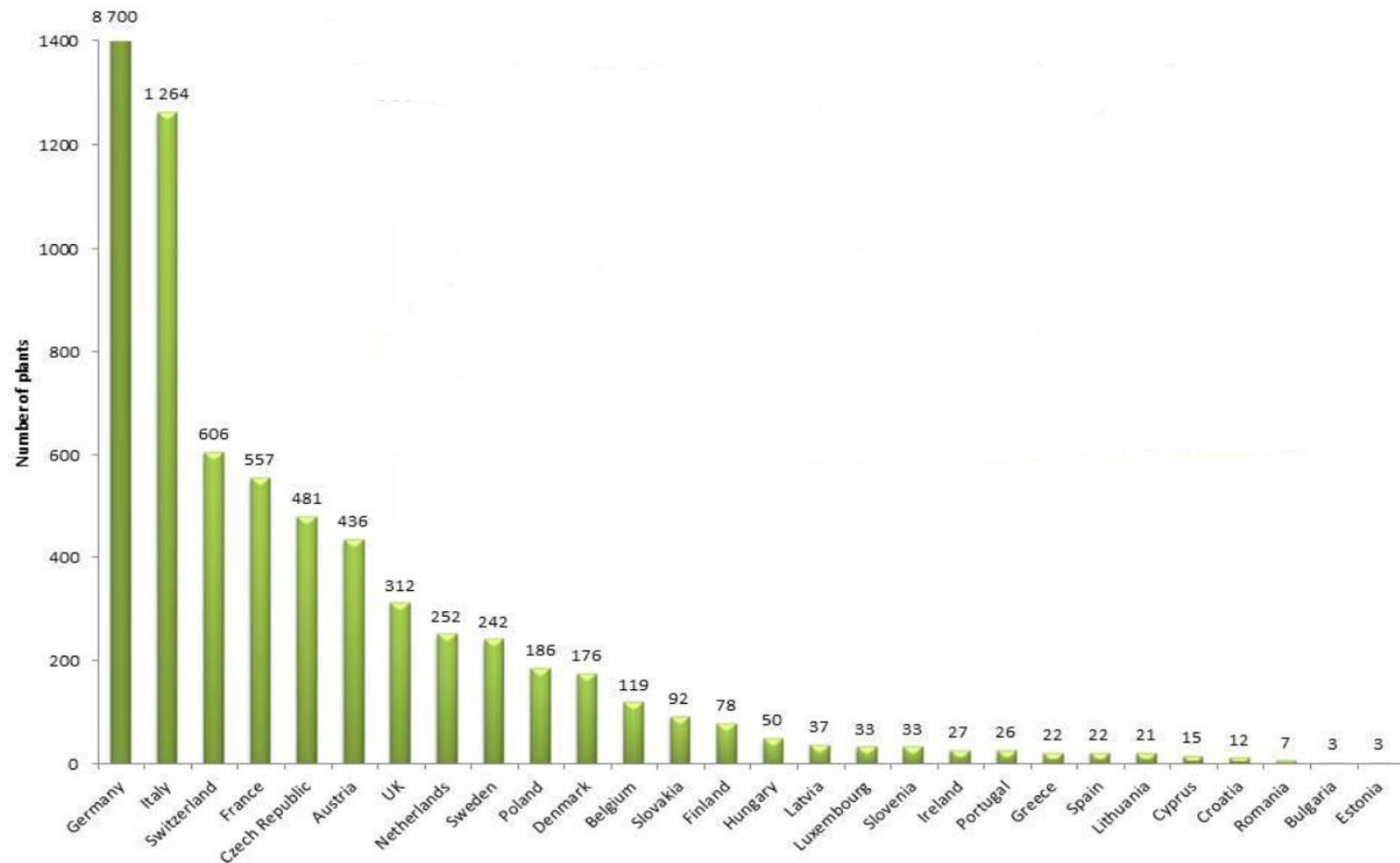
- **Consommation annuelle moyenne:**

- » 28,4 m³ CH₄/habitant (avec D)
- » 15,9 m³ CH₄/habitant (sans D)



SITUATION EN EUROPE

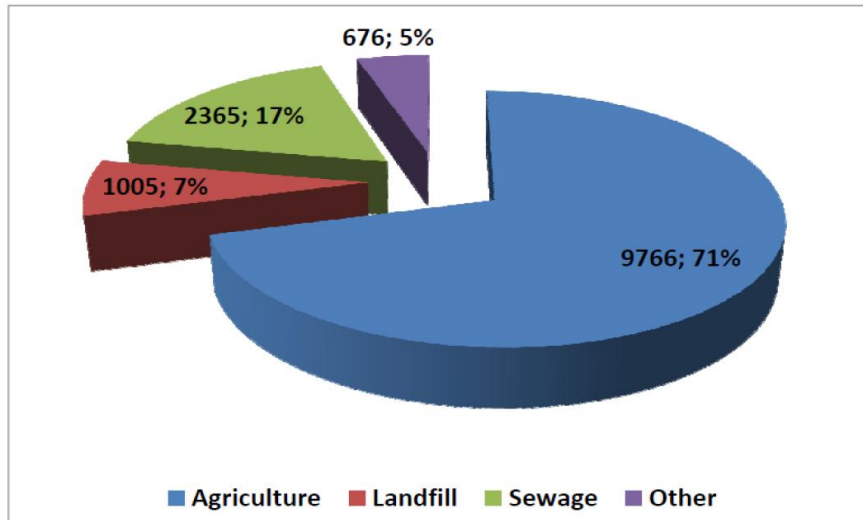
- En 2014: plus de 13 800 usines de biogaz en Europe et plus de 7 400 MWél de capacité installée



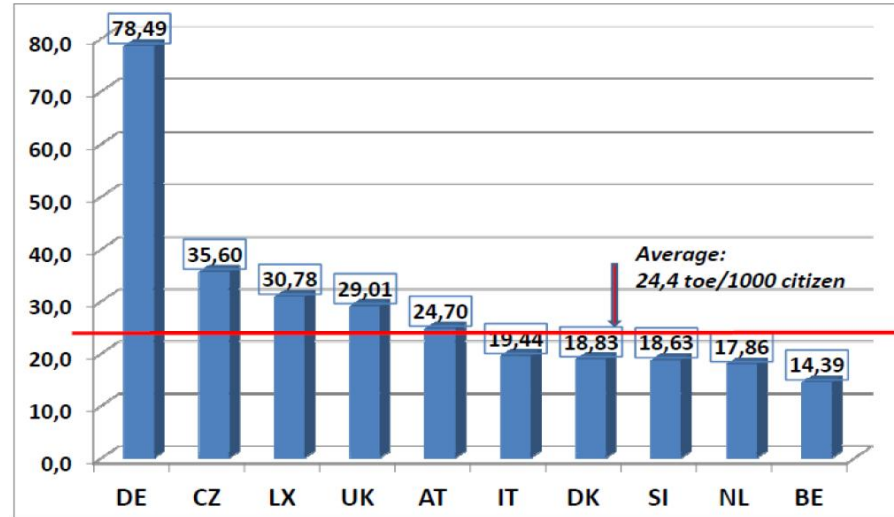
For information purposes only

SITUATION EN EUROPE

- Usines de biogaz par type de matière première (EU)



