



**2016
END USER
DAY**

10th EDITION

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What’s new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

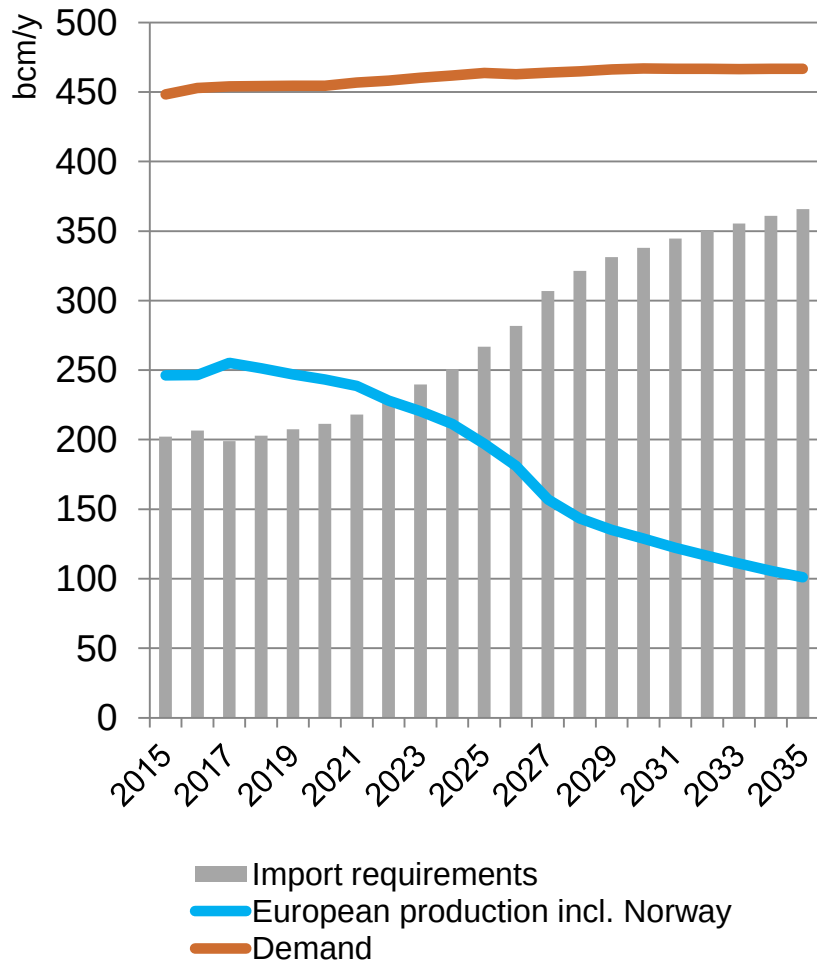
Huberte Bettonville



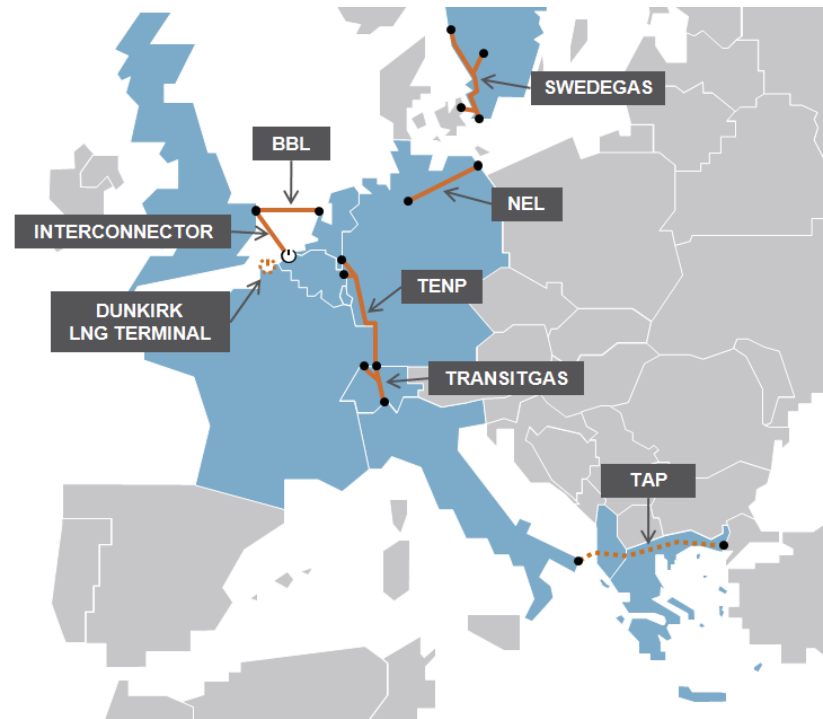
ENERGY MARKET IN BRIEF

Arno Bux

DESPITE FLAT DEMAND OUTLOOK: SUPPLY GAP WIDENS AS INDIGENOUS PRODUCTION DECLINES

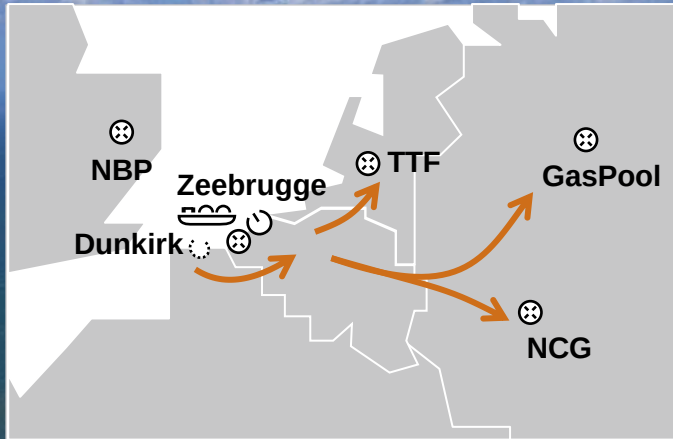


Source: EntsoG TYNDP 2015

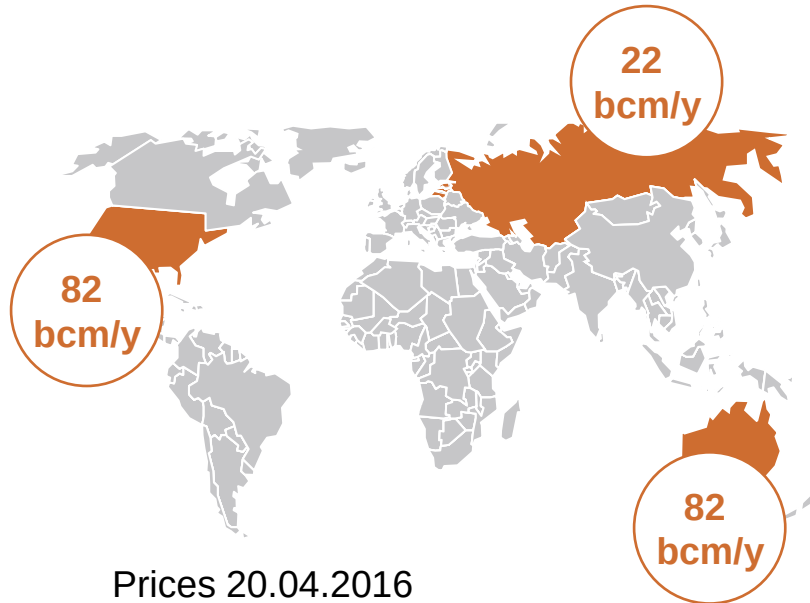


Fluxys: partner in c. 45-55 bcm/y additional supply capacity into Europe

DUNKIRK LNG TERMINAL TO BE COMMISSIONED SUMMER 2016



LNG: HUGE AMOUNTS OF NEW LIQUEFACTION CAPACITY COMING ON STREAM 2015-2020

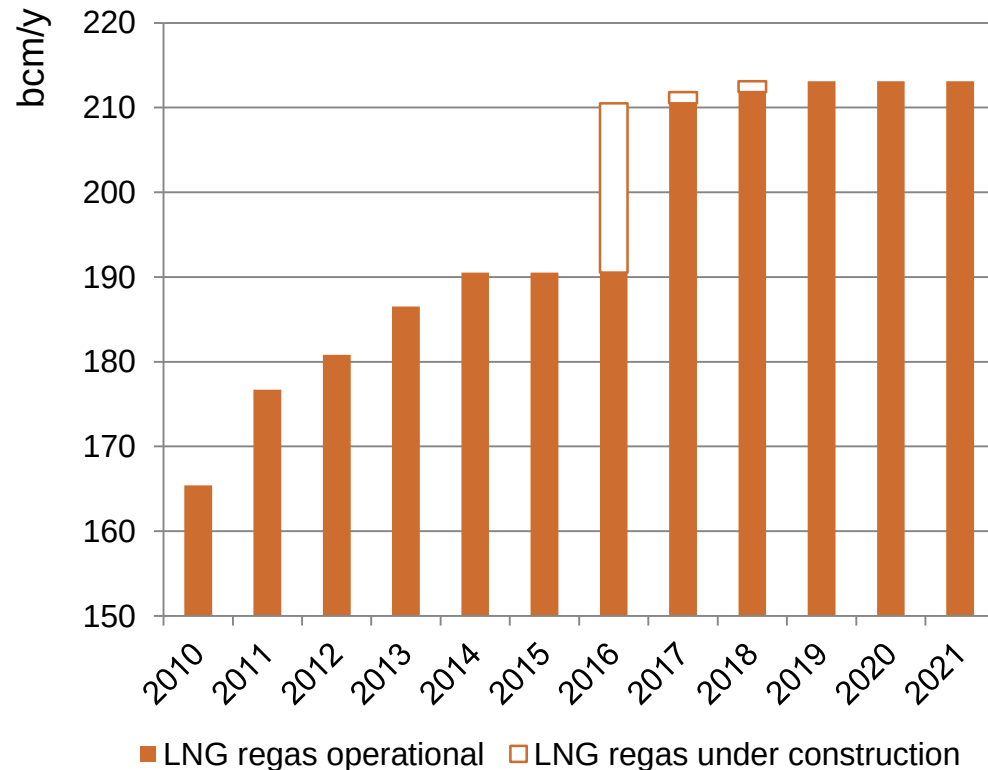


Prices 20.04.2016

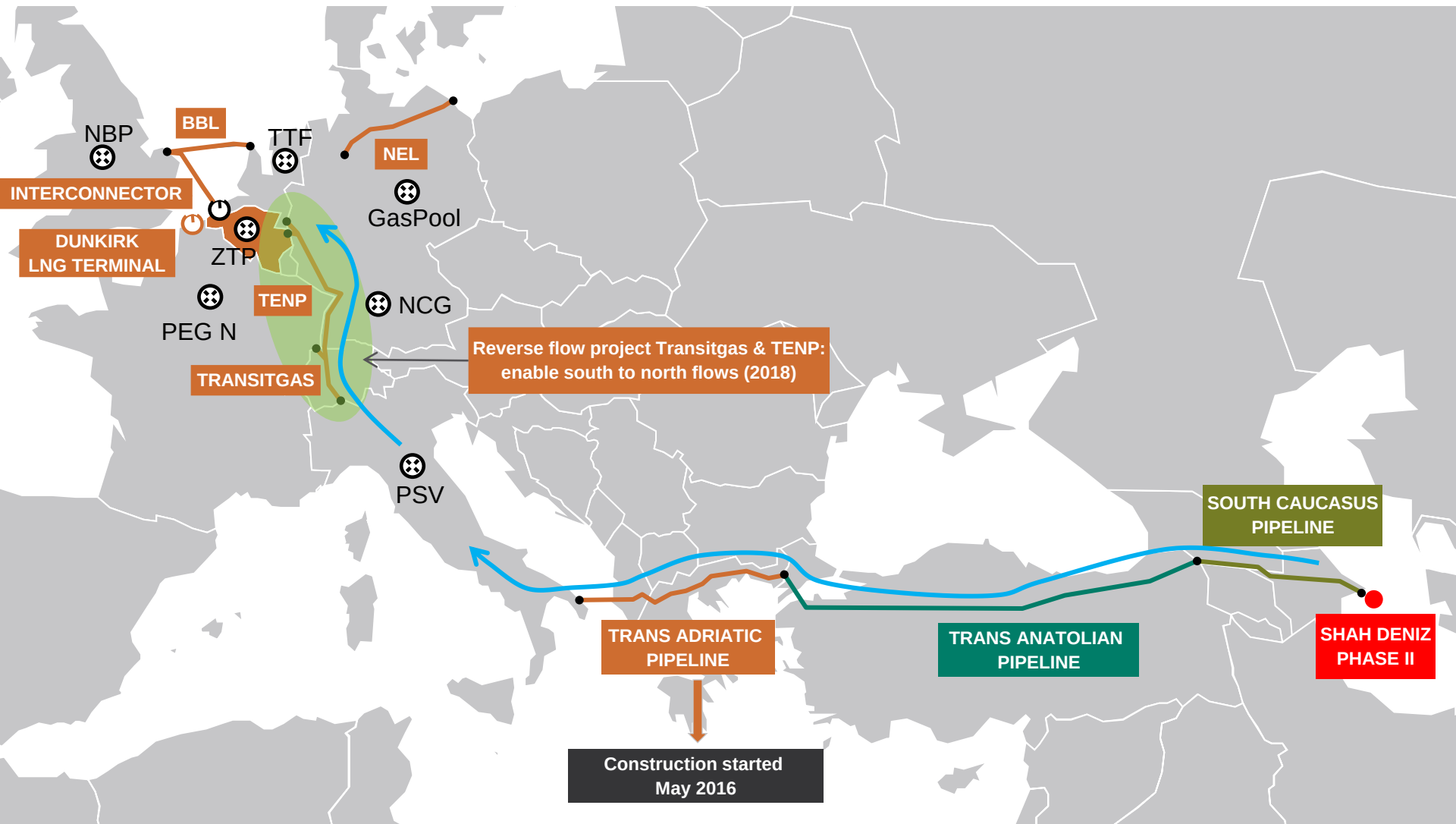
- Henry hub: 1.78 \$/MMBtu
- Europe: 4.11 \$/MMBtu
- Asia: 4.05 \$/MBtu

EU strategy: LNG as means of diversification of supply

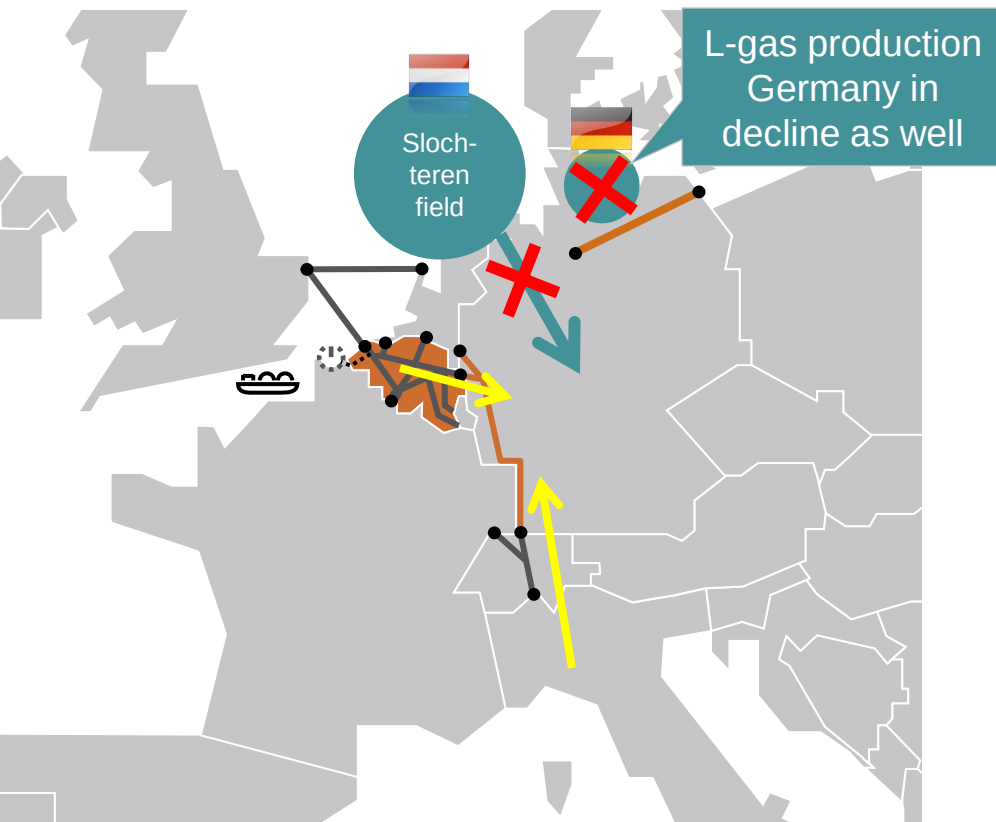
**Ample regasification capacity
2015: ~25% utilisation rate**



REVERSE FLOW ACCROSS THE ALPS: A FLUXYS INITIATIVE LEVERAGING THE TANAP/TAP PROJECT FOR NW-EUROPE

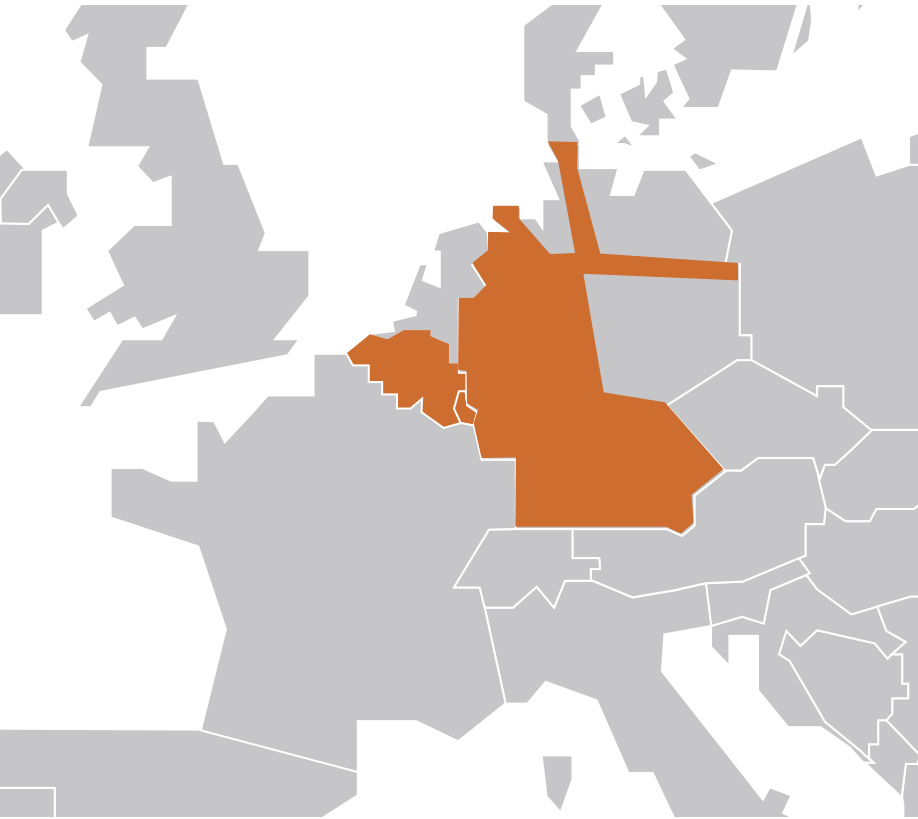


L-GAS PRODUCTION DECLINE: FLUXYS INFRASTRUCTURE OF KEY IMPORTANCE FOR GERMANY'S SWITCH TO H-GAS



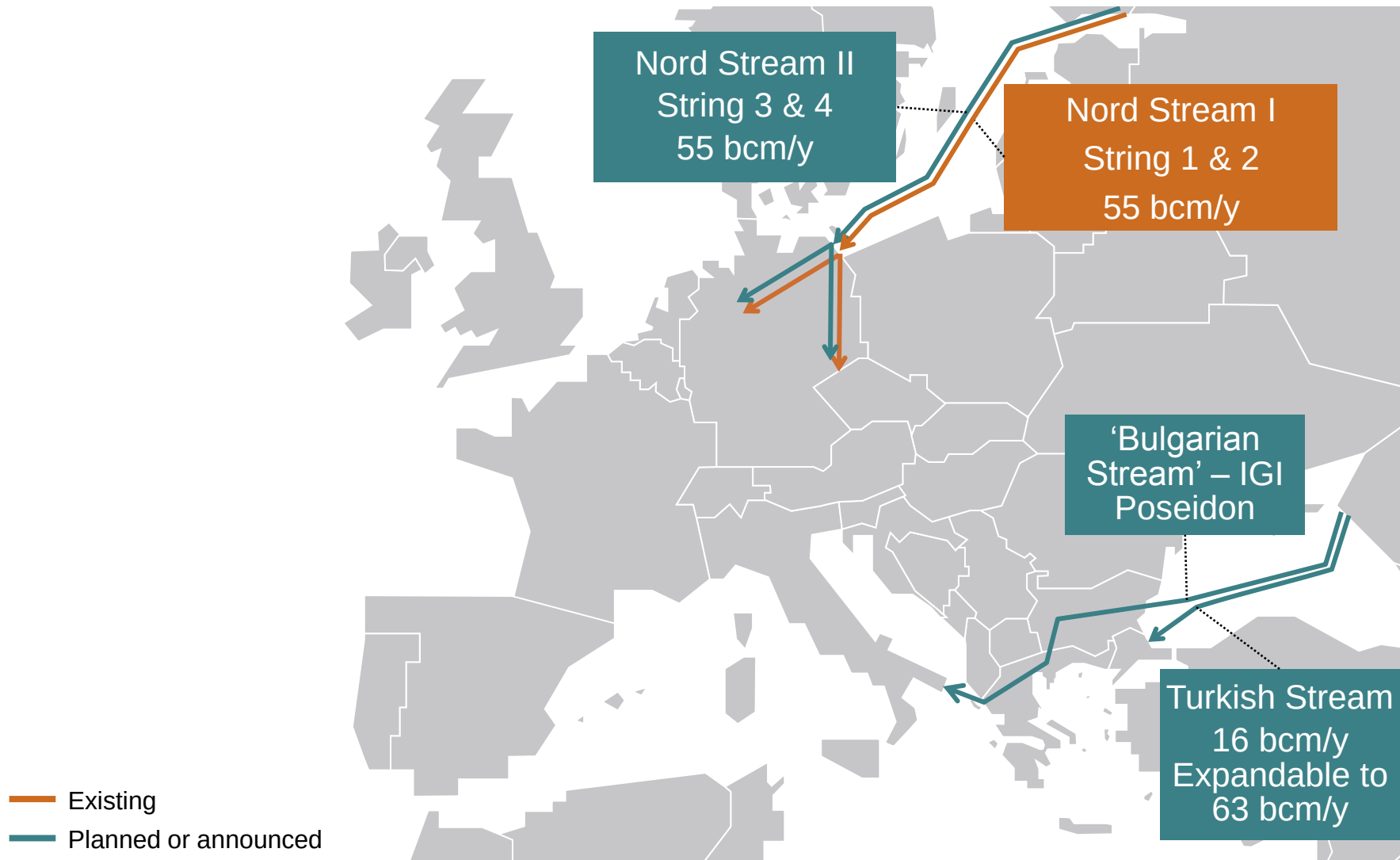
- Supply from the west through the Eynatten interconnection point
- Reverse flow project: supply from the south through the Wallbach interconnection point

NCG-BELUX MARKET INTEGRATION: FAST TRACK OPTION TO SUPPORT L/H CONVERSION



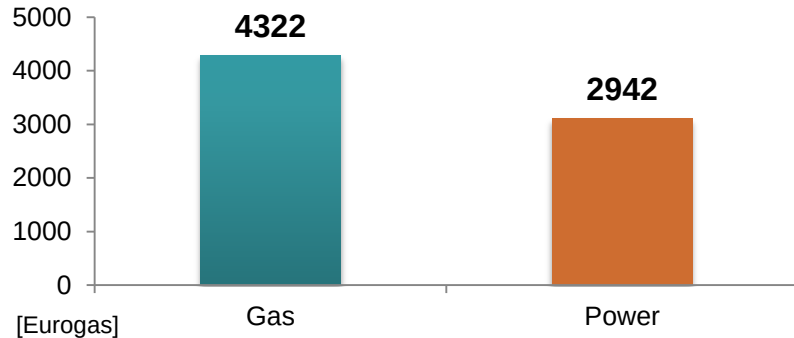
- Belux market integration provides proof of concept
- No infrastructure investment required
- Creation of the largest market zone in Europe
- Access to LNG even more competitive
- Paves the way for other market integration projects

RUSSIAN GAS: ROUTE DIVERSIFICATION

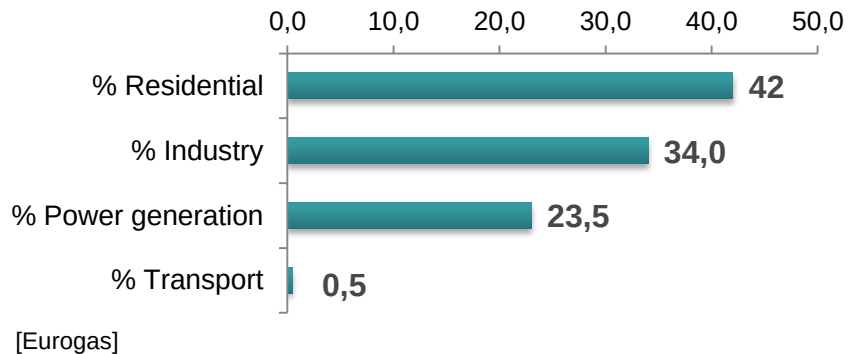


GAS DEMAND TODAY

Consumption of gas and power
EU 28 (2014 – TWh)



Breakdown of gas consumption
EU 28 (2014)



OUTLOOK: UNCLEAR



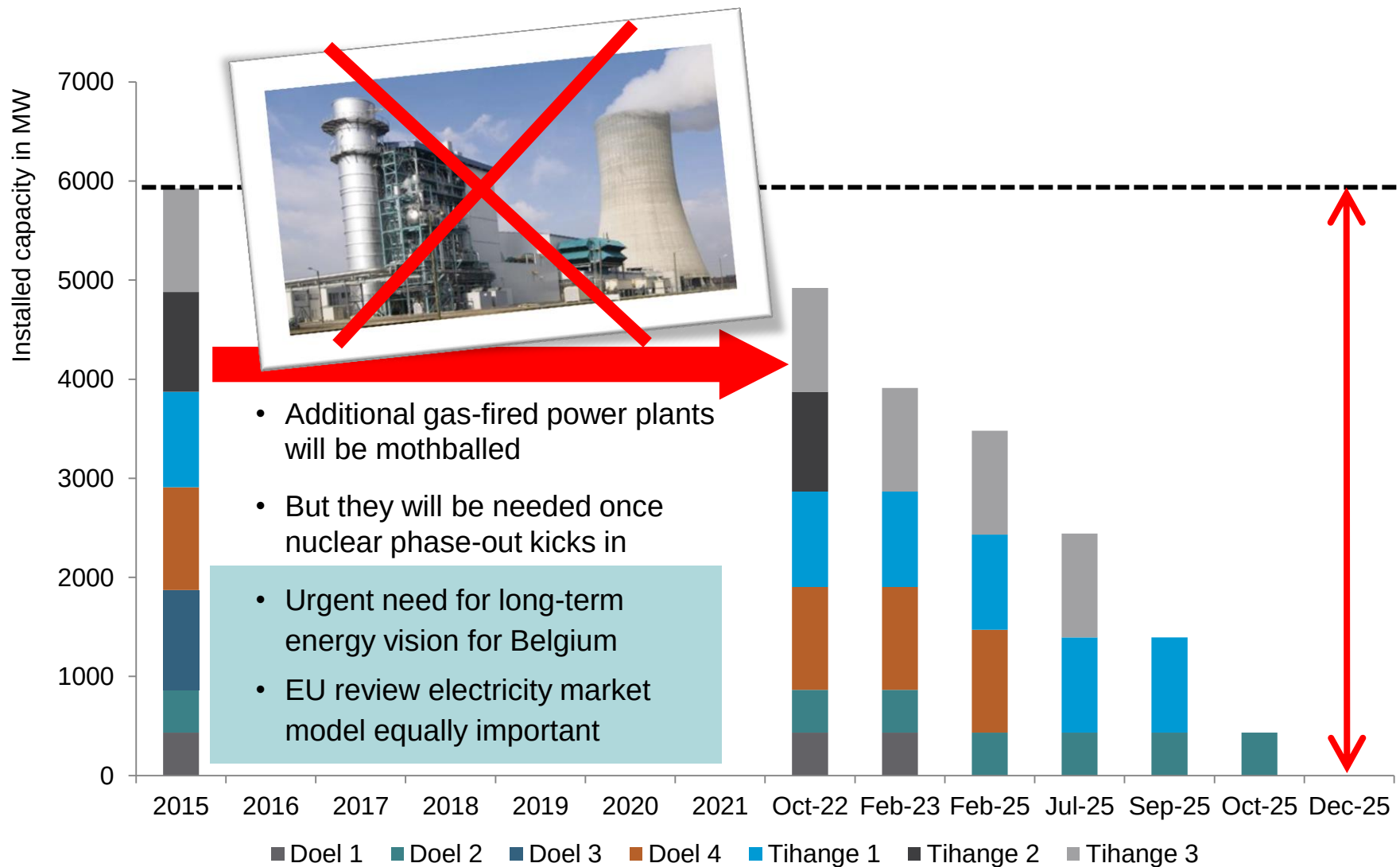
- Society can make several choices
- We make sure the infrastructure is available for society to choose for gas
- Costs of increased optionality to be socialized?

GAS IDEAL PARTNER OF RENEWABLE GENERATION

- Combining wind/solar with coal is not justifiable from a societal point of view
- Nuclear has very low flexibility

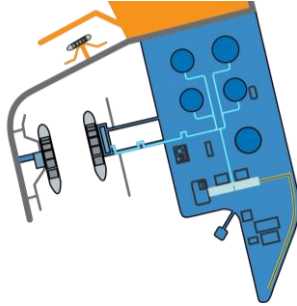


POWER GENERATION IN BELGIUM: IMPACT LIFETIME EXTENSION NUCLEAR PLANTS DOEL 1 & 2



SHAPING THE MARKET FOR GAS AS TRANSPORT FUEL

L
N
G



2nd jetty to be
commissioned 2016
+ study 3rd jetty



Fluxys partner in
bunker ship

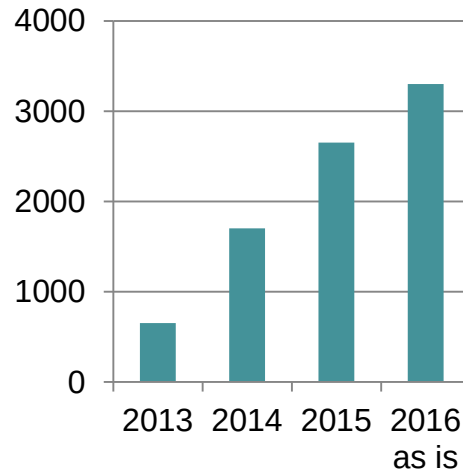


LNG filling
stations



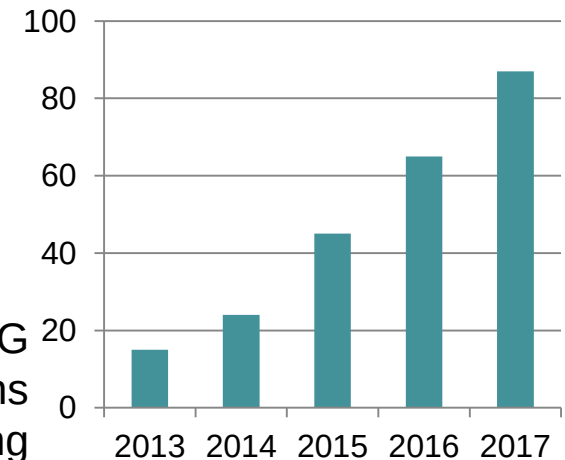
MoU cooperation
small-scale LNG

C
N
G



Successful promotion
Fluxys and DSOs of
CNG cars Brussels
Motor Show 2014-15-16

Number of CNG
fuelling stations
steadily increasing



IMPORTANCE OF HEATING MARKET



- Heating & cooling part of Commission's Winter Package
- Gas-based technology is fully part of the potential to make heating cleaner & more efficient
- Energy system cost to be taken into account as well: optimum use of gas system avoids unnecessary investments in electricity system

WRAP-UP GAS SUPPLY AND DEMAND OUTLOOK



Supply

- Fluxys partner in c. 45-55 bcm/y of additional supply capacity into Europe and ready to invest in more
- Fluxys infrastructure of key importance for Germany's switch to H-gas

Demand

- Power: renewables/gas is the best combination
 - Sweat out the energy policy antics regarding coal-fired and nuclear capacity
 - Keep in mind gas as an answer to pressing air quality issues
- Transport: market is taking shape
- Heating: core market segment where gas & gas technology have clear advantages

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What’s new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville



FOCUS ON BELGIUM

Huberte Bettonville

FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES

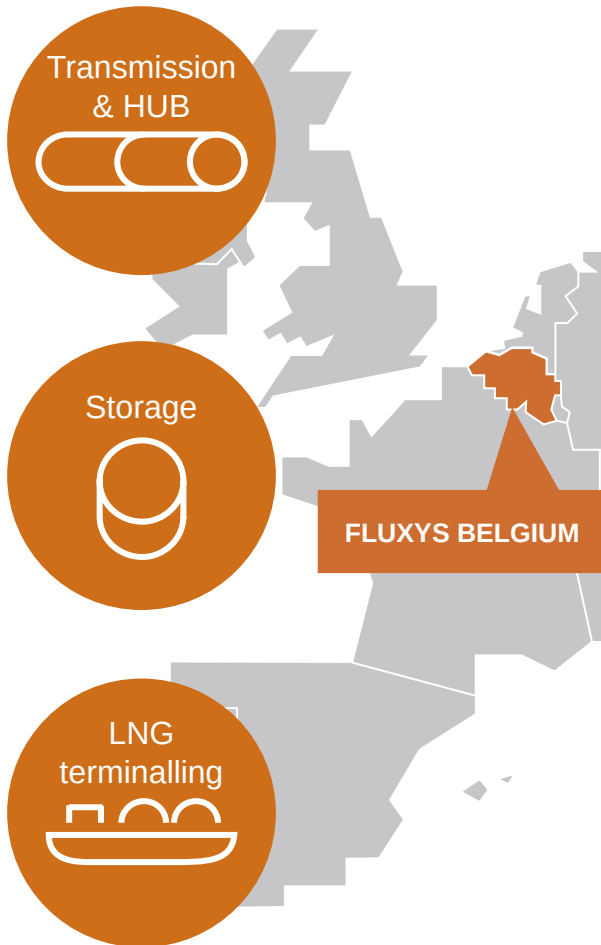
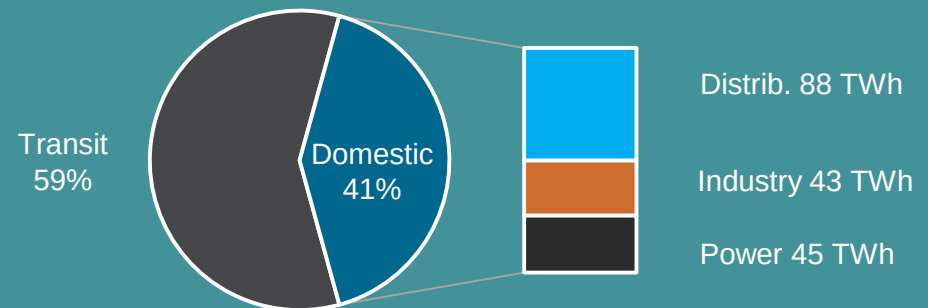
Regulated activities

- 100% open access – regulated TPA
- Hub services became regulated, under transmission, on 1/1/2016

Our infrastructure

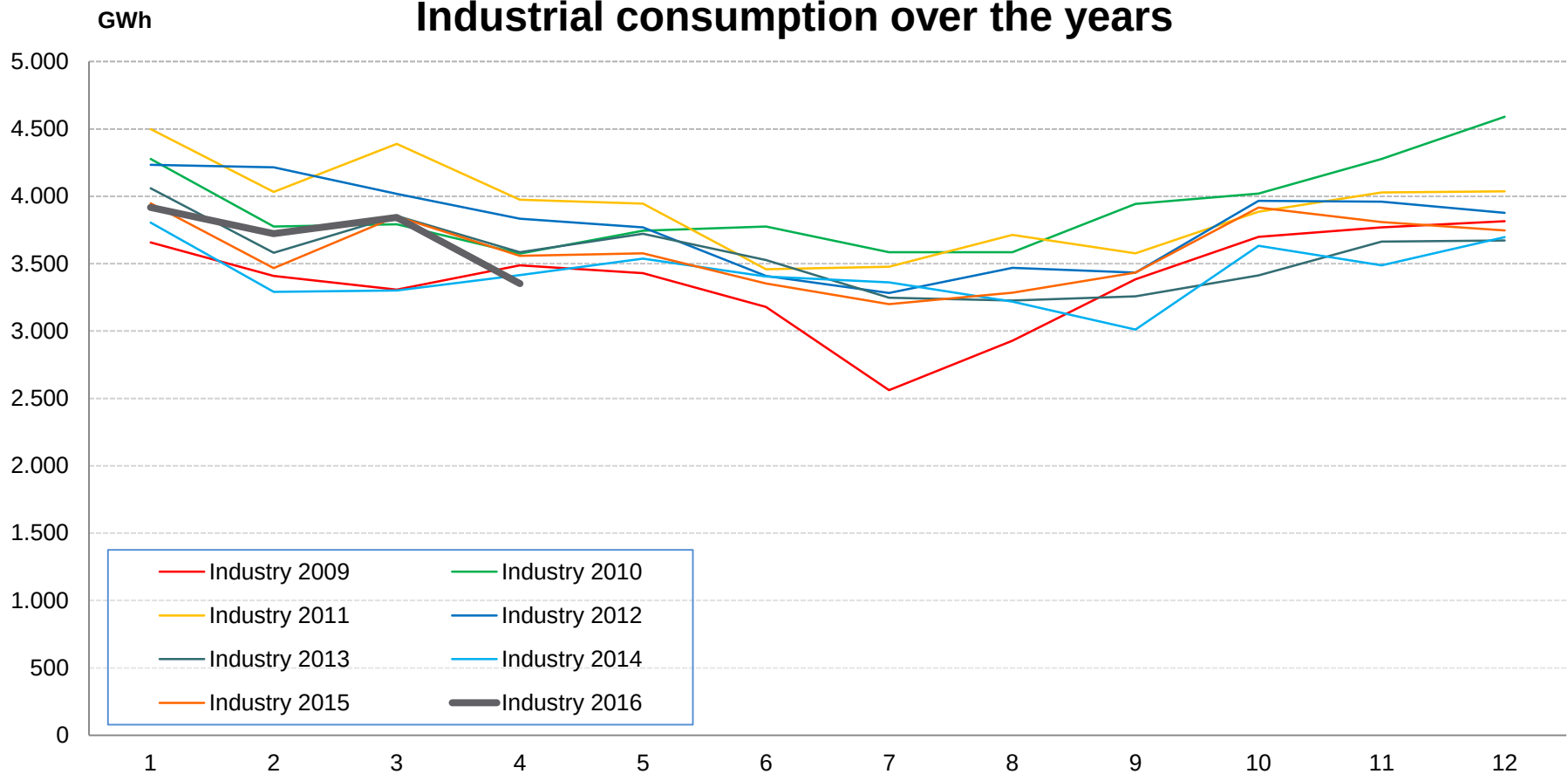
- 4100 km pipelines – 20 IPs
- LNG Terminal, with a deliverability of 9 bcm/y
- 700+ mcm storage volume in Loenhout

