

# END USERS DAY

09.05.2012



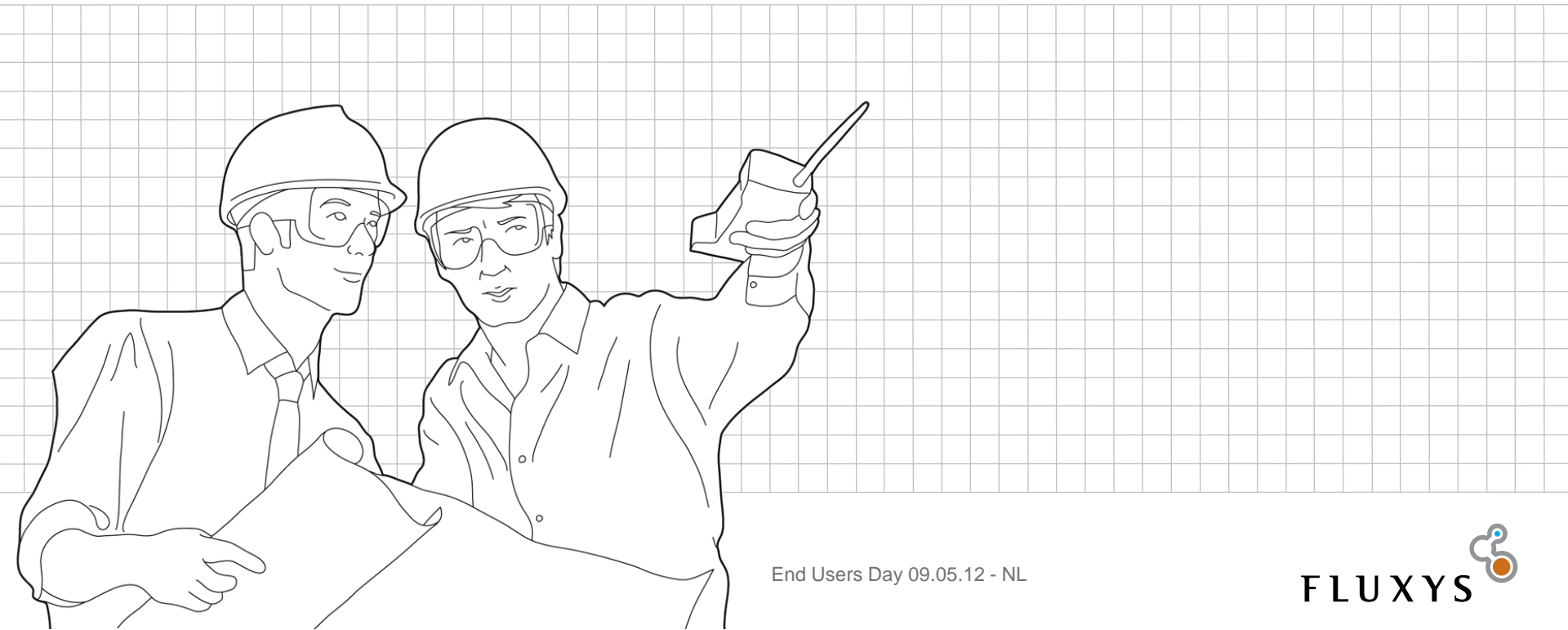
End Users Day 09.05.12 - NL

# AGENDA

- 10.00 hr** *Begroeting*
- 10.15 hr** **Fluxys figures and facts 2011-2012**
- 11.00 hr** **Code of Conduct : drop of client**
- 11.15 hr** **Entry/Exit**
- 12.00 hr** *Lunch*
- 13.30 hr** **Aansluitingsovereenkomst : stand van zaken**
- 13.45 hr** **Indicatief investeringsprogramma**
- 14.00 hr** **Commerciële activiteiten van de Kathodische Bescherming van Fluxys**
- 14.15 hr** **Conversie L/H**
- 14.30 hr** **Gesloten industrieel net**
- 14.45 hr** **Black-out: interactie tussen de elektriciteits- en aardgasnetten in België**
- 15.00 hr** *Pauze*
- 15.20 hr** **Veiligstellen van gasinstallaties**
- 16.00 hr** **Conclusies**
- 16.15 hr** **Vraag en antwoord**
- 16.30 hr** *Drink*

# FLUXYS FIGURES AND FACTS 2011-2012

*Huberte Bettonville*

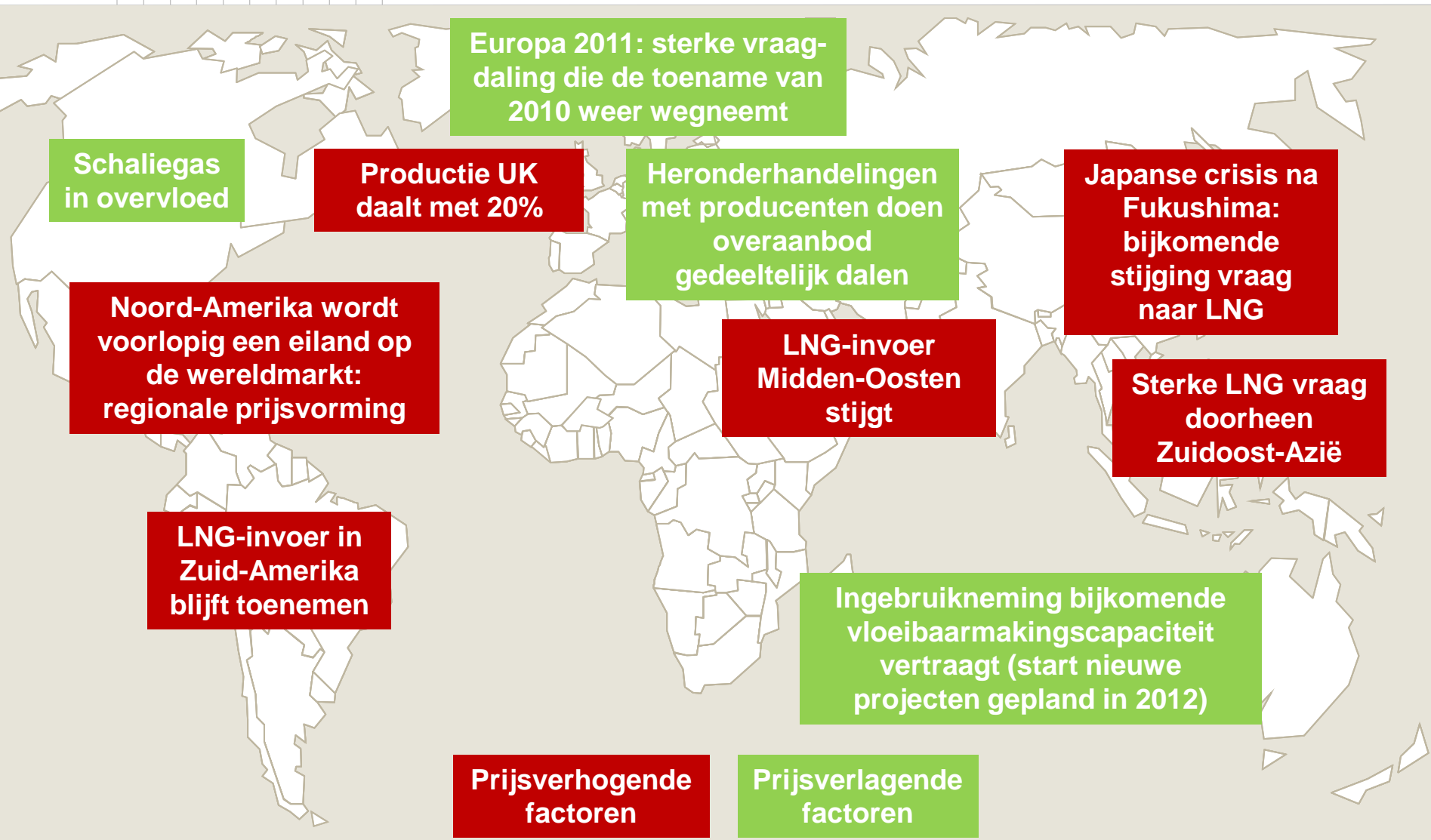


End Users Day 09.05.12 - NL



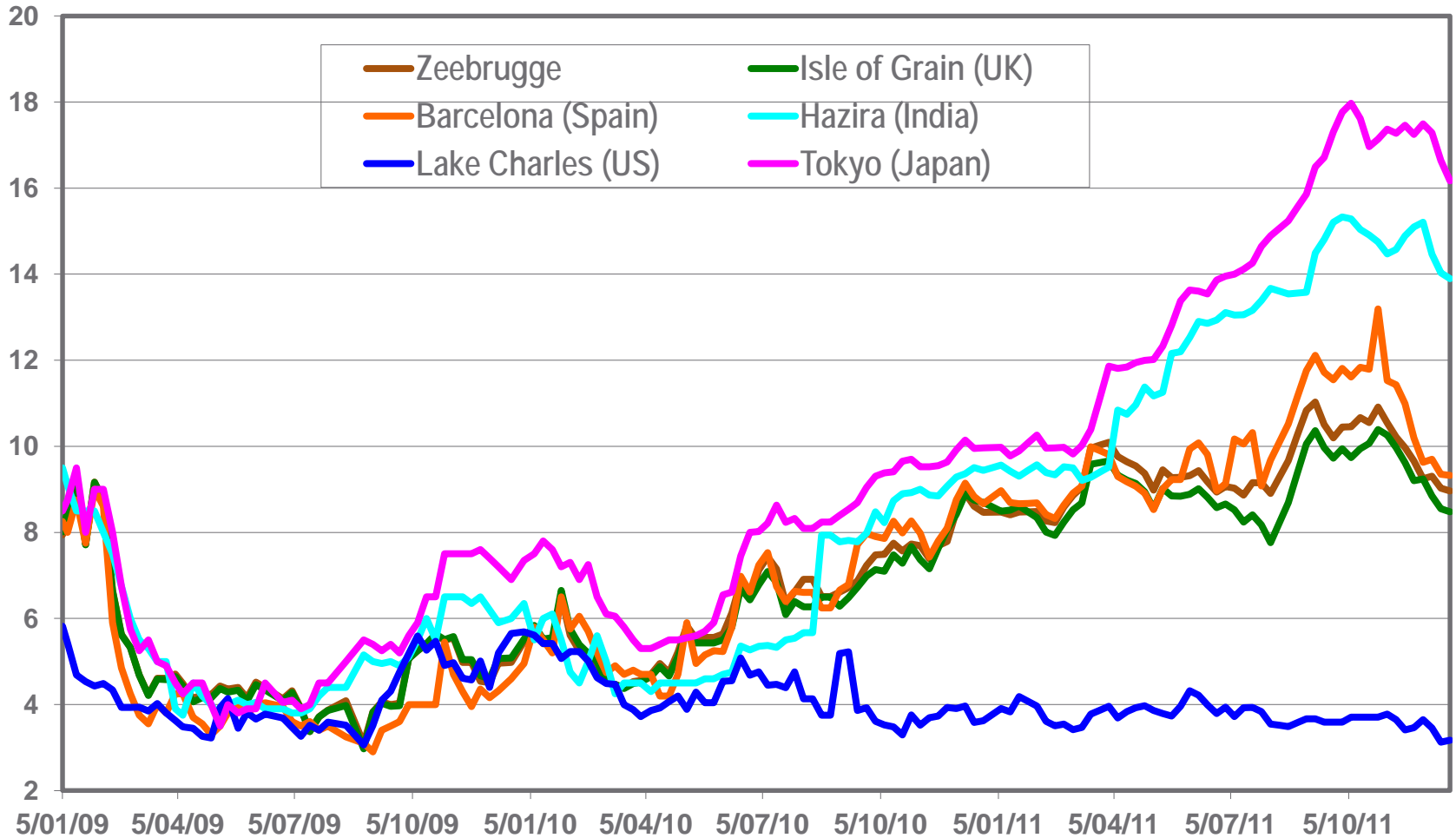
- > **De aardgasmarkt wereldwijd en in Europa**
- > Focus op België
- > Internationale ontwikkeling van Fluxys

# AARDGAS: WERELDWIJDE CONTEXT

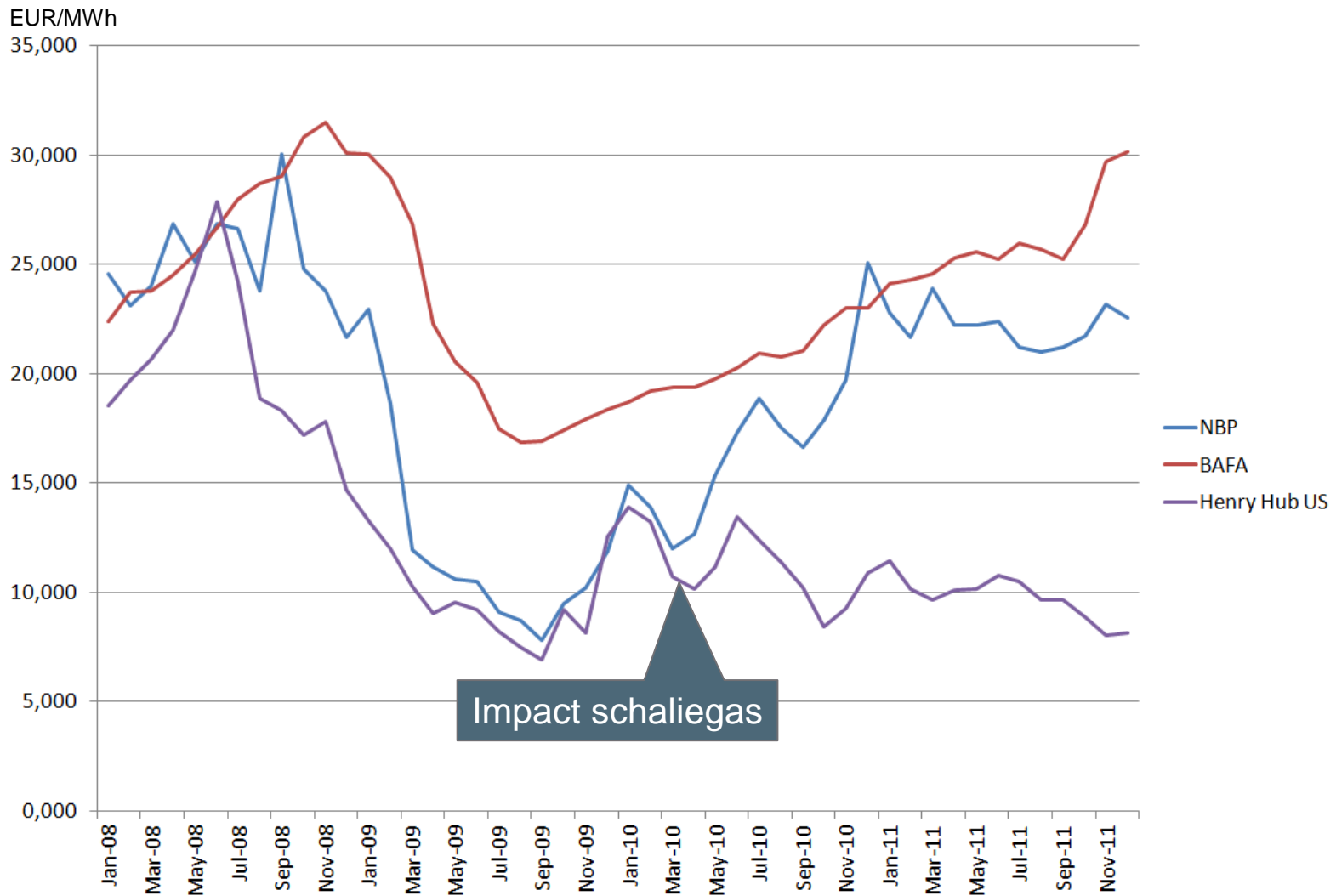


# Evolutie van de LNG-prijzen

\$ / MMBtu



# Impact schaliegas op aardgasprijs in VS





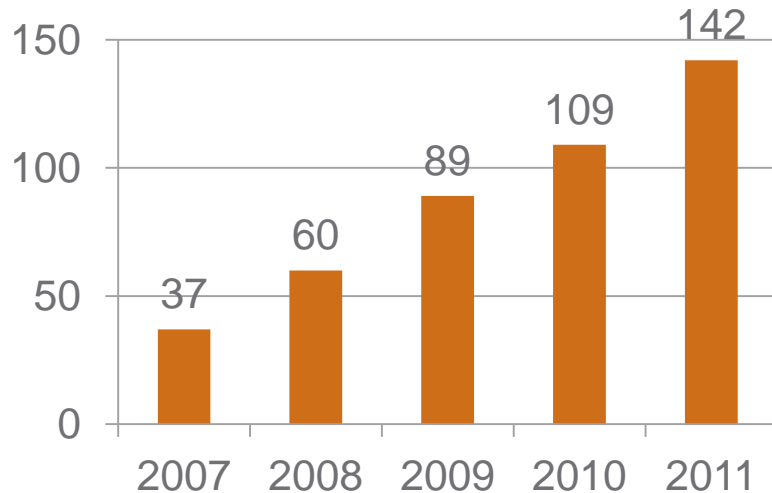
# Aanbodzijde Europa: ruime voorraden schaliegas





## Maar voorbeeld VS en Canada valt niet zomaar te kopiëren

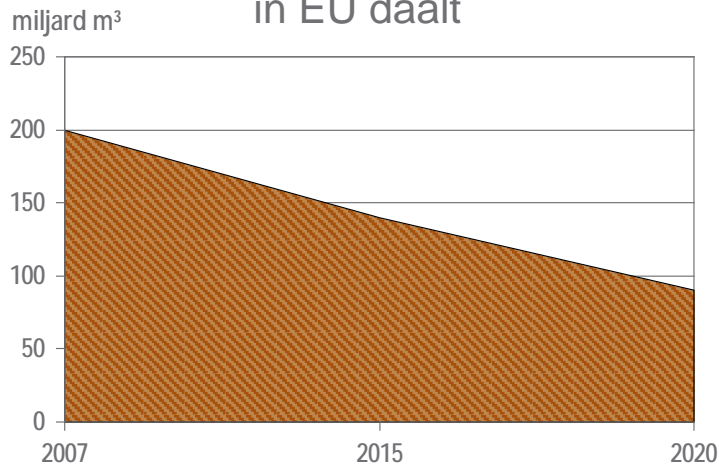
Ontwikkeling shale gas productie in VS en Canada (bcm)



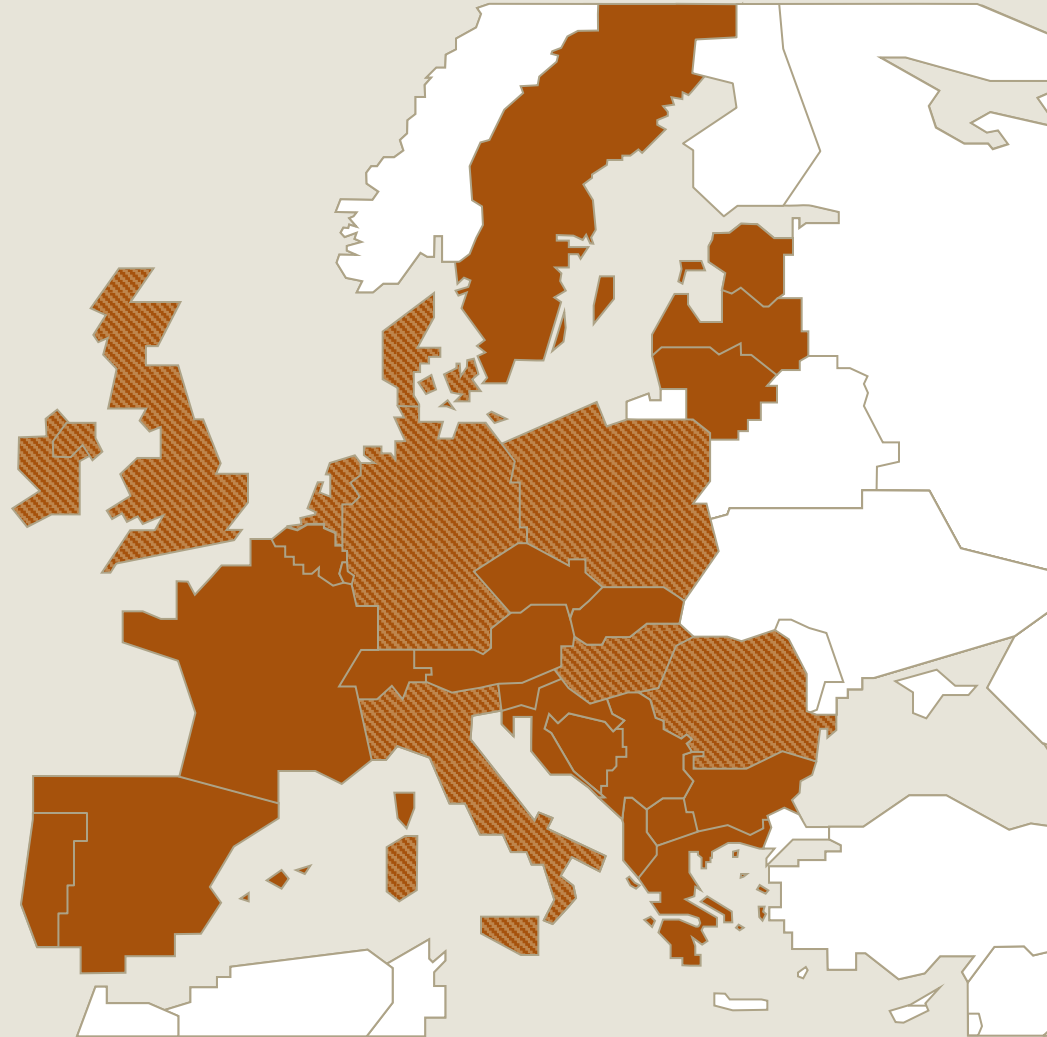
- Geologie in Europa anders dan in VS en Canada
- Noodzaak industrie om ecologisch verantwoorde winningstechnieken te gebruiken
- Eerste exploraties bezig
- Indien positief: wellicht op de markt horizon 2020
- Poolse reserves minder veelbelovend dan ingeschat
- Anderzijds: groter potentieel in UK met ook offshore schaliegas

# Waar zal het conventionele aardgas morgen vandaan komen?

Conventionele aardgasproductie  
in EU daalt



- ➔ Ook bij dalende vraag: nieuwe infrastructuur nodig om Europa vanaf verder gelegen bronnen te bevoorraden
- LNG wereldwijd
  - Russische bronnen in West-Siberië
  - Bronnen in Kaspische regio



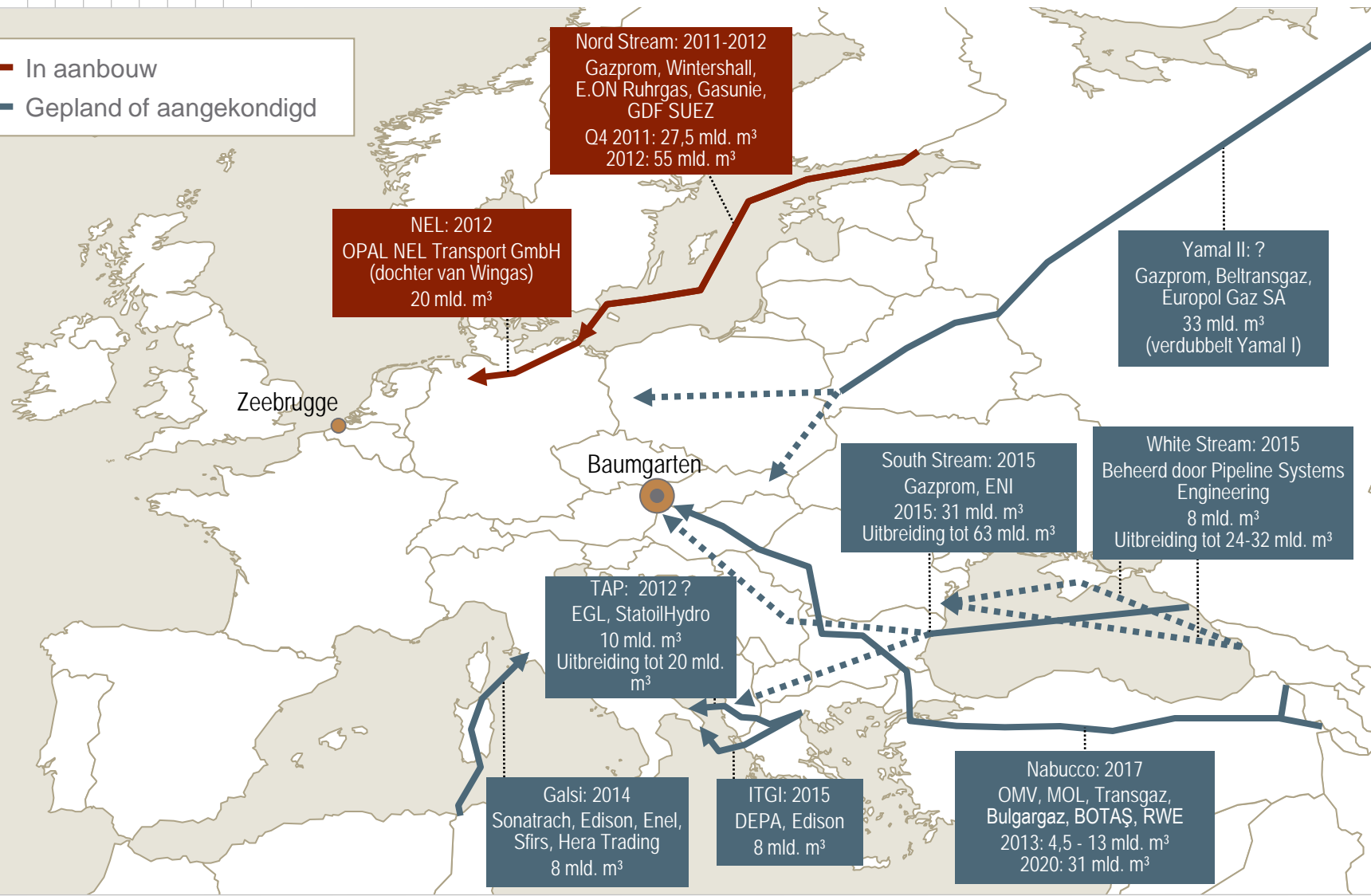
Bron: Cedigaz 2008 & 2009

End Users Day 09.05.12 - NL

Fluxys 03.2011

# Nord Stream I in gebruik genomen

— In aanbouw  
— Gepland of aangekondigd





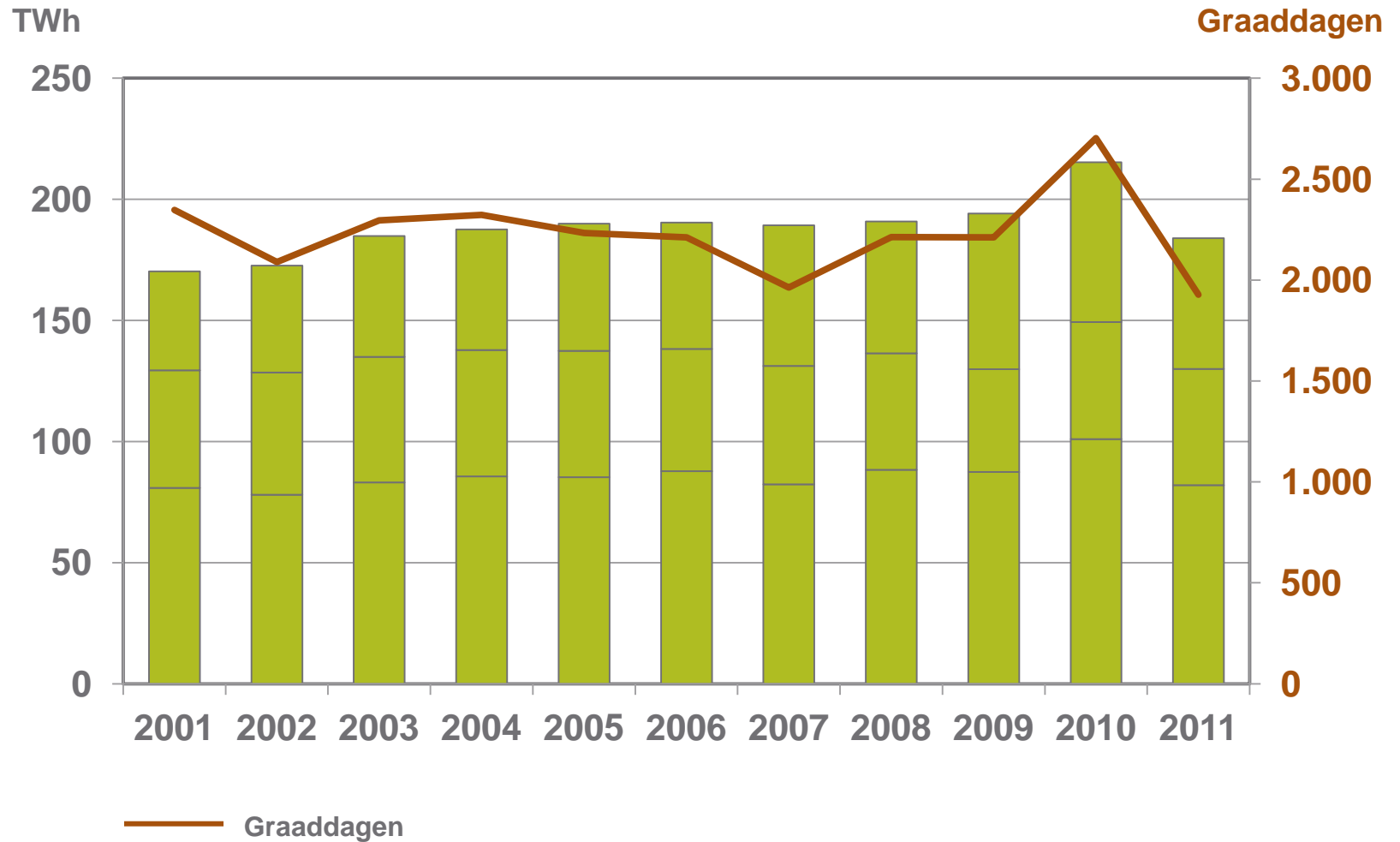
- > De aardgasmarkt wereldwijd en in Europa
- > **Focus op België**
- > Internationale ontwikkeling van Fluxys

# ZONE ZEEBRUGGE BEVESTIGT ZIJN ROL ALS AARDGASDRAAISCHIJF VOOR NOORDWEST-EUROPA



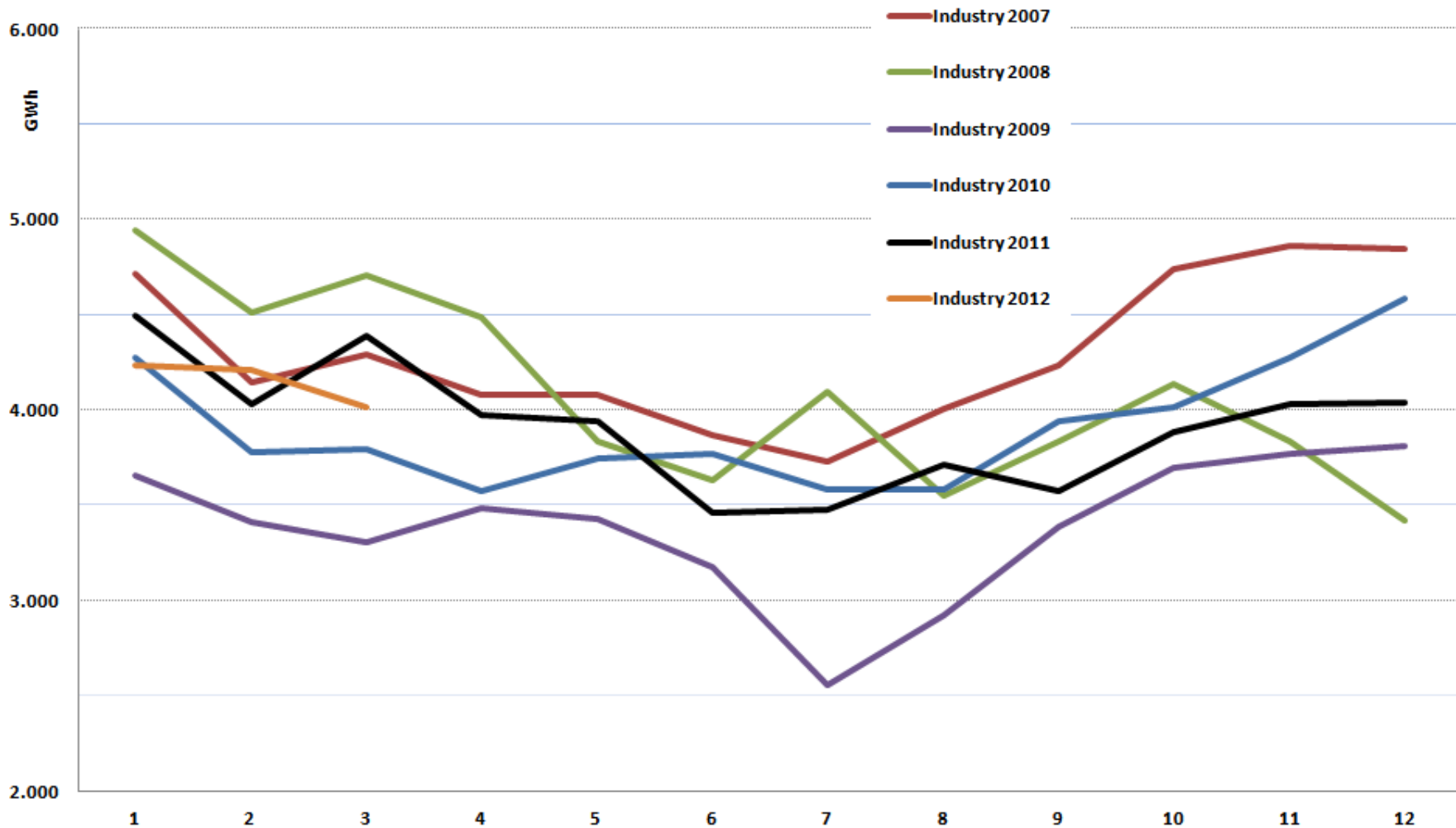
- LNG-terminal Zeebrugge: hoge gebruiksgraad in een context van hoge LNG-prijzen in Verre Oosten
- Voorkeursuitweg voor LNG dankzij optimale bestemmingsflexibiliteit
- Nieuwe records op spotmarkt Hub Zeebrugge

# ONTWIKKELING AARDGASVRAAG IN BELGIË

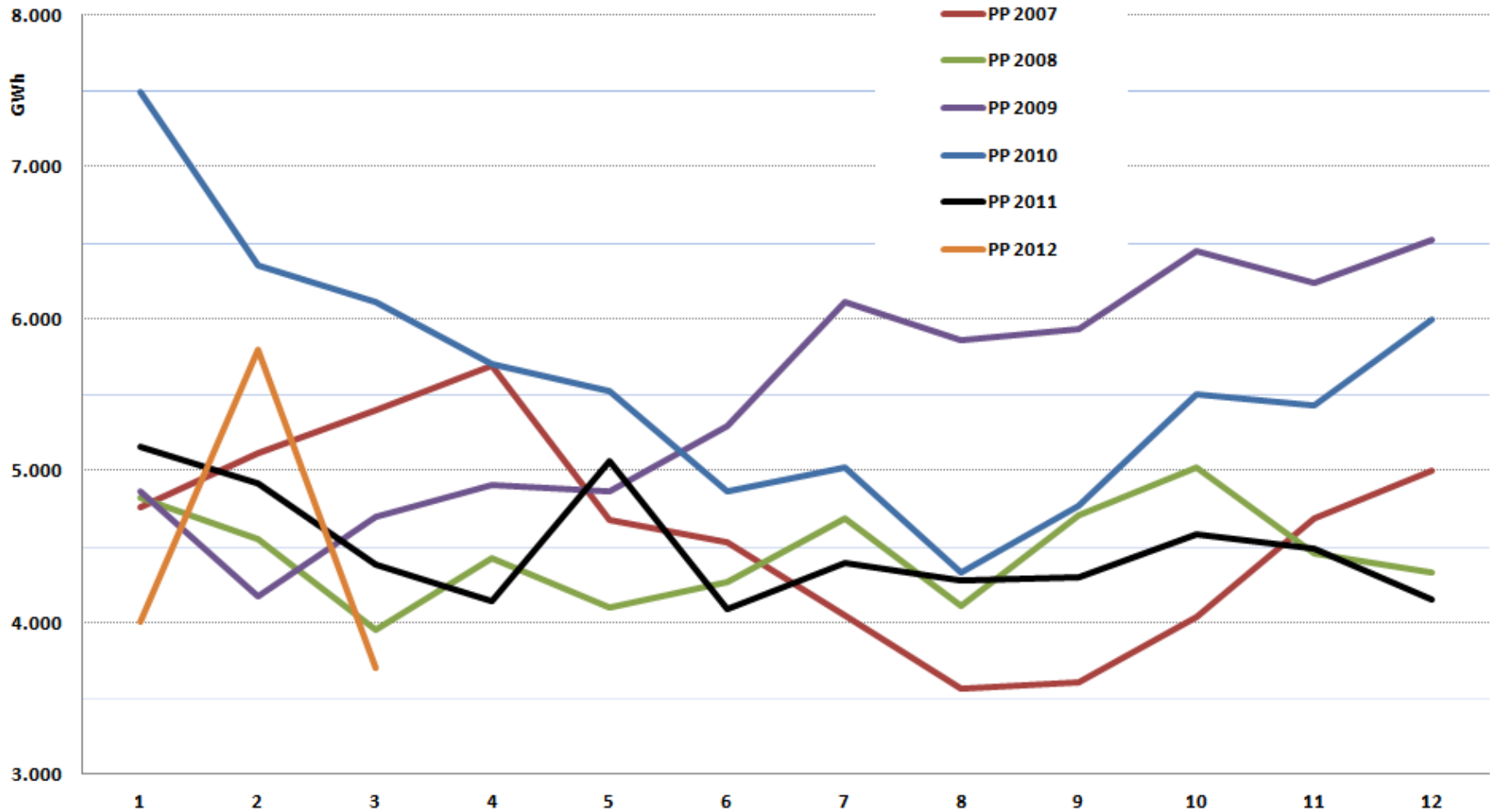




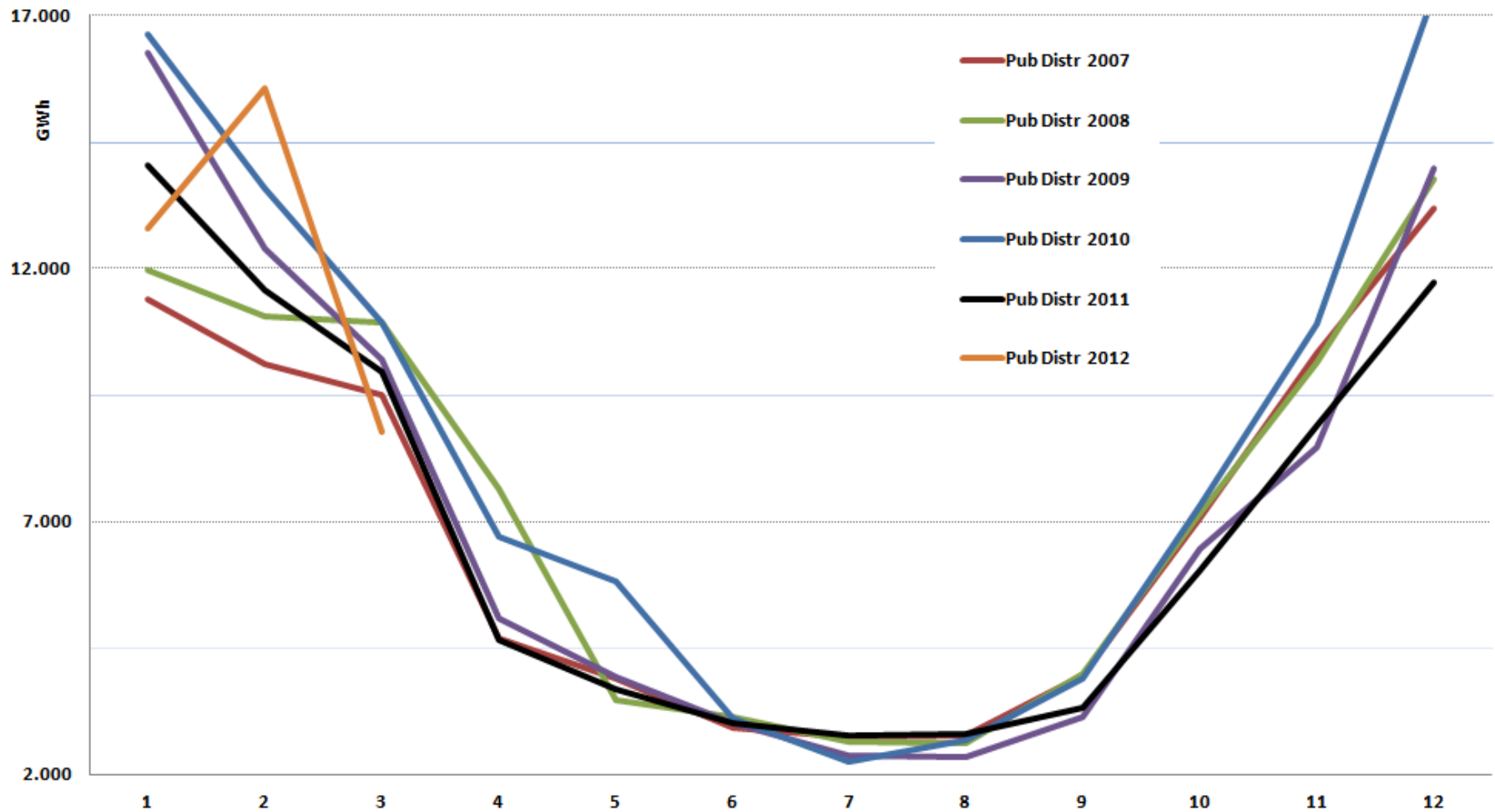
# Verbruik industrie in GWh



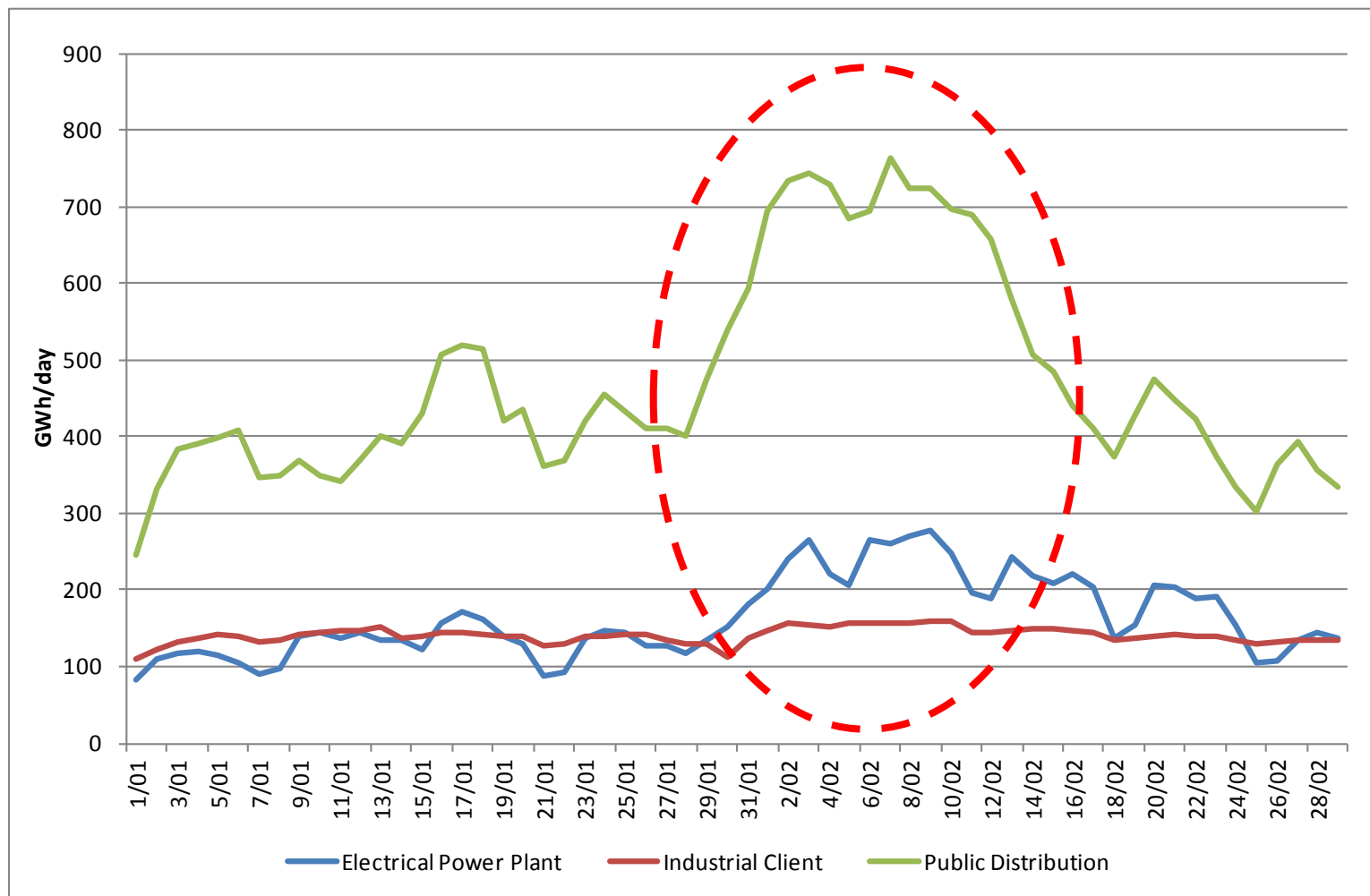
# Verbruik elektriciteitscentrales in GWh



# Verbruik openbare distributie in GWh

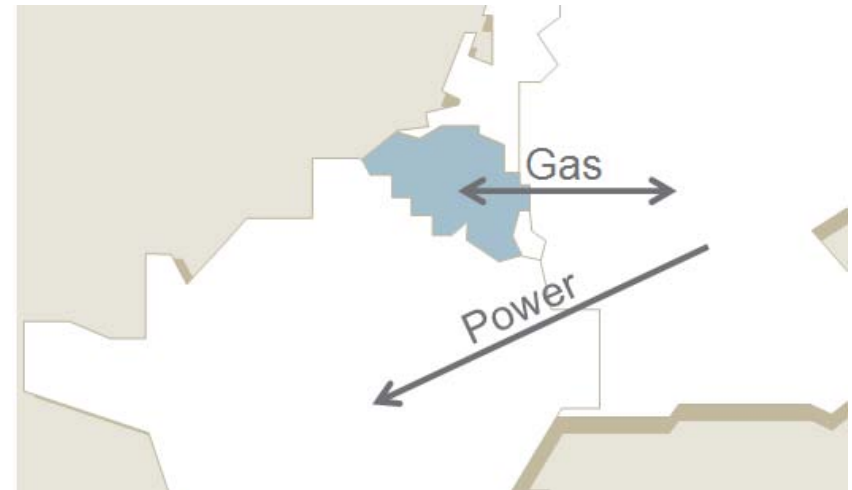


# Winterpiek: Fluxys-net ruim voldoende veerkracht om capaciteit te leveren voor recordverbruik...

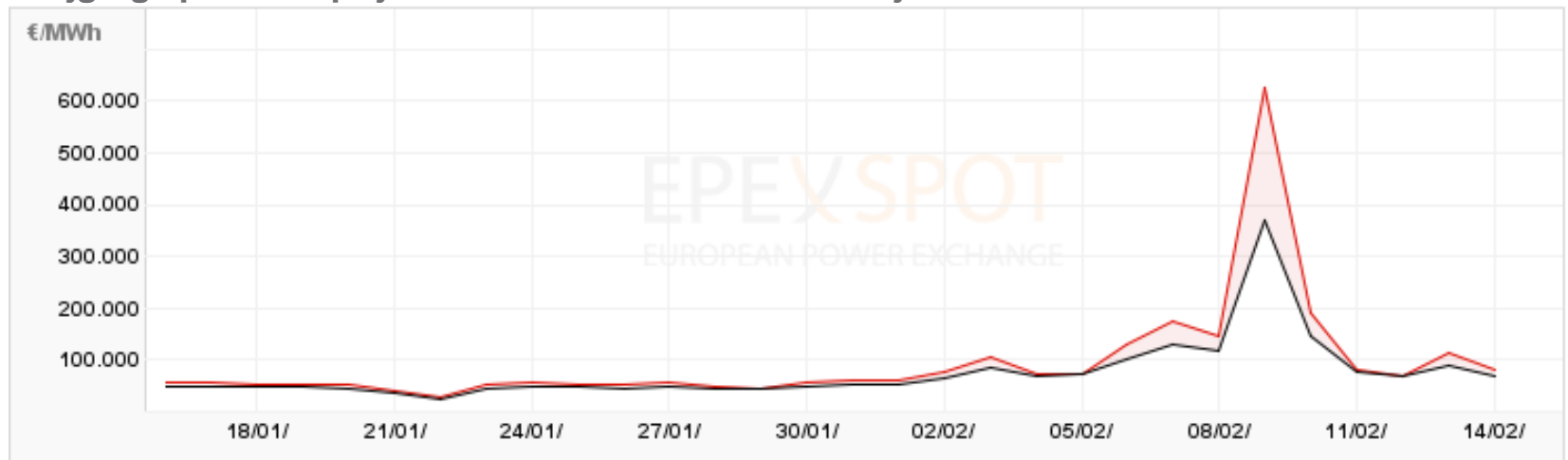


## ... en flexibiliteit om buurlanden bij te staan

- Operationele overeenkomsten om gas beschikbaar te maken voor bijkomende elektriciteitsproductie in Duitsland
- Massale uitvoer van elektriciteit van Duitsland naar Frankrijk



Stijging spotmarktprijs van de elektriciteit in Frankrijk



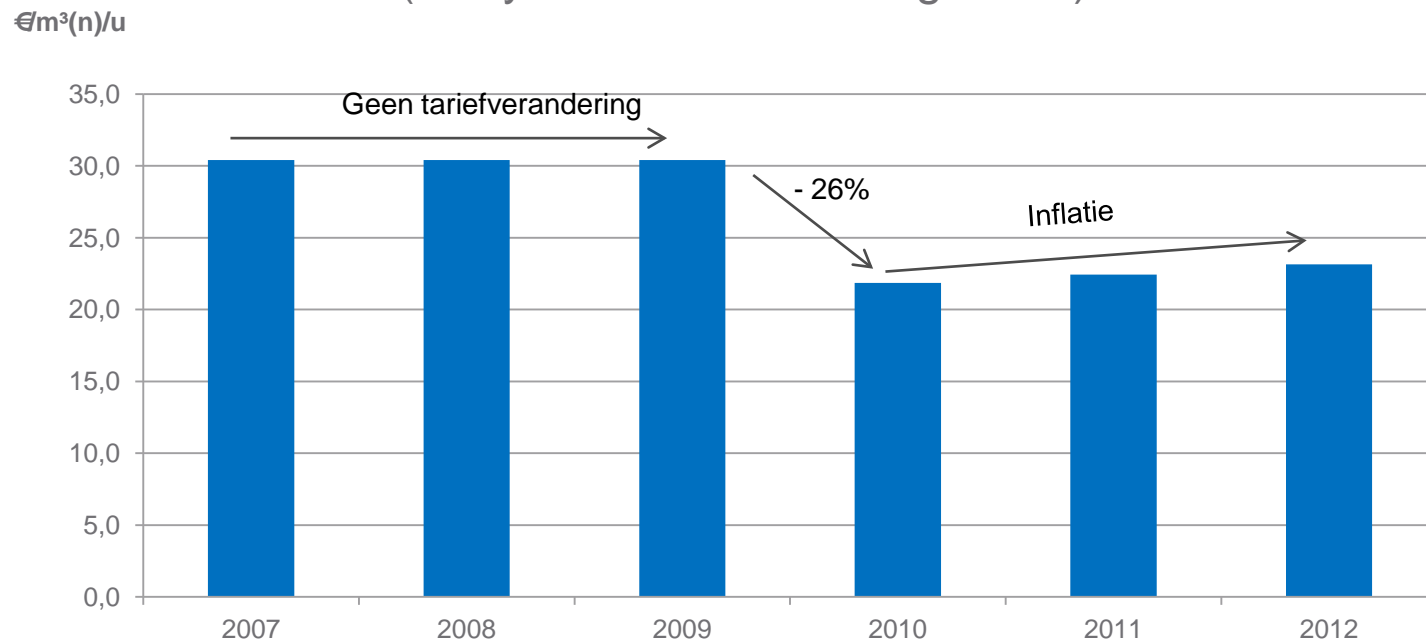
# Ontwikkeling diensten: nieuw entry/exit model voor vervoer in volle voorbereiding

- Op vraag van netgebruikers en eindklanten: zo groot mogelijke eenvoud
- Uitvoerige consultatie van alle stakeholders
- Volle flexibiliteit in het boeken en gebruiken van capaciteit
- Nieuwe opportuniteiten voor bevoorrading van eindklanten
- Streefdatum: 1 oktober 2012

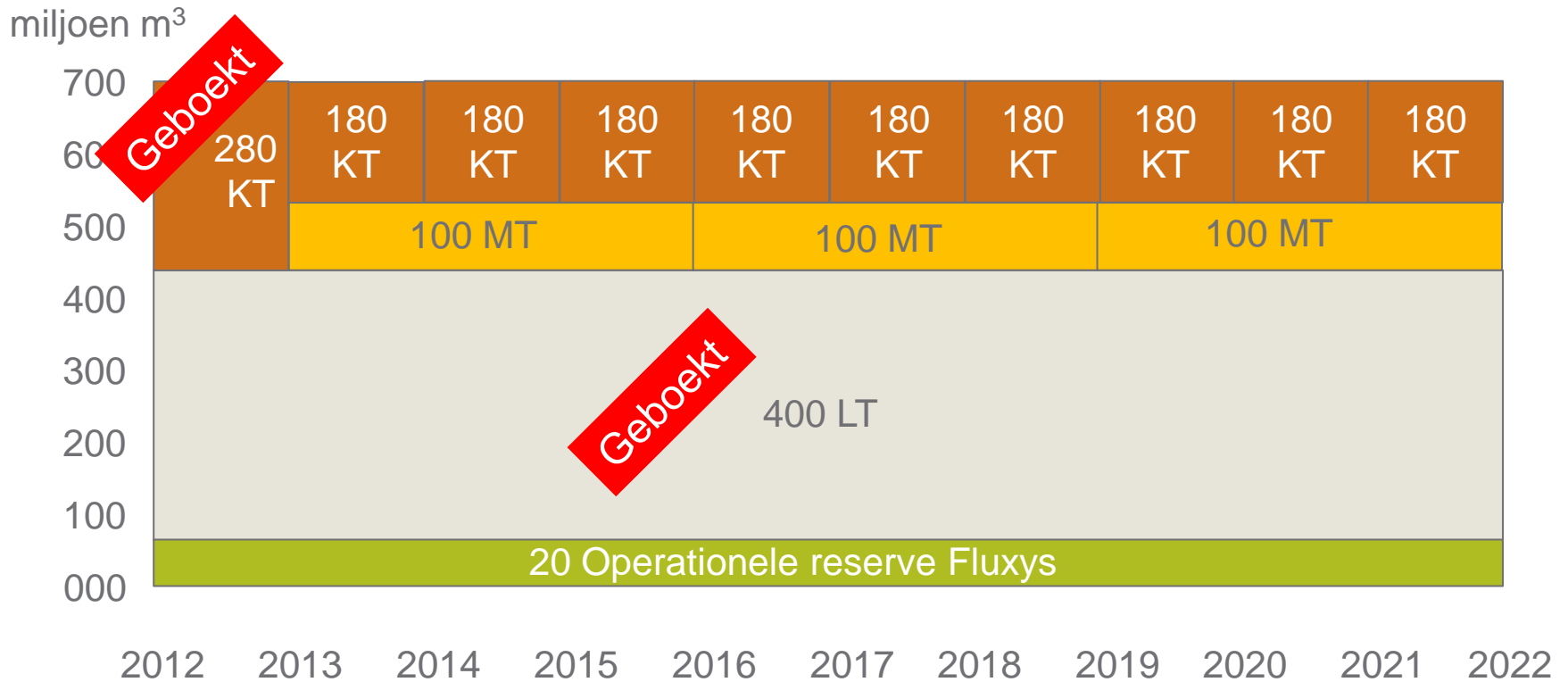


# Nieuwe vervoerstarieven 2012-2015: evolutie op ritme inflatie

## Tariefevolucie Fluxys (Entry + HP-bevoorradingstarief)



# Opslag: nieuw model met mogelijkheid om capaciteit op middellange en lange termijn te boeken



Opslagcontracten op middellange en lange termijn dragen bij tot bevoorradingszekerheid

- België aantrekkelijker voor bijkomende grensoverschrijdende stromen
- Solide basis voor eventueel onderzoek en investeringen om capaciteit in Loenhout verder uit te breiden

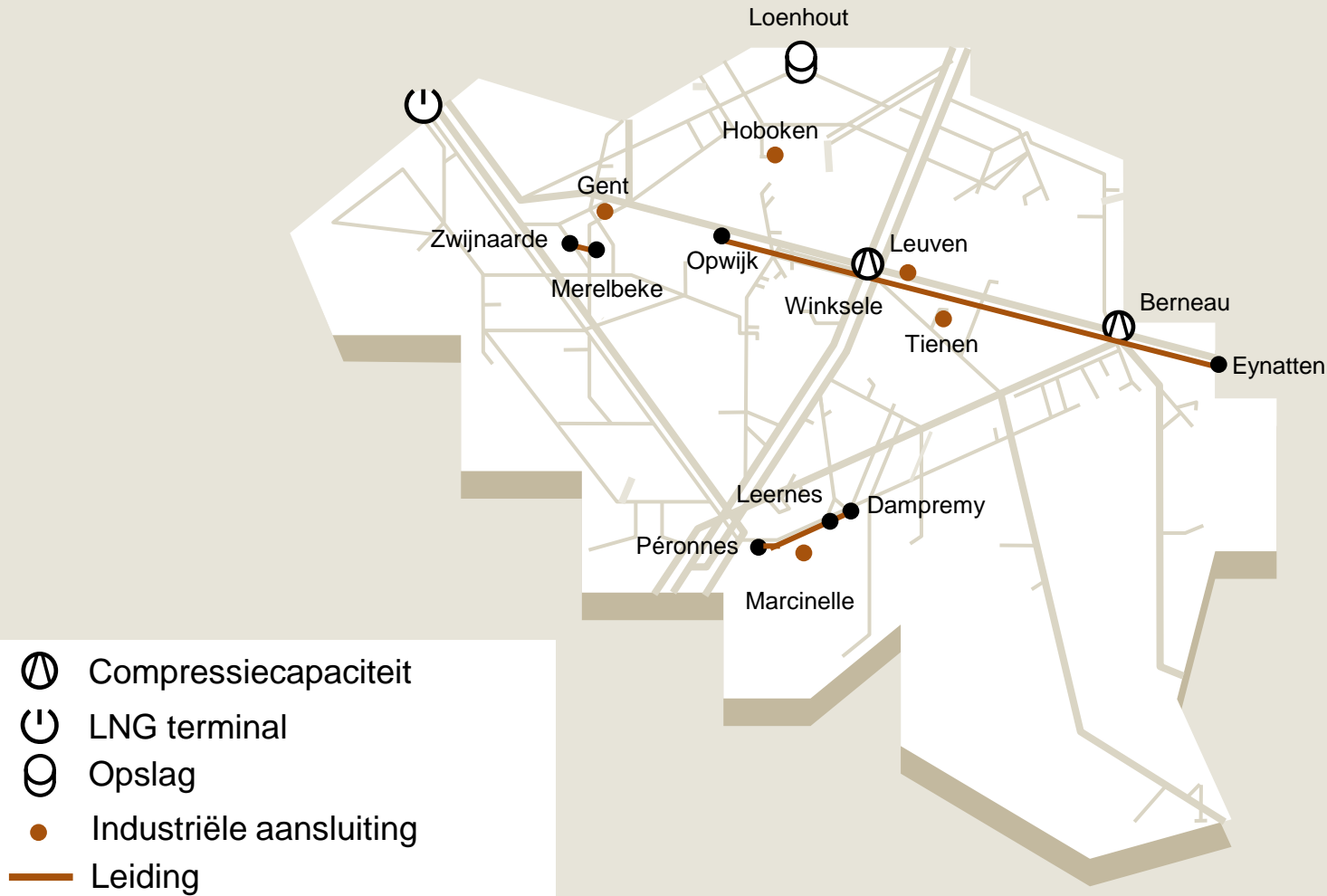
# Polyvalentie LNG-terminal nog ruimer: grootste schepen in de omvaart kunnen aanmeren