- Production de biogaz par habitant– toe/1000 habitants

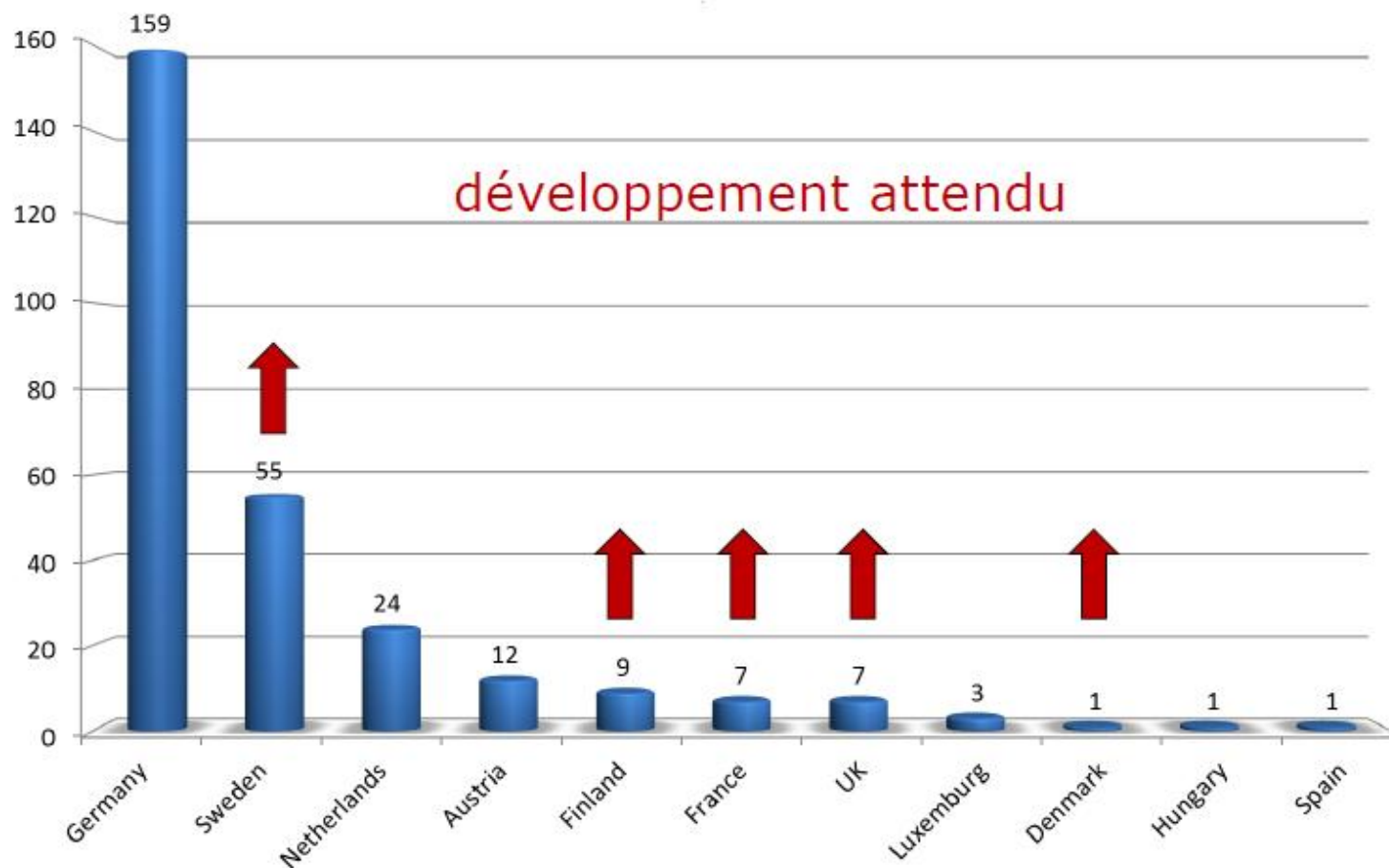


PRODUCTION DE BIOMETHANE EN EUROPE

- 280 usines de conversion de biométhane (2014)
- Injection dans les réseaux:
Autriche, Suisse, Allemagne, Luxembourg, France, Pays-Bas, ...
- Utilisation comme carburant pour le transport :
Autriche, Suisse, Allemagne, Suède, Italie, ...
- Développements technologiques:
 - *Amélioration de l'efficacité des processus,*
 - *Réduction des coûts d'exploitation,*
 - *Concentration plus élevée de CH₄, ...*



NOMBRE D'USINES DE BIOMÉTHANE DANS L'UE EN 2014



PROJET: EUROPEAN BIOMETHANE ROADMAP

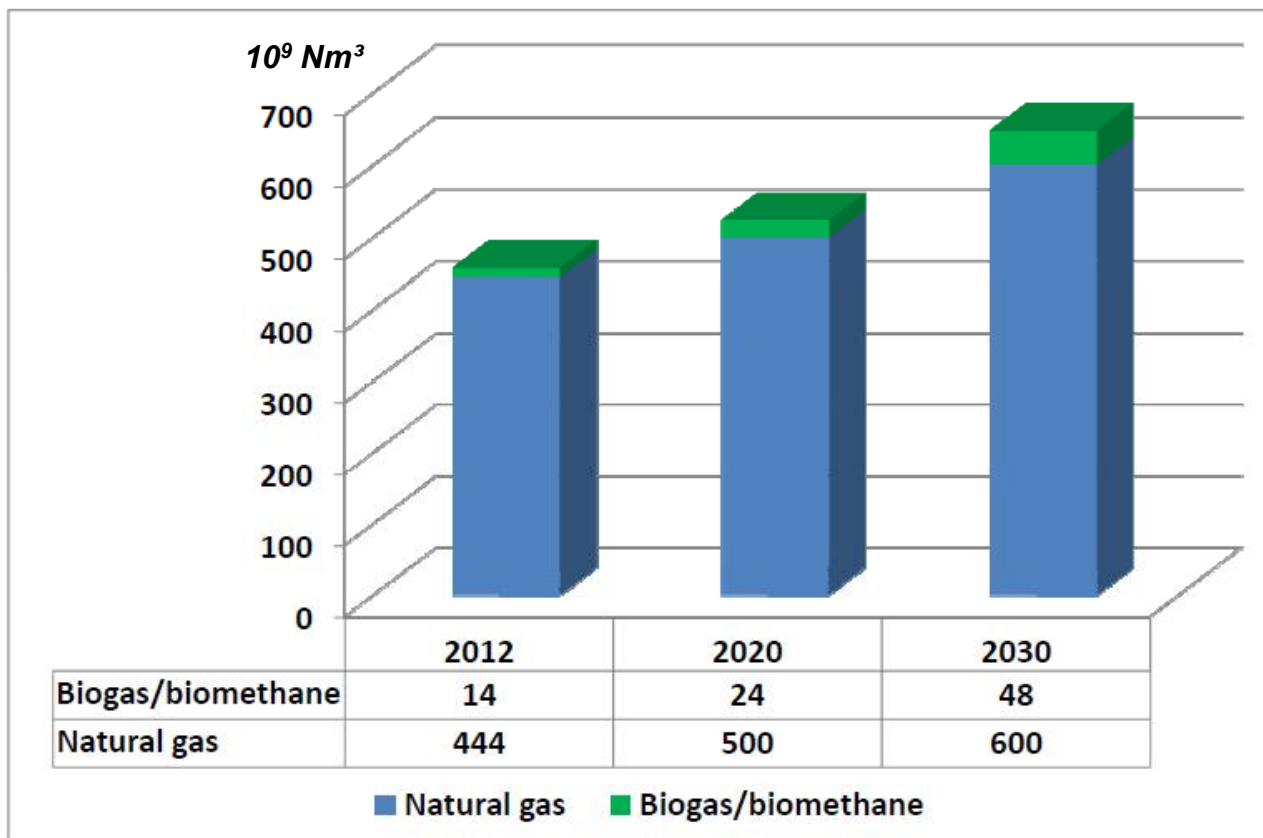
- **Objectifs du projet:**

- Un soutien politique total pour exploiter le potentiel du biométhane
- Accentuer la recherche et développement sur les processus de méthanisation (optimisation des processus)
- En 2030: 40% de biogaz sera converti en biométhane



BIOGAZ ET BIOMÉTHANE VS GAZ NATUREL

- Objectif 2030: → 8 % biométhane injecté dans les réseaux



POLITIQUE EUROPÉENNE: INJECTION DE BIOMÉTHANE



- Le biométhane (& biogaz) contribuent à la réalisation des objectifs européens principaux en énergie: compétitivité, sécurité d'approvisionnement et durabilité
- Les objectifs européens en matière d'énergies renouvelables: 20% en 2020 avec 10% dans le transport (biocarburants)
- Groupe de travail CEN/TC 408: établir les normes communes européennes pour l'injection du biométhane dans les réseaux de gaz naturel
- Développements récents: 27% d'énergies renouvelables d'ici 2030 (sans objectifs spécifiques concernant le transport)
- Défis actuels: la durabilité de la biomasse et des biocarburants, la concurrence de certains biocarburants avec des cultures alimentaires