424 TWh transported in 2015, up 6%, compared to 2014



TRANSMISSION: CONSUMPTION OF INDUSTRIALS IN GWh

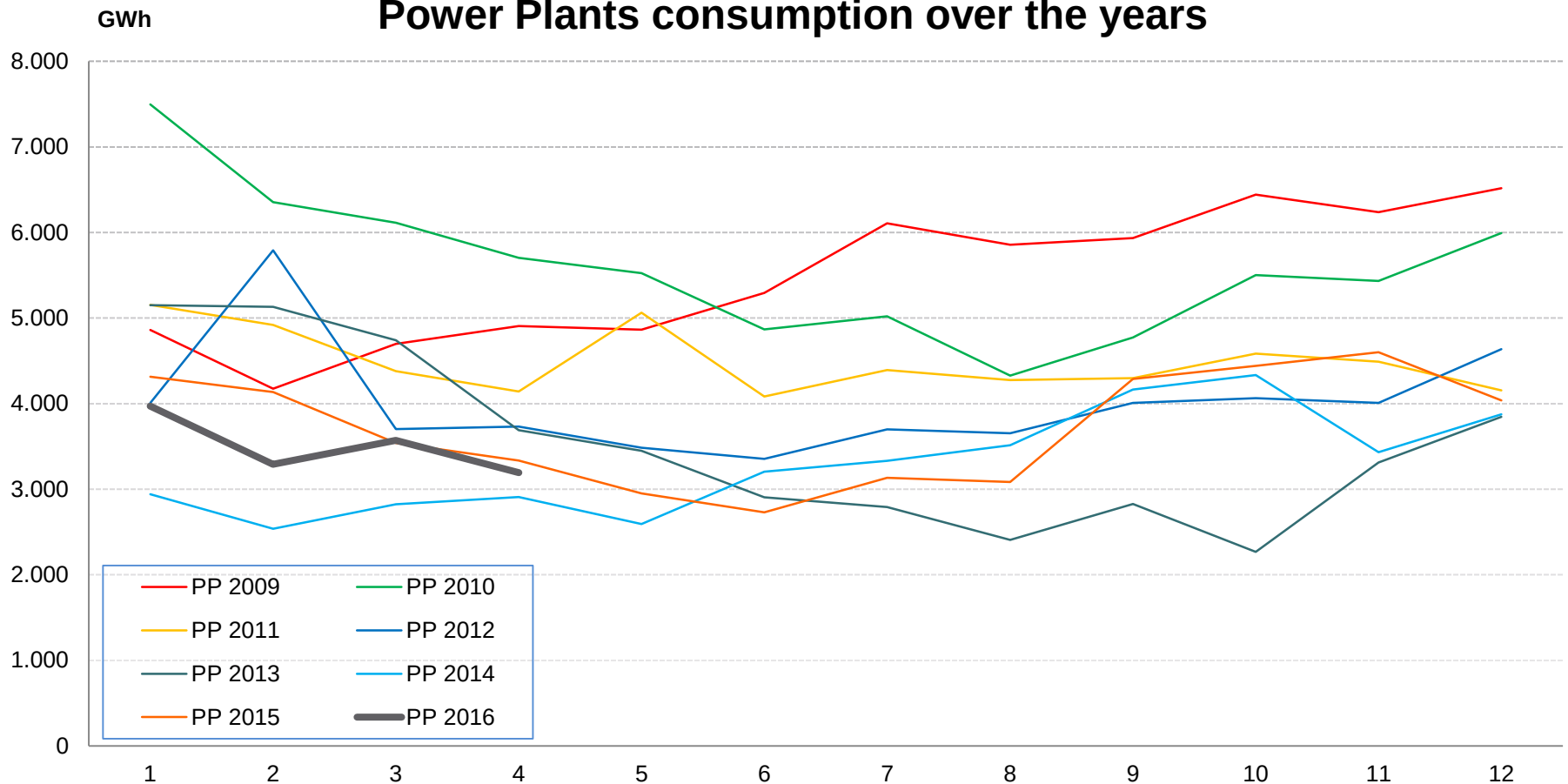
Industrial consumption over the years



2015 vs 2014 : +4.8%
Q1-2016: average consumption for industrials

TRANSMISSION: CONSUMPTION OF POWER PLANTS IN GWH

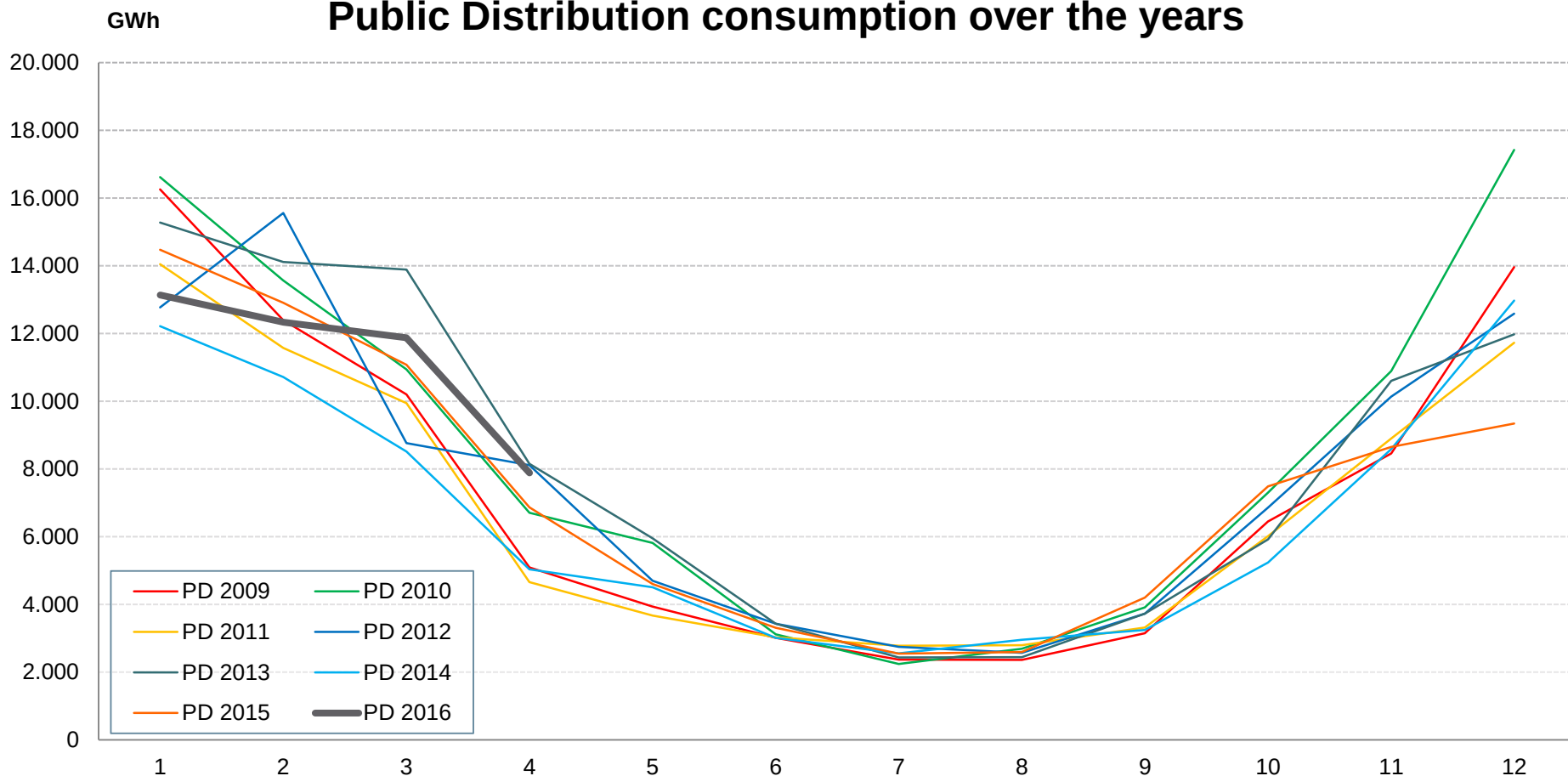
Power Plants consumption over the years



2015 vs 2014 : +12.4%
Q1-2016: 10% less than Q1-2015

TRANSMISSION: CONSUMPTION OF PUBLIC DISTRIBUTION IN GWH

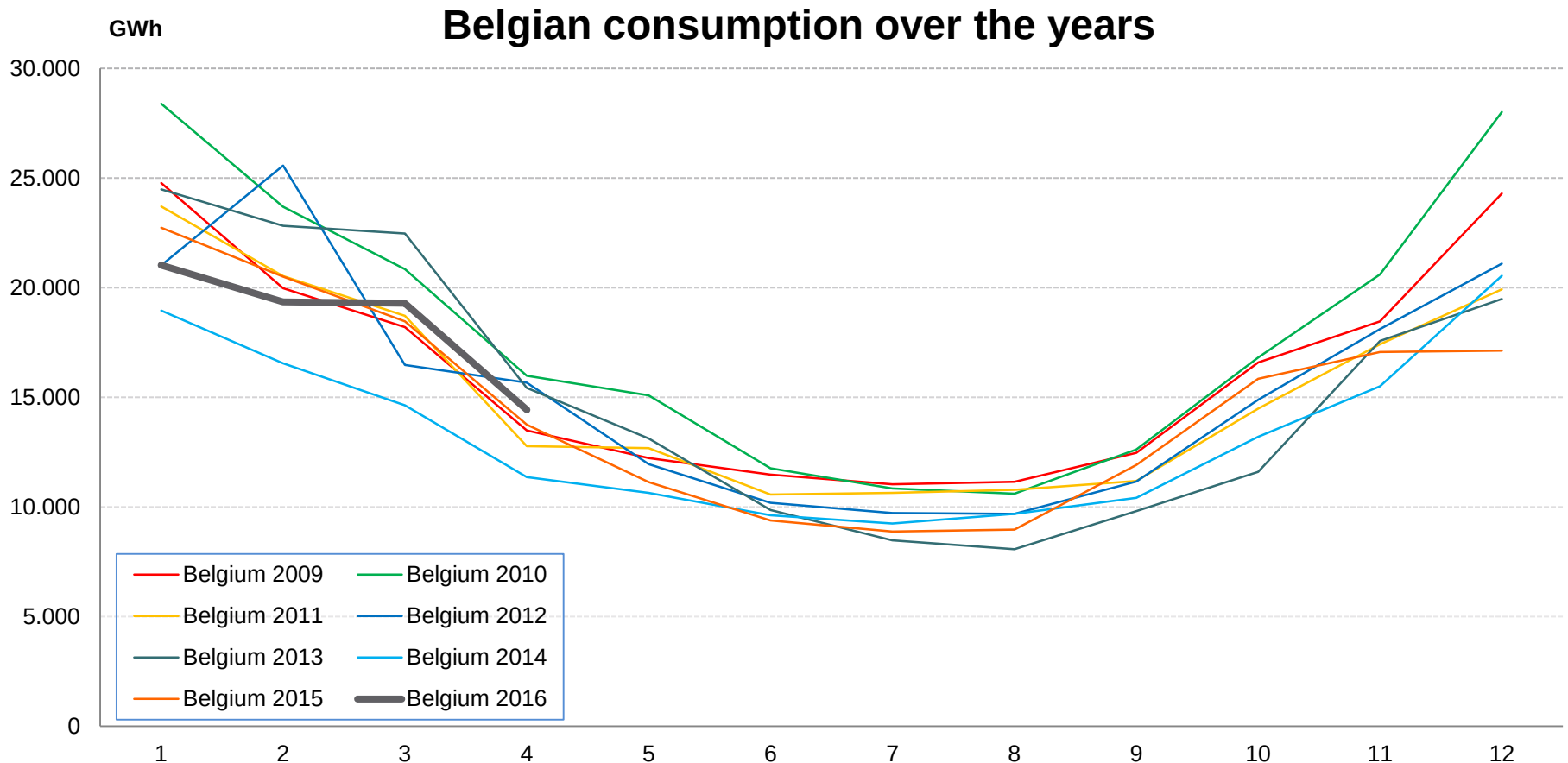
Public Distribution consumption over the years



2015 vs 2014 : +15.5%

Q1-2016: average consumption level for the public distribution

TRANSMISSION: TOTAL BELGIAN CONSUMPTION IN GWH



2015 vs 2014 : +9.6%
Q1-2016: average consumption level for the Belgian market

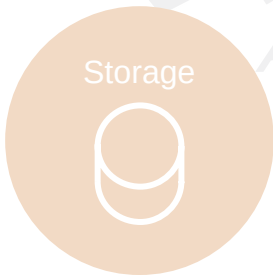
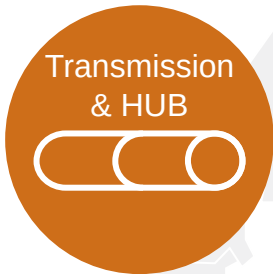
FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES

2015 Highlights

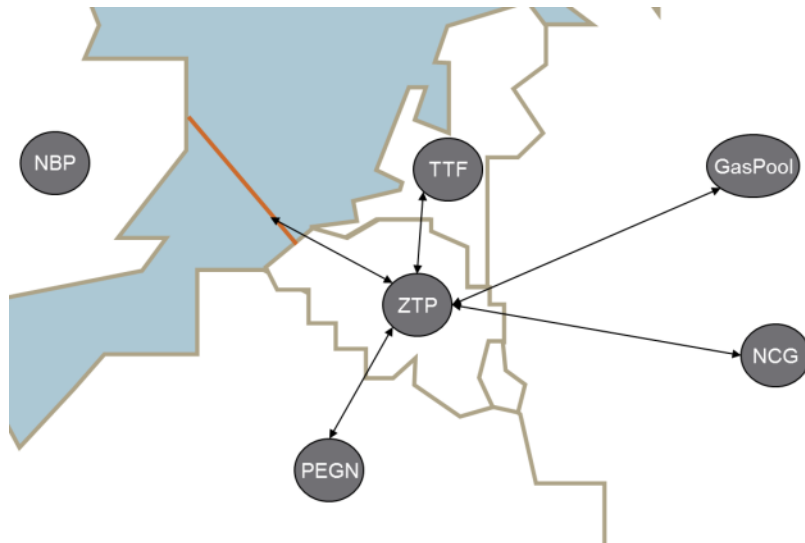
- 
- 1 • BAL & CAM Network Code compliancy
 - BeLux market integration
 - 2 • New tariffs 2016-2019
 - Start-up new IP Alveringem, with GRTgaz
 - 3 • ZTP liquidity developments, including Hub regulation
 - Preparatory works for long term conversion of L-market towards H-gas
 - 4 • Improvements on services for domestic market

Outlook 2016

- Start-up Dunkirk LNG Terminal
- 5 • Towards final BELUX implementation
- Next steps conversion of L-market towards H-gas
- 6 • Hub & transmission services improvement



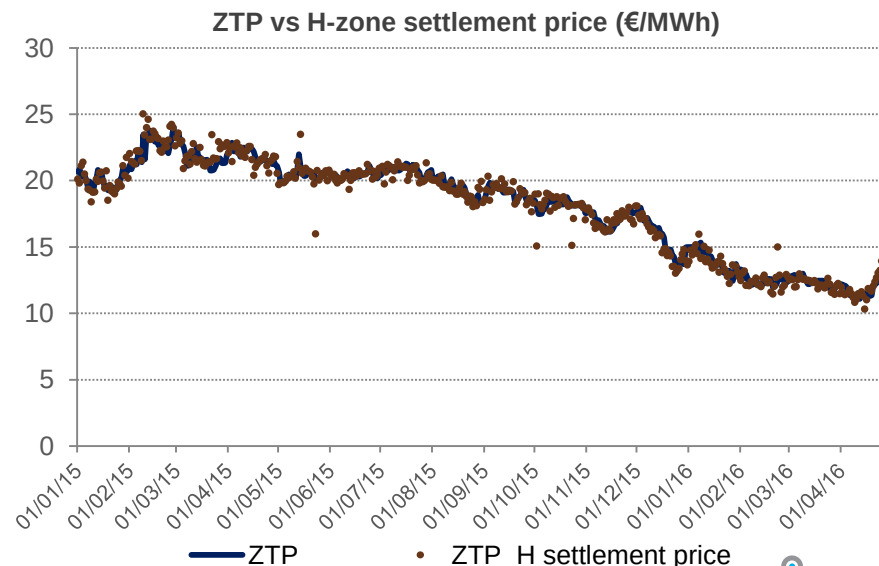
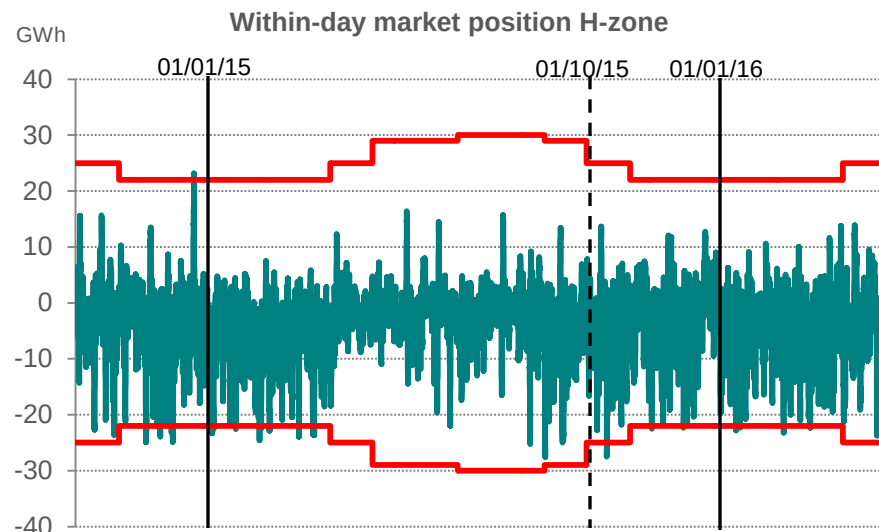
BUNDLED PRODUCTS ACTIVATED ON



- Full CAM compliance since 1 Nov 2015
- Bi-directional bundled products offered with all neighboring TSOs, where CAM applies
 - FIRM & BACKHAUL
 - YEARLY to WITHIN-DAY
- Available capacity on all IPs, yet subject to short term quotas
- Unbundled products still available in function of IP specific capacities
- EDIG@S-based single-sided nominations available from March 2016 onwards

BALANCING NC: COMPLIANT SINCE 1 OCTOBER 2015

- Fully compliant with BAL NC requirements
 - Neutrality charge is 0
 - Balancing Account published
 - Settlement price based on TSO transactions or ZTP+
- Proven reliable balancing system since 2012
 - Limited WD exceedings or EOD settlements
 - BELUX integration or BAL NC changes didn't trigger market instability
 - ZTP pricing is reliable and significant price signal for balancing actions
 - TSO settlement price is in line with ZTP

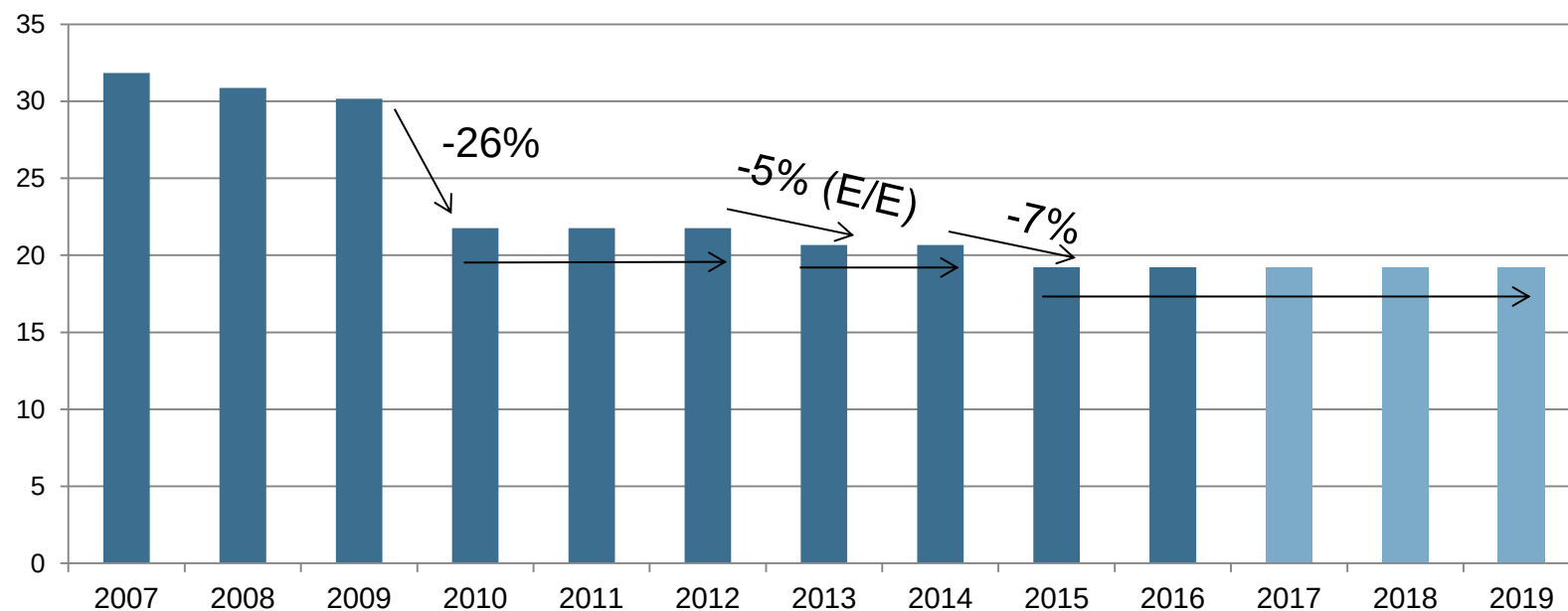


Source: Fluxys Belgium, Energy Market Price

CONTINUOUS EFFORTS TO OFFER COMPETITIVE TRANSMISSION TARIFFS ...

Fluxys Belgium's transmission tariff evolution (entry + HP supply tariff)

€/m³(n)/h/year

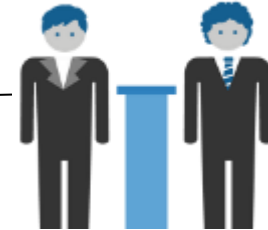


Entry + HP supply tariff in real terms (basis 2010)

TRADING SERVICES BECAME REGULATED AS FROM 1 JANUARY 2016



Anonymous electronic trading



Over the counter bilateral trading



huberator

**Deal registration & Netting
of trading positions**



FLUXYS

Transmission Services

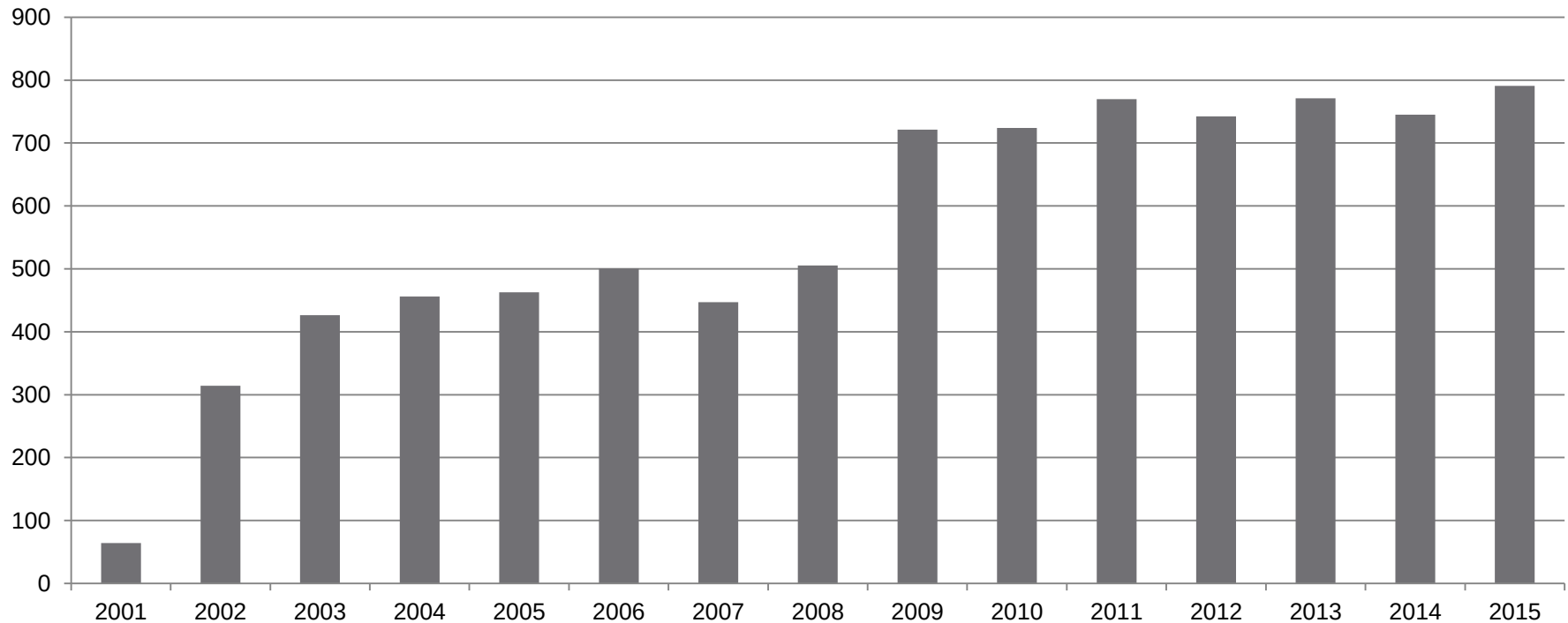
**Consolidation of net trading position in Grid User Balancing
Position**

ZEEBRUGGE BEACH TRADED VOLUMES

2015 year review

- 75 active trading partners
- Average 2.2 TWh/day traded in 2015 (1.9 TWh/day traded in 2016 so far)
- Stable performance, supported in 2015 by LNG → 791 TWh traded +6,6 % Y-o-Y

Zee Beach yearly traded volumes in TWh

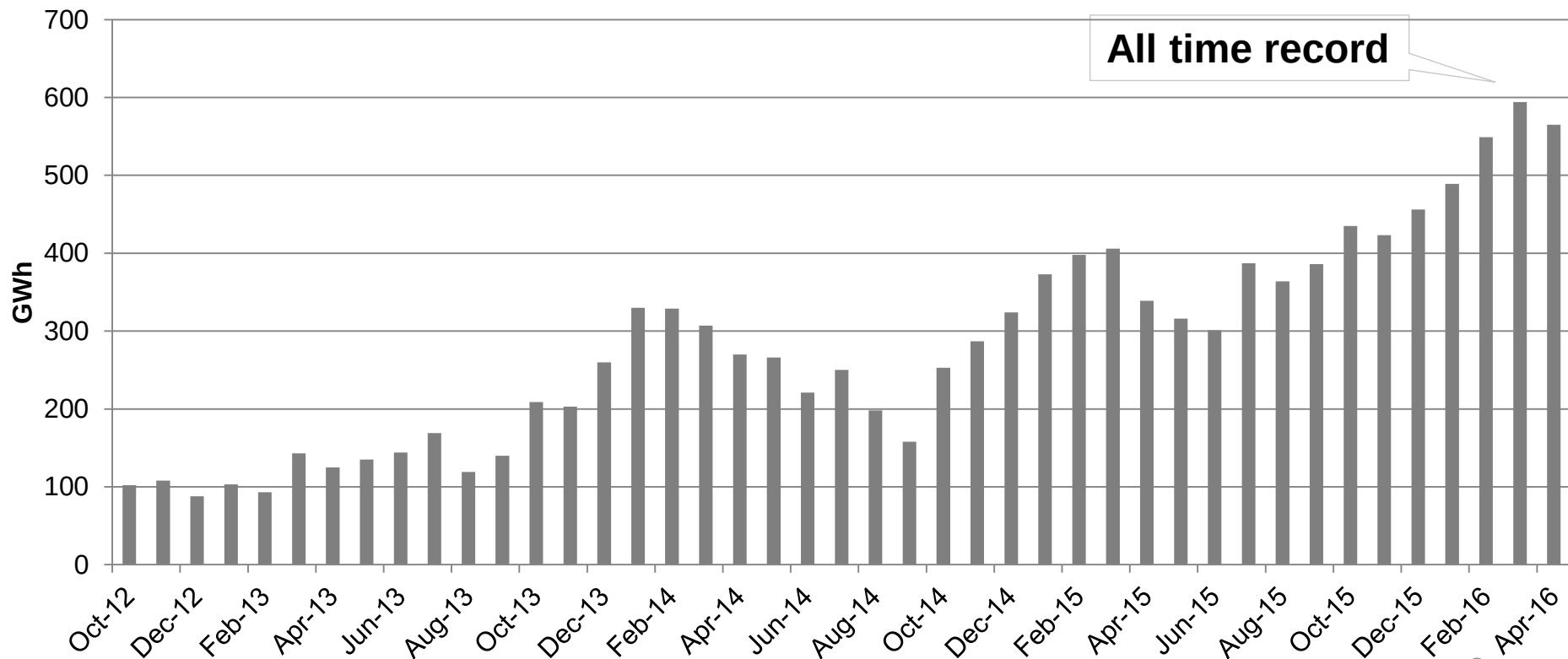


TRADED QUANTITIES AT ZTP(L) ARE STEADILY INCREASING

2016

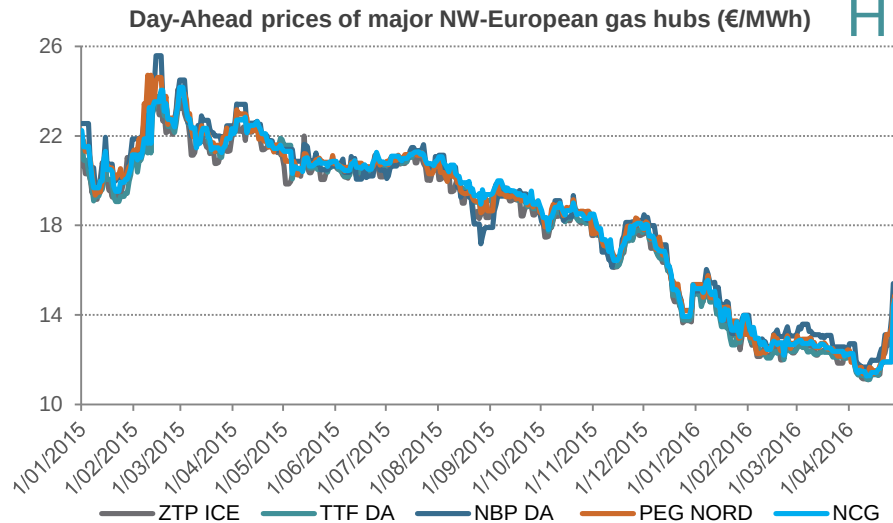
- 78 registered trading partners, with up to 46 concurrently active traders
- Growing performance month by month, up to 565 GWh per day in April 2016
- 4 Market Makers Agreements and Competitive tariffs support ZTP(L) liquidity development

Average daily traded volumes on ZTP(L) per month in GWh



All time record

COMPARISON BETWEEN ZTP AND NEIGHBOURING HUBS



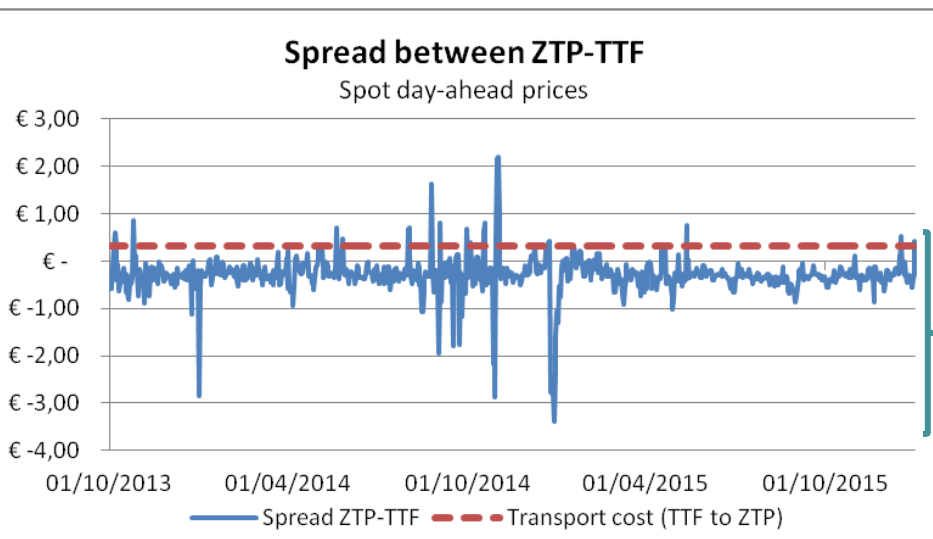
Highly interconnected hubs with well supplied contracted capacity lead to highly correlated and converging prices

- Commodity spreads between TTF and ZTP is mostly in favor of ZTP (lower ZTP prices)
- Transport cost from TTF to ZTP (0,33€/MWh*) further improves this ZTP advantage



More than 90% of the time TTF-sourcing is more expensive

* Optimal usage of yearly capacity from TTF to ZTP passing through 's Gravenvoeren (day capacity is more expensive)



Source: Fluxys Belgium, Energy Market Price

IMPROVING SERVICES FOR DOMESTIC MARKET

FIX/FLEX

Once a year shippers decide on booking strategy for each end user domestic exit point, either:

- **Ex-Ante booking: Yearly** in combination with optional additional **seasonal** or **short term** services (short term factor = 5)
- Fully automatic through Electronic Booking System

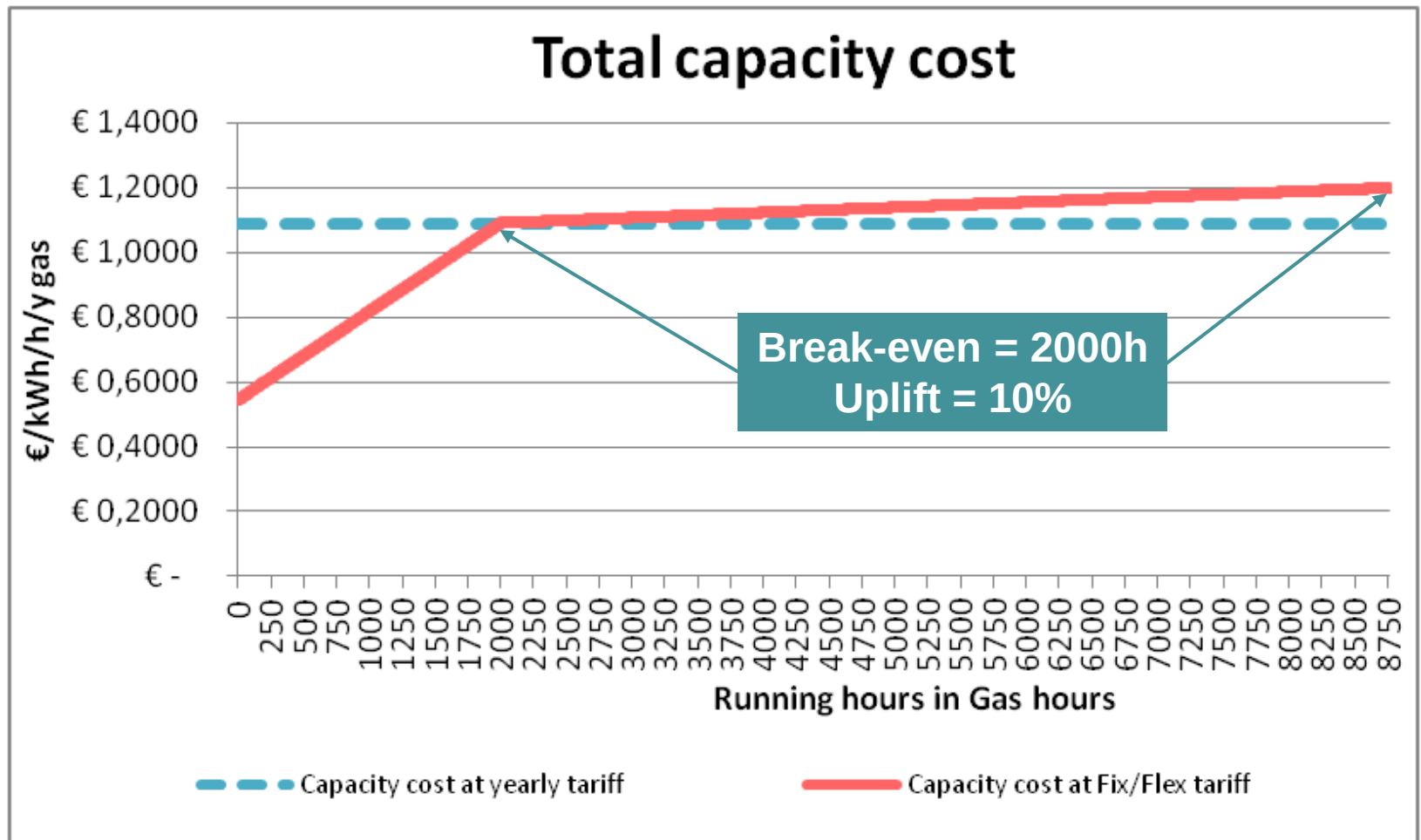
- **Yearly booking with FIX/FLEX option***:
 - FIX component: tariff @ 50% of yearly tariff
 - FLEX component: 2 steps variable fee
 - » Break-even at 2000h **
 - » 10% uplift at 8760h
- Variable fee per running hours
 - Easily manageable for market
 - No problems with offset between gas and electricity day
- No additional short term capacity bookings

* Not possible in case of bank guarantee or Strategic Reserve

** # running hours calculated by dividing hourly gas off take with booked level

IMPROVING SERVICES FOR DOMESTIC MARKET

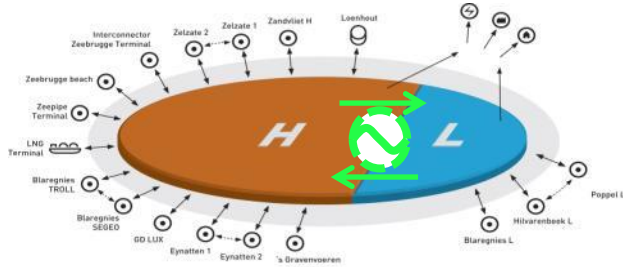
FIX/FLEX : economics behind the two options



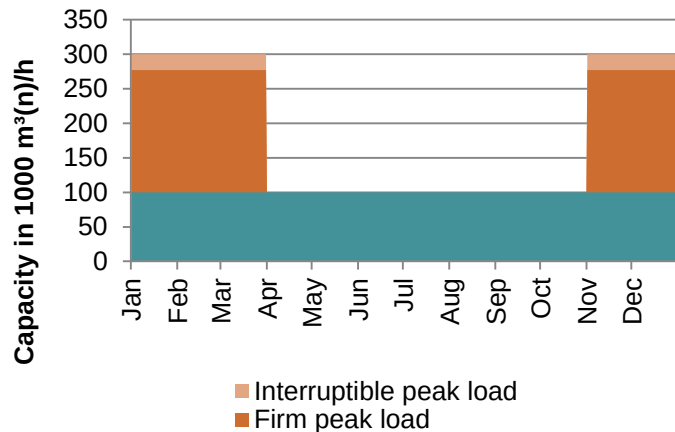
* Capacity fee for high calorific end user domestic exit capacities shown in graph, but same principle applies to low calorific end users

IMPROVING SERVICES FOR DOMESTIC MARKET

STREAMLINED QUALITY CONVERSION SERVICES



H→L quality conversion products



- Peak load H→L service:

- From 1 Nov to 31 Mar: 177k.m³(n)/h conditional to temperature + 23k.m³(n)/h interruptible sold in bundles
- Fixed tariff 1,65€/bundle + Variable tariff at 1,56€/MWh
- Winter product as insurance for extreme cold snap

- Base load H→L service:

- 100k.m³(n)/h available all year
- Fixed tariff @ 32,32€/m³(n)/h/, No variable tariff
- Enables ZTP-based flat sourcing for L market

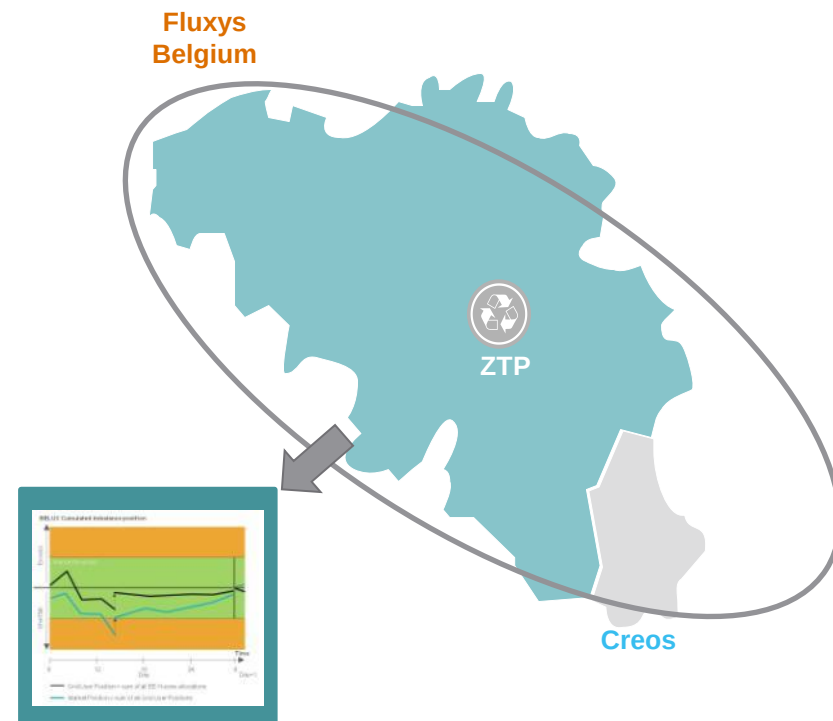
- Seasonal H→L service:

- 100k.m³(n)/h in winter, 50k.m³(n)/h in summer
- Fixed tariff @ 28,80€/m³(n)/h/y, No variable tariff
- Enables ZTP-based profiled sourcing for L market

BELUX, THE FIRST EU CROSS-BORDER MARKET INTEGRATION

... successfully launched on 01.10.2015!