... en tankvrachtwagens kunnen LNG komen laden



# 2011: €253 miljoen investeringen





# LNG-terminal: hervergasser met zeewater





# Installatie voor aanpassing aardgaskwaliteit in Zeebrugge



Opslag vloeibare stikstof op vroegere Peak Shaving



Injectie van stikstof op OKS knooppunt



# Uitbreiding compressiecapaciteit in Winksele en Berneau





# Capaciteitsuitbreiding ondergrondse opslag Loenhout



- Nuttige opslagcapaciteit: 700 miljoen  $m^3(n)$
- Send-out: 625.000  $m^3(n)/u$
- Injectie: 325.000  $m^3(n)/u$

# Diverse initiatieven om aardgas als brandstof voor voertuigen te ondersteunen

- Aardgas als brandstof voor voertuigen: veel lagere milieu-impact dan benzine of diesel
  - 10 tot 20 % minder CO<sub>2</sub>
  - 20 tot 70 % minder NO<sub>x</sub>
- Gezondheid: 100% minder fijn stof (onder de meetbare waarden)
- Bijkomend voordeel in stedelijk gebied: tot 70% minder lawaai
- In vergelijking met voertuigen op elektriciteit:
  - Grotere autonomie
  - Veel lagere meerprijs voor de voertuigen



# CNGdrive : samenwerking voor de promotie van voertuigen op aardgas





# Belgisch initiatief Blue Cargo: LNG-tankstations voor vervoer over lange afstand



- Europees project Blue Corridor ondersteunt ontwikkeling van corridors uitgerust met LNG-tankstations ten behoeve van vrachtwagens voor vervoer over lange afstand
- Belgisch initiatief Blue Cargo voor het ontwikkelen van LNG-tankstations
  - Vandaag focus op tankstations in de havens van Zeebrugge, Gent en Antwerpen
  - Initiatief van Drive Systems, ondersteund door Volvo Trucks, Flanders Smart Hub en VITO
  - Initiatief open voor andere geïnteresseerde partijen
- Fluxys steunt Blue Cargo voor 100%:
  - Laadcapaciteit op LNG-terminal voor tankwagens om de LNG-tankstations te bevoorraden
  - Fluxys ook bereid om partnerschappen aan te gaan in het vervoer van LNG met tankwagens om zo LNG-corridors te helpen ontwikkelen

# Ook goede perspectieven voor LNG als scheepbrandstof

## FLUXYS LNG terminal



Feeder schip



Vast  
bunkerpunt



Bunkerschip



LNG trailer of  
trailer met LNG-container

Bunkerschip



LNG trailer

LNG



LCNG

LNG



CNG



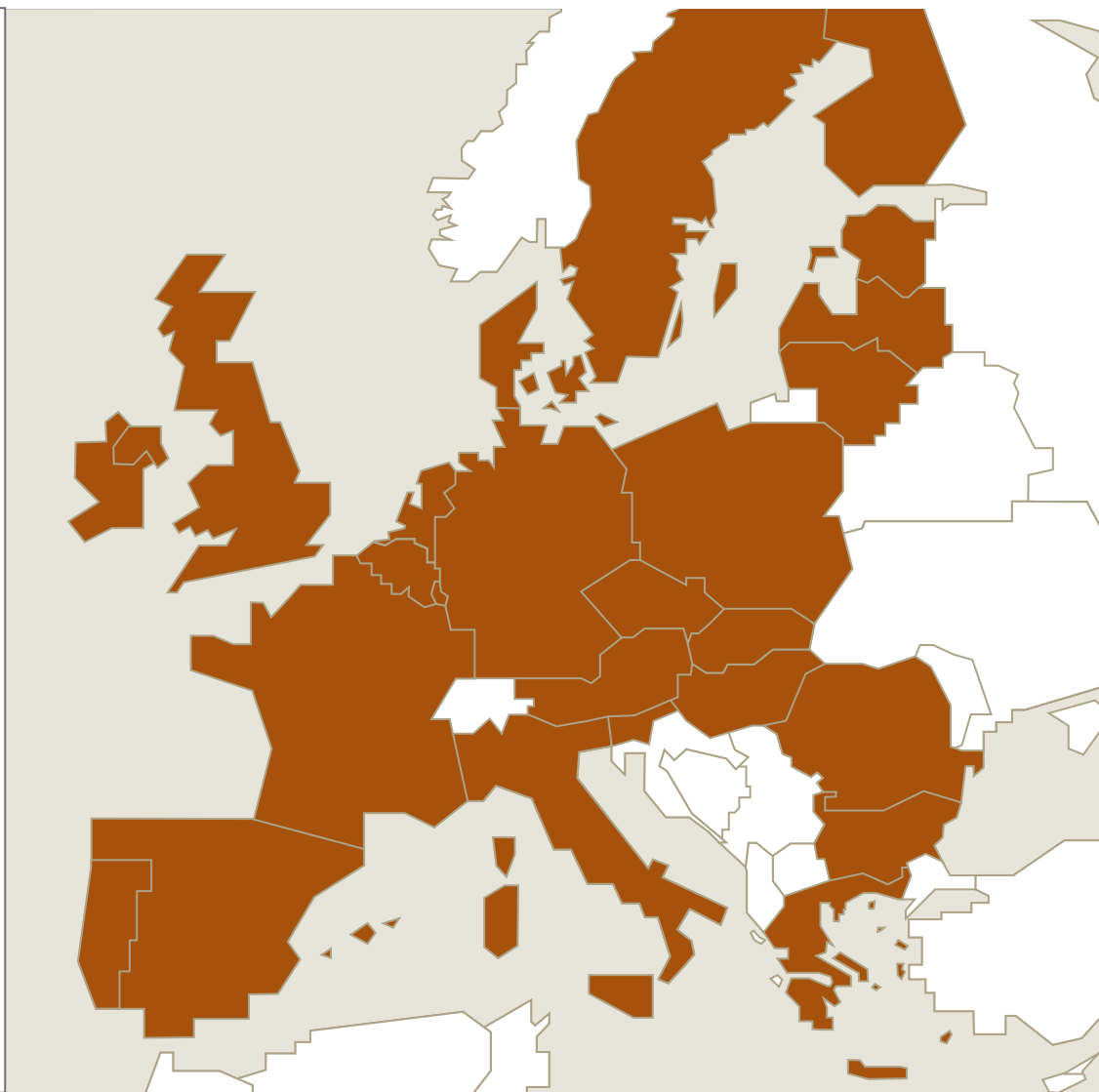


- > De aardgasmarkt wereldwijd en in Europa
- > Focus op België
- > **Internationale ontwikkeling van Fluxys**



## Derde Europese Energiepakket: finale push naar een geïntegreerde gasmarkt

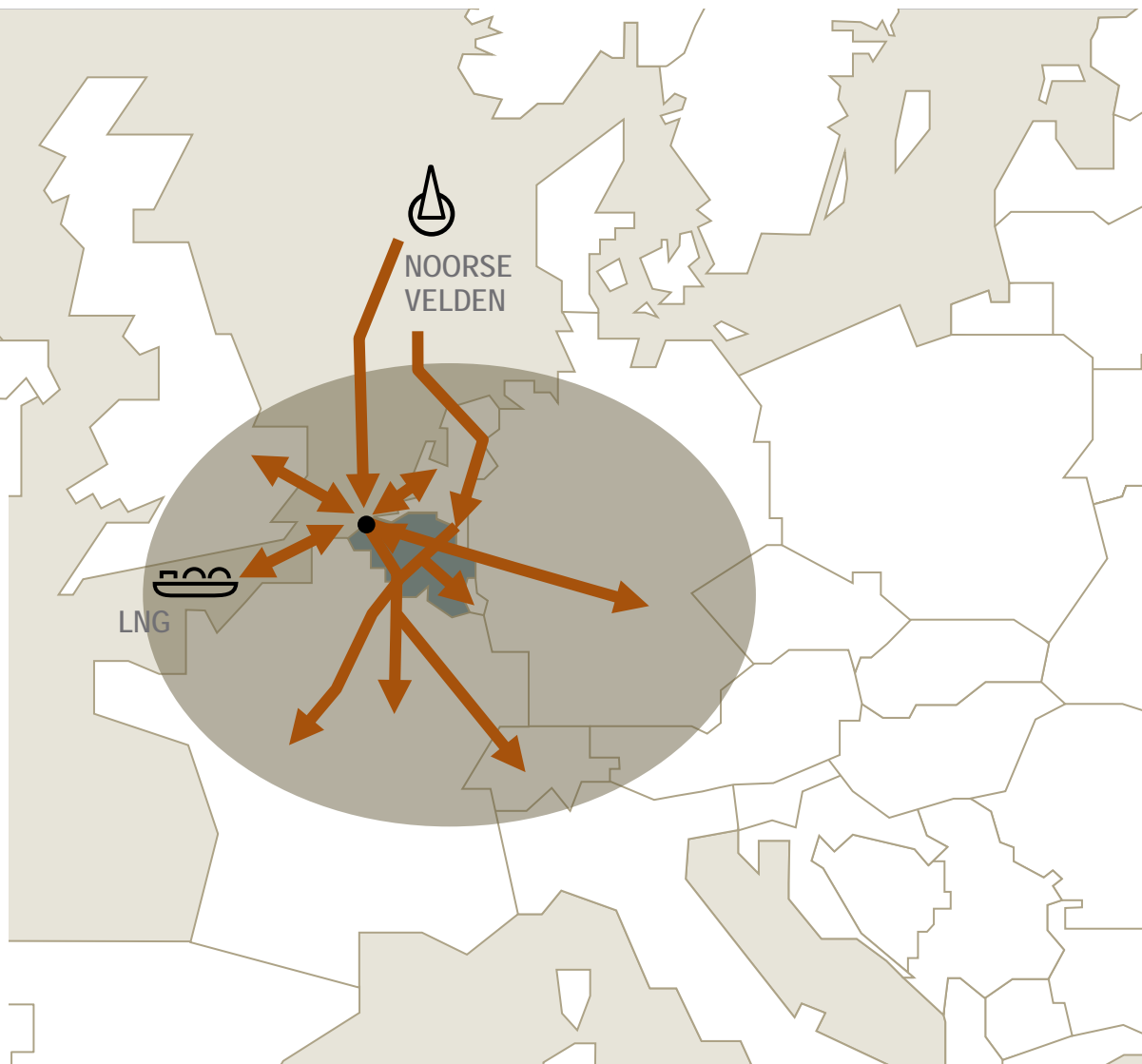
- Stevige ontvlechtigingsvereisten om een evenwichtige markt te bereiken
- Nauwe samenwerking tussen TSO's
  - Planning infrastructuur en investeringen neemt Europese scope
  - Geharmoniseerde regels voor het aanbieden van capaciteitsdiensten: Netwerkkodes
- Target Model: volledig verbonden entry/exit-zones met liquide gashandelsplaatsen
- Noordwest-Europese regionale markt beschouwd als pilootmarkt



# VISIE: SLEUTELROL SPELEN IN DE ONTWIKKELING VAN EEN GEÏNTEGREERDE NW-EUROPESE GASMARKT

Wat we in ons Belgische net hebben bereikt, toont hoe het Europese infrastructuurmodel er in de toekomst zou moeten uitzien

- Flexibel aardgas vervoeren van om het even welk grenspunt naar de eindverbruikers
- Eenvoudige transfers tussen gashandelsplaatsen



# TWEEVOUDIGE STRATEGIE OM DRAAISCHIJFFUNCTIE TE VERRUIMEN IN NW-EUROPA

## België:

- Blijven investeren in ons netwerk
- Rol van draaischijf versterken  
→ €1,2 miljard investeringen 2007-2011  
→ indicatief investeringsprogramma 2012-2021: €1,5 miljard

## Elders in NW-Europa:

- Nauwe samenwerking met andere TSO's
- Investeren in nieuwe projecten of deelnemingen verwerven in bestaande infrastructuur  
→ €1,5 miljard geïnvesteerd + engagement om te investeren  
→ toekomstig budget: €1 miljard

## Grensoverschrijdend infrastructuurnetwerk ontwikkelen

- Bijkomende stromen aantrekken
- Verhogen bevoorradingszekerheid
- Marktliquiditeit verhogen

# Drie belangrijke thema's in onze aanpak

Bijdragen tot de  
bevoorradingzeker-  
heid aan een  
competitieve prijs

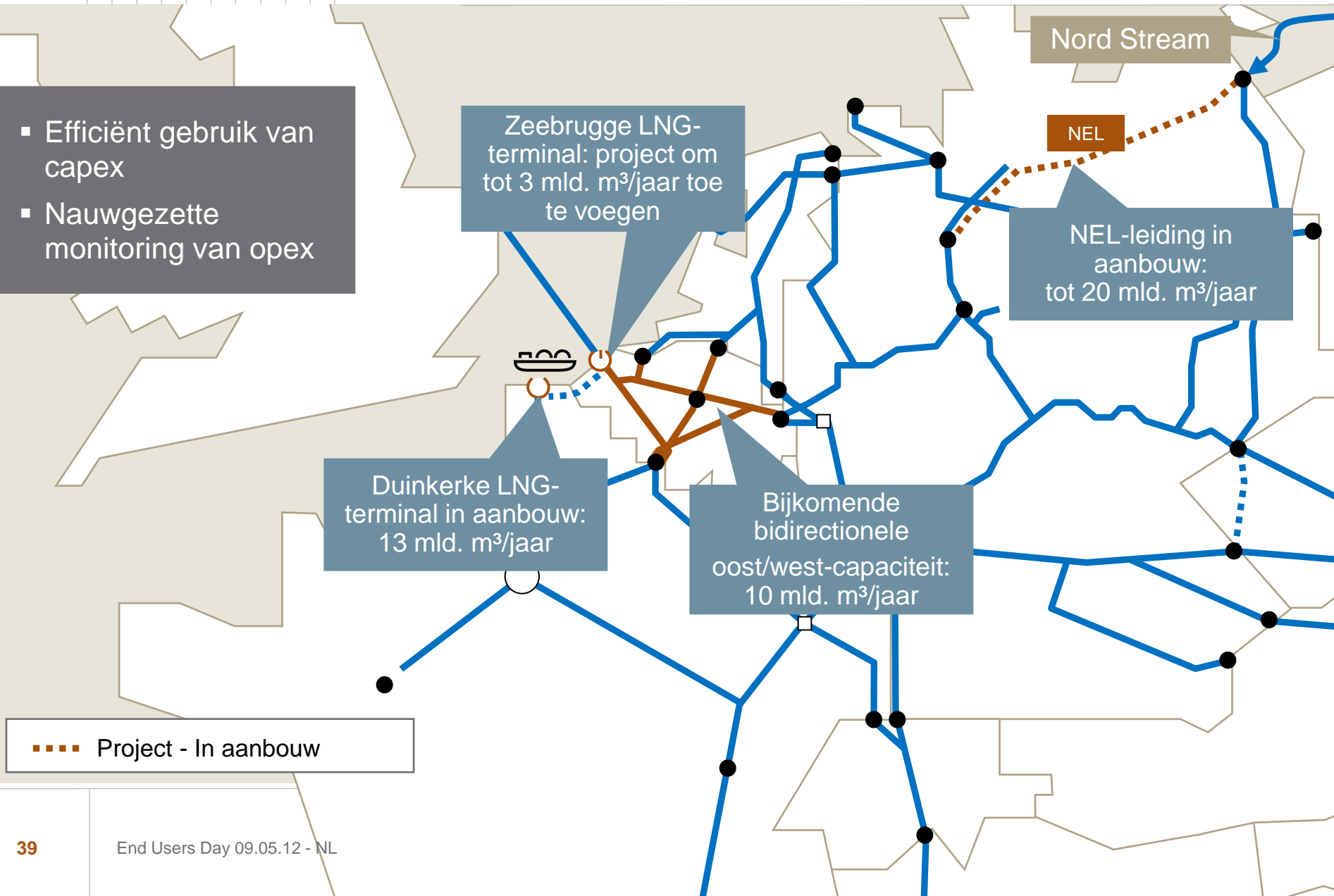
Infrastructuur  
voor LNG en  
leidinggas  
combineren

Markten  
met elkaar  
verbinden

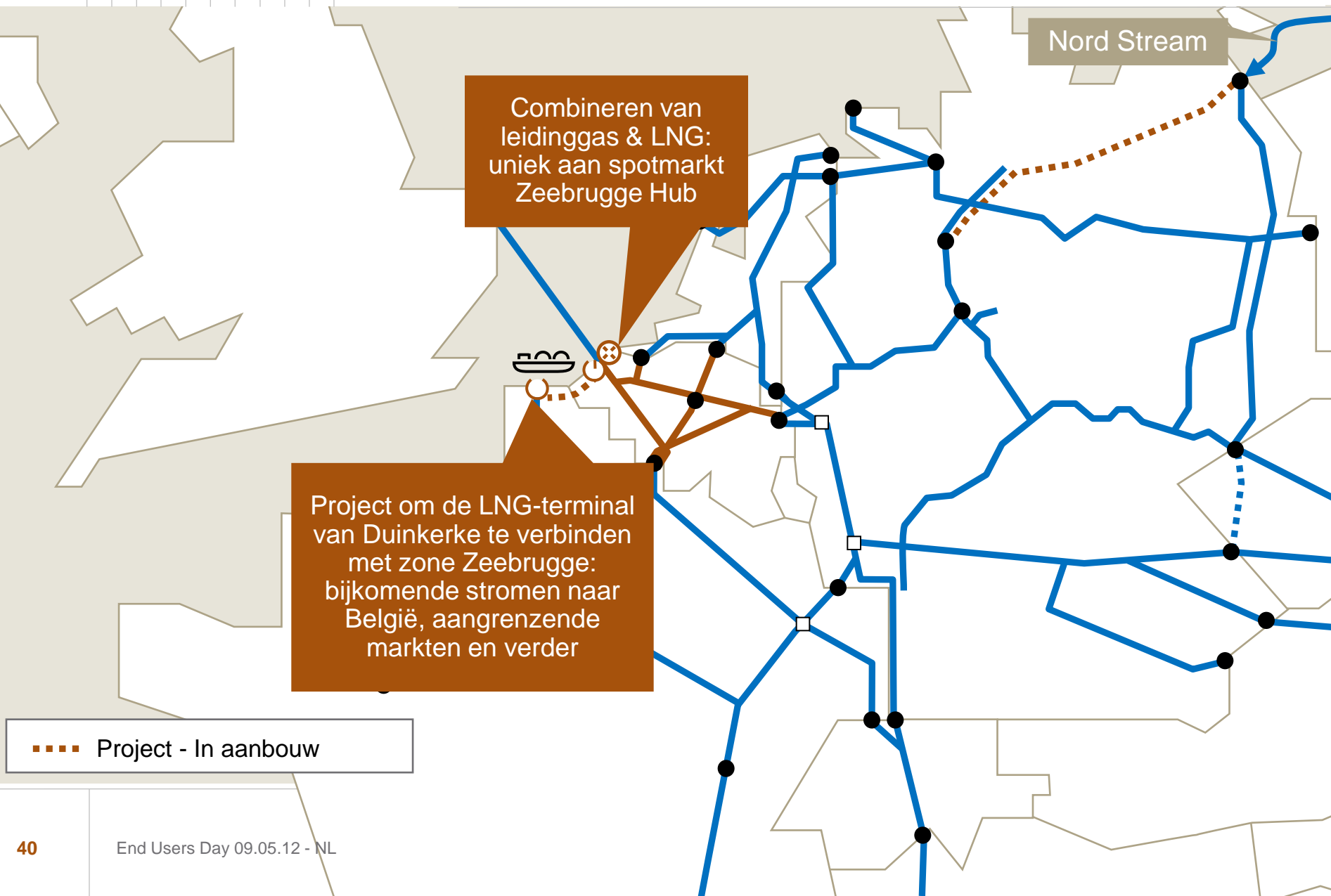


# Bijdragen tot de bevoorradingszekerheid aan een competitieve prijs

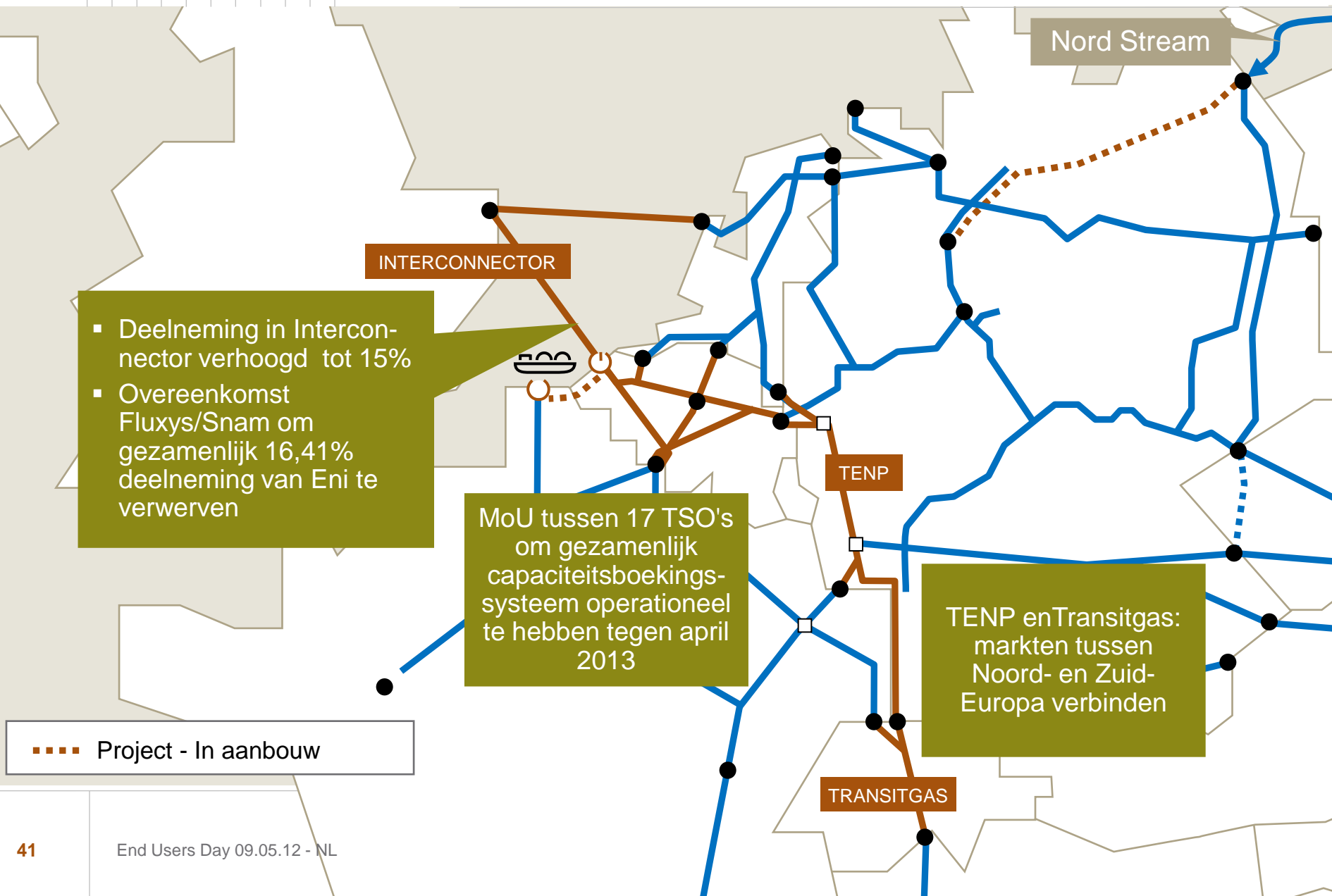
- Efficiënt gebruik van capex
- Nauwgezette monitoring van opex



# Infrastructuur voor leidinggas en LNG combineren

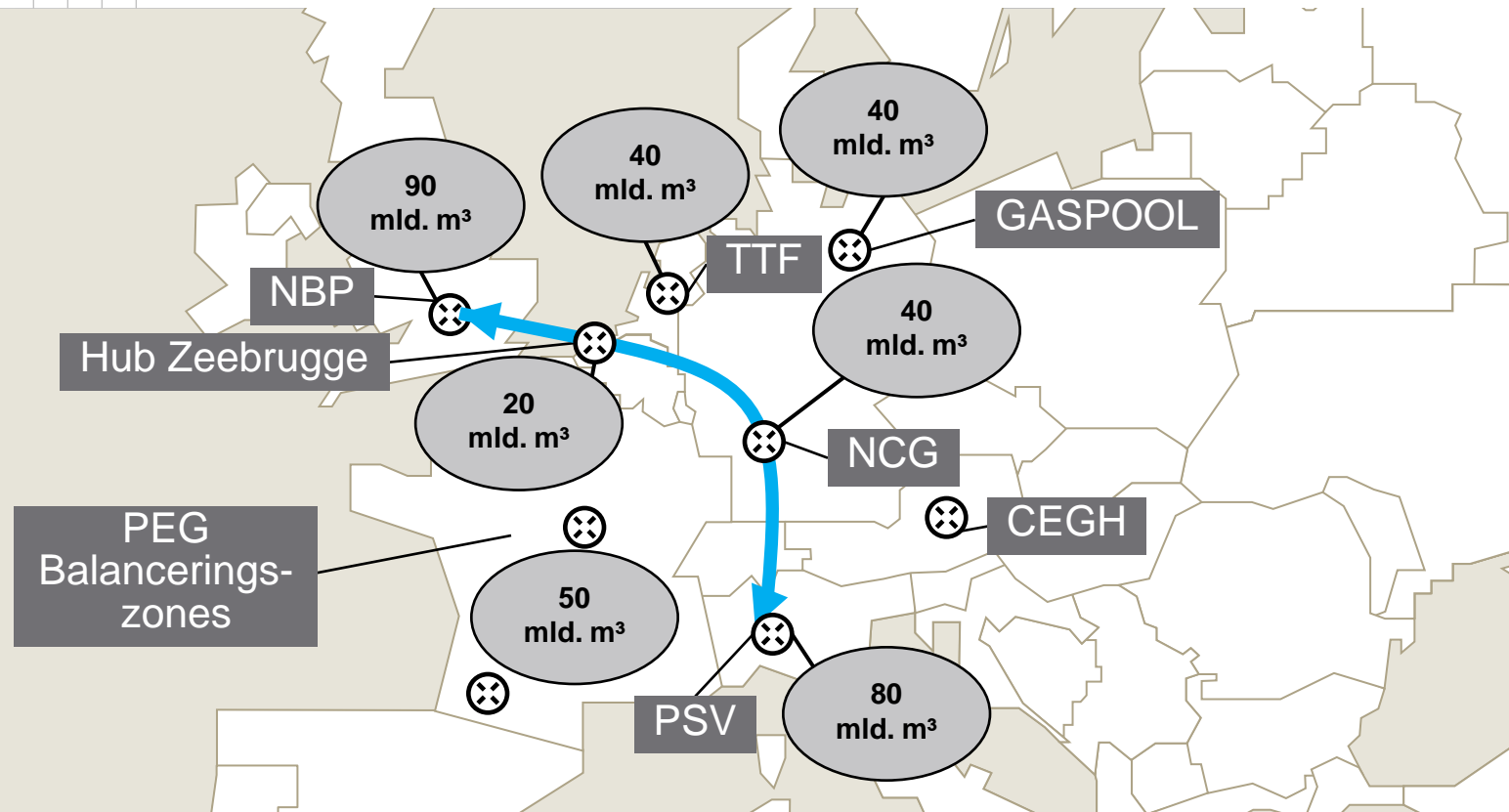


# Markten met elkaar verbinden





## ... en gashandelspunten aan elkaar koppelen om marktliquiditeit te verdiepen



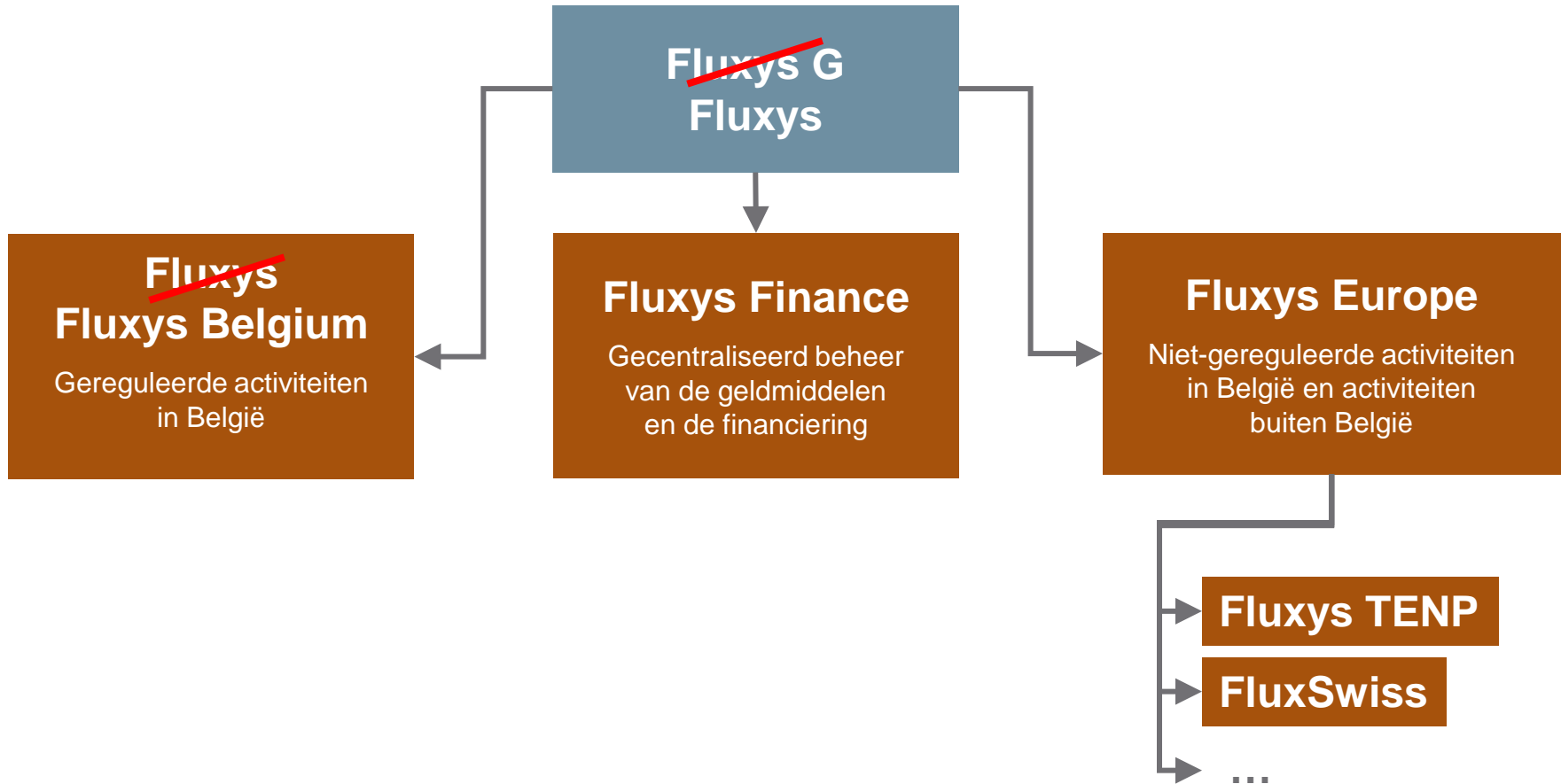
Goed gekoppelde gashandelsplaatsen verdiepen de liquiditeit van de markt en versterken de concurrentiekracht van de aardgasprijs

→ Producten voor grensoverschrijdende capaciteit: eenvoudige transfers tussen gashandelsplaatsen

→ Volledig bidirectionele link tussen Verenigd Koninkrijk en Italië ontwikkelen

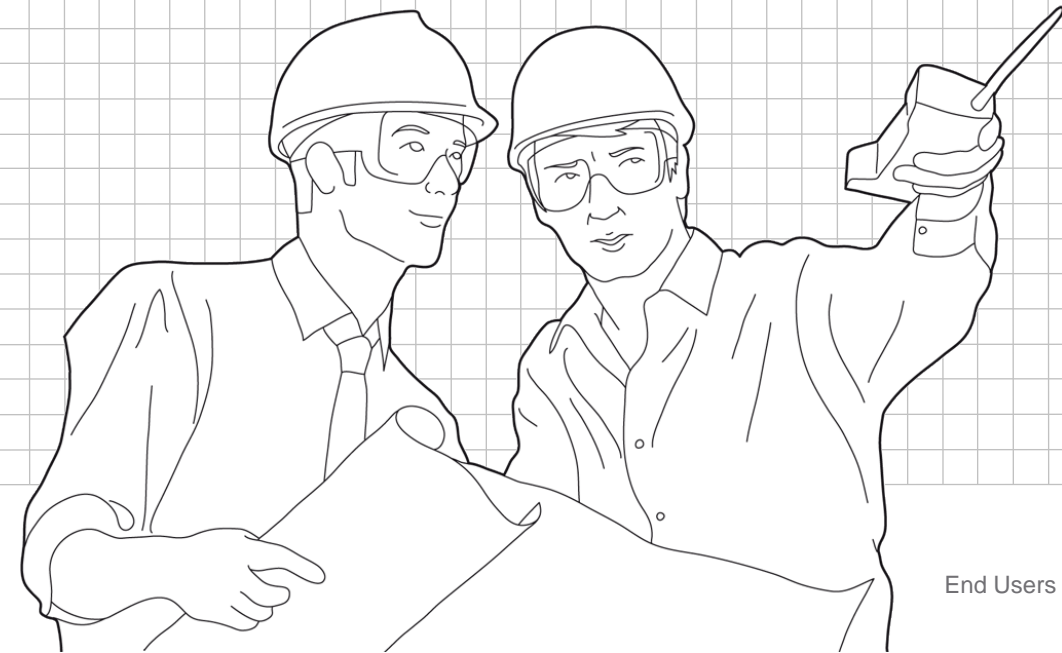
## Als afsluiter: Fluxys heet voortaan Fluxys Belgium

Nieuwe bedrijfsbenamingen geven beter actieterrein weer en bieden zo helderder doorkijk naar structuur van de groep



# CODE OF CONDUCT

*Vincent Malisoux*



End Users Day 09.05.12 - NL

## CODE OF CONDUCT: 2 GEVALLEN

- **De gasvervoersovereenkomst van de bevrachter bij Fluxys voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker loopt af**
- De bevrachter wenst de gasvervoersovereenkomst voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker te beëindigen
  - > Procedure "Drop of Client"
  - > Opschorting van de procedure "Drop of Client"
  - > Annulatie van de procedure "Drop of Client"

## DE GASVERVOERSOVEREENKOMST LOOPT AF

- Ten minste 30 kalenderdagen voor het verstrijken van de duur van de vervoersdienst:

Fluxys brengt de eindverbruiker ervan op de hoogte dat deze ten laatste op het moment waarop de duur van de vervoersdienst eindigt, zijn afname van aardgas moet stopzetten indien hij geen nieuwe vervoersdienst onderschrijft.

- Op de einddatum van de duur van de vervoersdienst:

Fluxys bevestigt aan de betrokken eindverbruiker dat hij niet langer gerechtigd is om aardgas af te nemen en dat Fluxys op deze datum verplicht is de ingangshoofdafsluiter dicht te draaien.

*NB: Alle communicatie gebeurt per fax, bevestigd door een aangetekende brief met ontvangstbevestiging.*

## CODE OF CONDUCT: 2 GEVALLEN

- De gasvervoersovereenkomst van de bevrachter bij Fluxys voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker loopt af
- **De bevrachter wenst de gasvervoersovereenkomst voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker te beëindigen**
  - > **Procedure "Drop of Client"**
  - > Opschorting van de procedure "Drop of Client"
  - > Annulatie van de procedure "Drop of Client"

## PROCEDURE "DROP OF CLIENT" (1/2)

- Ten minste 15 kalenderdagen voor de kennisgeving van de opschorting of de stopzetting van de vervoersdienst:

De bevrachter wijst de betrokken eindverbruiker op het bestaan en de toepassing van de procedure.

- Ten minste 15 kalenderdagen voor de kennisgeving van de opschorting of de stopzetting van de vervoersdienst:

De bevrachter brengt gelijktijdig Fluxys en de betrokken eindverbruiker hiervan op de hoogte.

Deze kennisgeving vermeldt de datum waarop de opschorting of de vervroegde stopzetting van de vervoersdienst van kracht wordt.

*NB: Alle communicatie gebeurt per fax, bevestigd door een aangetekende brief met ontvangstbevestiging.*



## PROCEDURE "DROP OF CLIENT" (2/2)

- Onmiddellijk na ontvangst van de kennisgeving van de bevrachter:

Fluxys brengt de eindverbruiker ervan op de hoogte dat deze ten laatste op het moment waarop de duur van de vervoersdienst eindigt, zijn afname van aardgas moet stopzetten indien hij geen nieuwe vervoersdienst onderschrijft.

Fluxys bezorgt de bevrachter een kopie van de kennisgeving aan de eindverbruiker.

Op de datum van de opschorting of stopzetting van de dienst:

Fluxys bevestigt aan de betrokken eindverbruiker dat hij niet langer gerechtigd is om aardgas af te nemen en dat Fluxys op dit moment of op deze datum verplicht is de ingangshoofdafsluiter dicht te draaien.

*NB: Alle communicatie gebeurt per fax, bevestigd door een aangetekende brief met ontvangstbevestiging.*

## CODE OF CONDUCT: 2 GEVALLEN

- De gasvervoersovereenkomst van de bevrachter bij Fluxys voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker loopt af
- **De bevrachter wenst de gasvervoersovereenkomst voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker te beëindigen**
  - > Procedure "Drop of Client"
  - > **Opschorting van de procedure "Drop of Client"**
  - > Annulatie van de procedure "Drop of Client"

# OPSCHORTING VAN DE PROCEDURE "DROP OF CLIENT" (1/2)

- Op de laatste werkdag vóór de datum van de opschorting van de vervoersdienst kan de bevrachter de datum waarop de opschorting of de vervroegde stopzetting van kracht wordt, opschorten.

Kennisgeving door de bevrachter van het opschorten van de opschorting of van de stopzetting van de dienst aan de eindverbruiker en aan Fluxys.

- Op de werkdag na de ontvangstdatum van de voormelde fax: Fluxys bevestigt onmiddellijk aan de bevrachter en aan de eindverbruiker de ontvangst van de fax van de bevrachter en de opschorting van de datum waarop de opschorting of de vervroegde stopzetting van de vervoersdienst van kracht wordt.

*NB: Alle communicatie gebeurt per fax, bevestigd door een aangetekende brief met ontvangstbevestiging.*

# OPSCHORTING VAN DE PROCEDURE "DROP OF CLIENT" (2/2)

- Vóór de datum bedoeld door de opschorting:

De eindverbruiker bezorgt aan Fluxys het bewijs van een executoire beslissing door een bevoegde rechterlijke instantie of een bevoegde rechtbank, dat de opschorting of de vervroegde stopzetting door de bevrachter van de vervoersdienst opschort of annuleert.

De eindverbruiker bezorgt onmiddellijk een kopie van deze executoire beslissing aan de bevrachter.

*NB: Alle communicatie gebeurt per fax, bevestigd door een aangetekende brief met ontvangstbevestiging.*

# EINDE VAN DE OPSCHORTING VAN DE PROCEDURE "DROP OF CLIENT"

- Ten vroegste 3 werkdagen na de datum van het opsturen van de fax:

Kennisgeving door de bevrachter van het einde van de opschorting van de procedure gericht aan de eindverbruiker en aan Fluxys.

De bevrachter zal de nieuwe datum bepalen waarop de opschorting of de vervroegde stopzetting van de vervoersdienst in werking treedt. Deze datum kan niet meer worden opgeschort.

Wanneer de overeenkomst niet wordt beëindigd ten laatste bij het verstrijken van een termijn van 3 maanden na de opschorting van de datum van inwerkingtreding, dan wordt de opschorting of de vervroegde stopzetting van de vervoersdienst van rechtswege geannuleerd en moet de voorziene procedure opnieuw worden gevolgd.

*NB: Alle communicatie gebeurt per fax, bevestigd door een aangetekende brief met ontvangstbevestiging.*

## CODE OF CONDUCT: 2 GEVALLEN

- De gasvervoersovereenkomst van de bevrachter bij Fluxys voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker loopt af
- **De bevrachter wenst de gasvervoersovereenkomst voor het bevoorradingspunt van de eindverbruiker te beëindigen**
  - > Procedure "Drop of Client"
  - > Opschorting van de procedure "Drop of Client"
  - > **Annulatie van de procedure "Drop of Client"**

# ANNULATIE VAN DE PROCEDURE "DROP OF CLIENT"

- Ten laatste op de laatste werkdag vóór de datum van opschorting van de vervoersdienst:

Kennisgeving van het annuleren van de procedure door de bevrachter ter attentie van de eindverbruiker en Fluxys.

Fluxys bevestigt de dag zelf aan de bevrachter en aan de eindverbruiker de ontvangst van de fax van de bevrachter en van de annulatie van de opschorting of de stopzetting van de dienst.

- Ten laatste op de laatste werkdag vóór de datum van opschorting van de vervoersdienst:

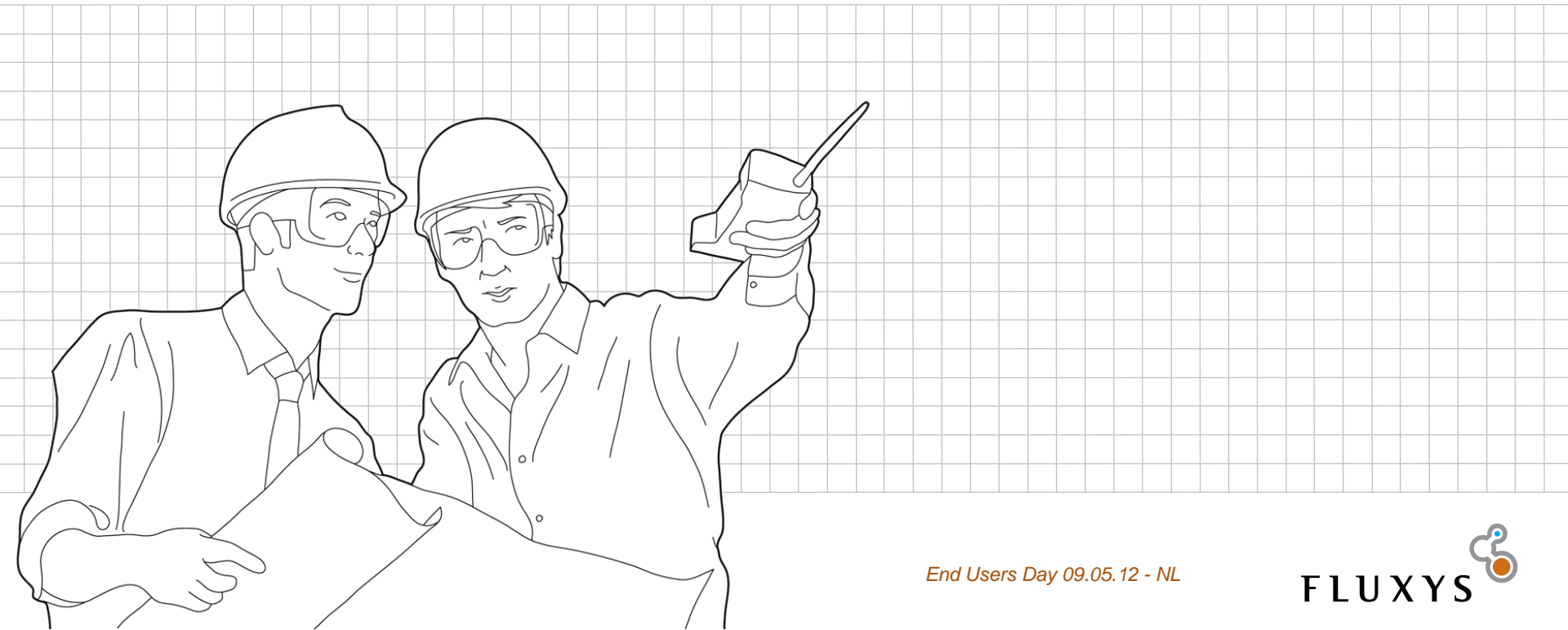
Kennisgeving, gericht aan Fluxys en gezamenlijk ondertekend door de bevrachter en de betrokken eindverbruiker, die het bestaan meldt van een overeenkomst of een dading tussen de betrokken eindverbruiker en de bevrachter.

*NB: Alle communicatie gebeurt per fax, bevestigd door een aangetekende brief met ontvangstbevestiging.*



# EE2012 – MAIN PRINCIPLES

*Huberte Bettonville*



# Entry Exit 2012: Main Principles

**EE Topology**

**Balancing**

**Switch to Energy**

**Firmness & EE Services**

**Capacity Allocation**

**Tariff Structure**

## Main principles

### Single H balancing zone, separate L zone

#### All IPs directly connected to the zone

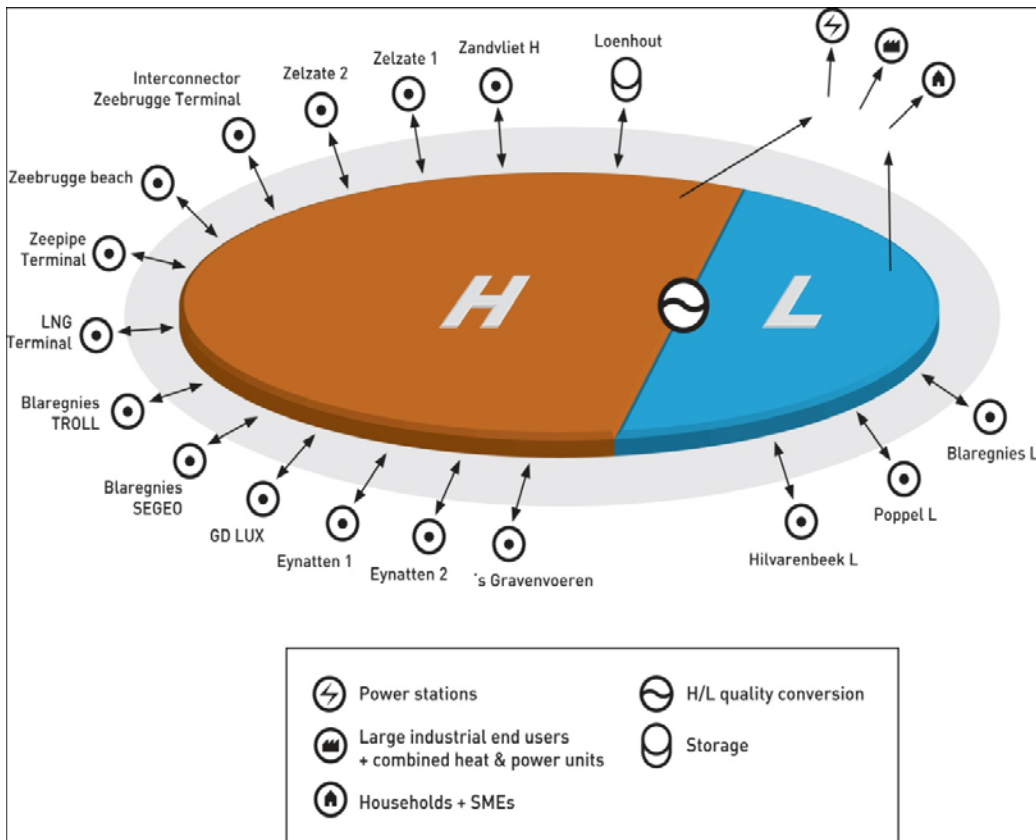
- Services available are Entry & Exit Capacity
- ZEE platform maintained
- Wheelings offered on selected IPs
- Where relevant for preventive congestion management, operational agreement regarding capacity usage will be proposed

#### Loenhout Storage connected to H-zone

- Both long and short term storage
- Access from/to the zone is secured when storage services are acquired
- Gas stored in Loenhout can be used for supply towards domestic market or exit towards IP

#### ZTP as single Hub for gas trading

- OTC physical services supported in Zeebrugge Beach
- Notional services developed in H en L



# PHYSICAL MAXIMUM CAPACITIES AND COMMERCIAL SPLIT

	Maximum capacity offer <sup>2</sup>
Storage volume	680 Million m <sup>3</sup> (n) <sup>3</sup>
Injection	325 000 m <sup>3</sup> (n)/h
Withdrawal	625 000 m <sup>3</sup> (n)/h



	Firm	Conditional
Storage volume [in GWh]	7 350,8	598,4
Injection [in m <sup>3</sup> (n)/h]	250 000	75 000
Withdrawal [in m <sup>3</sup> (n)/h]	500 000	125 000

## STANDARD BUNDLED UNITS

Injection, storage volume and withdrawal services are offered through standard bundled units (SBU).

The total number of SBUs equals 293 103. The standard composition of one SBU consists of (equal for all service terms):

Nature	Injection [m <sup>3</sup> (n)/h]	Storage volume [MWh]	Withdrawal [m <sup>3</sup> (n)/h]
Firm	0,85294	25,07924	1,70588
Conditional	0,25588	2,04160	0,42647

# SPLIT LONG TERM, MEDIUM TERM AND YEARLY

For the services offer in April 2012:

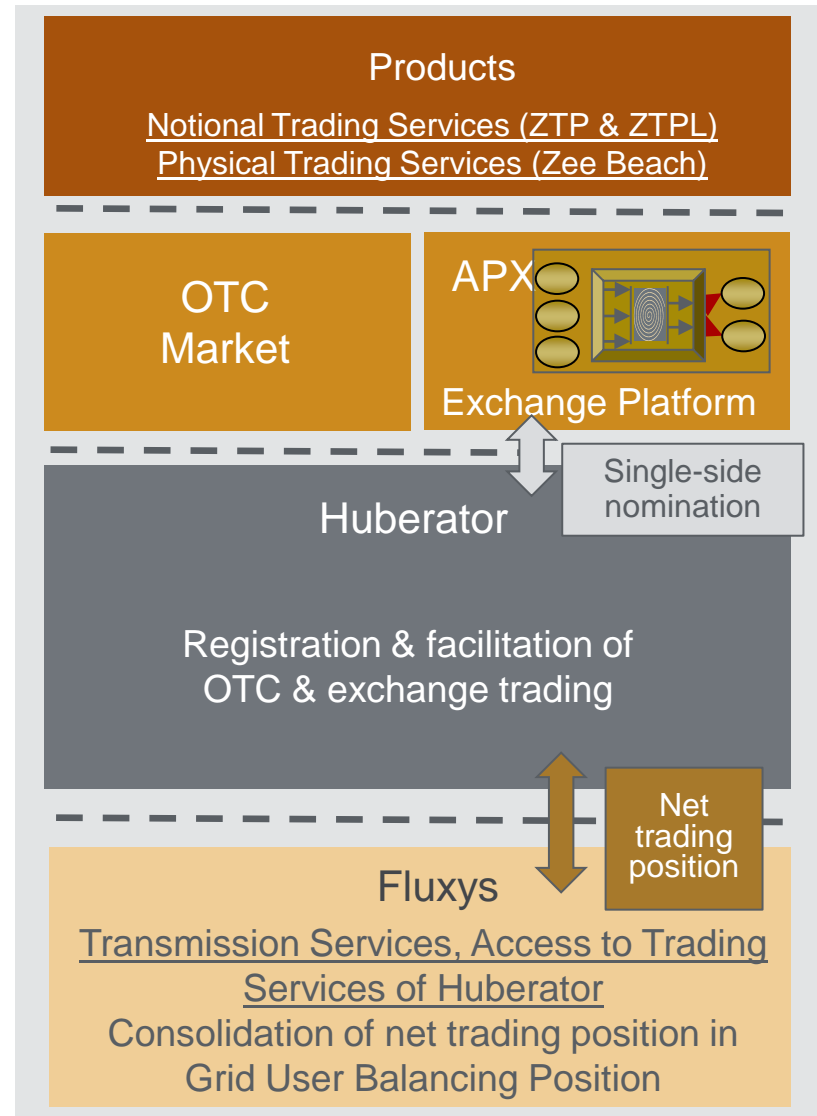
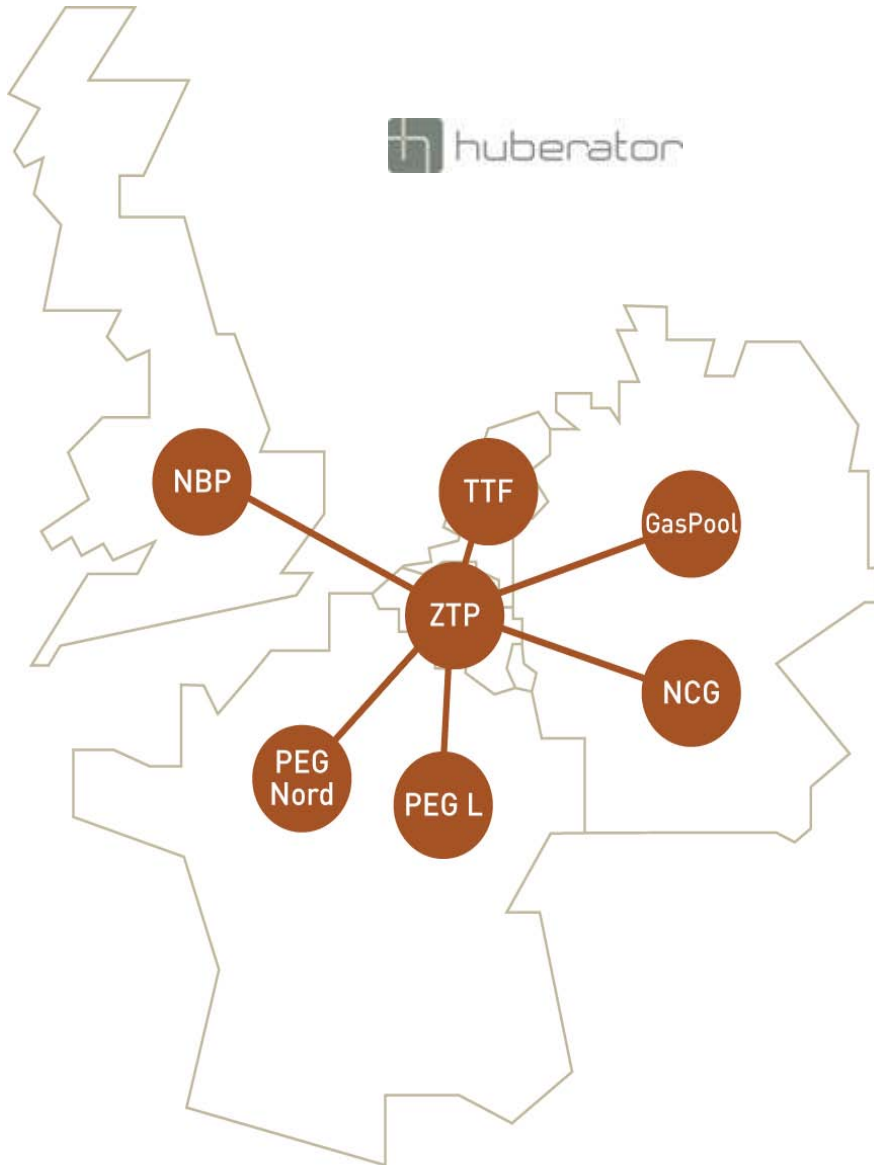
	Long term	Midterm	Yearly term
Storage volume [in Mm <sup>3</sup> (n)]	400	0	280
Injection [in m <sup>3</sup> (n)/h]	191 176	0	133 823
Withdrawal [in m <sup>3</sup> (n)/h]	367 648	0	257 352

For the services offer from April 2013 onwards:

	Long term	Midterm	Yearly term
Storage volume [in Mm <sup>3</sup> (n)]	400	100	180
Injection [in m <sup>3</sup> (n)/h]	191 176	47 794	86 029
Withdrawal [in m <sup>3</sup> (n)/h]	367 648	91 911	165 441

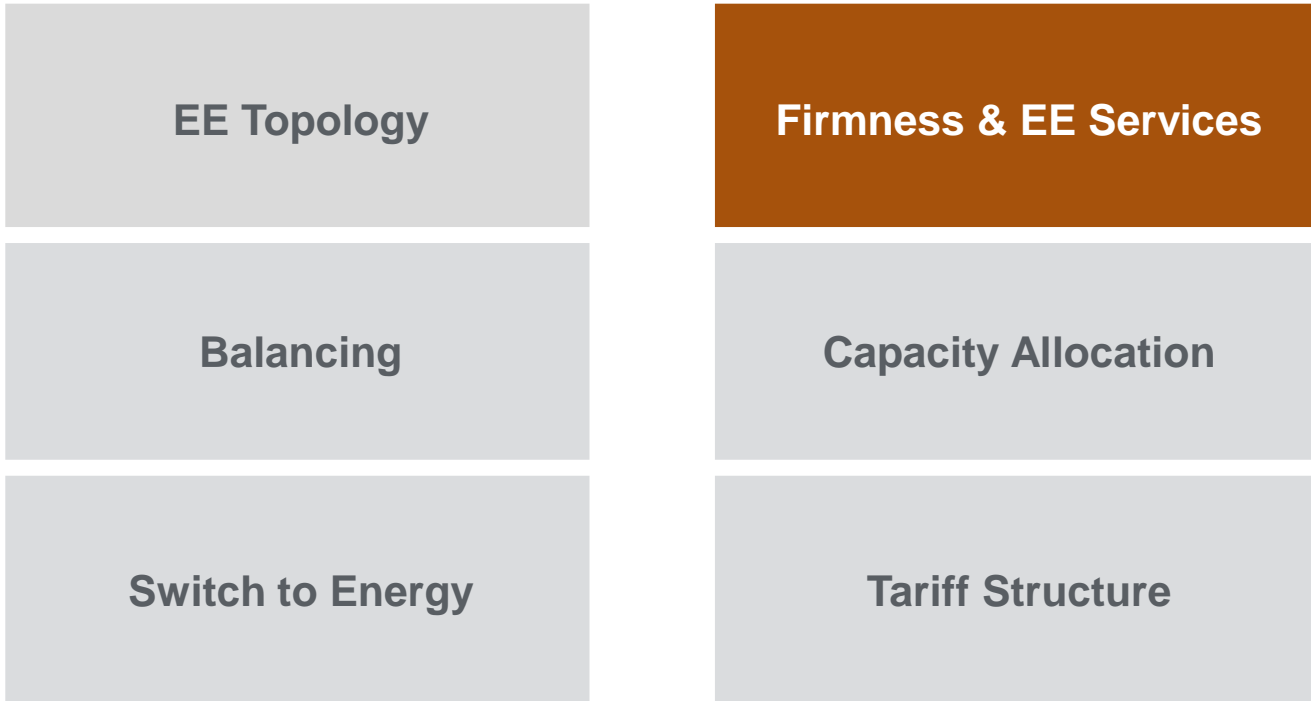
# With Entry/Exit, Huberator will expand its activities