COMMERCE DE BIOMÉTHANE EN EUROPE

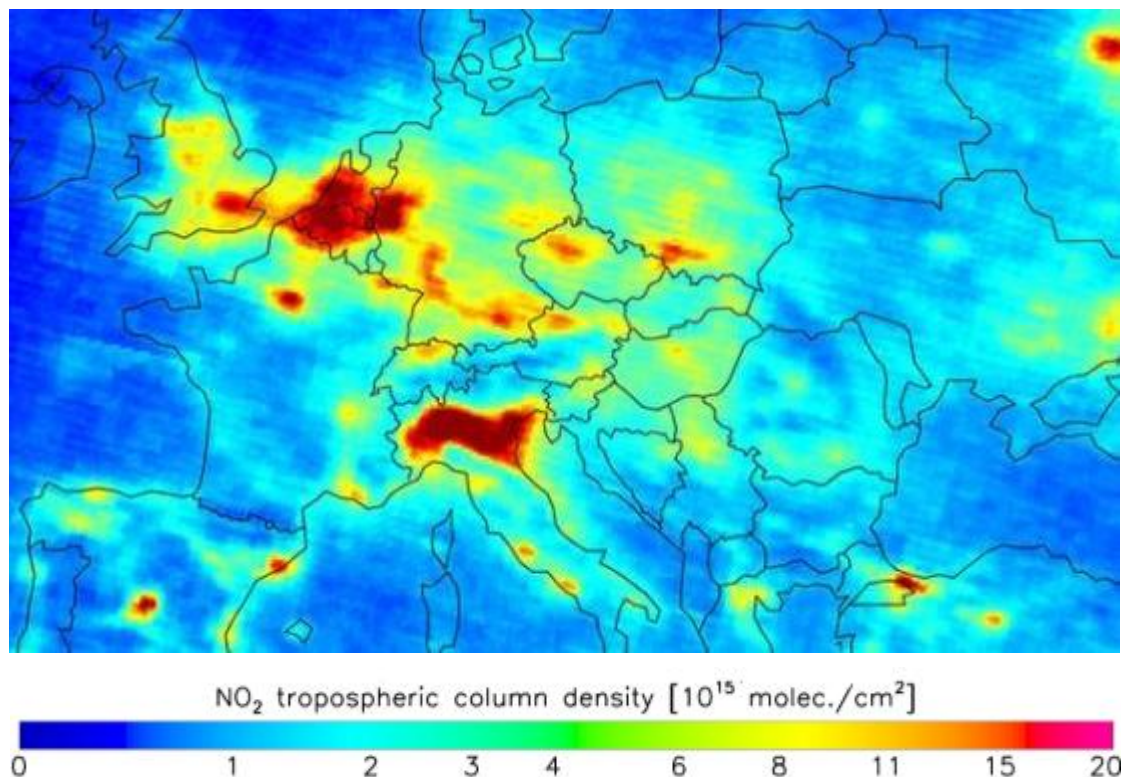


- Registres nationaux dans chaque pays producteur de biométhane (il existe 7 registres aujourd'hui: D, AT, DK, NL, FR, CH, UK)
- Connexion, coopération et harmonisation entre les registres nationaux: compatibilité entre les registres
- Acceptation et utilisation des garanties d'origine (LGO) à travers toute l'Europe
- Collaboration entre pays membres fondée sur l'acceptation du principe de bilan massique: proposition dirigé à la Commission européenne → Le réseau de gaz naturel de l'EEE devient un seul et unique système de bilan massique

1. BIOGAZ / BIOMETHANE

2. LE GAZ NATUREL COMME CARBURANT POUR LE TRANSPORT

DEFI: LUTTER CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LES EMISSIONS NOCIVES



- Limiter le changement climatique à moins de 2°C
- Diminuer le nombre de décès prématurés en EU suite à la pollution de l'air (estimé à 420.000 en 2010)

Source: Environmental satellite European Space Agency – nitrogen oxide levels over Europe

For information purposes only

ROULER AU GAZ NATUREL



le gaz naturel

Compressed Natural Gas (CNG)

- Forme gazeuse
- +/- 200 bar → volume 200 x moindre que le gaz naturel à domicile
- Température ambiante

Simple d'utilisation mais stockage limité

- Véhicules particuliers
- Camionnettes
- Bus
- Bennes à ordures ménagères

Liquefied Natural Gas (LNG)

- Liquide → volume 600 x moindre
- Basse pression (+/- 8 bar)
- -162°C

Grande capacité de stockage mais plus difficile d'utilisation

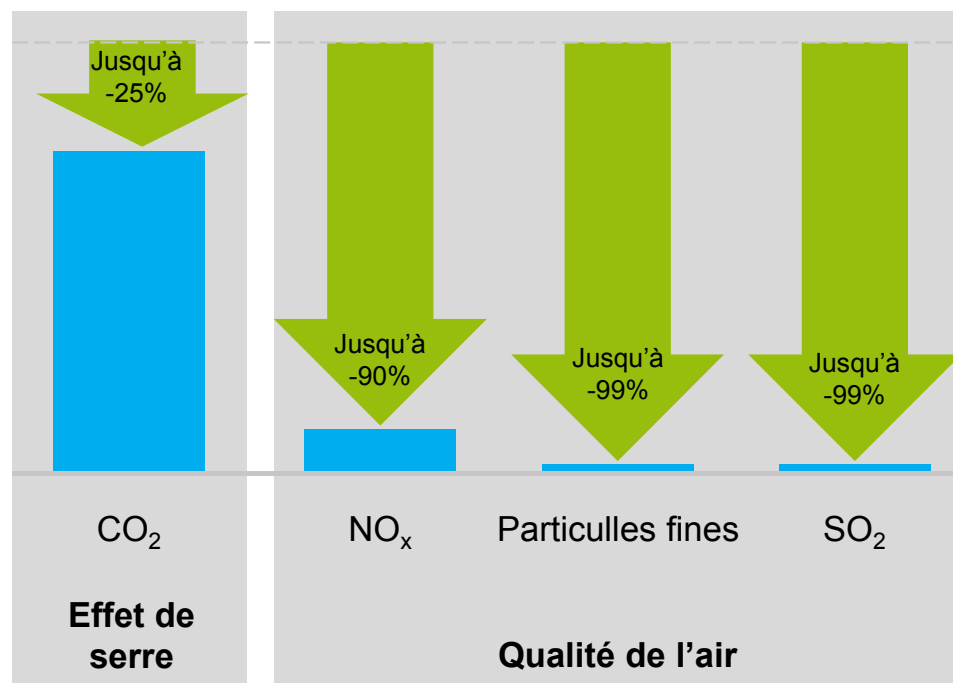
- Camions pour transport longues distances
- Navires

TRANSPORT: PASSER AU GAZ NATUREL DIMINUE IMMEDIATEMENT L'EMISSION CO₂ ET L'IMPACT SUR LA SANTE

Futurs défis pour le secteur du transport

- Le transport est actuellement responsable pour 25% des émissions de CO₂ de par la consommation de carburant
- Stratégie EU 2050 en matière de transport: Diminuer les émissions de CO₂ de 60% dans le transport
- Politique EU Air Pur: objectifs plus strictes en ce qui concerne la qualité de l'air

Emission: le gaz naturel en comparaison avec le diesel, l'essence ou le fuel lourd