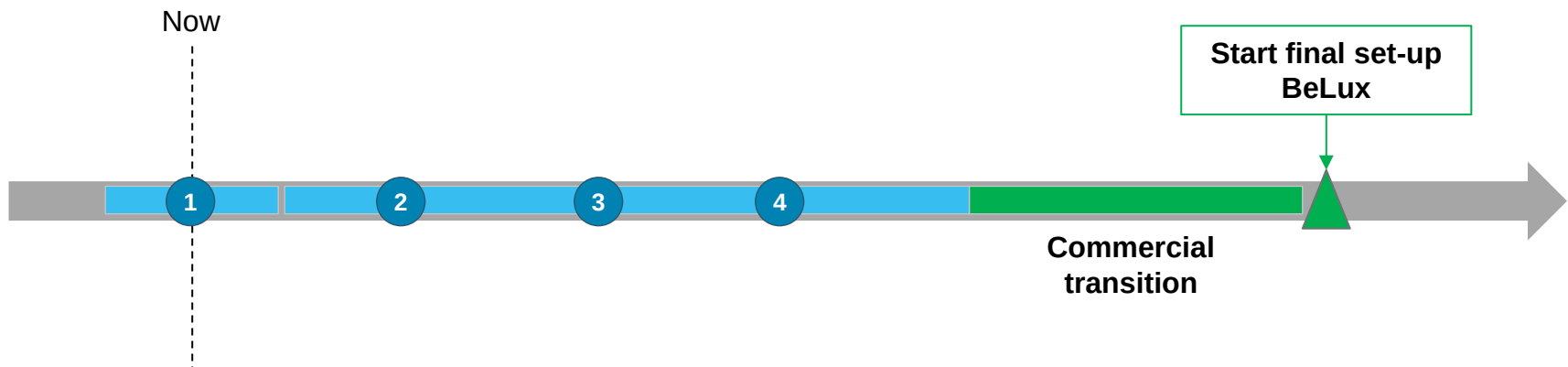
- Belgian H-gas area & Luxembourg have been working since 01.10.2015 as an integrated market
- BeLux balancing model is 100% compliant with BAL NC
- Neutrality fee is 0 €/MWh
- Smooth operations so far
- In current set-up, Fluxys Be is still balancing operator of the BeLux area



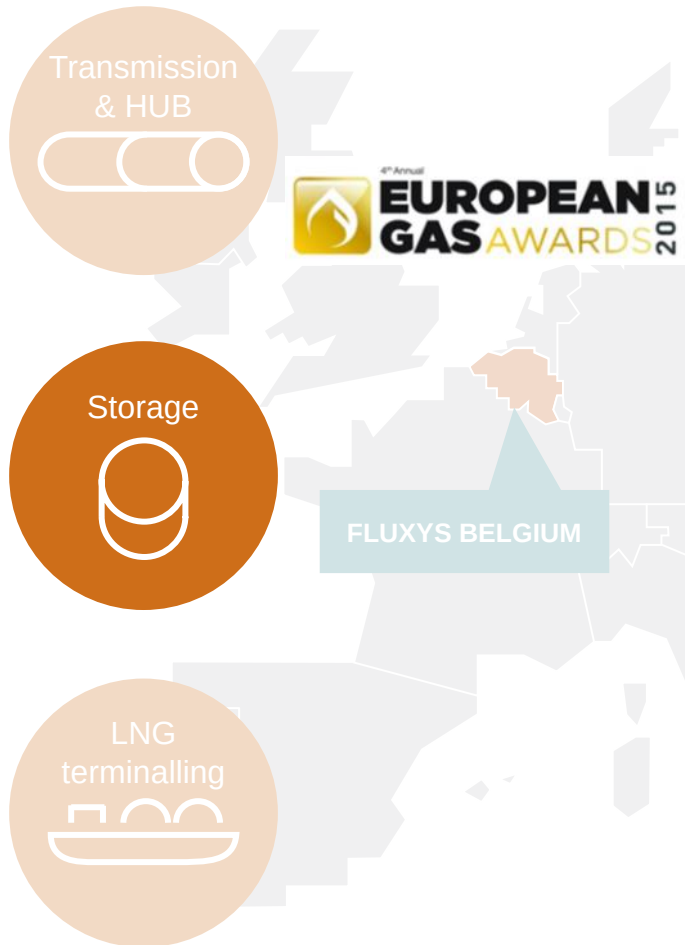
MILESTONES TOWARDS BELUX FINAL SET-UP

Following actions need to be completed before starting the commercial transition towards final set-up, as stipulated in the amendment to the Belgian Gas Act of July 2015:

- 1 Approval by CREG of **Balansys' Compliance** Officer's candidature
- 2 **Submission of Balansys' Compliance Programme to ACER, together with formal advice by CREG**
- 3 Approval by ACER of Balansys' Compliance Programme
- 4 Approval by CREG of Balansys' Regulated Documents (Balancing Agreement, Code & Programme)



FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES



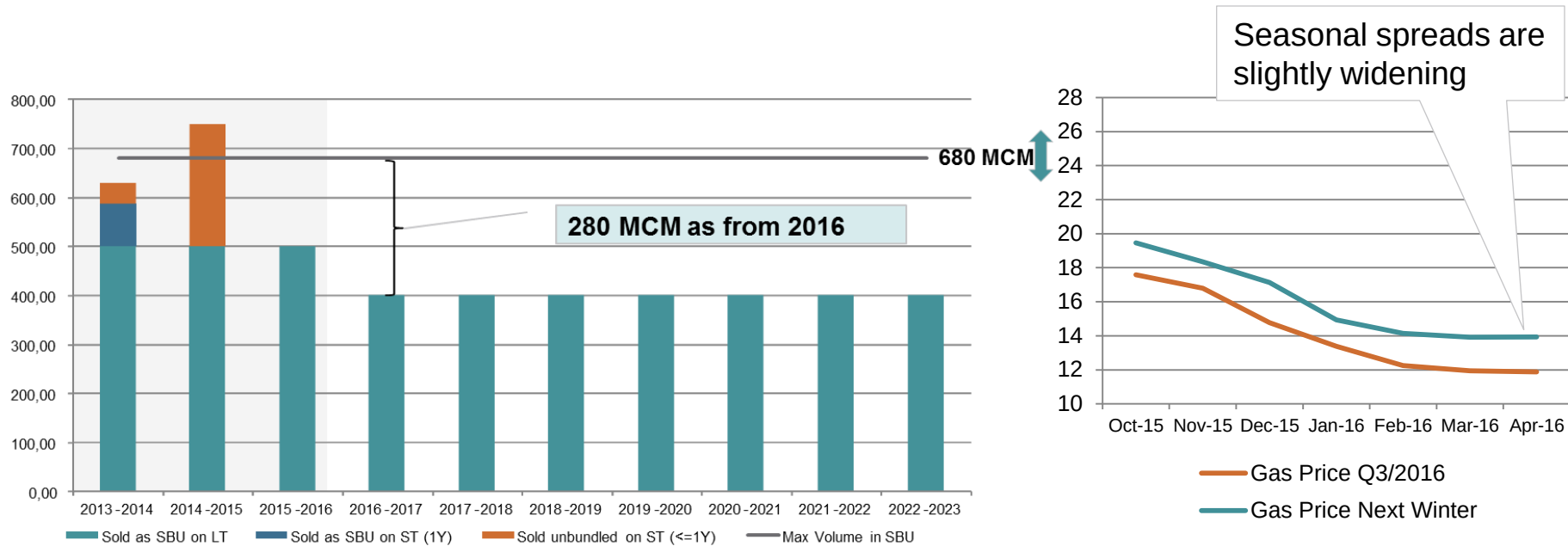
2015 Highlights

- Throughout the year, very low seasonal spreads
 - Highly correlated and liquid markets
 - Low oil prices and mild weather conditions driving gas prices downwards
- Limited extra sales on top of LT existing contracts

Outlook 2016

- Mixed views regarding market conditions for seasonal storage: might still be influenced by late winter weather conditions
- Low oil-prices still drag LT gas prices to bottom levels, yet summer-winter spreads are widening
- Loenhout capacities are available

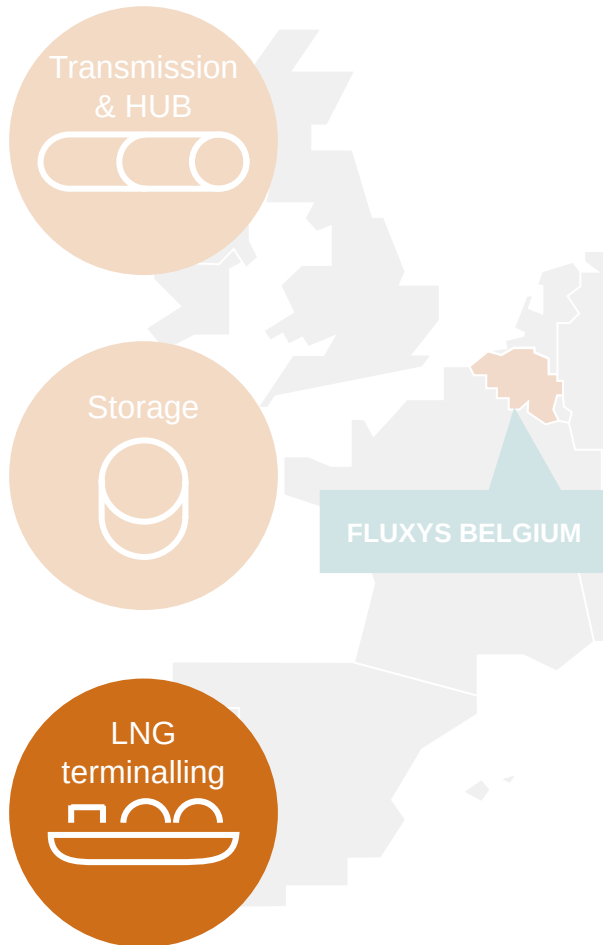
LOENHOUT CAPACITIES AVAILABLE - FLEXIBLE SOLUTIONS



- About 2/3 of storage capacity sold on LT basis up to 2023
- Remaining capacities following subscription window → flexible offer:
 - SBUs or additional services
 - From LT to ST contracts (within-year, year-ahead, multi-year)
 - Volume and throughput can be dynamically adjusted to optimize capacities wrt. demand : from slow seasonal to faster cycling storage

Prices in €/MWh – Gas Price: Zeebrugge Beach (average of daily quotes) – Source: EnergyMarketPrice

FLUXYS BELGIUM ACTIVITIES



2015 Highlights

- 1 • LNG back to Europe > high delivery and send-out
- 2 • Construction works for 2nd Jetty
- 3 • YAMAL transshipment contract
 - FID & preparatory works for 5th tank
 - Market test for extra LT commitments

Outlook 2016

- 4 • Investigate further developments based on 2015 market test results
- Commissioning 2nd Jetty
- Construction works on 5th tank

ZEEBRUGGE LNG TERMINAL IN FIGURES



LNG Terminalling activity in Zeebrugge

Situation on 30/04/2016

	2013	2014	2015	2016
Unloadings	37	34	41	12
Large Loadings	21	19	11	6
Small Scale Loadings	0	0	17	5

Truck loading in Zeebrugge

Situation on 30/04/2016

	2013	2014	2015	2016
Truck Movements	819	1668	1182	517

Total booked Truck loadings

Situation on 30/04/2016

	2013	2014	2015	2016
Booked	857	1996	1670	1467

For delivery in Poland, UK, the Netherlands and Scandinavia

SECOND JETTY - COMMISSIONING IN 2016



- Reception of LNG carriers with capacity from 2,000 to 217,000 m³ LNG (including LNG bunker carriers)
 - Unloading and loading
 - Ship-to-ship transfers
- Long-term market for bunker vessel loading developing: 200 berthing slots already sold under long-term contracts

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

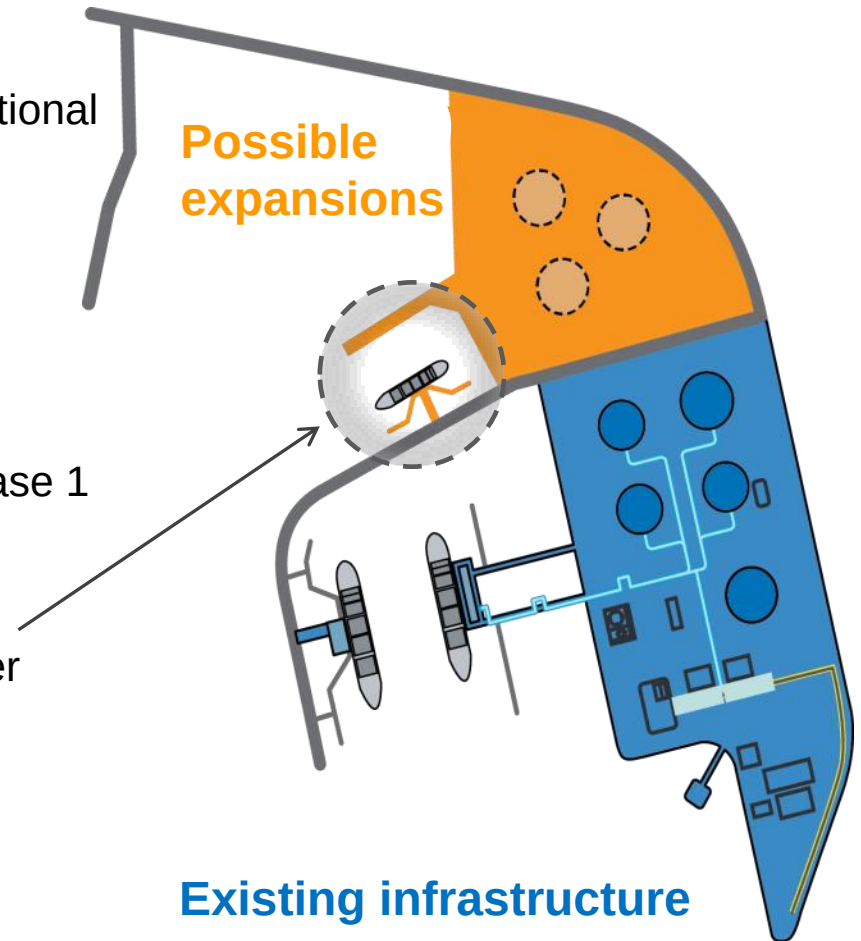
5TH TANK & TRANSHIPMENT SERVICES



- 20y capacity agreement for up to 8 mt/y LNG transshipment services at LNG terminal in Zeebrugge with YAMAL trade.
- Investment in 5th storage tank and process installations:
 - ship-to-ship transshipments in 2018
 - ship-storage-ship transshipments 2019
- Works have started: tank outer wall is constructed

SUCCESSFUL NON-BINDING LNG MARKET TEST 2015: NEED FOR A 3RD SMALL SCALE JETTY BEING ANALYZED

- Fluxys LNG completed a market test for additional capacities at the Zeebrugge terminal
 - **Phase 1: jetty for small-scale vessels**
 - **Phase 2: additional jetty / storage / send-out for large scale**
- 11 participants expressed interest in both phase 1 and phase 2
- Possible expansion phase 1 is currently under investigation: a 3rd jetty for small LNG ships



WRAP UP FLUXYS BELGIUM



- Improvements on Hub & transmission services
- ZTP: increasing liquidity
- Improving services for domestic market : FIX-FLEX
- BELUX: aim to fully implement late 2016
- Storage capacities available
- Zeebrugge LNG Terminal expansion to meet market's needs

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville



EVOLUTIE L- GAS

Hany Aouad

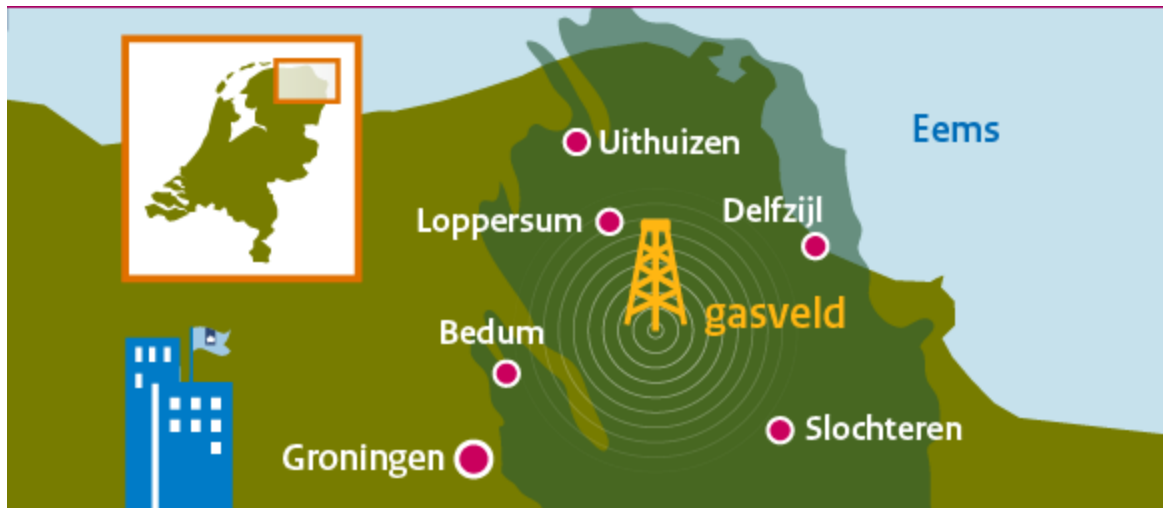
OMSCHAKELING L/H AGENDA

1. **L-gas in België**
2. Stand van zaken in Nederland
3. Omschakeling L-H in België: planning

GAS H / GAS L

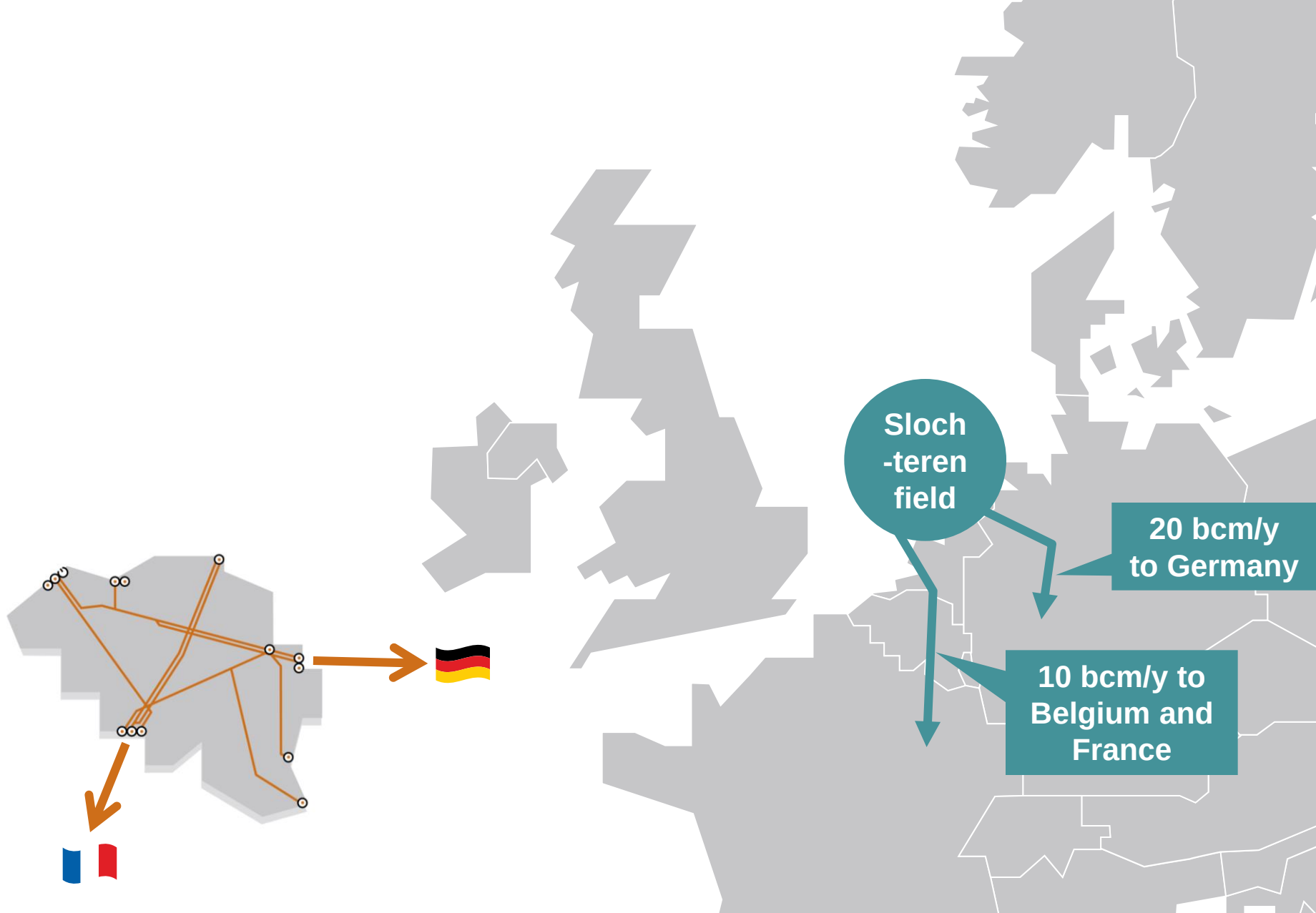
- **L-gas (10-12% N2)**

- Calorische bovenwaarde	$kWh/m^3(n)$	8.78 - 10.75
- Wobbe-index	$kWh/m^3(n)$	11.86 - 13.03



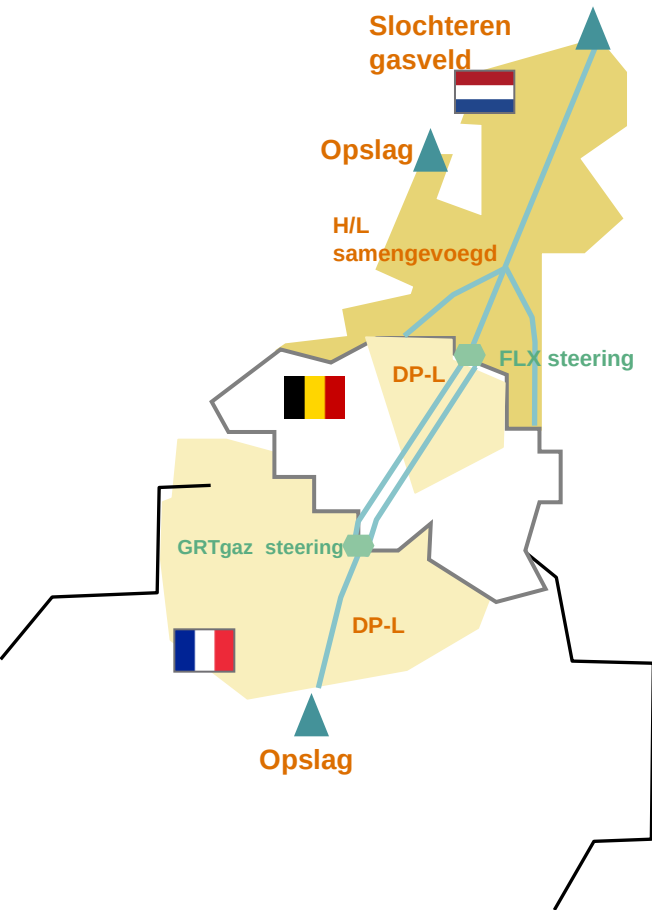
- **H-gas (0-4% N2)**

- Calorische bovenwaarde	$kWh/m^3(n)$	10.28 - 12.81
- Index de Wobbe	$kWh/m^3(n)$	13.06 - 16.11



MARKT VOOR LAAGCALORISCH AARDGAS (L MARKT)

Het L- netwerk werd vanaf 1967 uitgebouwd om het Slochteren aardgas naar België en Frankrijk te transporteren



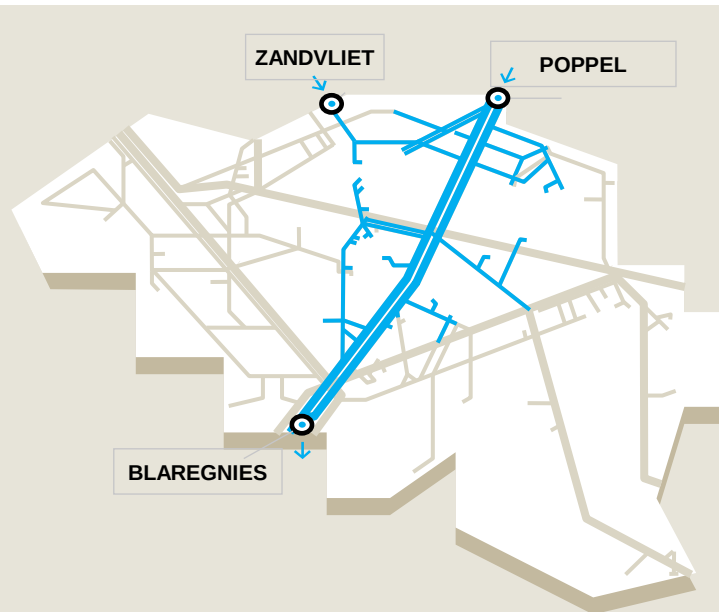
- Slochteren gasveld als belangrijkste bron van flexibiliteit met ~ 1000 miljard m³ beschikbare reserves
- Grote opslagcapaciteit (5.26 miljard m³)
- Transfo capaciteit (~ 5.600 km³/h)

- Geen opslagcapaciteit voor L-gas
- Piek-capaciteit voor transfo (~ 300 km³/h)

- Opslagcapaciteit ter beschikking (Storengy - 1.28 miljard m³)
- Piek-capaciteit voor transfo (~ 300 km³/h)

HISTORIEK: BESTAAN VAN TWEE TYPES AARDGAS IN BELGIË

- Het aardgas uit Nederland (L-gas) is het eerste aardgas dat in België geïmporteerd werd, vanaf 1967

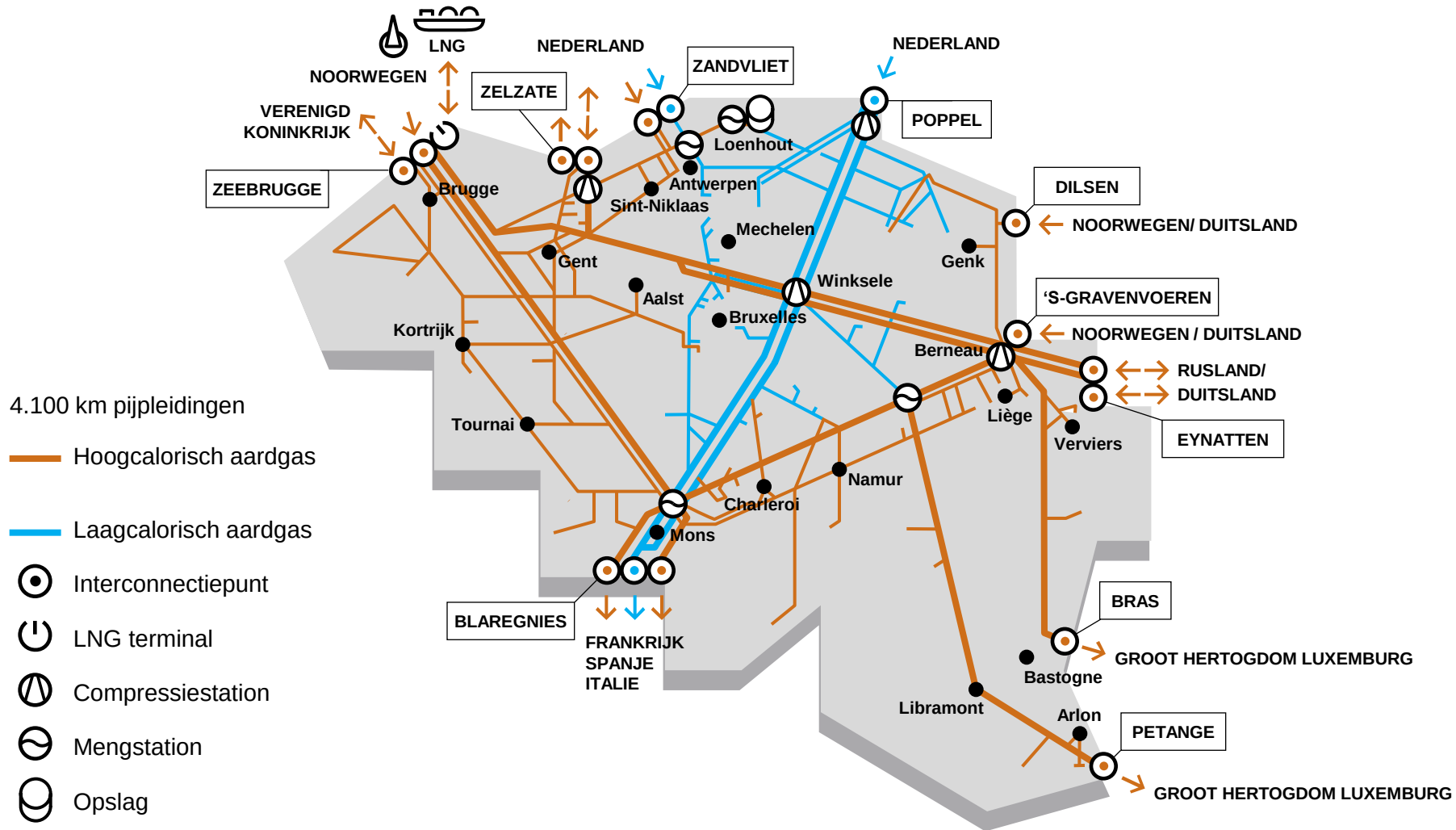


- Jaarlijkse consumptie van L-gas: 5 Mia m³(n)
- 1/3 van de totale Belgische consumptie
- 50% van de consumptie van de openbare distributie
- 38 industriële klanten aangesloten op het FLX net
- 1.5 miljoen aansluitingen op L
- 100% bevoorrading van de Franse markt
- Geen productie, geen opslag

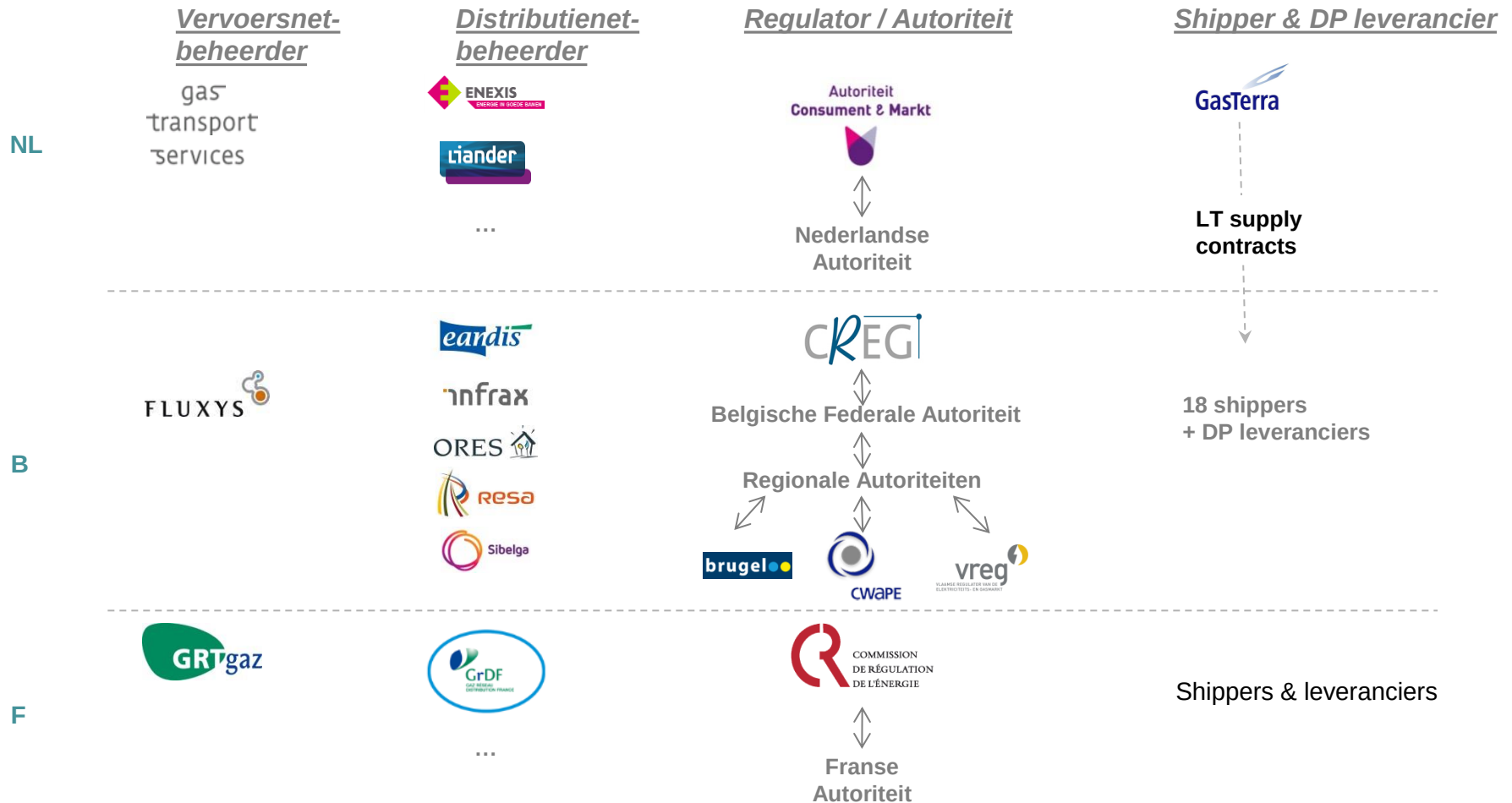
- Door de groei van het aardgasverbruik, werd vanaf eind jaren 1970 eveneens vanuit andere bronnen (H-gas) geïmporteerd (Algerije, Noorwegen, Verenigd Koninkrijk, Qatar, etc)

→ bestaan van twee types aardgas: L-gas en H-gas

HET AARDGAS VERVOERSNET



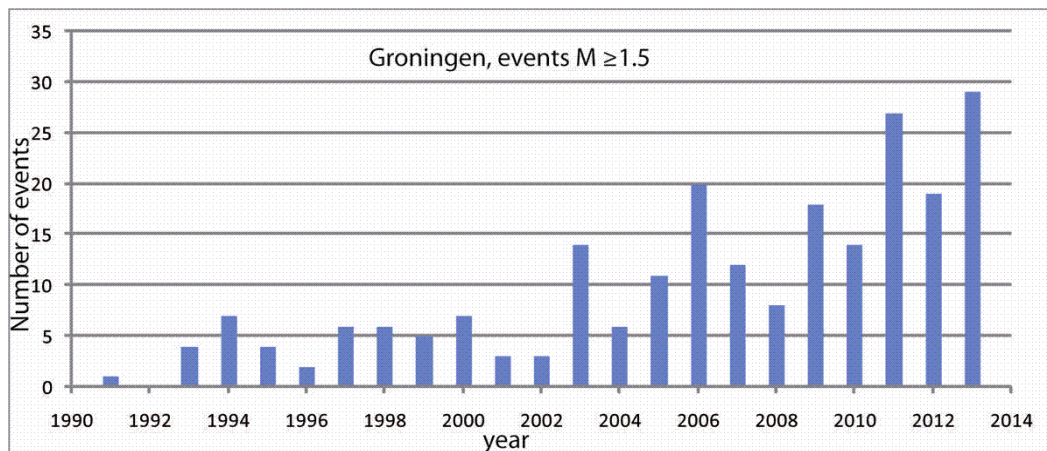
L-MARKT : DE VERSCHILLENDE SPELERS



OMSCHAKELING L/H AGENDA

1. L-gas in België
2. Stand van zaken in Nederland
3. Omschakeling L-H in België: planning

VERMINDERING VAN DE PRODUCTIE IN GRONINGEN WEGENS AARDBEVIJINGEN

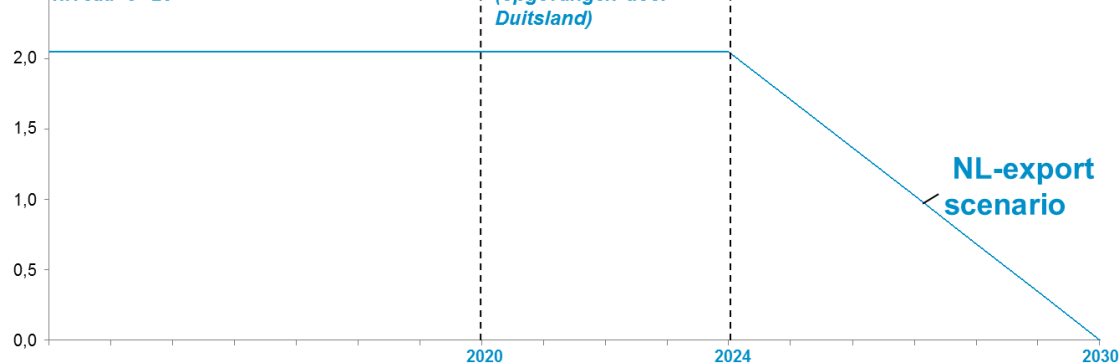


Piek L-gas aan de NL/B grens ($\text{Mm}^3/(\text{n})\text{u/j}$)

Export L-gas behouden tot het huidige
niveau → '20

Vermindering export L-
gas vanaf '20
(opgevangen door
Duitsland)

Vanaf 24 begin van de
exportvermindering van L-gas
naar BE / FR @ 15% / jaar



INFO OVER PRODUCTIEBEPERKINGEN OP GRONINGEN VELD

- Verlaging van het jaarlijks productieplafond voor Groningen velden om het risico op aardbevingen in de Groningen-regio te verminderen
 - 2014: 42,5 bcm
 - 2015: 16,5 bcm tot 1/07/2015
 - 2015-2016: beslissing genomen in december 2015 om productieplafond te leggen op 27 bcm voor gasjaar 2015/2016 (33 bcm in het geval van een koude jaar)
 - 2016-2017: Nieuwe beslissing verwacht tegen oktober 2016
- Volgens de Nederlandse Mijn autoriteiten is een productie plafond lager dan 27 bcm nodig om het risico van aardbevingen te verminderen...
- ... om bevoorradingszekerheid redenen is zo'n vermindering onmogelijk zonder additionele conversiecapaciteiten in NL en zonder omschakeling L-H van Duitse, Franse en Belgische markten.