Huberator will offer trading services over the entire Belgian market

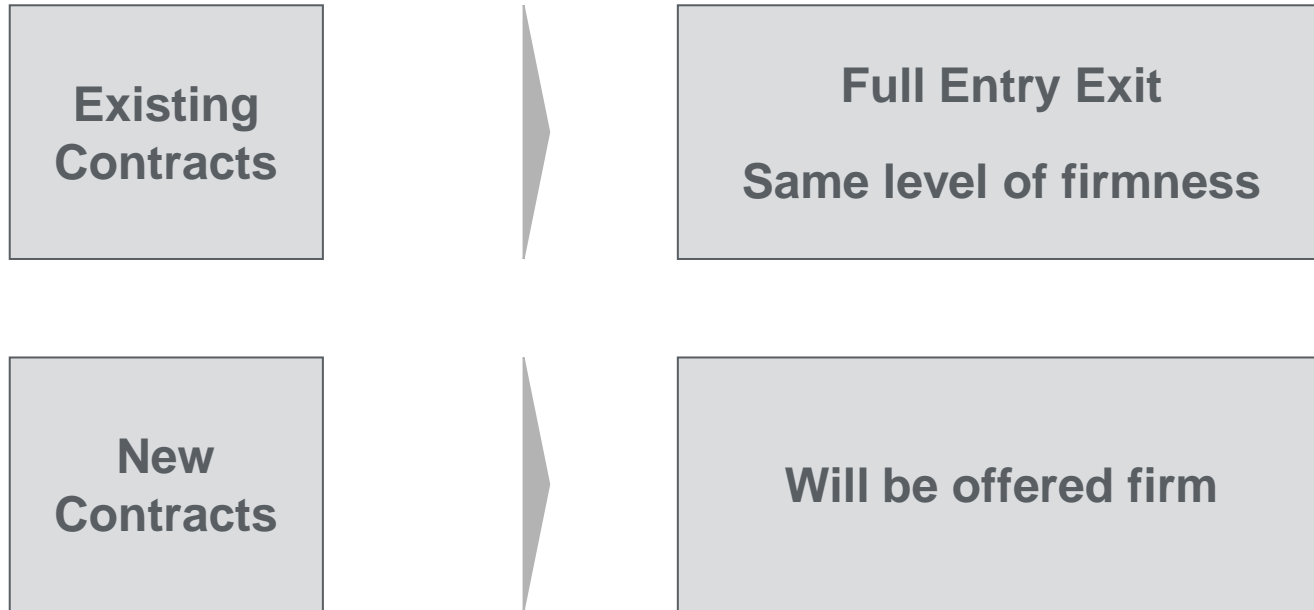




# Entry Exit 2012: Main Principles



# Transition to Entry Exit expected to be 100% firm



# Summary of capacity-related services under Entry Exit

## Entry and Exit Services (IPs + TML)

**Firm**

**Backhaul**

**Interruptible**

- Interruptible Level 1
- Interruptible Level N

**Wheeling & ZEE Platform**

## Exit Services (Domestic Exit)

**Firm**

**Interruptible**

Reminder: HP/MP/DPRS/ODO are underlying services relating to Domestic Exit , for which specific tariff components are applied in function of physical characteristics of the concerned DE

Reminder: DP capacities will be allocated automatically by Fluxys

All these services can be requested through the electronic booking system  
Entry and Exit services are also offered as bundled products on selected IPs

# Summary of other services

## Service type

## Main changes under EE

**Capsquare  
Automatic Reservation System  
(ARS)**

**Will be offered to all shippers under GT&C**

**Direct Line  
Capacity Pooling  
Quality conversion services  
ZEE Platform**

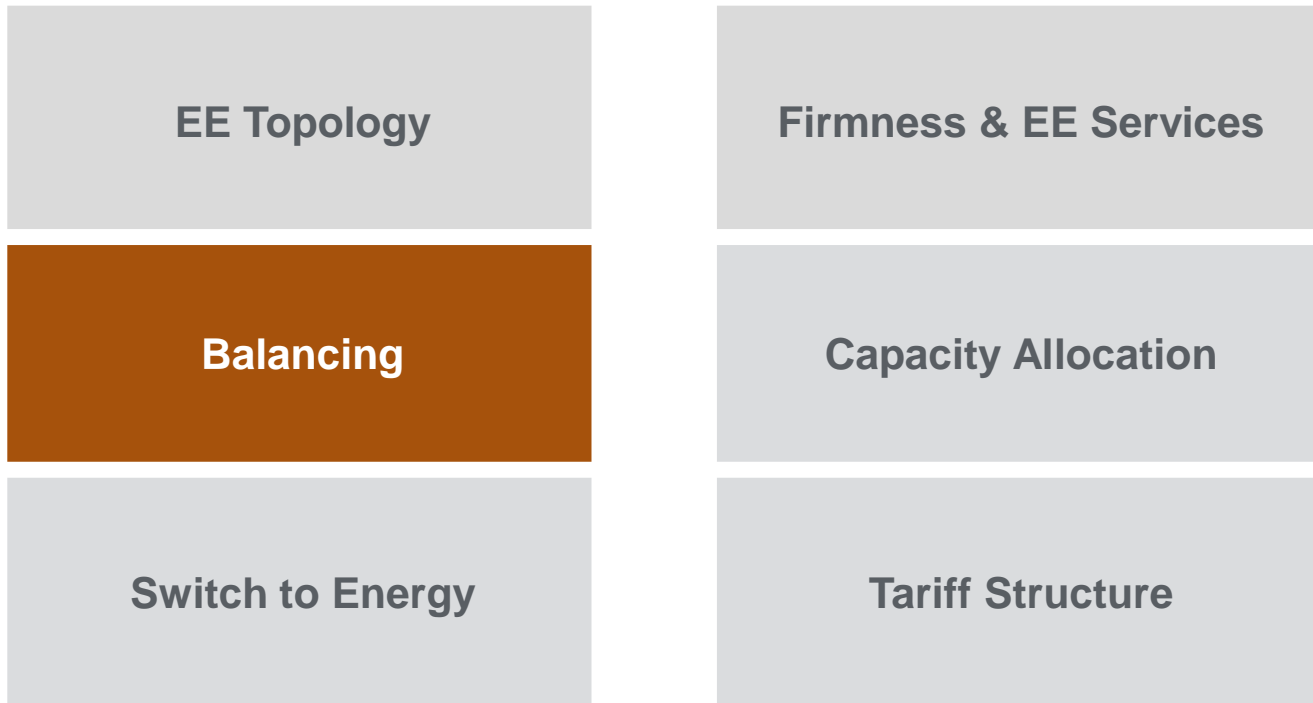
**Will be maintained**

### **Flex services**

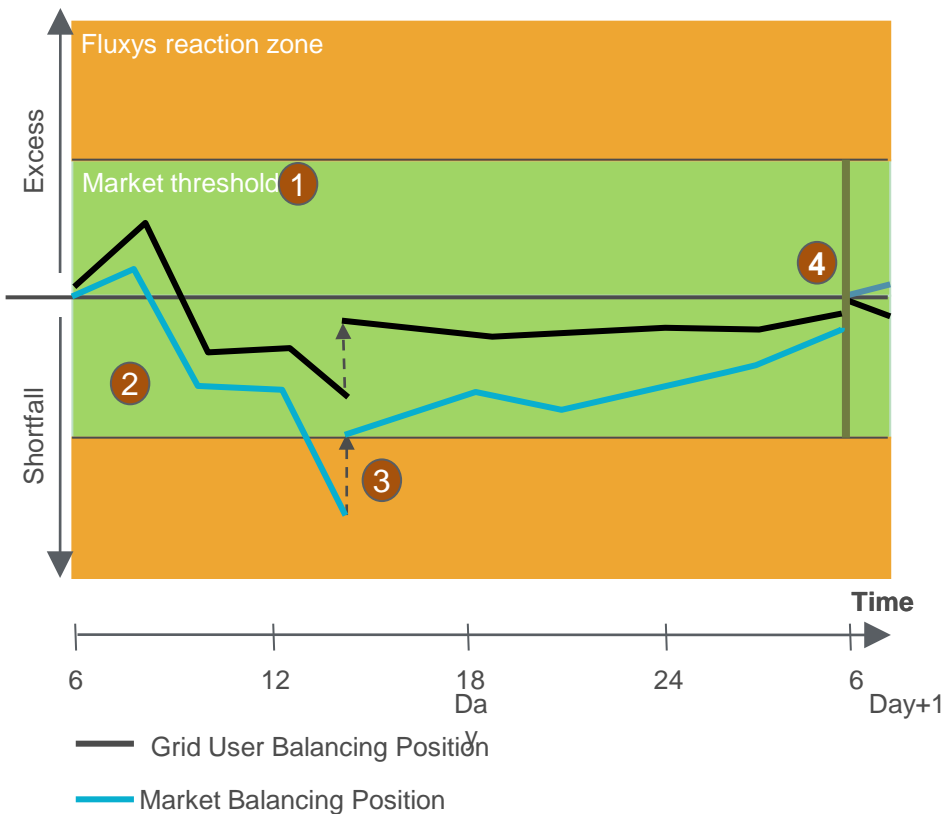
- BRF ARF
- HIT CIT DIT ACIT ADIT

**Are not offered in proposed model**

# Entry Exit 2012: Main Principles



# Main balancing principles



## Daily Market-Based Balancing

- 1 **Limit on aggregated market imbalances (Market Threshold)**
  - Available flexibility to cover collective market imbalances
- 2 **No Fluxys action intra-day as long as market imbalance position is within market threshold**
- 3 **Residual action initiated by Fluxys when market position goes beyond market threshold**
  - Buy/Sell transaction for residual gas initiated
  - Grid User contribution is identified
  - For contributors to market imbalance
    - Immediate settlement of Grid User position
    - Financial settlement at Fluxys price for balancing energy + incentive
  - No impact on helpers
- 4 **Residual end-of day imbalance settled in cash**

# Market Threshold Levels

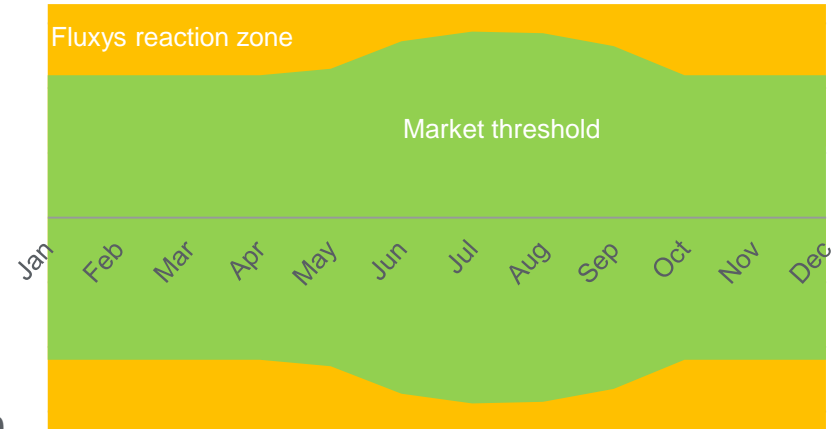
## Market Thresholds are defined per zone

- Covering flexibility need of domestic market

## Market threshold vary on a monthly basis

- Integrating seasonality of flexibility needs
- Higher threshold in summer than in winter months

During incidents, or when net integrity potentially in danger, Market Threshold can be adapted every hour



Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
$MT^+_{h,H \text{ zone}}$	22 GWh	22 GWh	22 GWh	25 GWh	29 GWh	29 GWh	30 GWh	30 GWh	29 GWh	25 GWh	22 GWh	22 GWh
$MT^-_{h,H \text{ zone}}$	-22 GWh	-22 GWh	-22 GWh	-25 GWh	-29 GWh	-29 GWh	-30 GWh	-30 GWh	-29 GWh	-25 GWh	-22 GWh	-22 GWh

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
$MT^+_{h,L \text{ zone}}$	13 GWh	13 GWh	13 GWh	13 GWh	15 GWh	15 GWh	16 GWh	16 GWh	15 GWh	13 GWh	13 GWh	13 GWh
$MT^-_{h,L \text{ zone}}$	-13 GWh	-13 GWh	-13 GWh	-13 GWh	-15 GWh	-15 GWh	-16 GWh	-16 GWh	-15 GWh	-13 GWh	-13 GWh	-13 GWh



# Residual balancing organisation for the TSO

## Where

On the exchange developed in partnership with APX-Endex

## What

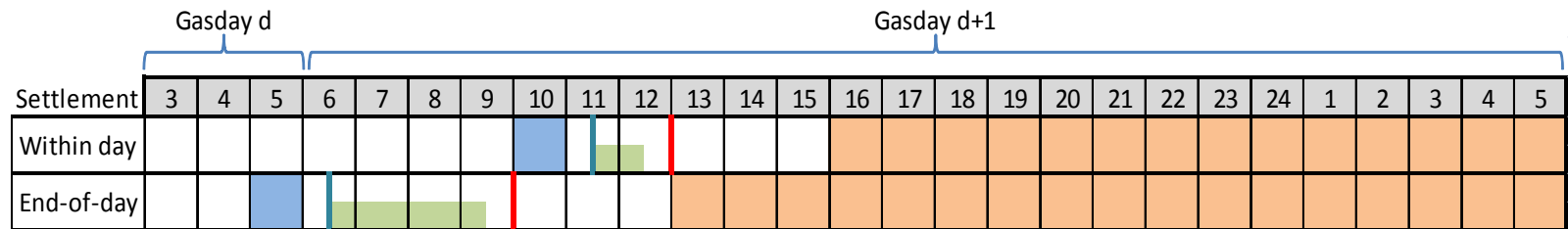
TSO only Physical Product → product is not open for trading with other counterparty than the TSO

Balance of Day Product (start of delivery is FH+3)

No qualification process, but physical delivery obligation described in ACT, subject to verification

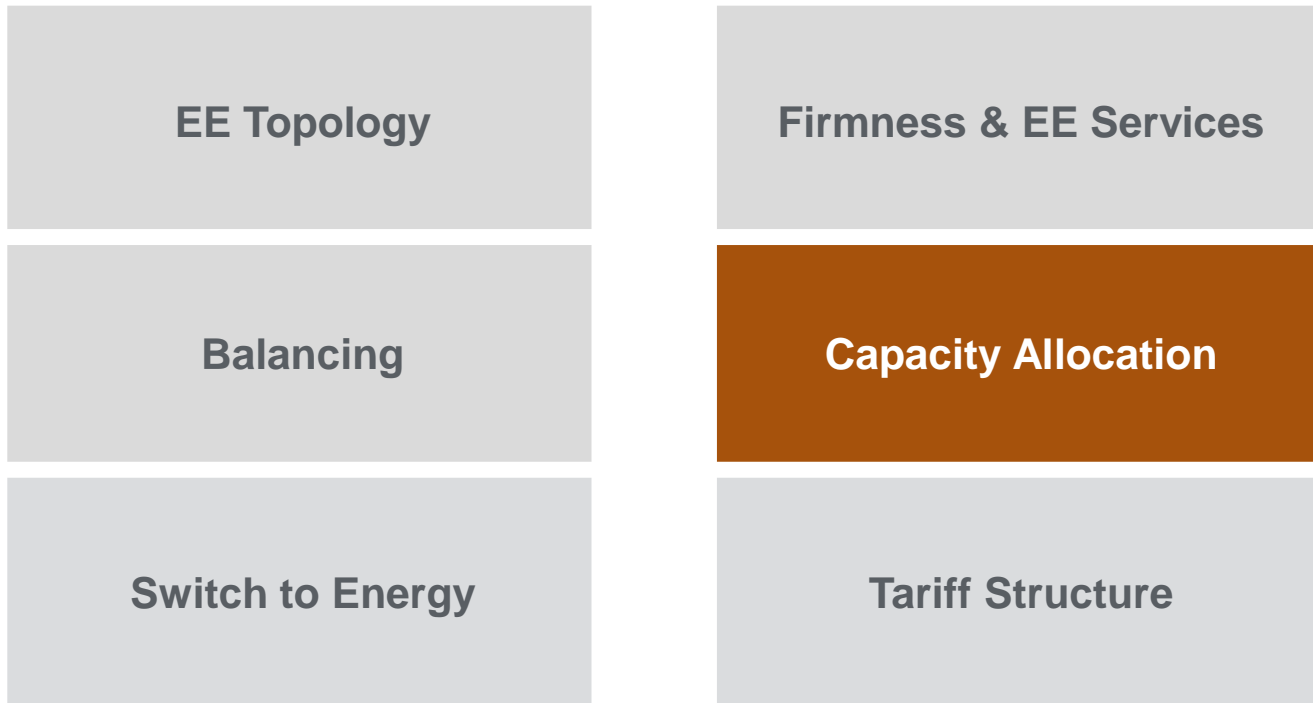
- Physical delivery obligation = increase or decrease nomination at IP; decrease offtake
- Defaulting party can be charged with relating costs and excluded from further deals

## Process



- Gas hour for which market settlement is calculated
- Deadline that Grid User receives information about the Market Settlement
- Period during which the TSO shall place its bid [offer]
- Deadline for the acceptance of the counterparty's bid [offer] by the TSO
- Delivery [offtake] of gas

# Entry Exit 2012: Main Principles



# General rules for capacity allocation

## INTERCONNECTION POINTS

**Intention to introduce auctions as soon as EU Model is ready and applicable**

- Keep current allocation system in the transition period → allocated as requested
- Minimize number of switches in the commercialization of services

**Current system still applicable in scope of Entry/Exit Model 2012 project**

## DOMESTIC EXIT POINTS

### CE and CI exits

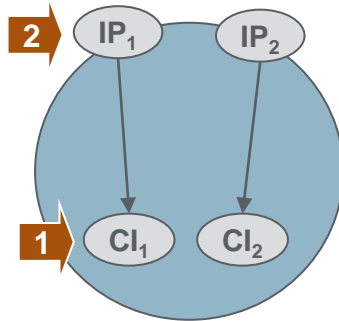
- Current allocation system will be maintained
- Capacity release mechanisms maintained
- New sourcing options for end-users

### GOS exits

- New capacity allocation system
- Implicit allocation to shippers in function of DP market share
- Fluxys estimation of peak DP consumption

# Switch to Entry Exit creates new sourcing options for end-users

## LEGACY MODEL OFFERS ONLY 2 OPTIONS FOR END-USER



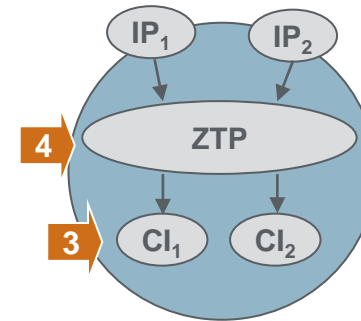
### 1 Simple end-user role

- Sign LT “full-service” contract with selected shipper
  - Shipper delivers gas, is responsible for capacity booking and balancing
- price = commodity + capacity + shipping
- 16 possible suppliers

### 2 Become full shipper

- Source gas @ IP (international upstream deal)
- Become responsible for shipping in Belgium (capacity booking & balancing)

## ENTRY EXIT MODEL CREATES NEW SOURCING OPTIONS FOR END-USER



### 3 Become responsible of own exit capacity

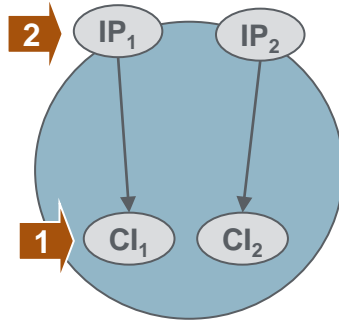
- Book capacity from ZTP to own exit
- Negotiate separate commodity contracts
- Assign capacity to selected shipper(s)

### 4 Gas sourcing @ ZTP

- Commodity sourcing in full or in part @ ZTP
- 40+ possible suppliers
- Take or pay gas can be re-sold on ZTP
- Nomination and Balancing obligation on exit offtake only

# Switch to Entry Exit creates new sourcing options for end-users

## LEGACY MODEL OFFERS ONLY 2 OPTIONS FOR END-USER



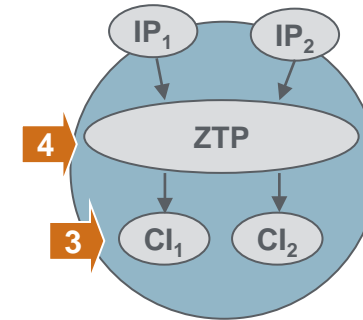
### 1 Simple end-user role

- Sign LT “full-service” contract with selected shipper
  - Shipper delivers gas, is responsible for capacity booking and balancing
- price = commodity + capacity + shipping
- 16 possible suppliers

### 2 Become full shipper

- Source gas @ IP (international upstream deal)
- Become responsible for shipping in Belgium (capacity booking & balancing)

## ENTRY EXIT MODEL CREATES NEW SOURCING OPTIONS FOR END-USER



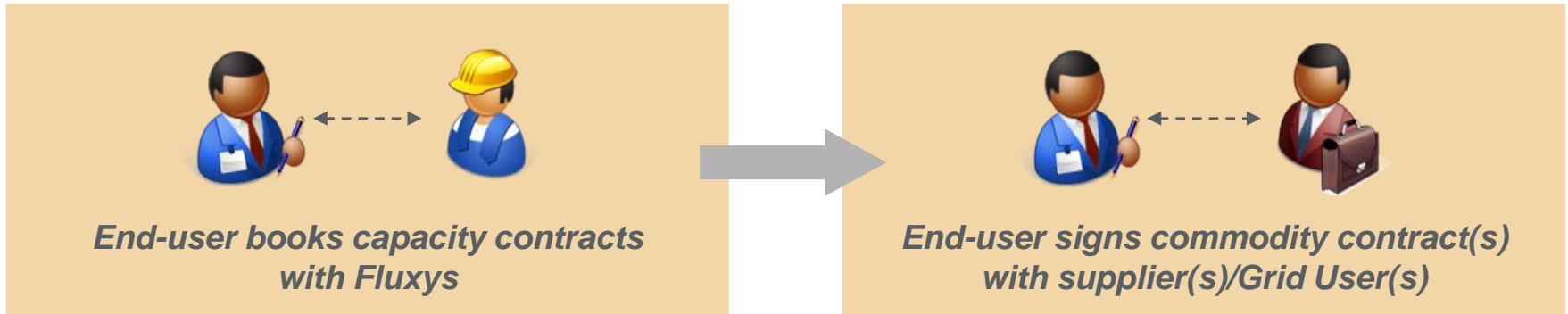
### 3 Become responsible of own exit capacity

- Book capacity from ZTP to own exit
- Negotiate separate commodity contracts
- Assign capacity to selected shipper(s)

### 4 Gas sourcing @ ZTP

- Commodity sourcing in full or in part @ ZTP
- 40+ possible suppliers
- Take or pay gas can be re-sold on ZTP
- Nomination and Balancing obligation on exit offtake only

# End Users can secure their own exit capacity without being responsible for daily operations (nominations, balancing, etc)



## End User books its own exit capacity

- Ensure commodity negotiation is split from capacity booking
- Sign Standard Transmission Agreement with Fluxys and book exit capacity
- End User can avoid role daily operations by assigning capacity to (pool of) Grid User(s)

Case 1  
1 site - 1 supplier

Assign domestic exit capacity to considered Grid User

Case 2  
1 site - multiple suppliers

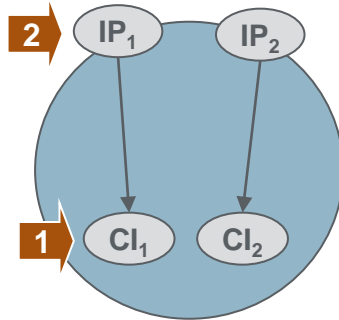
Assign capacity + define Allocation Rule upfront in Allocation Agreement between Grid Users (1)

Case 3  
Multiple sites - Multiple suppliers

(1) + optionally sign capacity pooling agreement

# Switch to Entry Exit creates new sourcing options for end-users

## LEGACY MODEL OFFERS ONLY 2 OPTIONS FOR END-USER



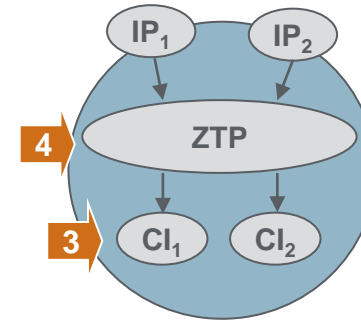
### 1 Simple end-user role

- Sign LT “full-service” contract with selected shipper
  - Shipper delivers gas, is responsible for capacity booking and balancing
- price = commodity + capacity + shipping
- 16 possible suppliers

### 2 Become full shipper

- Source gas @ IP (international upstream deal)
- Become responsible for shipping in Belgium (capacity booking & balancing)

## ENTRY EXIT MODEL CREATES NEW SOURCING OPTIONS FOR END-USER



### 3 Become responsible of own exit capacity

- Book capacity from ZTP to own exit
- Negotiate separate commodity contracts
- Assign capacity to selected shipper(s)

### 4 Gas sourcing @ ZTP

- Commodity sourcing in full or in part @ ZTP
- 40+ possible suppliers
- Take or pay gas can be re-sold on ZTP
- Nomination and Balancing obligation on exit offtake only

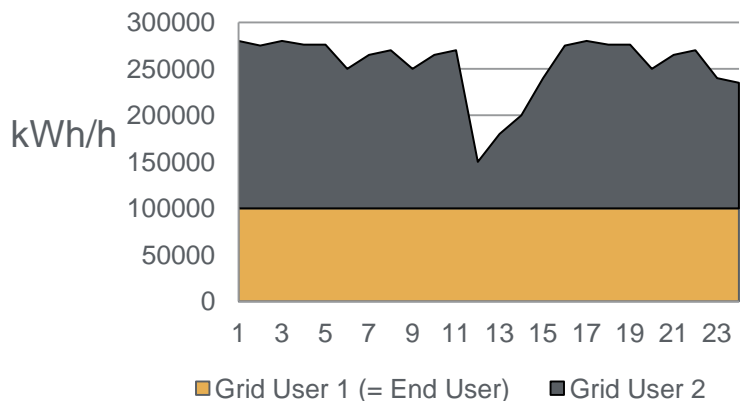


# End User can source gas directly at ZTP : possible case)

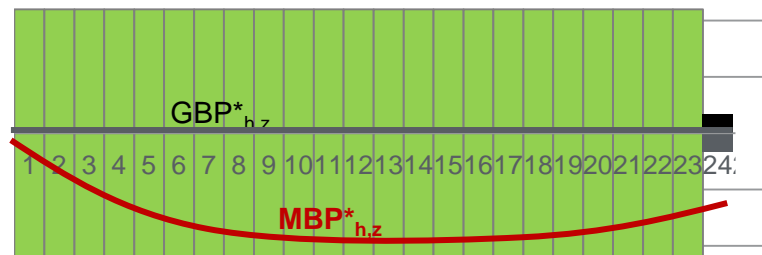
## Be own supplier for “flat” part, and “swing” supplied by other Grid User

- End User books Domestic Exit capacity (either full, either part)
- End User buys commodity @ ZTP (e.g. flat 100 000 kWh/h)
- End User has commodity contract with other Grid User for remaining offtake
- Gas Allocation rule, example:
  - ✓ First 100 000 kWh offtaken at site is allocated to End User
  - ✓ Rest: to other Grid User(s) (could also be more than 1 party, same principle as today)
  - ✓ As long as consumption of site is higher than 100 000 kWh/h, balancing position ( $GBP^*_{h,z}$ ) is 0

Hourly offtake at site of End User



Grid User Balancing Position  
(for End User for his part of supply sourced @ ZTP)

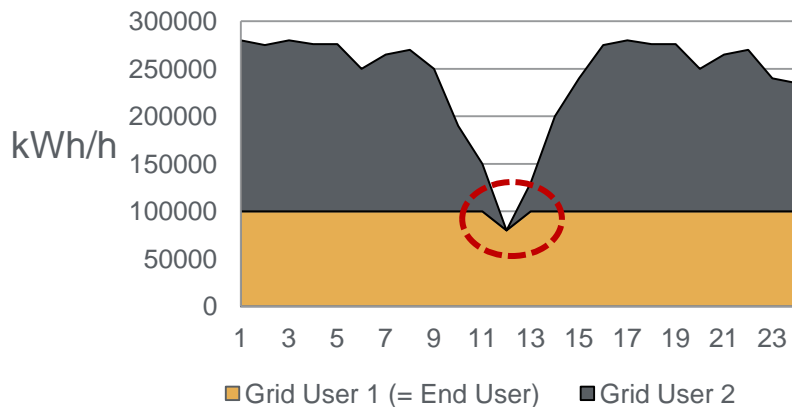


# End User can source gas directly at ZTP

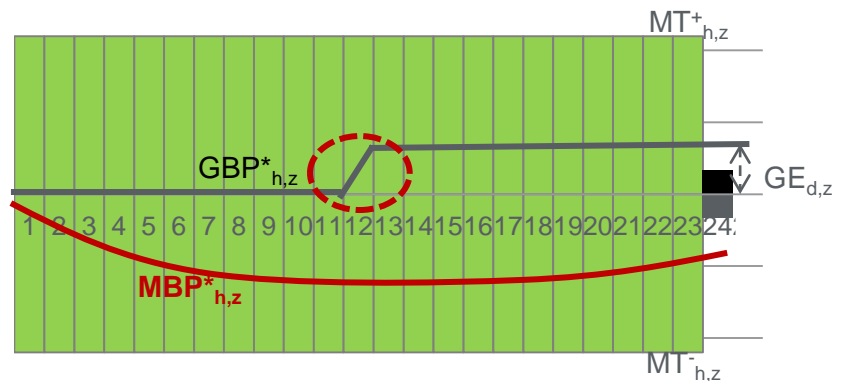
## What if End User offtake is lower than 100 000 kWh/h?

- End User will have a long Grid User Balancing Position ( $GBP^*_{h,z}$ )
- End User has possibility to sell this Natural Gas @ ZTP (sale will decrease  $GBP^*_{h,z}$ )
- If Grid User finds no counterparty, Grid User remains long and commodity will be settled with Fluxys End of Day ( $GE_{d,z}$ )

Hourly offtake at site of End User



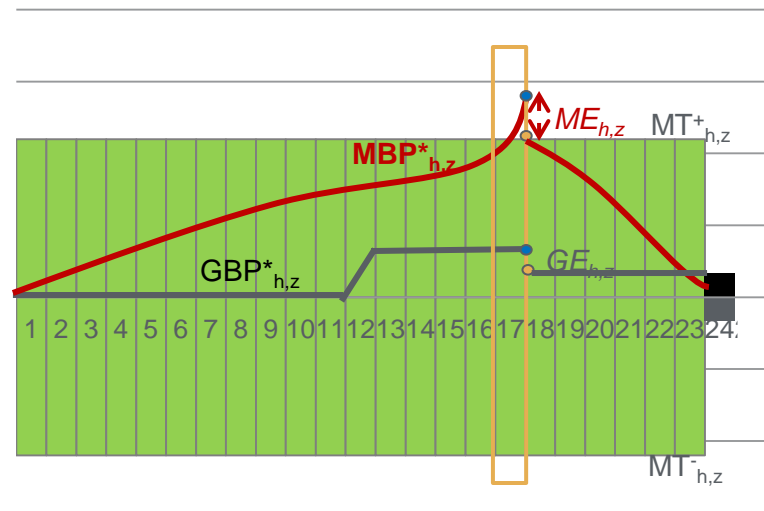
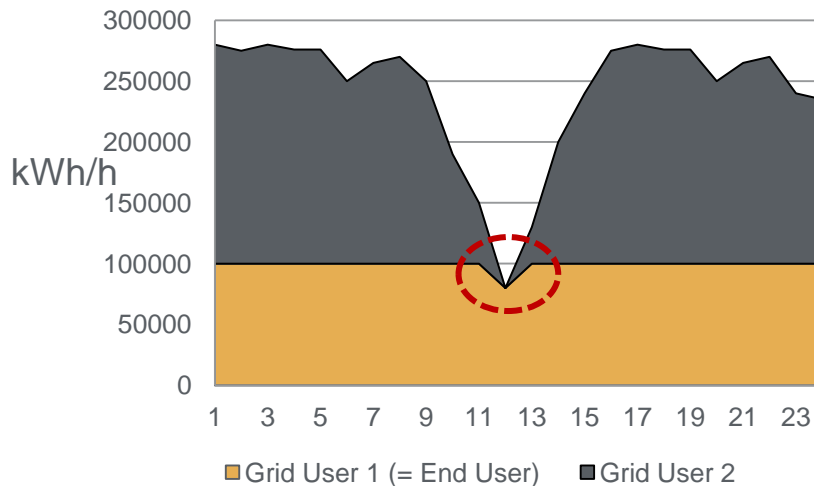
Grid User Balancing Position  
(for End User for his part of supply sourced @ ZTP)



# End User can source gas directly at ZTP

## What if End User offtake is lower than 100 000 kWh/h?

- End User will have a long Grid User Balancing Position ( $GBP^*_{h,z}$ )
- End User has possibility to sell this Natural Gas @ ZTP (sale will decrease  $GBP^*_{h,z}$ )
- If Grid User finds no counterparty, Grid User remains long and commodity will be settled with Fluxys End of Day
- If Market Balancing Position hits Market Threshold within-day, and if End User is one of the causing Grid Users, End User will be settled for part of Market Excess ( $ME_{h,z}$ ) and will be charged an incentive
- Rest of long position will be settled to zero End-of-Day



■  $MT^+$   
 ■  $MT^-$   
 ■  $NIZ^+$   
 ■  $NIZ^-$   
 —  $MBP$

# Contractual setup in each sourcing option for End User

## 1. Simple End User role – full shipping contract by third party

- Connection agreement (with Fluxys)
- Full service contract with Grid User(s), covering commodity, capacity and balancing
- Allocation agreement (with Fluxys and Grid User(s))

## 2. Full shipping by End User himself with upstream sourcing

- Connection agreement (with Fluxys)
- STA + Entry and Exit services + Allocation agreement (with Fluxys)
- Upstream commodity contract (with upstream gas player), including necessary transmission up to Belgian border, with or without flexible delivery
  - Optionally, HSA (with Huberator), APX Contract (with APX-Endex), Trading Agreement (with Traders), if balancing is not included in the upstream contract and would be dealt with on the Belgian gas market through anonymous platform

# Contractual setup in each sourcing option for End User

## 3. End User responsible of own exit capacity only – all commodity aspects by third party

- Connection agreement (with Fluxys)
- STA + Exit service (with Fluxys)
- Capacity Assignment with Grid User(s)
- Allocation agreement (with Fluxys and Grid User(s))
- Commodity contract with Grid User(s), covering commodity and balancing

## 4. Full shipping by End User with sourcing on Belgian gas market

- Connection agreement (with Fluxys)
- STA + Exit service + Allocation agreement (with Fluxys)
- HSA (with Huberator), to enable OTC commodity delivery in Belgium (ZTP or ZTPL)
- Commodity contract (with Trader/Producer/Grid User), with necessary transport in Belgium, with or without flexible delivery
  - Optionally APX Contract (with APX-Endex), Trading Agreement (with Traders), if balancing is not included in the commodity contract and would be dealt with on the Belgian gas market through anonymous platform

# Main elements of GOS capacity allocation system

Current system		New system
Explicit	▶	Implicit
Capacity booking by shippers (ex ante)	▶	Capacity allocation by Fluxys (ex post)
Peak capacity (Q-11) est. by Shipper per GOS	▶	① Peak capacity (Q-11) det. by Fluxys for <u>single</u> GOS
Joint treatment of all end-users	▶	② End-users segmentation (S30, S31, S32, S41)
Annual flat bookings with complex replacements	▶	③ Allocation follows shipper market position
Flat tariffs throughout the year	▶	④ Flat tariffs throughout the year
Capacity Exceedings apply	▶	No Capacity Exceedings apply (FLX resp.)
Shipper specific	▶	Shipper level playing field

# Main implications of new capacity allocation system

## Reduced financial risk for shippers

- No more capacity exceeding incentives will apply
- No risk of keeping unused contracted capacity in case of MS reduction

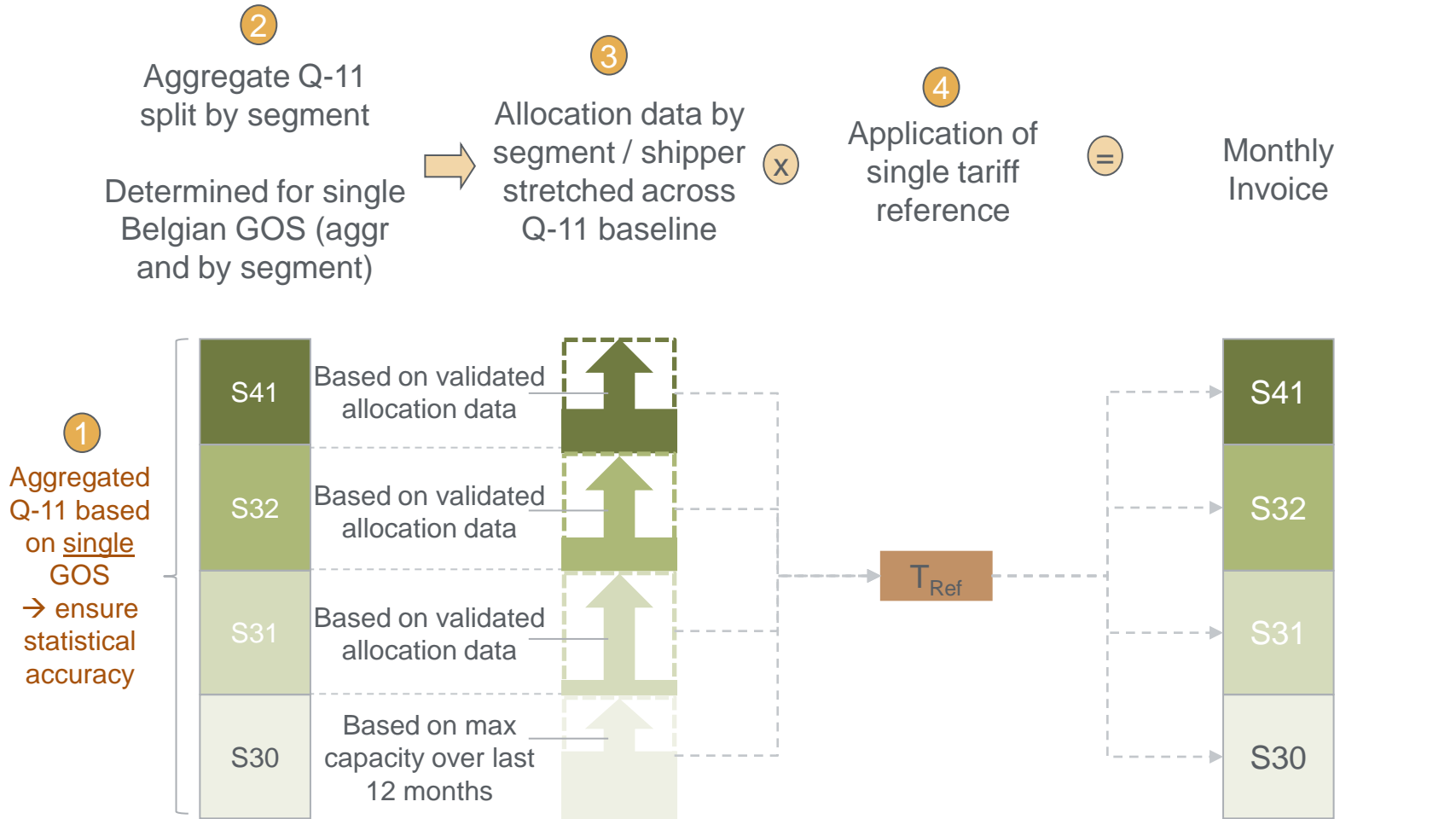
## Reduced operational complexity for DP processes

- No need to estimate Q-11 consumption of client portfolio
- Allocated capacity communicated at GOS level, allowing to preserve forward billing if desired

## Level playing field for shippers and end users

- All shippers are allocated capacity based on the same capacity allocation rules
- New system based on fair allocation of capacity between different types of end-users

# Details on proposed implicit capacity allocation mechanism





# Congestion Management in the Access Code

**Attachment E of the ACT details the congestion management procedures envisaged within the framework of COCII**

## **2-fold approach envisaged**

- Proactive measures, aiming at
  - maximizing the utilization of usable capacities
  - preventing congestion to be established on IPs or Domestic Exit Points
- Congestion management measure, namely “Use it or Sell it”, aiming at releasing unused capacity to the market if congestion is established

## **General policy**

- Grid User has the obligation to release unused services on the secondary market, without condition hampering their further tradability
- Fluxys monitors utilization rate, through regular reporting to CREG and Grid User
- Fluxys develops OTC and anonymous 2<sup>nd</sup> Market Platform

# Proactive measures

## On Interconnection Points

- Interruptible Service (LVL 1 and n), whereby unused firm services are re-marketed by Fluxys on the primary market, yet on interruptible basis
- Operational capacity usage commitments (OCUC), whereby particular entry and exit services are agreed by the Grid User to be used in a specific operational conditions
  - ZZ ↔ IZT/Zeebrugge Beach, GRA ↔ EYN
- Voluntary capacity release or downgrade of firmness level, upon request of the TSO

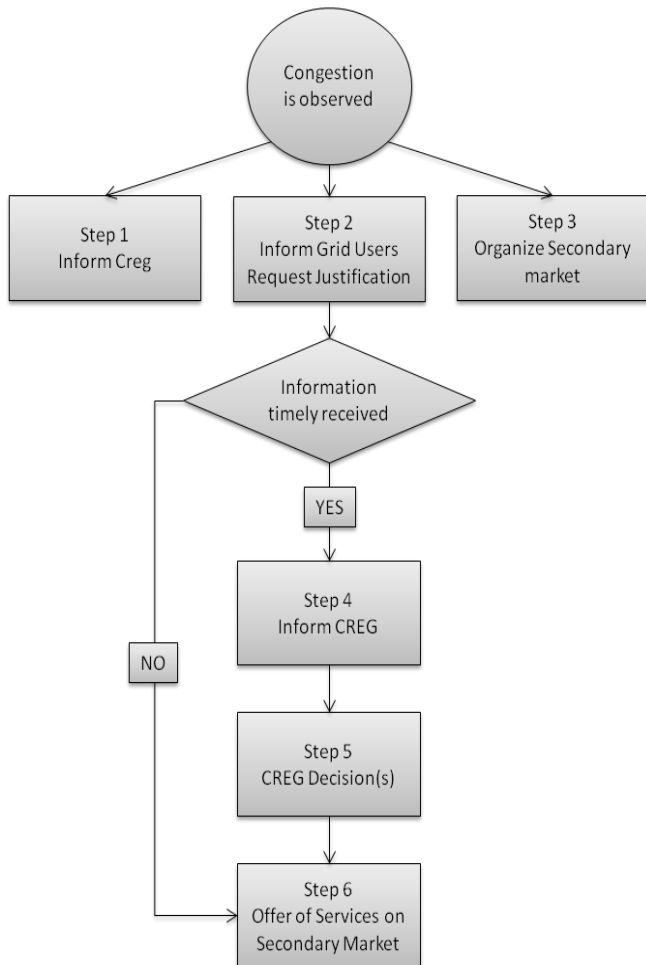
## On End-User Domestic Exit Points

- Firm capacity towards the end-user is reserved by Fluxys to be always available up to the simulated level
  - Should requested capacity exceed such level, firm capacity is allocated according to End User indications
- In cooperation with End User
  - Voluntary downgrade to interruptible or capacity release is possible for cases where additional capacity is needed, but not immediately available

## On Distribution Domestic Exit Points (GOS)

- Implicit allocation rule ensures no congestion will occur, as needed Q-11 is simulated to be always available on firm basis

# Congestion management measures



**“Use it or Sell it”, aiming at releasing unused capacity to the market if congestion is established**

- Capacity usage register is submitted to concerned shippers and CREG
- Identified unused capacity is released by the TSO on the secondary market on behalf of the shipper (at regulated tariff), upon
  - non reaction of the concerned shipper about the level of usage of its capacities
  - or, decision by the regulator to release such capacity
- Rights and obligations are transferred to new owner once transaction is settled through 2<sup>nd</sup> Market Platform

**Possible impact on Secondary Market organization**

- OTC trading is no longer permitted as services are bound to be traded through 2<sup>nd</sup> Market Platform
- Prices on the 2<sup>nd</sup> Market Platform can be limited to regulated tariff, upon decision by the regulator

Allocation rule could eventually be changed subject to ACT modification process

# Entry Exit 2012: Main Principles

**EE Topology**

**Balancing**

**Switch to Energy**

**Firmness & EE Services**

**Capacity Allocation**

**Tariff Structure**

# Implications from switch to energy



	Simulation	Availabilities & Booking	Nomination & Confirmation	Metering	Allocation	Invoicing
Current	$m^3(n)/h$	$m^3(n)/h$	kWh/h	$m^3(n)/h$ * GCV = kWh/h	kWh/h, GCV & $m^3(n)/h$	€

**Transition of existing contracts**

- 0<sup>th</sup> percentile GCV used to convert existing capacities
  - No volume-related capacity exceedings apply
- Possibility to keep capacity in volume
  - Volume-related capacity exceedings apply

	Simulation	Availabilities & Booking	Nomination & Confirmation	Metering	Allocation	Invoicing
E/E	$m^3(n)/h$	$m^3(n)/h$ → kWh/h	kWh/h	$m^3(n)/h$ * GCV = kWh/h	kWh/h	€

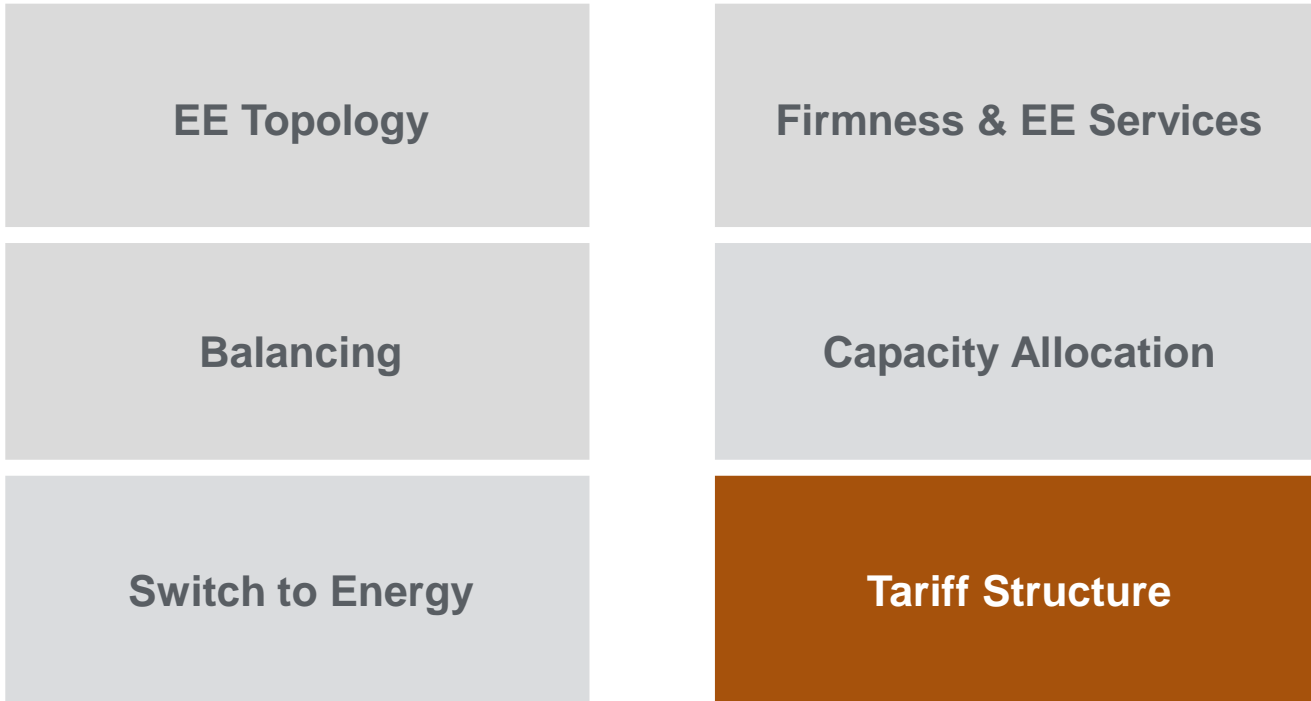
**All new capacities booked in energy**

- Full firmness of capacity in Energy
- No volume-related capacity exceedings apply

**Tariffs remain expressed in volume (€/m<sup>3</sup>(n)/h/y) for existing and new contracts**

- In line with volume as network cost driver
- Bookings in energy converted in  $m^3(n)$  for invoicing based on 0<sup>th</sup> percentile GCV

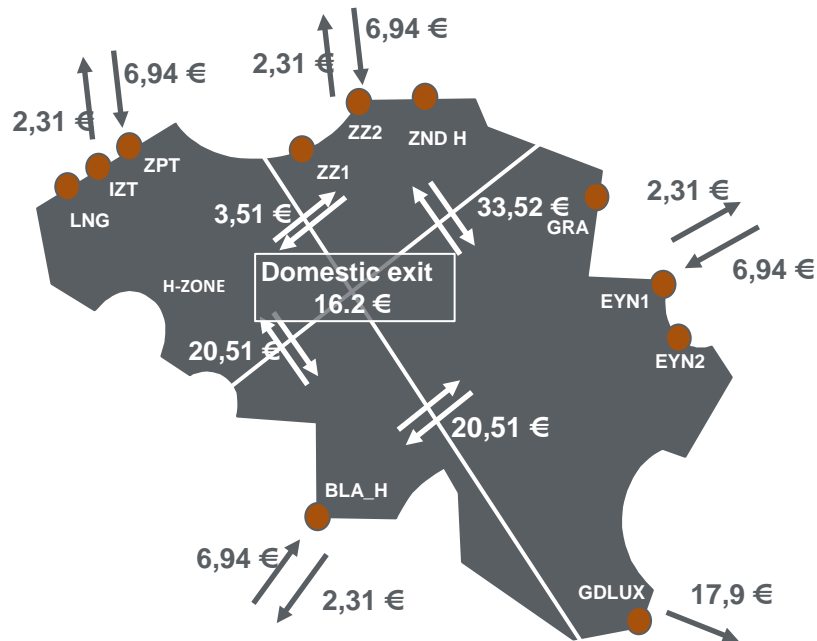
# Entry Exit 2012: Main Principles



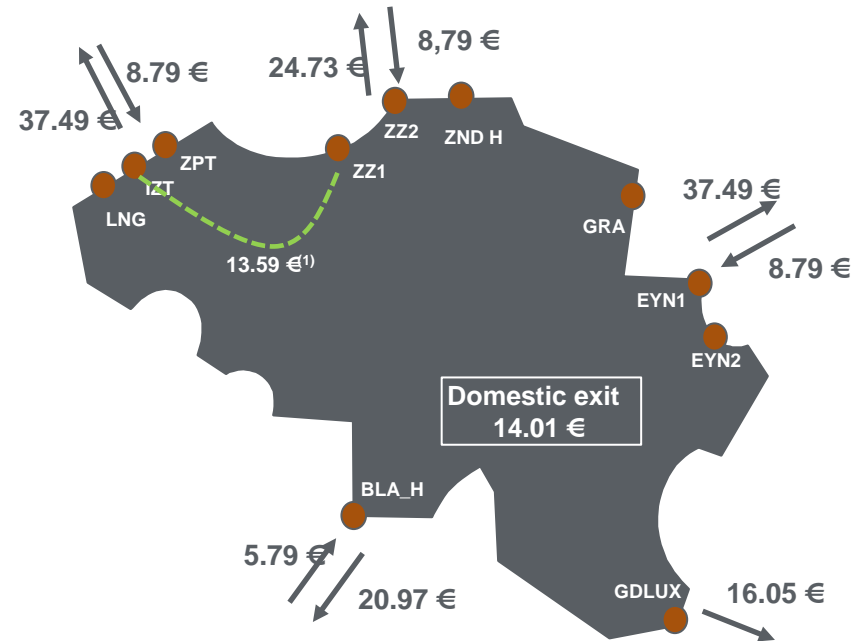
# Tariff structure

2012 tariff reference [m<sup>3</sup>(n)/h/yr]

## CURRENT TARIFF STRUCTURE



## NEW TARIFF STRUCTURE



### Entry/Exit tariff structure:

- « Entry tariff »: tariff for capacity from entry point to ZTP
- « Exit tariff »: tariff for capacity from ZTP to exit point

(1) OCUC tariff for IZT-ZZ and ZZ-IZT

# Main tariff effects from switch to EE

All tariffs displayed in €/m<sup>3</sup>/h/yr  
2012 tariff reference

## Impact on Service Offer

**RF service no longer offered and has to be replaced by MTSR**

- No more matching of rights
- Domestic Exit guaranteed from all entry points

**Opportunity for synergies at Entry**

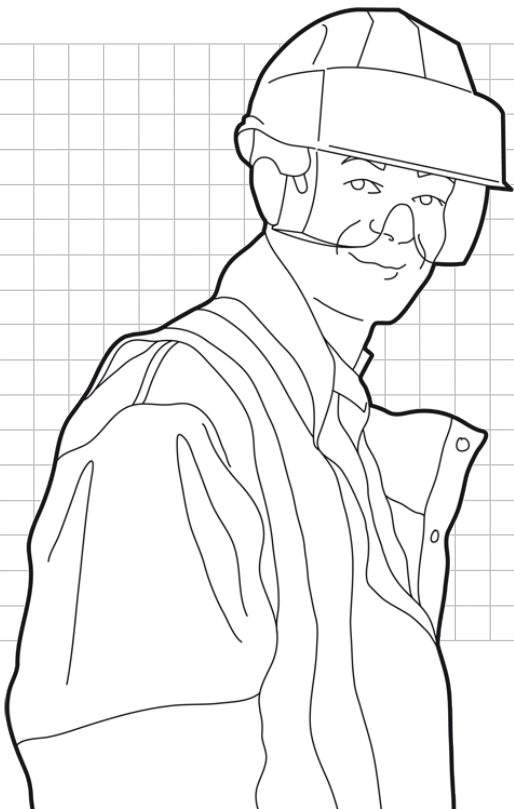
**No more need to book additional flexibility services**

## Main effects of switch to EE

Old Model	EE Model
RF incl. in MTSR @ 16,2 €	MTSR level increase offset by HP tariff reduction 16,2€ → 14,01€
ARF to be booked @ 9,32 €	DPRS and MP booking level increase at stable tariff
6,94 € with matching	8,79 € uncoupled entry bookings
ACIT / ADIT	Access to all market flex

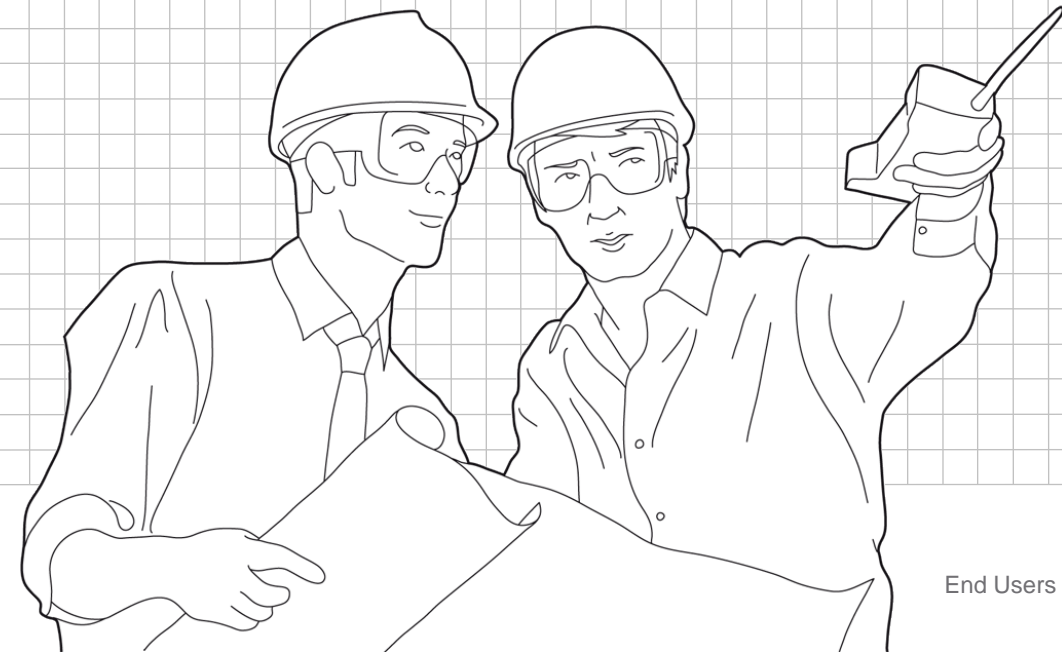


# LUNCH



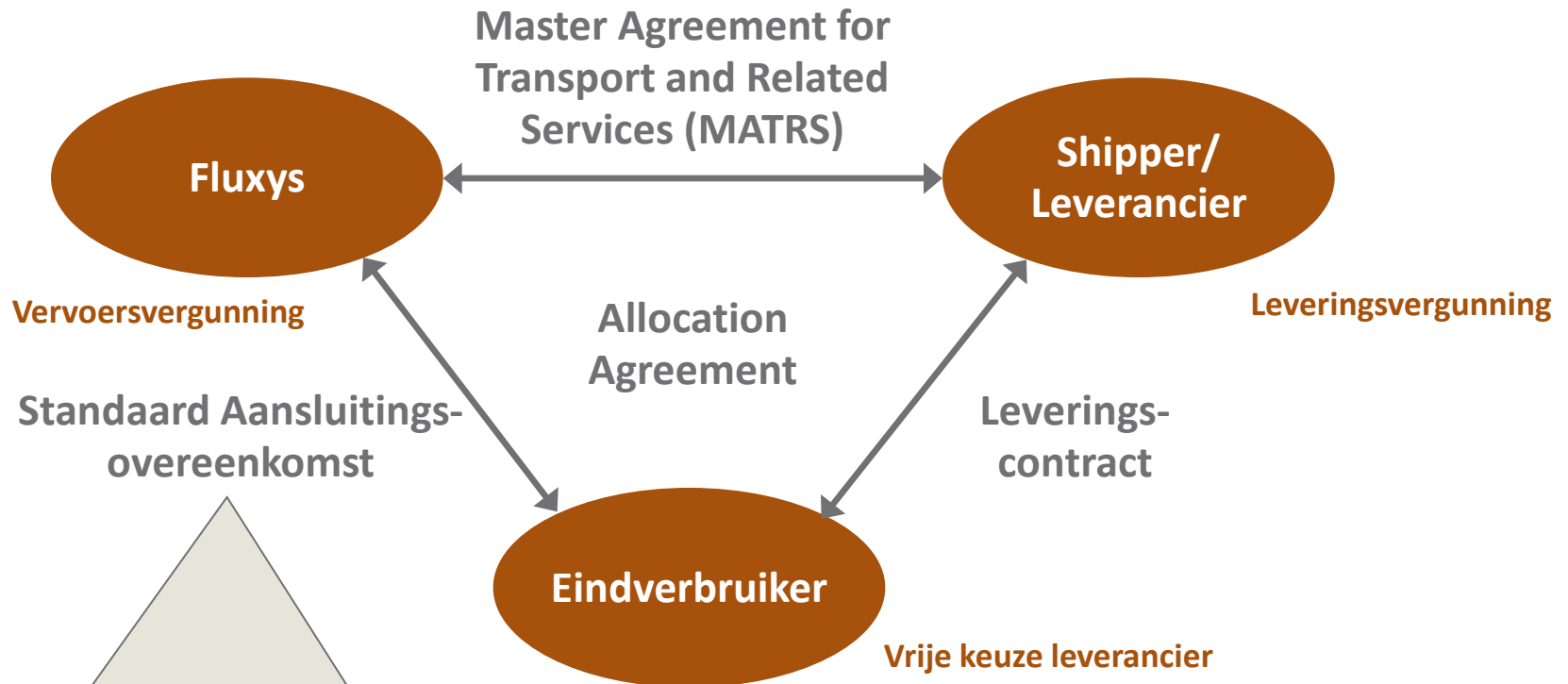
# AANSLUITINGSOVEREENKOMST: STAND VAN ZAKEN

*Ludo Hanot*



End Users Day 09.05.12 - NL

# AANSLUITINGSOVEREENKOMST GOEDGEKEURD DOOR CREG



- Overeenkomst om de contractuele relatie tussen Fluxys en eindverbruiker te (her)formalisieren na de liberalisering
- Bepaalt de verantwoordelijkheden van de systeembeheerder en eindverbruikers

## AANSLUITINGSOVEREENKOMST: MIJLPALEN I

- Start discussies Fluxys-CREG in januari 2006
- Tussen juni 2006 en september 2009:
  - Fluxys: 4 voorstellen naar CREG
  - CREG: 3 marktbevestigingen
  - Regelmatig discussie eindverbruikers-CREG-Fluxys
- 5e voorstel eind september 2009 naar CREG
- Finale goedkeuring door CREG op 21 januari 2010
- Juli - september 2010: goedgekeurde aansluitingsovereenkomst naar alle eindverbruikers gestuurd

## AANSLUITINGSOVEREENKOMST: MIJLPALEN II

- 05/01/2011 : Code of Conduct 2
- 06 -> 07 / 2011: marktconsultatie over de voorgestelde wijzigingen n.a.v. COC 2
- 09 -> 10 / 2011 : discussie over deze opmerkingen met de CREG
- 03/11/2011 : goedkeuring door de CREG van de voorgestelde wijzigingen
- 12 / 2011 : publicatie van de goedgekeurde gewijzigde aansluitingsovereenkomst op de website van Fluxys

# CODE OF CONDUCT 2 : welke aanpassingen ?

## Aansluitingsovereenkomst

- Aanpassing van definities conform met de gedragscode (COC 2)
- Art.3.1.2.: de beheerder kan de ingangshoofdafsluiter sluiten in de gevallen voorzien door COC 2. De Eindafnemer kan deze eveneens sluiten in geval van noodsituaties en met het oog om de integriteit van het gasontvangstation of de openbare veiligheid te vrijwaren.
- Art.3.1.3.: Het is altijd mogelijk om zoveel toewijzingsovereenkomsten als er bevrachters zijn voor een afnamepunt af te sluiten. Dit wordt geregeld met de toewijzingsovereenkomst (verantwoordelijkheid bij eindverbruiker om 100 % van de gemeten hoeveelheden toe te wijzen)
- Art. 3.3.3. en 4.6.2.: Clausule betreffende de druk en kwaliteit die door Fluxys dient verzekerd te worden, met een mogelijk recht op de afsluiter te sluiten in geval van levering van niet-conform gas
- Art 8.8. en 8.9.: De vervoerder kan de bepalingen van het contract aanpassen na goedkeuring van de CREG en conform het heersend wettelijk kader. Deze aanpassingen zullen toegepast worden voor al de aansluitingscontracten in voege met de beheerder en zullen in voege treden op dezelfde datum als in de aankondiging, geadresseerd door de vervoerder naar de eindverbruiker.