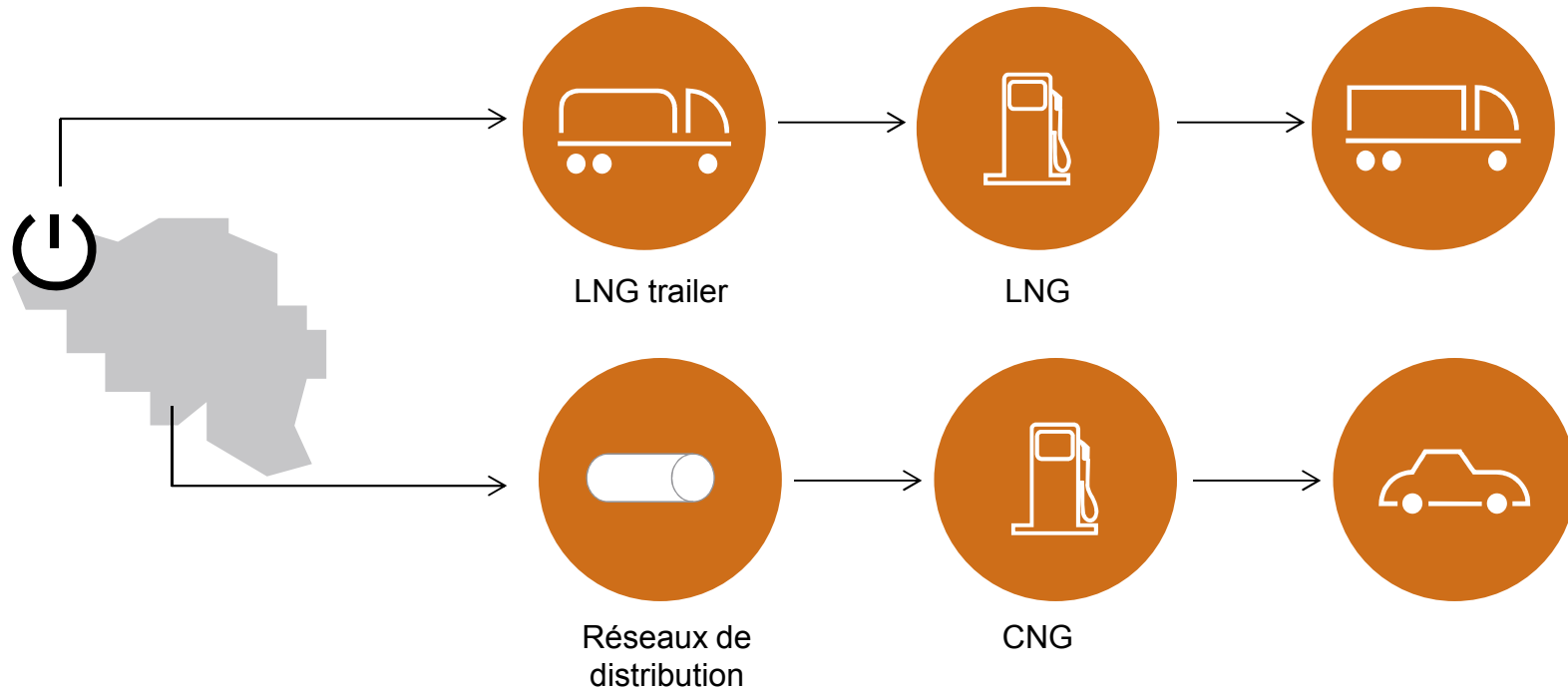


DIRECTIVE POUR LE DEVELOPPEMENT D'INFRASTRUCTURES POUR LES CARBURANTS ALTERNATIFS

- **Les états membres doivent fixer des objectifs dans le cadre de leurs politiques nationales: offrir suffisamment de possibilités de ravitaillement au CNG/LNG**
- **2020: pouvoir rouler au CNG dans des zones urbaines et autres zones densément peuplées**
- 2025: pouvoir rouler au CNG le long des routes situées au cœur du réseau TEN-T
- 2025: LNG disponible dans les ports ainsi que le long des routes situées au cœur du réseau TEN-T
- 2030: LNG disponible dans les ports fluviaux



DEVELOPPEMENT D'UN RESEAU DE STATIONS DE RAVITAILLEMENT AU LNG ET CNG



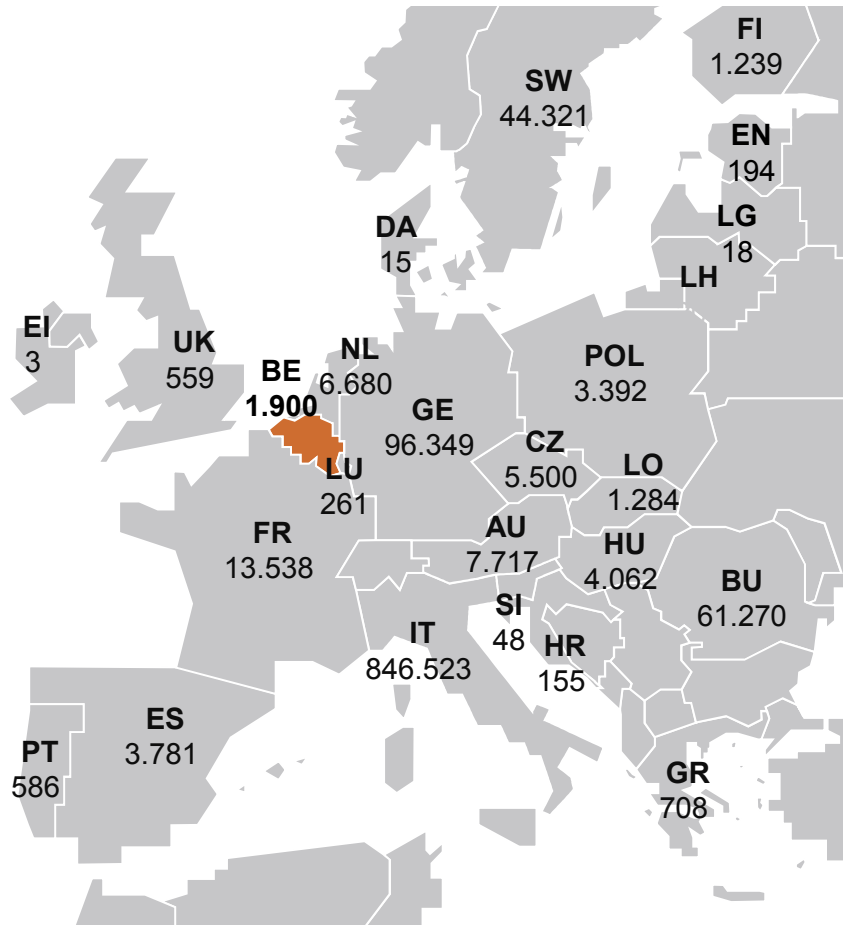
Point essentiel: percer la problématique de la poule et de l'œuf

Rassembler les stakeholders et développer les infrastructures

- **Belgique: véhicules CNG < 0,1% total**
- **Vaste gamme de véhicules sur le marché**
- **Promotion via NGVA.be**

POTENTIEL IMPORTANT POUR LES VEHICULES AU GAZ NATUREL

Plus d'1 million de véhicules au gaz naturel en EU



- Technologie existant depuis plus de 30 ans
- Grand potentiel au sein des services publics:
 - Lille: la société de transports publics dispose de plus de 250 bus au CNG dont la plupart roule au **biométhane**
 - Madrid: les services urbains sont pionniers en matières de véhicules CNG avec 790 bus, 468 bennes à ordures ménagères et 18 grues au CNG
 - Nurnberg: également pionniers car des bus au CNG y roulent depuis 1998 et à ce jour, pas moins de 30% de la flotte
 - Barcelone: la moitié de la flotte de la compagnie de bus roulera au CNG

Source: Natural & bio Gas Vehicle Association Europe

For information purposes only

PROMOTION VEHICULES AU CNG: VIA



- Première plateforme lancée en 2011



- Secteur automobile, exploitants de stations services, gestionnaires de réseaux, fournisseurs, quelques utilisateurs (pionniers)
- Démarrage de presque rien: moins de 300 véhicules sur nos routes