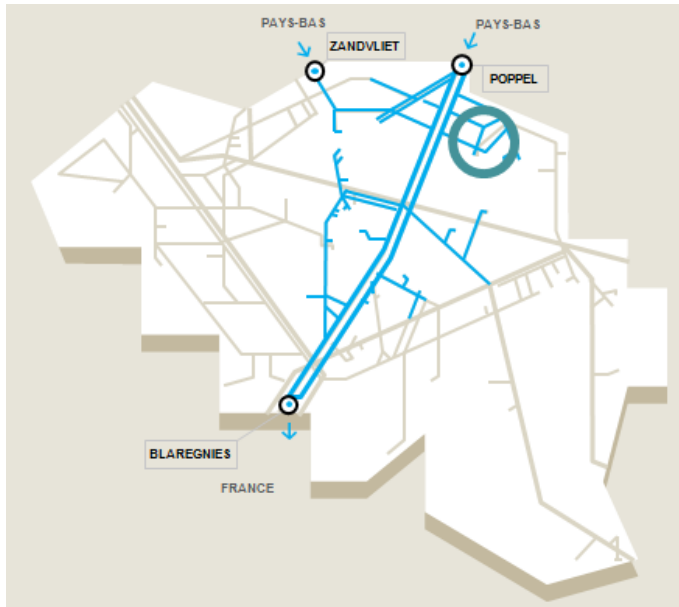
NEW

OMSCHAKELING L/H AGENDA

1. L-gas in België
2. Stand van zaken in Nederland
3. Omschakeling L-H in België: planning

OMSCHAKELING L-H IN BELGIË: AANPAK OP BASIS VAN ERVARINGEN UIT HET VERLEDEN

- De aanpak ontwikkeld door Synergrid (Fluxys + DNB) voor de L/H-omschakeling houdt rekening met de ervaringen uit het verleden (2012 - 2015)



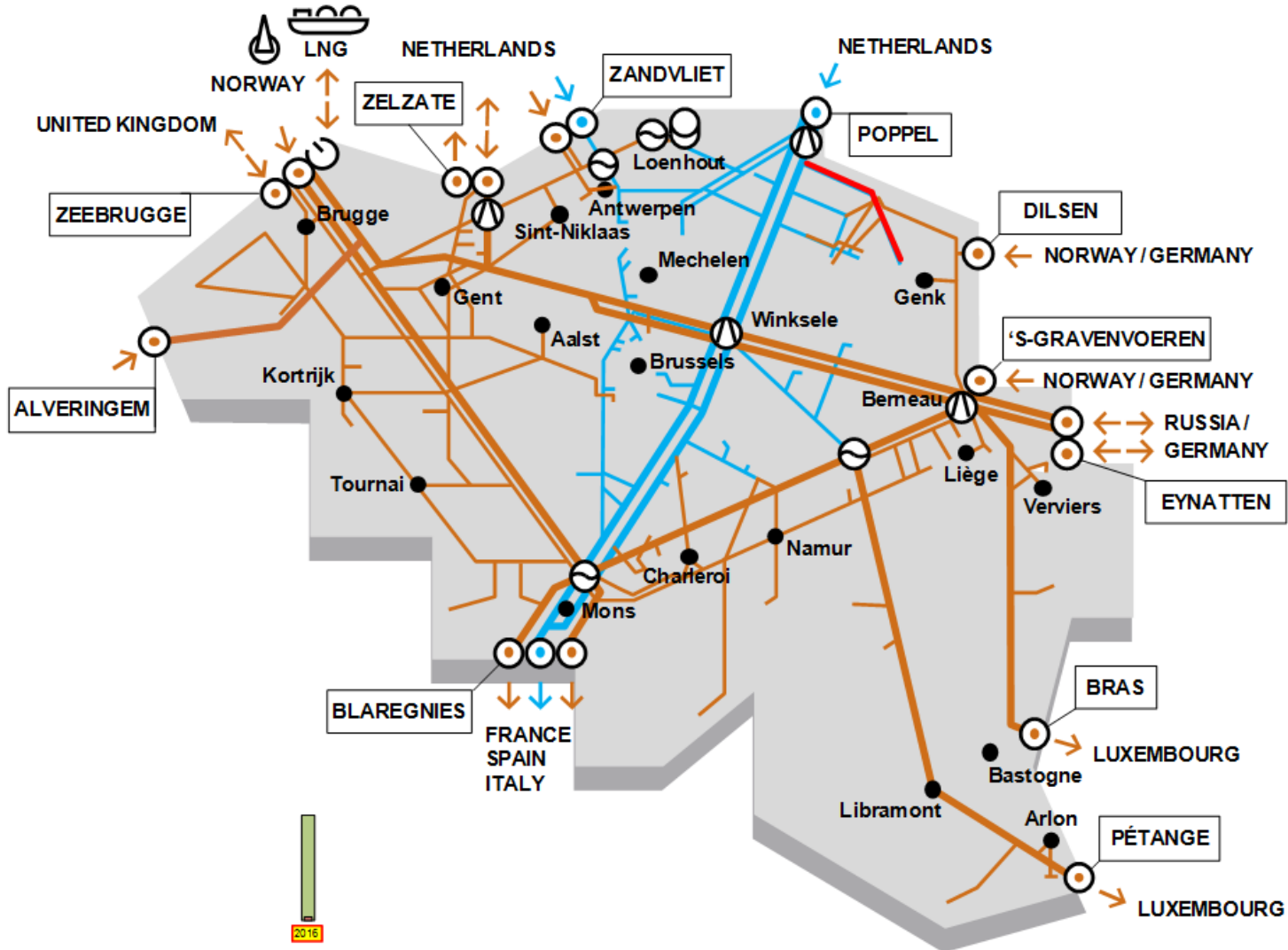
- Omschakeling Inter-Energa Leopoldsburg
 - Wanneer: 1 juni 2012
 - Volumes L $\approx 5.000 \text{ m}^3(\text{n})/\text{u}$
- Omschakeling van 12 eindverbruikers in de Limburgse Kempen
 - Wanneer: 1 sept. 2015
 - Volumes L $\approx 60.000 \text{ m}^3(\text{n})/\text{u}$

AANPAK EN TIMING

- Hoofdprincipes:
 - De bevoorradingszekerheid garanderen
 - Een optimaal gebruik van de bestaande transport infrastructuur van Fluxys Belgium (bestaande injectiepunten voor H-gas)
- Timing:
 - De indicatieve planning van de omschakeling start in 6/2016 en eindigt eind 2029
 - » De exacte timing van de omschakeling van de eindverbruikers hangt af van hun geografische ligging op het Fluxys netwerk
 - In aanwezigheid van de regulators en de Belgische autoriteiten, plant Synergrid een infosessie voor de marktspelers vóór het zomerverlof
 - In September 2016 organiseert Fluxys Belgium een infosessie gericht op de eindverbruikers aangesloten op haar net en betrokken door de omschakeling
 - Minstens 1 jaar voor de omschakeling neemt Fluxys Belgium contact op met elke betrokken eindverbruiker

PILOOT VOORZIEN IN 6/2016

OMSCHAKELING INTER-ENERGA HOUTHALEN + 2 INDUSTRIËLE KLANTEN



AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville



PLAN FOR INCIDENT
MANAGEMENT AND
SHUT-OFF PLAN

Denis Bawin

THE LEGISLATIVE FRAMEWORK OF THE SECURITY OF SUPPLY

European level : Regulation (EC) N° 994/2010 (*)

(*) under review

Member State level:

- Risk Assessment
- Preventive Action Plan
- **Emergency Plan**

Competent Authority
responsibility

Belgian law:

- Gas Act: PFS Economy/DG Energy as Competent Authority
- Code of Conduct (Art. 134 to 146)
- **MD Supply Gas Emergency Plan** (18/12/2013)

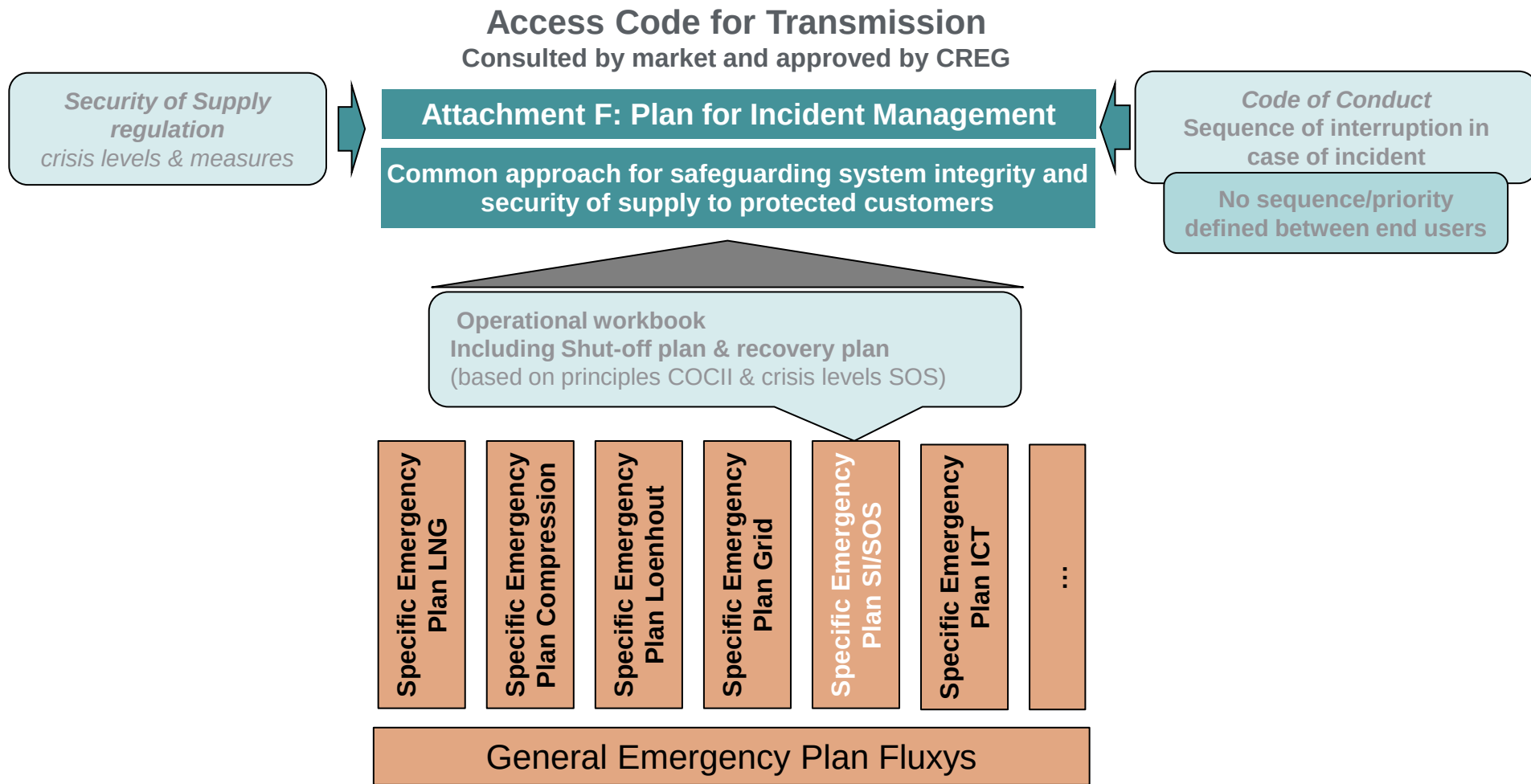
Fluxys Belgium level:

- Plan for Incident Management (ACT - Attachment F)
- Operational procedures (internal emergency plan)

SECURITY OF SUPPLY GENERAL PRINCIPLES

- European legal framework: Regulation (EC) N°994/2010
 - Each Member State has to rely on it to build its national security of supply policy.
 - Establishment of an emergency plan indicating the measures to be taken to cope with a supply disruption in natural gas.
 - Objective:
 - » Reduce the impact of a potential disruption in natural gas consumption
 - » Clarify the responsibilities of all stakeholders
 - » Impose procedures in case of disruption of gas supply
 - » Determine the level of security of supply (for 7-day peak in extreme temperature, 30 days of high demand and 30 days without the greatest infrastructure, all with a probability that arrives every 20 years)
 - » Ultimate goal: to ensure gas supplies to protected customers (for Belgium = all customers of public distribution)

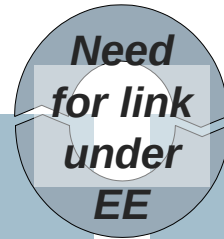
SOS REGULATION WITHIN FLUXYS BELGIUM



PRINCIPLES OF THE INCIDENT MANAGEMENT PLAN (ANNEX F – ACT)

- Fluxys Belgium goal: preserving network integrity and security of supply of natural gas.
- Base: Code of Conduct + Federal Emergency Plan for natural gas supply (Ministerial Decree of 18 December 2013) + internal emergency plan Fluxys Belgium.
- Content:
 - The different phases in case of incident,
 - The procedures to follow in case of incident,
 - The specific measures in order to manage the incident,
 - The shut-off plan and the recovery plan.
- Activation:
 - By Fluxys Belgium in case of the system integrity of the network grid is in danger (according to the rules of Code of Conduct) or,
 - At the request of the FPS Economy/DG Energy (Competent Authority) according to the Federal Emergency Plan.
- Timing:
 - Actions must be taken in a timely and efficient manner to preserve the integrity of the system.
 - In case of reduction or shut-off plan, Fluxys Belgium seeks the **most efficient and fastest solution** to guarantee the supply of natural gas to end customers and made sure to respect **a proportionate and non-discriminatory distribution** of binding measures.

Need to consider impact on linepack and market position

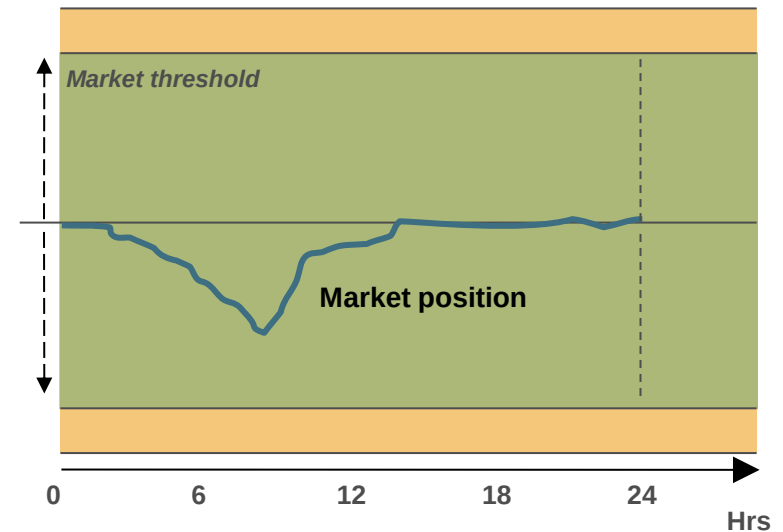
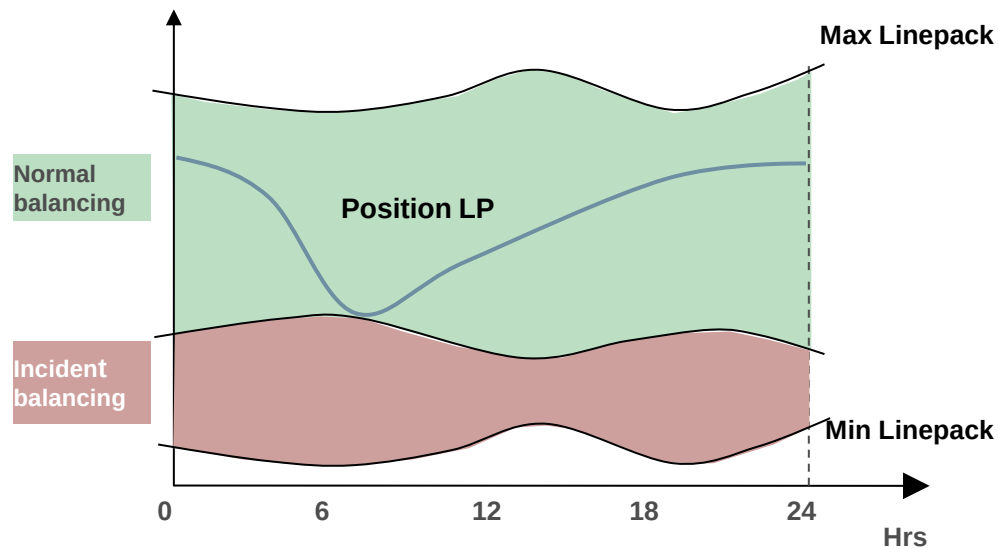


Linepack position
Monitors network integrity

Market position
Monitors market behavior

Available Linepack (Mm³)

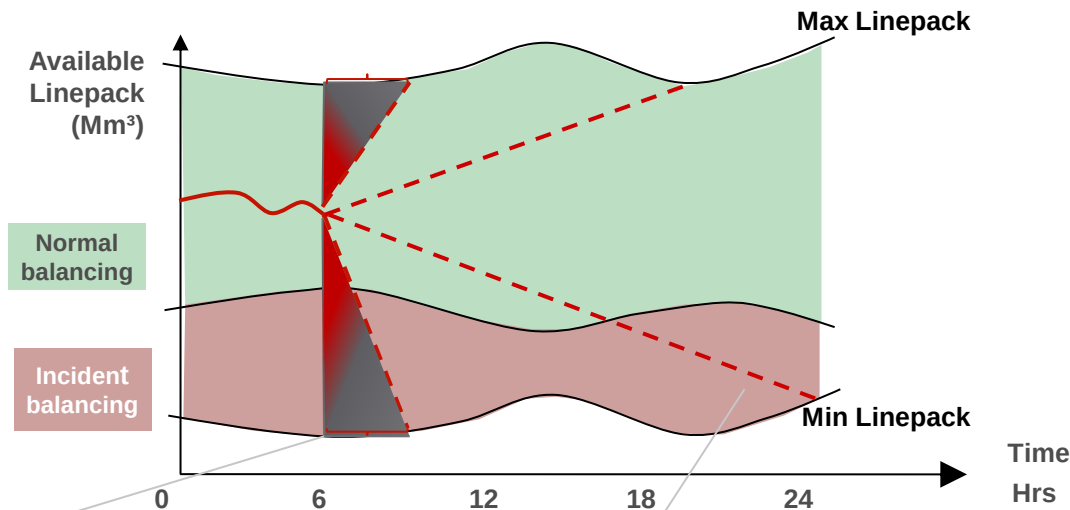
Cumulative market imbalance position (Mm³)



PRINCIPLES INCIDENT MANAGEMENT

Criteria for definition of incident

Linepack position



Ingoing principles for incident management

- Enable market reaction
- Deploy own means to correct physical position (buy/sell on ZTP, operational means as Loenhout, Zeebrugge, agreements with adjacent TSO ...)
- As last resort, execute shut-off plan

CRISIS LEVELS FLUXYS BELGIUM

Crisis level General Emergency Plan Fluxys Belgium

NIVEAU 3

NIVEAU 2

NIVEAU 1

Crisis levels Specific Emergency Plan System Integrity/Security of Supply Fluxys

EARLY WARNING

ALERT

EMERGENCY

Normal balancing

Incident balancing

Shut-off plan

When there is concrete, serious and reliable information that an event may occur which is likely to result in **significant deterioration of the supply situation** and is likely to lead to the alert or the emergency level being triggered

When a **supply disruption or exceptionally high gas demand** occurs which results in significant deterioration of the supply situation, but **the market is still able to manage that disruption** or demand without the need to resort to non-market measures

In the event of exceptionally high gas demand, significant supply disruption or other significant deterioration of the supply situation and in the event that all relevant market measures have been implemented but the supply of gas is insufficient to meet the remaining gas demand so that **non-market measures** have to be additionally introduced with a view, in particular, to safeguarding supplies of gas to protected customers

MEASURES PER CRISIS LEVEL FOR SHORTFALL

Early warning	Alert	Emergency
Normal Balancing	Incident Balancing	Crisis balancing/ Shut-off plan

Measures market

- increase imports
- withdrawal from LHT/LNG
- increase purchases on ZTP
- reduce exports
- reduce sales on ZTP
- reduce offtake end-users
(Interruptible supply contracts)

Measures TSO

- adapt market threshold
- purchase on ZTP with settlement (if outside market threshold)
- interruption on entry (in case of entry shutdown or incident in grid) to enable market reaction
- withdraw $Qops_{normal}$ from LHT/LNG
- use linepack_{normal}
- adjacent operators (lending OBA)
- manage maintenance works
- constraint on entry (in case of entry shutdown or incident in grid) to enable market reaction
- withdraw $Qops_{incident}$ from LNG
- use linepack_{incident}
- emergency lending from adjacent operator
- proactive purchase

Shut-off plan

1. Interruptible capacity on all exit IPs
2. Interruptible capacity on Quality Conversion
3. Interruptible capacity on CI/CE
4. Flexibility constraint firm capacity on exit IPs
 - Priority:
 1. causing shippers
 2. helping shippers
5. Constraint on firm capacity Quality Conversion (if system integrity of L-grid not at risk)
6. Withdrawal shipper volumes from LHT
7. Firm capacity CI/CE
8. Public Distribution (= protected customers)

All measures available in the preceding crisis levels can be applied

SHUT-OFF PLAN: FOCUS ON CI/CE

- Shut-off plan: provides that firm End Users capacity may be interrupted in an emergency, to ensure supply to protected customers.
- No classification in order of interruption of the End Users.
- A category has a specific treatment (priority clients) that will be interrupted last:
 - Power plants that are strictly necessary to avoid a blackout on the electricity grid.
 - Industrial customers and power plants which are strictly necessary for the protection of Seveso installations. Fluxys Belgium receives from the competent authority a list of End Users who are identified to be taken into account.
 - Power plants identified by the operator of the electricity transmission grid as black start unit, in the case of black-start on the electricity grid.
- Fluxys Belgium seeks **the most efficient and fastest solution** to ensure natural gas supply to the protected customers (Public Distribution).
- Rotation system between End Users interrupted taking into account the last shut-off plan applied.

IN CONCLUSION

- The plan for incident management of Fluxys Belgium:
 - Is based on the provisions of the Ministerial Decree establishing the Federal Emergency Plan of natural gas supply;
 - Fluxys Belgium does not currently have enough information about the specificities of the End Users to request a withdrawal reduction from them in case of prolonged shortage.
 - Fluxys Belgium will set up, either through reduction or interruption, **the most efficient and fastest solution** to ensure security of supply for all end customers as long as possible.
 - The effectiveness of the measure consisting of limiting the exit capacity to End Users is taken into account and only to the extent that this limitation will positively affects the guarantee of supply of natural gas to Protected Customers.

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville

REMIT
REGULATION ON
WHOLESALE
ENERGY MARKET
INTEGRITY AND
TRANSPARENCY

Denis Bawin

REMIT IN A NUTSHELL

Remit (Regulation on Energy Market Integrity and Transparency)

➤ **Purpose:** monitor wholesale energy markets to foster open and fair competition



Data provision to ACER

Data to be provided to ACER, which can be used for monitoring the market & the Network codes implementation.

Registration of market participants

Market participants entering into transactions which are required to be reported to the ACER (Agency for the cooperation of EU regulators) need to be registered with the relevant NRA (National regulatory authority).

Prohibition of insider trading & market manipulation

- Prohibition of insider trading
- Publication of inside information (incl. REMIT message) by market participant or related undertakings for business or facilities it owns or controls

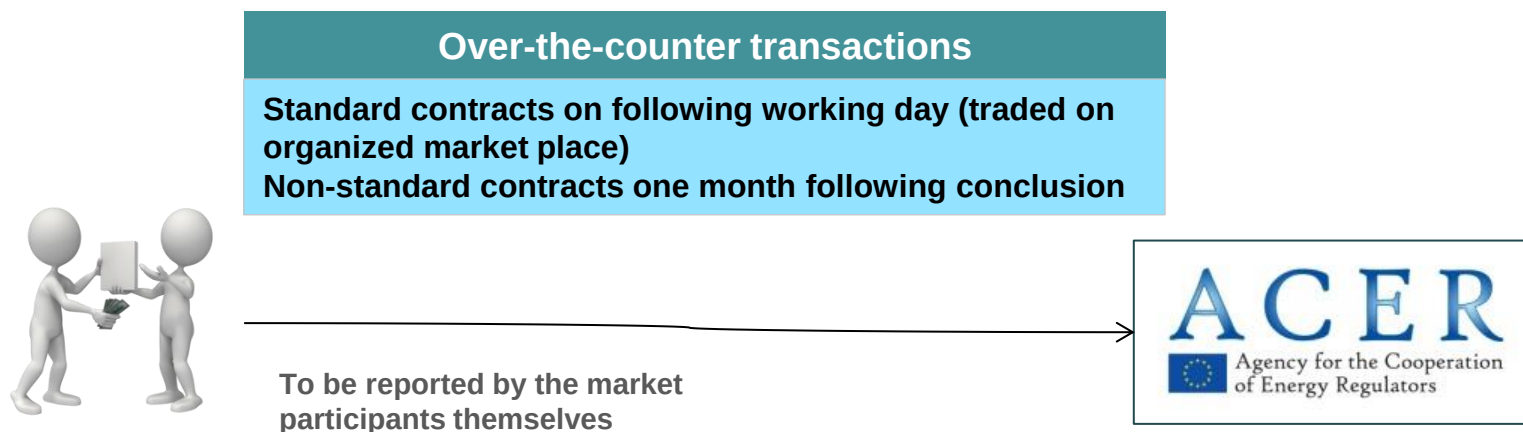
END USERS CONCERNED BY THE REPORTING OF DATA TO ACER

Who? End user having a “technical capability to consume” of at least 600 GWh per year

- Capability to consume means the maximum amount of energy that a final customer could consume in a year, i.e. if the customer were to run its facility fully at all times throughout the year.
- Multi-site: assesement site by site.
 - report only sites where capability to consume > 600 GWh/y,
 - if consumption of each site considered separatly < 600GWh/y, no reporting obligations
- Natural gas and electricity consumption assessed separately.
- Please refer to Q&A REMIT under https://www.acer-remit.eu/portal/custom-category/remit_questions for specific cases

DATA TO BE PROVIDED BY THE CONCERNED END USERS TO ACER

What? Data related to contracts for the supply and distribution of electricity or natural gas to final customers

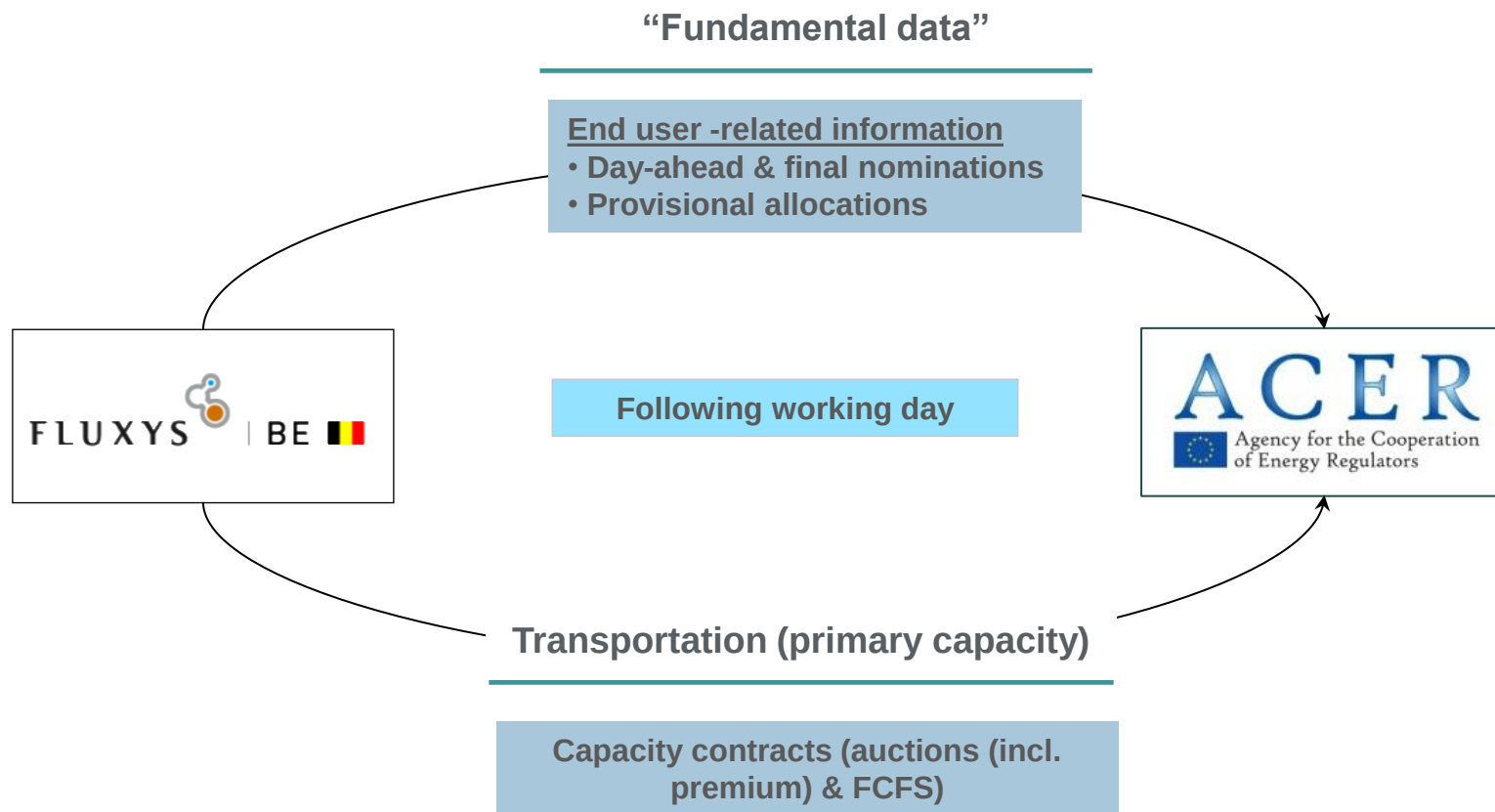


By use of the table (1 for standard contract; 2 for non-standard) to be found via:

- Annex of “Implementation regulation 1348/2014” → “eur-lex.europa.eu”
- or TRUM (Transaction reporting user manual) under REMIT portal of ACER

• Final customers who are parties to a contract for the supply of electricity or natural gas to a single consumption unit with a technical capability to consume 600 GWh/year or more, are obliged to notify their counterparties if the consumption unit in question is technically capable to consume 600 GWh/year or more.

FOR INFO: DATA PROVIDED BY FLUXYS BELGIUM TO ACER WITH RESPECT TO CONCERNED END USERS



Reminder Fluxys BE sent a letter to the end users with regards to REMIT on 12.02.2016 asking end users if they are concerned by the reporting obligations
(On a total amount of 227 active sites: 137 answers of which 63=Yes; 74=No; 90=no answer considered=No)

REGISTRATION PROCESS

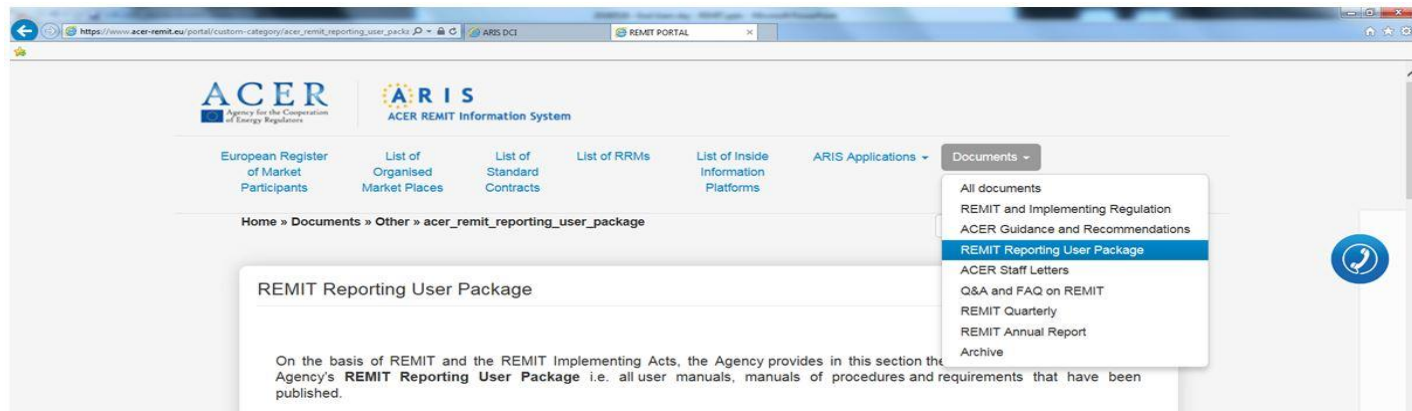
How? Registration as Market Participant required:

- with the National Regulatory Authority (NRA) in the Member State in which the end user is established or resident or, if they are not established or resident in the EU, in a Member State in which the end user are active.
- A market participant shall register only with one NRA (In Belgium, CREG www.creg.be)
- NRA's check the completeness of the information provided by the market participant and communicate it to ACER

Data to be communicated via ARIS “Agency’s REMIT information system”

<https://www.acer-remit.eu/dci/home>

- detailed information (i.e. XML schema to be found on REMIT portal of ACER)
- MoP (Manuel of procedures on data reporting)



ENERGY IDENTIFICATION CODE (EIC)

How?

- **EIC?**

- Energy identification code permits the identification of a party or of an infrastructure within the EU energy market

- **Relevant kind of EIC for the end users:**

- There are different kind of EIC (V, W, X, Y, Z)

- 3rd character is a “Z”: “Metering” EIC used by Fluxys BE to report data to ACER with regard to one concerned infrastructure (e.g. end user). “Z” EIC used by Fluxys published on (<http://www.fluxys.com/belgium/en/TargetGroups/Connected%20Companies>).

- 3rd character is a “X” : “Market participant” EIC used by the end user to report data regarding to its supply contract to ACER.

- EIC are delivered by the national local issuing officer or by ENTSOG (for objects with international significance).

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What’s new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville



ARGB - KVBG

Sinds 1877

GESCHIEDENIS KVBG

- **1877** : oprichting Vereniging van Belgische Gasvaklieden (BGV)
- **1947**: oprichting FIGAS (Verbond der Gasnijverheid). KVBG = technische afdeling van FIGAS
- **1960**: oprichting Gasgemeenschap (vereniging van fabrikanten van gastoestellen). Beheer door KVBG
- **2005**: oprichting Synergrid (fusie BFE en FIGAS). KVBG wordt een onafhankelijke vzw
- **2015**: ontbinding Gasgemeenschap. Fabrikanten worden lid van KVBG

WIE IS KVBG VANDAAG?

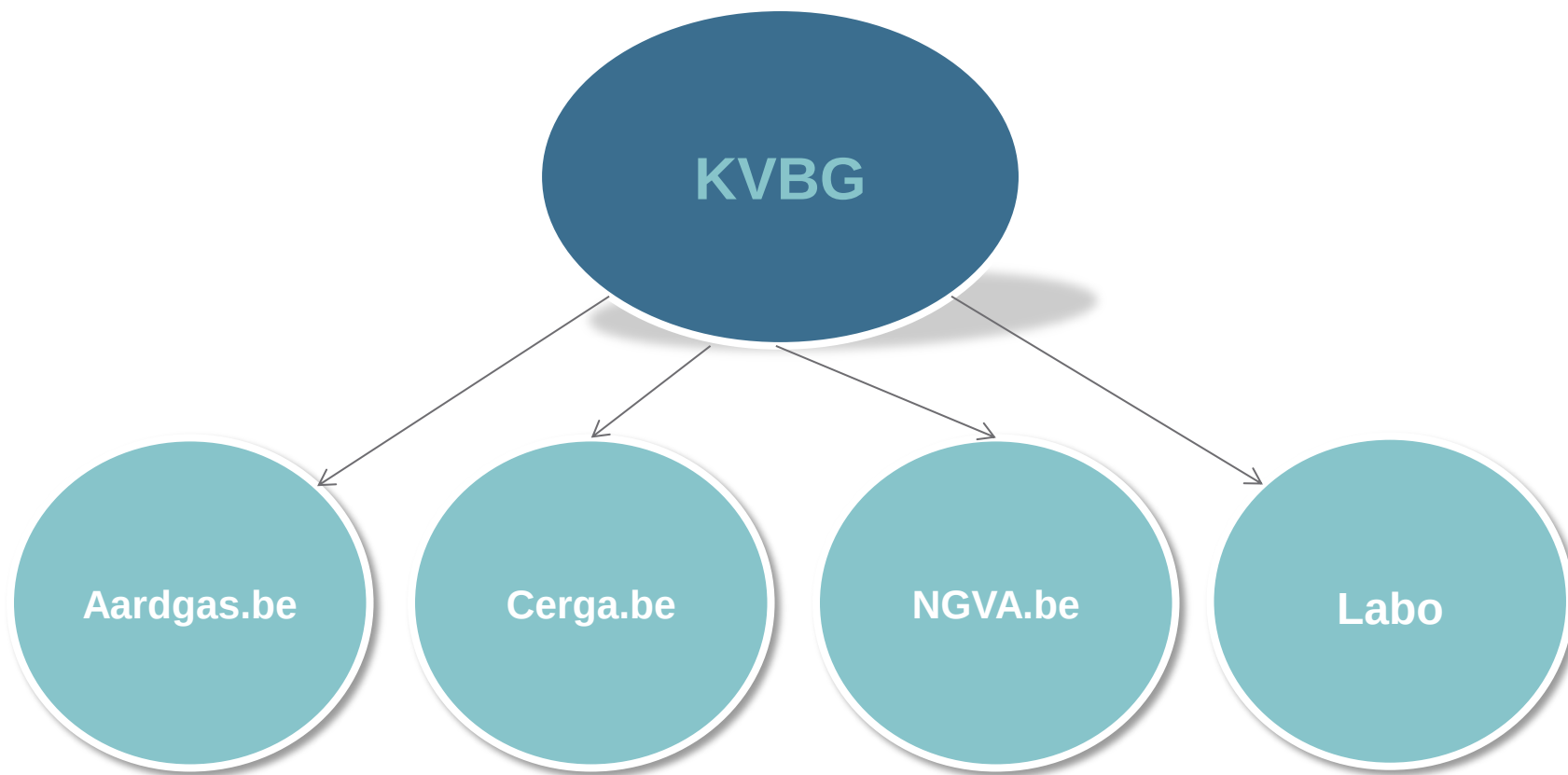
- KVBG staat voor de Koninklijke Vereniging van Belgische Gasvaklieden
 - Haar missie is de penetratie van aardgas in de brandstofmarkt te bevorderen. De veiligheid van binnen-installaties en andere gasinstallaties te verzekeren. Het promoten van de energetische efficiëntie en haar ecologisch karakter. Voor zowel toepassingen van aardgas in gasvorm of vloeibaar.



WAT DOET KVBG?

- Verzekeren van een veilige en goede werking van gas-installaties en toestellen
- Strategische positionering van aardgas als een veilige, betrouwbare, voordelige en ecologische energiebron naar;
 - » Groot publiek
 - » Ondernemingen
 - » Overheid en instellingen
- Verdedigen van de belangen van zijn leden naar overheid en instellingen.
- Uitgroeien tot het Belgisch expert-center voor aardgas

WAT DOET HET KVBG?



WAT DOET HET KVBG?

Center of Excellence voor alle aspecten stroomafwaarts van de eindklant zijn gasmeter

Aardgas.be

Cerga.be

NGVA.be

Labo

Promoten van
aardgas naar
klanten & lobby

Certificatie
voor de gas-
installateur

Ontwikkeling
van aardgas in
Belgische
mobiliteit

CE-markering
voor aardgas- en
andere
toestellen



Aardgas

Zo ben je klaar voor morgen.



AARDGAS.BE

Aardgas.be
Gaznaturel.be



NGVA.be



LABO

Labo

**B
E
LAC**

labTQ



KVBG IN DE PRAKTIJK

- Ontwikkeling van een werkgroep industrie
 - KVBG's gas-experten
 - Competenties in verbranding
 - Gaskwaliteit
 - Ondersteuning industriële installateurs



MIGRATIE LOW TO HIGH

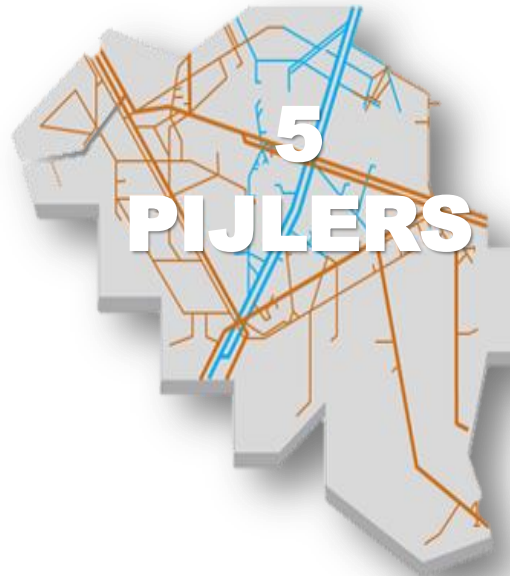
ROL VAN DE KVBG

Gerichte
communicatiecampagne
en tools (website)

Hulpsystemen of
vervanging van
aftandse of non-
compatibele toestellen

Ontwikkelen van
methodologiën in
samenspraak met alle
spelers

Een versneld
opleidingscentrum voor
installateurs om over
competent personeel te
beschikken



Technische bijstand
(helpdesk) voor
installateurs / fabrikanten
tijdens de actieve fase van
de migratie

GASDAY 2016

- Organisatie van een jaarlijks gas-congres
- “Zo bent u klaar voor morgen”
- Leden KVBG, politiek, industrie, mobiliteit, fabrikanten, academici, leveranciers, ...



INNOVATIES

- Robur **K18**
 - Gasabsorptiewarmtepomp
 - 169% rendement
- Boostheat
 - Condensatieketel met warmtepomp & thermische compressor
 - 190% rendement
- Sime Murelle Revolution
 - Condensatieketel met geïntegreerde warmtepomp
 - 134% rendement



AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville

WHAT'S NEW AT
METERING

Quentin Vroye

1) OPERATIONELE PROCEDURES

Introductie

- De relatie tussen Fluxys en de Eindverbruikers aangesloten op het transportnet wordt beheerd door de « Standaard Aansluitingsovereenkomst ».
- De « Operationele Procedures » maken deel uit van aanhangsel 1 van de « Standaard Aansluitingsovereenkomst ». Ze beschrijven de technische- en exploitatievoorschriften die alle eindgebruikers dienen te respecteren om aangesloten te zijn op het transportnet.
- Versie 2.33 (2012) van de « Operationele Procedures » is momenteel van toepassing.
- Fluxys bekijkt momenteel een aantal opties teneinde :
 - de procedures te vereenvoudigen
 - te verwijzen naar PED (Pressure Equipment Directive)
 - de metrologische kwaliteit van de installaties te verbeteren

1) OPERATIONELE PROCEDURES

Mogelijke wijzigingen (1/2)

- Verwijzing naar PED (Pressure Equipment Directive):
 - Onmiddellijke toepassing voor de nieuwe projecten en de toekomstige wijzigingen van stations vanaf de aanvangsdatum van de nieuwe Operationele Procedures.
 - De actuele Operationele Procedures blijven van toepassing voor de projecten gestart vóór de aanvangsdatum van de nieuwe versie.
- Introductie van periodieke herijking van tellers:
 - Ijking om de 15 jaar indien geen mogelijkheid tot serieschakeling
Ijking om de 30 jaar indien mogelijkheid tot serieschakeling
 - Reeds van toepassing bij de Distributienetbeheerders
 - Onmiddellijke toepassing voor alle stations met een conformiteitsperiode van 5 jaar vanaf de aanvangsdatum van de nieuwe versie van de Operationele Procedures.

1) OPERATIONELE PROCEDURES

Mogelijke wijzigingen (2/2)

- Introductie van de correctiecurve in de flowcomputers
 - Betreft de geijkte tellers onder druk, tzt dat de exploitatiedruk hoger of gelijk is aan 4 bar effectief.
 - Betreft de Turbinemeters en de Ultrasonic meters (de Volumetrische tellers zijn niet van toepassing).
 - Onmiddellijk van toepassing voor de nieuwe projecten en alle eventuele vervangingen van de flowcomputers vanaf de aanvangsdatum van de nieuwe versie van de procedures.
 - Een periode van conformiteitsstelling is voorzien tot 2030 voor al de flowcomputers die nog niet gewijzigd zijn.
- Algemeen overzicht van de documentstructuur
 - Respect voor de chronologie van een project vanaf de ontwerpfase tot de operationele fase
 - Scheiding van commerciële-, ontwerp- en metrologische aspecten

1) OPERATIONELE PROCEDURES

Next steps

1. Informeel overleg met onze eindklanten en Febeliec
2. Indien er beslist wordt om de procedures te wijzigen :
 1. Officiële raadpleging van de markt
 2. Voorlegging aan de CREG ter goedkeuring na verwerking van eventuele opmerkingen

2) INDEXATION TOOL VIA EDP



Counter



Convertor

Indexen zijn de beste referentie voor de doorgestroomde volumes :

- Houden rekening met forward- en reverse flow (in tegenstelling tot pulsen)
- Blijven functioneren tijdens een spanningsonderbreking (in tegenstelling tot pulsen)

MAAR... zijn zeer moeilijk/niet van op afstand in te lezen.