In ieder geval heeft de eindverbruiker het recht om de aanpassing van het lopende contract te vragen, en dit in overeenstemming met de beslissing van de CREG en met ingang van de inwerkingtreding van de aanpassingen aan het standaard aansluitingscontract.

## Annexen:

- Geen aanpassingen voorzien

## STAND VAN ZAKEN VANDAAG

### Ondertekend

- 91% - 225 sites op 248 ( waarvan 8 niet goedgekeurde versie )

### Niet ondertekend

- 9% - 23 sites op 248
- Discussies met verschillende sites nog lopend

Opmerking : sinds 09/2011 toepassing van het gereguleerde tarief voor niet-ondertekening

## Next steps : zomer 2012

- Eindverbruikers die op dat moment aansluitingsovereenkomst hebben ondertekend:
  - Fluxys: aangetekende zending met volledig aangepaste aansluitingsovereenkomst
  - Eindverbruiker: aansluitingsovereenkomst ondertekend terugsturen naar Fluxys
- Eindverbruikers die op dat moment aansluitingsovereenkomst NOG NIET hebben ondertekend / of eindverbruikers die enkel een niet-goedgekeurde versie hebben ondertekend:
  - Fluxys: aangetekende zending met volledige aangepaste aansluitingsovereenkomst
  - Eindverbruiker: aansluitingsovereenkomst ondertekend terugsturen naar Fluxys
- Opmerking: zelfde behandeling voor beiden



## Zomer 2012 : andere wijzigingen :

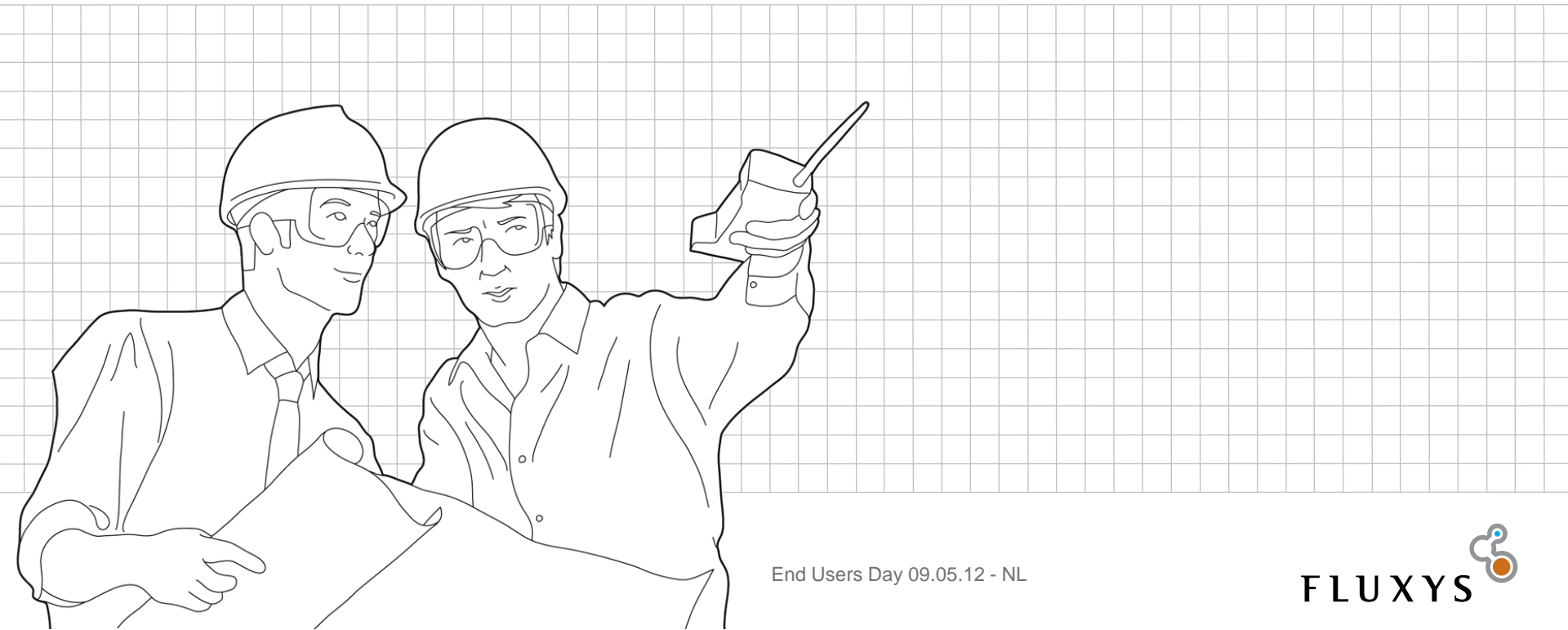
- Attachment 1 : connection procedures :
  - CBW : facturatie op uurwaarden i.p.v. dagwaarden
  - ultrasoontellers
  - ...
- Het goedgekeurde aansluitingscontract zal verstuurd worden na akkoord van de CREG over de aanpassingen in attachment1
- Gevolg op het terrein : start campagne om de bebakening van de leidingen in overeenstemming te brengen met de aansluitingsovereenkomst

# TOEKOMSTIGE WETSWIJZIGINGEN MET INVLOED OP DE AANSLUITINGSOVEREENKOMST: AANPAK

- Marktbevraging
- Voorstel tot goedkeuring naar CREG
- Na goedkeuring door CREG:
  - Publicatie op website Fluxys
  - Eindverbruikers die op dat moment aansluitingsovereenkomst hebben ondertekend:
    - > Fluxys: aangetekende zending met **amendement**
    - > Eindverbruiker: hoeven **geen** getekend exemplaar terug te sturen
  - Eindverbruikers die op dat moment aansluitingsovereenkomst **NOG NIET** hebben ondertekend:
    - > Fluxys: aangetekende zending met **volledige** aangepaste aansluitingsovereenkomst
    - > Eindverbruiker: aansluitingsovereenkomst ondertekend terugsturen naar Fluxys

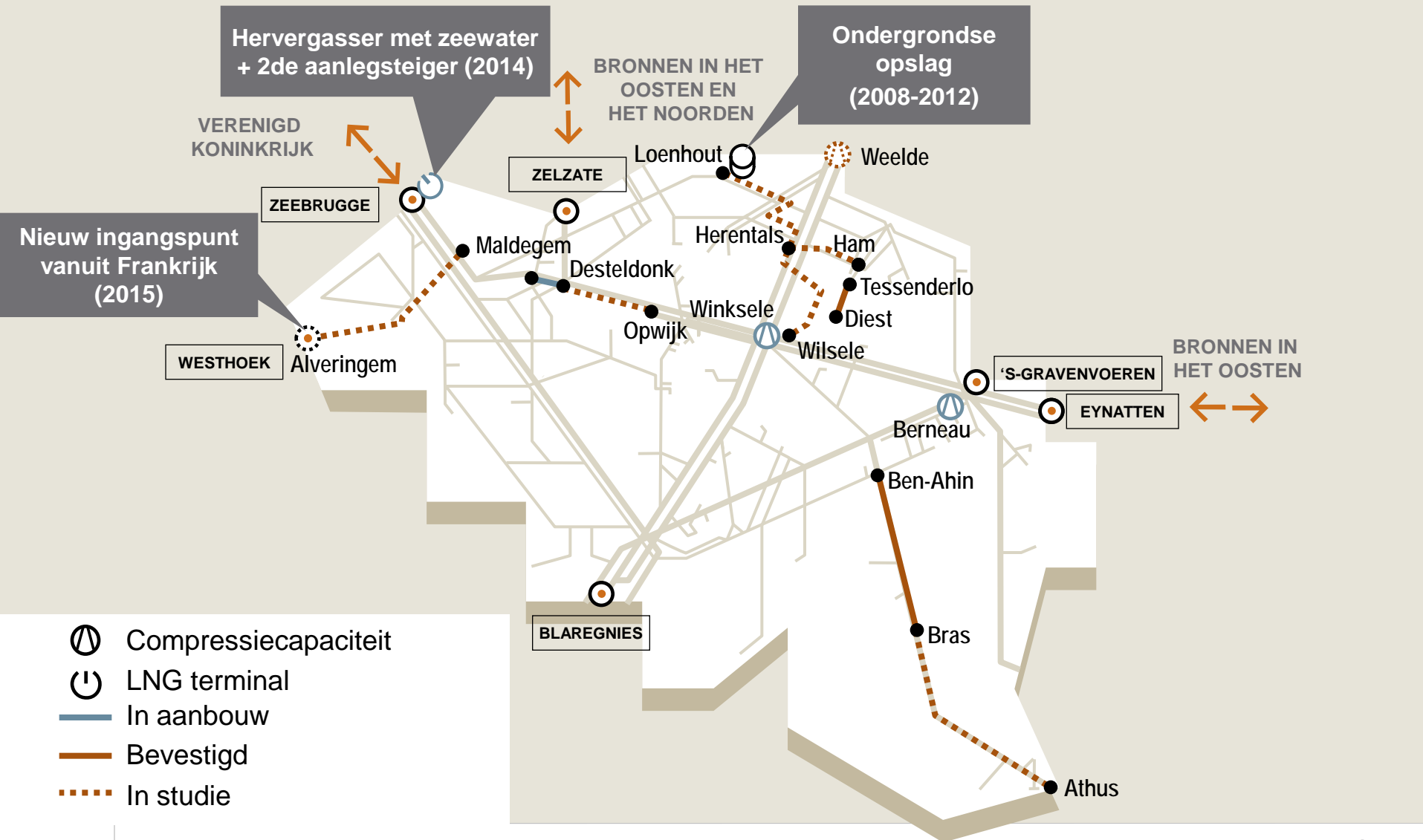
# INDICATIEF INVESTERINGSPROGRAMMA

*Ludo Hanot*



End Users Day 09.05.12 - NL

# INDICATIEF INVESTERINGSPROGRAMMA BELANGRIJKSTE PROJECTEN IN BELGIE



# LNG-TERMINALLING: OPEN RACK VAPORIZER

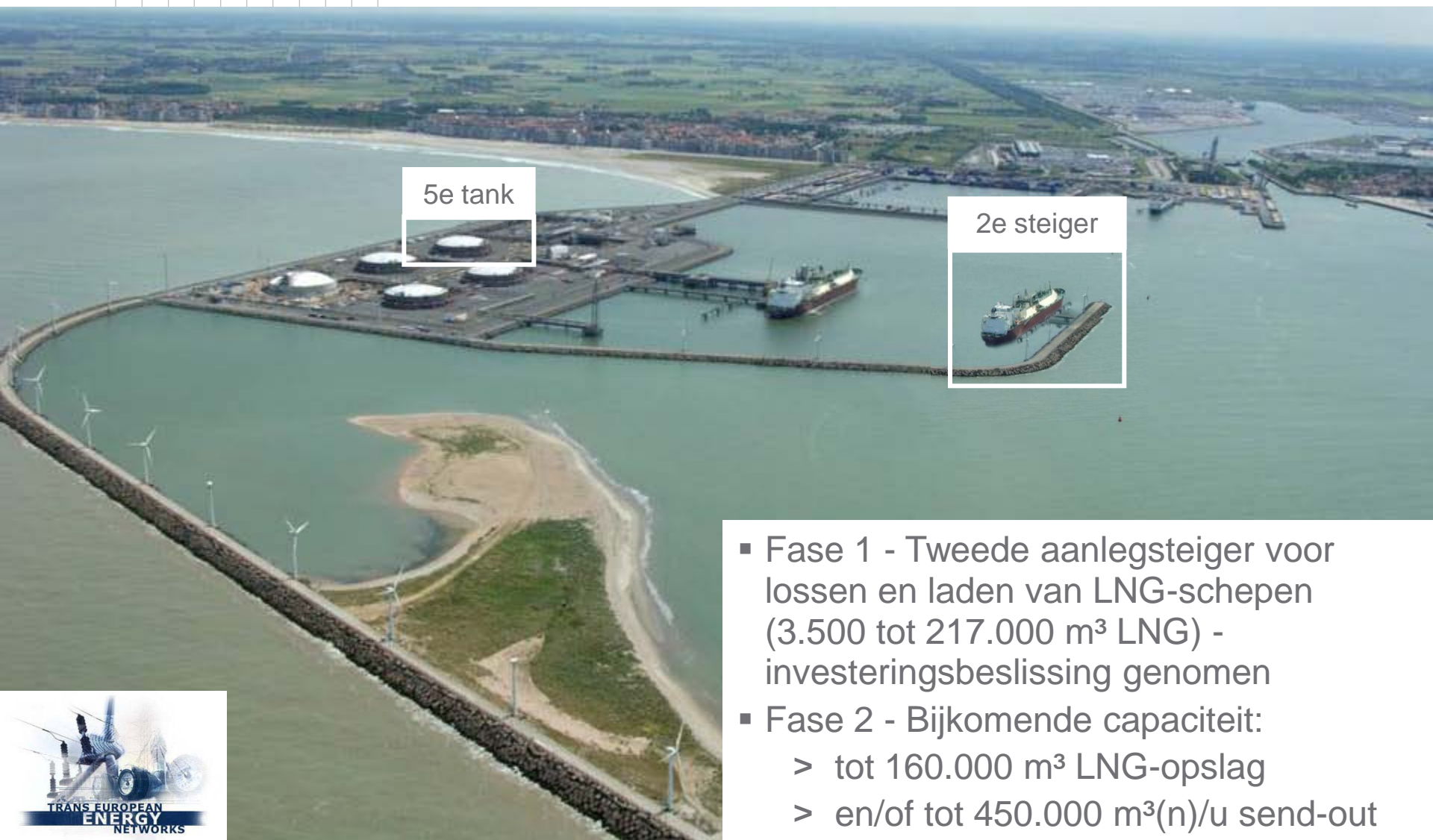


- Bij piekvraag bijkomende hervergassingscapaciteit tot 200.000 m<sup>3</sup>(n)/u
- Gebruik warmte zeewater om LNG te hervergassen: minder energieverbruik (-35%), minder CO<sub>2</sub>-emissie (-31%) en minder NO<sub>x</sub>-emissie (-25%)





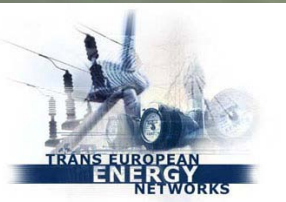
# TWEEDE CAPACITEITSUITBREIDING LNG-TERMINAL: MARKTCONSULTATIE



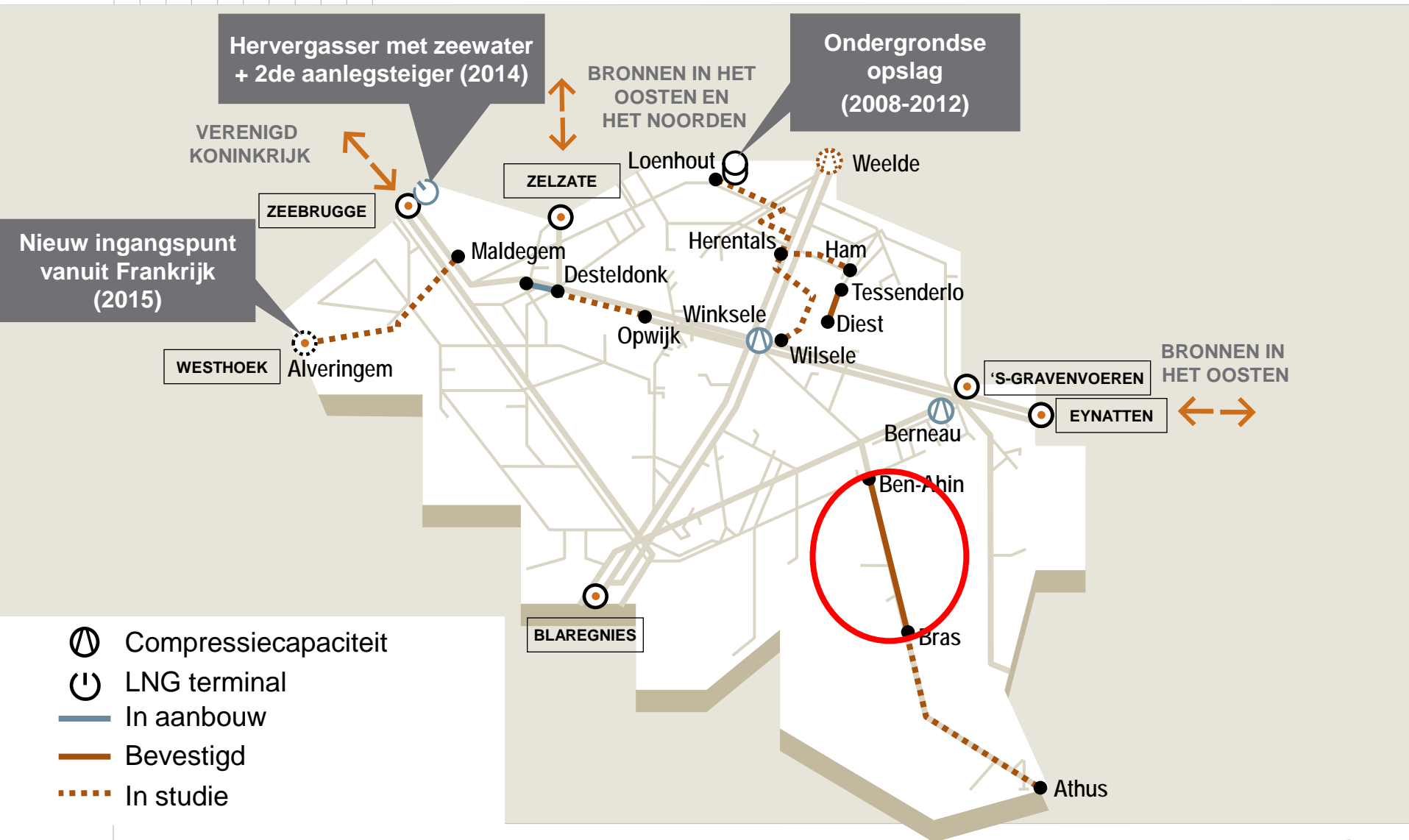
5e tank

2e steiger

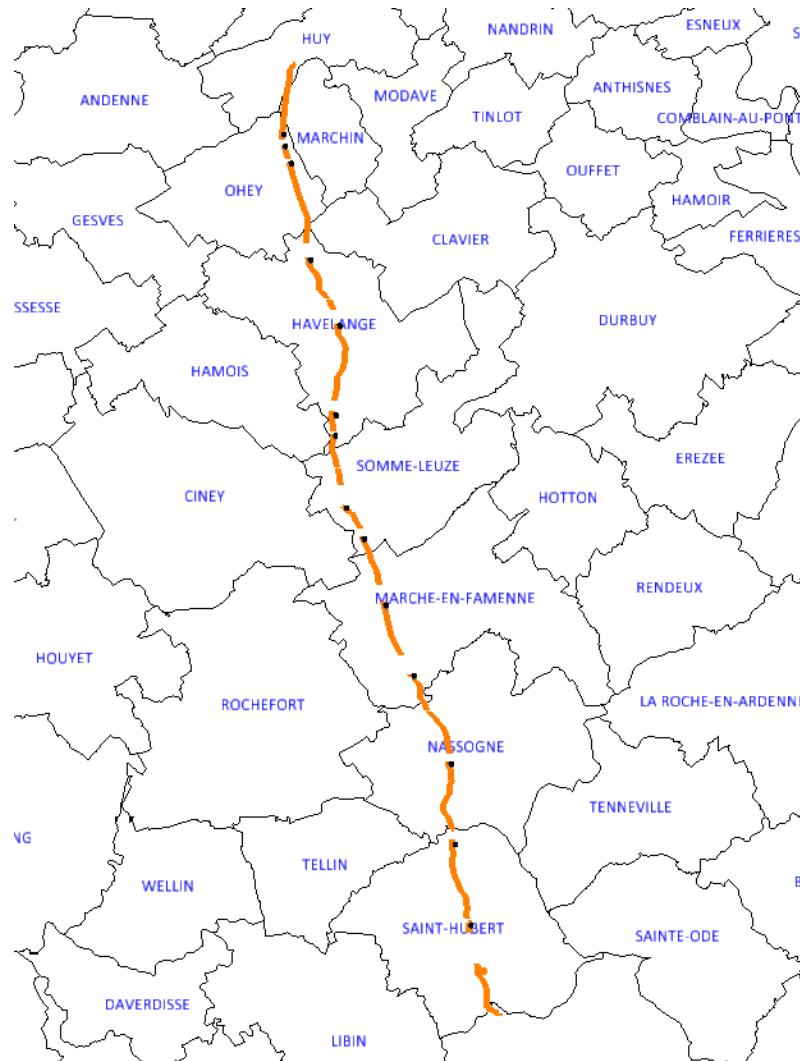
- Fase 1 - Tweede aanlegsteiger voor lossen en laden van LNG-schepen (3.500 tot 217.000 m<sup>3</sup> LNG) - investeringsbeslissing genomen
- Fase 2 - Bijkomende capaciteit:
  - > tot 160.000 m<sup>3</sup> LNG-opslag
  - > en/of tot 450.000 m<sup>3</sup>(n)/u send-out



# INDICATIEF INVESTERINGSPROGRAMMA BELANGRIJKSTE PROJECTEN IN BELGIE



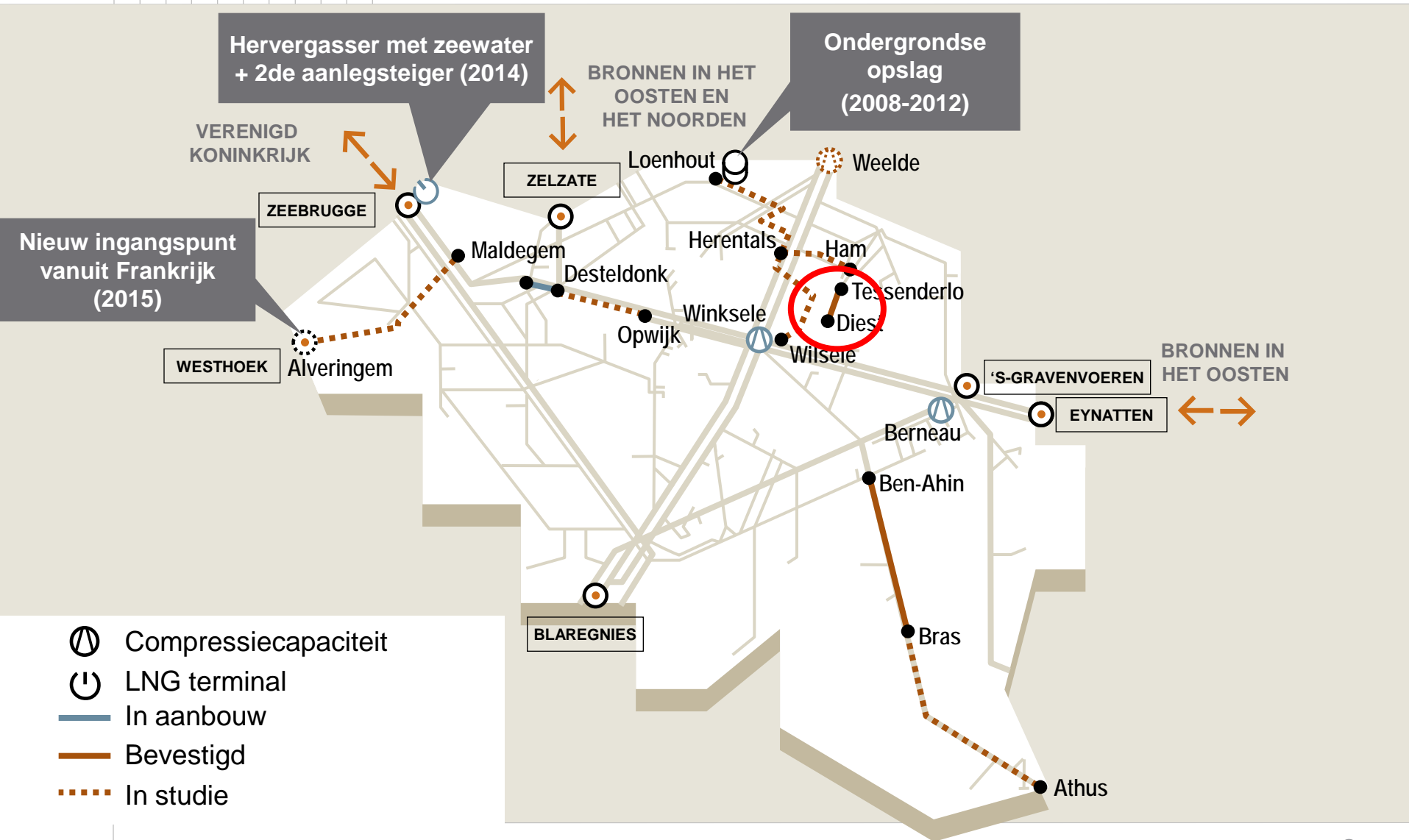
# BEN-AHIN-BRAS



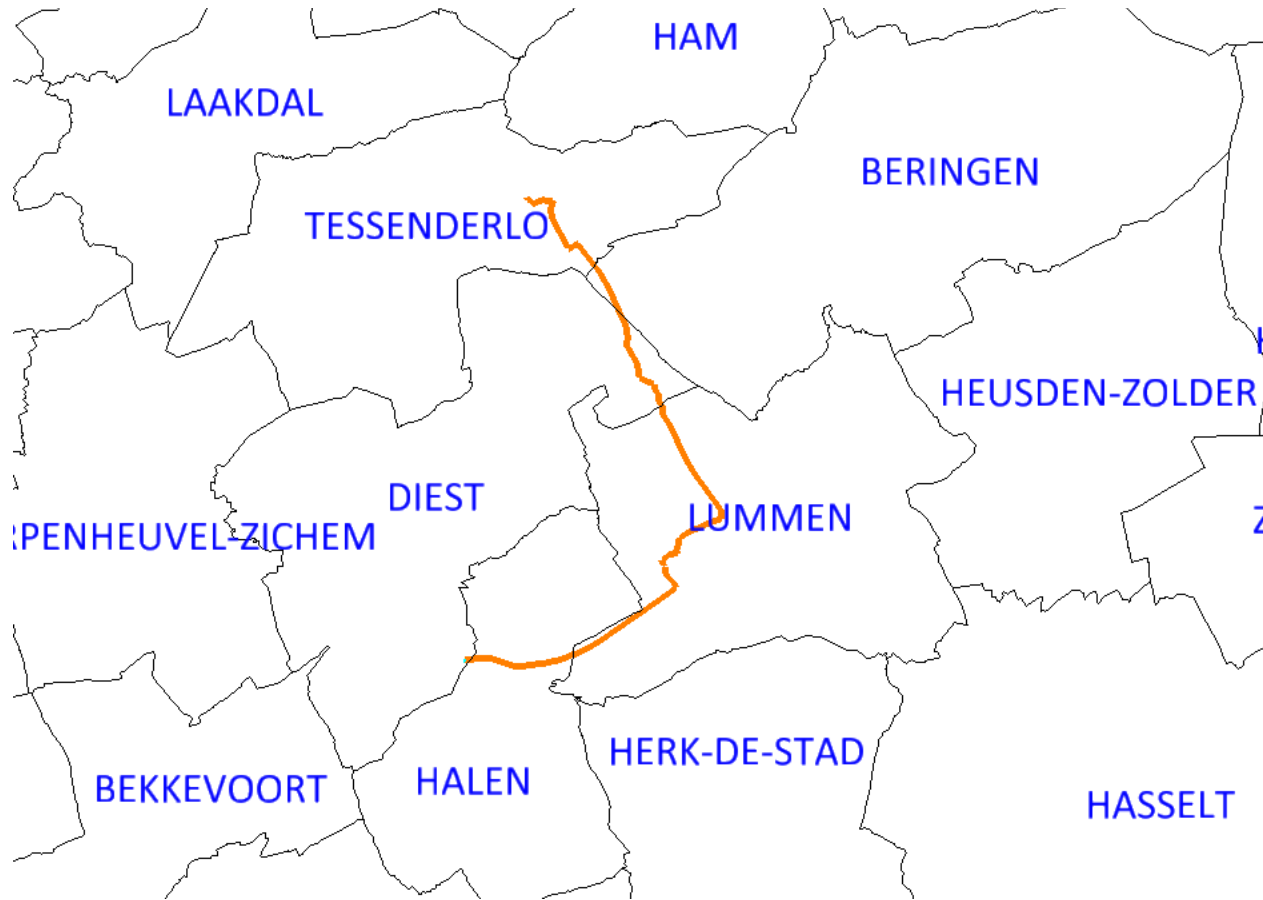
**DN500**  
**72 km**  
**2012**



# INDICATIEF INVESTERINGSPROGRAMMA BELANGRIJKSTE PROJECTEN IN BELGIE

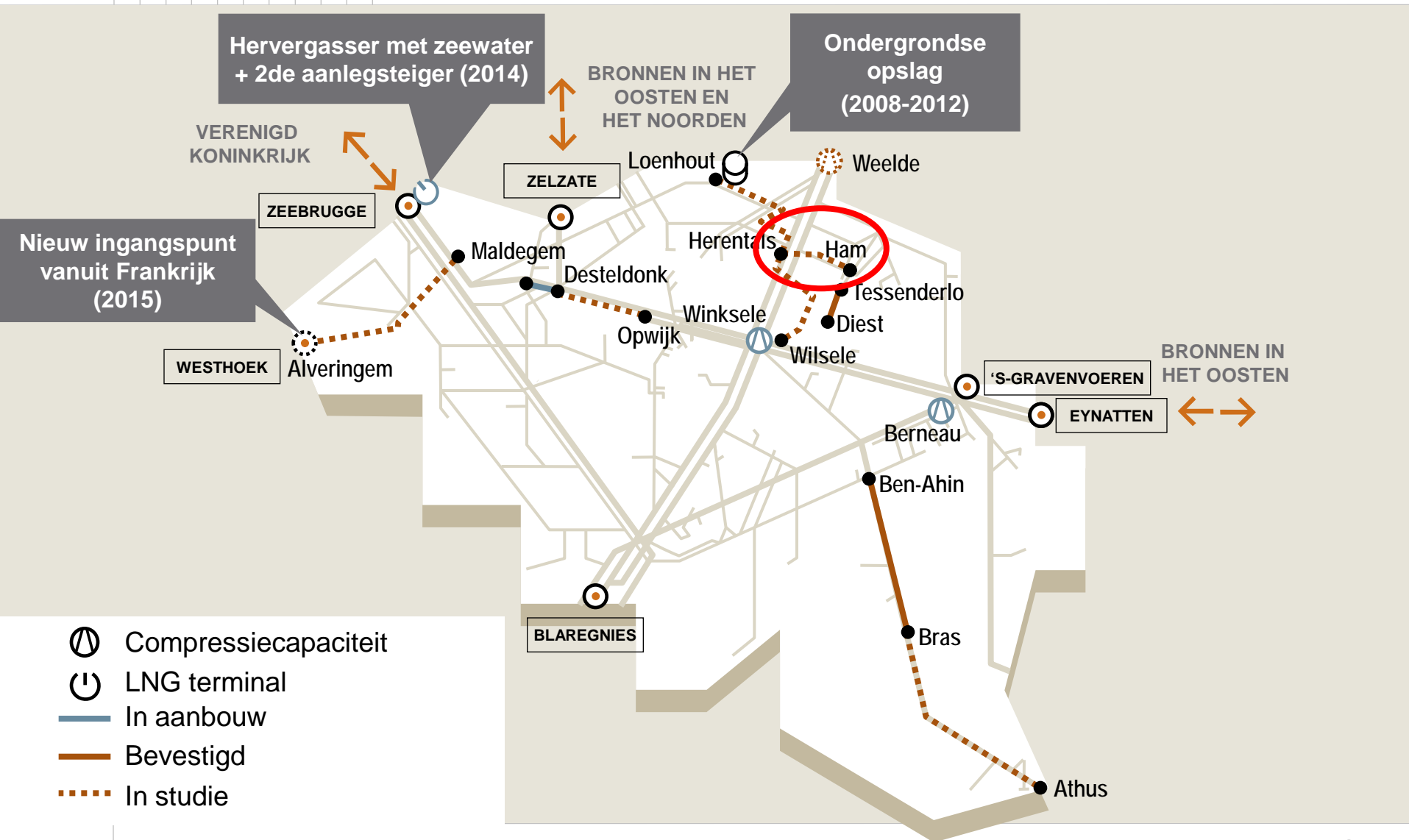


# TESSENDERLO-DIEST

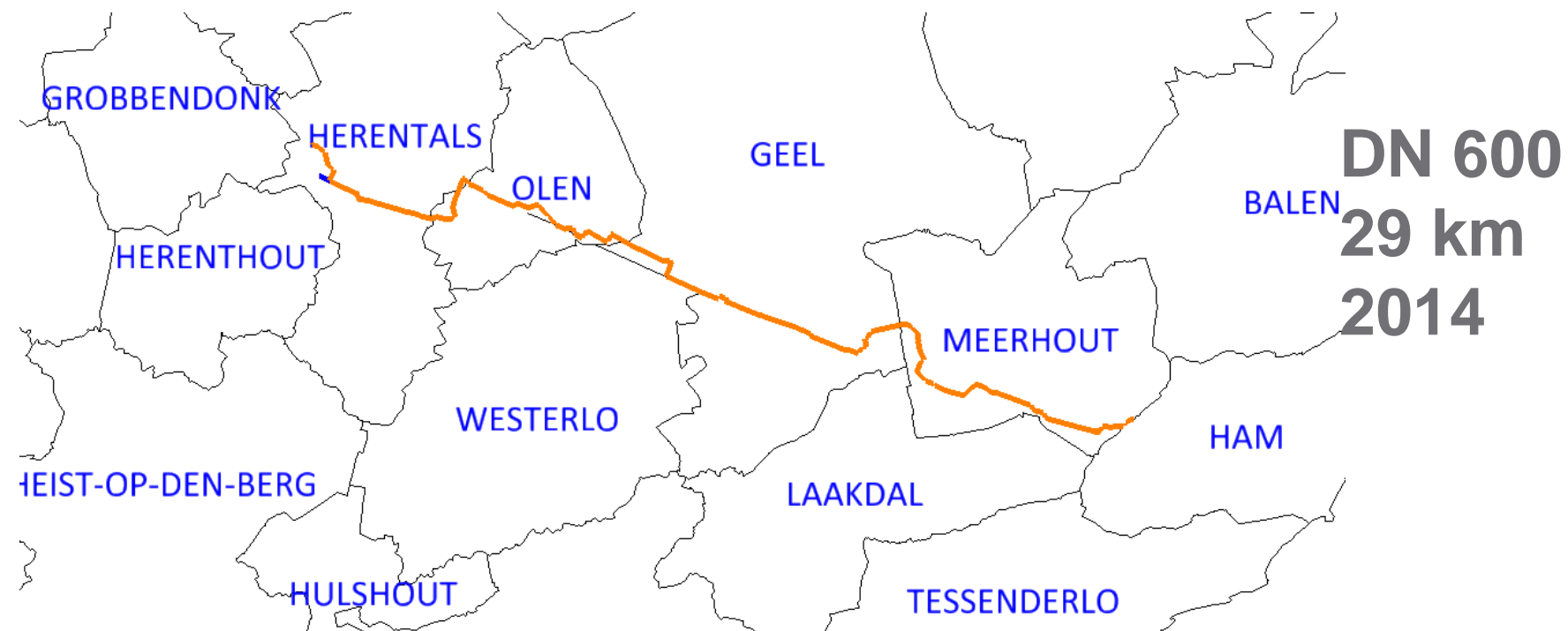


**DN 250**  
**18 km**  
**2013**

# INDICATIEF INVESTERINGSPROGRAMMA BELANGRIJKSTE PROJECTEN IN BELGIE

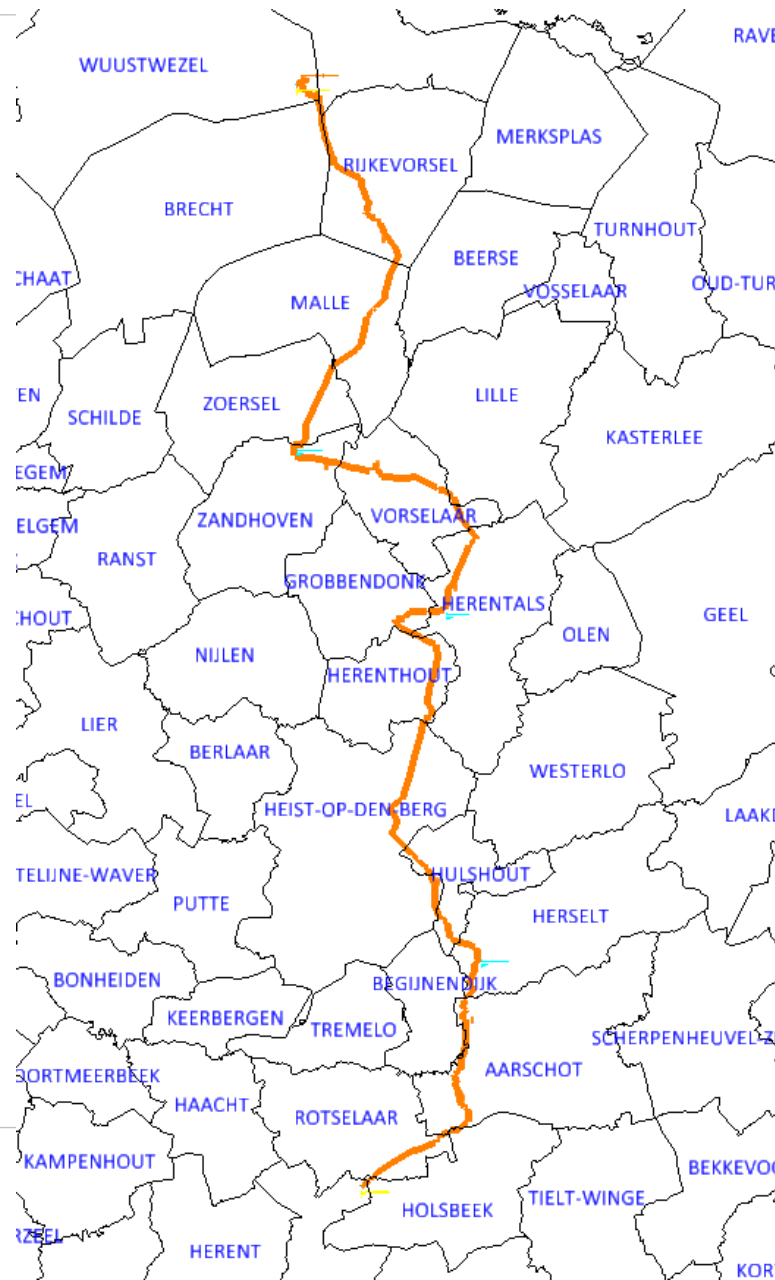


# HERENTALS-HAM (IN STUDIE)



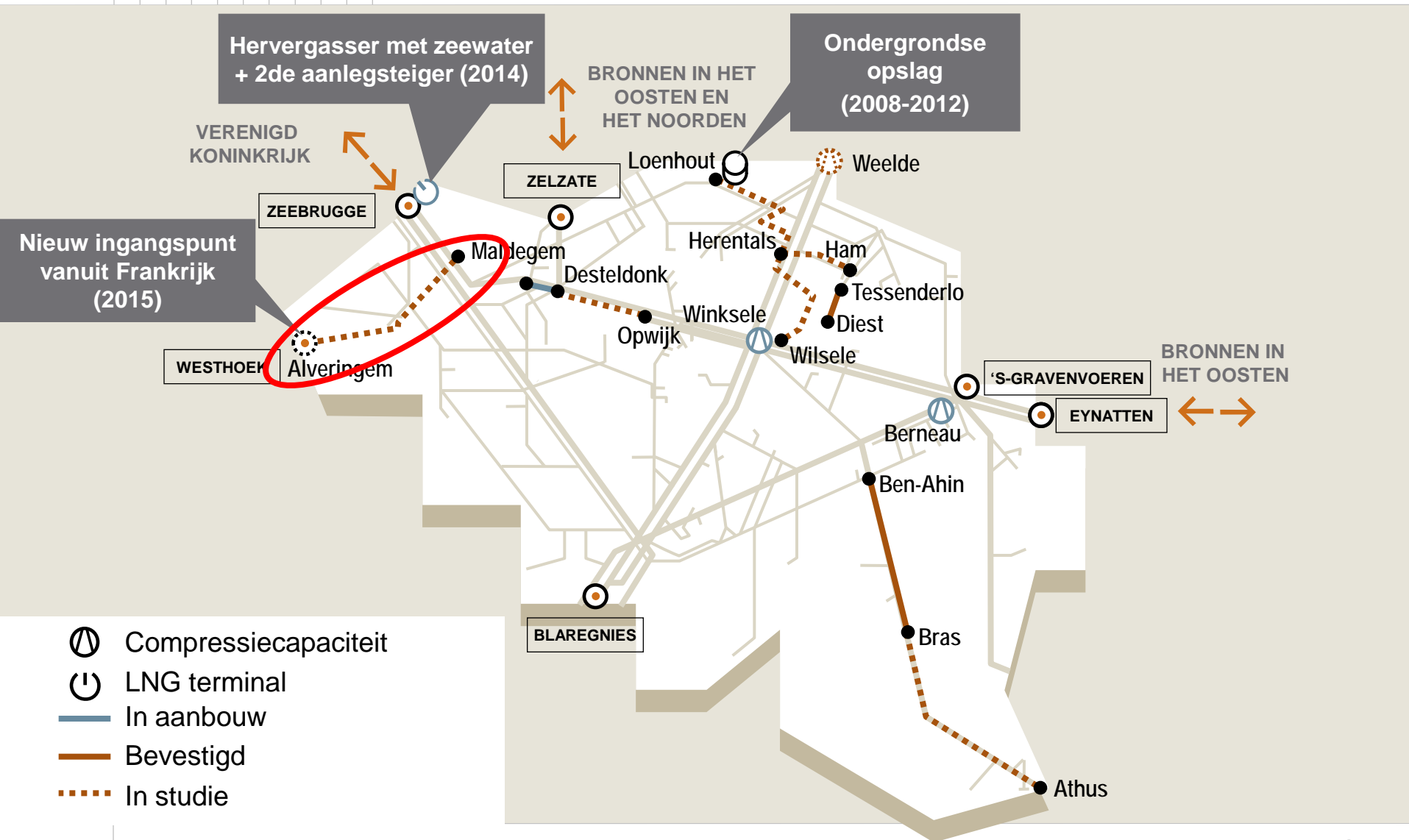


# WILSELE-LOENHOUT (IN STUDIE)

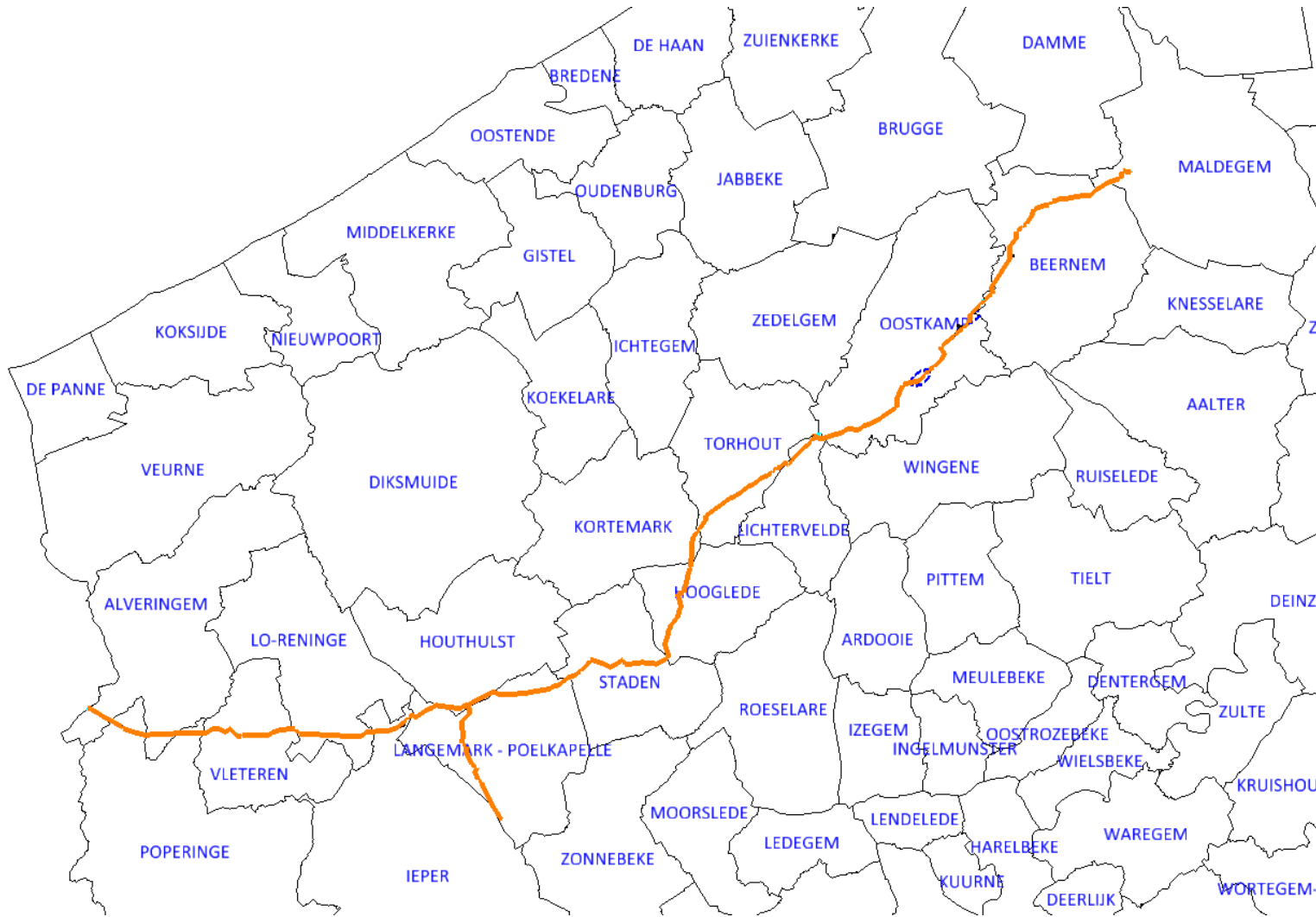


**DN900**  
**72 km**  
**2014**

# INDICATIEF INVESTERINGSPROGRAMMA BELANGRIJKSTE PROJECTEN IN BELGIE



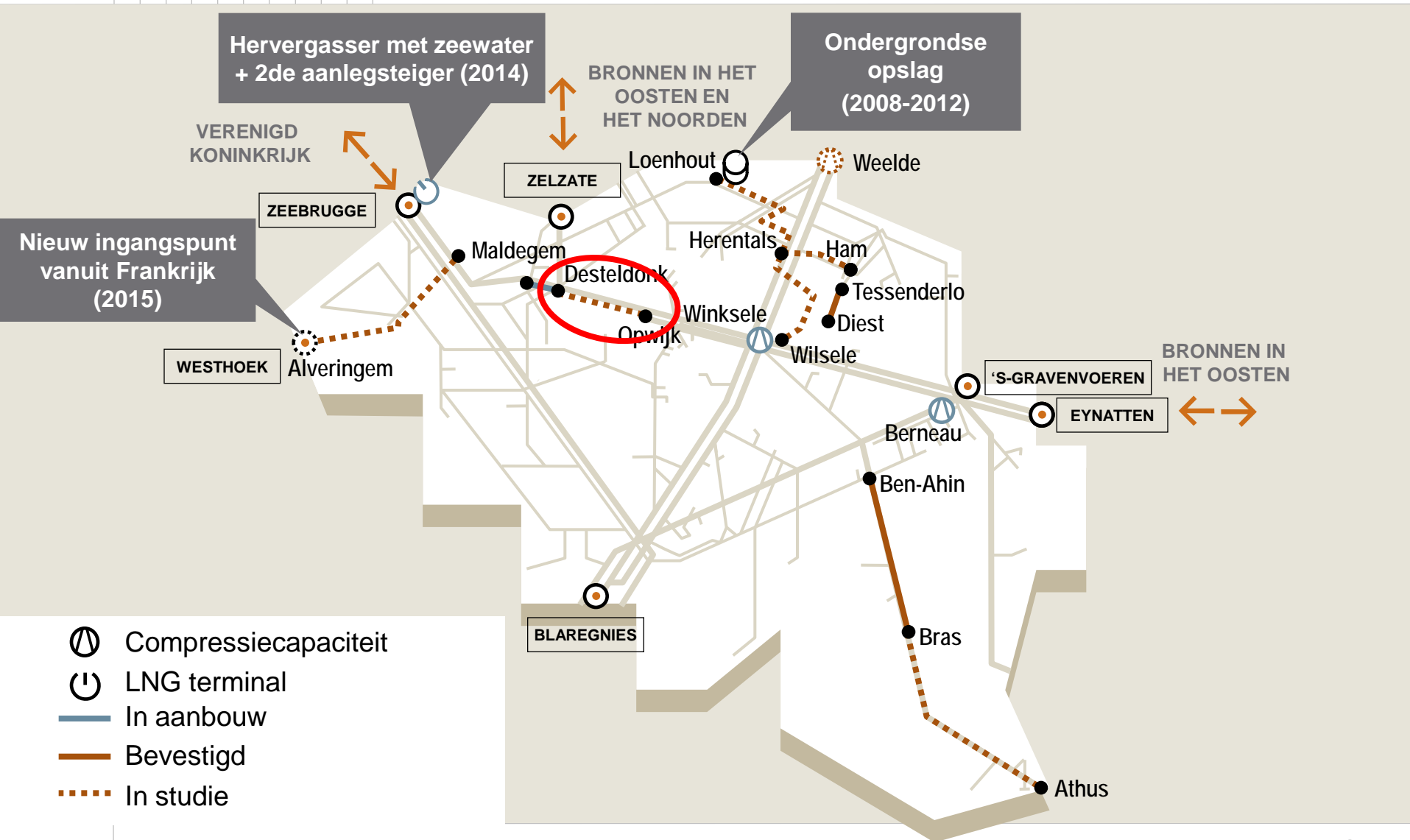
# ALVERINGEM-MALDEGEM (IN STUDIE)



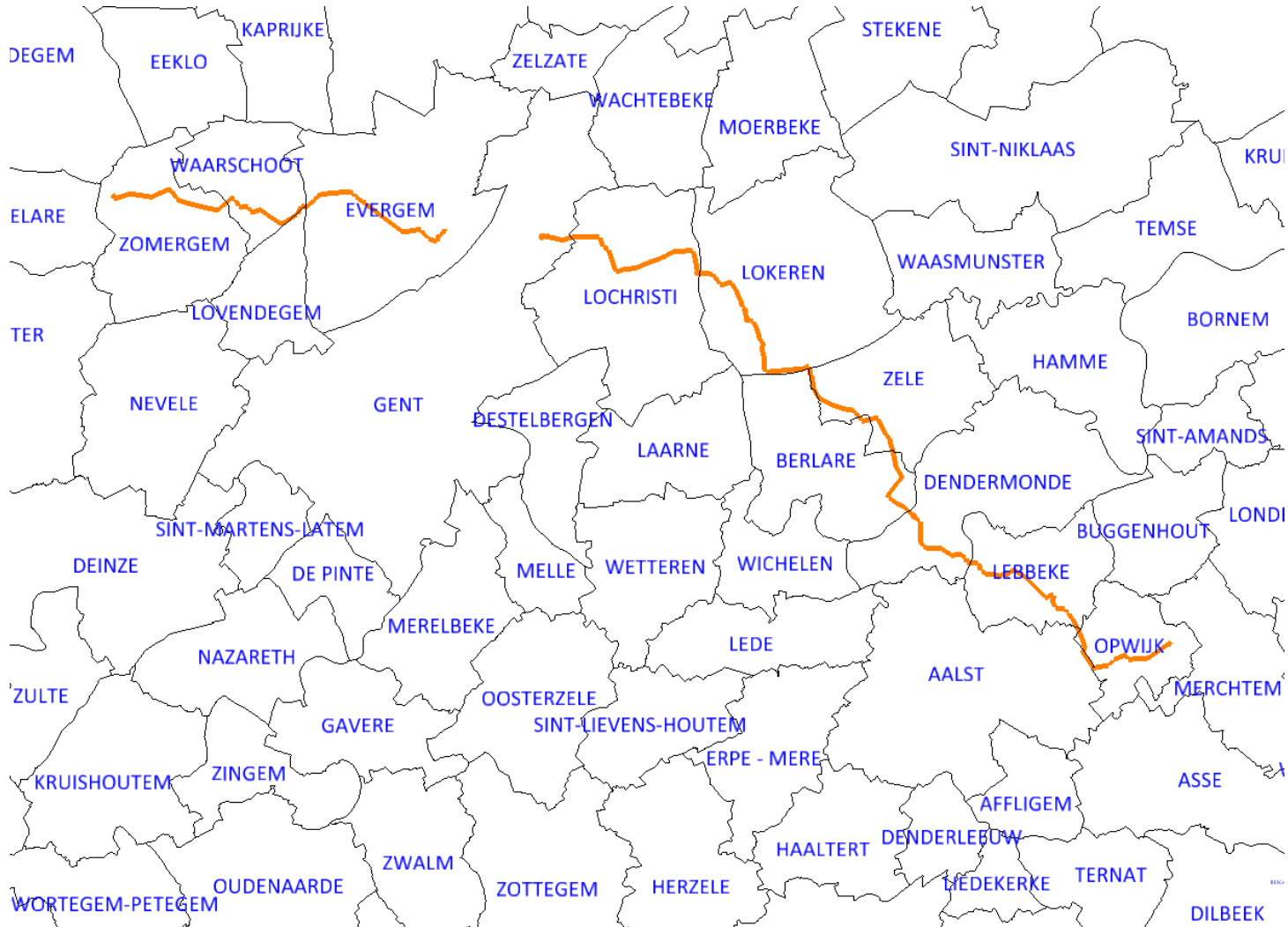
**DN 900**  
**73 km**  
**2015**



# INDICATIEF INVESTERINGSPROGRAMMA BELANGRIJKSTE PROJECTEN IN BELGIE



# VTN II (IN STUDIE)



**DN1000**  
**62 km**

# Commerciële activiteiten van de Kathodische Bescherming van Fluxys



# Agenda

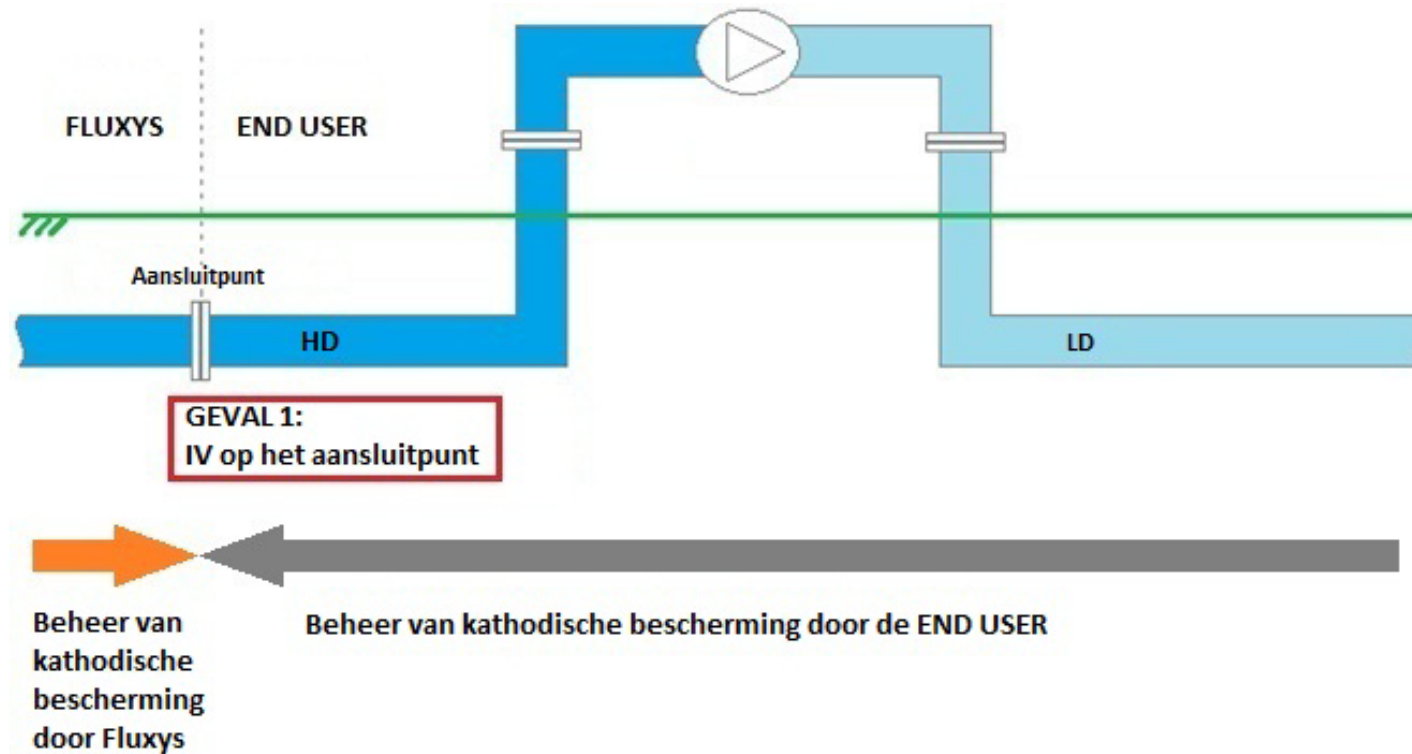
- Herziening van de positionering van FLX inzake KB-diensten
- Gevolgen
- Verbintenissen van Fluxys