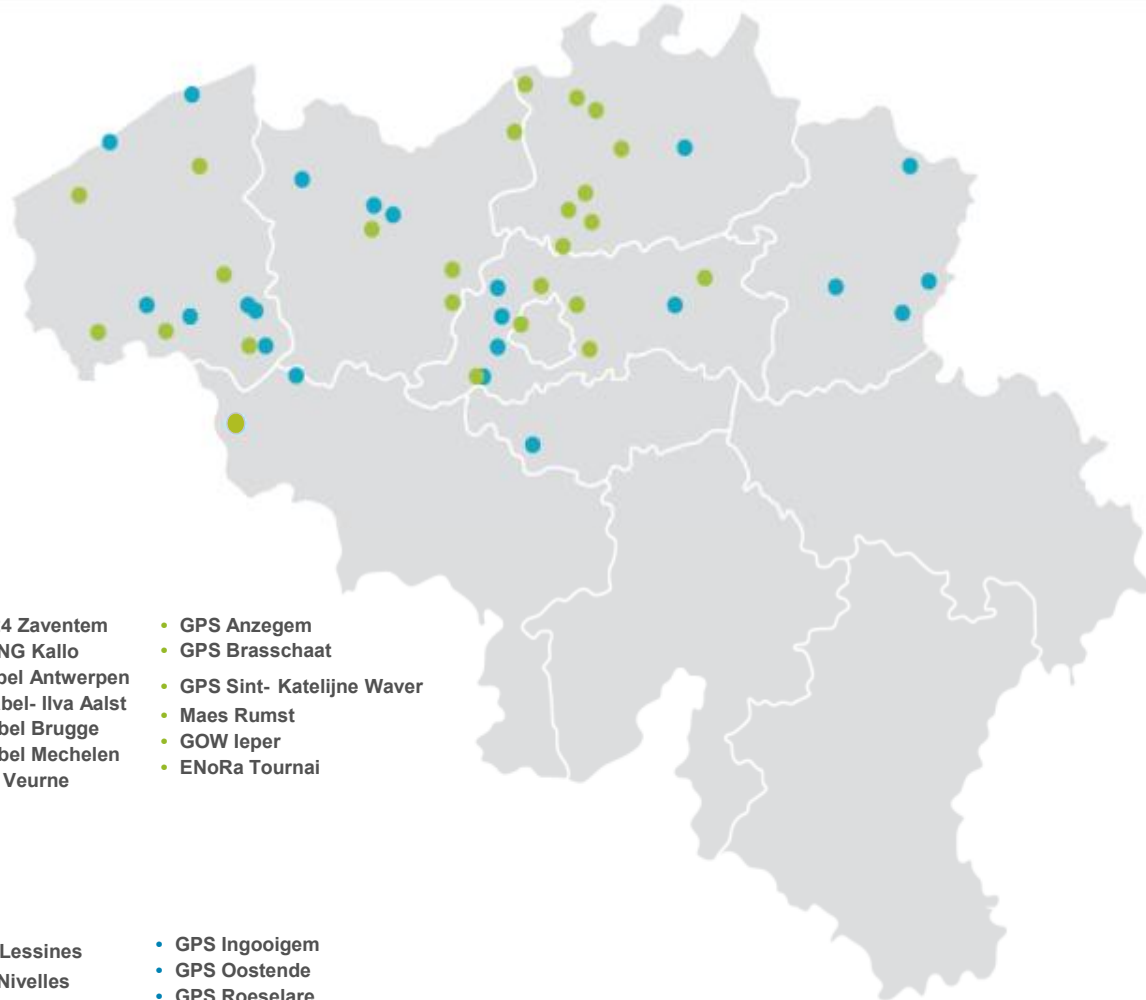
ACTIONS SECTEUR GAZIER LORS DES SALONS DE L'AUTO 2014 ET 2015



→ www.ngva.be

- Lors de la commande d'un véhicule au gaz naturel: prime du secteur gazier de 2.000/1.000 euros pour les particuliers et les entreprises
- **2014:** 800+ véhicules commandés en 2,5 mois
- **2015:** à ce jour +/- 240 véhicules commandés – en attendant que les commandes atteignent les 350 véhicules
- 50% entreprises, 50% particuliers
- **2015:** +/- 150 véhicules commandés par des communes et autorités locales

STATIONS CNG - LNG



25+ stations en service

- DATS 24 Anderlecht
- DATS 24 Diest
- DATS 24 Grimbergen
- DATS 24 Halle Wilgenveld
- DATS 24 Kontich
- DATS 24 Lier
- DATS 24 Melle
- DATS 24 Ninove
- DATS 24 Port of Antwerp
- DATS 24 Roeselare Mandel
- DATS 24 Overijse
- DATS 24 Schoten
- DATS 24 Wevelgem
- DATS 24 Zaventem
- Drive LNG Kallo
- Electrabel Antwerpen
- Electrabel- Ilva Aalst
- Electrabel Brugge
- Electrabel Mechelen
- Fluxys Veurne
- GPS Anzegem
- GPS Brasschaat
- GPS Sint- Katelijne Waver
- Maes Rumst
- GOW Ieper
- ENoRa Tournai

Divers projets en 2015

- DATS 24 Bilzen
- DATS 24 Blankenberge
- DATS 24 Brugge
- DATS 24 Bree
- DATS 24 Eeklo
- DATS 24 Geel
- DATS 24 Halle Dassenveld
- DATS 24 Hasselt
- DATS 24 Lochristi
- DATS 24 Maasmechelen
- DATS 24 Opwijk
- DATS 24 Sint-Joris Winge
- DATS 24 Waregem
- Devagro Waregem
- ENoRa Lessines
- ENoRa Nivelles
- Enora Jemappes
- ENoRa Zellik
- GPS Gent-Zeehaven
- GPS Ingooigem
- GPS Oostende
- GPS Roeselare
- IMOG Harelbeke
- ...

For information purposes only

PREMIÈRE STATION DE RAVITAILLEMENT LNG DE FLUXYS EN BELGIQUE: PARTNERSCHIP AVEC LE TRANSPORTEUR MATTHEEUWS

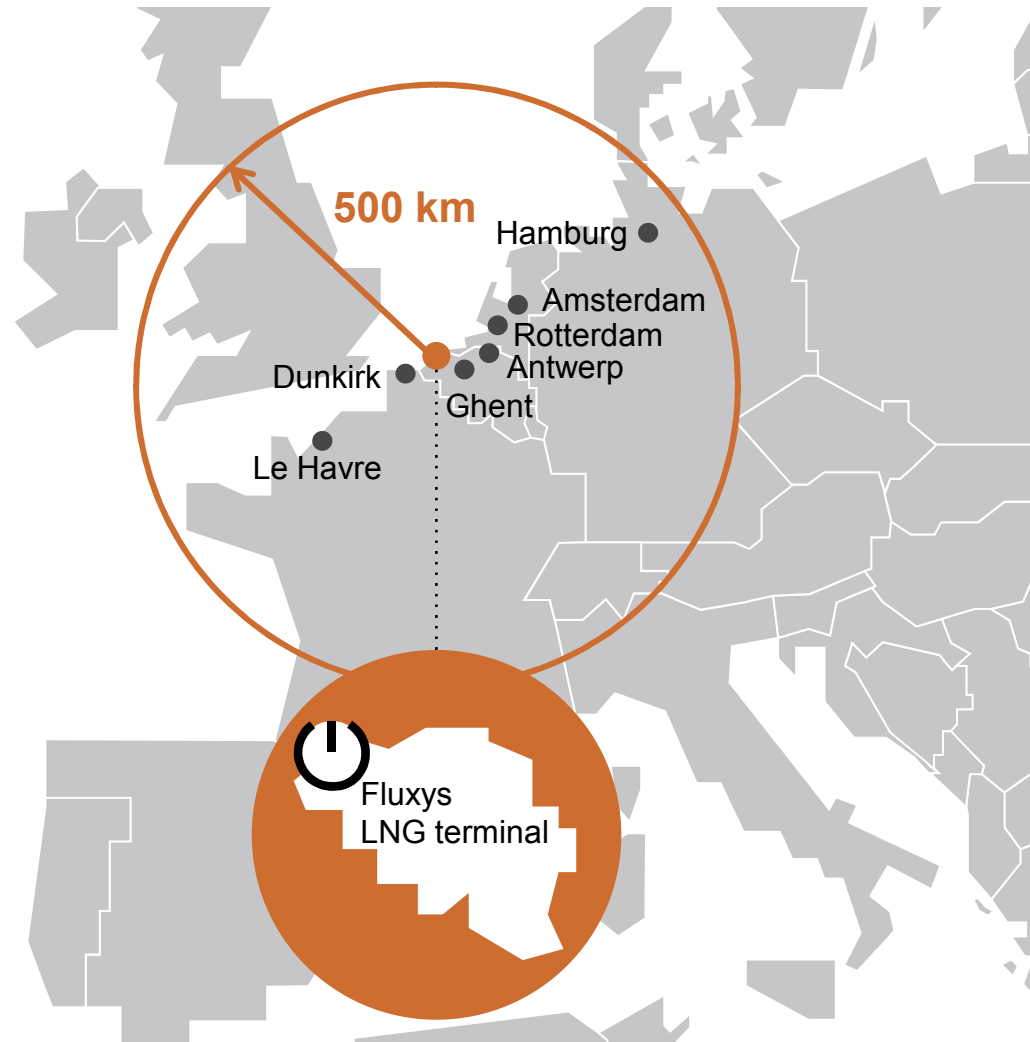


- Fluxys: investissement dans la station de ravitaillement
- Transporteur Mattheeuws: investissement dans la flotte de camions LNG et exploitation de la station de ravitaillement
- Projet pilote: déploiement des « best practices » vers d'autres projets de stations de ravitaillement LNG



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)

DÉVELOPPEMENT DU TERMINAL LNG DE ZEEBRUGES EN UN HUB POUR LE “SMALL-SCALE LNG”