2) INDEXATION TOOL VIA EDP



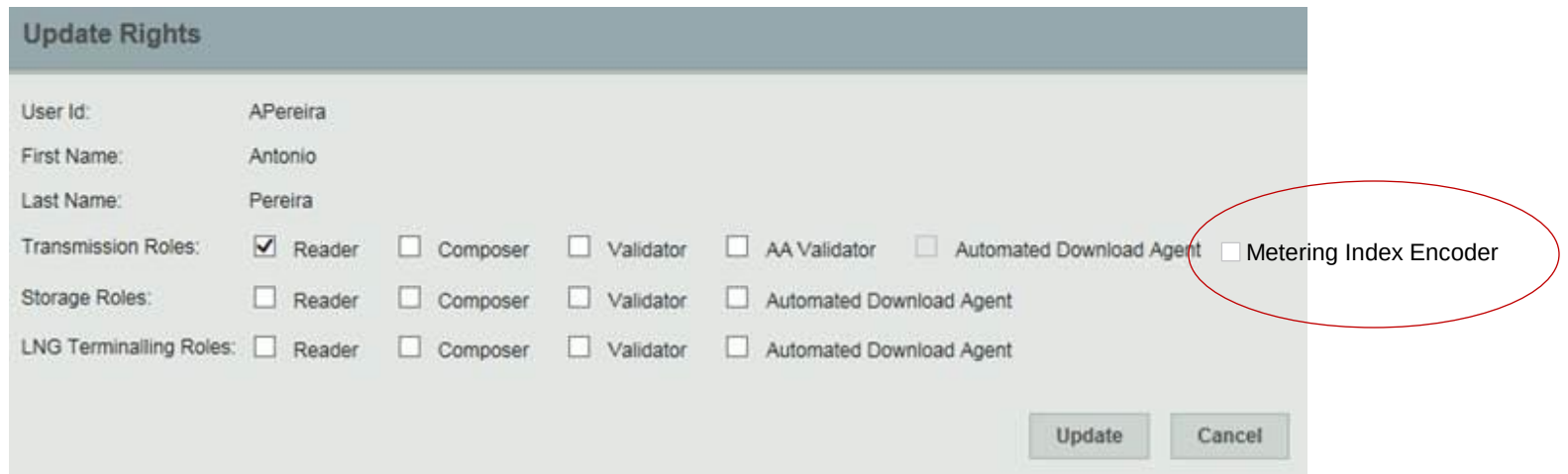
De doorgestuurde en geregistreerde pulsen dienen bijgevolg op regelmatige basis te worden afgetoetst met afgelezen indexen van de teller om de correctheid van de gefactureerde volumes te controleren en retro-actieve correcties tot een minimum te beperken:

- Te hoge (dubbele) registratie vermijden (wanneer forward- en reverseflow zijn opgetreden)
- Te weinig registratie vermijden (wanneer pulsen gemist of niet doorgestuurd zijn door bvb. het wegvallen van de spanning)

VANDAAR dat aan de Enduser wordt gevraagd om op regelmatige basis indexen af te lezen en te registreren (cfr. Operationele Procedures, §4.4 Meteropneming)

2) INDEXATION TOOL VIA EDP

De interface “Update Rights” wordt uitgebreid met een extra rol:



Update Rights

User Id: APereira
First Name: Antonio
Last Name: Pereira

Transmission Roles: ☒ Reader ☐ Composer ☐ Validator ☐ AA Validator ☐ Automated Download Agent ☐ Metering Index Encoder

Storage Roles: ☐ Reader ☐ Composer ☐ Validator ☐ Automated Download Agent

LNG Terminalling Roles: ☐ Reader ☐ Composer ☐ Validator ☐ Automated Download Agent

2) INDEXATION TOOL VIA EDP

Een nieuwe interface werd ontwikkeld via EDP waar de indexen kunnen worden ingegeven en geconsulteerd (ook de indexen opgenomen door een Fluxys-agent zijn zichtbaar.)

custom Enter Line Index

Electronic Data Platform Tab2
<https://gasdata.fluxys.com/WebTrack/Pages/Measurements/Index.aspx>

User Manual www.fluxys.com FR NL EN

Welcome User (Gas User Company) Sign Out

FLUXYS Transmission Storage LNG Terminal

Line Index Update

Select a Line:

- 12345H LINENAME
- 12345Z LINENAME**
- 12346H LINENAME2
- 12346Z LINENAME2

When editing datetime, default date is today and time is now. A calendar is shown when editing

Delta automatically calculated on basis of entered index and last index

New Index

Counter: Time: 27/04/2016 08:32 Index: 1240 m³(n) Delta: 5 m³(n)

Converter: Time: Index: m³(n) Delta: m³(n)

Save

Last Indices Counter

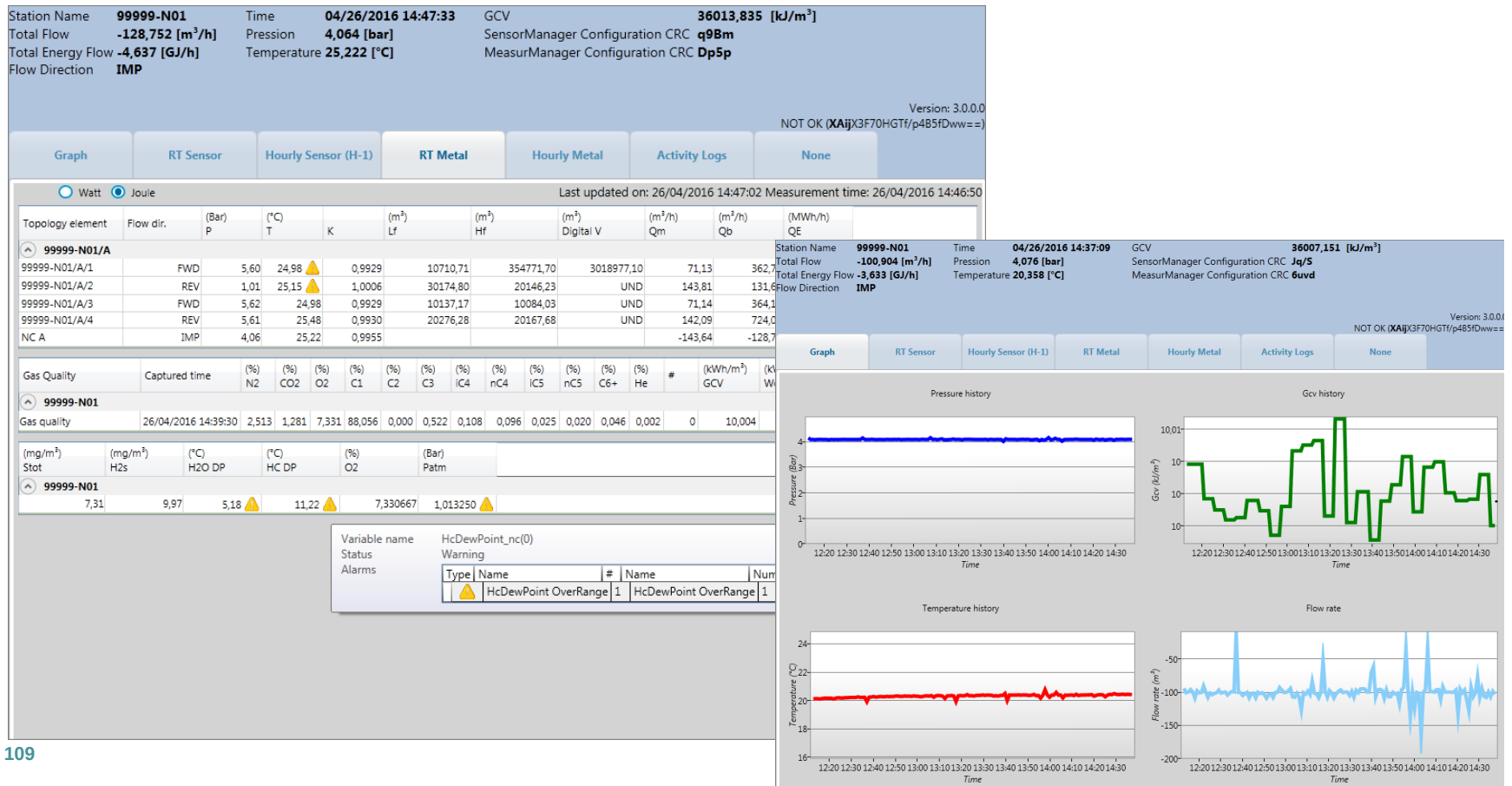
Timestamp	Index (m³(n))	Delta (m³(n))	Agent
26/03/2016 07:35	1235	3	Jan Janssen
26/02/2016 06:54	1232	2	Fluxys Agent
24/01/2016 12:47	1230	10	Jan Janssen
31/12/2015 16:44	1220	10	Michel Dupont
04/11/2015 16:44	1204	16	Michel Dupont
04/11/2015 16:44	1199	5	Michel Dupont
04/10/2015 16:44	1190	9	Fluxys Agent
04/09/2015 16:44	1188	2	Jan Janssen
04/08/2015 16:44	1180	8	Jan Janssen
04/07/2015 16:44	1170	10	Jan Janssen

Last Indices Converter

Timestamp	Index (m³(n))	Delta (m³(n))	Agent
26/03/2016 07:35	1235	3	Jan Janssen
26/02/2016 06:54	1232	2	Fluxys Agent
24/01/2016 12:47	1230	10	Jan Janssen
31/12/2015 16:44	1220	10	Michel Dupont
04/11/2015 16:44	1204	16	Michel Dupont
04/11/2015 16:44	1199	5	Michel Dupont
04/10/2015 16:44	1190	9	Fluxys Agent
04/09/2015 16:44	1188	2	Jan Janssen
04/08/2015 16:44	1180	8	Jan Janssen
04/07/2015 16:44	1170	10	Jan Janssen

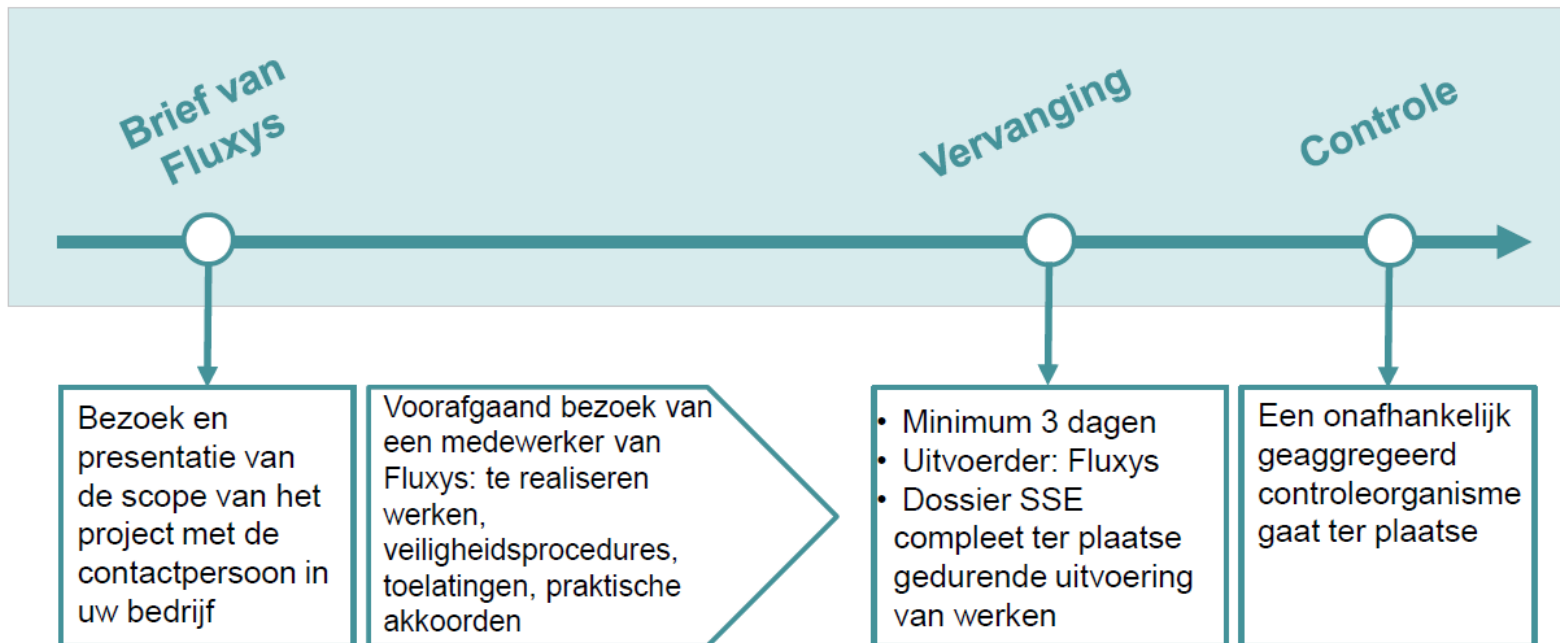
3) MEASUR-W

- Vervanging van Wattman geïnstalleerd in België door nieuwe Measur-W.
- Laat de omzetting van de brutostromen in energie en het ter beschikking stellen van gegevens die worden gebruikt voor de uurallocaties en voor de maandelijkse facturering.



3) MEASUR-W

- Planning
 - Certificering verwacht in 2016
 - Starten van de roll-out verwacht in 2017.
- Modus operandi herinnering



AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville

KATHODISCHE
BESCHERMING

Patrick Mooens

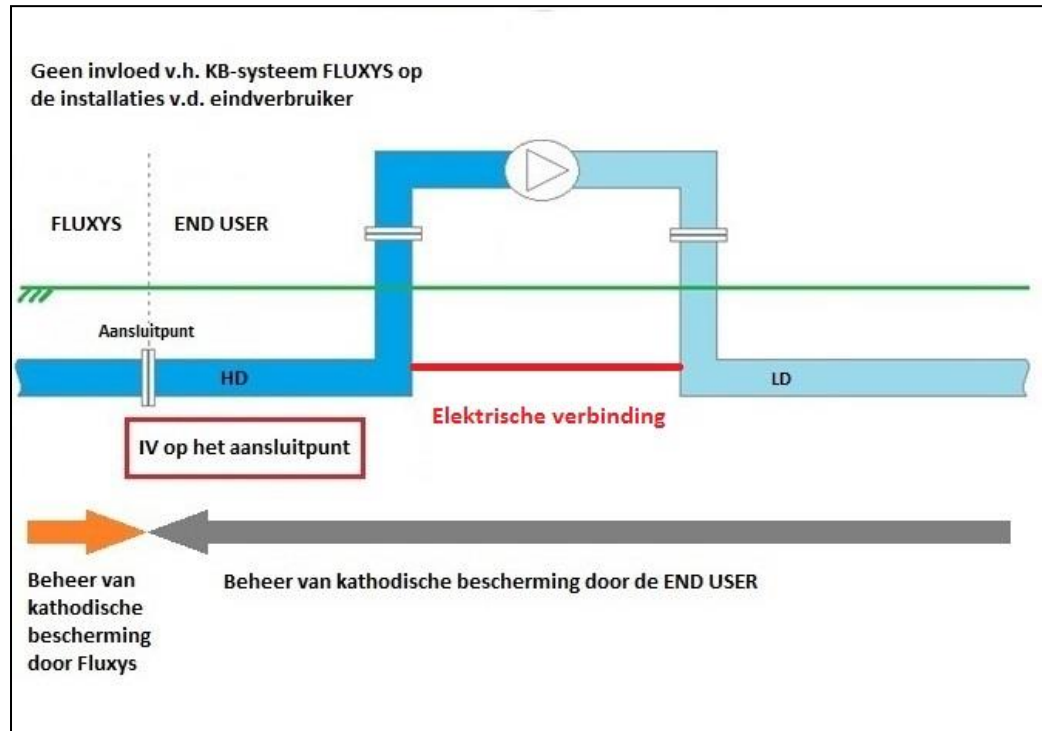
ALGEMEEN : CONTEXT M.B.T. AANSLUITINGSOVEREENKOMST

Het Aansluitingspunt vormt de verantwoordelijkheidsgrens tussen de Fluxys-infrastructuur en de installaties onder beheer van de Eindafnemer, waarbij de respectievelijke verplichtingen worden vastgelegd in H3 van de Aansluitingsovereenkomst. We verwijzen hier meer bepaald naar volgende artikels:

- Verplichtingen van de Eindafnemer inzake exploitatie en onderhoud vastgelegd onder 3.2.4
- Verplichtingen van de beheerder inzake exploitatie en onderhoud vastgelegd onder 3.3.1

De kathodische bescherming vormt hierbij een bijzondere situatie gezien de mogelijkheid op wederzijdse beïnvloeding, we onderscheiden 2 situaties afhankelijk van de aanwezigheid van een isolatievoeg ter hoogte van het Aansluitingspunt.

SITUATIE 1 : ISOLATIEVOEG AANWEZIG T.H.V. HET AANSLUITINGSPUNT



In principe is er geen interactie tussen de KB-systemen van FLX en de Eindafnemer.

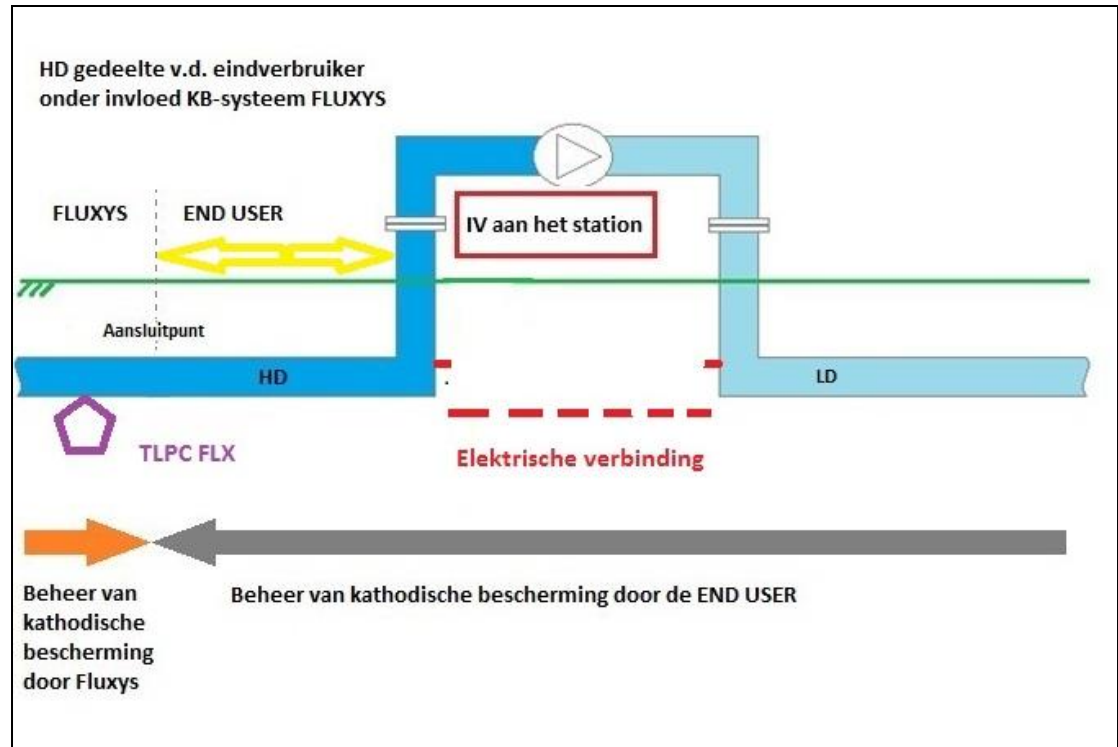
FLX en de Eindafnemer beschikken ieder over een eigen KB-systeem.

Opmerking : verificatie of er geen elektrische overbrugging aanwezig is ter hoogte van de isolatievoeg aan het Aansluitingspunt. Deze dient te worden geopend om wederzijdse invloed op de KB-werking te vermijden.

SITUATIE 2 : GEEN ISOLATIEVOEG AANWEZIG T.H.V. HET AANSLUITINGSPUNT

WEDERZIJDSE INVLOED

- Het KB-systeem Fluxys beïnvloedt het HD-gedeelte van de Eindafnemer en omgekeerd.
- In sommige gevallen is er een elektrische verbinding aanwezig tussen HD-leiding en stroomafwaarts gelegen LD-installaties van de Eindafnemer, zodat de wederzijdse beïnvloeding toeneemt.



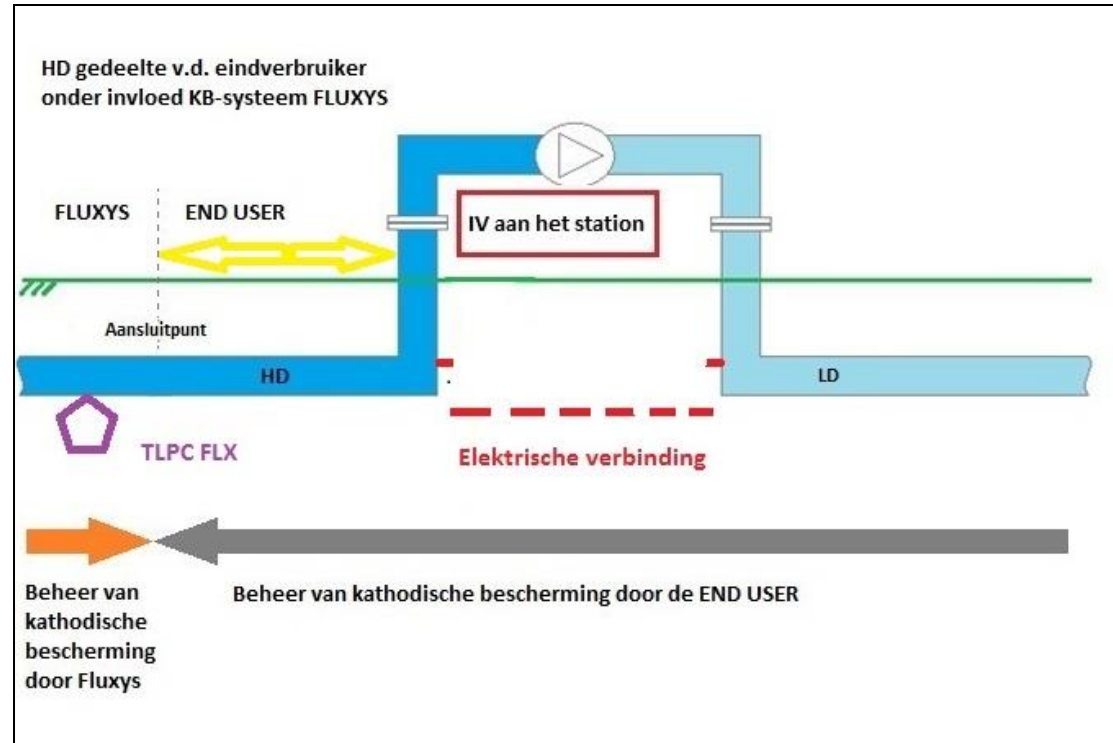
- impact door wederzijdse beïnvloeding maximaal beperken tot rechtstreeks verbonden structuren (bvb. wijziging KB FLX-net, aardfout)
- elektrische verbindingen tussen het HD-gedeelte en stroomafwaarts gelegen (LD-)installaties bij de Eindafnemer dienen dan ook best te worden geopend
- impliceert eventuele plaatsing eigen KB-installatie door de Eindafnemer

SITUATIE 2 : GEEN ISOLATIEVOEG AANWEZIG T.H.V. HET AANSLUITINGSPUNT

UITVOERING KB-METINGEN

Zoals bepaald in de Aansluitings-overeenkomst, t.t.z. :

- Fluxys voert de metingen uit op zijn infrastructuur tot aan het Aansluitingspunt.
- De eindafnemer voert de metingen uit op de infrastructuur onder zijn beheer vanaf het Aansluitingspunt.
- Contactname tussen de partijen in geval van bijzonderheden.



Opmerkingen : FLX werkt momenteel een project uit voor het automatiseren van de KB-metingen met teletransmissie van de meetgegevens.

- bewaking 24/24u van de werking van het KB-systeem FLX
- aantal terreinmetingen wordt beperkt

WAT ZIJN DE VOLGENDE STAPPEN ?

- FLX neemt contact op met de Eindafnemers om de lokale situatie te overlopen en de volgende stappen in onderling overleg te bespreken.
- Indien nodig / gewenst wordt een specifieke vergadering belegd voor verdere bespreking.
- Maken van de nodige onderlinge afspraken met betrekking tot de eventuele noodzakelijke acties.
- Afsluitende brief die de onderlinge afspraken vastlegt in overeenstemming met de bepalingen in de Aansluitingsovereenkomst.
- Openen van de elektrische verbindingen tussen HD-leiding en de stroomafwaarts gelegen (LD-)installaties bij de Eindafnemer (eventueel na indienstname van een eigen KB-installatie door de Eindafnemer).

MOGELIJKE EVOLUTIE VAN DE KB-POTENTIALEN

- FLUXYS voert momenteel een project uit voor de verfijning van de KB-potentialen op zijn leidingennetwerk.
- De invloed die de kathodische bescherming van FLX uitoefent op de installaties van de Eindafnemer kan eventueel wijzigen.
- FLX raadt de Eindafnemers dan ook aan om de KB-potentialen te controleren op hun installaties, inclusief de infrastructuur die wordt beïnvloed door de kathodische bescherming van FLX.
- In dit kader herhalen we de noodzaak om de elektrische verbindingen weg te nemen tussen de rechtstreeks verbonden HD-leiding en de stroomafwaarts gelegen (LD-) installaties om de wederzijdse invloed tot een minimum te beperken.

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What’s new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville



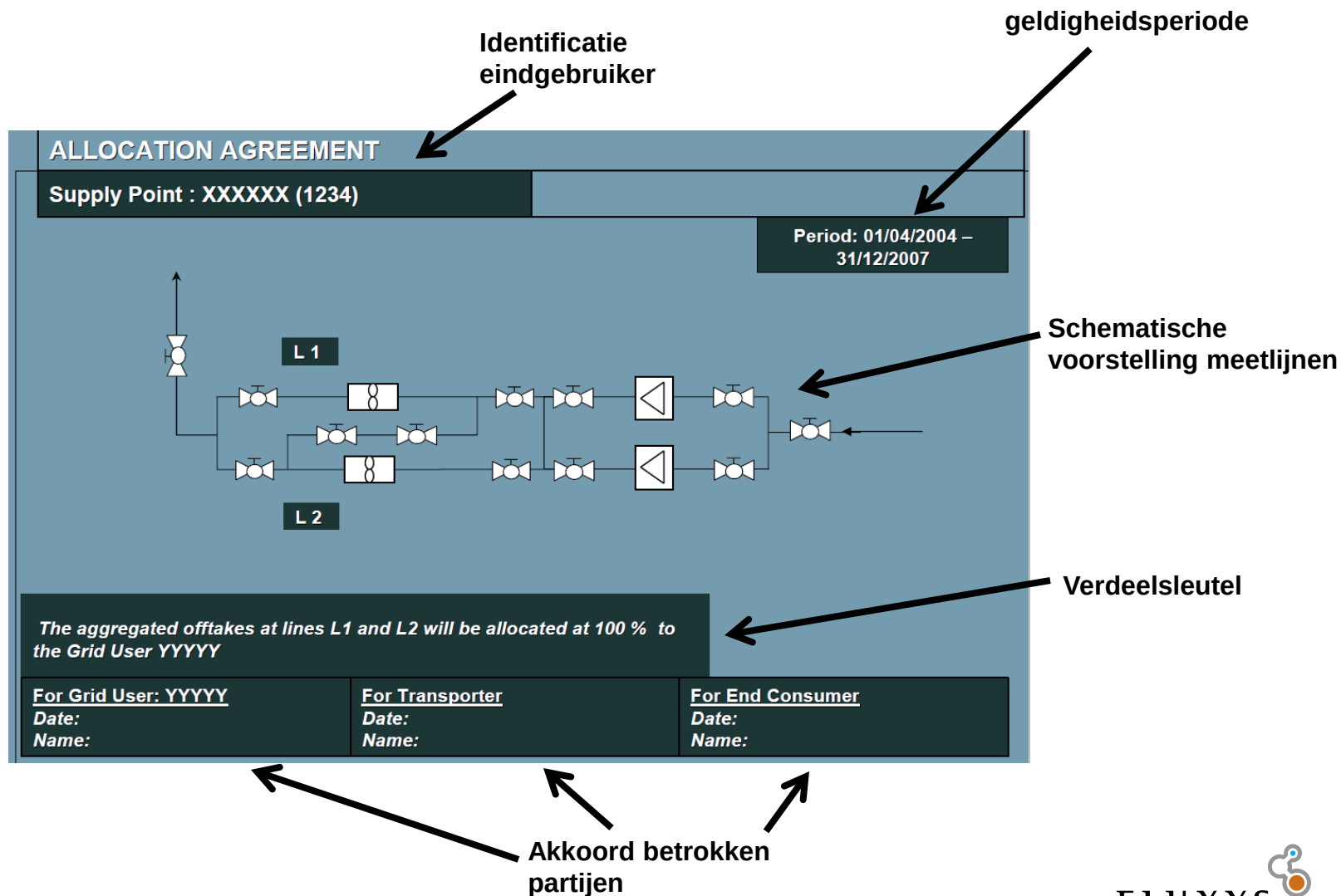
E- Allocation Agreement

Ludo Hanot

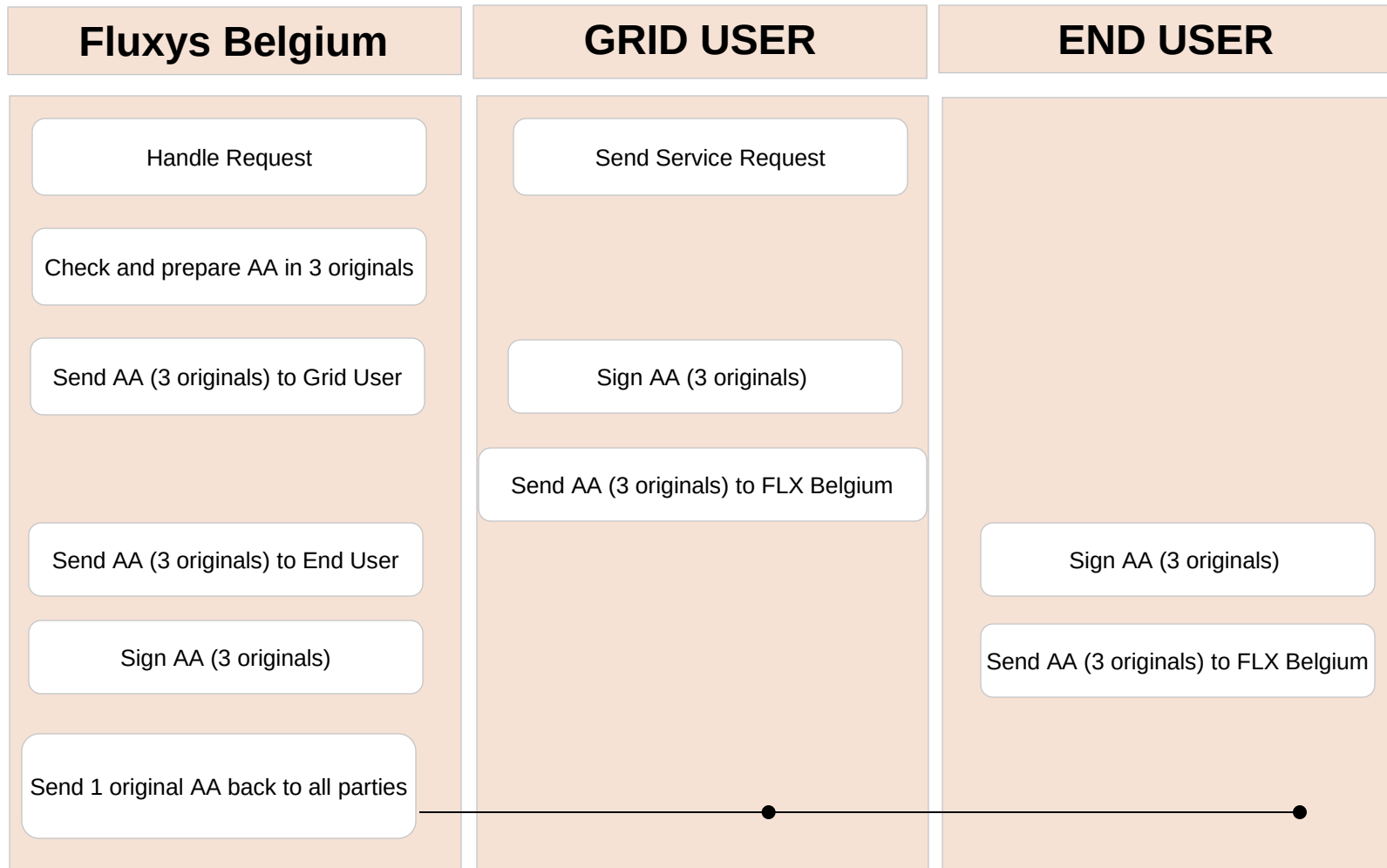
1. Historiek

- Na de liberalisering van de markt (2001), en met het actief worden van meerdere shippers op de Belgische markt
 - ⇒ Noodzaak om aan iedere eindgebruiker nominatief zijn shipper(s) toe te wijzen
 - ⇒ Creatie van het allocation agreement

2. Allocation Agreement in zijn meest eenvoudige vorm

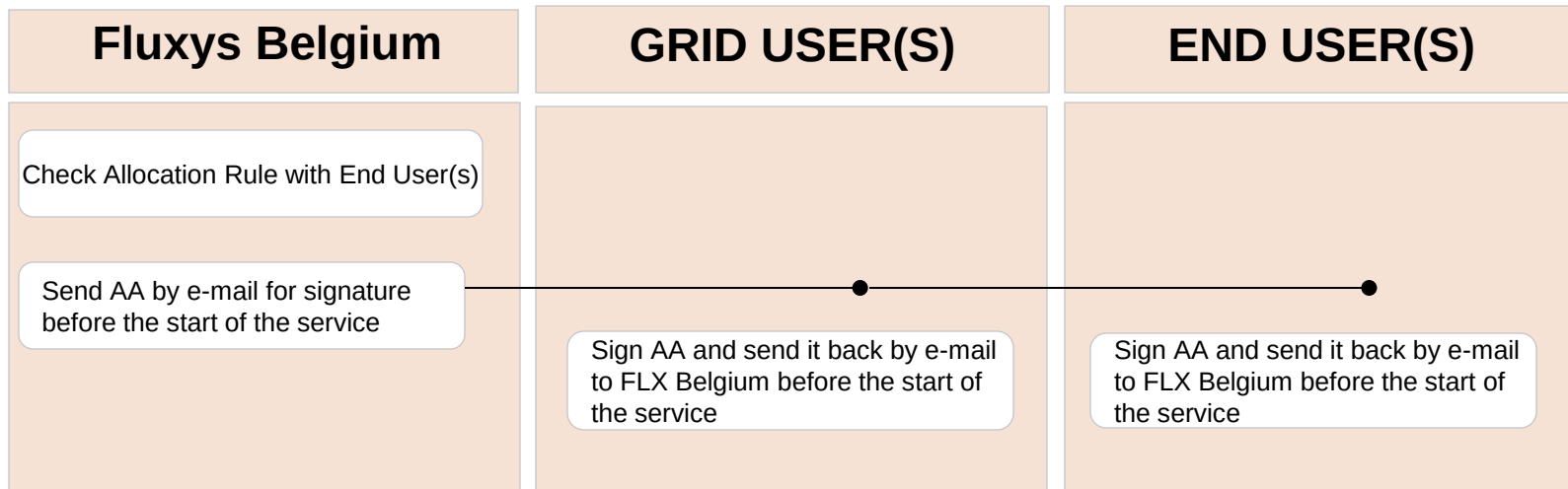


3. Workflow AA



4. AA met meerdere partijen

- Met de tijd meer en meer AA's met meer dan 3 partijen
→ bijkomende administratieve stappen bovenop normale workflow



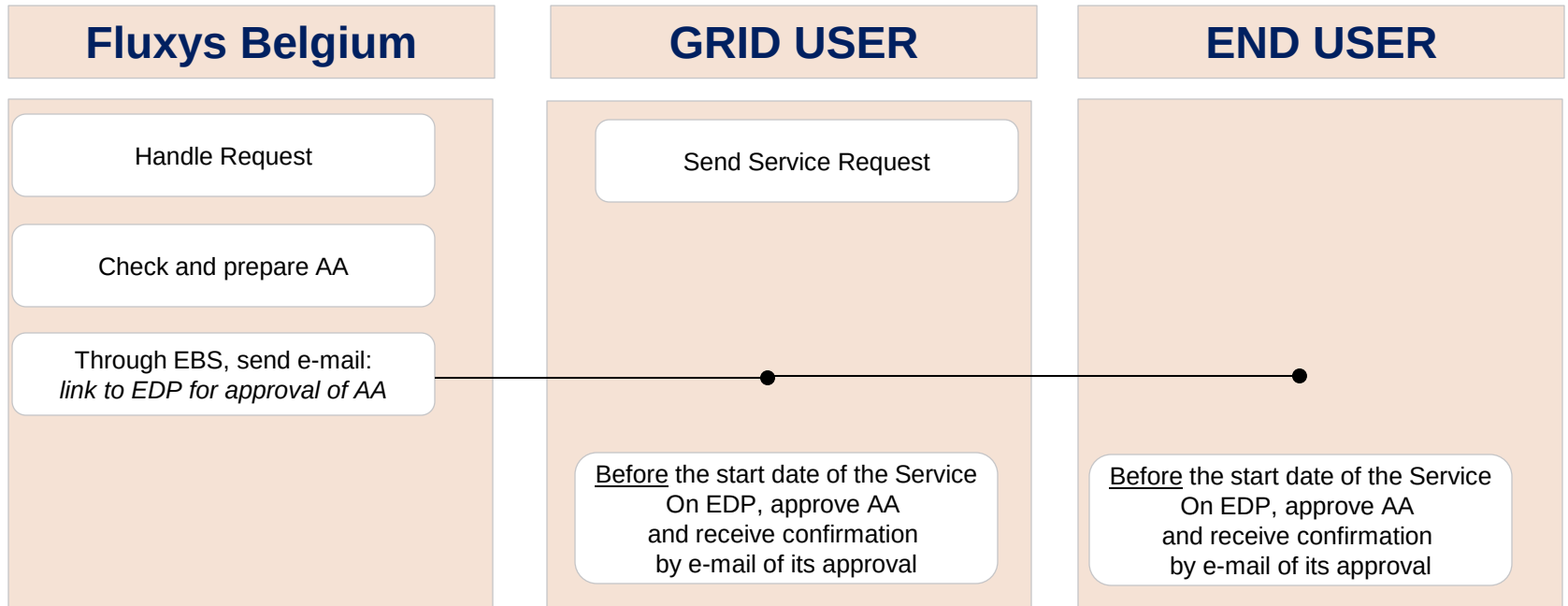
- Conclusie: Nood aan vereenvoudiging van de administratieve workflow

➡ E-Allocation Agreement via EDP

5. E – allocation agreement via EDP

- Op 26/05/2016 hebben **201** sites toegang tot EDP (Electronic Data Platform)
- E-allocation agreement mogelijk sinds **01/06/2015**
- Op 26/05/2016 hebben **193** sites een AA Validator op EDP
= 85% van alle aangesloten sites
- Op 26/05/2016 hebben **16** sites AA nog op papier gevraagd

5. Workflow via EDP



AA: Allocation Agreement
EBS : Electronic Booking System
EDP : Electronic Data Platform

6. E-Allocation Agreement behandelen

The screenshot displays the FLUXYS website interface. At the top, the FLUXYS logo is on the left, and navigation links for 'Manuel d'utilisation', 'www.fluxys.com', and language options 'FR', 'NL', 'EN' are on the right. Below the logo, a horizontal menu contains 'Transmission' (highlighted with a red circle), 'Storage', 'LNG terminalling', and 'Administration'. A vertical sidebar on the left is labeled 'TRANSMISSION' and has a right-pointing arrow. The main content area is titled 'Transmission' and contains a descriptive paragraph. Below this, a grid of ten modules is shown: 'Capacities and contracts' (highlighted with a red circle), 'Maintenance', 'Nominations', 'Metering', 'Balancing and Allocations', 'Flow data', 'Invoicing', 'Regulatory and contractual documents', 'Remit Messages', and 'Notifications'. Each module includes a brief description in French. At the bottom left, there is a link for '> Mentions légales'.

FLUXYS

Transmission

Storage

LNG terminalling

Administration

Manuel d'utilisation ? www.fluxys.com FR NL EN

Bienvenue Sign out

TRANSMISSION

Transmission

This section of the Electronic Data Platform groups all transmission related reports and available data, both public and private (requires sign-in).

Capacities and contracts
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données donne accès aux capacités de transport publiques ainsi qu'au Système de Réservation Electronique (enregistrement nécessaire).

Maintenance
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données permet d'accéder aux données publiques relatives aux activités de maintenance du Réseau de Transport.

Nominations
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données donne accès aux données publiques concernant les Nominations.

Metering
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données donne accès aux données privées concernant les mesures.

Balancing and Allocations
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données donne accès aux données publiques et privées concernant le système d'équilibrage basé sur le marché et les Allocations.

Flow data
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données donne accès aux données publiques concernant les flux ainsi que des rapports pré-définis dans le cadre des obligations de transparence.

Invoicing
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données donne accès aux données privées concernant les factures et les annexes.

Regulatory and contractual documents
Cette section de la Plate-forme Electronique de Données donne accès aux documents réglementaires et contractuels relatifs aux Services de Transport.

Remit Messages
Publication conforme à l'article 4(1) de réglementation (EU) No 1227/2011.

Notifications
Informations opérationnelles relatives à la mise en œuvre du modèle Entry/Exit – Public

> Mentions légales

6. E-Allocation Agreement behandelen

FLUXYS

TransmissionStorageLNG terminallingAdministration

Manuel d'utilisation?www.fluxys.comFR_NL_EN

BienvenueSign out

→ Capacities and contracts

Portfolio

Aperçu des services réservés sur les points d'interconnexion, points de prélèvement et services de conversion de Fluxys - privé.

Service Requests

Le Service Request (Demande de Services) est une commande de l'Utilisateur de Réseau à Fluxys Belgium pour des Services de Transport sur le réseau de Fluxys Belgium - privé.

Offers

Ces Offres contiennent un ou plusieurs Services que Fluxys Belgium propose en réponse à la Demande d'un Utilisateur du Réseau - privé.

Capacities on Interconnection Points

Aperçu des capacités maximales contractées, disponibles et maximales commercialisables par Point d'Interconnexion à court et long terme - public.

Capacities on Quality Conversion Points

Aperçu des capacités maximales contractées, disponibles et commerciales par Quality Conversion Point - public.

Capacities on Domestic Exit Points

Aperçu des capacités maximales contractées, disponibles et commerciales pour les Points de Livraison, par Zone d'équilibrage et par type de client - public.

Secondary Market report

Aperçu des capacités traitées sur le Marché Secondaire - public.

Congestion Management Procedures

Aperçu de l'application des procédures de gestion de la congestion aux points d'interconnexion de Fluxys - public.

Allocation Agreements

Dans cette section, les allocations agreements sont listés, disponibles pour consultation et pour approbation - privé.