## Herziening van de positionering

- Herpositionering van de commerciële activiteiten van de kathodische bescherming en andere toewijzing van de middelen van de dienst KB. De diensten zullen worden beperkt tot de installaties die rechtstreeks op de FLX-installaties zijn aangesloten en/of een onvermijdelijke invloed hebben op het vlak van kathodische bescherming, namelijk:
  - Diensten voor de klanten van wie de gasleiding rechtstreeks op het Fluxys-vervoersnet is aangesloten, tot aan de isoleervoeg
  - Diensten in verband met de aansluitingen van het Fluxys-net met de aangrenzende netten → invloed op KB van het Fluxys-net

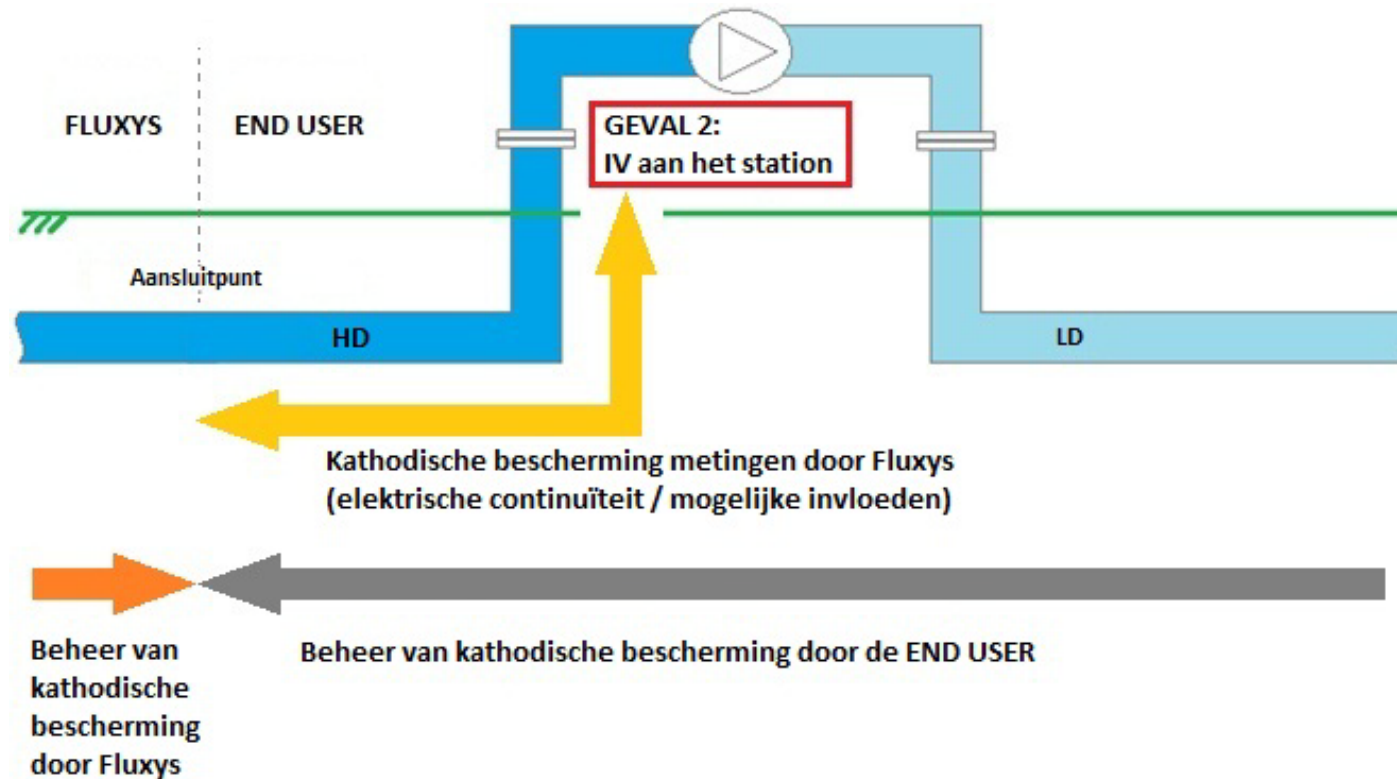
# Gevolgen (1)

- GEVAL 1: eindgebruiker aangesloten met isoleervoeg



## Gevolgen (2)

- GEVAL 2: eindgebruiker aangesloten zonder isoleervoeg



# Verbintenissen van Fluxys

- 2012:
  - **Overgangsjaar** voor de klanten met een KB-contract
  - De stappen:
    - > Algemene informatie over de herpositionering naar alle klanten
      - brief van 27 januari 2012
    - > Individuele informatie op basis van een analyse van installaties / contract
      - in uitvoering
    - > Overgangsregeling voorgesteld in overleg met de klant
      - Maatregelen 2012 nog gedragen door FLX
      - Aanpassing / opzegging van de contracten naargelang van het geval
      - Vergadering met de klant indien nodig
      - Overdracht van de technische dossiers
      - Deze verandering zo goed mogelijk begeleiden/ondersteunen



# CONVERSIE L/H

*Denis Bawin*



End Users Day 09.05.12 - NL

# Conversie L/H Agenda

- 1. Wat wordt bedoeld met conversie L/H**
2. Evolutie van het Q-11°C op L-gas
3. Mogelijkheid
4. Betrokken regio in een eerste fase
5. Praktisch verloop
6. Contractueel met leveranciers
7. Next steps

# Wat wordt bedoeld met conversie L/H

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

- Calorische Bovenwaarde	kWh/m <sup>3</sup> (n)	8.78 - 10.75
- Wobbe-index	kWh/m <sup>3</sup> (n)	11.86 - 13.03

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

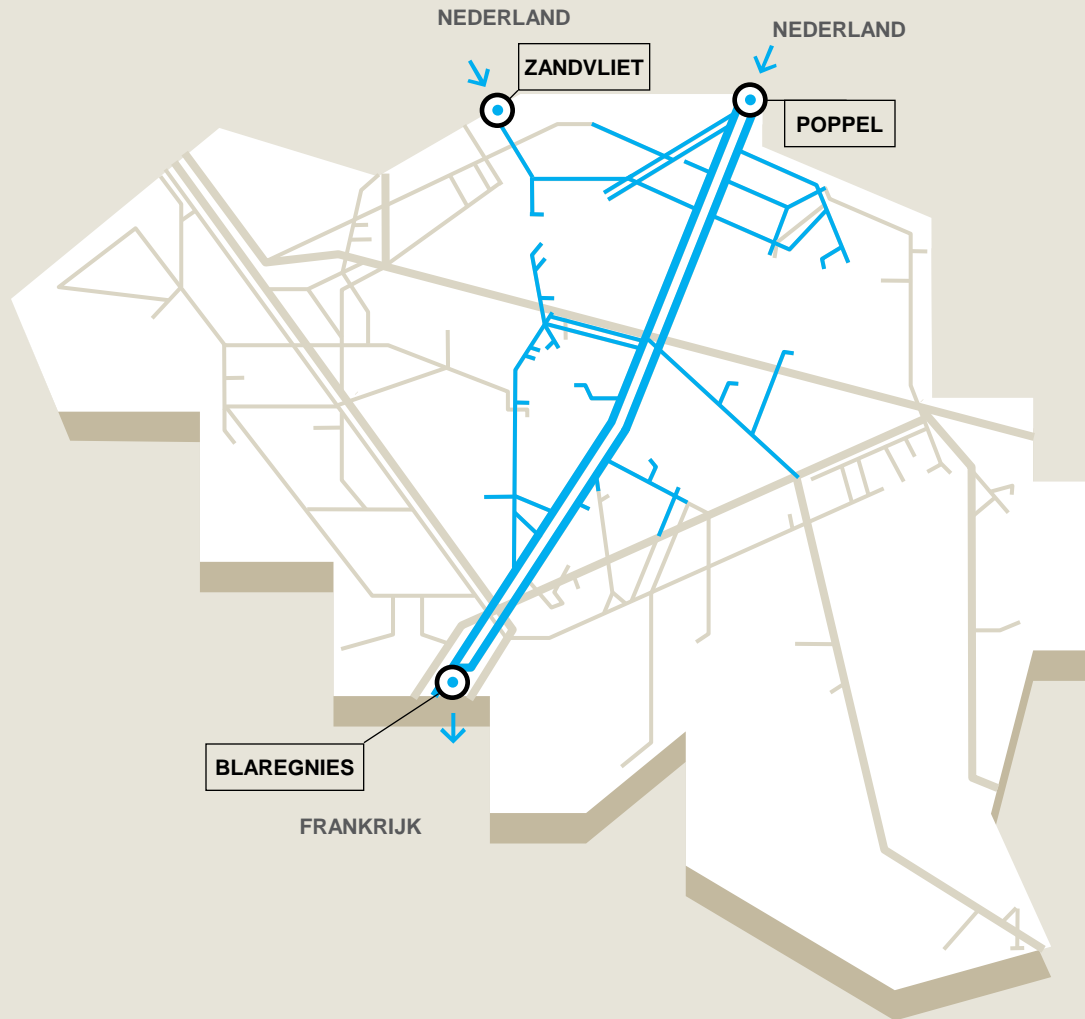
- Calorische Bovenwaarde	kWh/m <sup>3</sup> (n)	10.28 - 12.81
- Wobbe-index	kWh/m <sup>3</sup> (n)	13.06 - 16.11

- **Conversie = het vervangen van L-gas door H-gas**

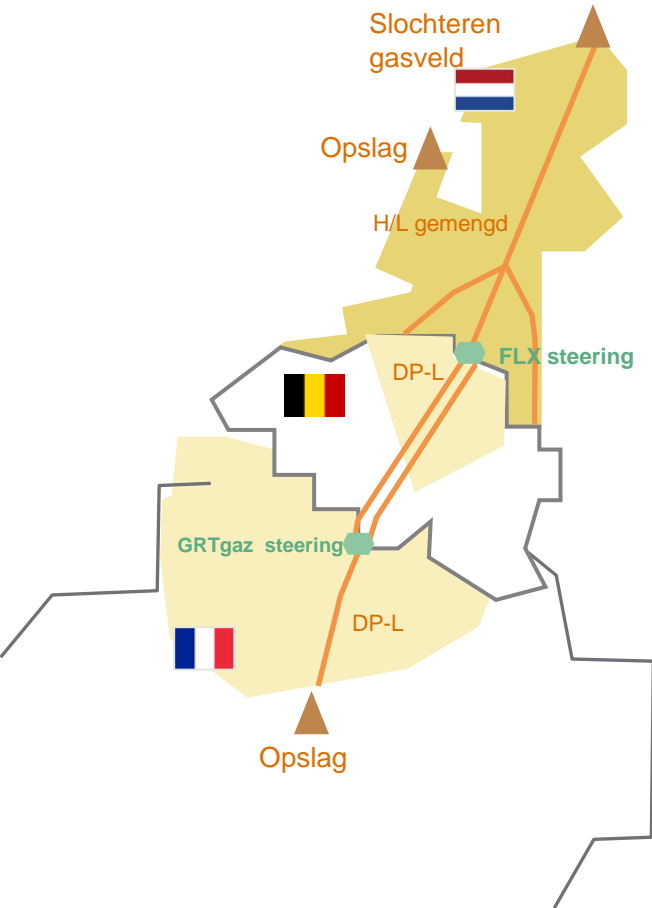
- **Gemiddelde samenstelling van het aardgas:**

<http://www.fluxys.com/nl-BE/services/servicesforconnectedcompanies/operationaldata/operationaldata.aspx>

# Two separated networks: Low-calorific and high-calorific natural gas



# L-gas markt



TSO  
gas transport services

Autoriteiten/Regulator



- Slochteren-gas productie site als hoofd flex bron met ~ 1000 miljard m<sup>3</sup> resterende reserves
- Grote opslagcapaciteit (5.26 miljard m<sup>3</sup>)
- Transfocapaciteit (~ 5.600 km<sup>3</sup>/h)



- Geen opslagcapaciteit voor L-gas
- Piek transfocapaciteit (~ 400 km<sup>3</sup>/h)



- Opslagcapaciteit beschikbaar (Storengy - 1.28 miljard m<sup>3</sup>)
- Piek transfocapaciteit (~ 300 km<sup>3</sup>/h)

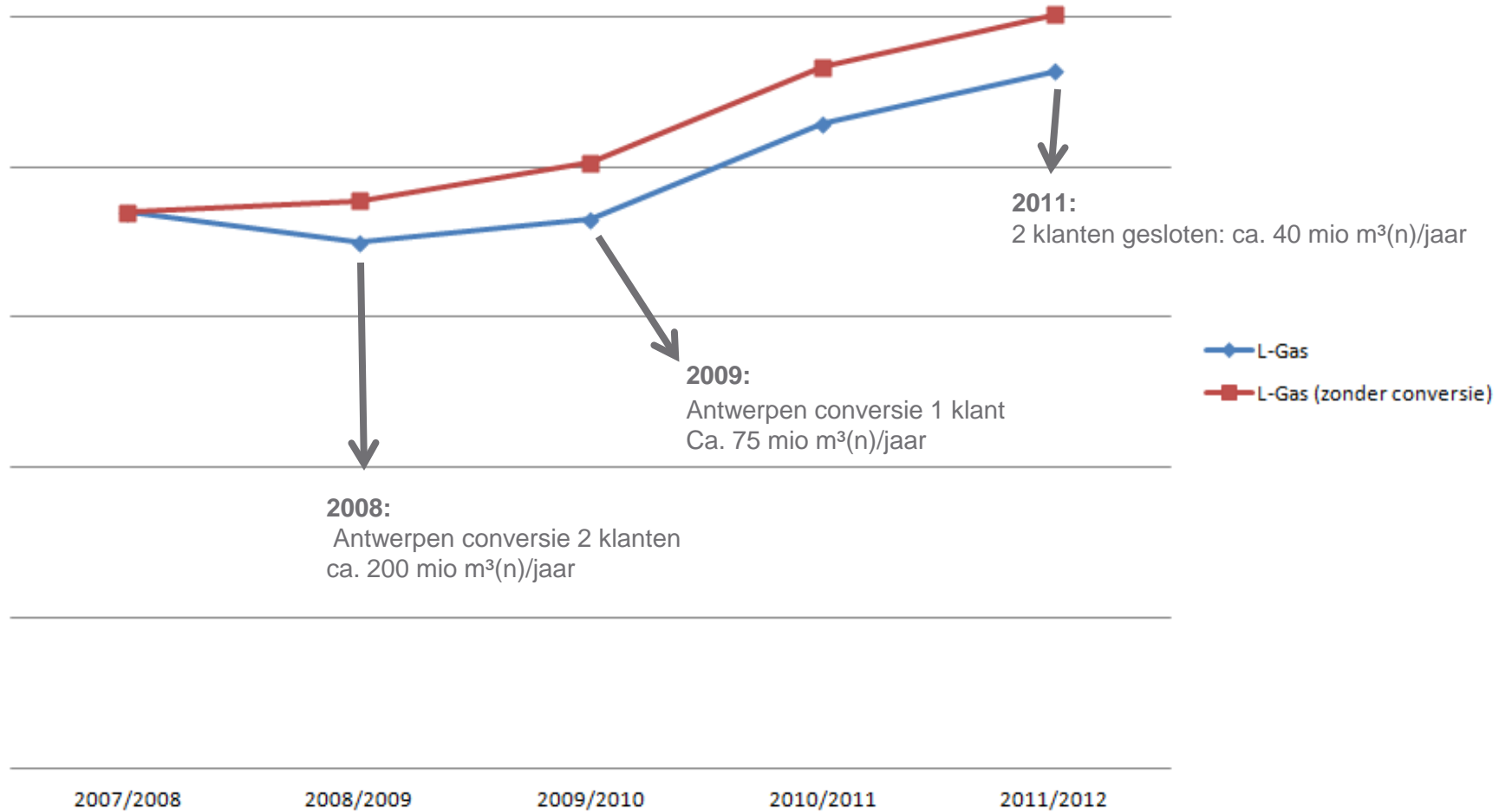
# TaskForce L-gas

- TaskForce Bevoorradingszekerheid L-gas onder leiding van FOD Economie met CREG, regionale regulatoren, DNB's, leveranciers en Fluxys.
  - Geen investeringen in bijkomende L-capaciteit
  - Marktvraag opvangen door progressief L-net om te schakelen
- Uitbouw van het nodige reglementair en economisch kader voor conversie
  - Juridisch middel: Samenwerkingsakkoord Staat-Gewesten

## Conversie L/H Agenda

1. Wat wordt bedoeld met conversie L/H
- 2. Evolutie van het Q-11°C op L-gas**
3. Mogelijkheid
4. Betrokken regio in een eerste fase
5. Praktisch verloop
6. Contractueel met leveranciers
7. Next steps

# Evolutie van het Q-11°C op L-Gas

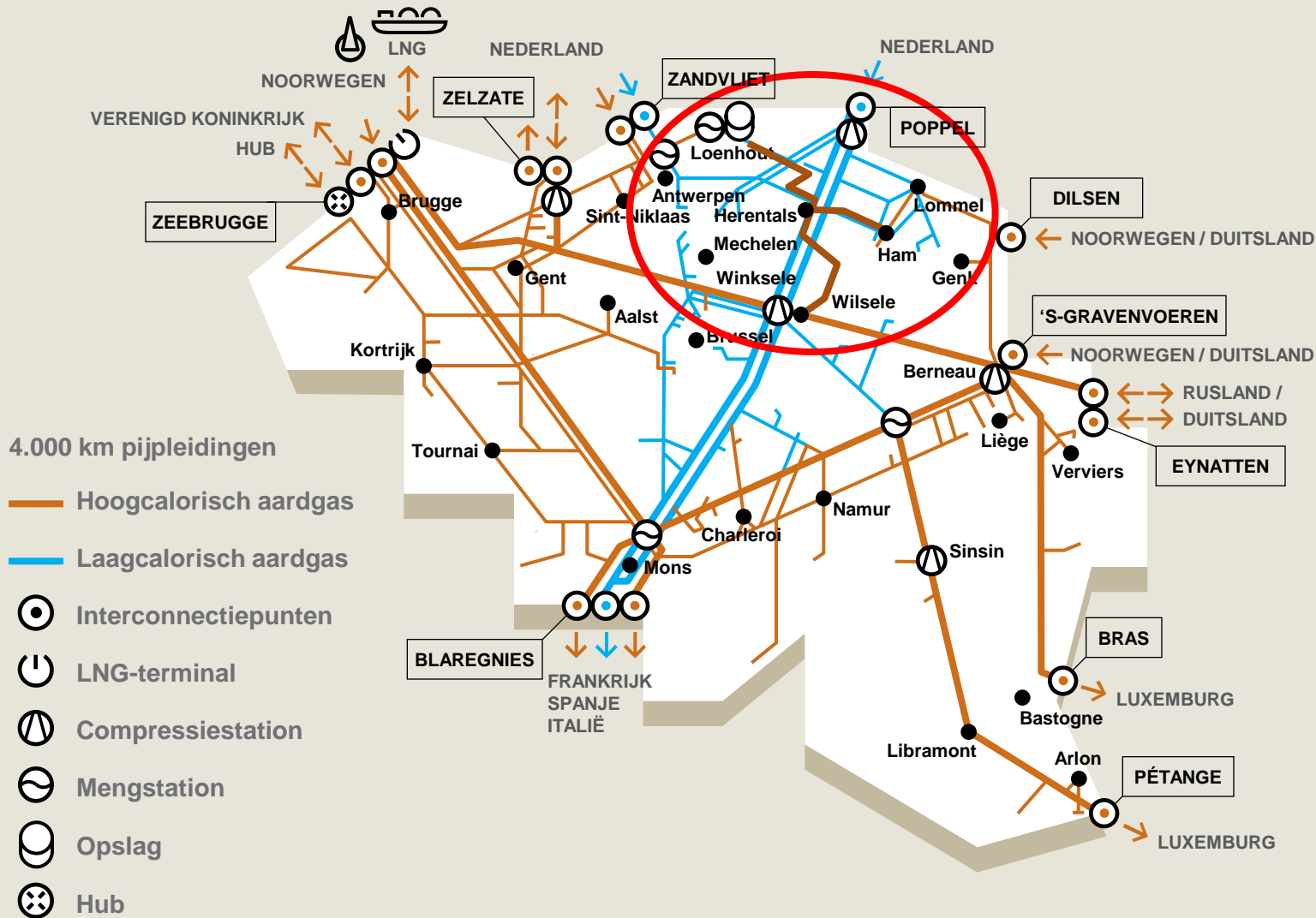




## Conversie L/H Agenda

1. Wat wordt bedoeld met conversie L/H
2. Evolutie van het Q-11°C op L-gas
- 3. Mogelijkheid**
4. Betrokken regio in een eerste fase
5. Praktisch verloop
6. Contractueel met leveranciers
7. Next steps

# Mogelijkheid met investeringsproject



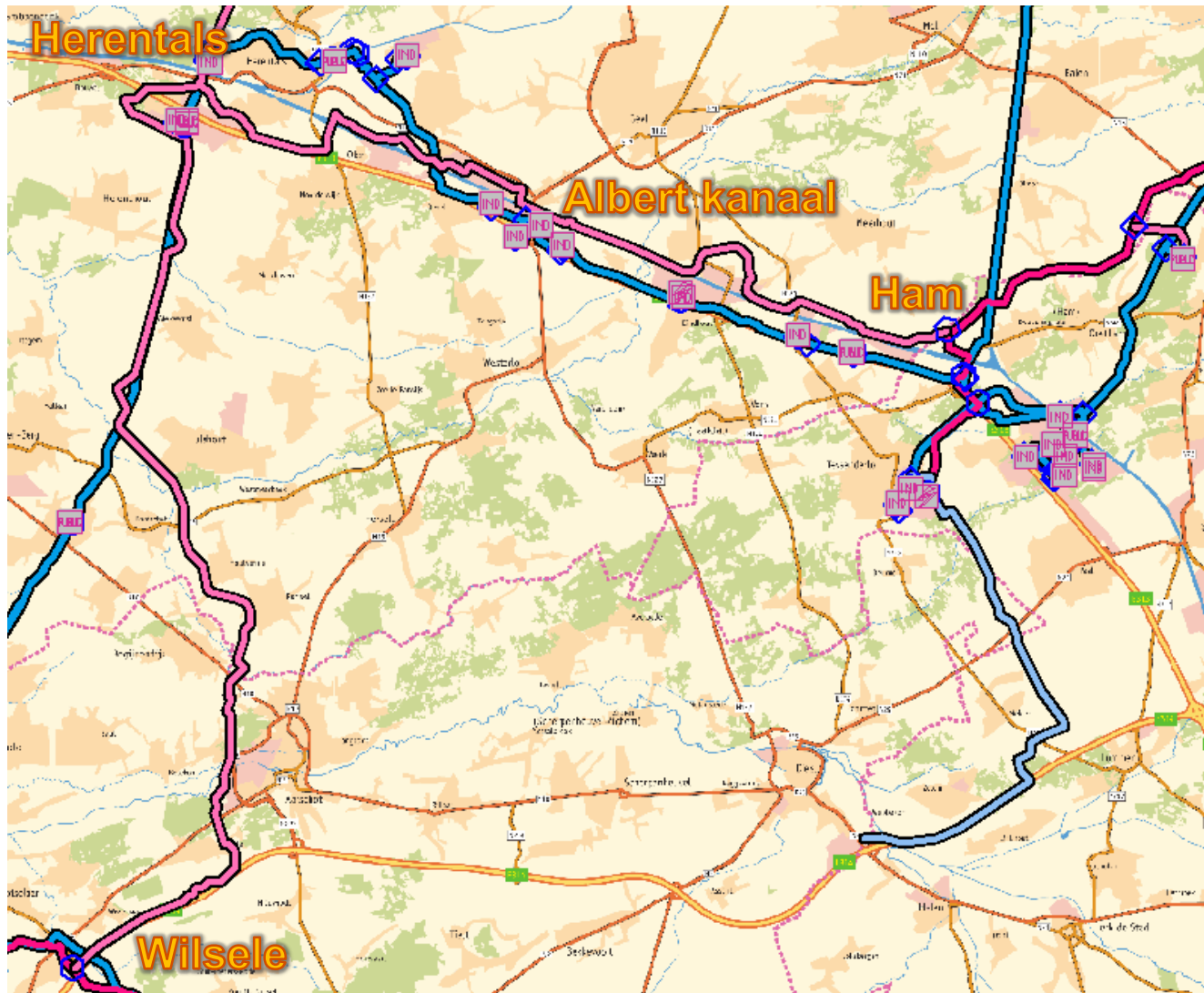
# Mogelijkheid: Koppeling H-gas Limburg met Vlaanderen



## Onontbeerlijke voorwaarde:

1. Aanleg Wilsele-Loenhout:  
Lengte: 72 Km.  
Diameter: 900 mm.  
Ind. Timing: voorjaar 2014
2. Aanleg Herentals-Ham:  
Lengte: 28 Km  
Diameter: 600 mm  
Ind. Timing: voorjaar 2014

# Mogelijkheid: Aanleg Wilsele-Herentals-Ham

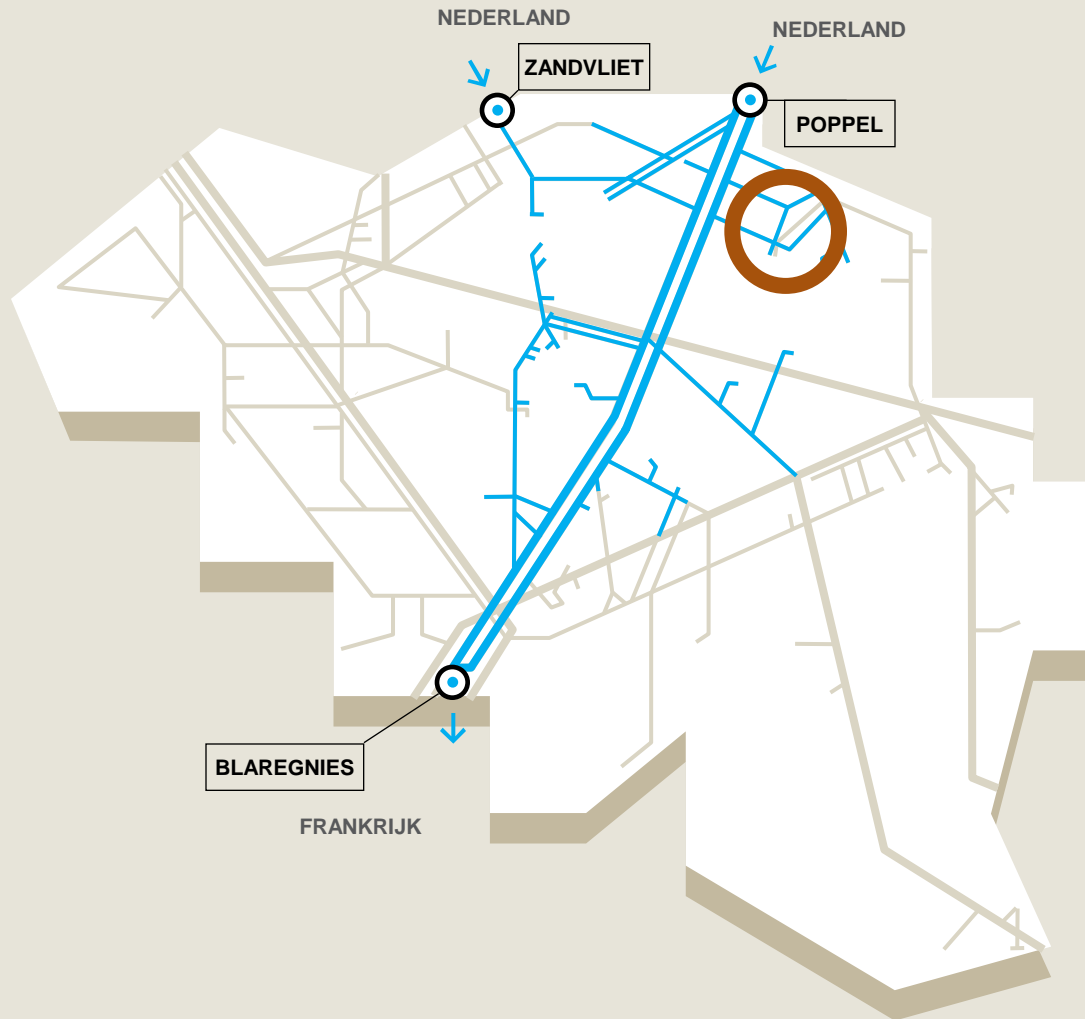


\* Onder voorbehoud van de aanleg van de leiding "Herentals-Ham"  
End Users Day 09.05.12 - NL

## Conversie L/H Agenda

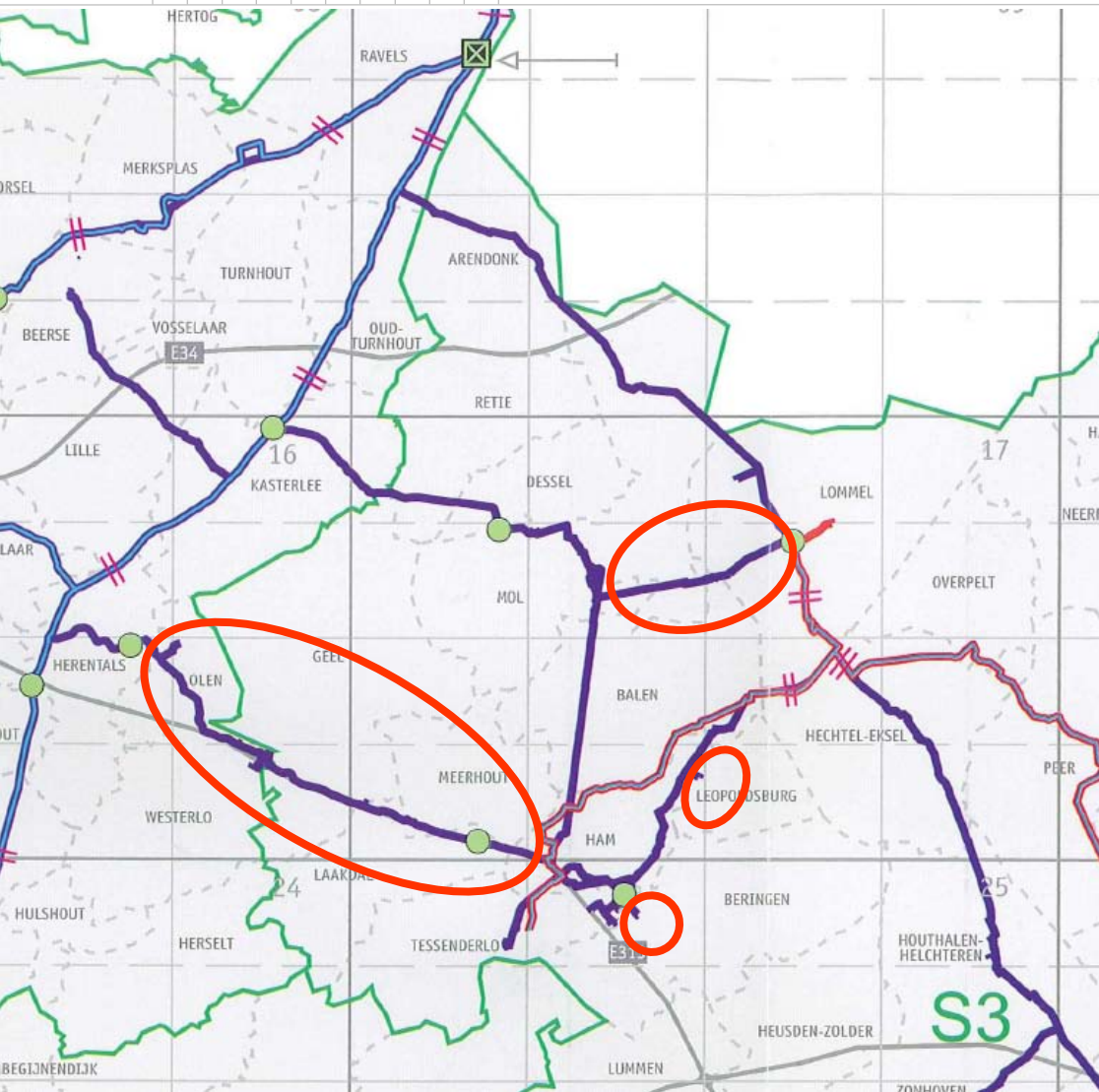
1. Wat wordt bedoeld met conversie L/H
2. Evolutie van het Q-11°C op L-gas
3. Mogelijkheid
- 4. Betrokken regio in een eerste fase**
5. Praktisch verloop
6. Contractueel met leveranciers
7. Next steps

# Betrokken regio in eerste fase





# Gedeeltelijke conversie Limburgse Kempen: Huidige timing



- Conversie Inter-energa Leopoldsburg
  - Timing : 1 juni 2012
  - Hoeveelheden « L »  
≈ 5000 m<sup>3</sup>(n)/h
- Conversie van een aantal eindklanten in de Limburgse Kempen
  - Hoeveelheden « L »  
≈ 60.000 m<sup>3</sup>(n)/h
  - Timing : ten vroegste 2014  
(onder voorbehoud van de beschikbaarheid van de leidingen Wilsele-Loenhout & Herentals-Ham)

## Conversie L/H Agenda

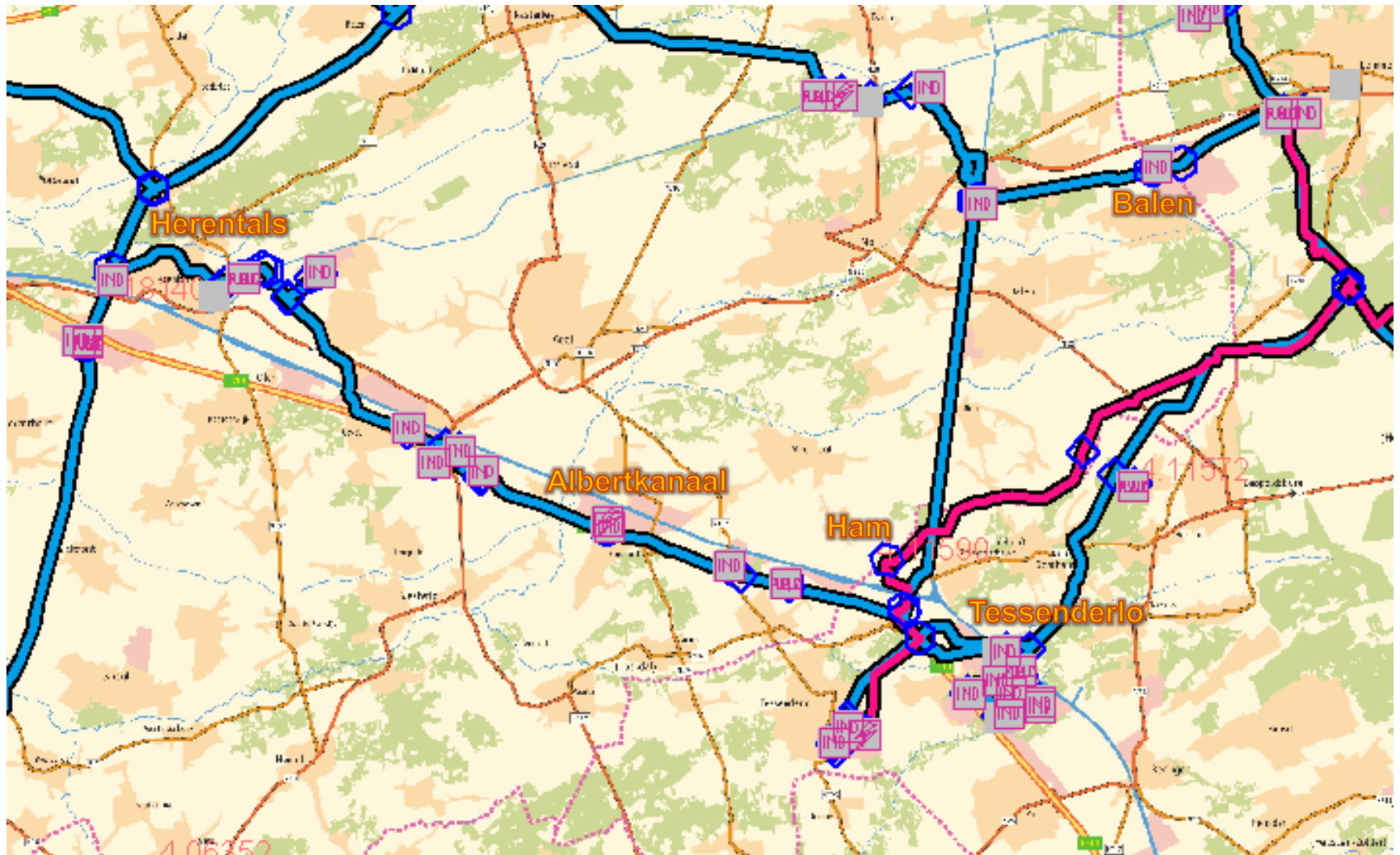
1. Wat wordt bedoeld met conversie L/H
2. Evolutie van het Q-11°C op L-gas
3. Mogelijkheid
4. Betrokken regio in een eerste fase
- 5. Praktisch verloop**
6. Contractueel met leveranciers
7. Next steps



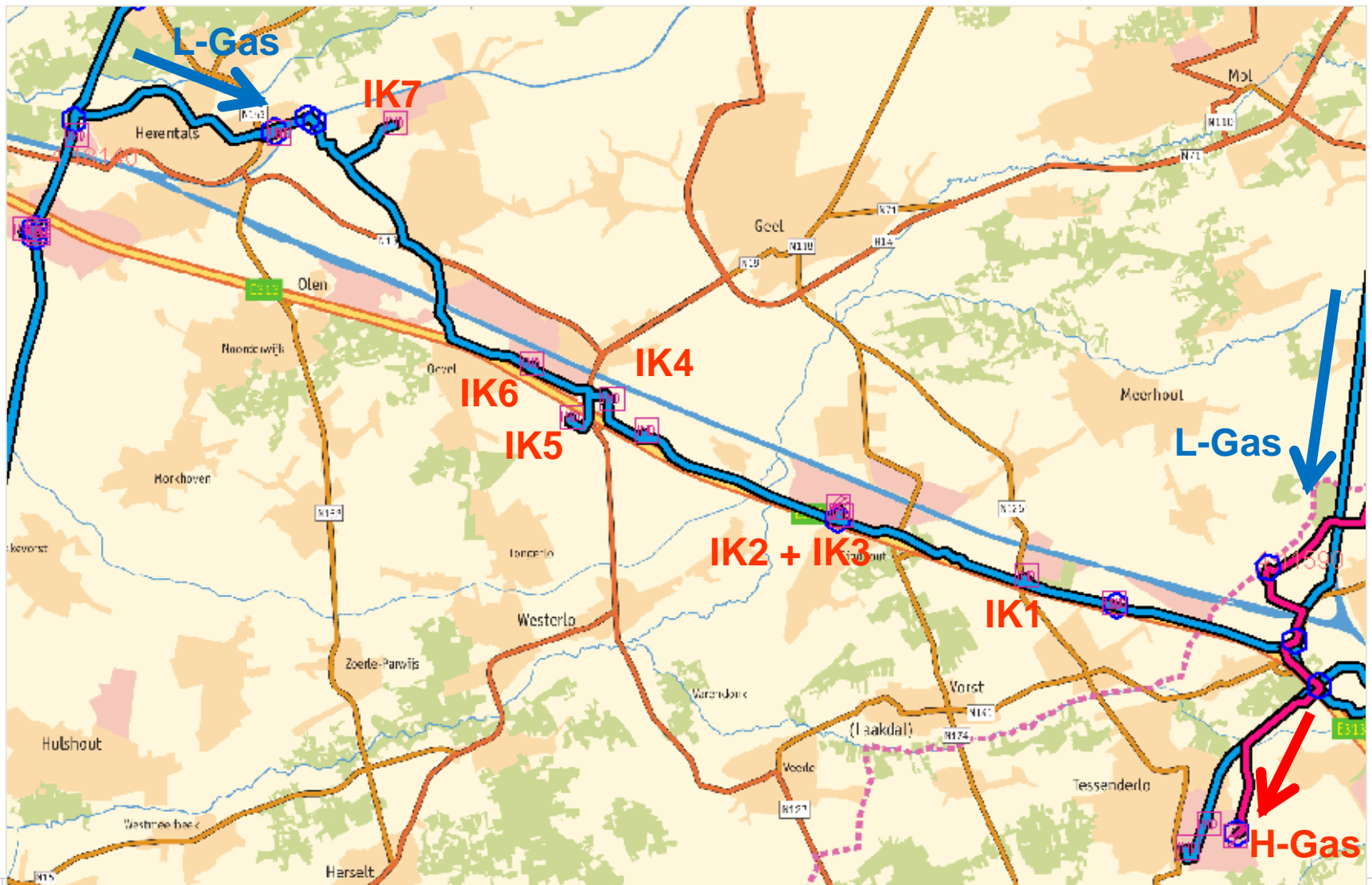
## Praktisch verloop van de conversie

- 1 maand voor de conversie : bevestiging datum + uur Dag C
- Dag C-7 : doorgeven aan alle betrokkenen : simulatie uur en dag C van aankomst op de site
- Dag C – uur C : doorgeven aan alle betrokkenen : bevestiging uur C te Ham + simulatie uur en dag C van aankomst op de site
- Op iedere site : meting + personeel Fluxys dat het uur C van de conversie op de site zal bevestigen

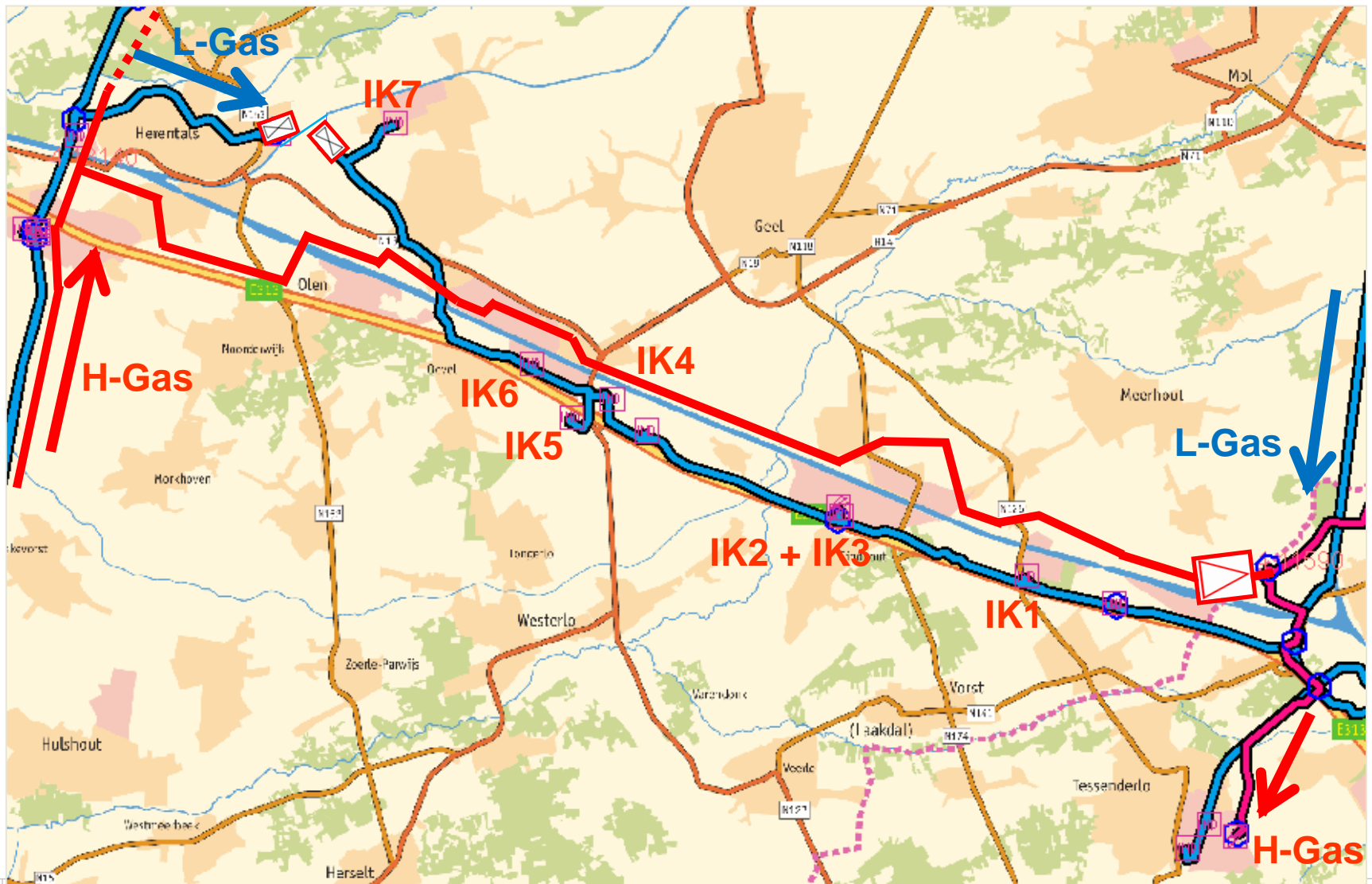
# Huidige situatie



# Huidige situatie: Albertkanaal

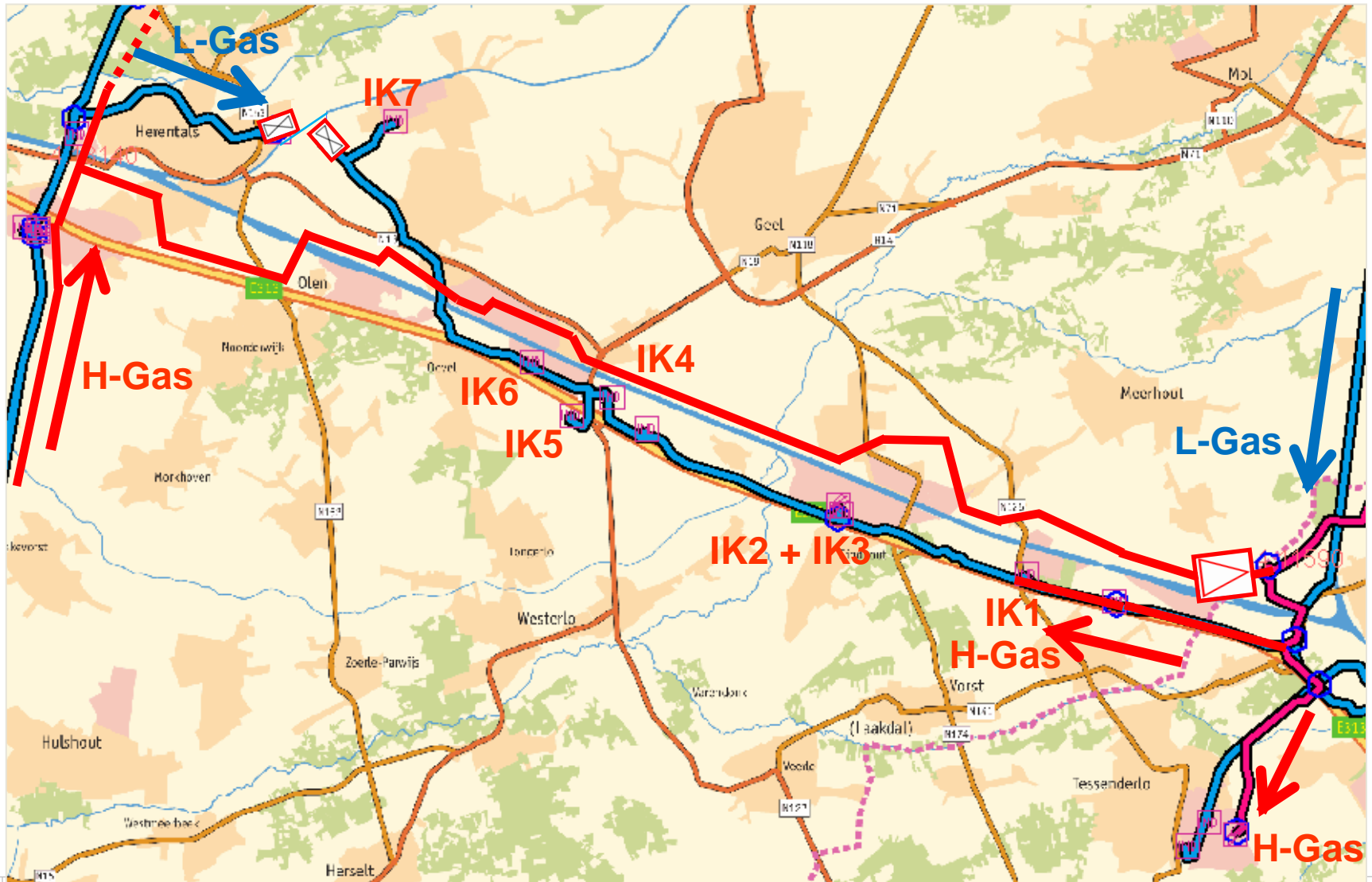


# Na indienstname Wilsele-Loenhout en Herentals-Ham

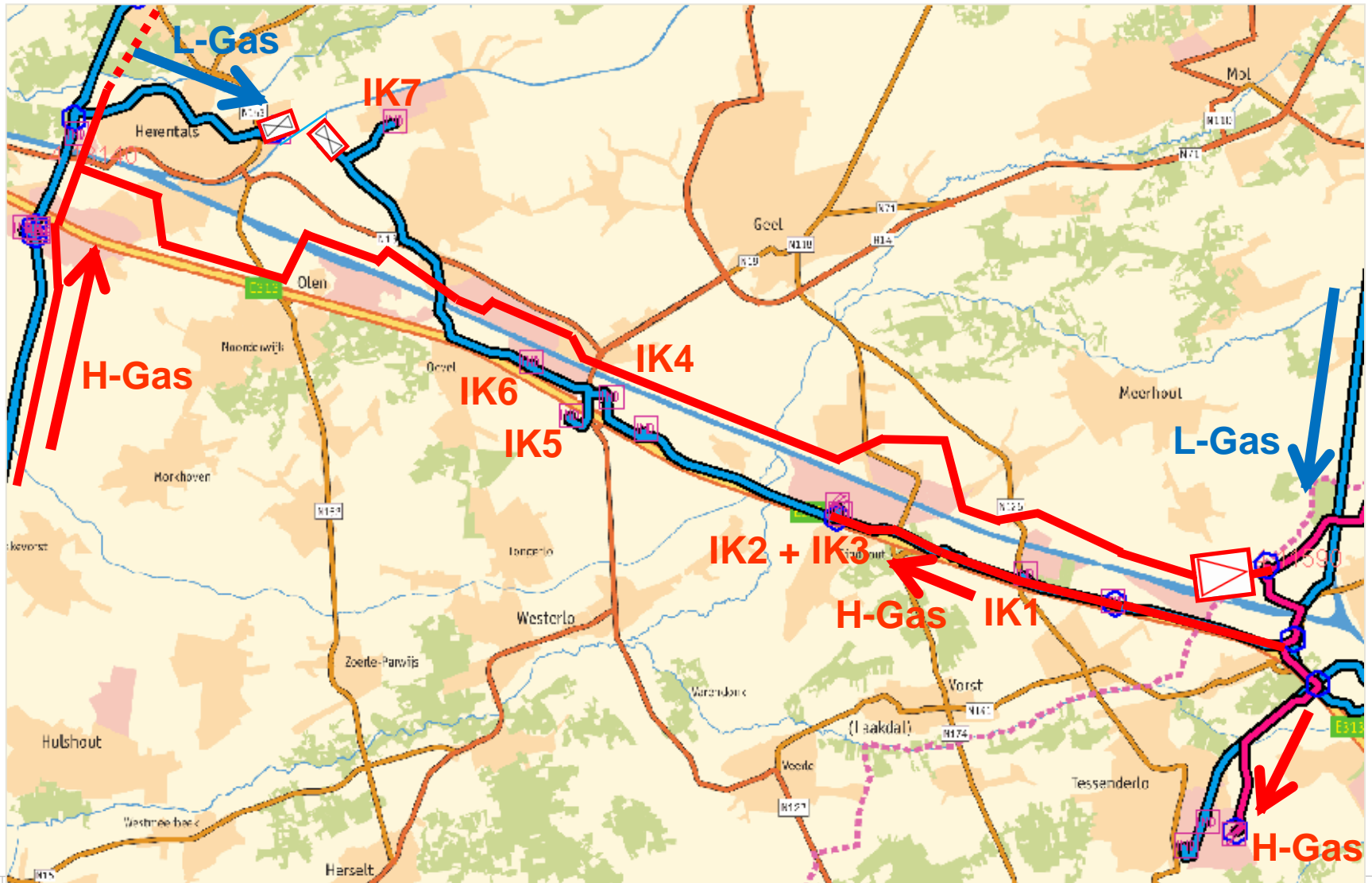




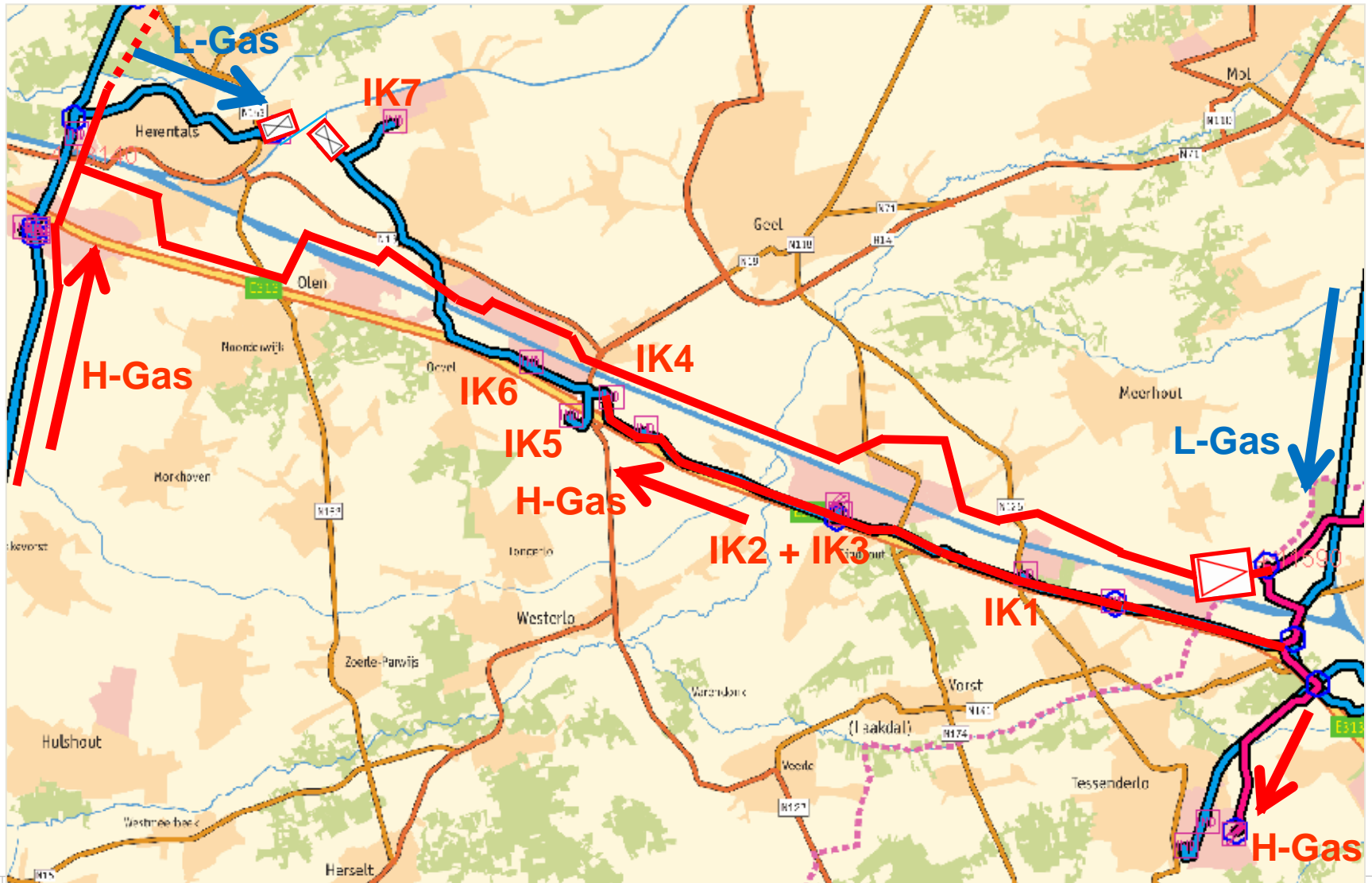
# Conversie Albertkanaal (1)