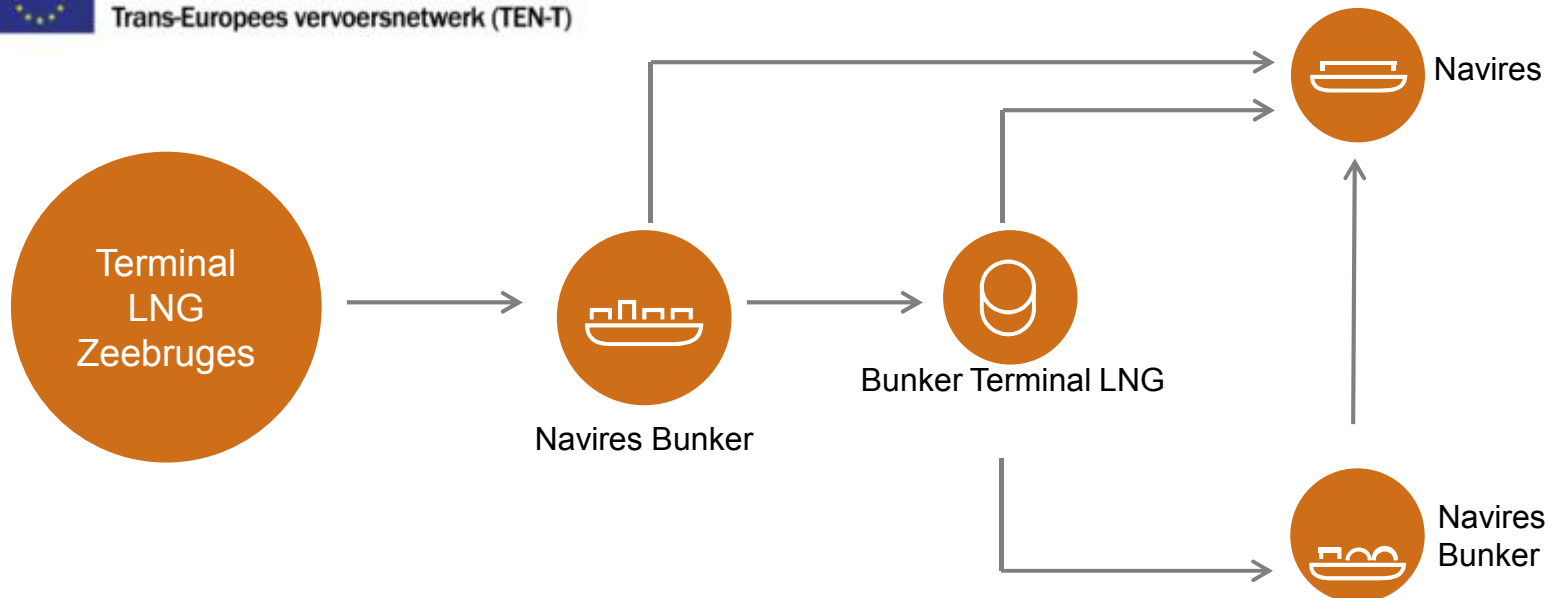


DÉVELOPPEMENT DU TERMINAL LNG DE ZEEBRUGES EN UN HUB POUR LE “SMALL-SCALE LNG”



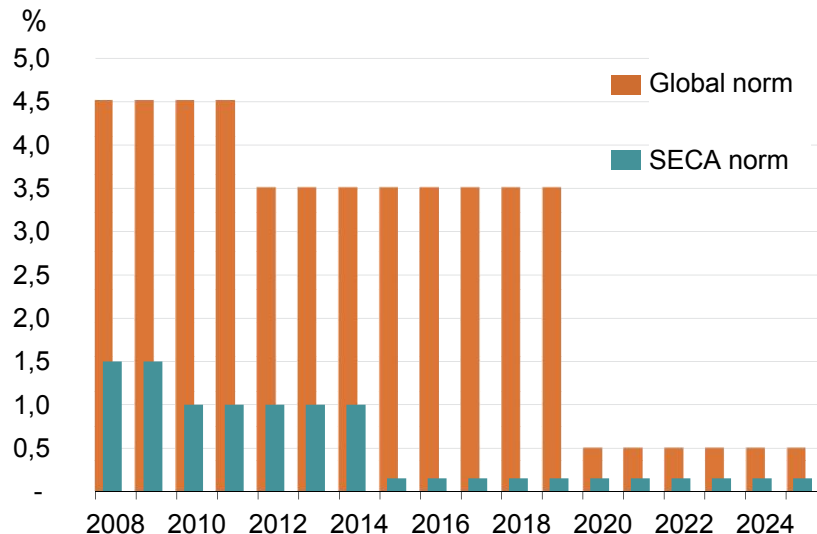
Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)

- Jetée existante: amarrage de navires avec une capacité de chargement de 7.500 à 266.000 m³ LNG
- Deuxième jetée en construction:
 - > Conçue afin d'accueillir des petits navires Bunker LNG avec une capacité de chargement de minimum 2.000 m³ LNG
 - > Mise en service 2015



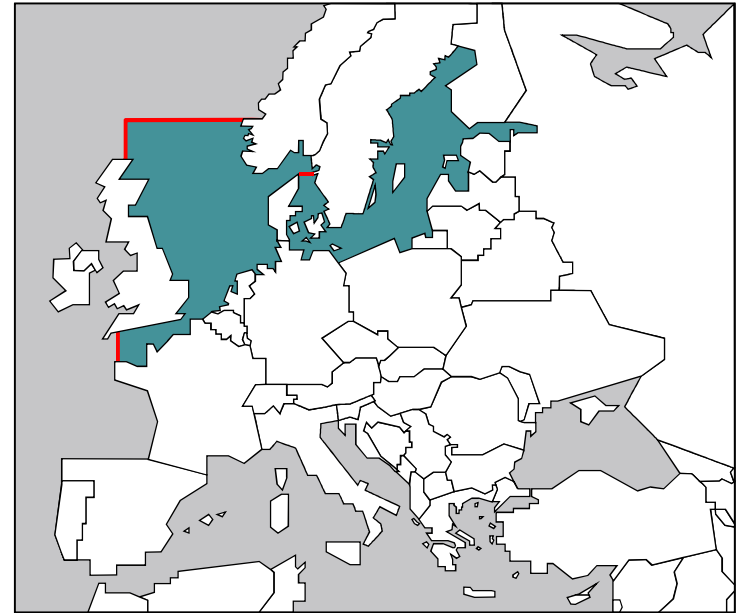
NAVIGATION: NORMES STRICTES POUR LES ÉMISSIONS DE SOUFRE (2015) STIMULANTS AFIN DE PASSER AU LNG

0.1% à partir de 2015 en zone SECA



- Fuel lourd: 1-3% S
- Diesel marin: 0.001 – 0.5% S
- LNG: S insignifiant

Sulphur Emission Control Area



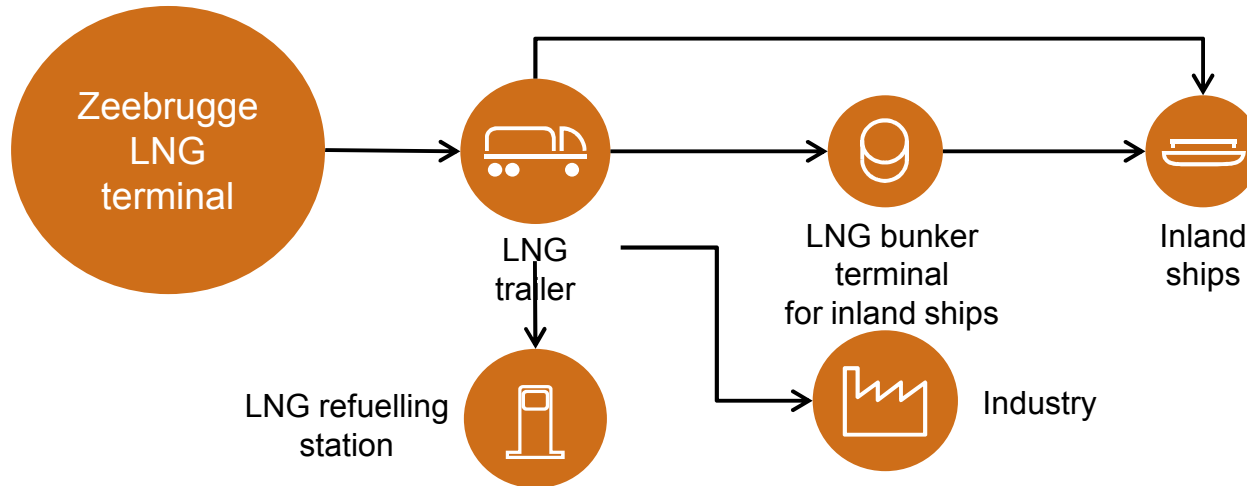
BUNKERING



- ✓ Focus sur le développement du marché
 - > Innovative Market Projects Team opérationnelle
 - > Discussions avec des partenaires au sujet de divers projets
- ✓ Bunkerterminals LNG
 - > Collaboration avec les ports de Zeebruges et Anvers
- ✓ Navires Bunker LNG