6. E-Allocation Agreement behandelen

FLUXYS 

Transmission Storage **LNG terminalling** Administration

User Manual [www.fluxys.com](#) FR NL **EN** **END USER** Sign out

Allocation Agreements

Allocation Agreements

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

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

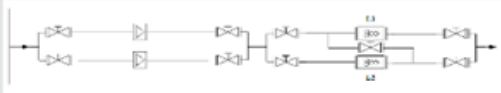
▶ 1/01/2018 - 31/12/2018

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**

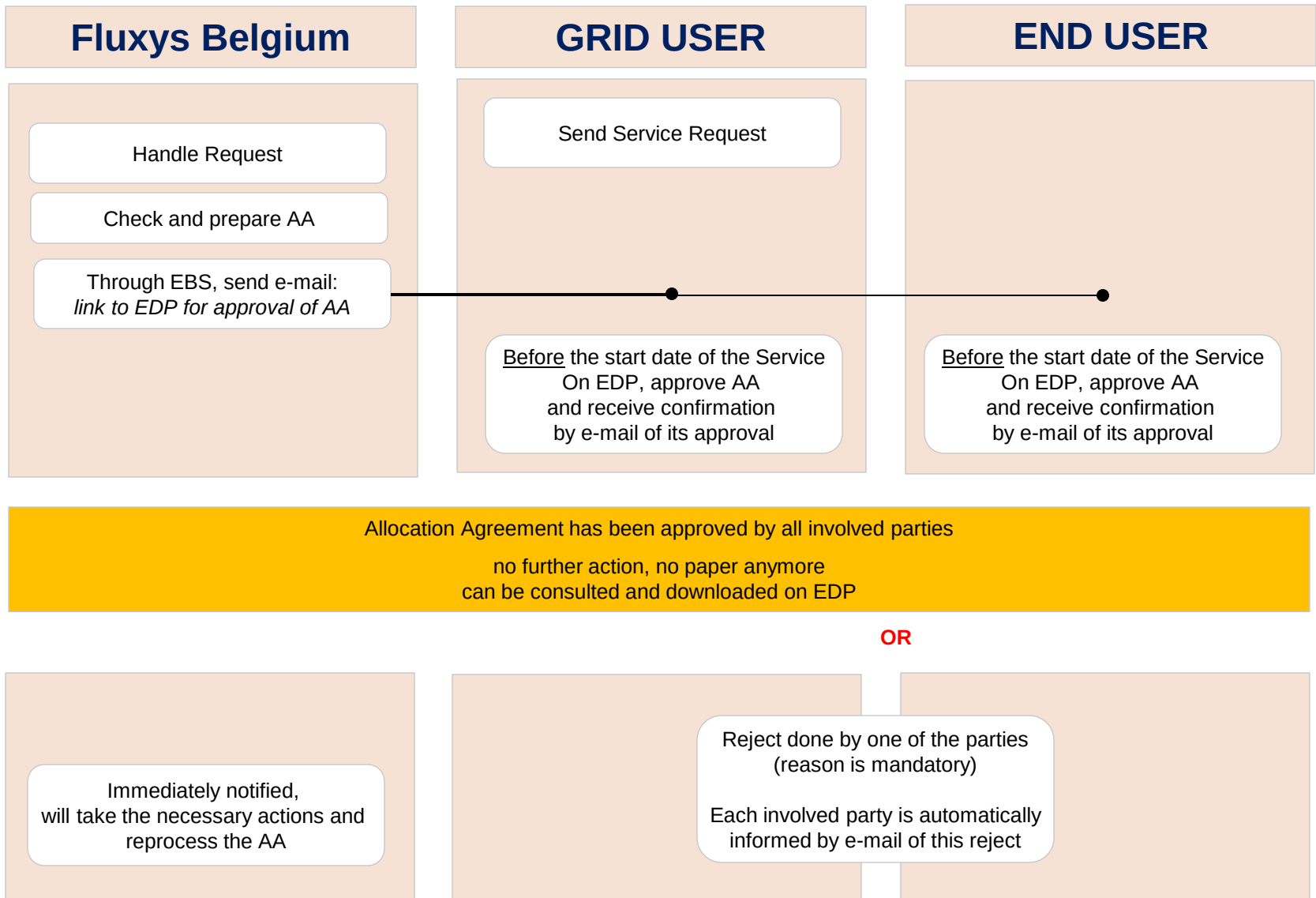
Comments:

AGREEMENT APPROVAL

Name	Role	Approval Status	Comment
(A) GRID USER A	Shipper	To Approve	
(B) END USER	Gas User	To Approve	

Approve Reject

7. E-Allocation Agreement approved or rejected



8. Toegang tot E-AA?

- **Hoe toegang krijgen tot het E-Allocation Agreement?**

- ☐ U dient het EDP-contract te tekenen om toegang te krijgen tot deze applicatie.
- ☐ Uw SPOC dient een (of meerdere) AA Validator(s) in EDP aan te maken.
Deze AA Validator zal verantwoordelijk zijn voor het management van het Allocation Agreement binnen uw bedrijf.
- ☐ U dient een algemeen Corporate email in te vullen in de Business Party Association Info (departement of team verschillend van een persoonlijk e-mail adres).
In het geval dat de AA Validator geen toegang heeft tot zijn e-mail, is uw departement/ team steeds op de hoogte wanneer er een Allocation Agreement gepubliceerd wordt.

Voor alle info: Info.transport@fluxys.com

- **Fallback in het geval dat één van de betrokken partijen geen gebruik wenst te maken van het E-Allocation Agreement .**
 - Ongeveer 27 aangesloten eindverbruikers hebben momenteel geen toegang tot EDP.
 - In het geval van geen EDP gebruik zal het “papieren” proces van toepassing blijven.
 - Allocation Agreements getekend op papier zullen niet gepubliceerd worden op EDP.

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

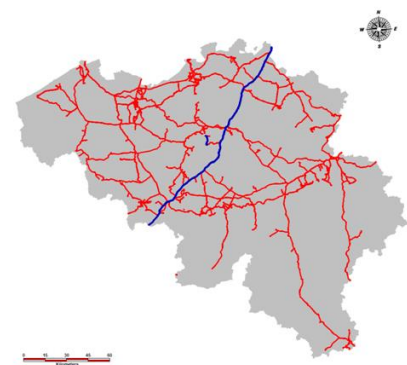
Huberte Bettonville



**CHARM-
Gasdetection:
CH₄ Airborne Remote
Monitoring**

Ivan Brysens

Gasdetectie

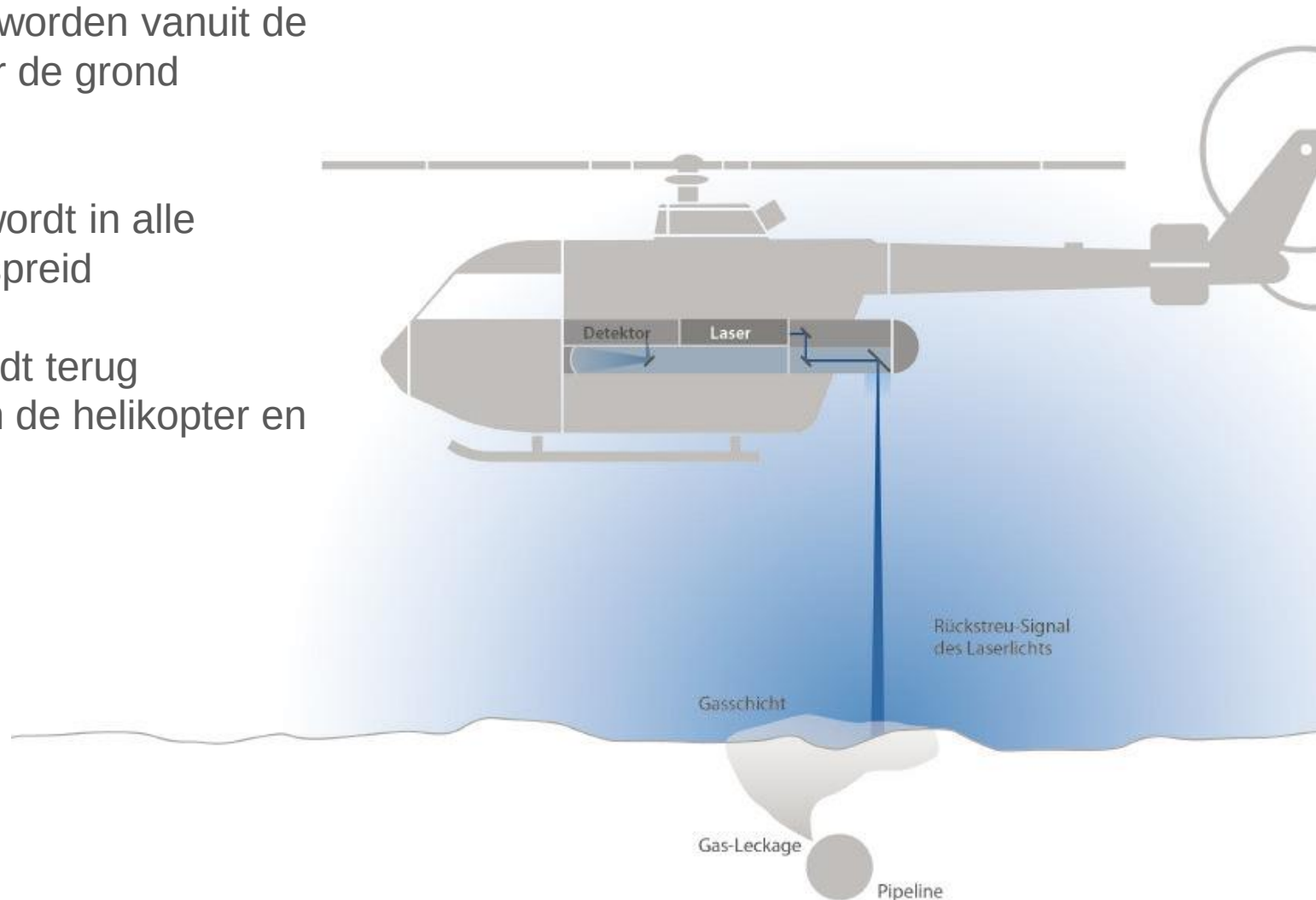


- Wettelijke verplichting jaarlijks gasdetecties uit te voeren langs de leiding. KB 11 maart 1966 + 24 januari 1991.
- 16.000 gasdetectiepunten langs 4100 km leiding.
- Gasmetingen in het verleden uitgevoerd tijdens patrouille per voertuig en jaarlijkse patrouille te voet met gasdetectietoestel.
- Sinds 2013 gasdetectie via CHARM

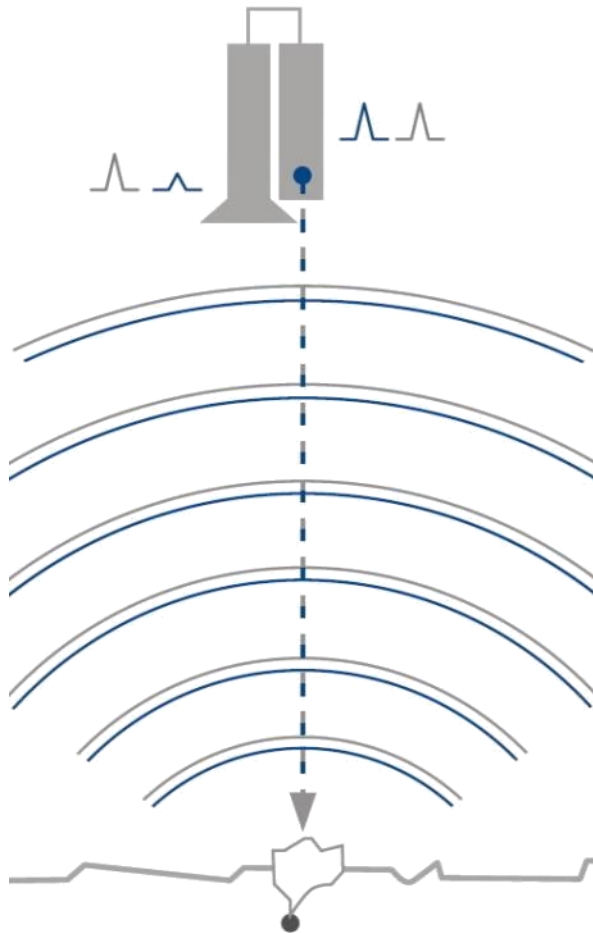


Principe van CHARM®: LIDAR (Light Detection And Ranging)

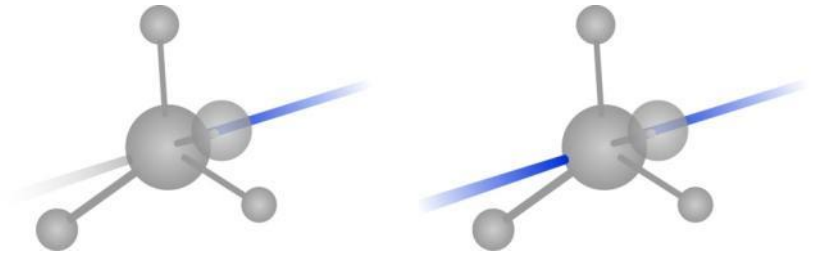
- Laserpulsen worden vanuit de helikopter naar de grond gestuurd
- Het signaal wordt in alle richtingen verspreid
- Een deel wordt terug opgevangen in de helikopter en geanalyseerd



Principe van CHARM[®]: LIDAR (Light Detection And Ranging)



Laser-Light-Absorption at CH₄-Molecules



λ_{on}
(measurement wave-
length) is absorbed
by methane

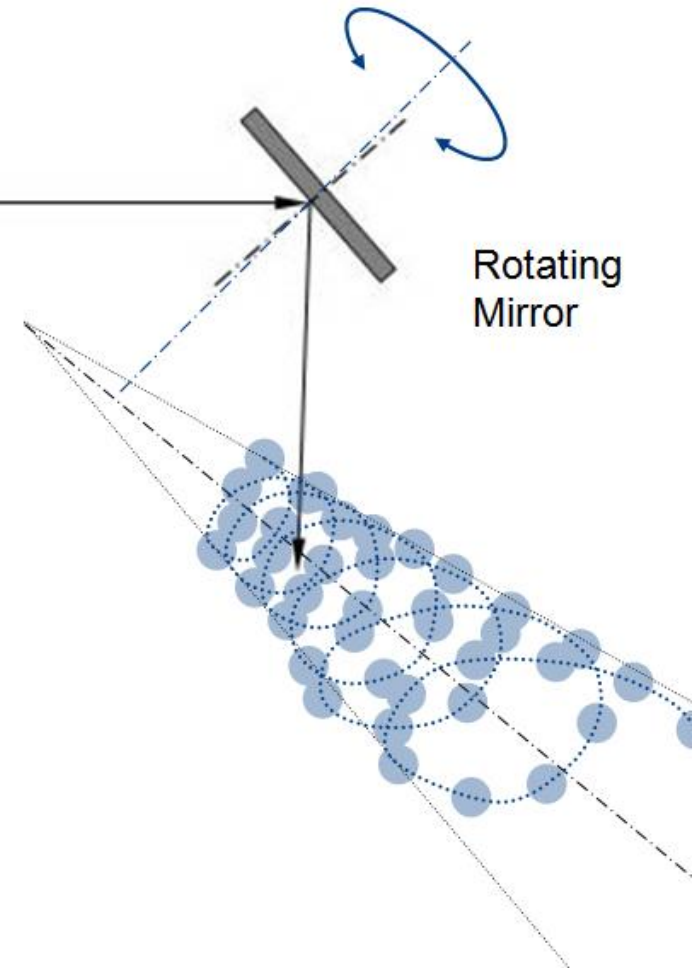
λ_{off}
(reference
wavelength) is not
absorbed by methane

Both pulses are scattered back from the
same spot (Ø 1 m) of the ground surface.
If there is a difference in back scatter
intensity it will be due to methane.

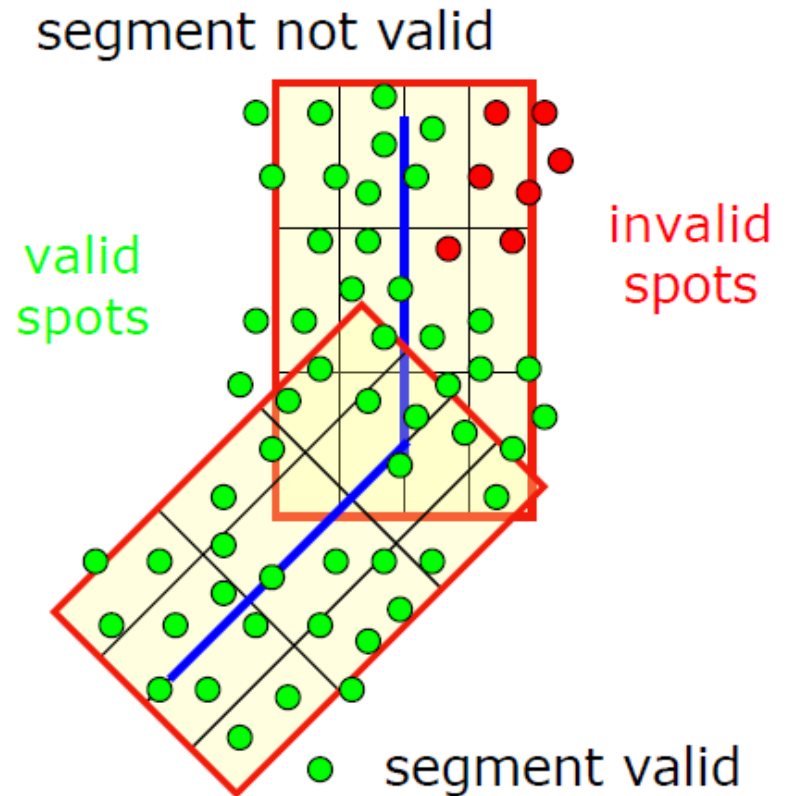
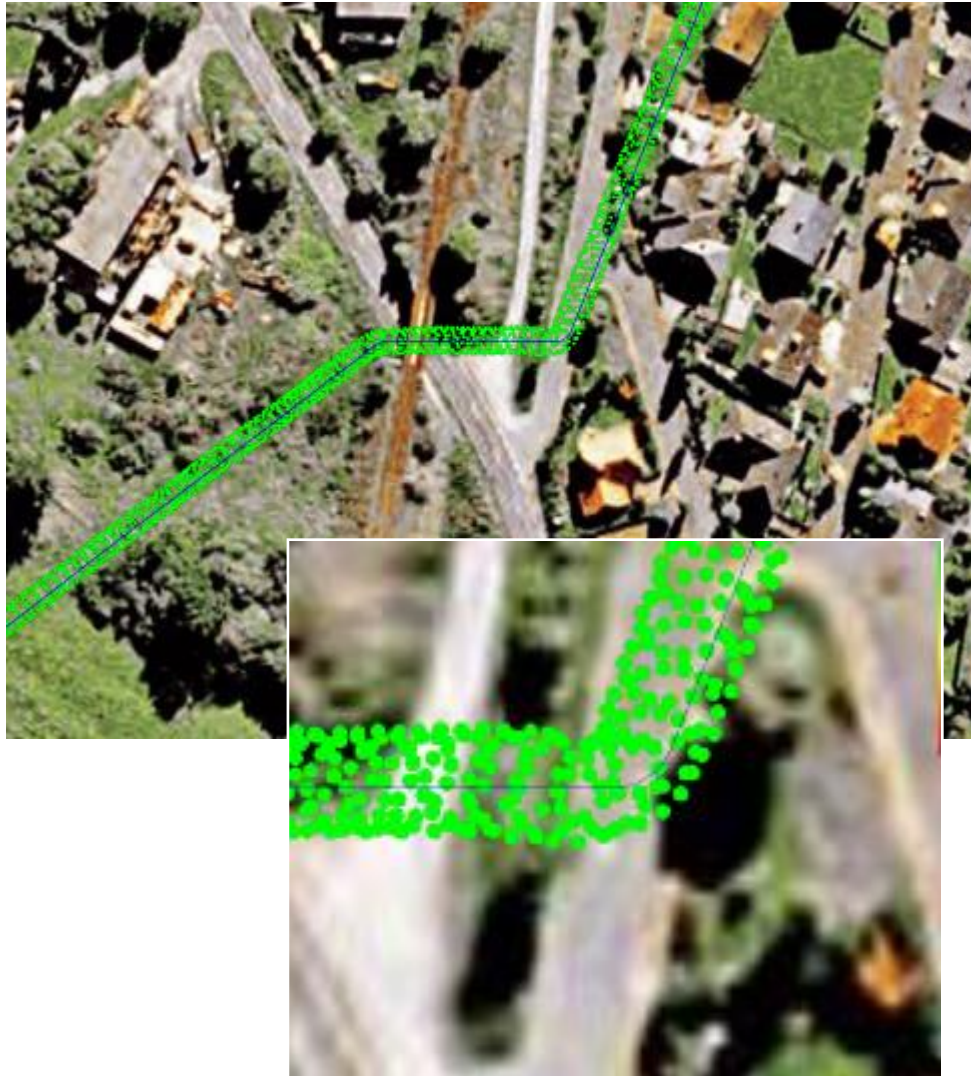
Principe van CHARM[®]: LIDAR (Light Detection And Ranging)



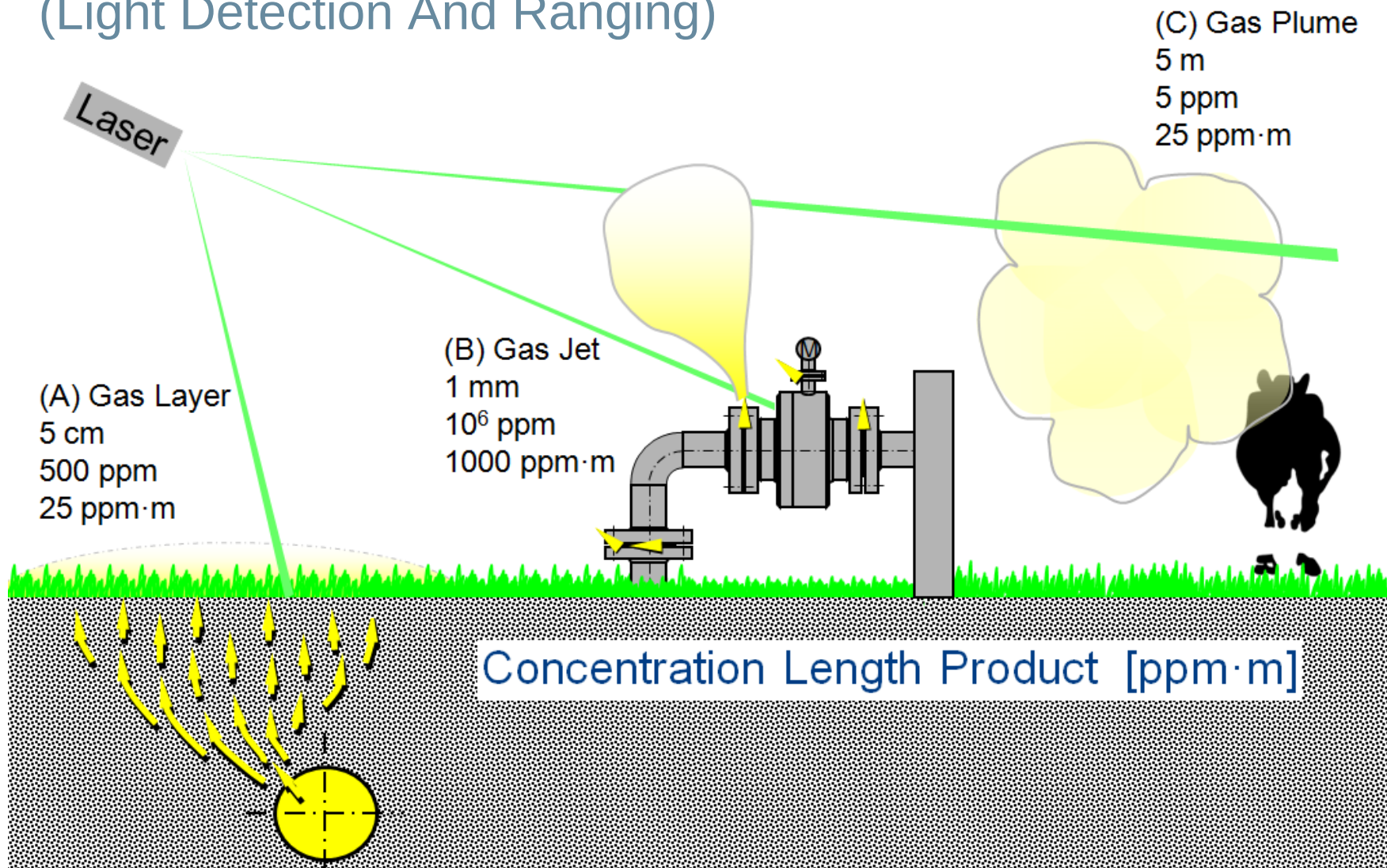
Laser



Principe van CHARM®: LIDAR (Light Detection And Ranging)



Principe van CHARM[®]: LIDAR (Light Detection And Ranging)



CHARM – technische gegevens

- Helicopter: MBB Bo 105 Super 5
- Flight speed: 50 – 90 km/h
- Altitude: 80 – 120 meter
- Leak rate: 150 l/h – 100 l/h – 20 l/h
- Wind speed.: 5 m/s – 3,5 m/s – 2,0 m/s
- Leak diameter: ø 0.04 mm at 80 bar
- Capacity: up to 350 km per day



Rapportering door CHARM

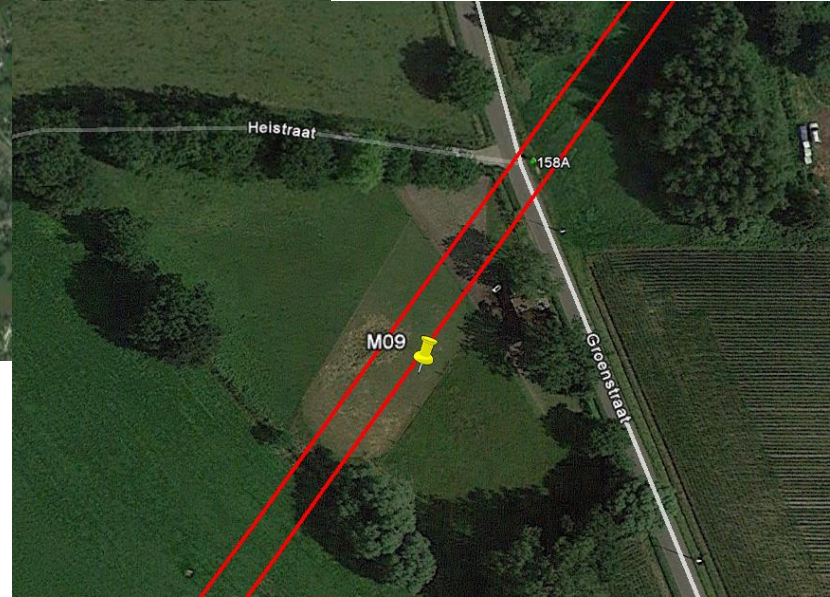
Indicatie (overzicht)



Indicatie	CHARM-No. 4	2015-08-21	FLX_Sector_7
Coördinaten WGS84	3°43'0.693"E		50°59'44.872"N
Coördinaten Lambert72	104235,95		187486,14
Methaan detectie	☐ ja		☐ neen
Concentr. aan de oppervlakte			ppm / Vol-%
Concentr. in trapiloon			ppm / Vol-%
Concentr. na ventilatie			ppm / Vol-%
Herstellingsmaatregelen			
Leiding	☐ bomenkruin	☐ Boven de grond	☐ doordringbaar
Bodemgesteldheid	☐ droog	☐ vochtig	☐ nat
Windrichting (bij benadering)			
Opmerkingen (vb. Afsluiters, andere componenten of leidingen, karakteristieken van de omgeving)			
Datum / Naam			



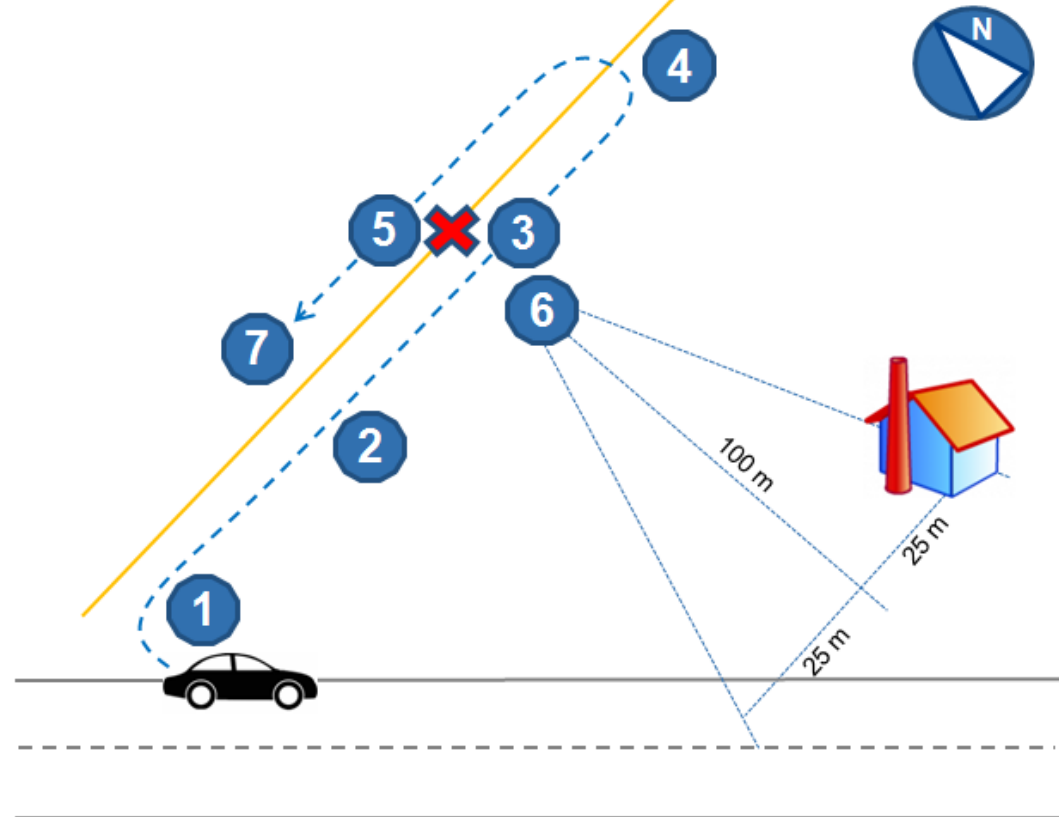
Link naar Google Earth via KMZ-file



CHARM inspectie on site

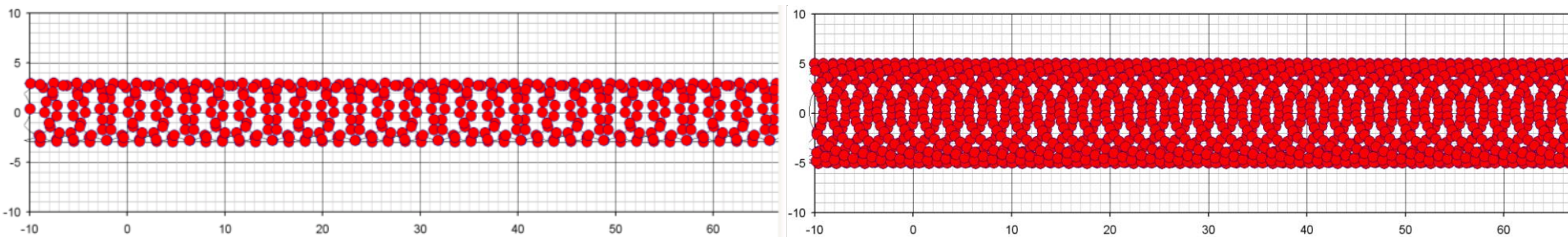


1. Stel de gasdetector in werking buiten de zone met mogelijke gasconcentratie (nulpunt instellen op meettoestel – normale concentratie CH_4 2 – 3 ppm)
2. Start metingen boven de leiding
3. Intensieve inspectie in de nabijheid van de vermoedelijke gasconcentratie (controle in matrixpatroon)
4. Continue controle aan beide zijden van de leiding
5. Geen bevestiging – methaanbron is niet gerelateerd aan de leiding
6. Hou rekening met de wind tijdens de CHARM detectie (zie rapport) – visuele inspectie tegen de wind in om mogelijk bronnen te detecteren.
7. Gasmetingen op de terugweg naar het voertuig



Toekomst - CHARM[®] 2 (2016)

- CHARM[®]: new Laser 100 Hz → 1000 Hz
- 33 kn → 99 kn → snellere vluchten
- 7 m → 11 m scan corridor width → bredere scanning
- > 33 % → > 66 % coverage → betere dekking laser spot
- further improvement of detection reliability despite increased flight speed



3 Min.

at
30 kn
56 km/h
15 m/s

1,5 Sec.

at
58 kn
108 km/h
30 m/s

145

14 m

14 m

Toekomst - CHARM[®] 2 (2016)

CHARM[®] 2 - nieuwe helikopter – MD 900



Photo Copyright © Andreas Traxler

PLANESPOTTERS.NET

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What’s new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville



GAS KWALITEIT
OP WEG NAAR
GEHARMONISEERDE
SPECIFICATIES IN EUROPA

Quentin Degroote

H-GAS KWALITEIT: HARMONISATIE IN EUROPE

- Easee-gas publiceerde de eerste CBP (Common Business Practices) met betrekking tot H-Gas kwaliteit in 2003. Fluxys was een drijvende kracht bij de opstelling van deze CBP
 - De Europese Commissie (Mandaat M400 - 2007) wil de specificaties voor H-Gas verder definiëren:
 - Basis = CBP Easee-gas v2 (2005)
 - Zo ruim mogelijk
 - MAAR :
 - » Verzekeren van vrij verkeer van aardgas in Europa evenals promotie van concurrentie
 - » Diversificatie van bronnen en dus het verhogen van de bevoorradingszekerheid
 - Aandachtspunten:
 - » Beperking van kosten
 - » Behoud van veiligheid
 - » Respect van normen met betrekking tot efficiëntie en milieu
- Europese norm gepubliceerd in december 2015 : **EN16726:2015** “Gas Infrastructure – Quality of gas – Group H”

H-GAS KWALITEIT: WAT ZAL ER VOOR U VERANDEREN?

- Een norm is slechts bindend voor zover deze in een wet, een contract of juridische uitspraak opgenomen wordt.
 - Dit is vandaag nog niet het geval voor EN 16726
 - Geen wijziging op dat vlak in de Connection Agreement
- Via een aanpassing van de Code for interoperability (EU/2015/713) die voor TSOs van toepassing is, wil de Europese Commissie deze norm bindend maken
 - ENTSOE heeft het proces voor wijziging formeel gestart in april 2016
 - Finale wijziging is voorzien eind 2018
 - Fluxys Belgium zal als gevolg hiervan zijn specificaties aanpassen
 - Wijziging van de Connection Agreement : verlaging van de waarde voor S_{TOT} naar 20 mg/m³(n)

H-GAS KWALITEIT: VOLGENDE STAPPEN

- Vervolg van het CEN normeringproces voor gas kwaliteit van BIO-gas (PrEN 16723-1) en CNG (PrEN 16723-2)
- Herziening van de norm CEN EN16726
 - Identificatie en toevoeging van ontbrekende specificaties (bijkomende studies: Pilot Project II onder leiding van SFG Infrastructure van de CEN):
 - Wobbe Index (range en variaties)
 - H₂
 - ...?...

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: Operationele Procedure Metering conformiteit

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Betonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazques

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville

SMALL SCALE
LNG FOR
REMOTE
INDUSTRY

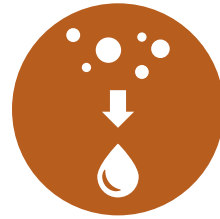
Kwinten Standaert

- 1. LNG as a fuel**

2. Drivers for the small-scale LNG market

3. Current market size and outlook

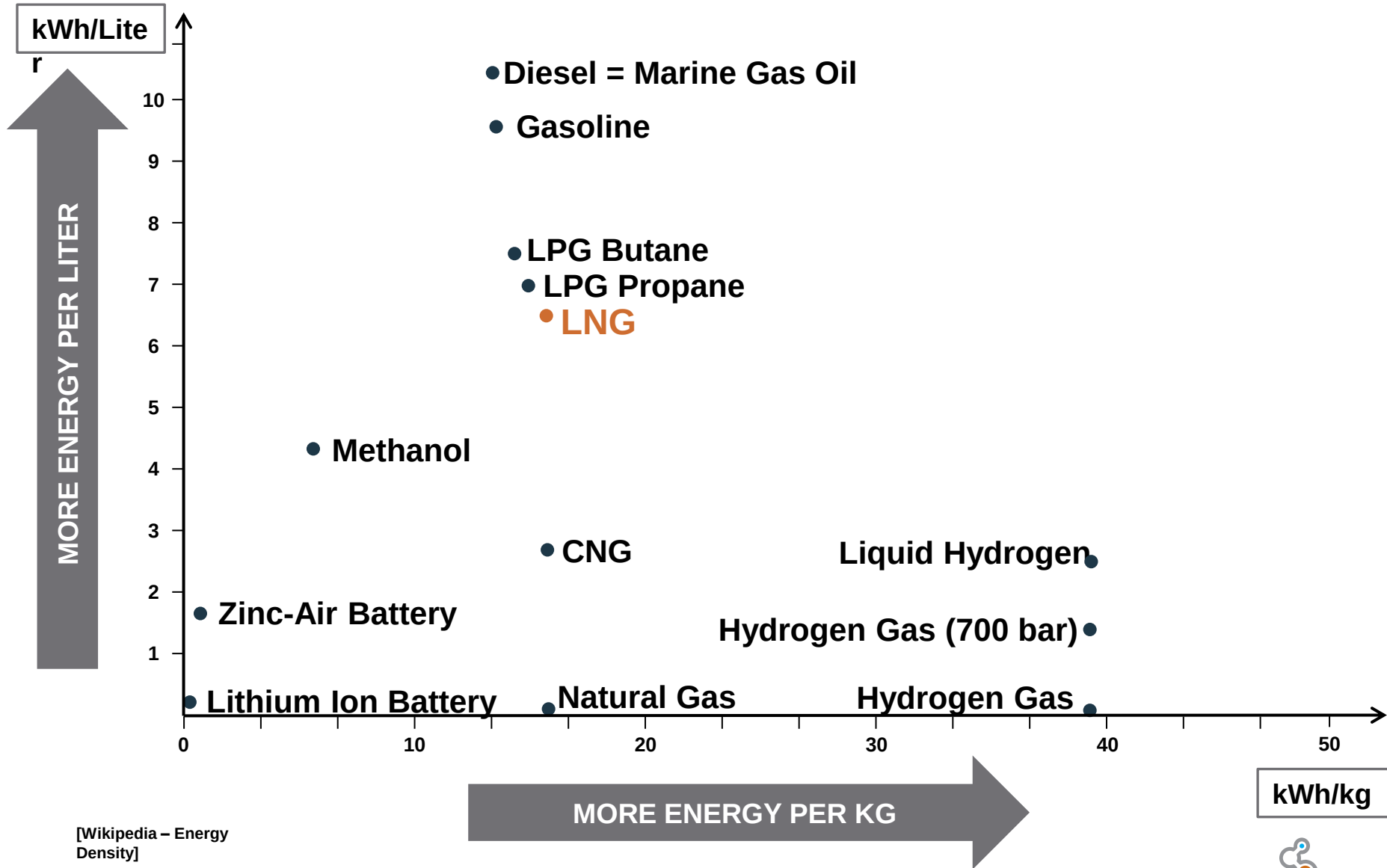
4. Fluxys' small-scale LNG activity



LNG = Liquefied Natural Gas

- Liquefied by cooling the natural gas to a temperature of **-162° C** at atmospheric pressure.
- **600 less volume** than natural gas
 - compact fuel, competitive with diesel
 - extremely clean, low-carbon fuel

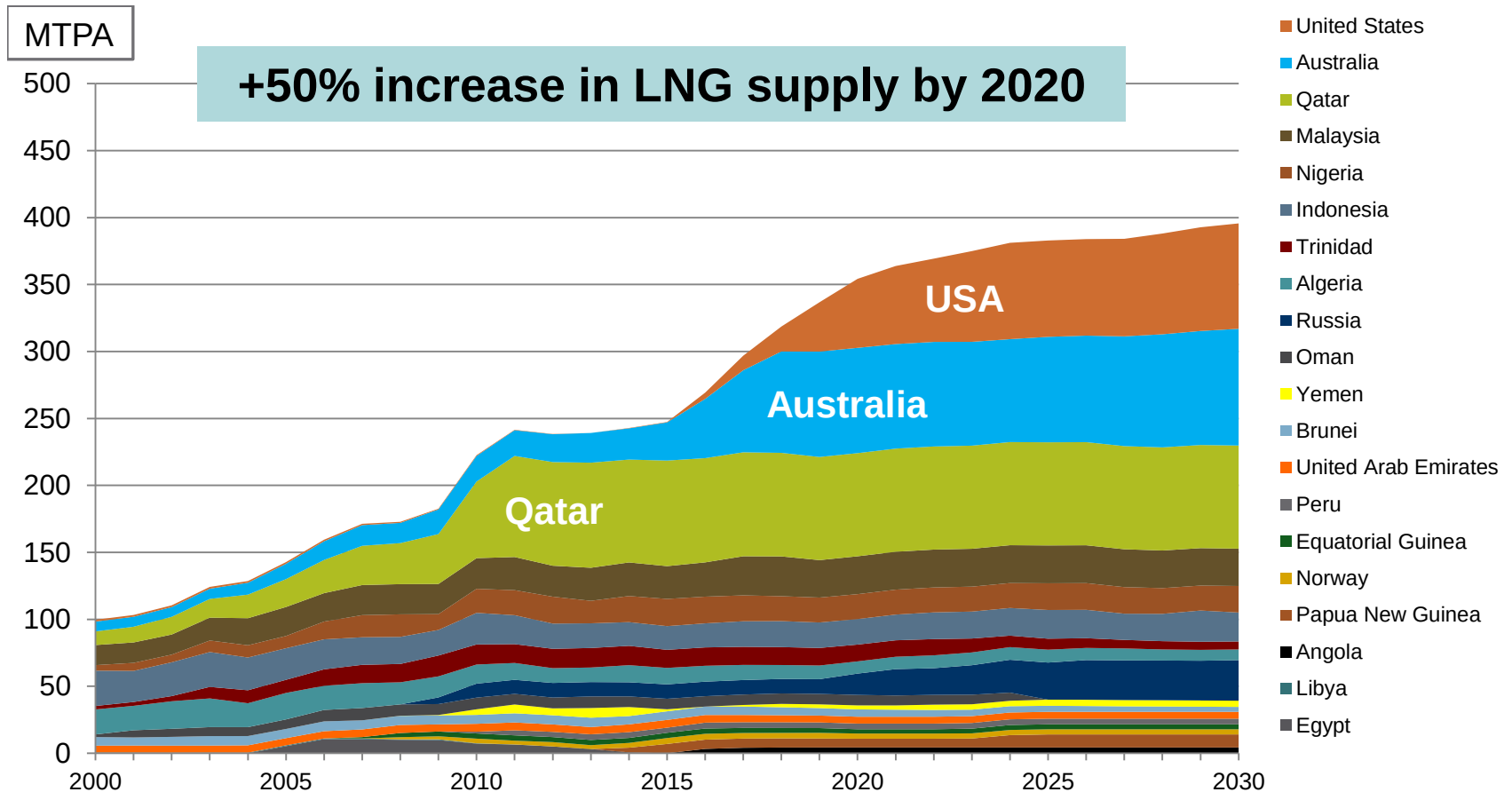
WHY LNG? HIGH ENERGY DENSITY PER KG AND PER LITER $\approx$ DIESEL, LPG ...