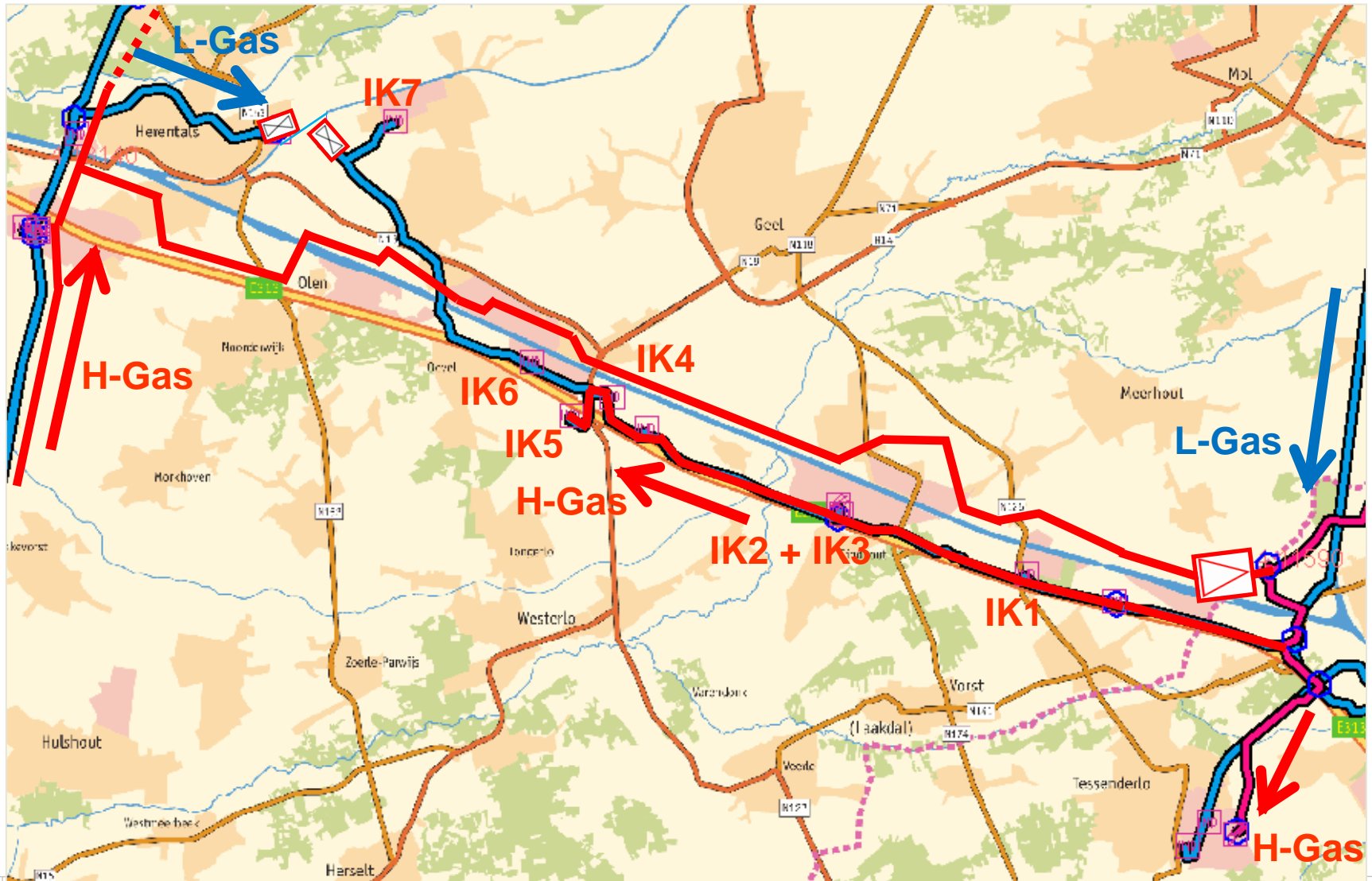
# Conversie Albertkanaal (2)



# Conversie Albertkanaal (3)

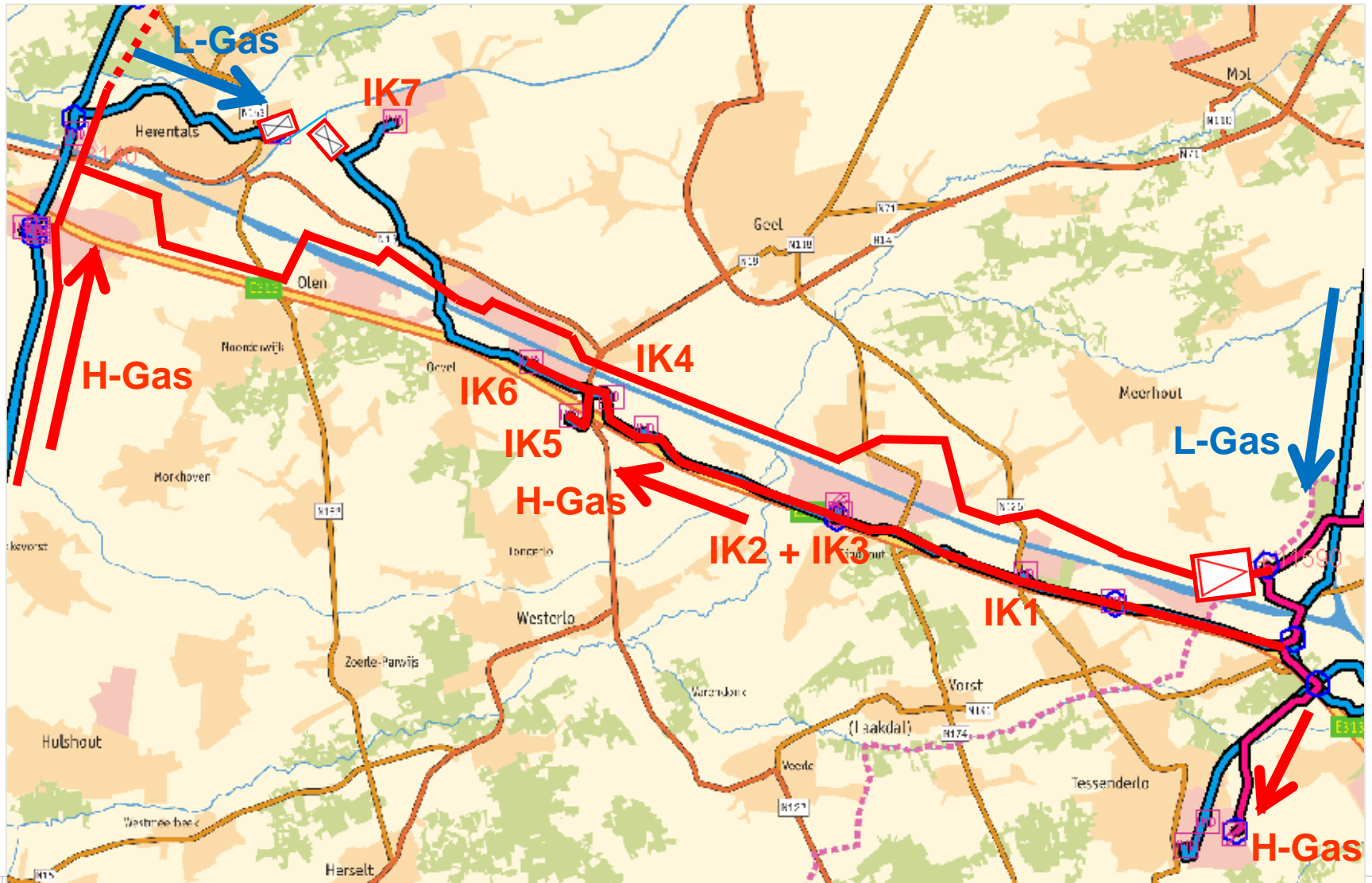


# Conversie Albertkanaal (4)

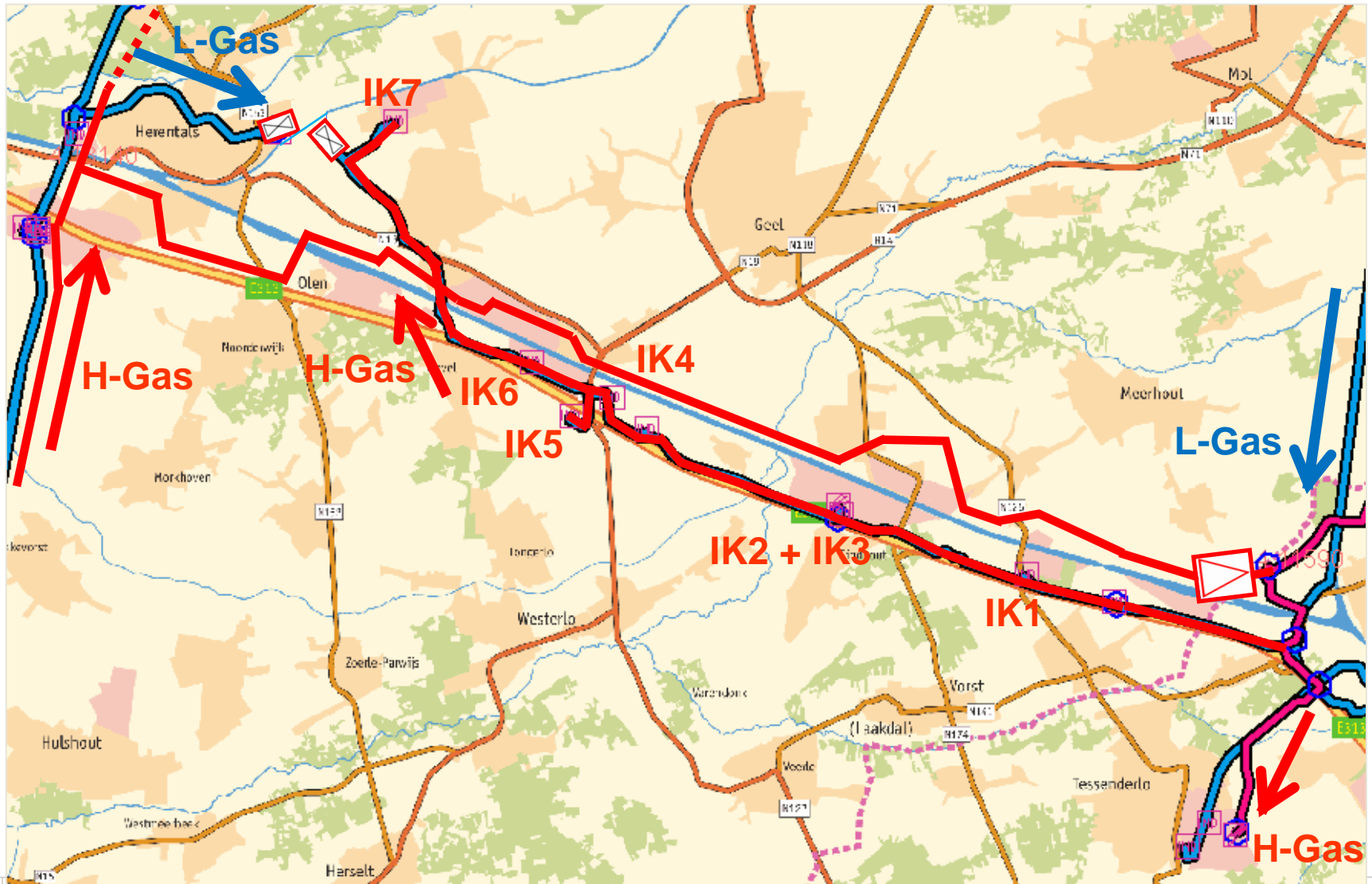




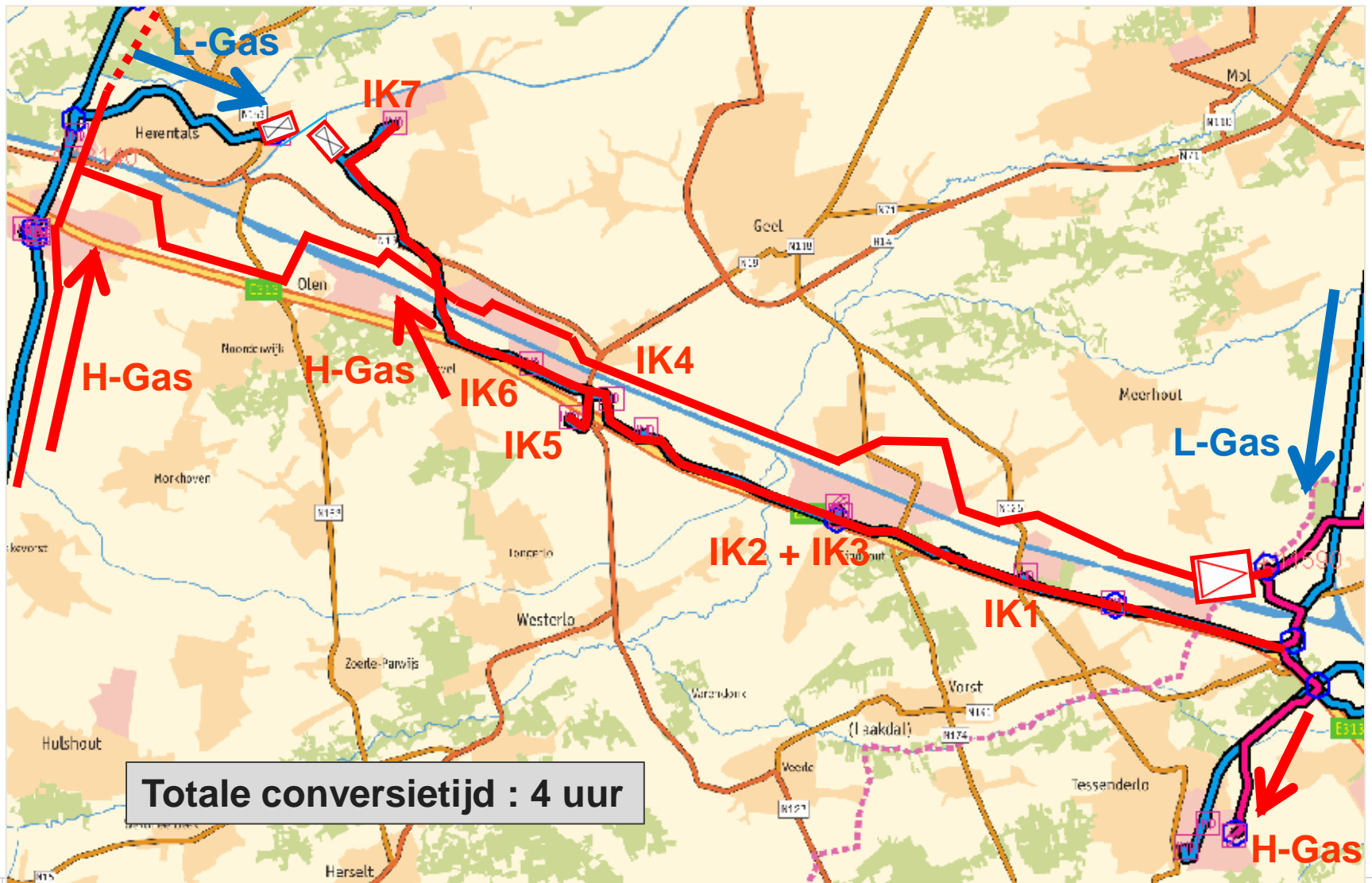
# Conversie Albertkanaal (5)



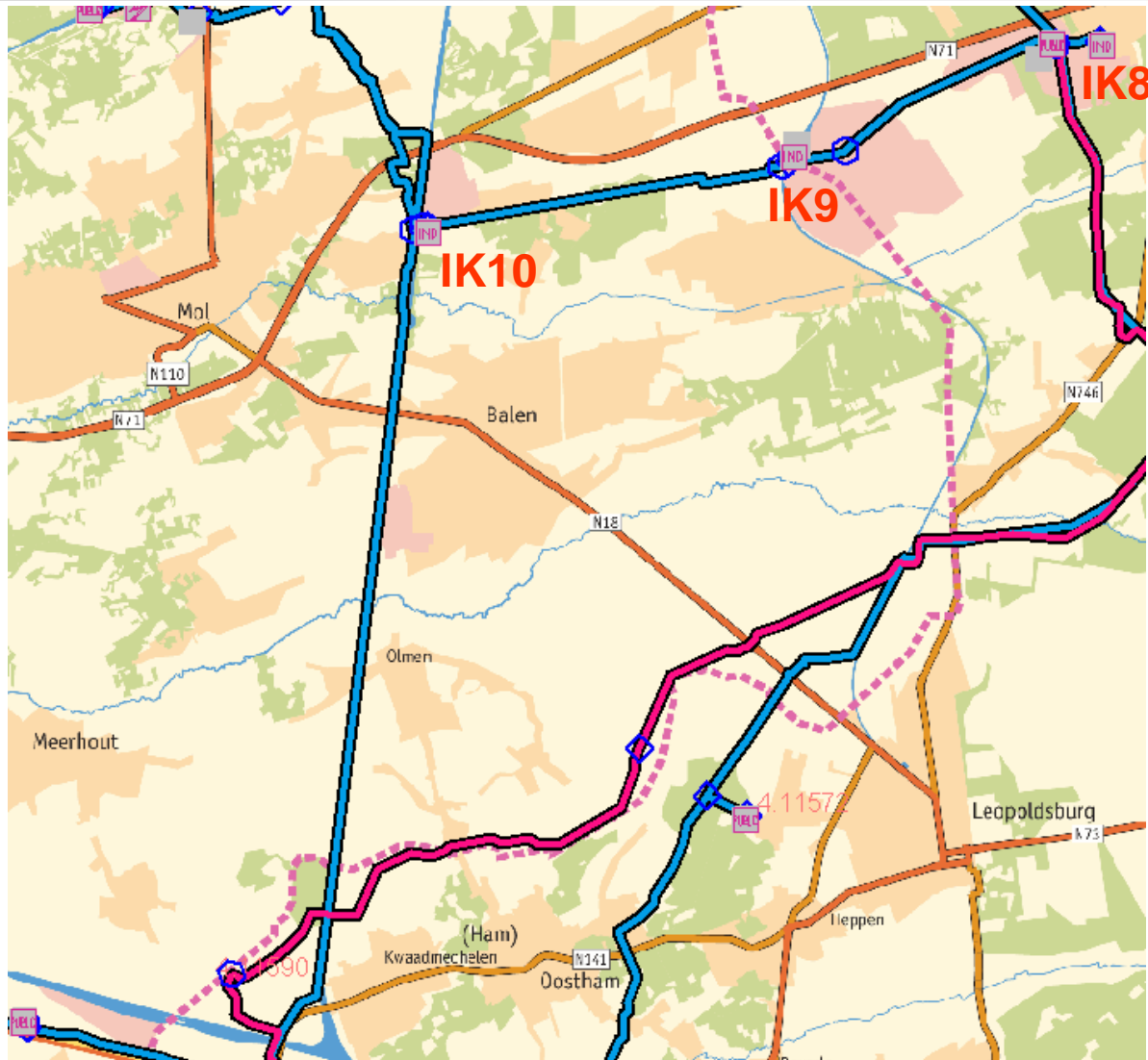
# Conversie Albertkanaal (6)



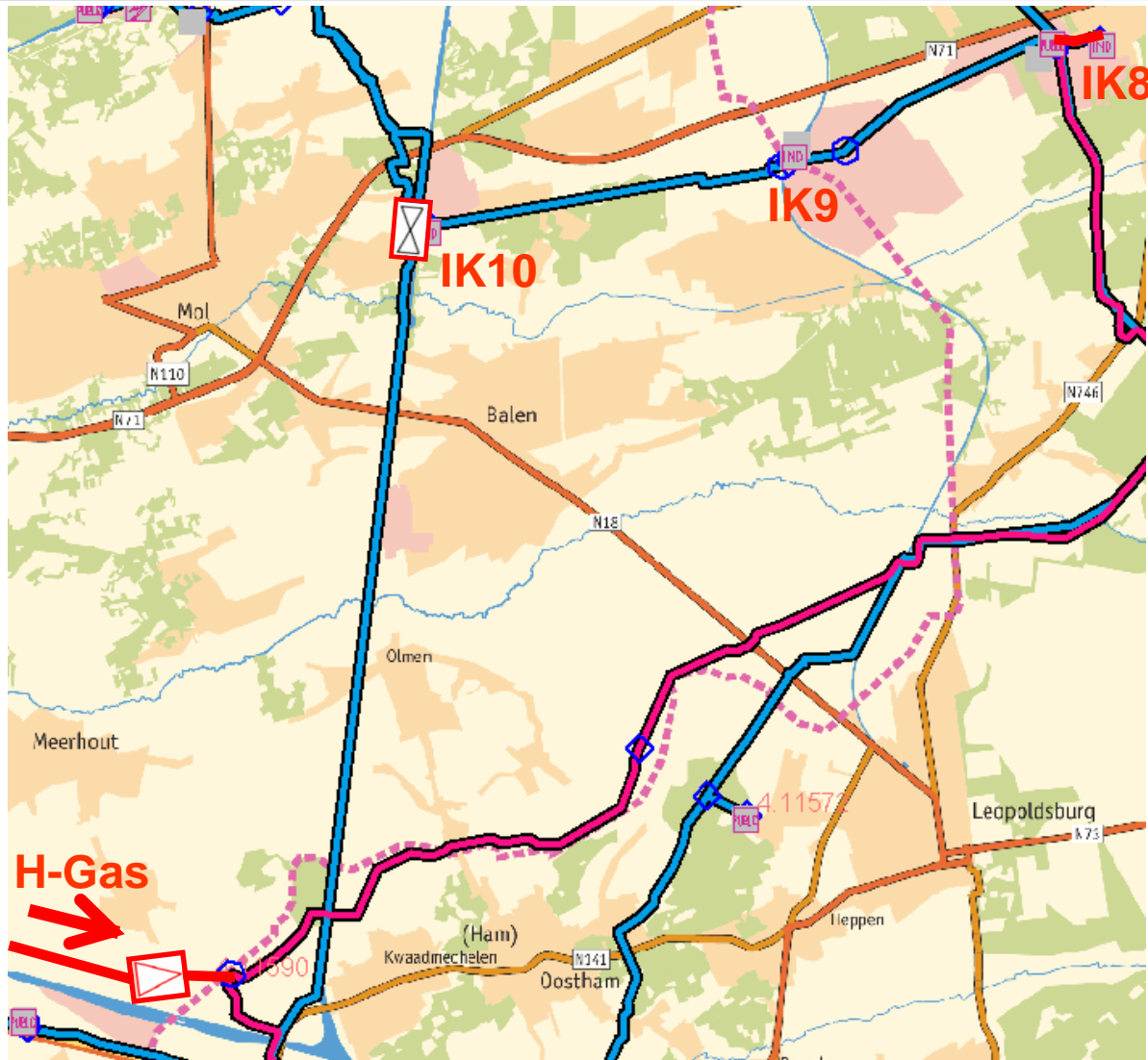
# Conversie Albertkanaal (7)



# Huidige situatie: Balen

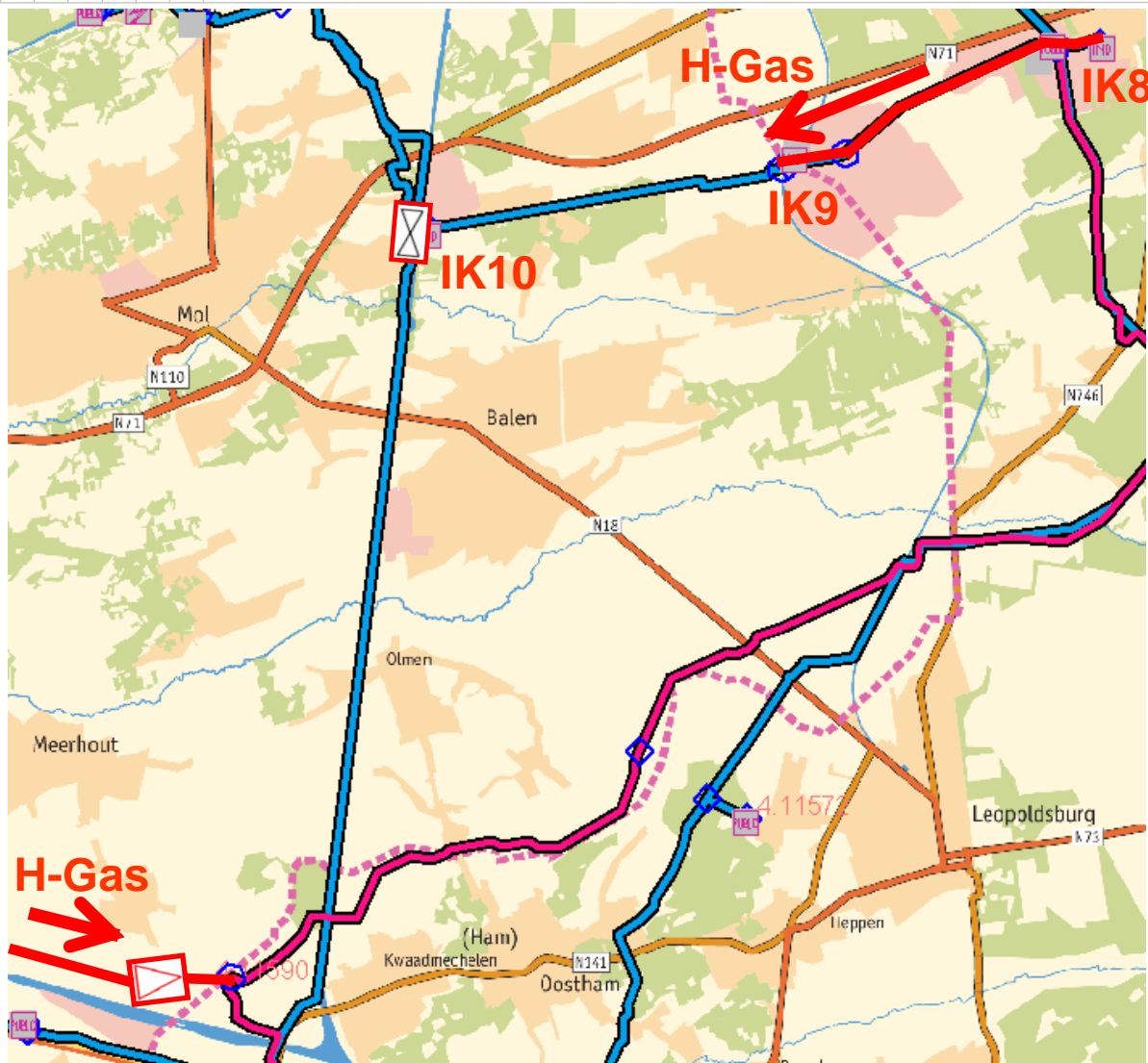


# Conversie Balen (1)

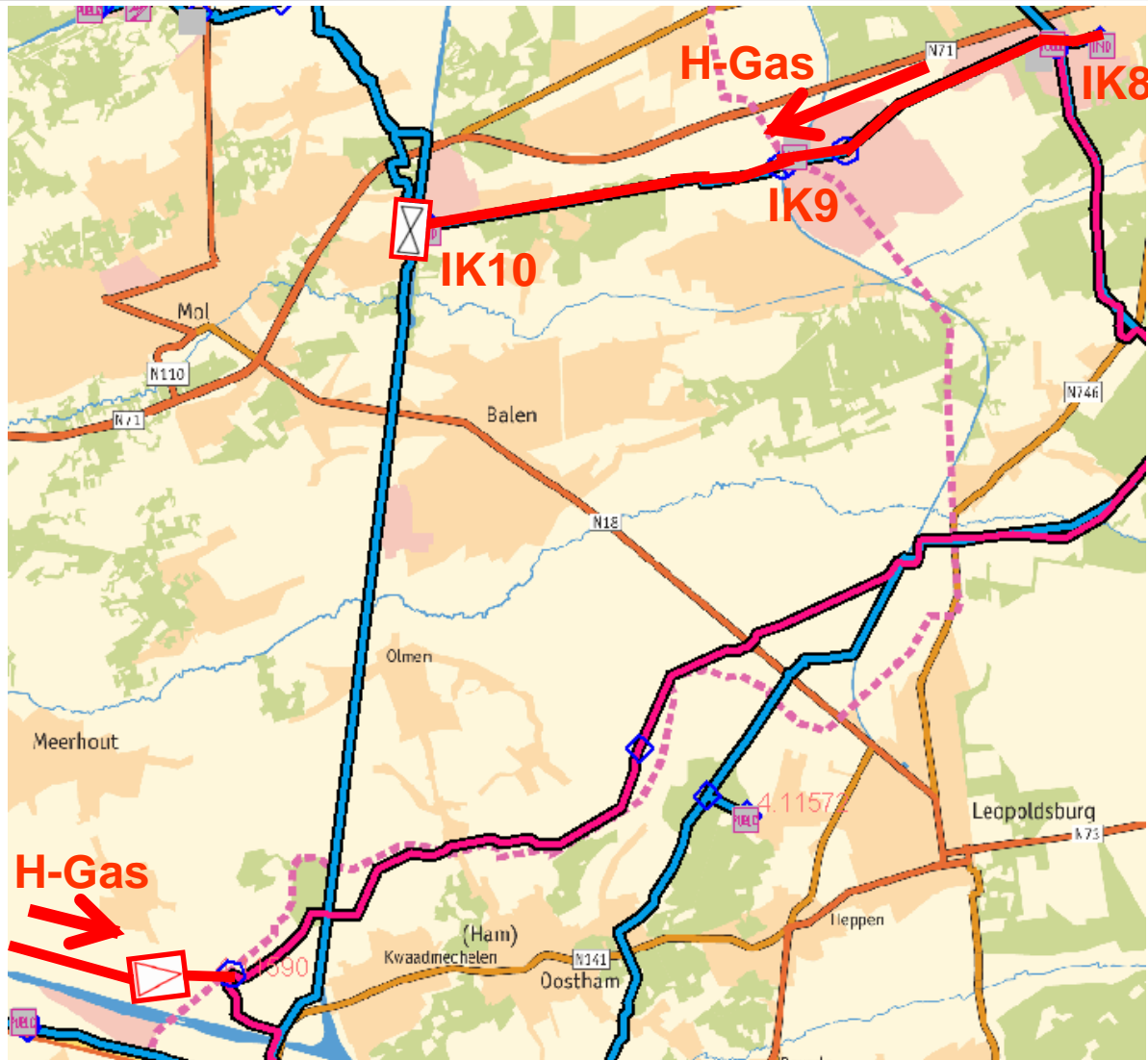




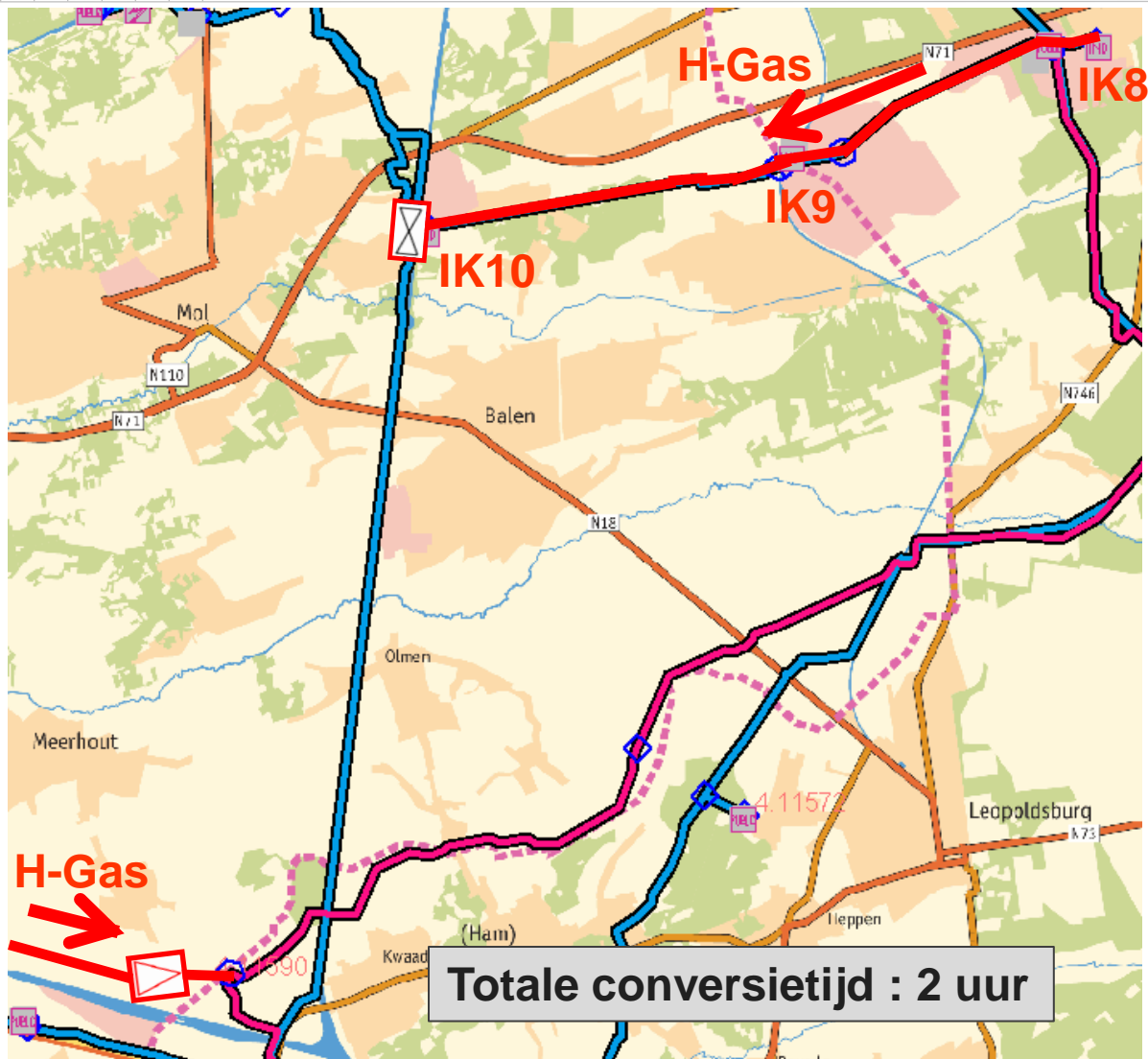
## Conversie Balen (2)



# Conversie Balen (3)

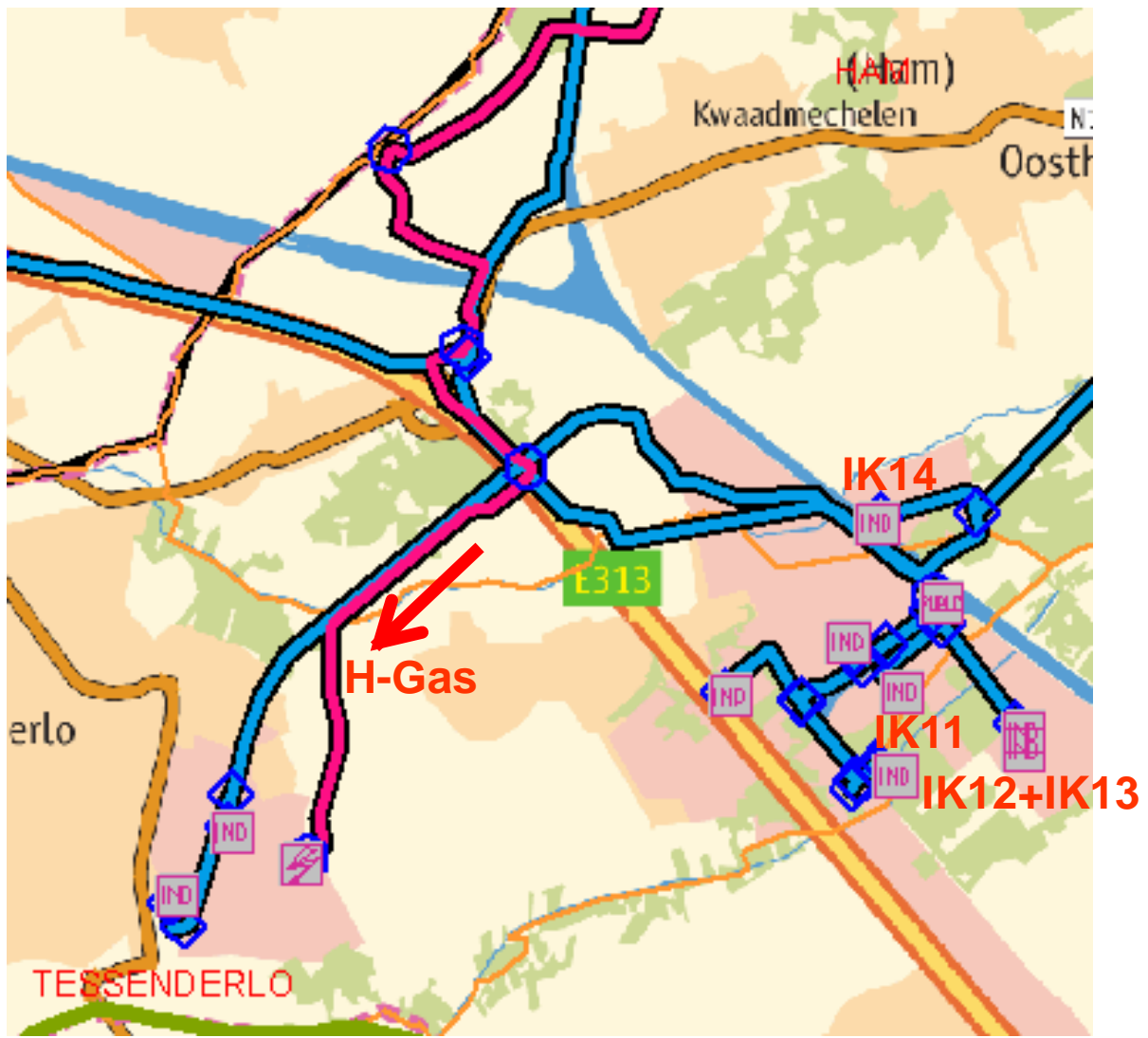


## Conversie Balen (4)

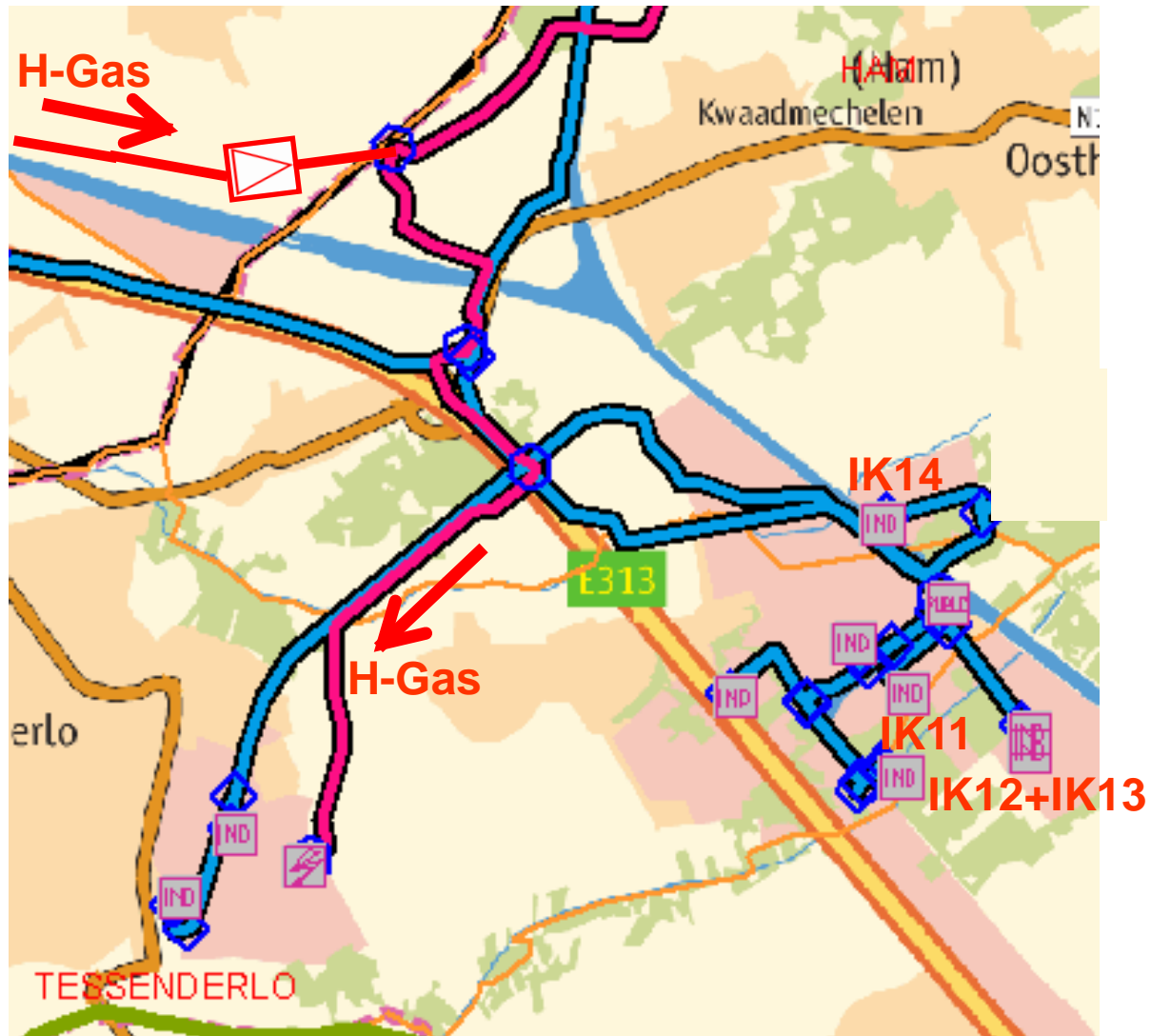




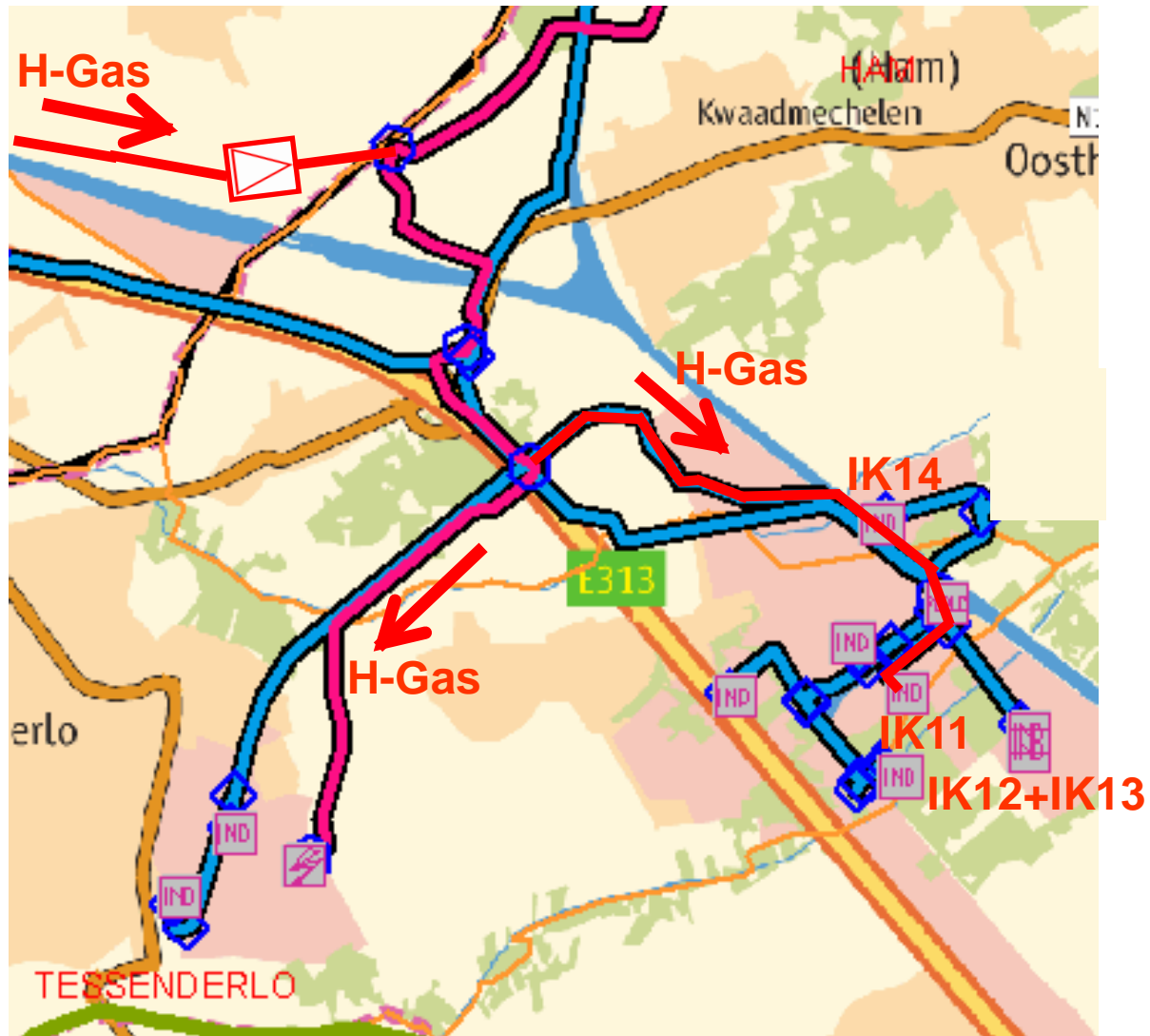
# Huidige situatie: Tessenderlo



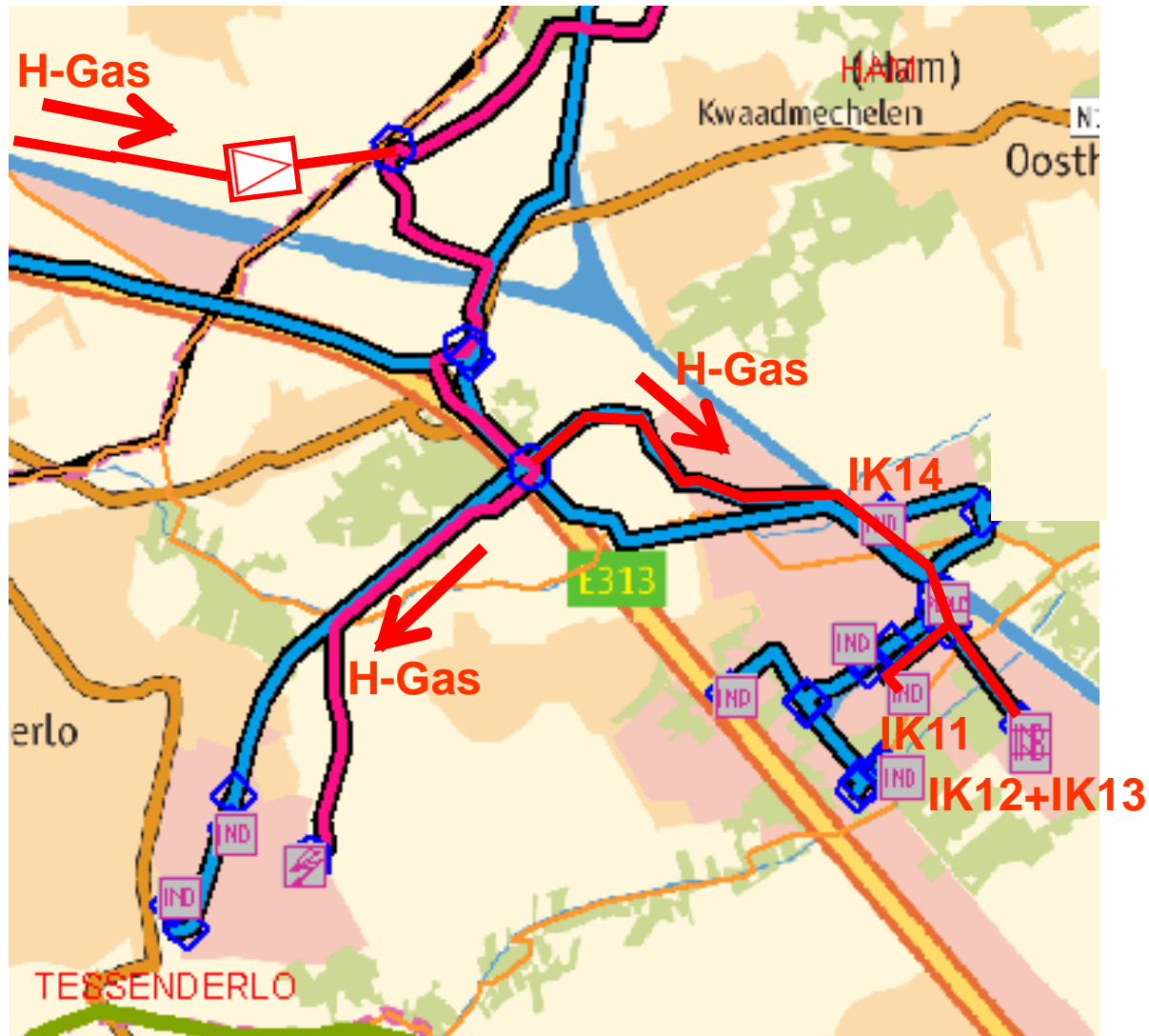
# Na indienstname Herentals-Ham



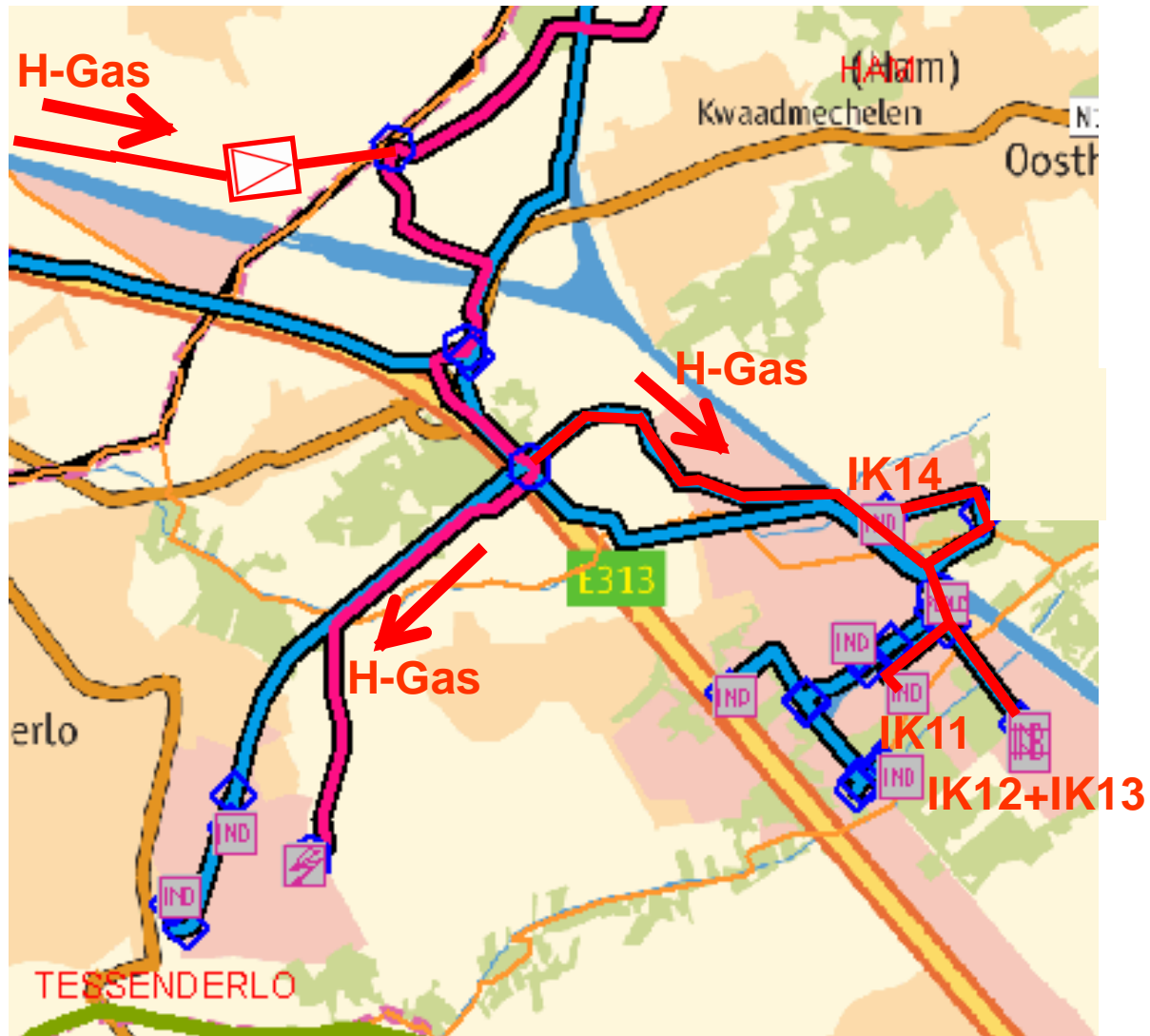
# Conversie Tessenderlo (1)



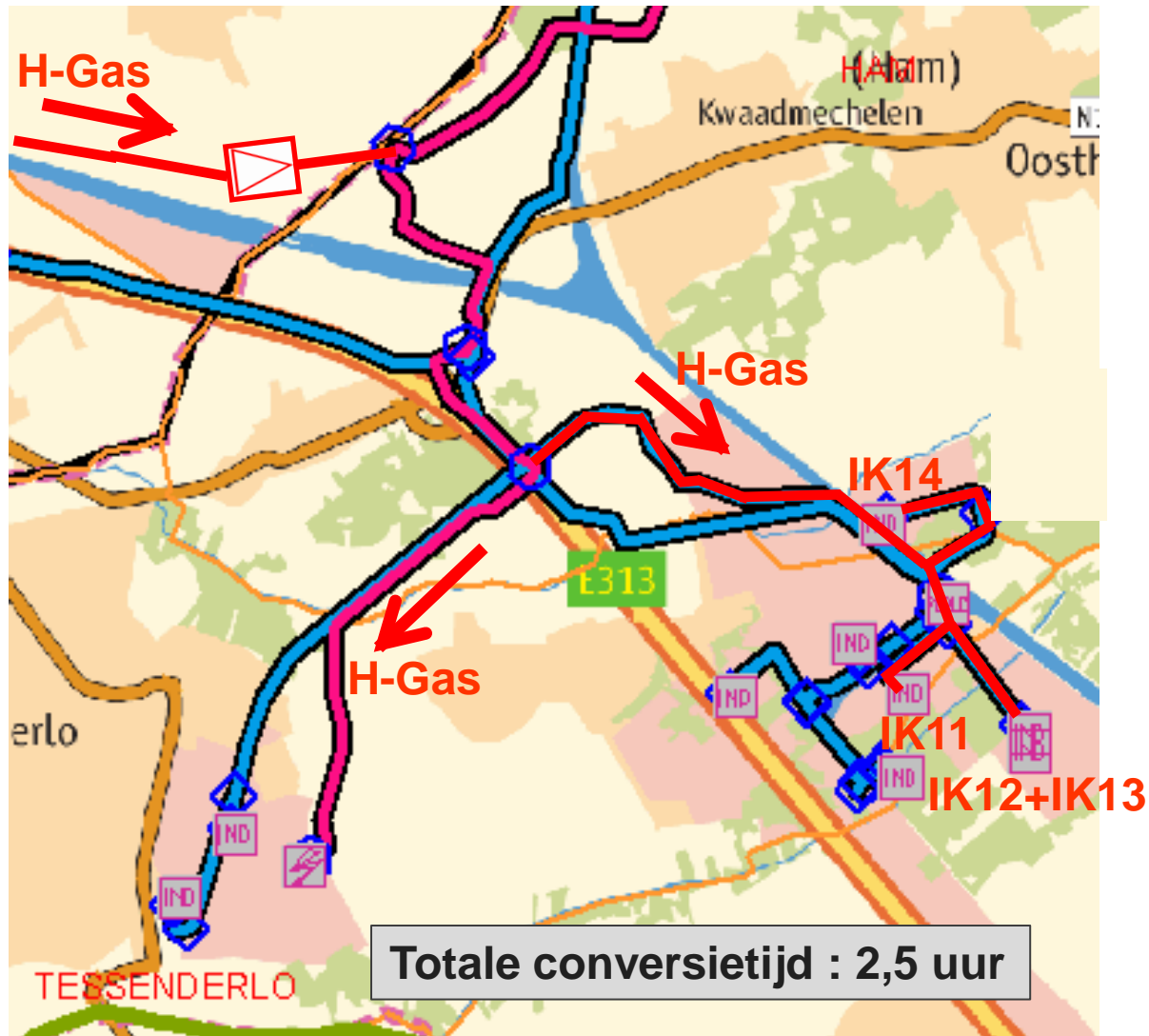
## Conversie Tesselderlo (2)



# Conversie Tesselenderlo (3)



# Conversie Tesselenderlo (4)



## Conversie L/H Agenda

1. Wat wordt bedoeld met conversie L/H
2. Evolutie van het Q-11°C op L-gas
3. Mogelijkheid
4. Betrokken regio in een eerste fase
5. Praktisch verloop
- 6. Contractueel met leveranciers**
7. Next steps

## Contractueel / leveranciers

- U blijft bij uw leverancier:
  - De leverancier moet H-gas nomineren vanaf een nog te bevestigen dag/uur
- U verandert van leverancier:
  - Uw nieuwe leverancier moet beginnen te nomineren vanaf een nog te bevestigen dag/uur
- Aankomst H-gas na bevestiging meting

**→ De meest pragmatische oplossing zal tijdig meegedeeld worden**

**NB : De overgang van L naar H gebeurt zonder onderbreking van de gaslevering**



## Conversie L/H Agenda

1. Wat wordt bedoeld met conversie L/H
2. Evolutie van het Q-11°C op L-gas
3. Mogelijkheid
4. Betrokken regio in een eerste fase
5. Praktisch verloop
6. Contractueel met leveranciers
- 7. Next steps**

## Next steps

- Voorjaar 2013 : doorgeven timing conversie
- Voorjaar 2014 : communiceren van stappenplan
- 1 maand voor de conversie : bevestiging van de timing

**Eindverbruikers : nakijken en mogelijks aanpassen van de verbruikers aan aardgas met ca. 10% hogere verbrandingswaarde**

# GESLOTEN INDUSTRIEEL NET

*Denis Bawin*



End Users Day 09.05.12 - NL

# Gesloten Industrieel Net

- 1. Wettelijk Kader**
2. Bevoegdheid
3. Implicatie

- Closed distribution System komt uit het “derde pakket”
- Richtlijn 2009/73/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor aardgas en tot intrekking van Richtlijn 2003/55/EG (cfr. Art. 28)
- De richtlijn was omgezet op het federaal niveau door de wet van 8 januari 2012 tot wijziging van de wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt en de wet van 12 april 1965 betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen (Belg. Staatblad, 11 januari 2012)
- Deze wet heeft het artikel 15/9 *bis* ingevoegd in de Gas Wet met betrekking tot de Gesloten Industriële netten

## Wet van 12 april 1965 : Definitie (1/2)

- 56° “**gesloten industriëel net**”: een net binnen een **geografisch afgebakende industriële of commerciële locatie** of een locatie met gedeelde diensten dat in de eerste plaats bestemd is om de eindafnemers die op deze locatie gevestigd zijn te bedienen, dat geen huishoudelijke afnemers bevoorraadt en waarin:
  - a) de **exploitatie of het productieproces** van de gebruikers van dat net om specifieke technische of veiligheidsredenen **geïntegreerd** is; of
  - b) het **aardgas** wordt **gedistribueerd** aan de eigenaar of beheerder van het gesloten distributienet of de daarmee verwante bedrijven;

## Wet van 12 april 1965 : Definitie (2/2)

- 57° “**beheerder van gesloten industriëel net**”: natuurlijke of rechtspersoon, eigenaar van een gesloten industriëel net, of die beschikt over een gebruiksrecht op een dergelijk net. De natuurlijke of rechtspersoon die een eindafnemer via zijn aansluitingspunt aan het aardgasvervoersnet zonder financiële prestatie of compensatie laat afnemen, is geen beheerder van een gesloten industriëel net;
- 58° “**gebruiker van een gesloten industriëel net**”: een eindafnemer aangesloten op een gesloten industriëel net



## Wet van 12 april 1965 : aanmelding binnen 6 maanden (1/2)

### Art. 15/9bis § 1:

Elke natuurlijke of rechtspersoon die eigenaar is of beschikt over een gebruiksrecht op een net dat beantwoordt aan de criteria van een gesloten industriëel net dat uitsluitend is aangesloten op het aardgasvervoersnet, dat geen deel uitmaakt van een distributienet en zoals bepaald bij artikel 1, 56°, mag dit net aan de commissie en aan de minister binnen een termijn van zes maanden volgend op de bekendmaking van de wet aanmelden en zich verbinden tot het naleven van de bepalingen die krachtens deze wet op hem van toepassing zijn.

Door deze aanmelding verwerft hij de hoedanigheid van beheerder van een industriëel gesloten net.



## Wet van 12 april 1965 : aanmelding binnen 6 maanden (2/2)

De Algemene Directie Energie controleert, na advies van de commissie en van de aardgasvervoersnetbeheerder, de technische conformiteit van het aangemelde gesloten industriëel net met het aardgasvervoersnet.