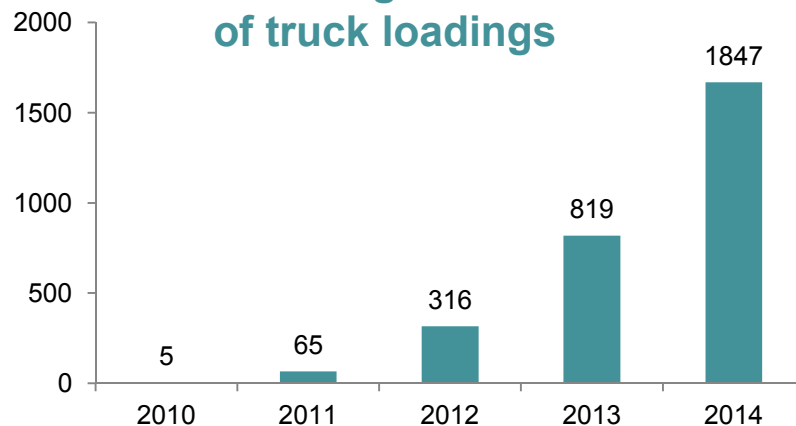


SERIEUSE AUGMENTATION DU NOMBRE DE “LNG-TRUCKLOADINGS” AU TERMINAL



Destinations: Belgique, France, Pays-Bas, Royaume-Uni, Allemagne, Suisse, Suède, Norvège, ...

**Booming number
of truck loadings**



For information purposes only



PASSAGE DU FUEL LOURD AU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ

- Aspect écologique de la combustion du gaz / fuel
 - Réduction émission CO₂: +/- 30%
 - Pas de particules fines émises dans l'atmosphère
 - - 60 % de CO émis lors de la combustion
 - Economies combustible: 9 %
- Souplesse d'utilisation:
 - Modulation de puissance processus & montée en régime de production plus rapide et régulière
- Aspects économiques
 - Présence gaz sur le site → chauffe bâtiments au gaz
- Actif au LNG depuis juin 2014



AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



MESURE DU SOUFRE

Marcio Teixeira Da Silva

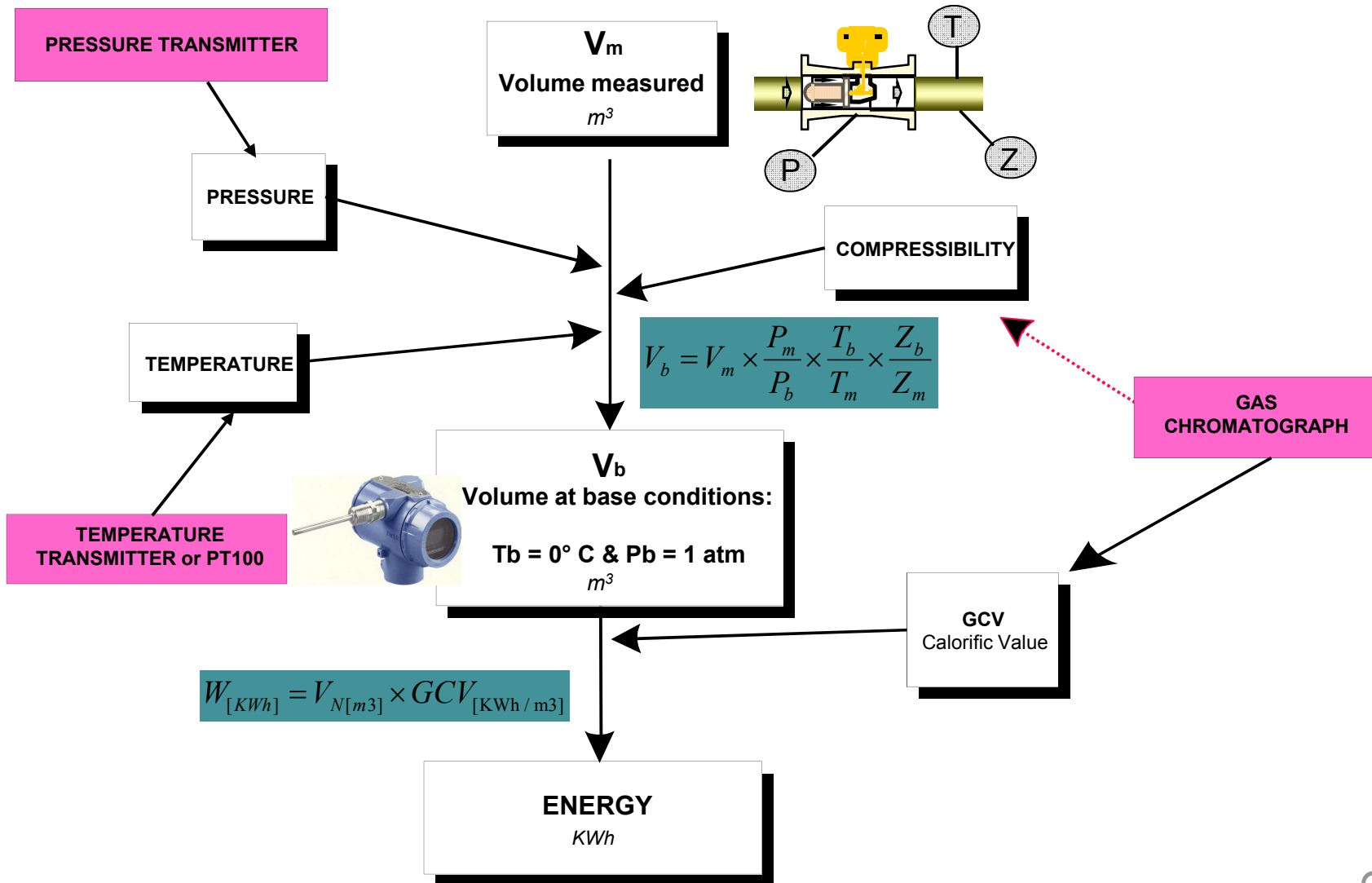
For information purposes only

AGENDA

1. Les activités du laboratoire de Fluxys Belgium
2. Changement dans les spécifications (diminution teneur en soufre)
3. Points de mesure H₂S & Stot sur le réseau Fluxys Belgium
4. Technique de mesure H₂S
5. Technique de mesure Stot
6. Suivi des valeurs
7. Conclusion



1. LES ACTIVITÉS DU LABORATOIRE DE FLUXYS BELGIUM



LES ACTIVITÉS DU LABORATOIRE DE FLUXYS BELGIUM

Gestion des instruments de mesure des spécifications contractuelles aux points d'interconnection:

- Détermination de la teneur en soufre (H_2S , Stot, ...)
- Détermination de la teneur en oxygène
- Détermination du point de rosée en eau
- Détermination du point de rosée en hydrocarbures
- Détermination de l'indice de Wobbe