[Wikipedia – Energy Density]

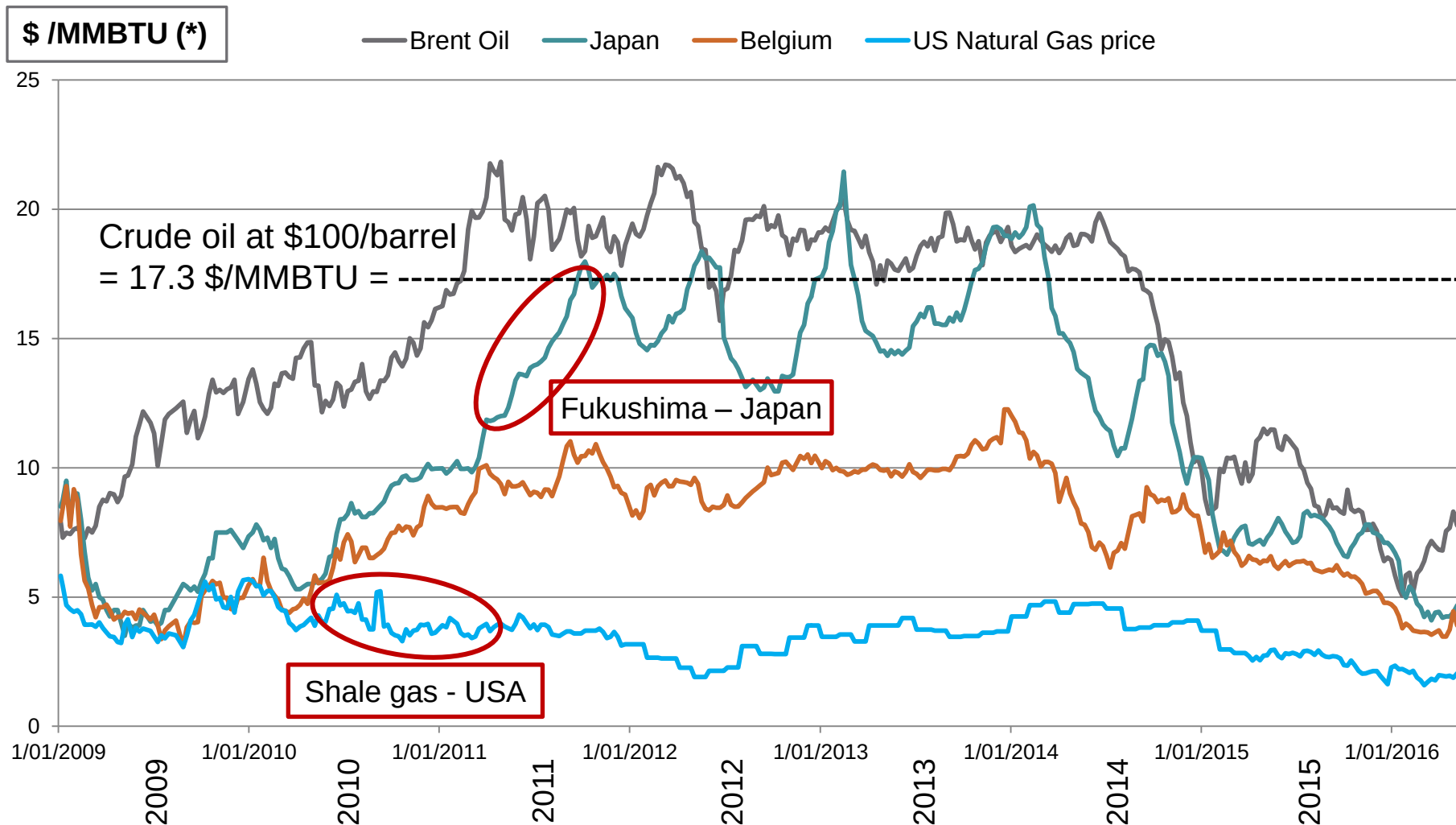
- 
1. **LNG as a fuel**
 2. **Drivers for the small-scale LNG market**
 3. Current market size and outlook
 4. Fluxys' small-scale LNG activity

LNG IS AVAILABLE: 240 → 360 MILLION TON /Y IN 2020



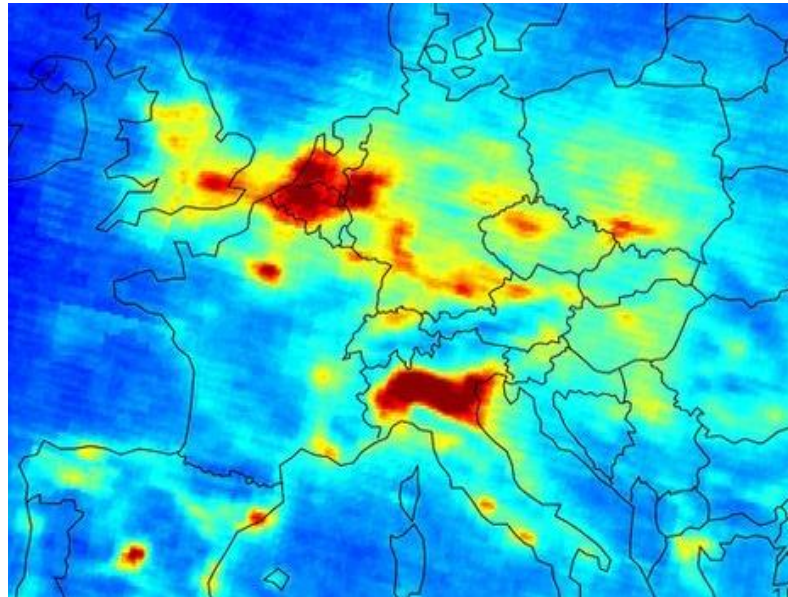
[IHS – exports operational terminals & terminals under construction]

GLOBAL CRUDE OIL PRICE VS. LOCAL NATURAL GAS PRICE



(*) 5 \$/MMBTU $\approx$ 15 EUR/MWh

LNG AS A FUEL BETTER FOR THE ENVIRONMENT



Envisat, ESA
NO₂ tropospheric column density [10^{15} molec./cm²]
0 1 2 3 4 6 8 11 15 20

**Attack the invisible killer:
premature deaths from air pollution
estimated at 420,000 for the year
2010 (EC)**



**HEAVY FUEL
OIL**
3.5% Sulphur



**MARINE GAS
OIL**
0.1% Sulphur

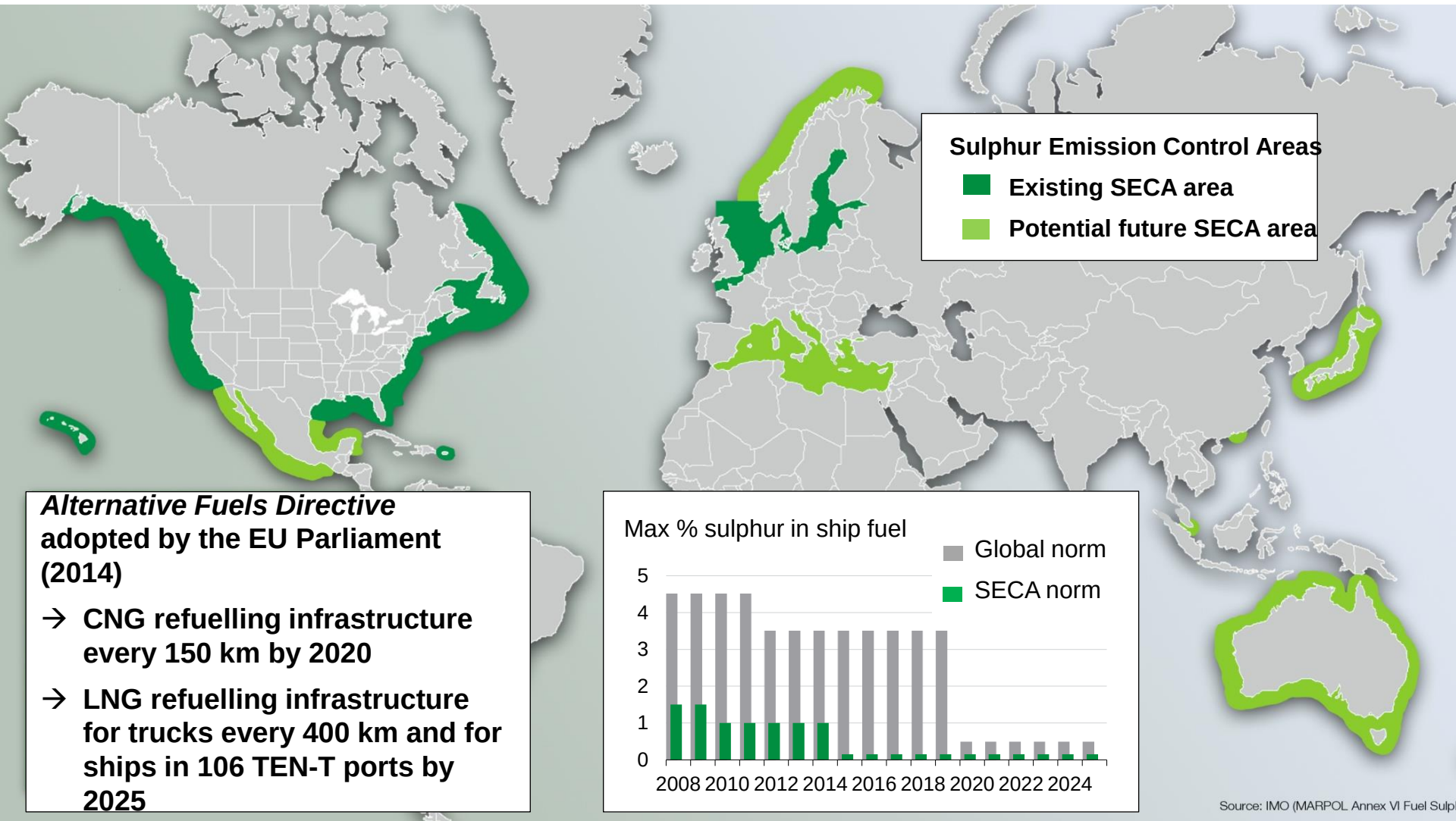


LNG

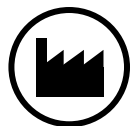
- **0% Sulphur**
- **Particulate matter: negligible**
- **Up to 90% less NO_x**
- **Up to 25% less CO₂**

[European Commission SWD 2013 4]

WORLD-WIDE REGULATION FAVOURS LNG



1. **LNG as a fuel**
2. **Drivers for the small-scale LNG market**
3. **Current market size and outlook**
4. Fluxys' small-scale LNG activity



LNG AS A FUEL FOR INDUSTRY LNG TRUCKS AS A PIPELINE IN 2015: 1.5 MTPA

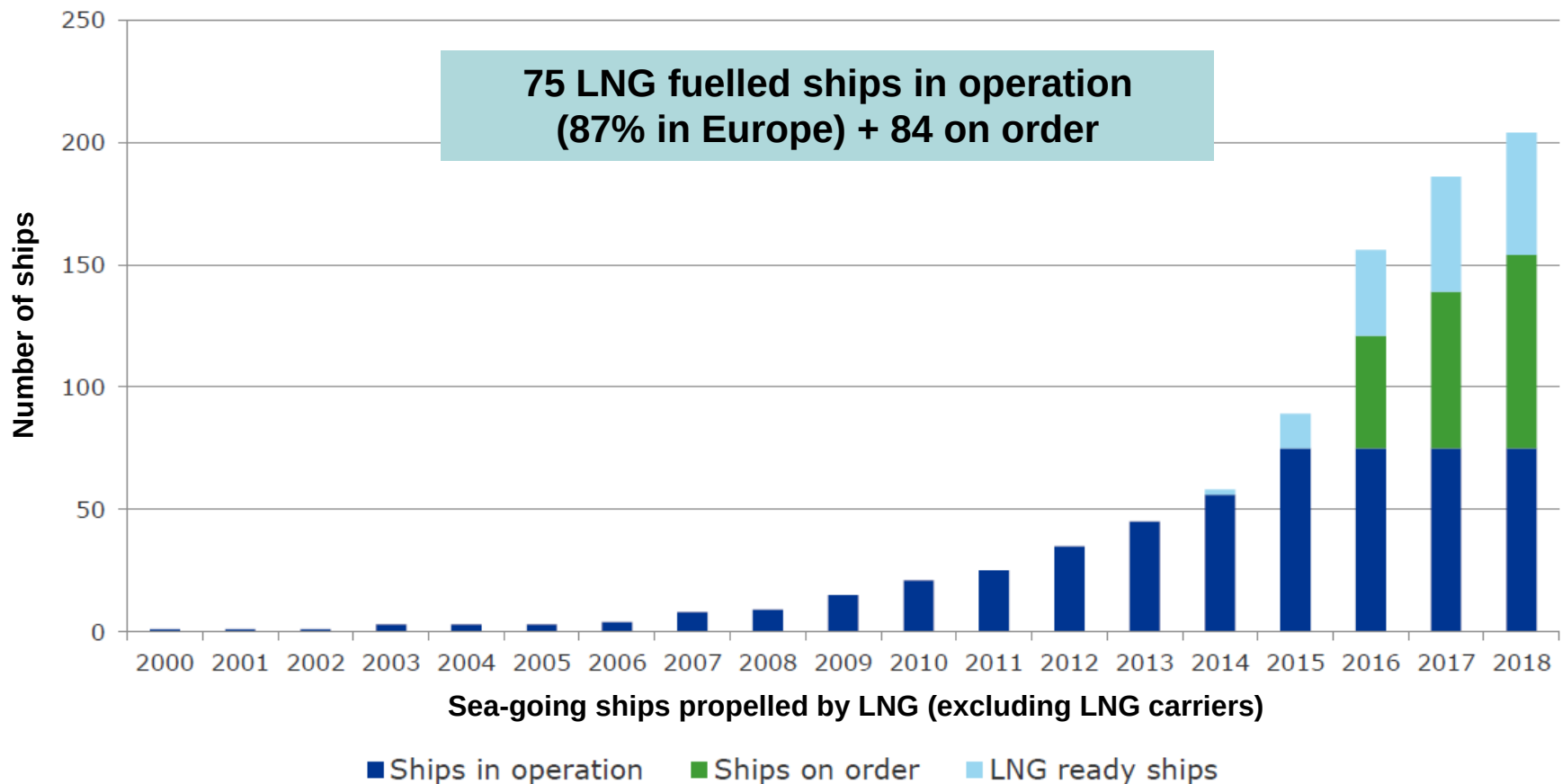
0.8 MTPA
is delivered via LNG
trucks to remote gas
grids, which supply
industry, power plants
and households

0.2 MTPA LNG
is delivered to
industry via trucks

0.5 MTPA LNG
is delivered to industry
via small LNG carriers
and trucks



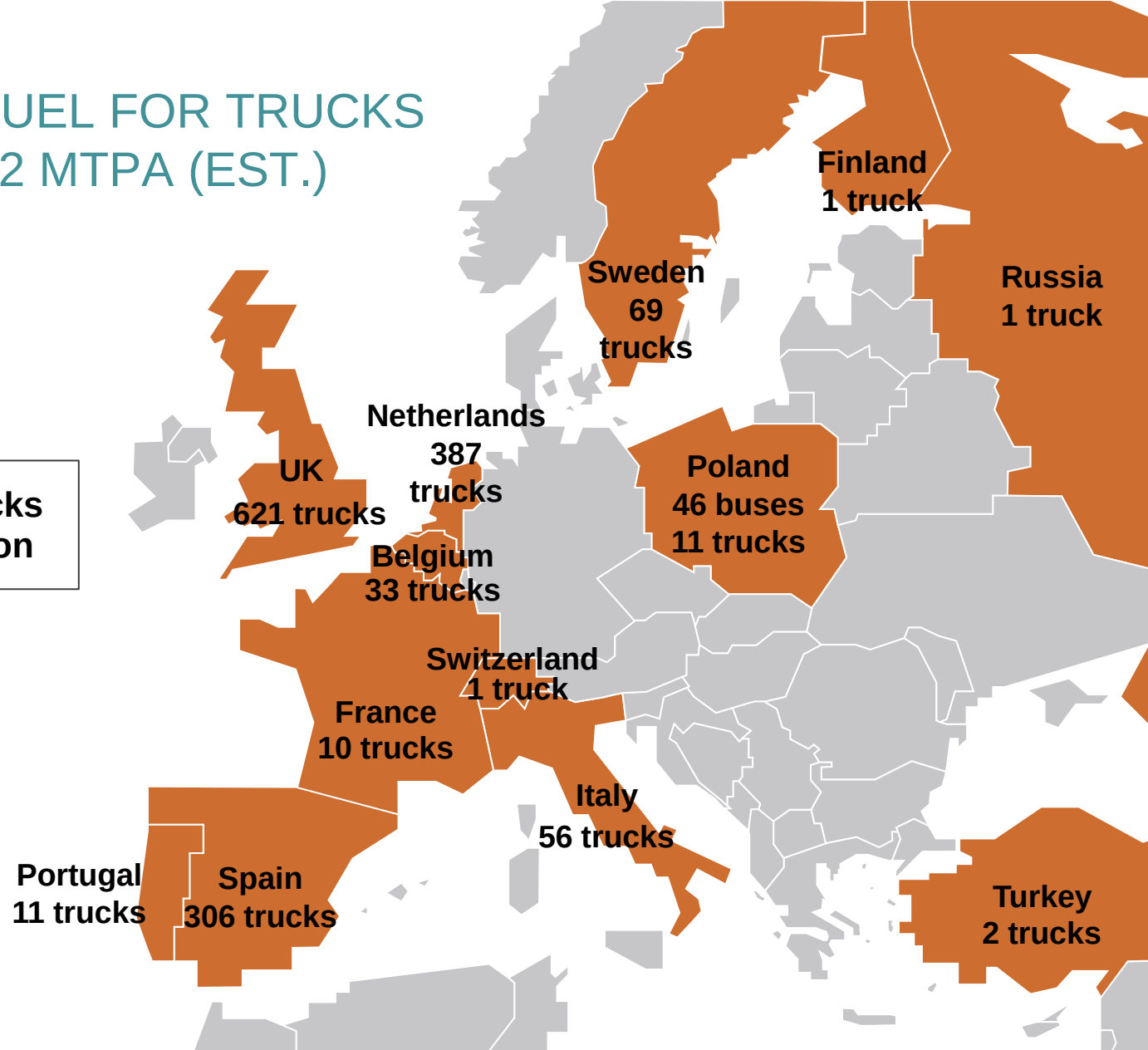
LNG AS A FUEL FOR SHIPS IN 2015: 0.2 MTPA





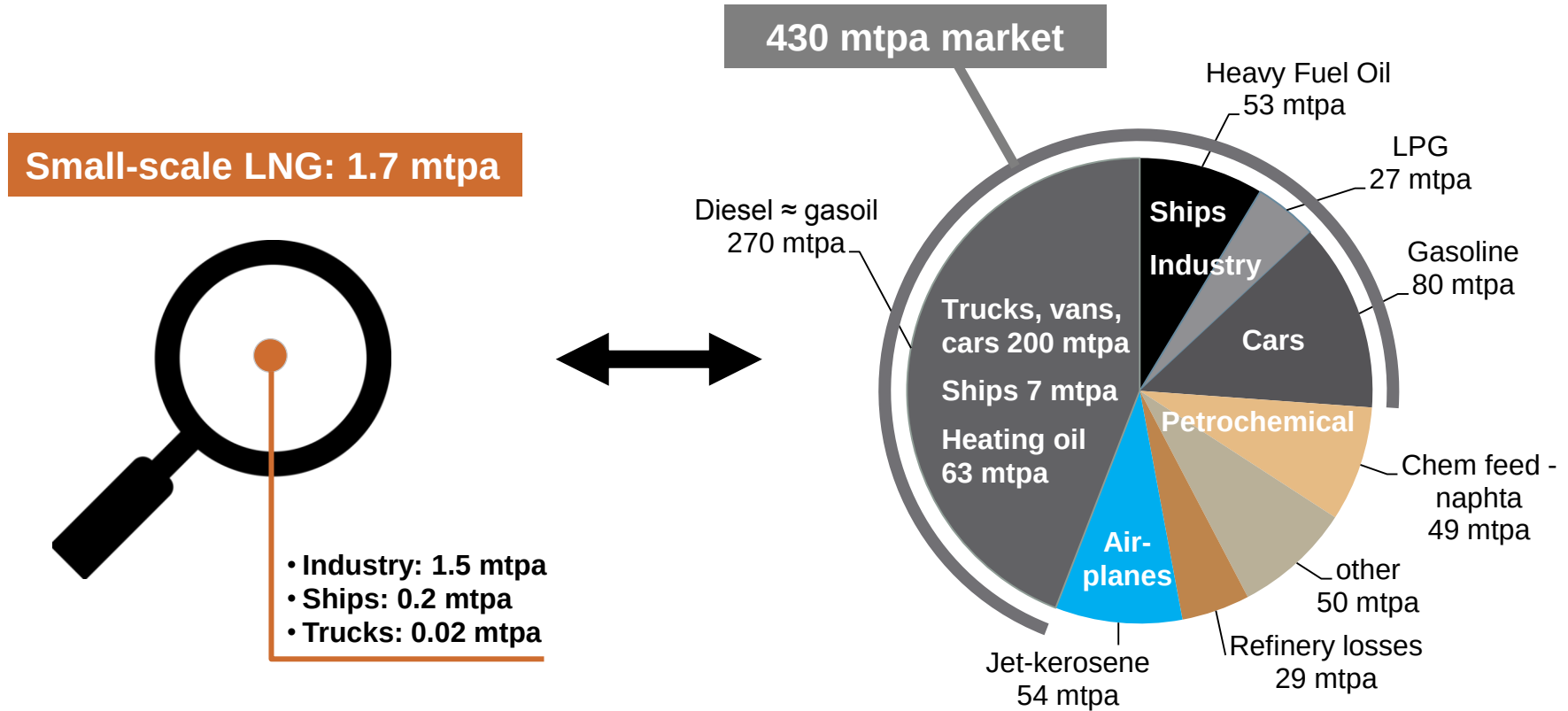
LNG AS A FUEL FOR TRUCKS IN 2015: 0.02 MTPA (EST.)

**1509 LNG fuelled trucks
+ 46 buses in operation**



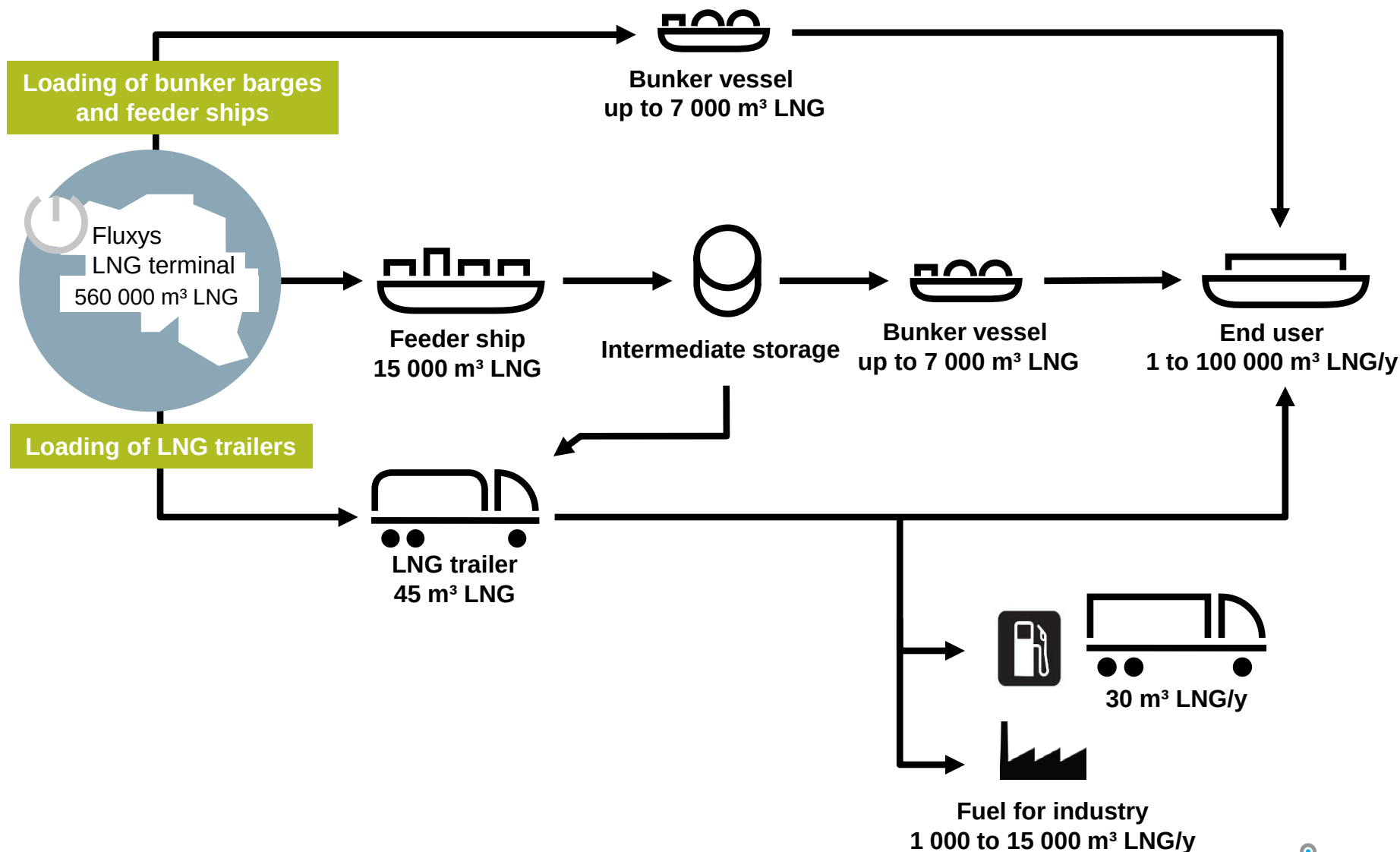
[NGVA Europe Jan 2015]

LARGE POTENTIAL SAVINGS BY SWITCHING TO LNG

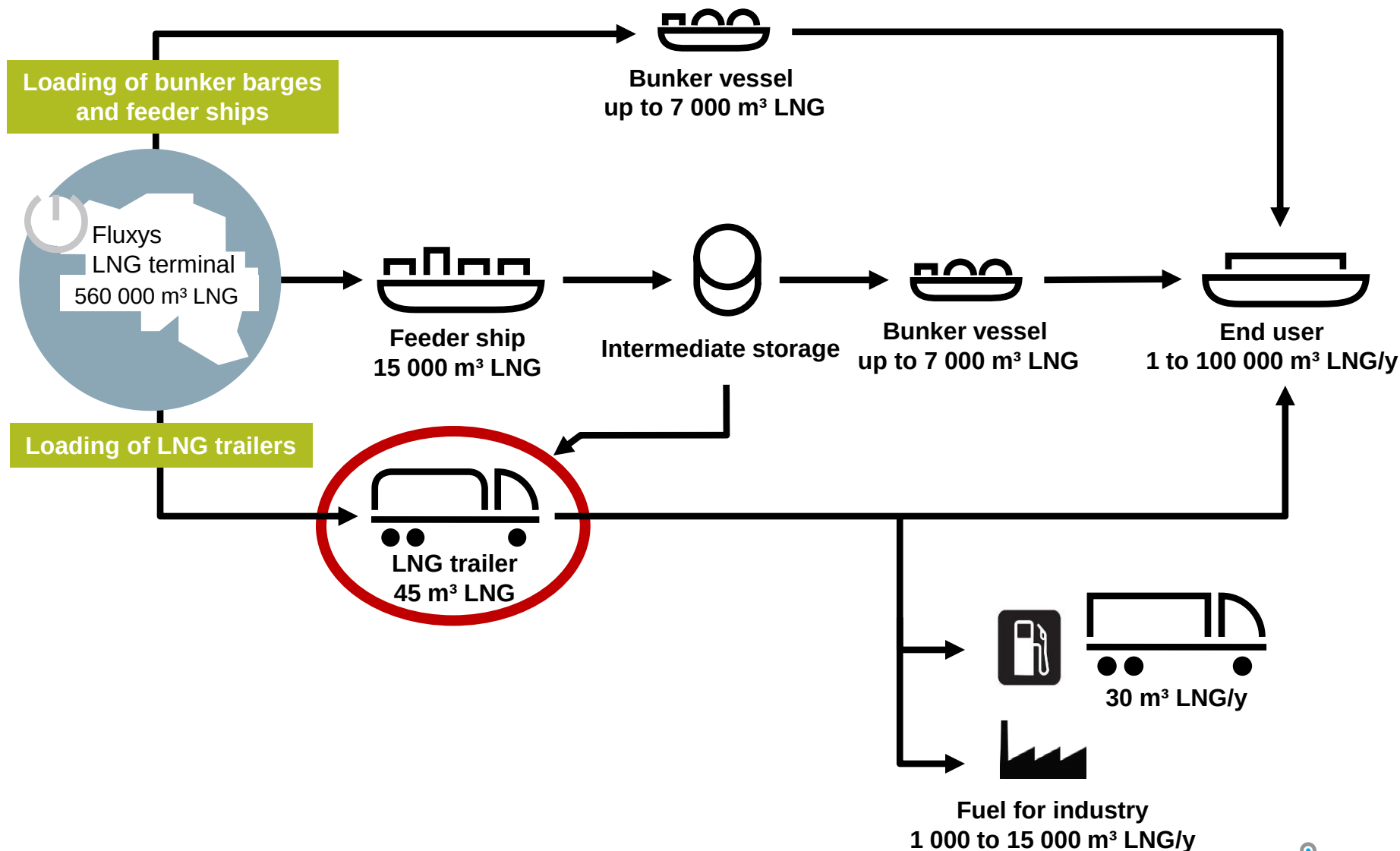


- 1. LNG as a fuel**
- 2. Drivers for the small-scale LNG market**
- 3. Current market size and outlook**
- 4. Fluxys' small-scale LNG activity**

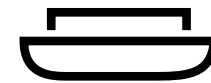
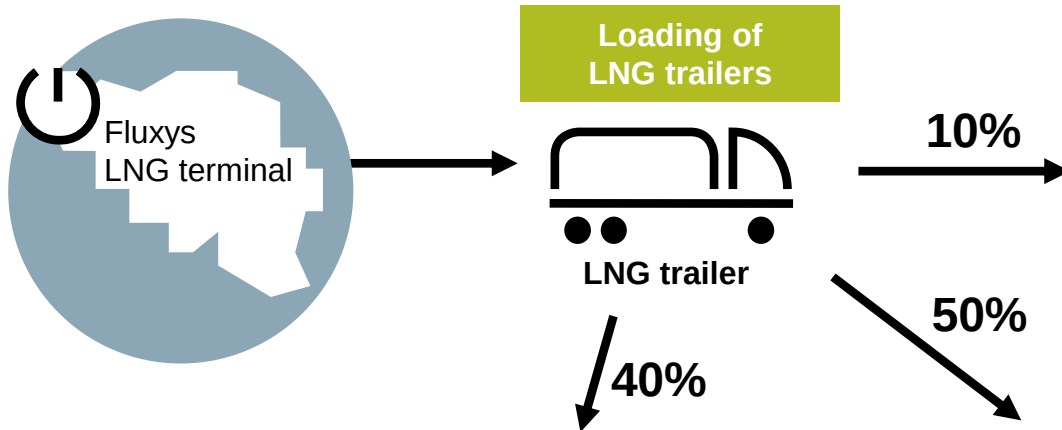
DOWNSTREAM SMALL SCALE LNG SUPPLY FROM ZEEBRUGGE: A CLOSER LOOK



DOWNSTREAM SMALL SCALE LNG SUPPLY FROM ZEEBRUGGE: A CLOSER LOOK



LNG AS A FUEL FOR INDUSTRY, SHIPS AND TRUCKS



Small ships propelled on LNG



Truck refuelling station
- e.g. Fluxys in Veurne



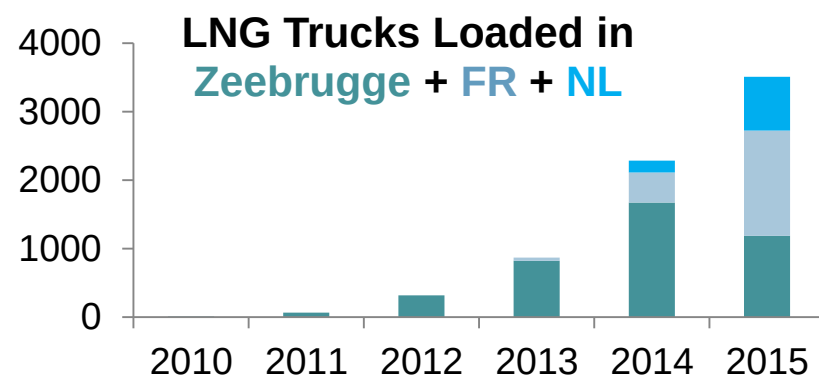
Fuel for industry

LNG TRUCK LOADING

2010 2011 2012 2013 2014 2015 ...



- 19 active truck loading companies
- Capacity of 4 000 loadings/year
- 24/7, online day-ahead scheduling
 - > Industrial sites without pipe gas >50%
 - > LNG refuelling stations <40%
 - > LNG as fuel for shipping <10%
- Destinations: Belgium, UK, France, Germany, the Netherlands, Poland, Switzerland, Sweden, Norway, Italy





FIRST LNG REFUELLING
STATION OWNED AND BUILT BY
FLUXYS IN BELGIUM

PARTNERSHIP WITH HAULAGE
COMPANY MATTHEEUWS



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

0.04 – 0.08 EUR/KM FUEL SAVINGS TO INVEST IN DUAL-FUEL TRACTOR-UNITS

Month	Km	LNG (kg)	LNG (€/kg)	Diesel (l)	Diesel (€/l)	Ad Blue (l)	LNG consumption (kg/100 km)	Diesel consumption (l/100 km)	diesel+ LNG 2 diesel (l/100 km)	LNG + Diesel + AdBlue (€/km)	diesel + LNG 2 diesel + AdBlue (€/km)	Margin (€)	# Trucks	Margin / truck (€)	Marge / km
Sep-2014	297.554	19.599	0,70	75.991	1,08	4.237	6,6	25,5	34,3	0,33	0,38	14.969	24	624	0,05
Oct-2014	272.947	31.663	0,76	64.811	1,05	4.548	11,6	23,7	39,2	0,34	0,42	20.865	24	869	0,08
Nov-2014	263.774	29.142	0,78	56.179	0,95	3.624	11,0	21,3	36,0	0,29	0,35	14.809	24	617	0,06
Dec-2014	229.078	25.228	0,79	52.344	0,88	3.469	11,0	22,8	37,5	0,29	0,34	10.228	24	426	0,04
Jan-2015	279.853	32.287	0,77	54.429	0,77	3.681	11,5	19,4	34,8	0,24	0,27	9.015	24	376	0,03
Feb-2015	251.876	30.457	0,71	47.582	0,84	3.243	12,1	18,9	35,0	0,25	0,30	13.179	24	549	0,05
Mar-2015	307.639	30.878	0,72	81.492	0,82	4.883	10,0	26,5	39,9	0,29	0,33	12.145	24	506	0,04
Apr-2015	295.925	33.822	0,71	77.949	0,87	5.288	11,4	26,3	41,6	0,31	0,37	15.985	24	666	0,05
May-2015	242.837	30.729	0,69	46.349	0,87	3.688	12,7	19,1	36,0	0,26	0,32	15.258	24	636	0,06
Jun-2015	295.954	34.722	0,68	55.520	0,86	4.309	11,7	18,8	34,4	0,24	0,30	17.102	24	713	0,06
Jul-2015	277.028	29.761	0,68	56.353	0,83	4.248	10,7	20,3	34,7	0,25	0,29	13.446	24	560	0,05
Aug-2015	271.071	28.220	0,68	59.290	0,78	3.603	10,4	21,9	35,8	0,24	0,28	10.731	24	447	0,04
Sep-2015	294.210	31.368	0,65	61.358	0,77	4.244	10,7	20,9	35,1	0,23	0,28	12.538	24	522	0,04
Oct-2015	284.099	30.850	0,65	53.095	0,76	3.906	10,9	18,7	33,2	0,22	0,26	11.965	24	499	0,04
Nov-2015	263.583	32.066	0,64	56.726	0,78	4.247	12,2	21,5	37,7	0,25	0,30	13.627	24	568	0,05
Dec-2015	215.054	24.820	0,61	44.717	0,69	3.119	11,5	20,8	36,2	0,22	0,26	8.271	24	345	0,04
Jan-2016	230.778	30.821	0,61	54.976	0,69	3.763	13,4	23,8	41,6	0,25	0,29	10.258	24	427	0,04
Feb-2016	258.055	30.028	0,58	58.934	0,70	4.075	11,6	22,8	38,4	0,23	0,28	11.302	24	471	0,04

Source: Mattheeuws

LNG FOR REMOTE INDUSTRY IN BELGIUM



FIRST LNG FOR INDUSTRY
IN BELGIUM BY PRIMA LNG

20.000 MWH/Y FOR HEATING
CEREALS OF BELOURTHE

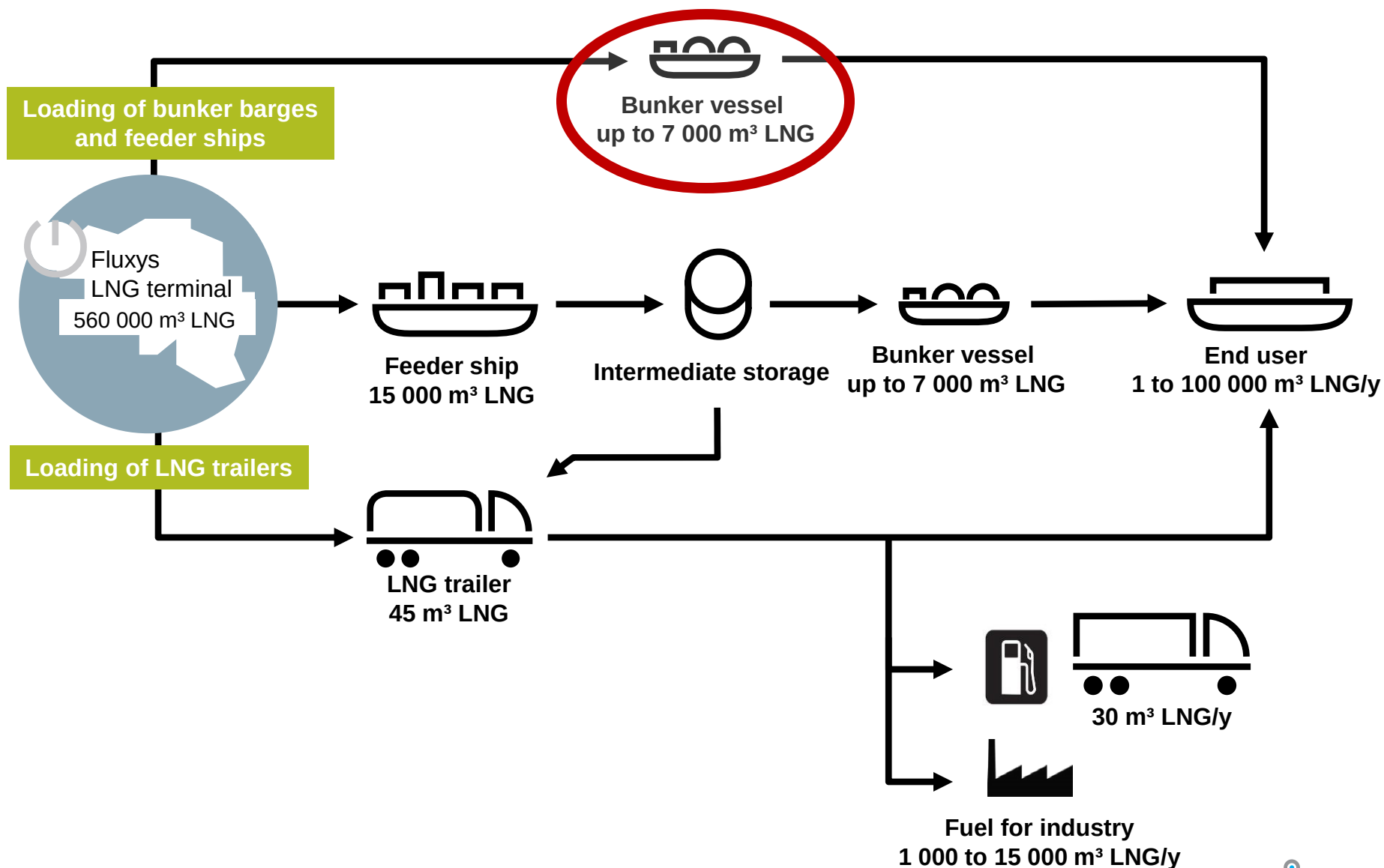
INDUSTRIAL CONSUMPTION:

0.5 – 10 MIO M³(N) /Y

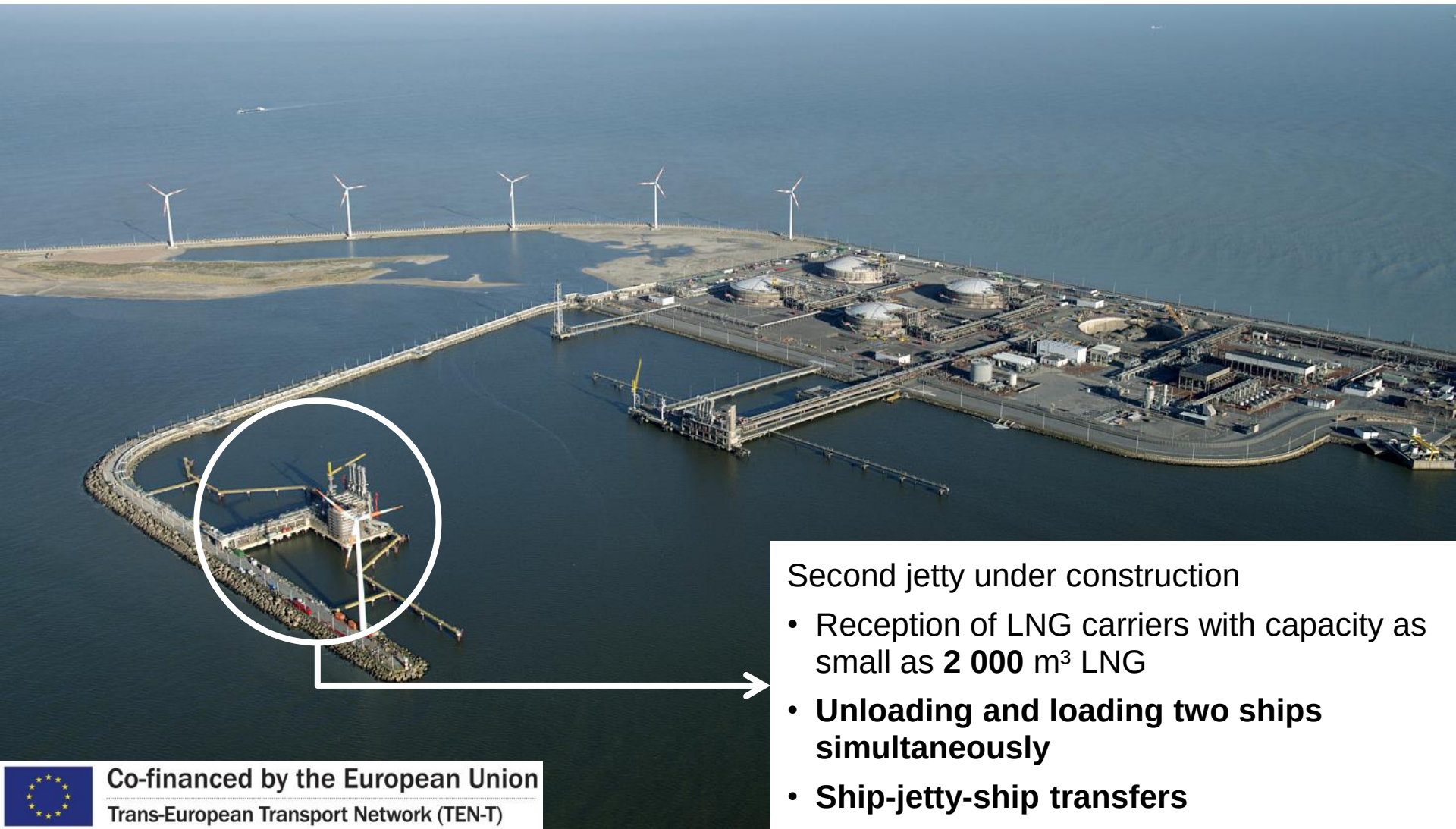
5 – 100 GWH /Y

20 – 360 LNG TRUCKS /Y





2ND JETTY ABLE TO LOAD SMALL LNG BUNKER BARGES IN ZEEBRUGGE



Second jetty under construction

- Reception of LNG carriers with capacity as small as **2 000 m³ LNG**
- **Unloading and loading two ships simultaneously**
- **Ship-jetty-ship transfers**



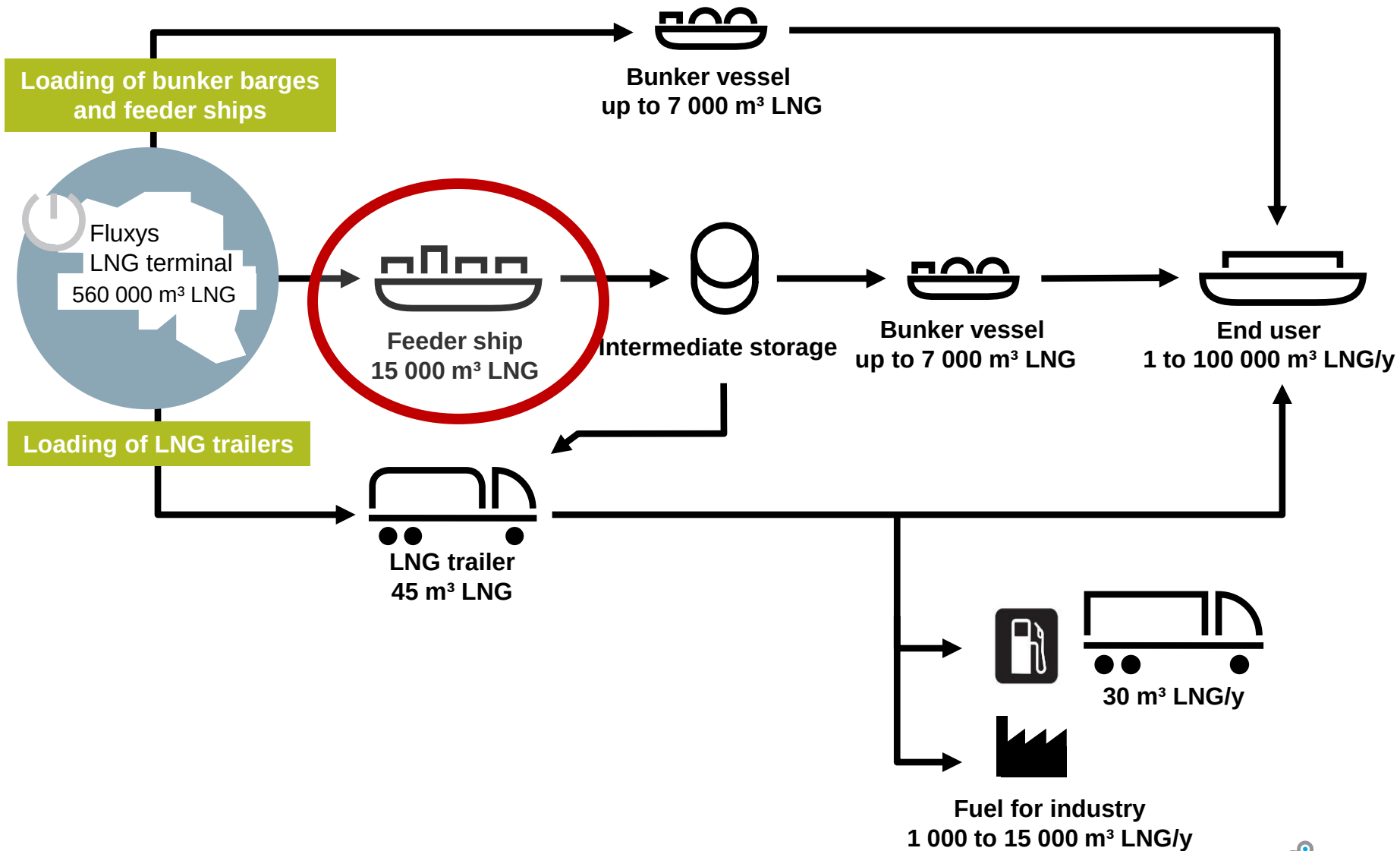
Co-financed by the European Union
Trans-European Transport Network (TEN-T)

LNG BUNKERING VESSEL WITH HOME PORT ZEEBRUGGE



Engie, NYK, Mitsubishi and Fluxys are building a new LNG bunkering vessel:

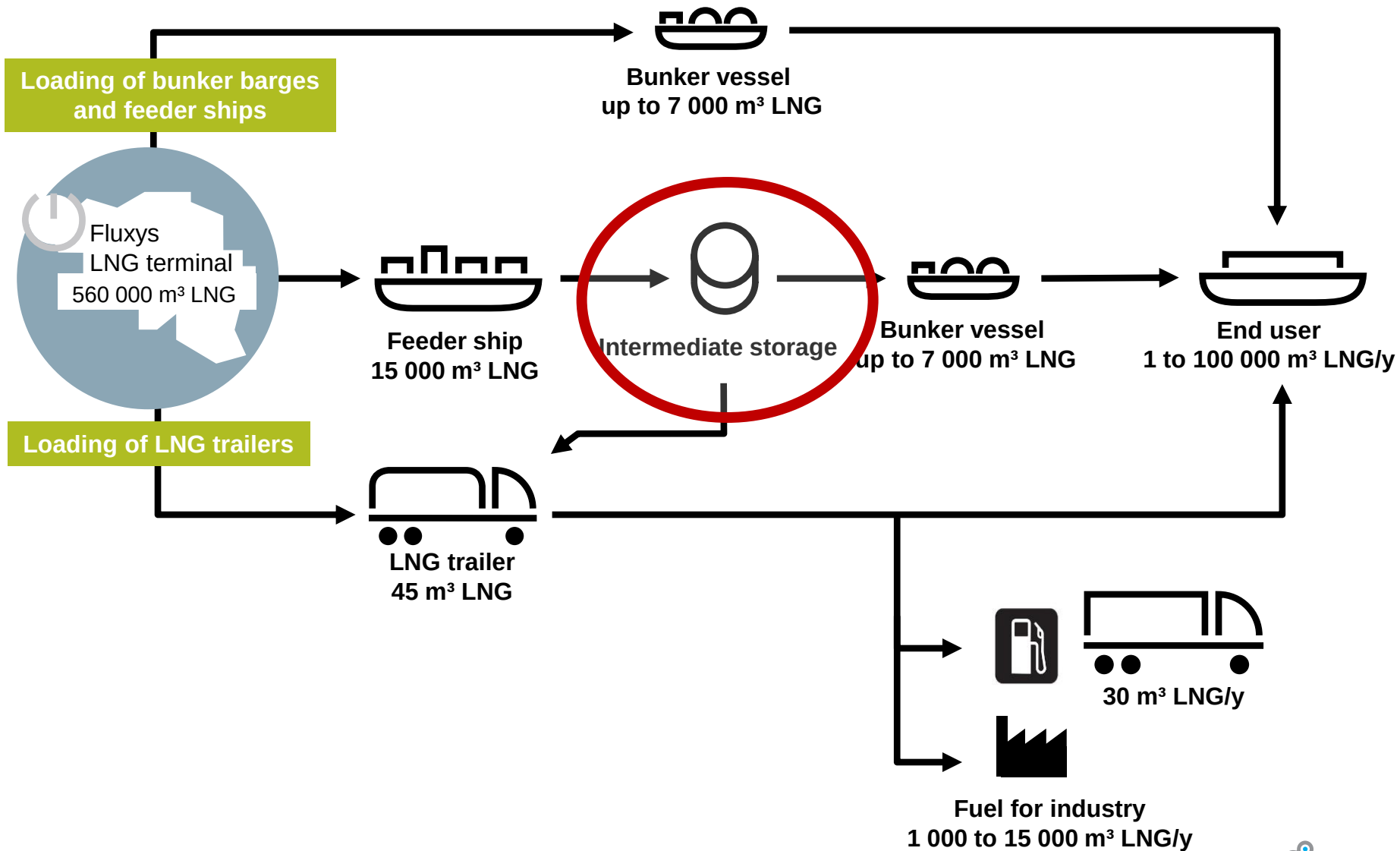
- 5 100 m³ LNG
- **Commissioning 2016**
- Bunkers for UECC United European Car Carriers
→ 2 dual-fuelled ships



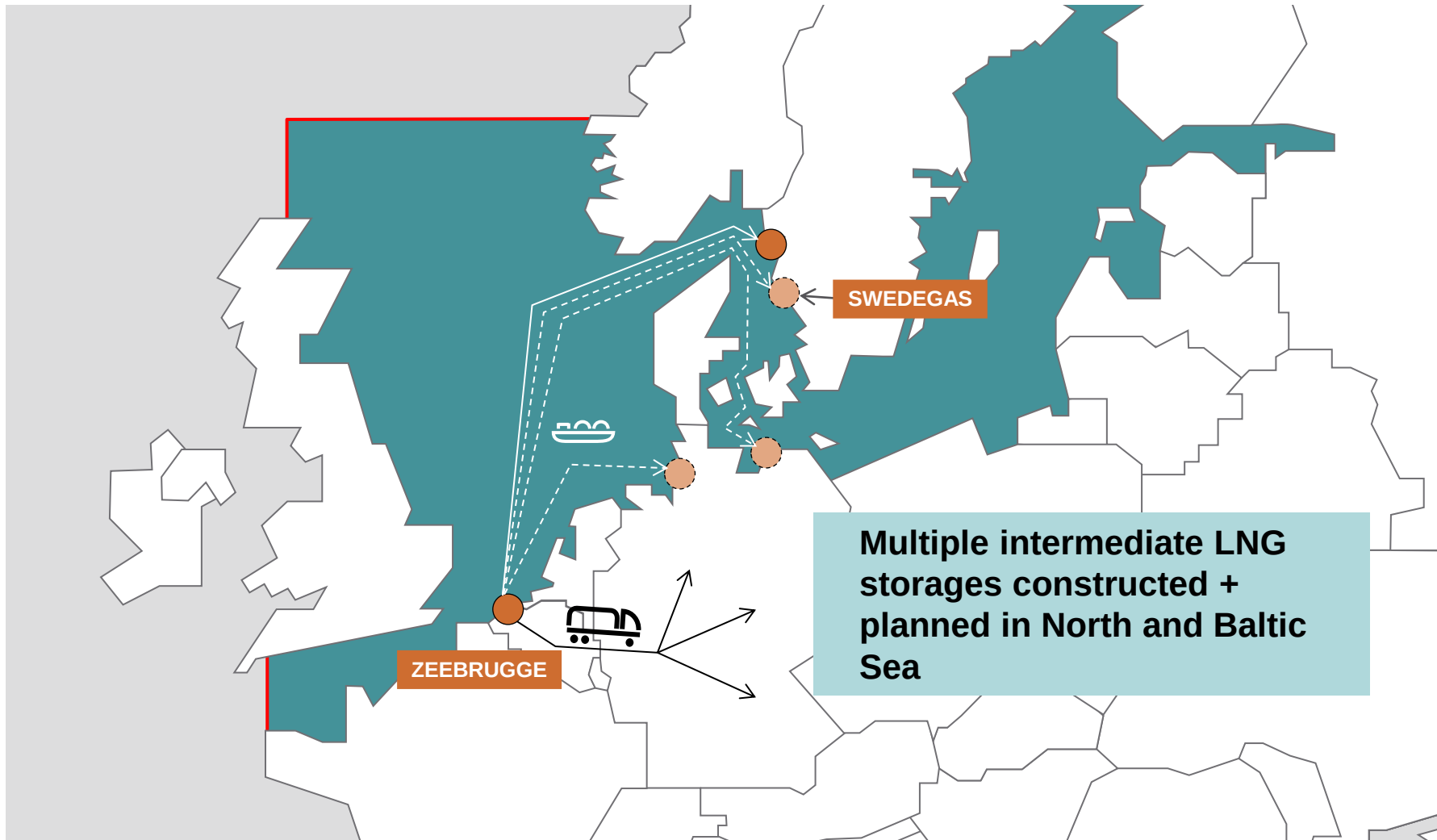
LOADING OF FEEDER SHIPS: 15 600 M³ LNG



11/2014: agreement signed between Eni and Skangas
to load 2 small scale LNG **ships** per month in 2015 and 2016



STRONG POTENTIAL FOR ENLARGING REGIONAL SCOPE



CONCLUSIONS

- LNG as a fuel for industry, ships and trucks
 - A strong demand to reduce emissions as well as costs
 - Challenge: developing downstream LNG infrastructure
- Fluxys LNG terminal in Zeebrugge
 - Optimum destination flexibility in terms of LNG regasification and loading ships and trucks

AGENDA

09u00: Onthaal

09u30: Inleiding - De energiemarkt in het kort

10u30: Focus op België

11u00: L/H + evolutie L-gas

11u15: Noodplan

11u30: Remit

11u45 : KVBG

12u15: Lunch

13u45 : Film – “Fluxys Our World”

14u00: What's new at Metering

14u15: Kathodische bescherming

14u30: E-Allocation agreement

14u40: Gasdetectie – CHARM

15u00: CEN Gas kwaliteit

15u15: Pauze

15u45: Small scale LNG

16u00: Perspectieven CNG & biomethaan

16u15: Q&A

16u30: Drink

Arno Bux

Huberte Bettonville

Hany Aouad

Denis Bawin

Denis Bawin

Juan Vazquez

Quentin Vroye

Patrick Mooens

Ludo Hanot

Ivan Brysens

Quentin Degroote

Kwinten Standaert

Vincent Malisoux

Huberte Bettonville



PERSPECTIEVEN
CNG & BIOMETHAAN

Vincent Malisoux

**1. GECOMPRIMEERD AARDGAS ALS BRANDSTOF VOOR
VERVOER**

2. BIOGAS / BIOMETHAAN



ACTIES AARDGASSECTOR OP AUTOSALONS 2014, 2015 EN 2016



- Bij bestelling van voertuig op aardgas: premie aardgassector van 2.000/1.000 euro voor particulieren en bedrijven
- **2014:** 700+ voertuigen besteld in 2,5 maanden
- **2015:** 350+ voertuigen besteld
- **2016:** 650+ voertuigen besteld in 2,5 maanden

REGIONALE STEUN VOOR EEN GROENERE MOBILITEIT

De regionale Vlaamse en Waalse overheden hebben allebei beloofd zich te zullen inzetten voor een groenere mobiliteit:

- Vlaamse eigenaars van een CNG voertuig zullen worden vrijgesteld van de belasting op de inverkeerstelling en van de jaarlijkse verkeersbelasting

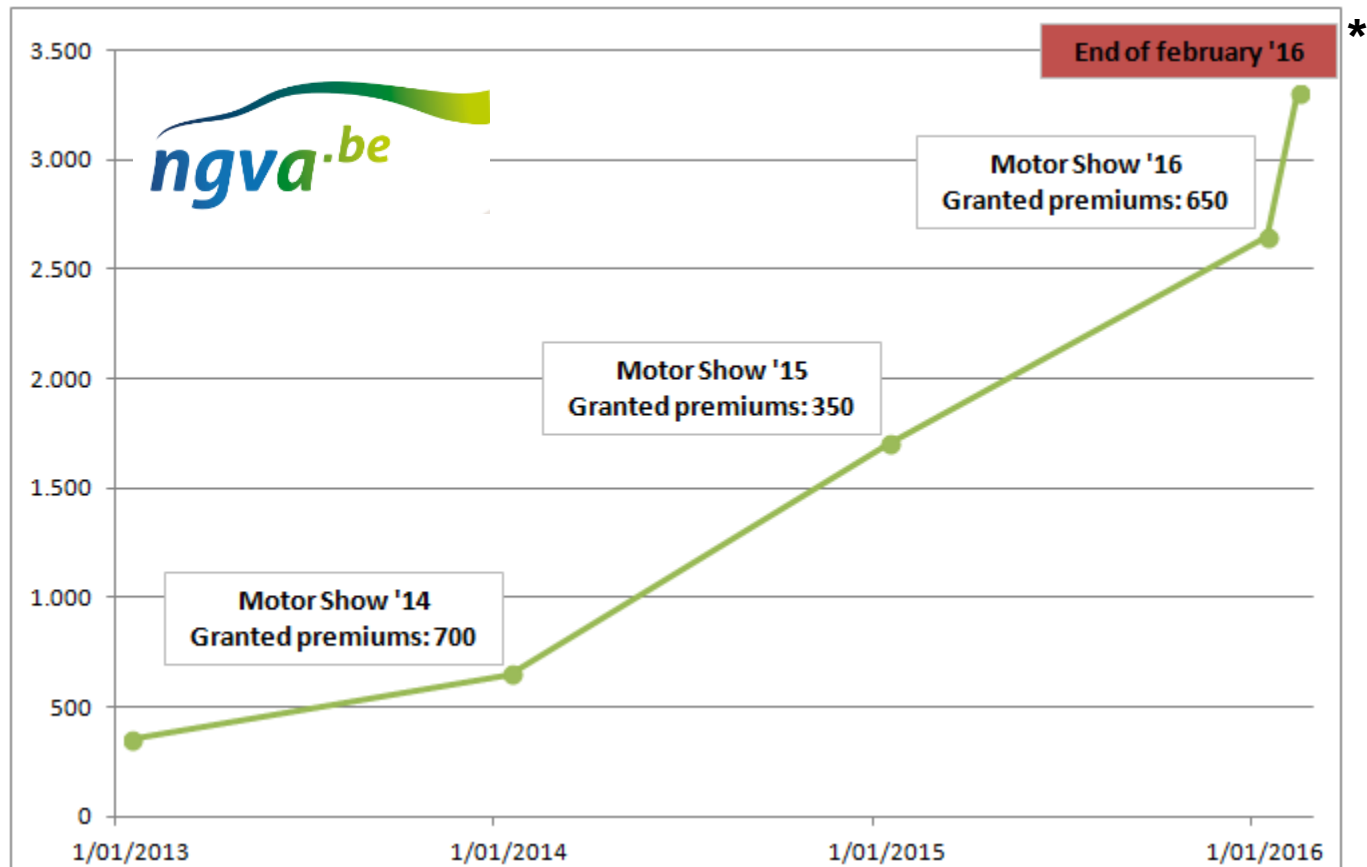
→ *Besparing van ca. 1.200 euro op 4 jaar voor elke bezitter van een CNG voertuig*

- Vlaams minister van Mobiliteit wenst tegen 2020, 100.000 groene voertuigen in het verkeer te brengen (waarvan 40.000 op aardgas) + 300 CNG stations
- In Wallonië zouden er binnenkort ook maatregelen komen om de aankoop van CNG voertuigen te promoten

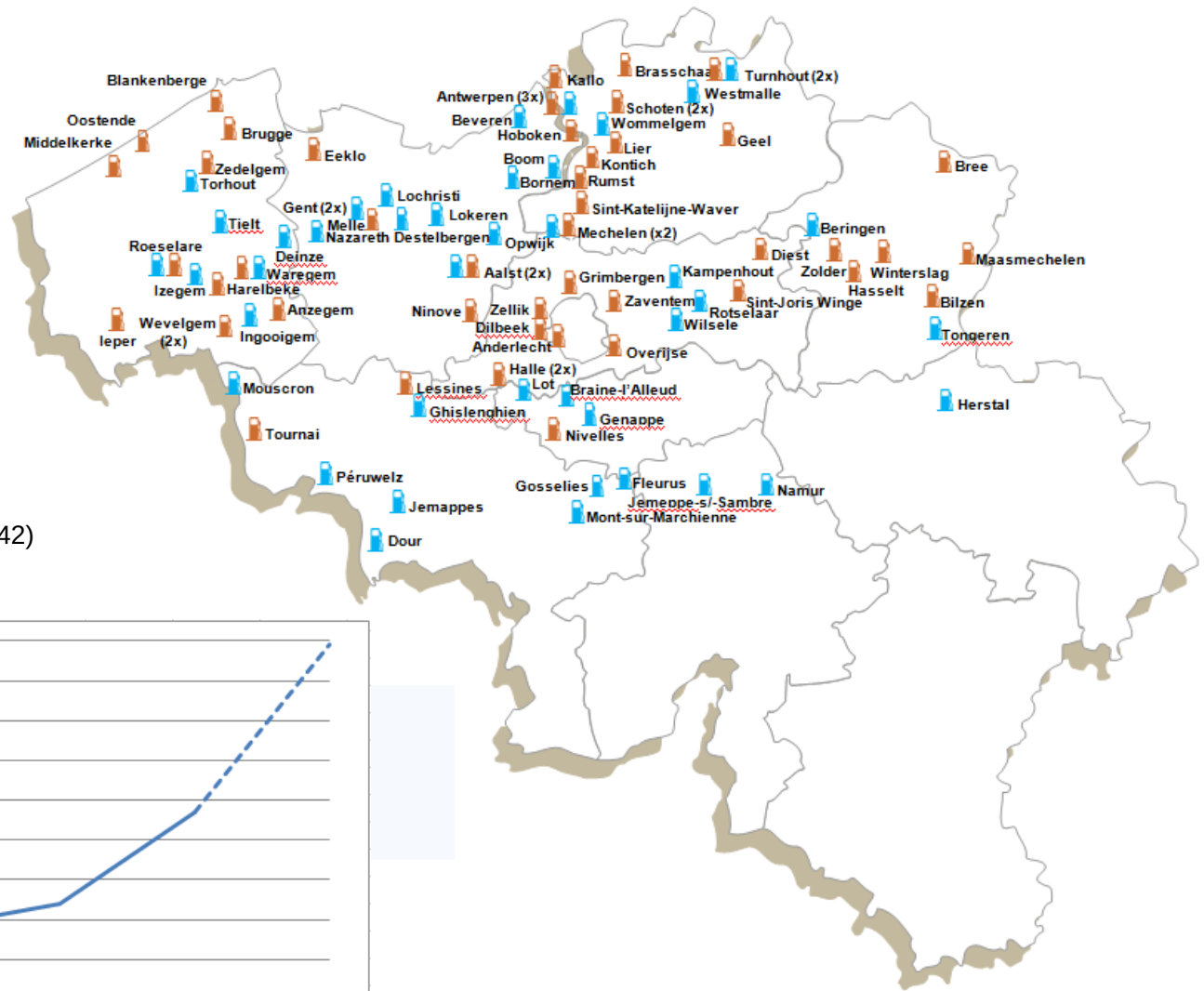
Mogelijke andere initiatieven/pisten:

- Ombouw public fleet
- Minder taksen voor LNG & CNG tankstations
- Subsidies voor nieuwe LNG & CNG tankstations
- Korter/sneller “permitting” procedures
- Steun voor biomethaan voor vervoer

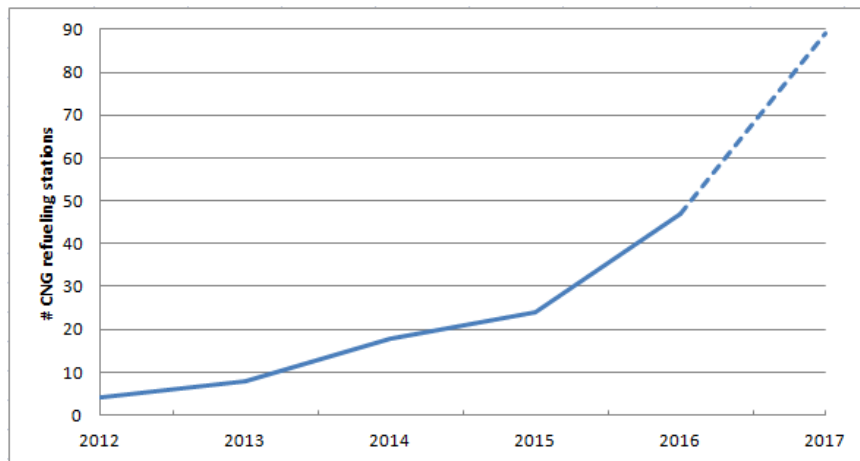
MARKTEVOLUTIE CNG VOERTUIGEN 2013-2016



BESTAANDE/IN PROJECT CNG TANKSTATIONS



-  Bestaande tankstations (47)
-  Haalbaarheidsstudie - projecten (42)



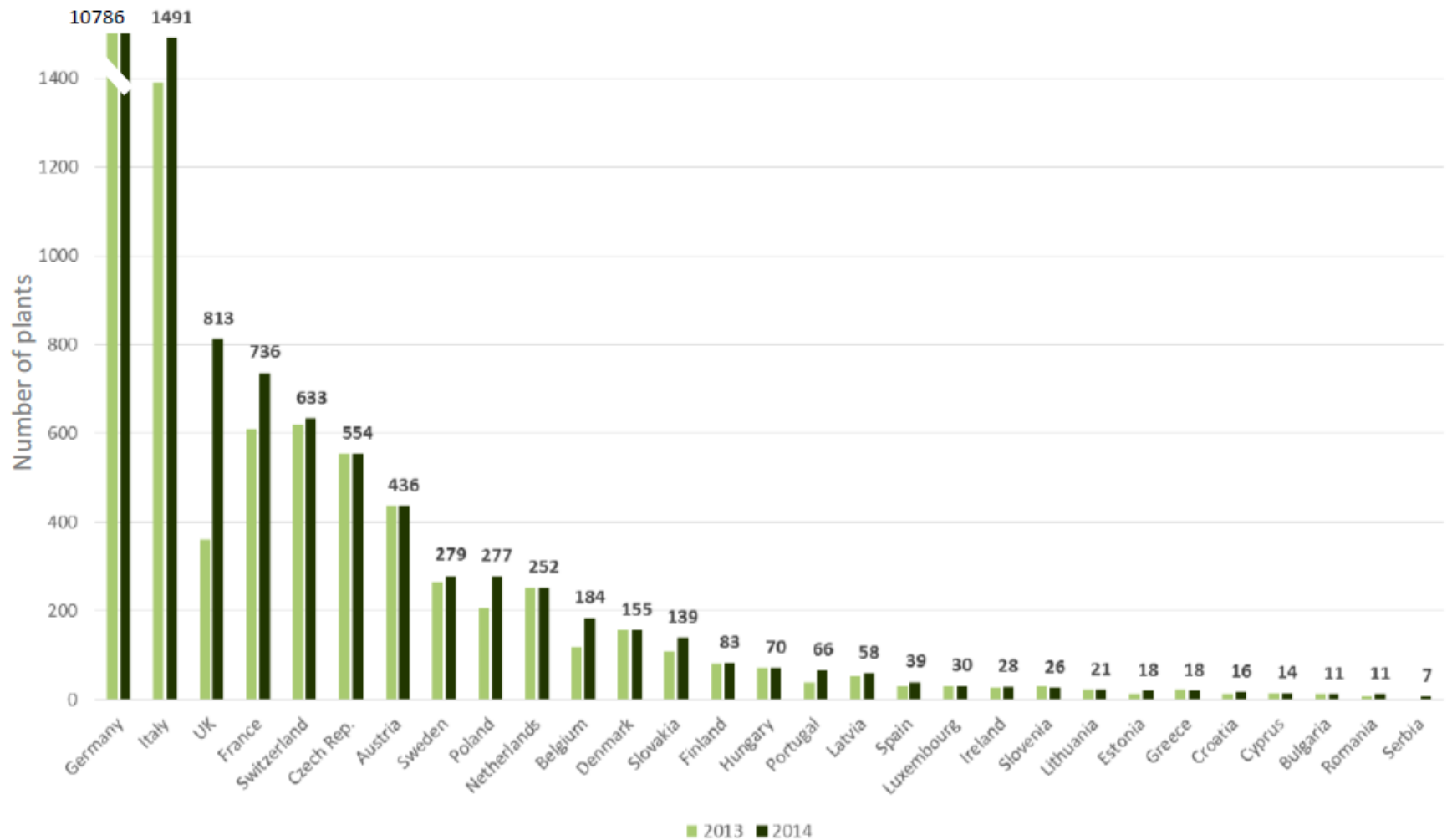
189 NB: 3.386 tankstations in België
=> CNG ~1,4% marktaandeel

**1. GECOMPRIMEERD AARDGAS ALS BRANDSTOF VOOR
VERVOER**

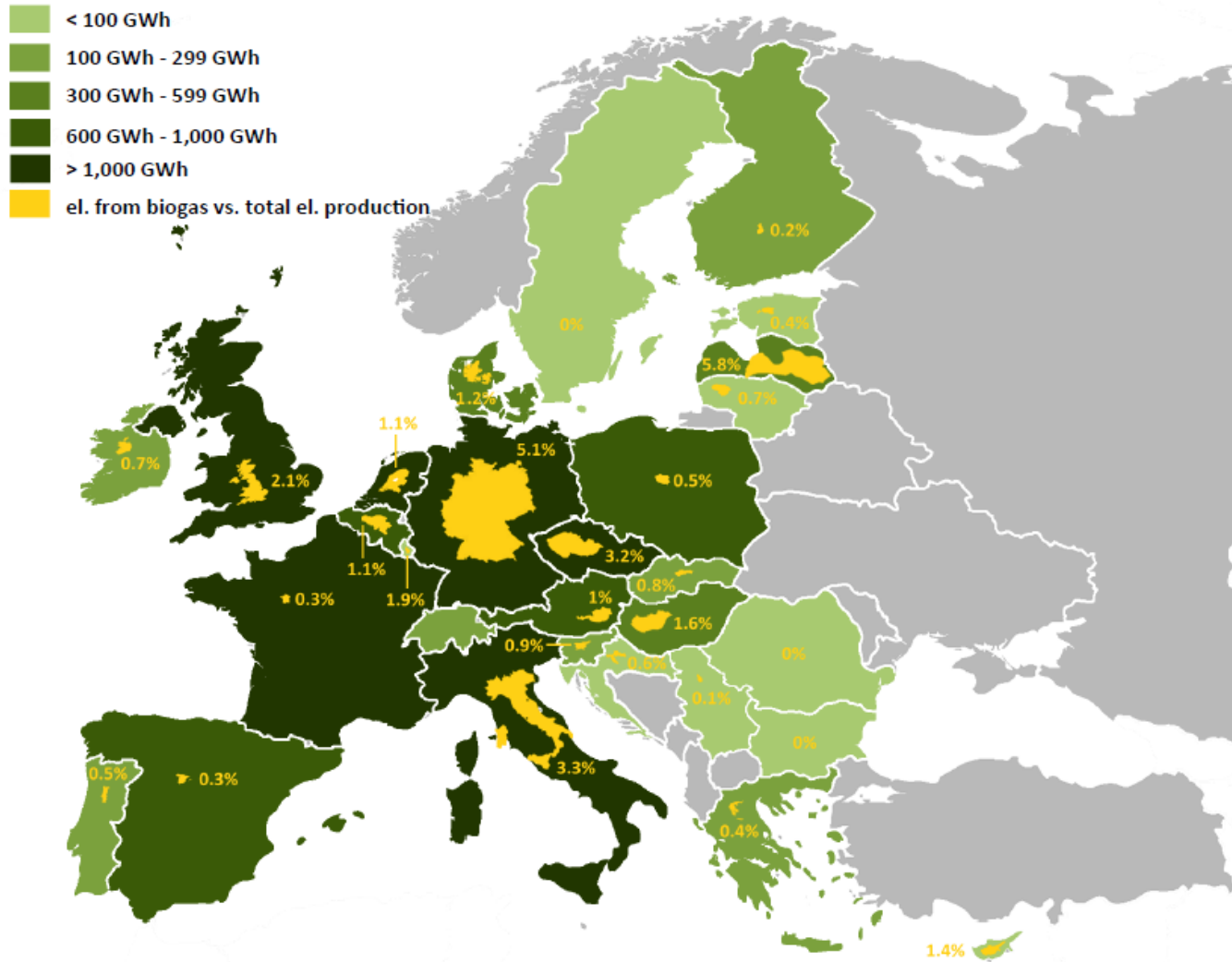
2. BIOGAS / BIOMETHAAN



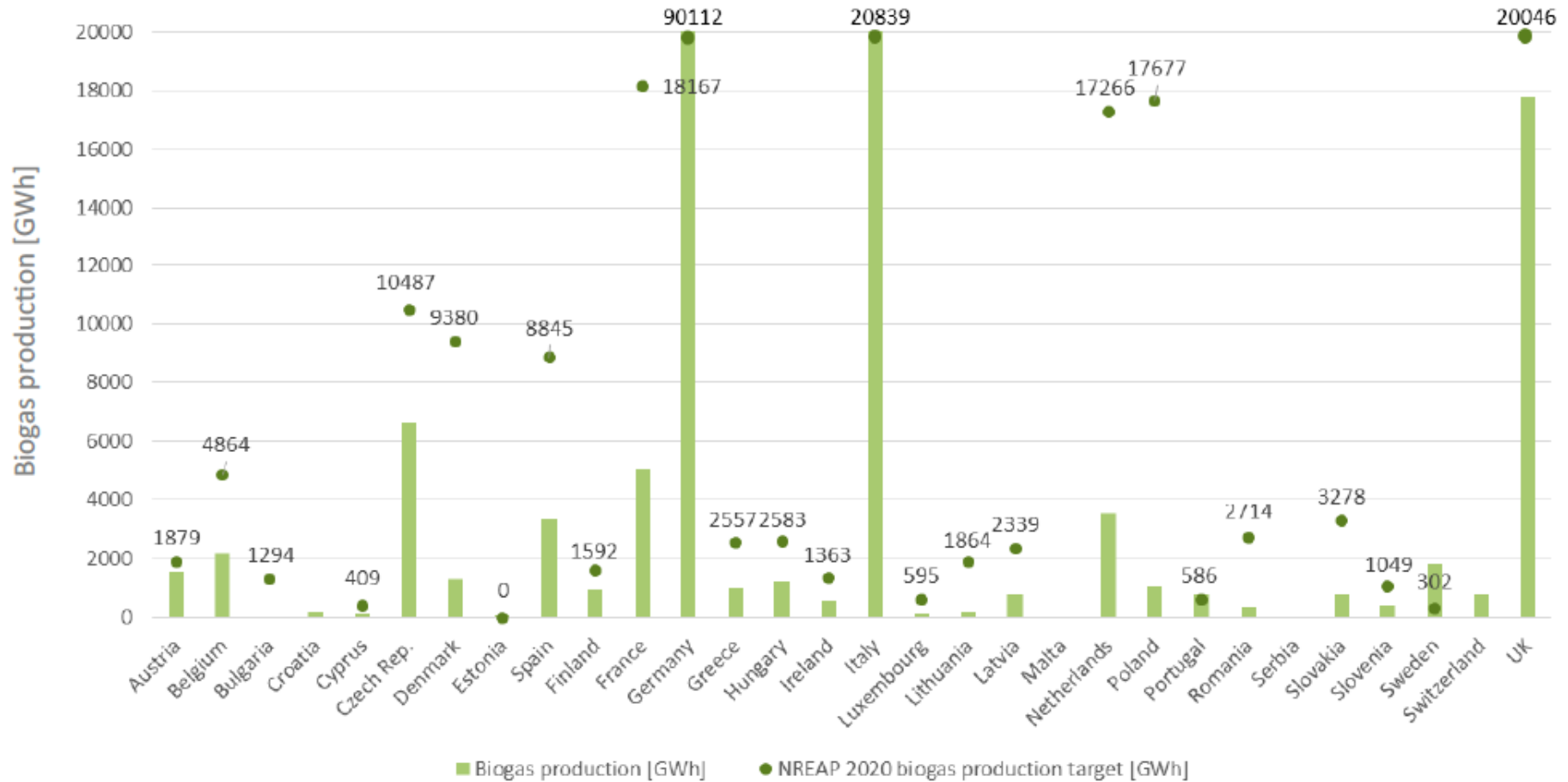
BIOGAS: SITUATIE IN EUROPA



GEPRODUCEERDE ELEKTRICITEIT VANUIT BIOGAS IN VERGELIJKING MET DE TOTALE ELEKTRICITEITSPRODUCTIE



BIOGAS PRODUCTIE VS. DOELSTELLINGEN BIOGAS PRODUCTIE 2020 (NATIONAL RENEWABLE ENERGY ACTION PLAN)



VAN BIOGAS TOT BIOMETHAAN

- **Definitie:**

Biomethaan = gezuiverd biogas (CO_2 en andere geëlimineerd)
→ Gelijkwaardige kwaliteit als aardgas

- **Valorisatie:**

1. Huishoudelijk gebruik: verwarmingsketel op gas (warm water en verwarming)
2. Gasfornuis, gaskachel, gashaard, etc.
3. Industriële toepassingen : productie van warm water, stoom, etc.
4. Elektriciteitsproductie met behulp van een motor (eventueel van een warmtekrachtkoppeling) of van een gasturbine (TGV centrales), etc.
5. Bevoorraden van CNG-tankstations



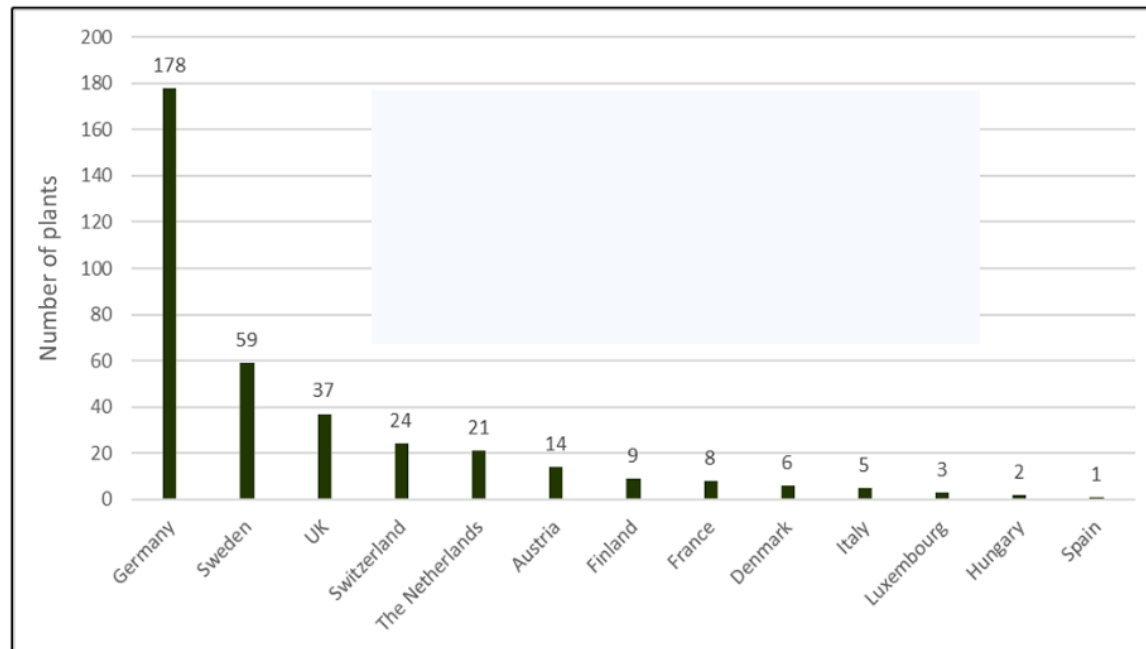
BIOMETHAAN: SITUATIE IN EUROPA (1/3)

- Meer dan 370 zuiveringsinstallaties van biogas naar biomethaan (2015)
- Injectie in de netwerken:
Oostenrijk, Zwitserland, Duitsland, Luxemburg, Frankrijk, Nederland, ...
- Gebruikt als brandstof voor het transport:
Oostenrijk, Zwitserland, Duitsland, Zweden, Italië, ...
- Technologische ontwikkelingen:
 - Rendementsverbetering van het proces,
 - *Vermindering van de exploitatiekosten,*
 - *Hogere concentratie van methaan, ...*



BIOMETHAAN: SITUATIE IN EUROPA (2/3)

- Totale productiecapaciteit op uurbasis → 200.000 m³(n)/h
→ D.w.z. 1,8 miljard m³(n) biomethane geproduceerd per jaar in Europa
- Geen zuiveringsinstallaties van biogas naar biomethaan in België: de federale/regionale overheden werken actief aan een duurzame steunmechanisme voor de ontwikkeling van dergelijke projecten op de lange termijn



BIOMETHAAN: SITUATIE IN EUROPA (3/3)