Hiertoe bezorgt de beheerder van het gesloten industriëel net, **binnen de zes maanden na zijn melding**, aan de **Algemene Directie Energie** het bewijs van de technische conformiteit van zijn gesloten industriëel net met het aardgasvervoersnet.

Een kopie van dit verslag wordt meegedeeld aan de aardgasvervoersnetbeheerder alsook aan de commissie.

## Wet van 12 april 1965

De minister kan, na advies van de commissie en van de aardgasvervoersnetbeheerder, de hoedanigheid van beheerder van een gesloten industriëel net toekennen aan de natuurlijke of rechtspersoon, die eigenaar is van of een gebruiksrecht bezit op een net dat beantwoordt aan de criteria van een gesloten industriëel net dat uitsluitend is aangesloten op het aardgasvervoersnet, dat geen deel uitmaakt van een distributienet en zoals bepaald bij artikel 1, 56° die hierom verzoekt na de bekendmaking van de wet en die de criteria die door deze wet voorzien zijn, naleeft.

## Wet van 12 april 1965 : verplichtingen (1/4)

De beheerders van gesloten industriële netten moeten zich **slechts** aan de volgende **verplichtingen** houden:

- a) de beheerder van een gesloten industriële net onthoudt zich, in het kader van deze functie, van **elke discriminatie tussen de gebruikers** van zijn gesloten industriële net;
  
- b) de beheerder van een gesloten industriële net garandeert aan de gebruikers van zijn gesloten industriële net **het recht om hun aardgas bij de leverancier van hun keuze aan te schaffen** en om van leverancier te veranderen, met naleving van en zonder de duur en de modaliteiten van hun contracten op de helling te zetten, binnen maximaal drie weken...;

## Wet van 12 april 1965 : verplichtingen (2/4)

c) de beheerder van een gesloten industriëel net bepaalt de modaliteiten voor de aansluiting en de toegang tot dit net in een contract met de gebruikers van het gesloten industriëel net.

**Deze contracten** stellen onder andere:

- 1° de minimale technische vereisten inzake het ontwerp en de werking van de op het gesloten industriëel net aangesloten installaties, het maximale aansluitingsvermogen en de kenmerken van de geleverde voorzieningen;
- 2° de commerciële modaliteiten voor de aansluiting op en de toegang tot het gesloten industriëel net;
- 3° de voorwaarden voor onderbreking van de aansluiting wegens niet-naleving van de contractuele verplichtingen of omwille van de veiligheid van het gesloten industriëel net.

**Deze contracten moeten transparant en niet-discriminerend zijn.**

De afsluiting van deze contracten is afhankelijk van de vestiging van de gebruiker van het gesloten industriëel net op het gesloten industriëel net;

## Wet van 12 april 1965 : verplichtingen (3/4)

- d) iedere **beheerder** van een gesloten industriëel net **bezorgt** de **gebruikers** van het gesloten industriëel net dat hij beheert:
- 1° een **gedetailleerde en duidelijke factuur**, gebaseerd op hun verbruik of eigen injecties en op de in dit artikel bedoelde tariefbeginselen en/of tarieven;
  - 2° een **juiste verdeling, op hun facturen, van de meerkosten toegepast op de facturen voor aardgasvervoer**, in overeenstemming met de meerkostbeginselen;
  - 3° de **mededeling van de relevante gegevens van hun verbruik en/of injecties**, evenals de informatie voor een efficiënte toegang tot het net;
- e) de **beheerder van een gesloten industriëel net garandeert de vertrouwelijke behandeling van de commercieel gevoelige informatie** van de gebruikers van zijn net ...;

## Wet van 12 april 1965 : verplichtingen (4/4)

- f) de beheerder van een gesloten industriëel net bewijst de technische conformiteit van zijn gesloten industriëel net waaronder het aardgasontvangststation van dit net, met de voor dit net relevante bepalingen van de gedragscode;
- g) de beheerder van een gesloten industriëel net exploiteert en onderhoudt zijn net en houdt hierbij toezicht, gelet op de kenmerken van het gesloten industriëel net, op de **veiligheid, betrouwbaarheid en doeltreffendheid** van dit net, en dit in economisch aanvaardbare omstandigheden, met respect voor het milieu en de energie-efficiëntie.

## Wet van 12 april 1965 : Richtlijnen voor tarief (1/3)

§ 3. ..., *past iedere* beheerder van een gesloten industriëel net alsook iedere beheerder van een gesloten distributienet, voor zover de toepasselijke regionale bepalingen een regime van gesloten distributienet implementeert, voor de aansluiting, de toegang en de ondersteunende diensten van toepassing op dit net, tariefbeginselen en/of tarieven toe in overeenstemming met de volgende richtlijnen:

- 1° de tariefbeginselen en/of tarieven zijn niet-discriminerend, gebaseerd op de kosten en een redelijke winstmarge;
- 2° de tariefbeginselen en/of tarieven zijn transparant; zij worden uitgewerkt in functie van hun parameters en worden vooraf door de beheerder van het gesloten industriëel of het gesloten distributienet overgemaakt aan de netgebruikers en de bevoegde reguleratoren;

## Wet van 12 april 1965 : Richtlijnen voor tarief (2/3)

3° het tarief ... omvat de kosten voor toegang, aansluiting en ondersteunende diensten, alsook, desgevallend, de kosten die verband houden met de bijkomende lasten die het gesloten industriëel net of van het gesloten distributienet moet dragen om het net waarop hij aangesloten is te gebruiken.

De beheerder van het gesloten industriëel net wordt **gelijkgesteld met de netgebruikers die geen distributienetbeheerders zijn** voor de toepassing van de tarieven die toegepast worden door de aardgasvervoersnetbeheerder aan de beheerder van het industriëel gesloten net;



## Wet van 12 april 1965 : Richtlijnen voor tarief (3/3)

4° de afschrijvingstermijnen en de winstmarges worden door de beheerder van het gesloten industriële net of van het gesloten distributienet gekozen **binnen de marges tussen de waarden die hij toepast in zijn belangrijkste bedrijfssector en de marges die worden toegepast in de distributienetten;**

5° de tariefbeginselen zijn, wat de aansluiting, versterking en vernieuwing van de uitrusting van het gesloten industriële net of van het gesloten distributienet betreft, afhankelijk van de mate van socialisering of individualisering van de investeringen eigen aan de locatie, rekening houdend met het aantal gebruikers van het gesloten industriële net of van het gesloten distributienet.

## Wet van 12 april 1965 : gemengde bevoegheid

§ 4. De gevallen van gemengde gesloten netten die zowel federale als regionale bevoegdheden impliceren maken het voorwerp uit van overleg met de Gewesten.

# Gesloten Industrieel Net

1. Wettelijk Kader
- 2. Bevoegdheid**
3. Implicatie

## Bevoegdheidsverdeling

Advies van de Raad van State nummer 49.750/3 van 31 mei 2011 betreffende het wetsontwerp tot wijziging van de wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt en van de wet van 12 april 1965 betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen (punt 5, bladzijde 7/76)

*« Gesloten industriële netten die aangesloten zijn op een distributienet vallen onder de bevoegdheid van de gewesten.*

*(...) Gesloten industriële netten die aangesloten zijn op het vervoersnet vallen daarentegen onder de bevoegdheid van de federale overheid».*

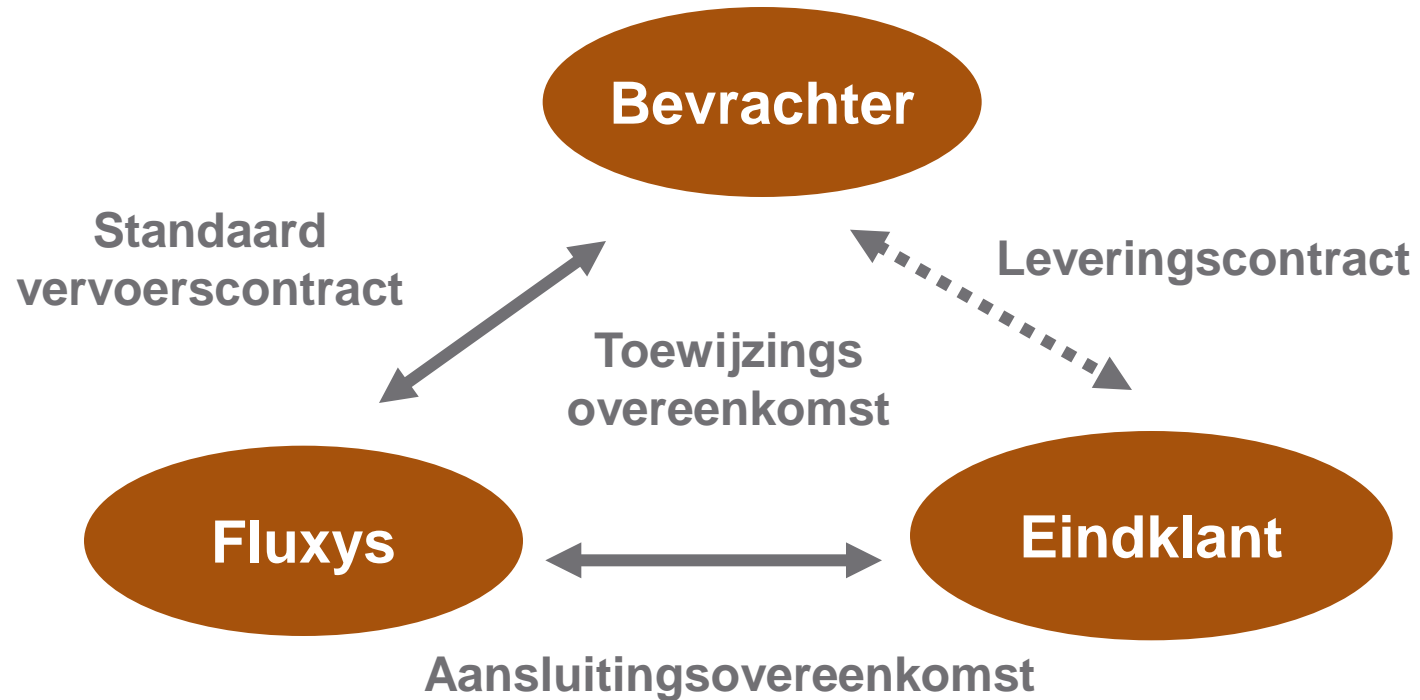
# Gesloten Industrieel Net

1. Wettelijk Kader
2. Bevoegdheid
- 3. Implicatie**

## Gedragcode 23 december 2010

- **Koninklijk besluit** betreffende de gedragscode inzake de toegang tot het aardgasvervoersnet, de opslaginstallatie voor aardgas en de LNG-installatie en tot wijziging van het koninklijk besluit van 12 juni 2001 betreffende de algemene voorwaarden voor de levering van aardgas en de toekenningvoorwaarden van de leveringsvergunningen voor aardgas
- Notie “gesloten industriëel net” bestaat niet in de huidige gedragscode
- Fluxys heeft enkel een contractuele relatie met de beheerder van het gesloten industriëel net en niet met de achterliggende gebruikers van dit gesloten net
- Huidige door de CREG goedgekeurde aansluitingsovereenkomst is een goede basis voor de contractuele relatie tussen de beheerder van het gesloten industriëel net en Fluxys

# CONTRACTUELE RELATIES



## Gedragcode 23 december 2010: Toewijzingsovereenkomst

**Art. 157. § 1.** Tussen de beheerder van het aardgasvervoersnet en elke betrokken bevrachter ... wordt voor elk afnamepunt binnen het aardgasvervoersnet een toewijzingsovereenkomst voor aardgas afgesloten.

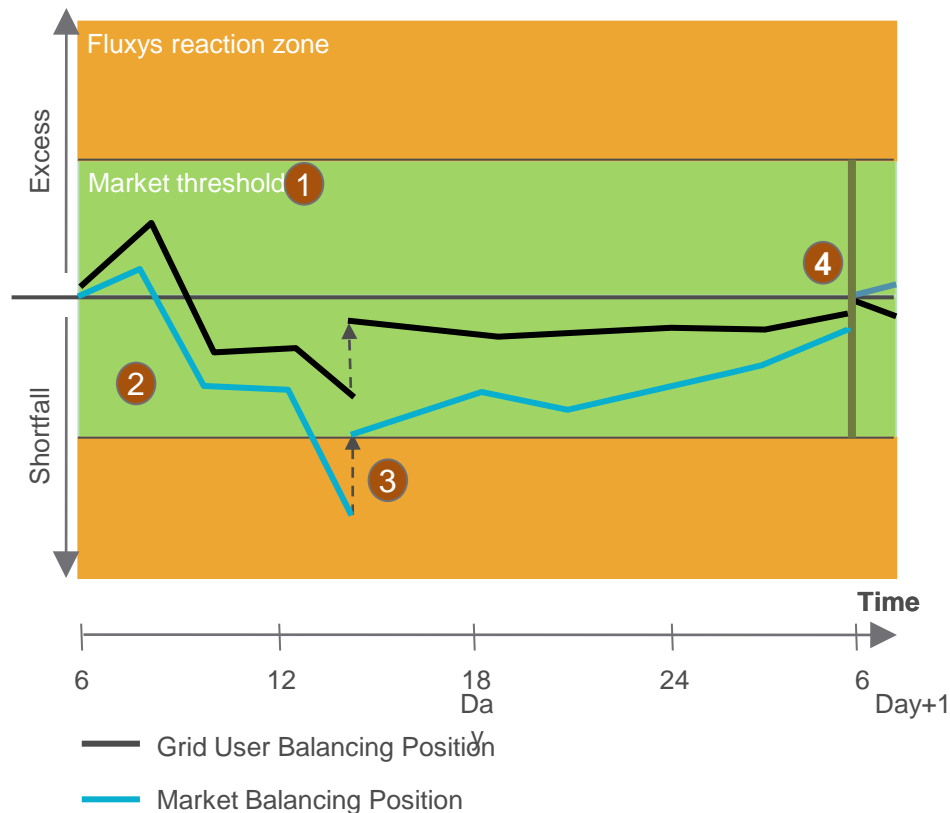
**Art. 158.** De beheerder van het aardgasvervoersnet wijst de hoeveelheid geleverd aardgas op het afnamepunt binnen het aardgasvervoersnet toe op basis van de gemeten hoeveelheden op dit punt of de beste benadering ervan en op basis van de toewijzingsovereenkomst bedoeld in artikel 157, § 1.



**Art. 160. § 1.** De beheerder van het aardgasvervoersnet verschaft aan de bevrachter minstens de volgende informatie :

1° ... zo snel mogelijk na het vorige uur, het door de bevrachter geleverde aardgasvolume op de ingangspunten en het door zijn afnemers afgenomen aardgasvolume op de afnamepunten op basis van voorlopige meetresultaten

# Fluxys Transportmodel : balancerings principe E/E2012



De toewijzing per afnamepunt wordt na het uur berekend en aan de bevrachter meegedeeld  
→ opvolging door de bevrachter van zijn onevenwicht  
→ berekening van de overschrijding van zijn onevenwicht wordt op basis van deze “toewijzing H+1” uitgevoerd

# Mogelijke toewijzingsovereenkomst met verschillende bevrachters

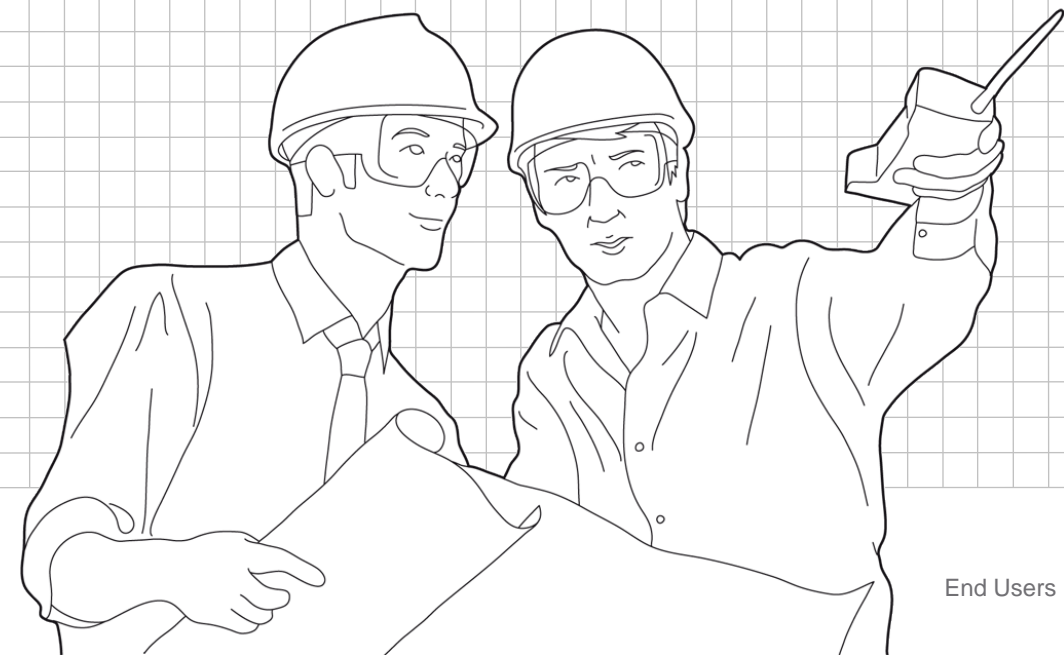
- Principe :

Totaal gemeten hoeveelheden (uur nadien en gevalideerd) op het afnamepunt moeten toegewezen worden

- Verschillende formules zijn mogelijk voor de verdeling tussen de bevrachters via de toewijzingsovereenkomst:
  - Totaal verdeeld proportioneel tussen de verschillende bevrachters (sleutelverdeling op voorhand meegedeeld)
  - Band voor bevrachter & Swing voor andere bevrachter (“balancing bevrachter”)
  - Combinatie proportionele band voor bevrachters & swing voor andere bevrachters
  - + Toevoeging van nominatie van bevrachter
  - ...

# BLACKOUT : INTERACTION BETWEEN ELECTRICITY AND GAS NETWORKS IN BELGIUM

*Denis Bawin*



End Users Day 09.05.12 - FR

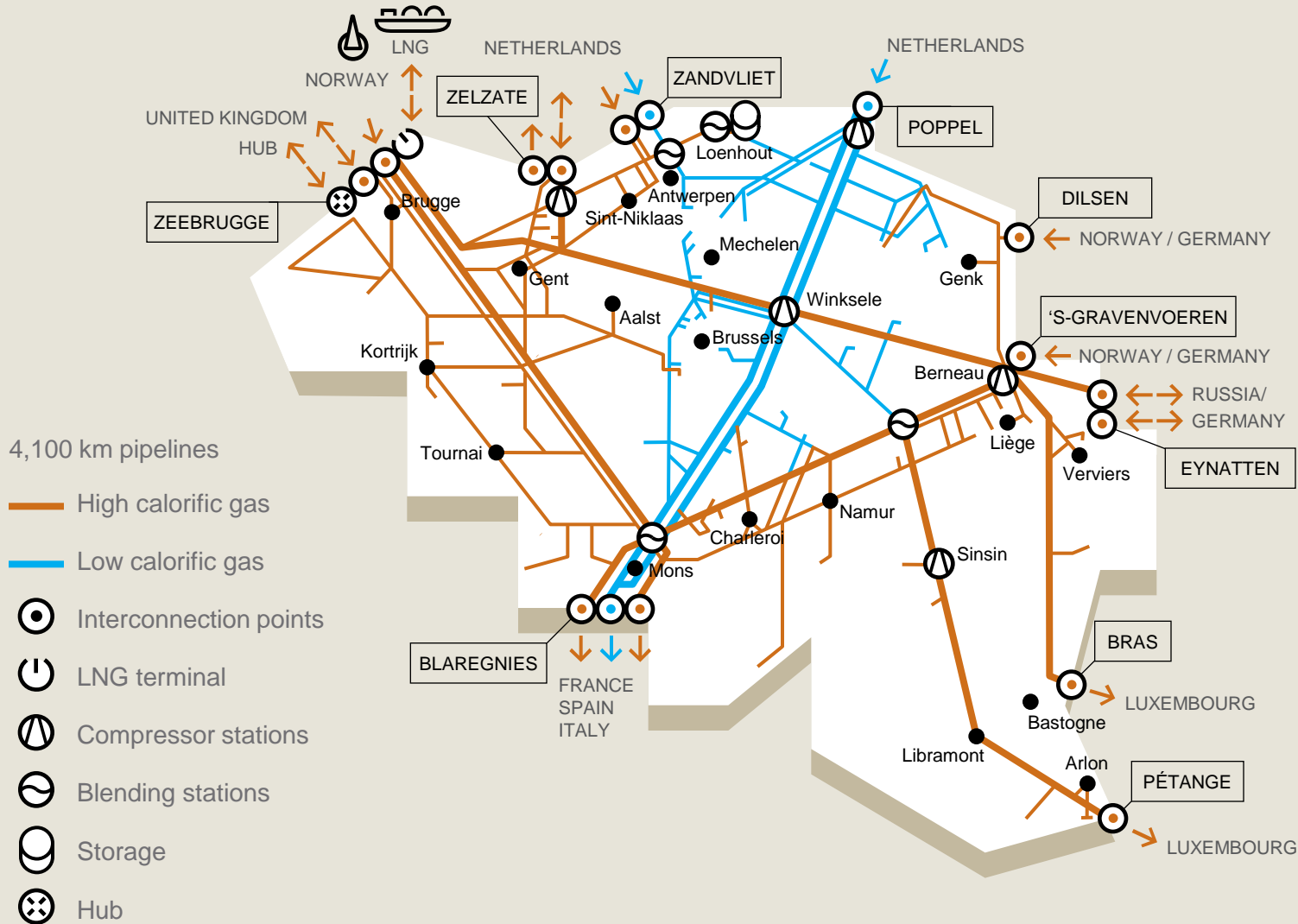
# AGENDA

- **Introduction**
- Assumptions
- Simulations
- Results
- Conclusion

## Introduction

- Goal of the study :
  - Verify impact of electrical blackout on Fluxys gas network
  - Check blackstart possibilities of electrical network with support of gas network
  
- Update of study performed in 2010 :
  - Mutual study between Elia and Fluxys
  - On request of National Regulator CREG
  - Result : Fluxys network is capable of aiding in recovery of electricity network through blackstart procedure
  
- Study limited to assess the Fluxys gas infrastructure and does not take any commercial/contractual assumptions regarding gas supply

# TRANSMISSION INFRASTRUCTURE



# AGENDA

- Introduction
- **Assumptions**
- Simulations
- Results
- Conclusion



# Starting point

- Regional blackout in NW Europe
  - Based on near incident 04/11/2006
  - On top of cold winter situation ( $-11^{\circ}\text{C}$ ) with high gas demand

■ **Area 1 under-frequency**

For this study, Area1 will be considered in blackout)

■ **Area 2 over-frequency**

■ **Area 3 under-frequency**



# Impact black out on Fluxys High Calorific Gas network (H)

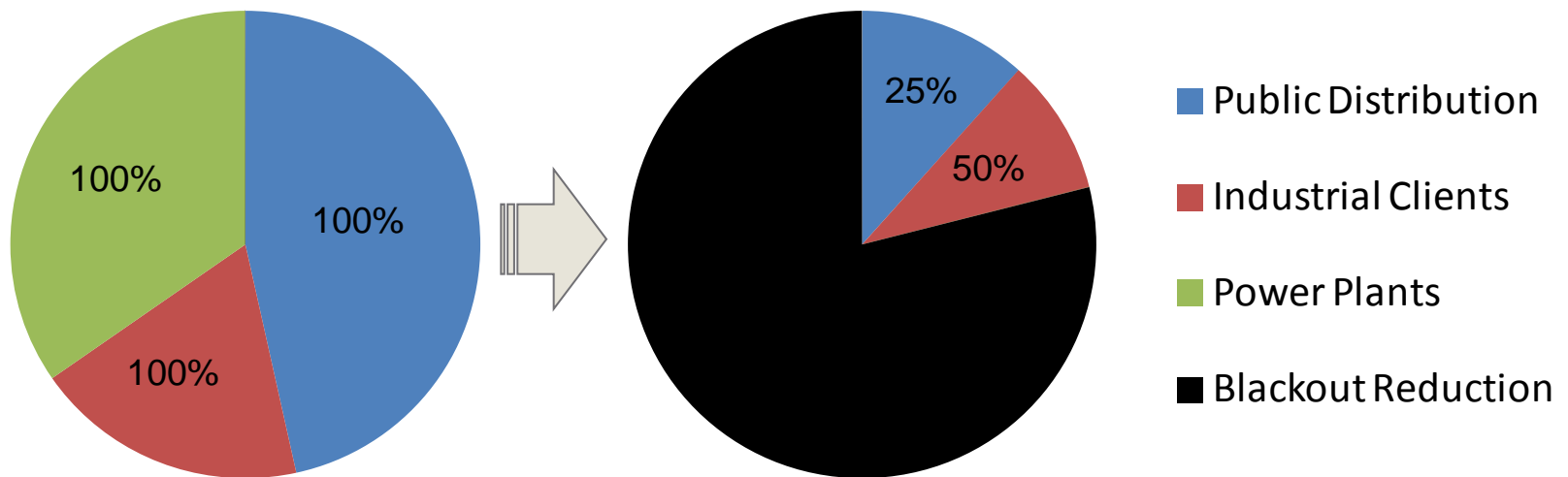
- Compressor stations :
  - Electrical machines not available : Zelzate, Berneau 66/84, planned Winksele and IZTC (Adjacent operator)
  - H Gas compressors available (Berneau SEGEO)
- Regular Border stations :
  - No-break available for 8 hours
  - As-is position maintained afterwards, with limited measuring
- Pressure reduction stations :
  - Security units available (4 hours autonomy), not for all stations
  - Gas can keep flowing afterwards
- Gas transfer installations :
  - As-is position maintained, manual intervention possible

# Impact black out on Fluxys network

- Seveso installations :
  - LNG terminal Zeebrugge :
    - > Emergency units available for securing critical processes, not to allow gas send-out into Fluxys network
  - Storage facility Loenhout :
    - > Emergency units available to continue main send-out process
    - > Gas stock in storage supposed to be sufficient for send-out

# Impact black out on Belgian gas demand : assumptions

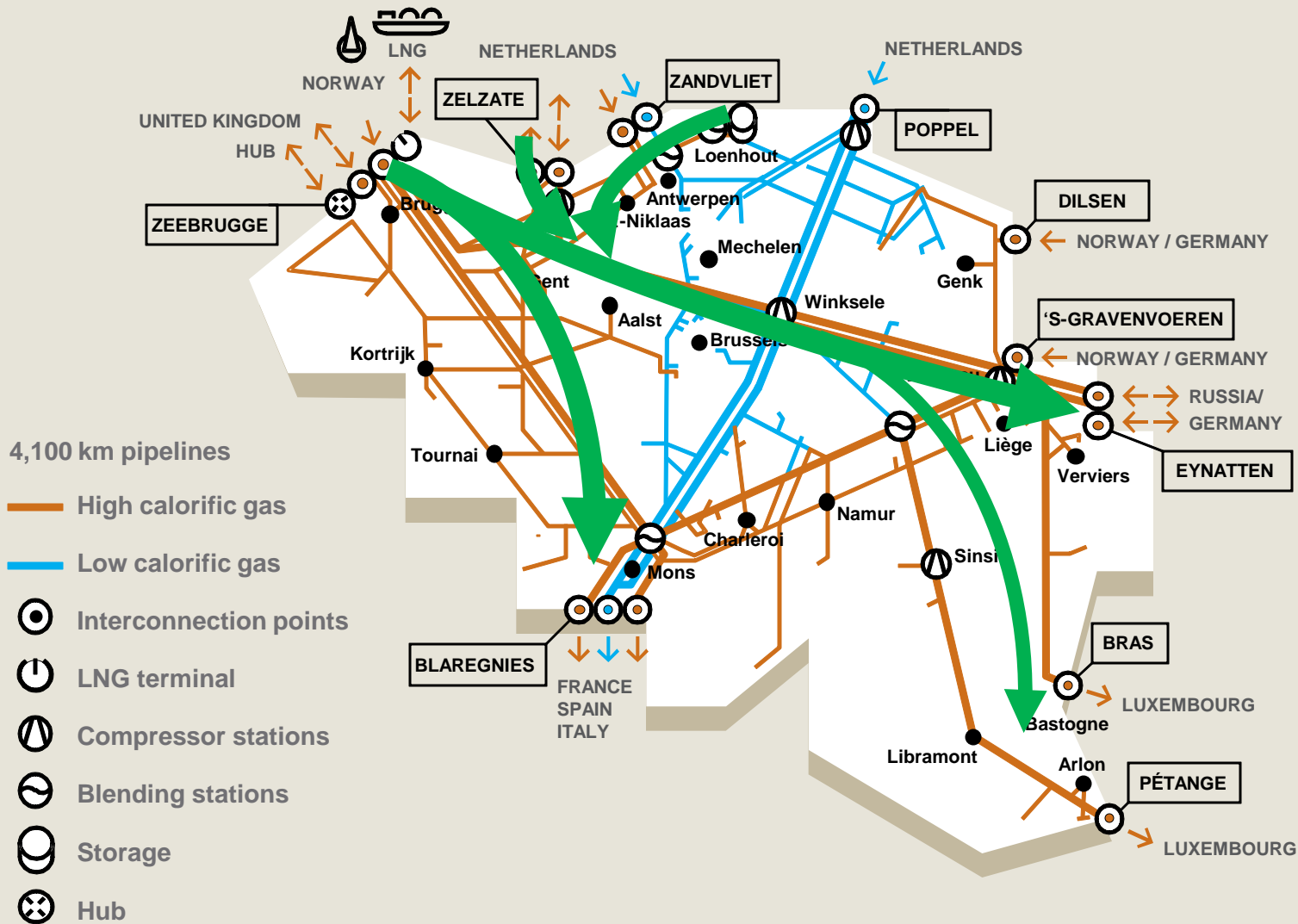
- End-user gas demand drastically impacted by blackout
  - Public distribution : most domestic heating installations dependent on electricity
  - Industrial clients : industrial processes will shut down, unless emergency units available
  - Electrical Power plants : no gas off take



## Impact black out on border gas flows : assumptions

- European scale :
  - Large decrease in NW Europe gas demand with large impact on cross-border flows
  - Very difficult to predict what resulting European gas flows will look like after blackout

# Possible flow pattern after blackout



➔ Possible flow pattern on H after blackout

End Users Day 09.05.12 - FR

## Possible flow pattern redistribution after blackout

- Resulting West East flow pattern
  - Main imports from Norway (ZPT), Netherlands (entry Zelzate) and storage Loenhout
  - Reduced Belgian gas demand
  - Import surplus flowing to France, Germany, and Luxemburg pro rata cross-border capacities to absorb imbalanced system
- This flow pattern is one among others and has been chosen in order to represent a difficult flow pattern for the Fluxys network

# AGENDA

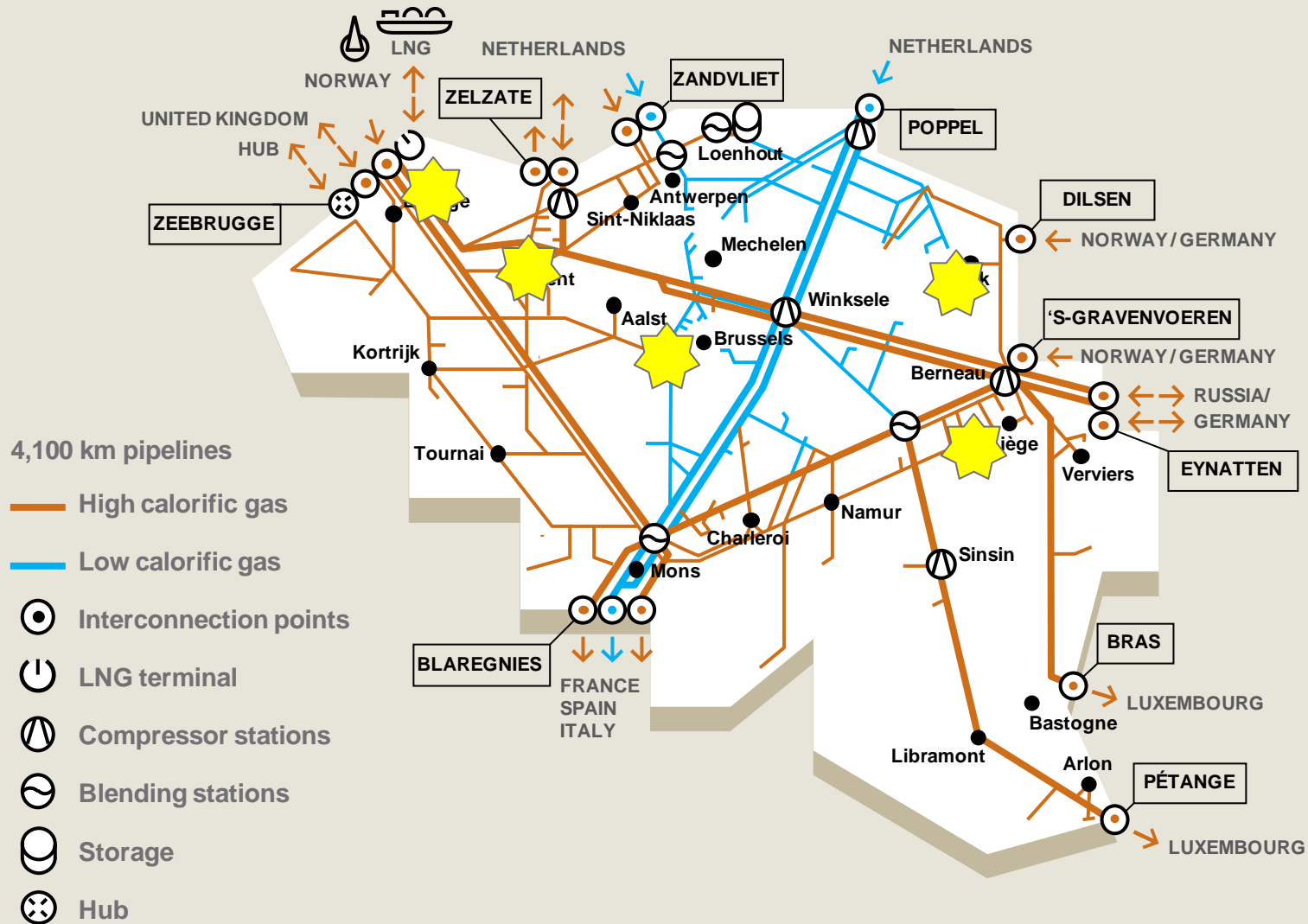
- Introduction
- Assumptions
- **Simulations**
- Results
- Conclusion



## General methodology

- Simulation of the Fluxys network at different steps in the blackstart proces
  - Starting point with described blackout
  - Gradual restart of identified blackstart power plants
    - > Minimum operational gas pressure at blackstart power plants must be guaranteed at all times
  - Sensitivity analysis after achieving successful blackstart :
    - > Increase of Belgian gas demand with rebuilding electricity network
    - > LNG terminal to be restarted with priority in recovery procedure Elia to cover increasing demand
    - > At certain point in time recovery of electricity driven compressor stations necessary

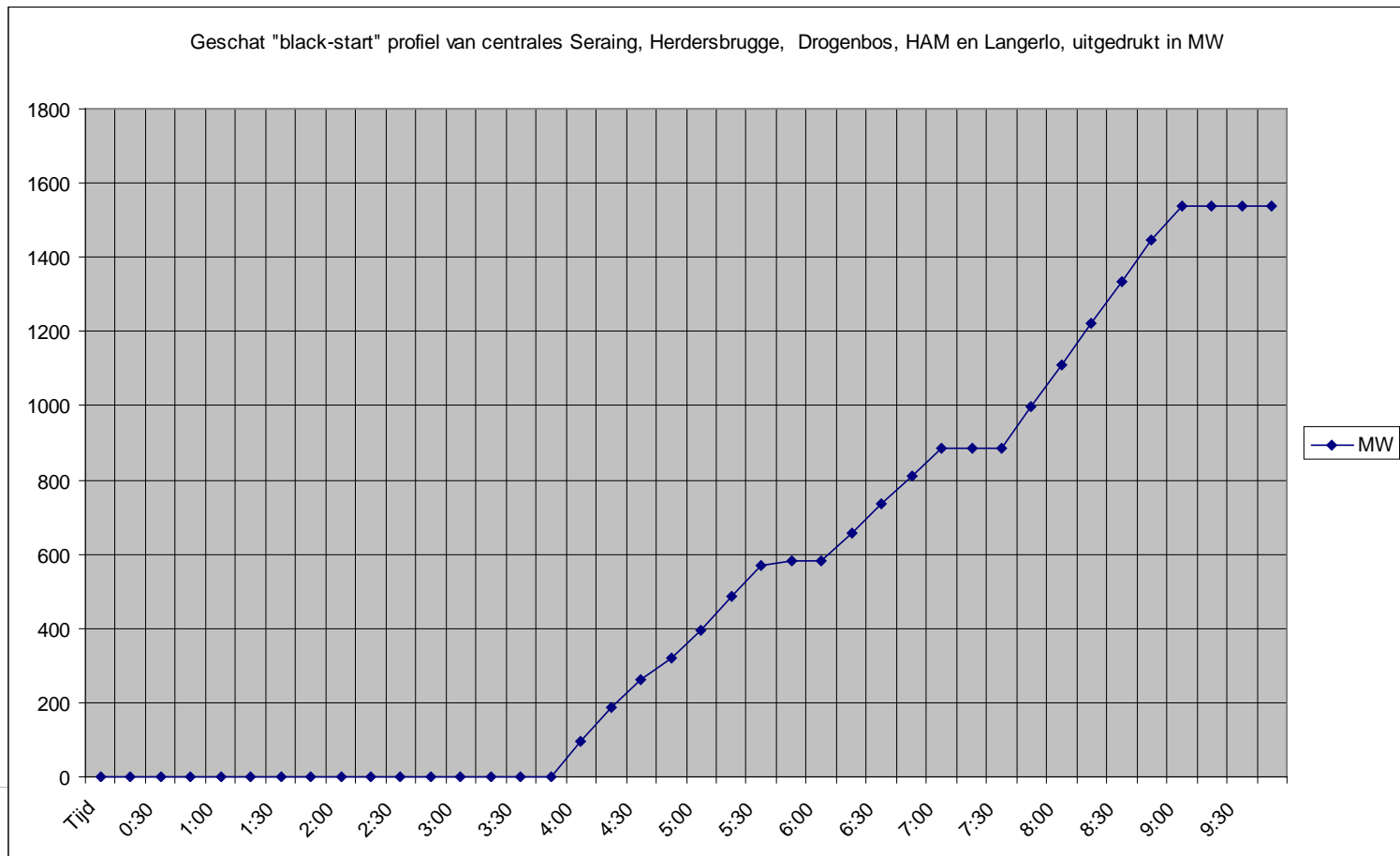
# Blackstart power plants



End Users List 09.05.12

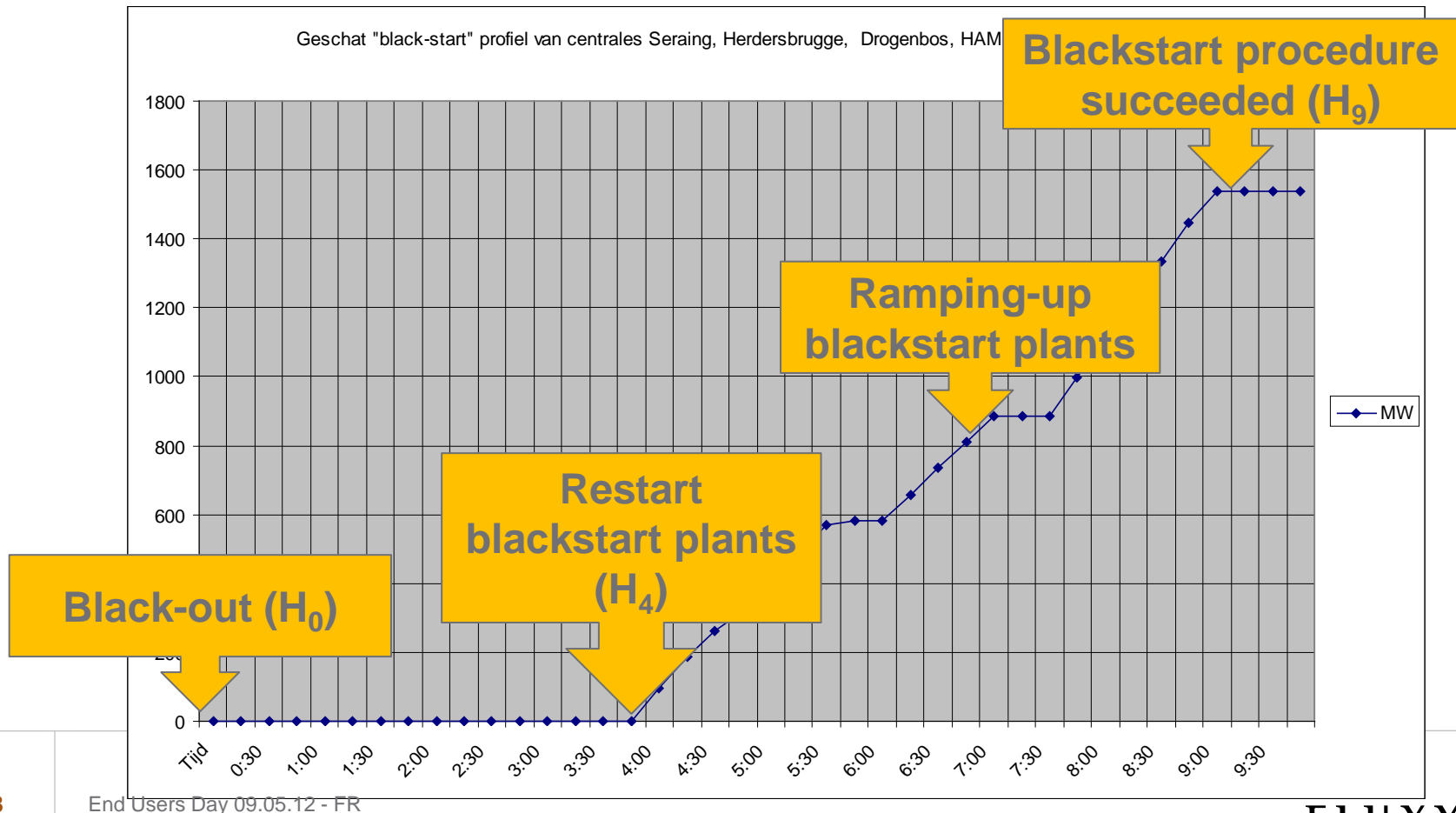
# Blackstart power plants

- Restart after blackout possible after +/- 4 hours
- Cumulated ramping rate profile\* :



# Blackstart power plants

- Restart after blackout possible after +/- 4 hours
- Cumulated ramping rate profile (~300 MWe/h) :



## Blackstart procedure

- 5 discrete moments simulated during blackstart procedure :
  - 1)  $H_0$  : Black-out (all blackstart power plants offline)
  - 2)  $H_5$  : 1 hour after restart black start power plants
  - 3)  $H_6$  : 2 hours after restart black start power plants
  - 4)  $H_7$  : 3 hours after restart black start power plants
  - 5)  $H_9$  : End of black start sequence
- Verification of minimum operational gas pressure availability
- Startup of blackstart power plants enables gradual build-up of electricity network
  - Linked gas consumption increase is considered to at public distribution level

## After Blackstart sequence

- After successful blackstart procedure (ie. all blackstart power plants running at maximum capacity) :
  - Further build-up of electricity network is possible
- Sensitivity analysis performed to identify when electrical gas compressor stations are necessary to support increasing gas demand. The following assumptions are made :
  - Increasing gas demand is supported by send-out of Zeebrugge LNG terminal (priority supply in recovery plan Elia)
  - Gradual increase of Belgian gas consumption (10% per hour for public distribution, industrial clients, and other power plants)

# AGENDA

- Introduction
- Assumptions
- Simulations
- **Results**
- Conclusion

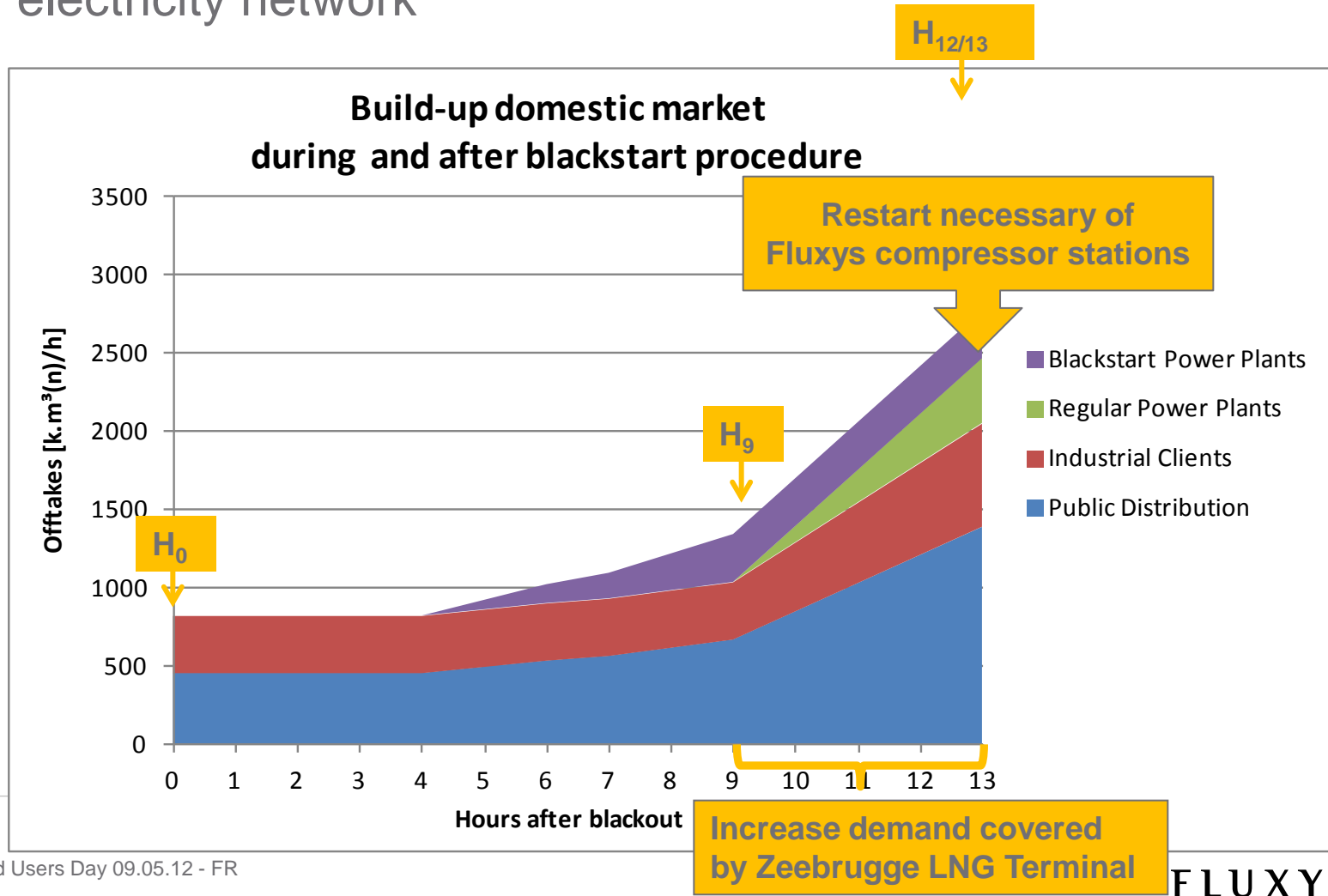
## Winter 2012/2013 results

- Fluxys network capable of supplying minimum operational pressure to blackstart power plants ( $H_0$  to  $H_9$ )
- After successful black start procedure, electricity network will continue to rebuild with resulting increasing gas demand
  - Zeebrugge LNG terminal must be restarted in priority as part of Elia recovery procedure to supply recovering gas market
- After additional 3 à 4 hours ( $H_{12}$  to  $H_{13}$ ), electrical compressor stations need to be restarted with priority to support increasing gas demand
  - Entire Fluxys transport capacity becomes available
    - > Domestic market can continue to rebuild
    - > Gradual increase of export towards neighbouring countries (rebuild)



# Winter 2012/2013 results

- Growth of domestic gas market in relation to recovery electricity network



# AGENDA

- Introduction
- Assumptions
- Simulations
- Results
- **Conclusion**

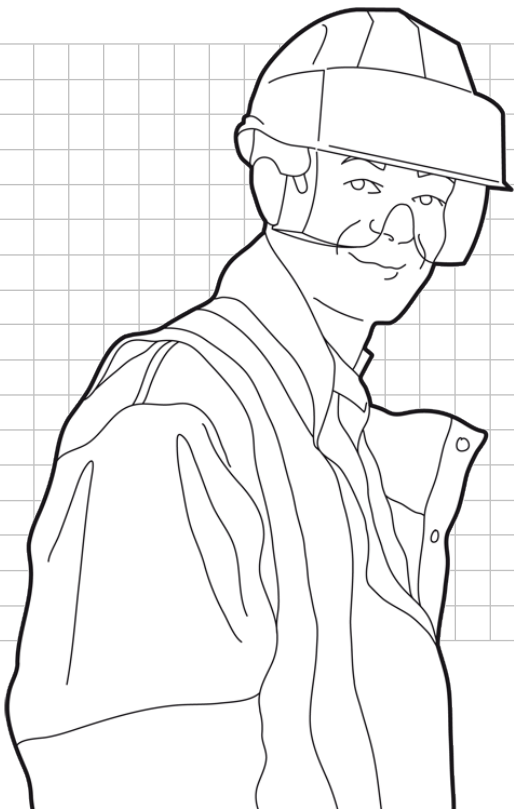
## Conclusion

- A regional blackout has a huge impact on gas networks
  - Electrical installations (some compressor stations, LNG) are stopped
  - Domestic gas demands are drastically reduced in all countries
  - Cross-border European flows are reduced through lower imports and lower demands
- A successful blackstart procedure can be achieved
  - Fluxys network is capable of supplying enough pressure to the blackstart power plants under presented assumptions
- A further build-up of electrical and gas network must be achieved in a coordinated way
  - Zeebrugge LNG terminal and electrical compressor stations must be restarted with priority
  - Constant communication between gas & electricity network operators must be ensured

## Conclusion

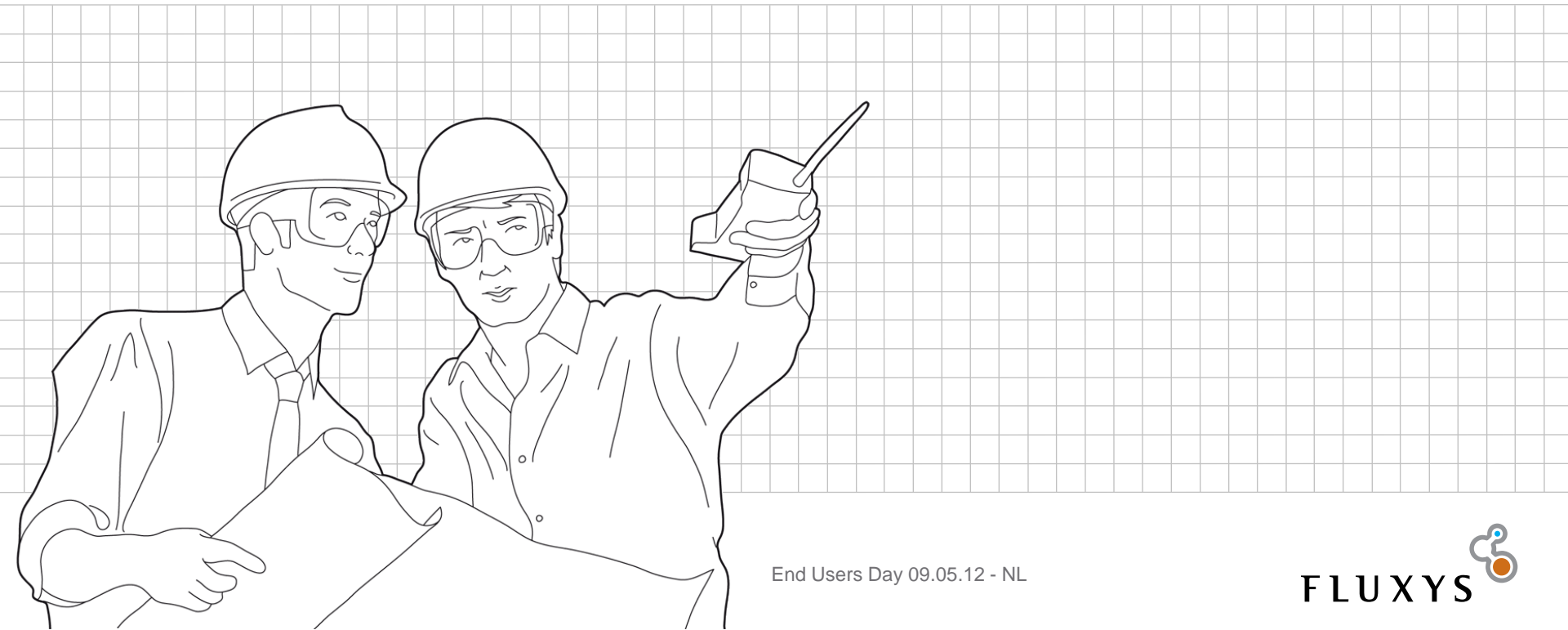
- Regional blackout on electricity network
- Decrease in regional gas demand
- Guaranteed gas pressure for blackstart power plants
- Restart of blackstart power plants until maximum capacity
- Further build-up of electricity network
- Increasing gas demand
- Restart of electrical compressor stations
- Recovery of Belgian and regional gas supplies

# PAUZE



# VEILIGSTELLEN VAN GASINSTALLATIES

*Guy De Pauw*



End Users Day 09.05.12 - NL

# INHOUDSTAFEL

- I. Doelstelling
- II. Algemeen principe
- III. Drie sleutelementen bij het veiligstellen van gasinstallaties
- IV. Soorten afsluiters
- V. Veiligstellingen
- VI. Veiligstelling configuraties
- VII. Veiligstellen van operatoren
- VIII. Keuze atmosfeer
- IX. Gasmetingen
- X. Keuze veiligstelling in functie van omgeving en aard werken
- XI. Uitschrijven van een veiligstelling

# I. DOELSTELLING

- Wie moet wat kennen en weten om een correcte veiligstelling van een aardgasinstallatie te kunnen realiseren?
- Kennis verschaffen om een correcte veiligstelling te kunnen
  - Uitschrijven (staff)
  - Interpreteren en uitvoeren (techniekers)

rekening houdende met de aard en de risico's van de voorziene werken.



## II. ALGEMEEN PRINCIPE

- De betrokken leidingdelen inblokken en isoleren van de rest van de gasinstallatie.
- De betrokken leidingdelen drukloos maken.
- De eventuele lekdebieten op een afdoende manier afleiden.
- Controle metingen uitvoeren.
- Afhankelijk van de aard en omstandigheden van het werk de juiste atmosfeer kiezen.