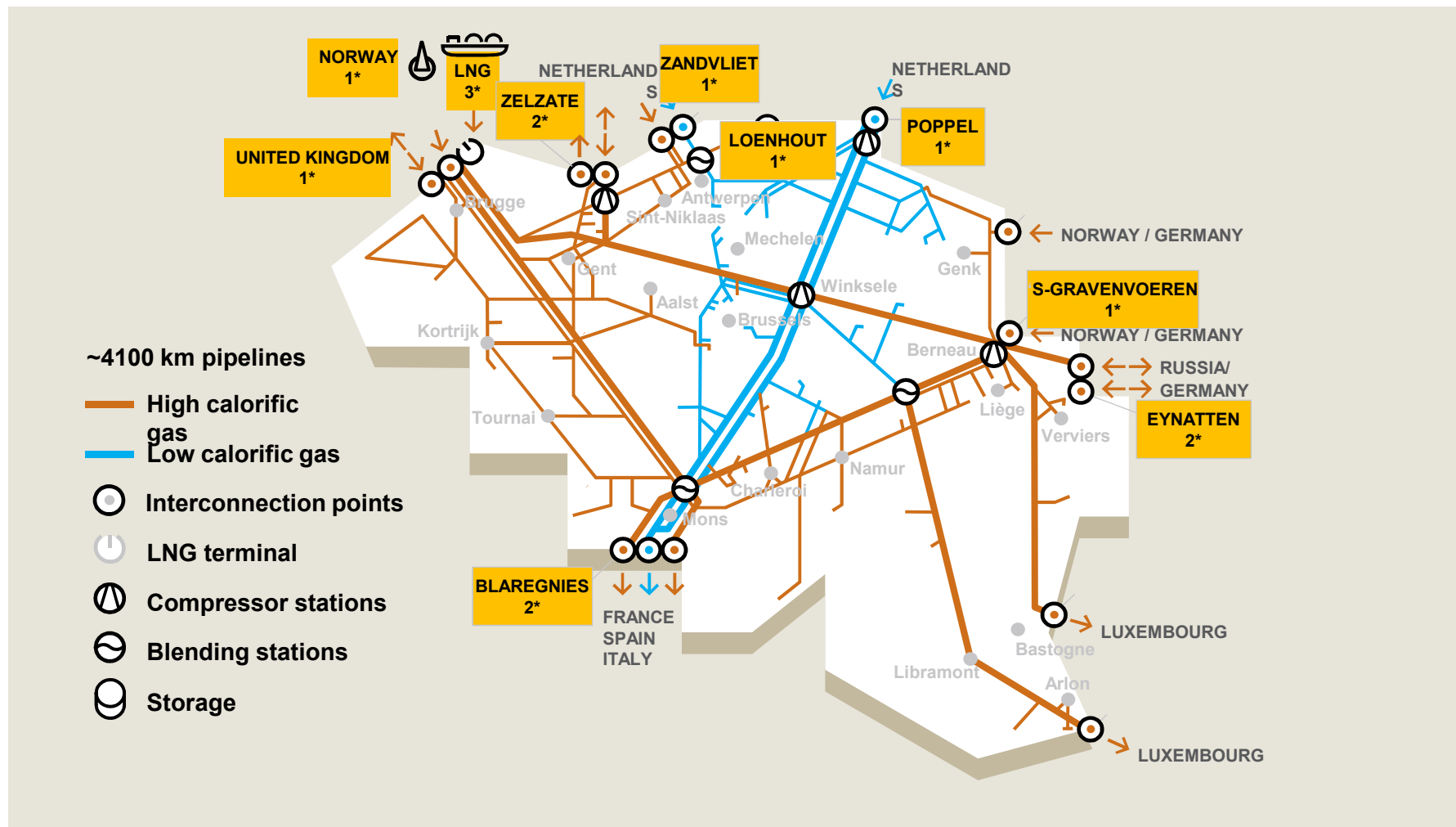
For information purposes only

2. CHANGEMENT DANS LES SPÉCIFICATIONS (DIMINUTION TENEUR EN SOUFRE TOTAL)

- Les spécifications à tous les points d'entrée du réseau Fluxys Belgium imposent une valeur maximale de 30 mg/m³(n) pour le Stot et de 5 mg/m³(n) pour l'H₂S
- Jusqu'en 2014, les spécifications (annexe 7 du contrat de raccordement) mentionnaient un maximum de 150 mg/m³ de S total
- Depuis 2015, cette valeur a été revue fortement à la baisse: 30 mg/m³
- Valeur moyenne observée S total ces 10 dernières années pour un gaz non odorisé:
 - **Gas H:** 4-5 mg/m³ (S total)
 - **Gas L:** 0,1-0,9 mg/m³ (S total)

3. POINTS DE MESURE H2S & STOT SUR LE RÉSEAU FLUXYS BELGIUM

Au total, Fluxys Belgium dispose de 15 points* de mesure sur son réseau:



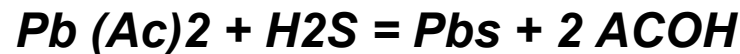
4. TECHNIQUE DE MESURE H₂S

- H₂S

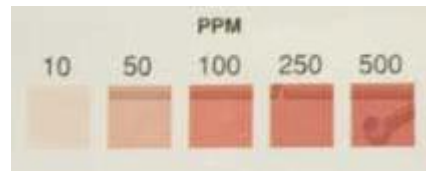


4. TECHNIQUE DE MESURE H2S

- Principe de mesure:
 - L'échantillon à analyser passe au travers d'une cassette de détection.
 - Le ruban de la cassette est composé de papier contenant de l'acétate de Plomb.
 - L'H2S réagit avec l'acétate de Plomb pour former du sulfure de Plomb qui colore le papier.



- L'intensité de la coloration dépend directement de la concentration:



- L'intensité est mesurée automatiquement (optiquement) et comparée à la courbe d'étalonnage.
- La cassette tourne pour obtenir du papier vierge (nouvelle mesure).

4. TECHNIQUE DE MESURE H₂S

- Spécifications:

- Analyse automatisée (1 analyse toutes les 9 minutes)
- Etalonnage: mélange 5 mg/m³ en H₂S
- Gamme de mesure: 0 – 10 mg/m³ (H₂S représente environ 80% du Stot pour un gaz non odorisé)
- Incertitude de mesure: 10% sur la mesure

- Achat et maintenance:

- Entretien annuel par fabricant
- Gaz étalon (1 bouteille/an par appareil)
- Consommables: cassettes d'acétate de Pb
- 3 contrôles/an par appareil (personnel Labo)

5. TECHNIQUE DE MESURE STOT

- **H2S and Stot**



5. TECHNIQUE DE MESURE STOT

- Principe de mesure:
 - Technique chromatographique (séparation des composés soufrés sur une colonne) comme pour la mesure du Pouvoir Calorifique.
 - Détection de chaque composé par électrochimie (solution oxyde de chrome). → H₂S, Meth-SH, Eth-SH.
 - Possibilité de mesurer le THT (mesure en laboratoire sur demande).
 - Suite à une étude démontrant l'absence de COS, celui-ci n'est plus mesuré (mais vérification trimestrielle en labo de son absence avec odor online solution KOH).

5. TECHNIQUE DE MESURE STOT

- Spécifications:

- Analyse automatisée (1 analyse toutes les 10 minutes)
- Gamme de mesure: 0,1 à 30 mg/m³ pour chaque composant
- Etalonnage: mélange avec 5 mg/m³ pour chaque composant
- Incertitude de mesure: 5 % sur la mesure de chaque composant

- Achat et maintenance:

- Gaz étalon (1 bouteille/an par appareil)
- 3 contrôles/an par appareil (personnel Labo)

6. SUIVI DES VALEURS

- Les teneurs en H₂S et Stot sont suivies en continu par notre dispatching central
- Si un analyseur est mis hors service, le dispatching peut obtenir les données du TSO adjacent
- En cas de dépassement des valeurs limites et selon l'article 3.3.3 du contrat de raccordement, Fluxys Belgium a l'obligation de le communiquer dans les plus brefs délais aux clients concernés
- Les teneurs annuelles moyennes et maximales pour les principaux points d'entrée sont publiées sur notre site internet:
<http://www.fluxys.com/belgium/fr-BE/Services/ServicesForConnectedCompanies/OperationalData/OperationalData>

7. CONCLUSIONS

- Les spécifications à tous les points d'entrée du réseau Fluxys Belgium imposent une valeur maximale de 30 mg/m³(n) pour le Stot et de 5 mg/m³(n) pour l'H₂S.
- Valeur moyenne observée S total ces 10 dernières années pour un gaz non odorisé:
 - **Gas H:** 4-5 mg/m³
 - **Gas L:** 0,1-0,9 mg/m³
- H₂S et Stot mesurés uniquement aux points d'entrée du réseau Fluxys (y compris à Loenhout et au terminal LNG) et au point de livraison avec la France (Blaregnies 2 qualités):
- Suivi en continu des teneurs H₂S et Stot par notre dispatching central (communication si dépassement)

AGENDA

09h00: Accueil

09h30: The energy market in brief

10h30: Focus on Belgium

11h00: How to source at ZTP

12h00: Lunch

13h30: L/H + évolution gaz-L

14h00: Allocation agreement “new concept”

14h15: Pigging

14h45: Pause

15h15: Perspectives CNG / LNG & Biométhane

15h45: Mesure du soufre

16h00: Q&A

16h15: Drink

Pascal De Buck

Huberte Bettonville

Luis de Miguel

Denis Bawin

Danièle Miroir

Ivan Brysens

Ludo Hanot / Vincent Malisoux

Marcio Teixeira da Silva

Huberte Bettonville



THANK YOU FOR
YOUR ATTENTION!