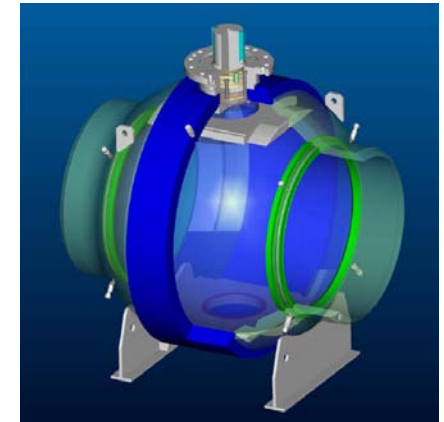
# III. Drie sleutelementen bij het veiligstellen van gasinstallaties



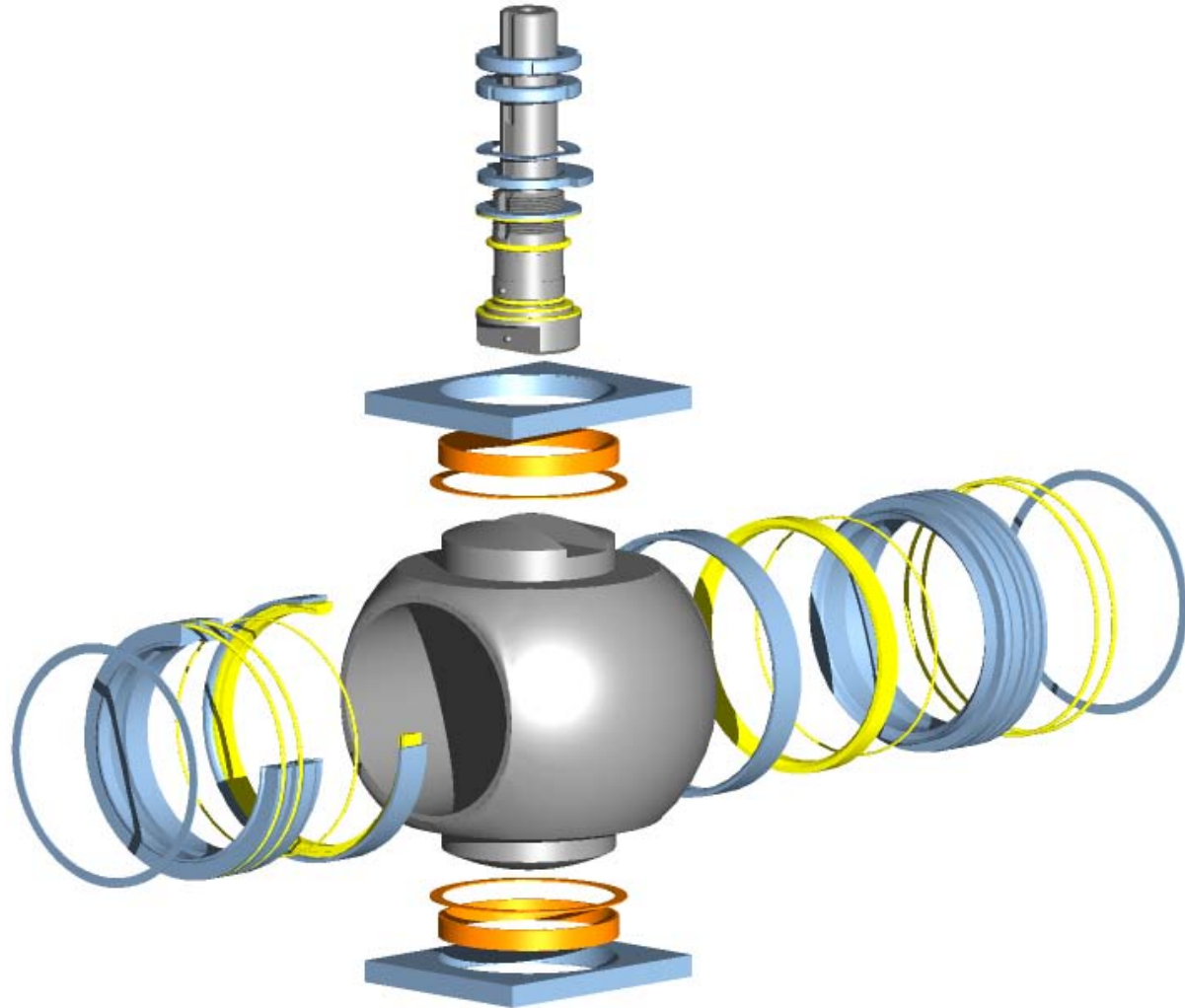
## IV SOORTEN AFSLUITERS

### 1. Inblokken & isoleren

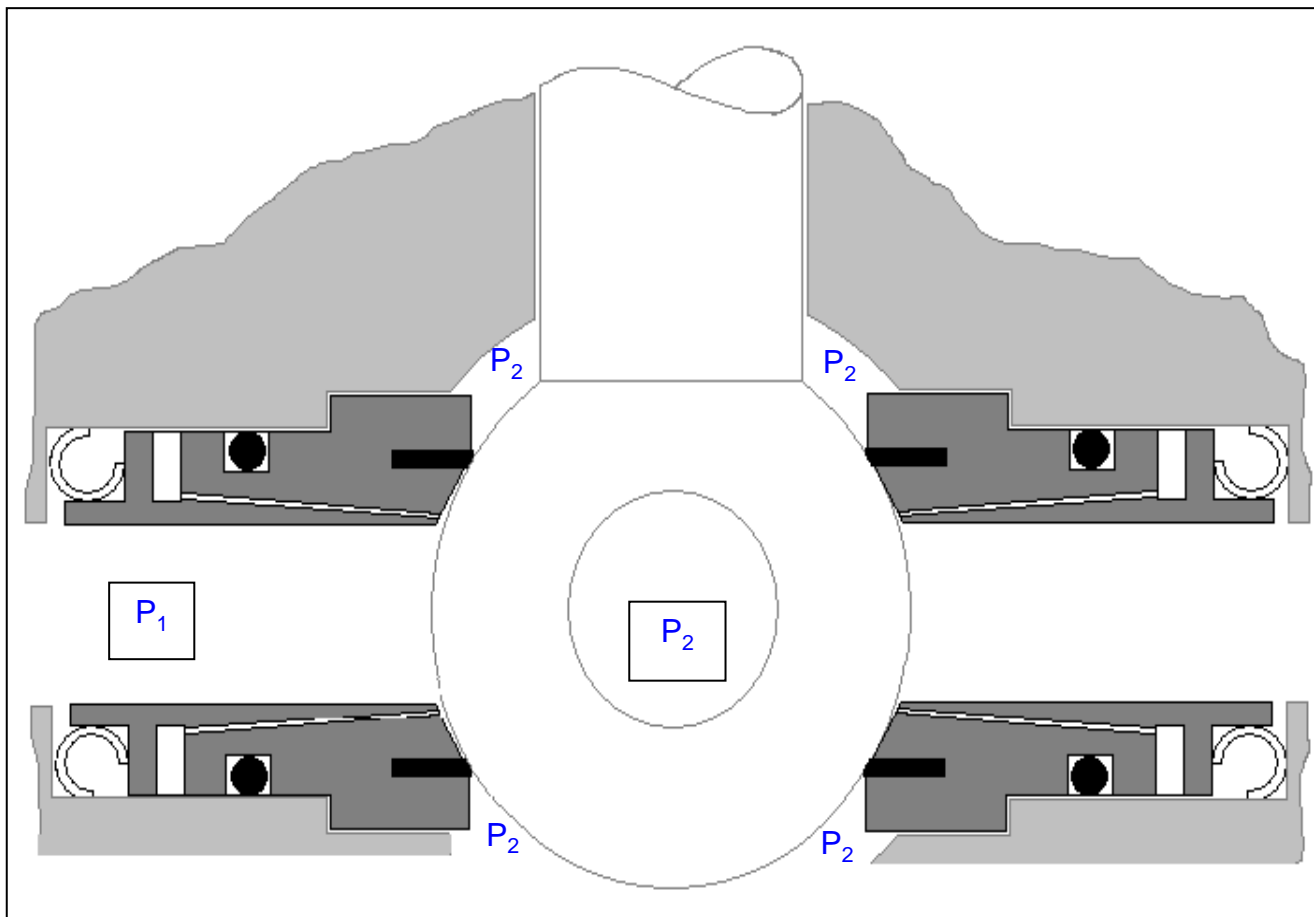
1. Bolafsluiters
  - Single piston effect
  - Double piston effect
2. Schuifafsluiters
3. Lamineerafsluiters
4. Vlinderkleppen
5. Plugafsluiters



## IV.1. Bolafsluiters



# IV.1.1 Constructie en functionering van de zittingen van een bolafsluiter



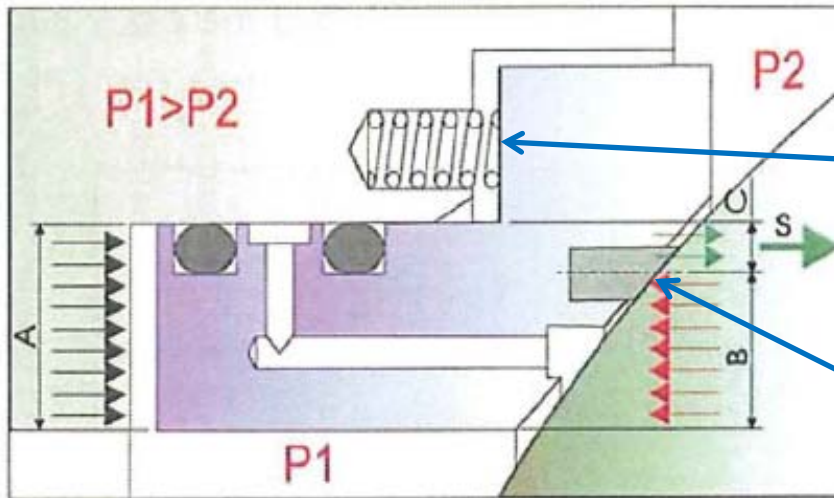
# Constructie en functionering van de zittingen van een bolafsluiter

- De afdichting tussen het bollichaam en het afsluiterhuis wordt verzekerd door middel van een zitting met een dichtingsring in metaal of kunststof.
- Aan de kant van de bol is er een metaal/metaal of kunststof/metaal contact.
- De zitting wordt tegen de bol gedrukt door 2 krachten:
  - De kracht van een veer.
  - Drukverschil over de zitting (  $P1 - P2$  ) en het belaste oppervlakte van de zitting.
- Tussen de zitting en het afsluiterhuis wordt de afdichting door O-ringen verzekerd. De heersende gasdruk is verantwoordelijk voor het afdichten van deze O-ring in zijn kamer.

## IV.1.2. Verschillende types van zittingen voor bolafsluiters

### A. Single Piston effect

**Situatie 1:** druk in de leiding ( $P1$ )  $>$  druk in het huis vd afsluiter ( $P2$ )  
vb: bolontluchting opengezet



Bij zeer lage druk in de leiding wordt de aandrukking verzekerd door deze veer

Zitting

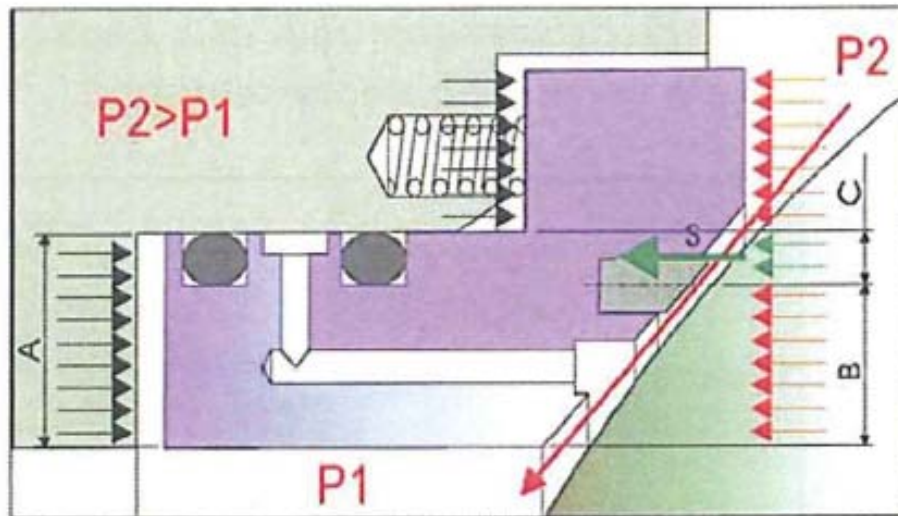
Druk x oppervlakte = kracht

opp A  $>$  opp B  $\Rightarrow$  aandrukking ( $S$ ) van de zitting tegen de bol

# Verschillende types van zittingen voor bolafsluiters

## B. Single Piston effect met self relief

**Situatie 2:** druk in de leiding ( $P1$ )  $<$  druk in het huis vd afsluiter ( $P2$ )  
vb: geen bolontluchting en lage/geen druk stroomafwaarts



Wanneer de zitting aan HD-zijde doorlaat en de druk in het afsluiterlichaam stijgt ( $P2$ ), zal dit type dichting opengaan om de overdruk af te voeren!  
**= ongecontroleerde doorlaat!**

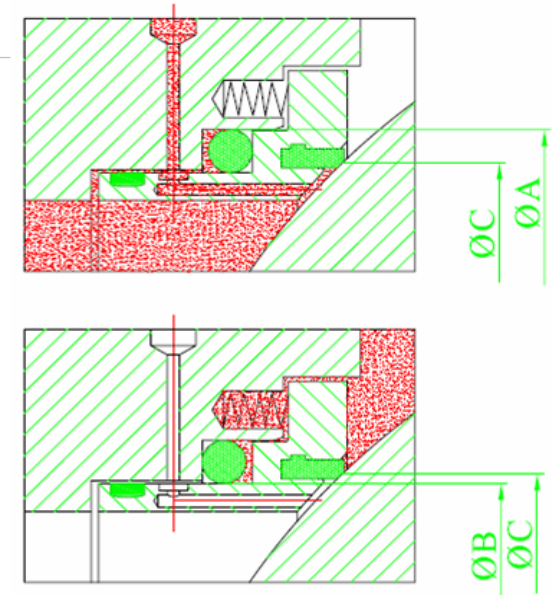
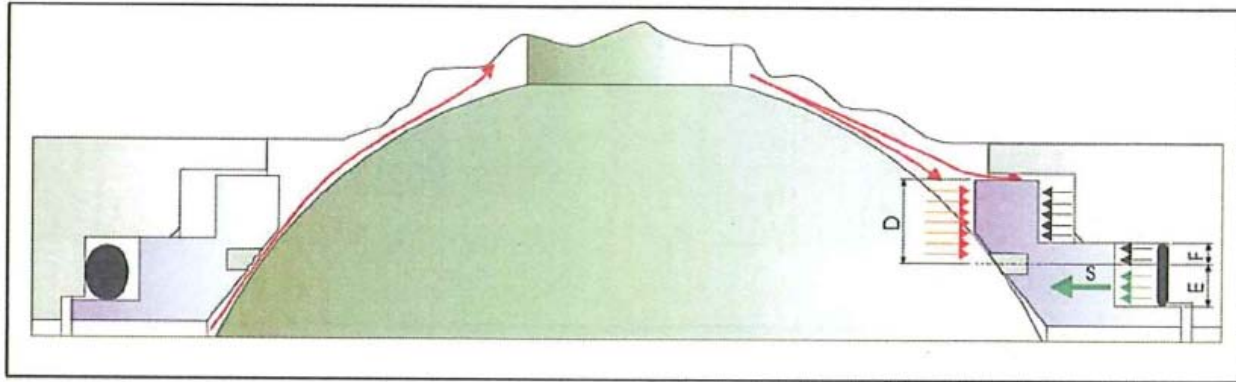
Oplossing:

1. Dergelijke afsluiters **zonder bolontluchting** niet gebruiken voor veiligstelling
2. Bij gebruik van dergelijke afsluiters de **bolontluchting** steeds openen
3. Drukopbouw in het afsluiterhuis regelmatig opvolgen (**permanentie** ter plaatse)



# Verschillende types van zittingen voor bolafsluiters

## C. Double Piston effect



Zowel bij positief als negatief drukverschil is de afdichting gegarandeerd.

Druk stroomafwaarts is dus niet noodzakelijk om de 2<sup>e</sup> zitting aan te drukken!

Bij beschadiging (bv door partikels) van de 1<sup>e</sup> zitting kan de afsluiter zijn functie blijven uitoefenen.



Echter door de bolontluchting te openen verdwijnt het Double Piston effect

Opvolging van de goede werking van de 1<sup>e</sup> zitting is niet mogelijk

## IV.1.3. Classificatie van afsluiters

- Afsluiters worden getest op “ seat leakage “ (ANSI/FCI 70-2-2006 en ISO 5208) en onderverdeeld in klassen.
- Klasse VI ( ANSI/FCI 70-2-2006 ) is de hoogste dichtheidsklasse en heeft volgende kenmerken, voor een afsluiter dia 12”, heeft deze een doorlaat van 81 bubbles / minuut, dit stemt overeen met 11,5 ml product /minuut.
- Afsluiters zijn “ bubble tight”.
- Volgens de norm ISO 5208 worden ball valves onderverdeeld in klassen Rate A tot Rate G, waarbij Rate A de omschrijving krijgt “ No visually detectable leakage for the duration of the test “
- Principieel sluit een afsluiter nooit volledig af, deze doorlaat kan toenemen door:
  - vervuiling van de dichting
  - beschadiging van de dichting
  - ouderdom van de afsluiter
  - .....
- Doorlaat kan in sommige gevallen verbeterd worden door flushing en vetinjectie van de dichtingen over 360°. ( Cleaner pasta, lubricants & sealants products )

## IV.1.4. Flushing & Vetinjectie

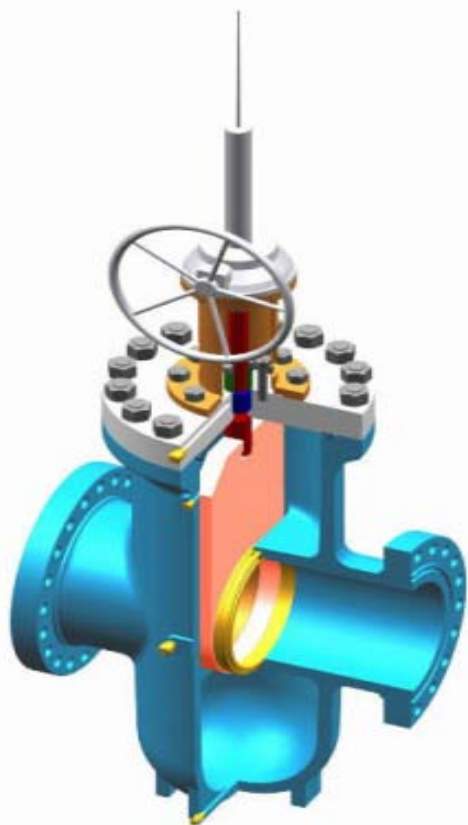
Vetinjectie op +/- 200 Bar, leidingdruk +/- 80 Bar,  
Wanneer we de druk op de vetpomp verliezen  
dan gaan we er van uit dat de dichting  
voldoende gesmeerd is.



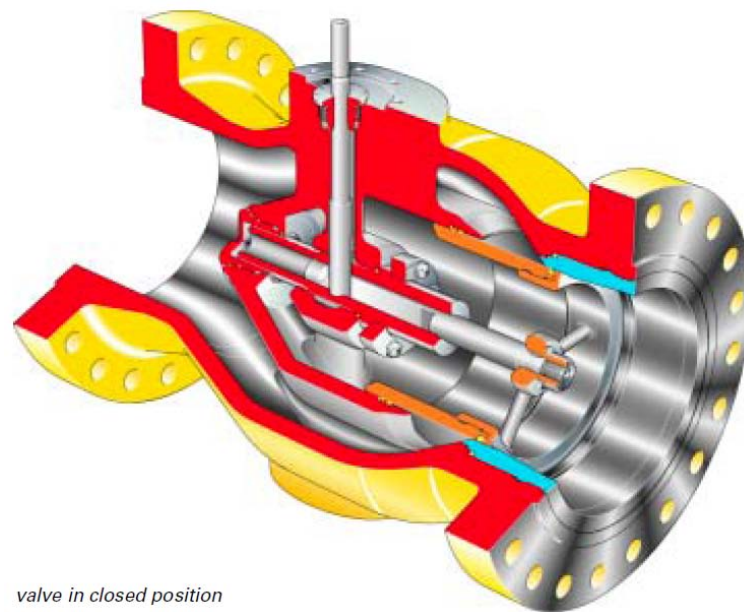
Flushing: DSI-liquid valve flush,  
Sealweld valve cleaner,....  
Vetinjectie: Val-Tex,....



## IV.2. Andere types van gebruikte afsluiters op het FLUXYS net



Schuifafsluiter



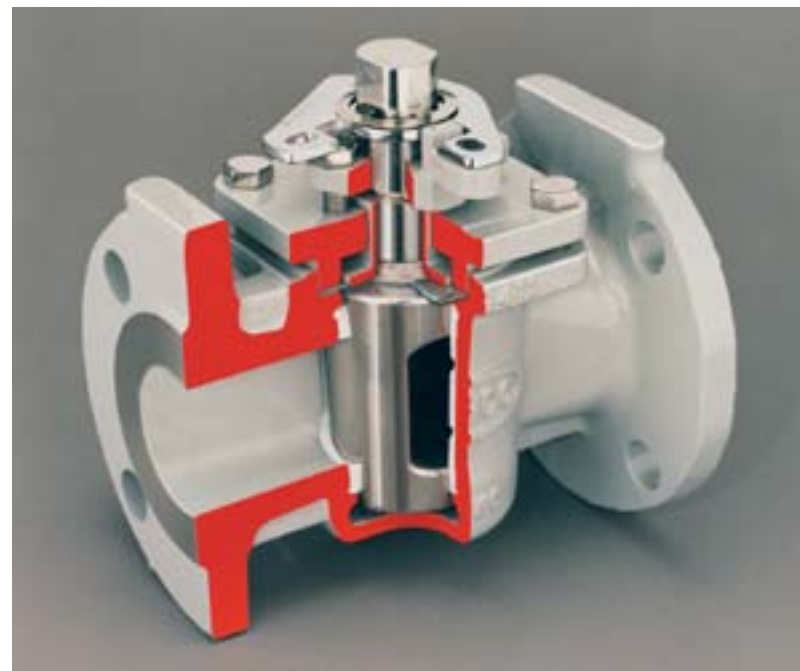
Lamineerafsluiter



## Andere types van gebruikte afsluiters op het FLUXYS net



Vlinderklep



Plugafsluiter

# V. VEILIGSTELLINGEN:

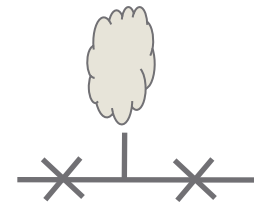
## Gebruik maken van de verschillende bouwstenen



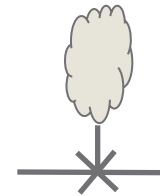
1. Fysische scheiding van de installatie



2. Double Block & Bleed



3. Valve Block & Bleed



4. Valve Block zonder bolontluchting



## V.1. Fysische scheiding van de installatie

- Wat is fysisch isoleren?
  - Werkzone op een dusdanige manier isoleren dat alle naar deze zone toekomende aardgasleidingen worden onderbroken (volledige loskoppeling) door
    - > Plaatsen van blindflenzen, brilflens of blindpannen. ( deze laatste enkel mits drukopbouw beveiliging, zijn mogelijks niet drukkbestendig )
    - > Wegnemen van spoelstukken of installatiedelen.
  - Volledige zekerheid dat er **nooit** aardgas naar werkzone kan toestromen



# Fysische scheiding van de installatie

Enkele aandachtspunten:

- Enkel blindflenzen geschikt voor **volle dienstdruk** van de installatie gebruiken! ( **juiste ASA klasse**, zie norm ANSI B.16.5 flanges )
- Aantrekken flensverbindingen op **correcte aanspankoppel** (zelfs indien er geen druk wordt verwacht op leiding of toestel)

.

- Verwijderen spoelstukken en/of installatiedelen → leidingen aan **beide kanten** dichtmaken met blindflens.

**Denk hierbij ook aan de equipotentiaalverbindingen tijdens mechanische werken,**

- Interventie schema's up-to-date houden → duidelijk **aangeven op plan** ( P&ID, **SSFD,..**) van positie blindflenzen, ontluchtingspunten, plaatsen waar installatiedelen werden verwijderd.



# V. VEILIGSTELLINGEN:

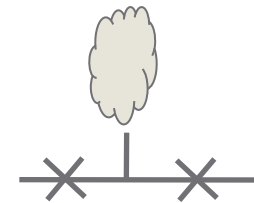
## Gebruik maken van de verschillende bouwstenen



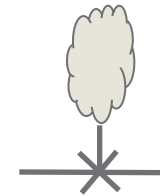
1. Fysische scheiding van de installatie



**2. Double Block & Bleed**



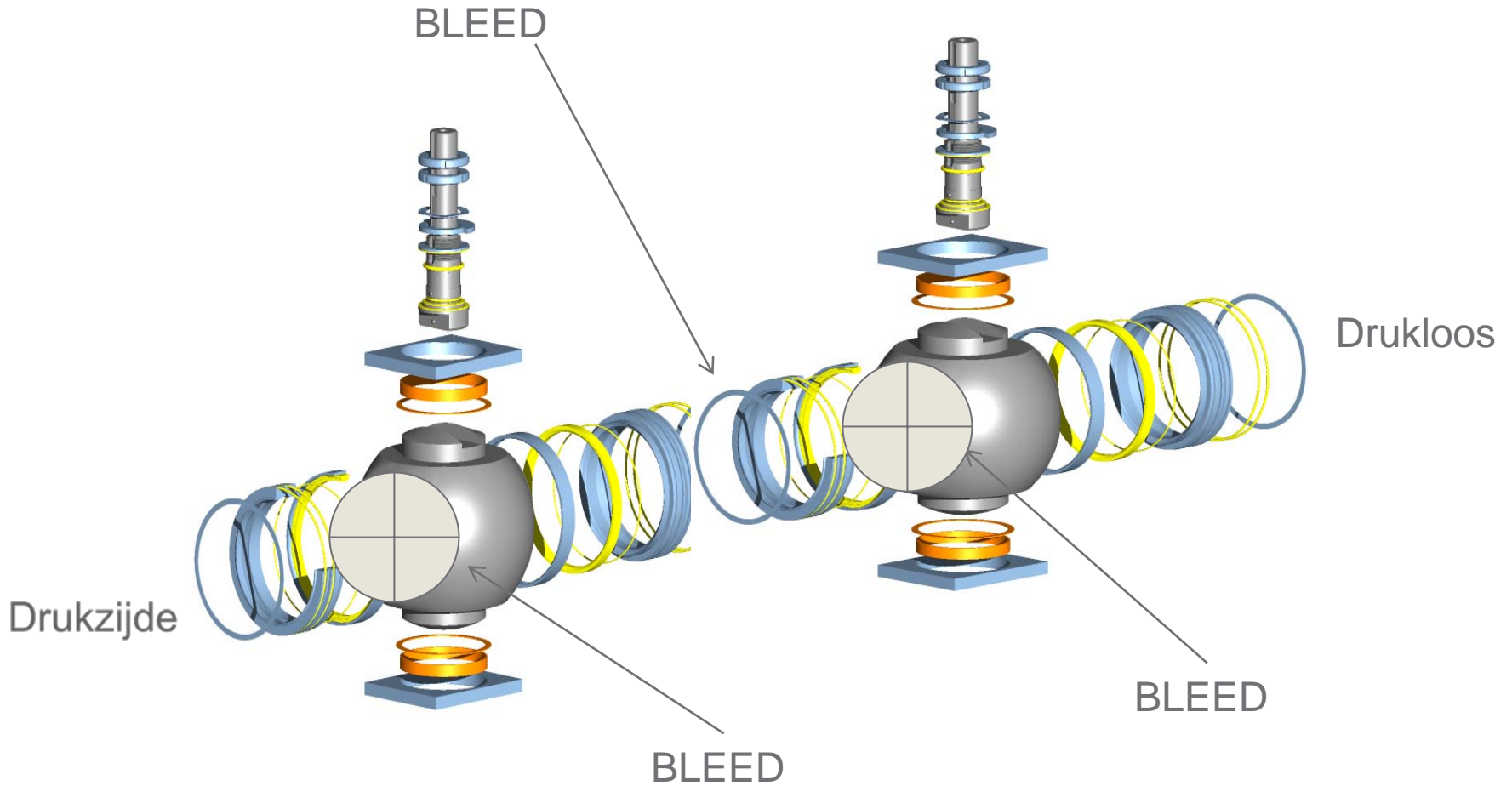
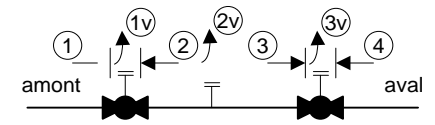
3. Valve Block & Bleed



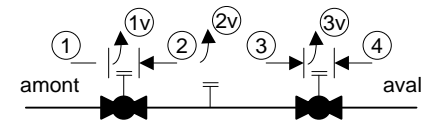
4. Valve Block zonder bolontluchting



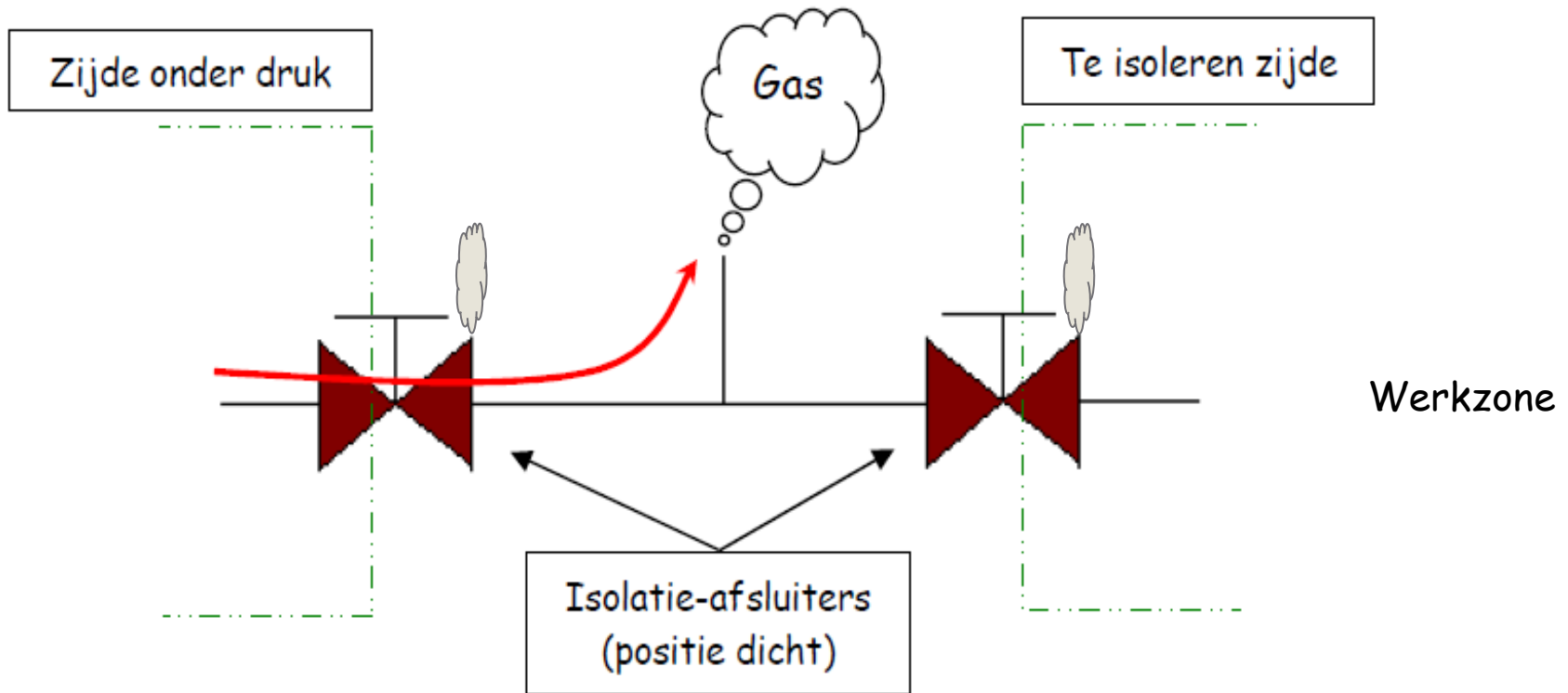
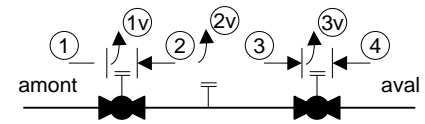
## V.2. Double Block & Bleed



# Double Block & Bleed

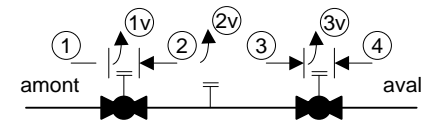


# Double Block & Bleed



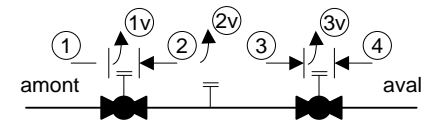
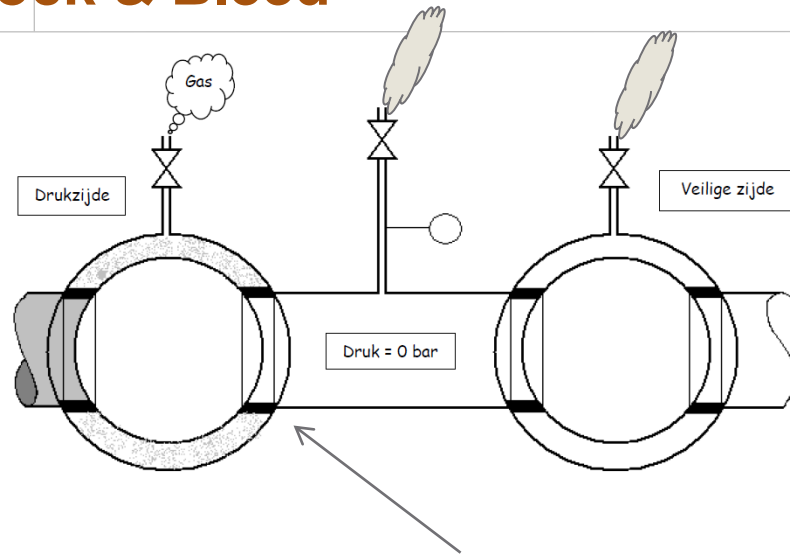
Als de afsluiter aan de drukzijde zou lekken (doorlaat), dan zal het gas naar de atmosfeer **uitstromen via de bleed** en niet naar de werkzone migreren.

# Double Block & Bleed



Bleeds steeds boven het maaiveld brengen ( uitstroom op min 2 m hoogte brengen ) met behulp van een voldoende stevige constructie en op een afstand brengen  $> 3$  m van de werkzone.

# Double Block & Bleed



Controle **dichtheid van de afwaartse dichting van de stroomopwaarts afsluiter.** ( gebruiken de zittingen van 2 afsluiters )  
Bij **drukopbouw in het leidingdeel** tussen de afsluiters wordt de situatie als onveilig beschouwd (isolatie ontoereikend om veilige toestand te waarborgen) en moet er een **andere werkmethode** worden gezocht. ( Verder op het net isoleren, stoppel,...)

## Vrijgave:

Purge op leidingdeel blijft de ganse duur van de werken open, evenals de bolontluchtingen op beide afsluiters.

Regelmatige controles van toestand zijn noodzakelijk.

# V. VEILIGSTELLINGEN:

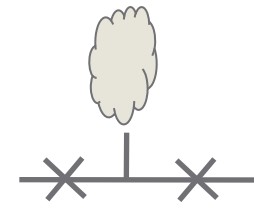
## Gebruik maken van de verschillende bouwstenen



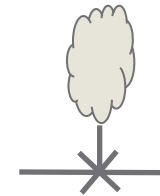
1. Fysische scheiding van de installatie



2. Double Block & Bleed



**3. Valve Block & Bleed**

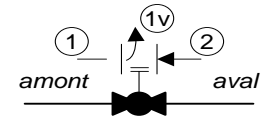


4. Valve Block zonder bolontluchting





# V.3. Valve Block & Bleed

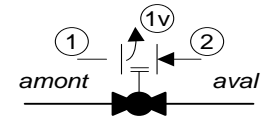


BLEED

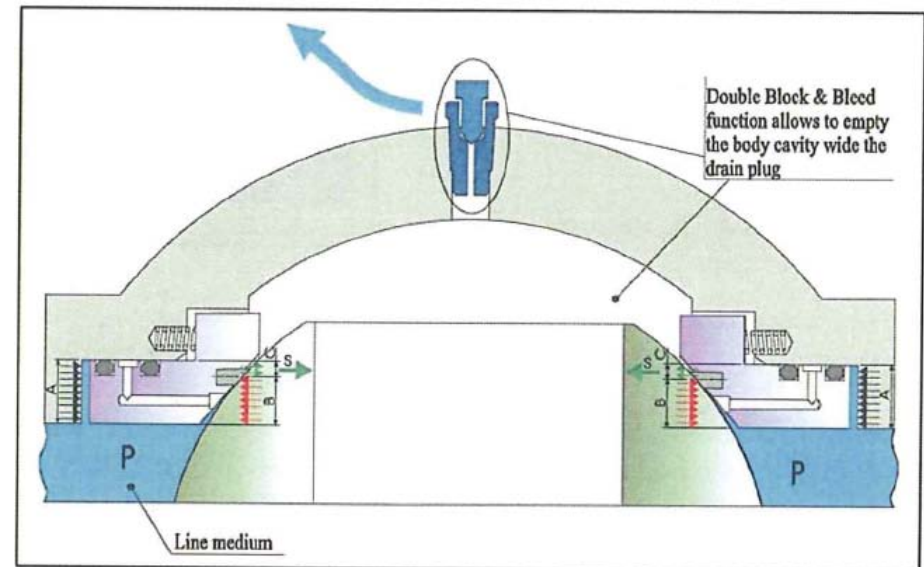
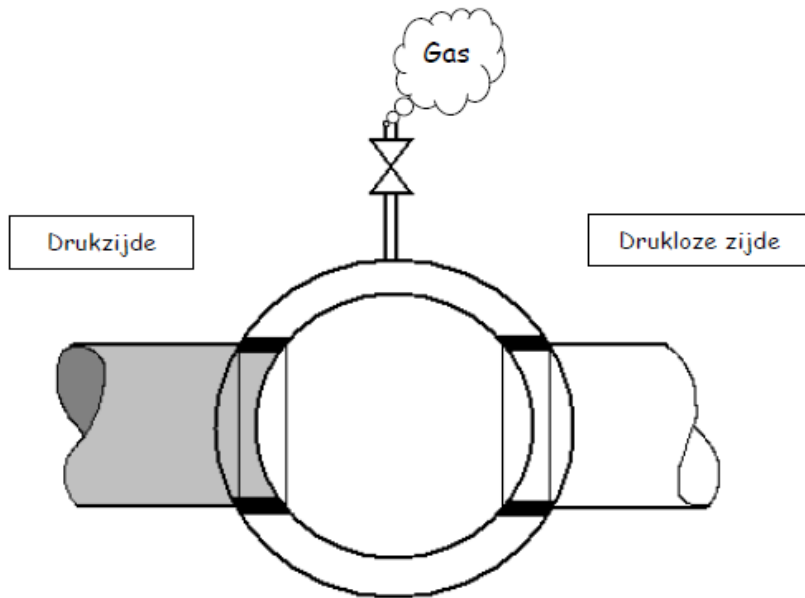


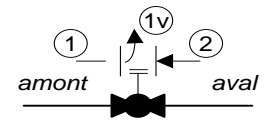


# Valve Block & Bleed



- In principe is een Valve Block & Bleed een afsluiter van het type DBB ( double block & bleed ).
- Indien nodig gasuitstroom afleiden dmv een flexibel weg van de werkzone ( > 3 m ) en 2 meter hoog.





- Principe
  - **Double Block** wordt gemaakt door de zittingen van **één** afsluiter.
  - **Bleed** wordt voorzien via de bolontluchting.  
Bleed steeds visualiseren met een **rode** vlag (tijdelijke EX – zone)
- Bij “vrijgave werken” is er een **permanente controle van de toestand** noodzakelijk om de veiligheid te garanderen.
- Bij drukopbouw in het bollichaam van de afsluiter is de bleed onvoldoende en beschouwen we dit als een valve block zonder bolontluchting. ( werkwijze zie V.4 )

# V. VEILIGSTELLINGEN:

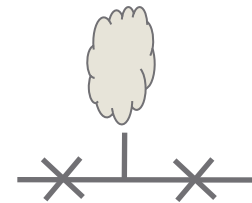
## Gebruik maken van de verschillende bouwstenen



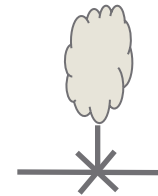
1. Fysische scheiding van de installatie



2. Double Block & Bleed



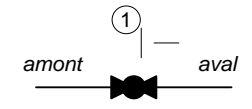
3. Valve Block & Bleed



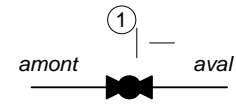
4. **Valve Block zonder bolontluchting**



# V.4. Valve block zonder bolontluchting



# Valve Block zonder bolontluchting



- Minder veilige en te vermijden situatie.
- **Onderhoud:**
- Indien men dit toepast moet dit doordacht en nauwkeurig gebeuren, tussen de afsluiter en de werkzone ten minste één ontluchting open plaatsen.
- De doorlaat van de gesloten afsluiter moet aanvaardbaar zijn ( **lekdebiet afvoeren via een drainstop**) en bij voorkeur bijkomend afgeleid worden via bijkomende toortsen.
- In geval van gasdoorlaat de equipotentiaal verbindingen zorgvuldig aanbrengen
- **Interventie:**
- enkel bij gebruik van airmovers (luchtstroom naar gesloten isolatieafsluiter toe) of N2 (N2 stroom naar gesloten isolatieafsluiter toe).
- Werkwijze aanpassen in functie van de omstandigheden, vb uitvoeringsmethode “Snedes onder gas”, verder op het net isoleren, stoppeloperatie,.enz.

# VI. VEILIGSTELLING CONFIGURATIES

## 1. Fysische scheiding van de installatie



## 2. Double Block & Bleed configuratie



## 3. Valve Block & Bleed configuratie

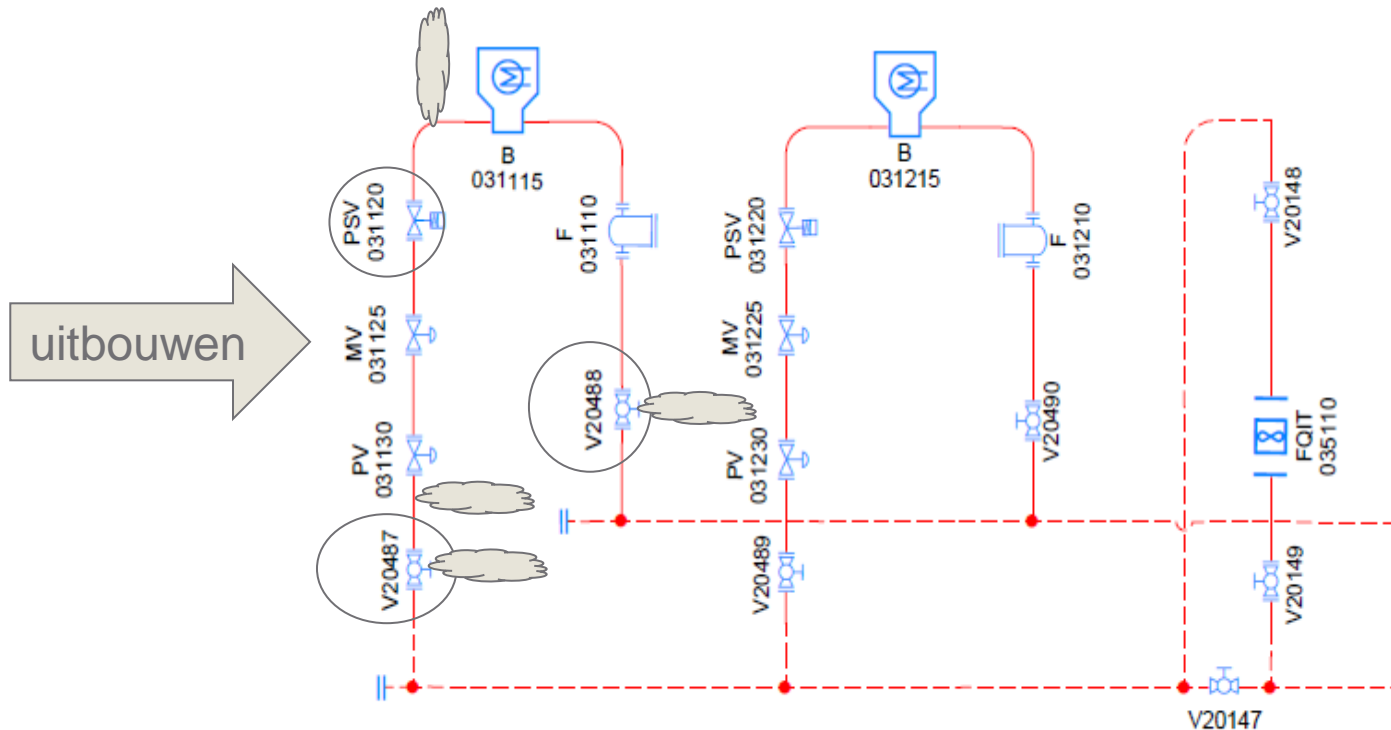


## 4. Valve Block zonder bolontluchting



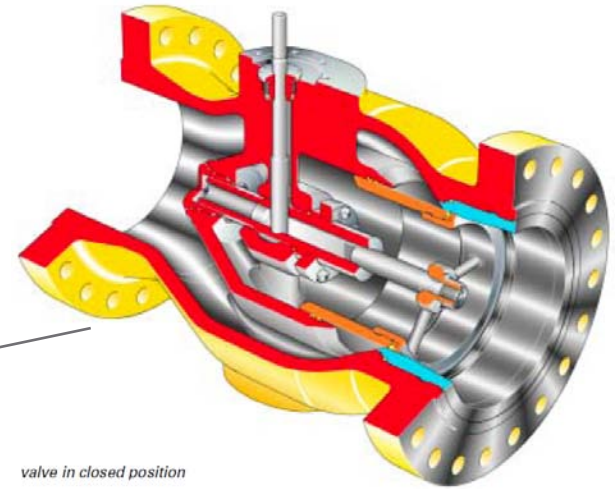
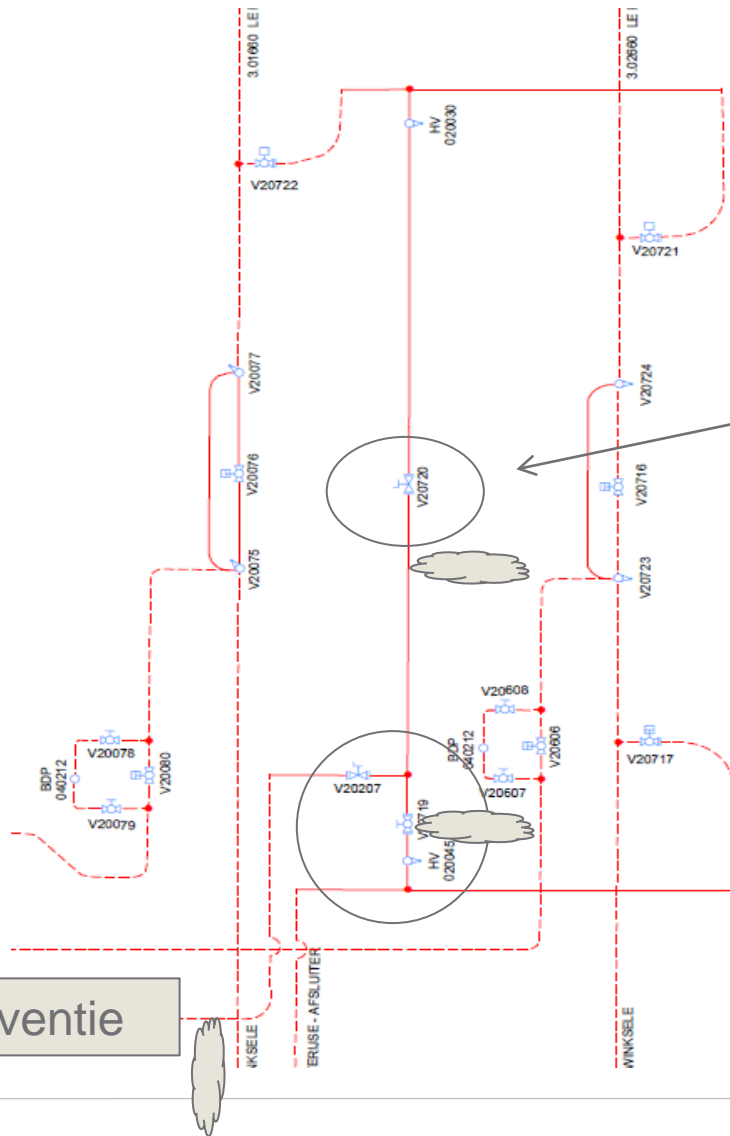
Een samenstelling van deze vier veiligstelling configuraties is ook mogelijk. ( vb: DBB – VBB, VBB – flens,....)

# VI.1. Veiligstelling configuratie, voorbeeld 1: Uitbouwen van een ontspanner uit een ontspanningslijn.



HD zijde, DBB configuratie tussen ingangsafsluiter en veiligheidsafsluiter .  
LD zijde, VBB configuratie enkel met ingangsafsluiter of geen bleed indien  
geen bolontluchting.

# Veiligstelling configuratie, voorbeeld 2: Double block & bleed tijdens interventie.

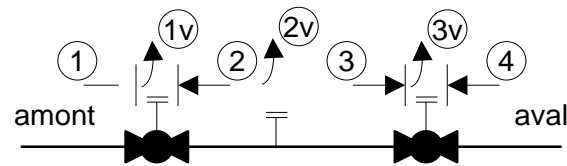


Gebruik van een lamineerafsluiters bij DBB

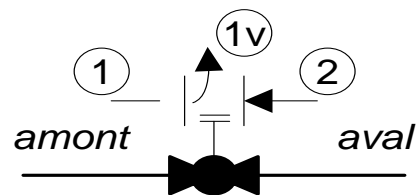


## VI.2. Voor - en nadelen bij veiligstelling

- Enkel een bolafsluiter met bolontluchting is 100 % geschikt om
  - een double block & bleed configuratie in te stellen

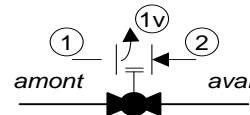


- en een valve block & bleed toe te passen.



## Voor - en nadelen bij veiligstelling

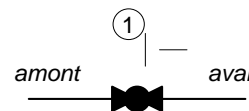
- Schuifafsluiters, Lamineerafsluiters en Vlinderkleppen:
  - Zijn niet bruikbaar voor Valve block & bleed configuratie.



- Kunnen wel aangewend worden voor Double block & bleed configuratie tijdens interventies, bij voorkeur als secundaire stroomafwaartse afsluiter. ( zeker voor vlinderkleppen )



- Kunnen wel gebruikt worden tijdens onderhoudswerken als “ Valve block”, er is geen bolontluchting ( hierbij is extra aandacht vereist, zeker indien men genoodzaakt is hiervoor vlinderkleppen te gebruiken )



## VII. Veilig stellen van operatoren



- Basisprincipe van veilig stellen van een afsluiter met operator:
  - Garanderen dat wanneer een isolatieafsluiter die in een bepaalde positie werd geplaatst (vb. veilig isoleren van een werkzone), dezelfde positie gedurende de ganse duur van de werken aanhoudt.
  - Voorkomen dat één van deze afsluiters om welke reden ook kan bewegen.
- Blokkeren van de operator van een afsluiter kan op 3 niveaus:
  - Commando → verhinderen sluitings commando/bevel.
  - Afsluiter → verhinderen pneumatisch bewegen van de afsluiter (vb. sluiten/afkoppelen stuurgas voeding,...)
  - Manuele bediening → verhinderen manuele tussenkomst op de afsluiter ( tag out / lock out ).



## Veilig stellen van operatoren

- Enkele bemerkingen

- Alvorens beveiligingen in te stellen, dient men zich eerst te vergewissen van het gedrag van op afstand aangestuurde operatoren ( stappenmotor, positie ASIS, fail to open, fail to close,...) bij het wegvallen van de voeding.
  
- Na herstellen van oorspronkelijke configuratie (in dienst nemen van buiten dienst gestelde stukken) dienen alle componenten getest te worden op hun goede werking
  - > Uitvoeren van reële test

## VIII. Keuze atmosfeer

2.

Keuze  
atmosfeer

1. Werken onder luchtatmosfeer – “Ventileren”
  - Complexe installaties met veel vertakkingen zijn vaak moeilijk gasvrij te krijgen ( gebruik van air-mover ).
2. Werken onder aardgasatmosfeer
  - 100 vol% gas is geen explosiegevaarlijke atmosfeer
  - Voeding met puntafsluiter en meting met waterkolom of precisie manometer ( mm H<sub>2</sub>O ).
3. Werken onder stikstof
  - Wanneer niet of slecht beheersbare ontstekingsbronnen te verwachten zijn.
  - Minder toepasbaar bij zeer grote volumes.
  - Aandacht bij blootstelling aan 100% stikstof → autonome adembescherming.

# IX. Gasmetingen

## 3. Metingen

### 1. Persoonlijke gasdetector ( bescherming )

- Waarschuwt enkel de drager (PBM) wanneer hij zich in een gasatmosfeer bevindt.
- Enkel katalytische verbranding / beperkte aanzuiging / **enkel % LEL.**
- **Geen volwaardig meetinstrument.**



### 2. Continue gasmeting ( bescherming & meting )

- Thermische geleidbaarheid: opgepast voor meetfout bij kleine concentraties.
- IR-cel: kan aardgas meten in N2-milieu + volledig bereik.



### 3. Spider

- Scheiding werkzone  $\leftrightarrow$  installatie in dienst



### 4. Meetapparatuur gevaarlijke stoffen

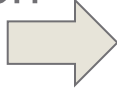
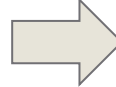
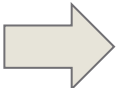
- Stofspecifiek / ijking ( **weinig nauwkeurig** )



# X. Keuze veiligstelling gasinstallaties in functie omgeving en aard werken

## Omgeving:

### 1. Werken in de nabijheid van operationele installaties (gesloten installatie)

- Geen explosierisico buiten de zoneringen
- Geen risico voor integriteit installatie  Geen veiligstelling nodig
  
- Explosierisico 
  1. Werken volgens operationele instructie
  2. Installatie buiten dienst stellen (geen emissiepunten meer)
  3. Installatie in dienst, dan emissiepunten verplaatsen (> 3m van werkzone).
  
- Risico voor integriteit (bv. zware kraanwerken boven installatie) 
  1. Installatie drukloos stellen indien mogelijk.

# Keuze veiligstelling in functie van omgeving en aard werken

## 2. Betreden van **besloten ruimten**

### Inblokken

- Betreding enkel mits volledige **fysische scheiding**
- Indien onmogelijk → ad hoc risicoanalyse en bijkomende maatregelen

### Atmosfeer

- Evaluatie restconcentratie product
- Luchtatmosfeer (> 20% O<sub>2</sub>)
- Of autonome adembescherming of omgevingsluchtmasker

### Metingen

- Restconcentratie product
- Zuurstofmetingen voor en tijdens de werken (**veiligheidswacht**)



# Keuze veiligstelling in functie van omgeving en aard werken

## Aard

### 1. “Licht sleutelwerk” bij geopende installaties

((de-)montagewerken, onderhoud en herstellingen zonder vonkenregen of open vlam)

- Opmerking: Niet Ex – materiaal buiten explosieve atmosfeer opstellen.

#### Inblokken

- Alle vermelde inblok-configuraties zijn toegelaten.
- Steeds voorafgaande controle van de doorlaat.

#### Atmosfeer

- De 3 atmosferen zijn toegelaten (gas, lucht, N<sub>2</sub>).
- Openstaande bleeds in werkzone moeten afgeleid worden ( > 3m van de werkzone ).
- Voor het vervangen van filterelementen bij horizontale filters en het laden en lossen van een schraper in/uit de schraapkolf – N<sub>2</sub> verplicht.

#### Metingen

- Vrijgave werkplek na veiligstelling via gaslekdetectie & drukmeting.
- Persoonlijke gasdetectie tijdens werken volstaat.

# Keuze veiligstelling in functie van omgeving en aard werken

## 2. “Warm werk” bij geopende installaties

(lassen, slijpen, branden, vonkenregen, open vlam,...)

### Inblokken

- VB zonder bleed enkel toegelaten mits gebruik Airmovers of N2 en permanente meting.
- Steeds voorafgaande controle van de doorlaat.

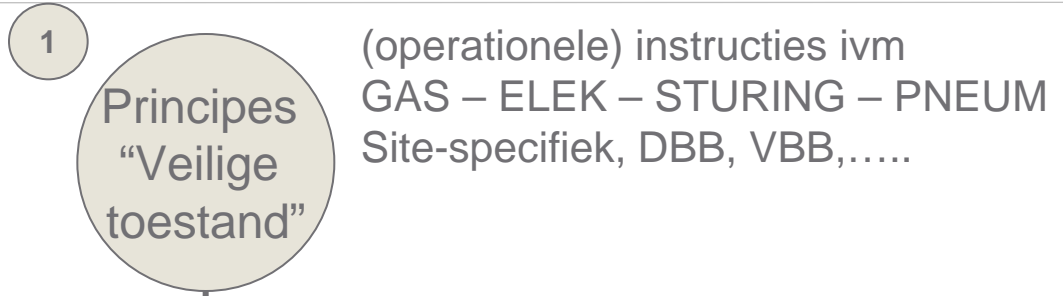
### Atmosfeer

- Lucht & N2 zijn toegelaten atmosferen. 100% gasatmosfeer bij snede onder gas werkmethode.
- Openstaande bleeds in werkzone moeten afgeleid worden. ( > 3m van werkzone )

### Metingen

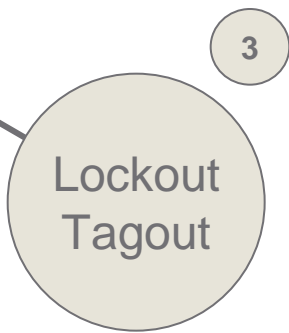
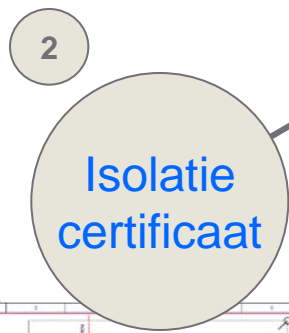
- Continue gasmeting aan de uitstroomopeningen van de werkzone.
- Bij 20% LEL - werken gecontroleerd stilleggen en situatie evalueren.

# XI. Uitschrijven van een veiligstelling



Papier of elektronisch

FLUXYS	ISOLATIECERTIFICAAT	IDENTIFICATIE + REF. VERGUNNING
LOCATIE VAN DE WERKEN / UITRUSTING		
LOCATIE: .....		
UITRUSTING: .....		
KORTE OMSCHRIJVING: .....		
BESCHRIJVING ISOLATIE (sequentie)	VEILIGSTELLING	INDIENSTELLING
BIJLAGE: .....		
Opbouw: zie "Detail Veiligstelling v02"		
AFWIJKINGEN TUSSEN WERKELIJKE VEILIGSTELLING T.O.V. DIT ISOLATIECERTIFICAAT:		
.....		
.....		
.....		
HANDTEKENINGEN (naam, datum, tijdstip, handtekening)		
1. ISOLATIE BEHEERDER: voor goedkeuring van de inhoud van het isolatiecertificaat VEILIGSTELLER: voor correcte uitvoering van de isolatie		
2. DE-ISOLATIE BEHEERDER: a. voor bevestiging dat de betrokken werken afgesloten zijn; b. dat alle gerelateerde vergunningen opgeheven zijn en c. dat de de-isolatie mag uitgevoerd worden. VEILIGSTELLER: voor correcte uitvoering van de de-isolatie		

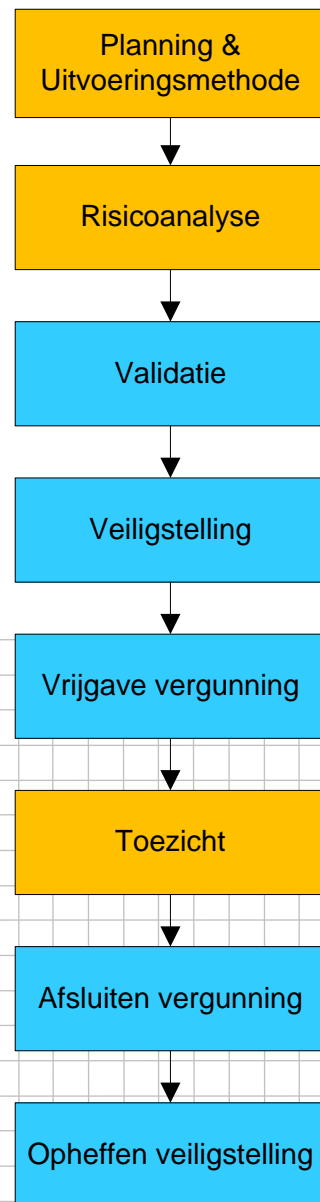
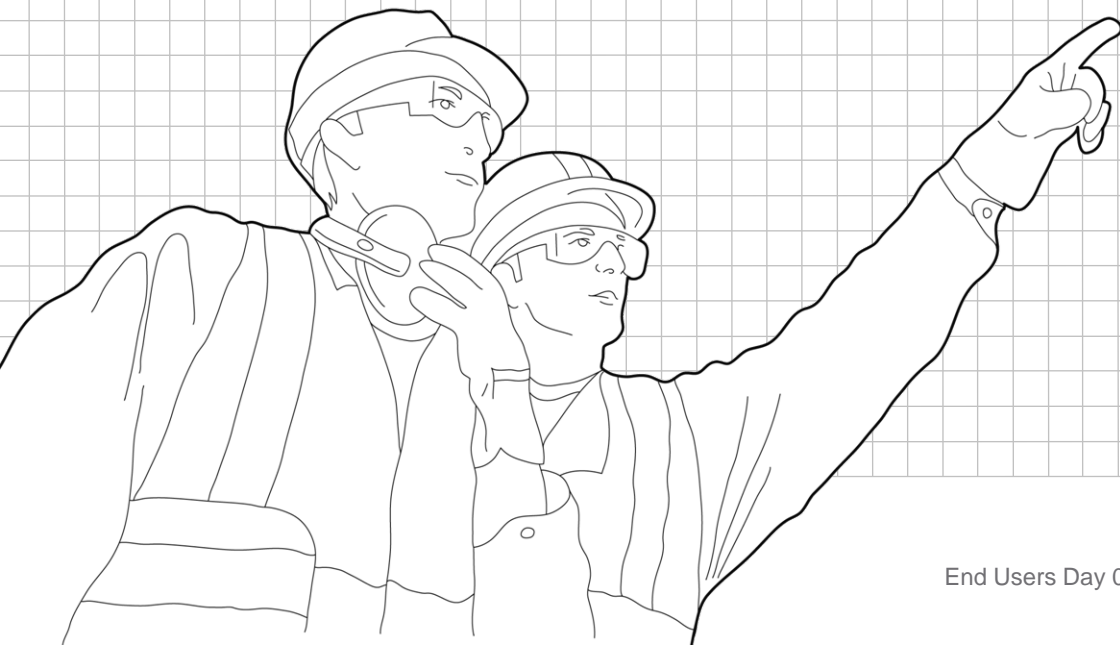


P&ID  
SSFD  
Netschema

<b>FLUXYS ISOLATIE LABEL</b>	
<b>GEVAAR – NIET BEDIENEN</b>	
Isolatiecertificaat:	
Equipment – tag:	
Isolatie-toestand:	Datum:
Veiligsteller:	

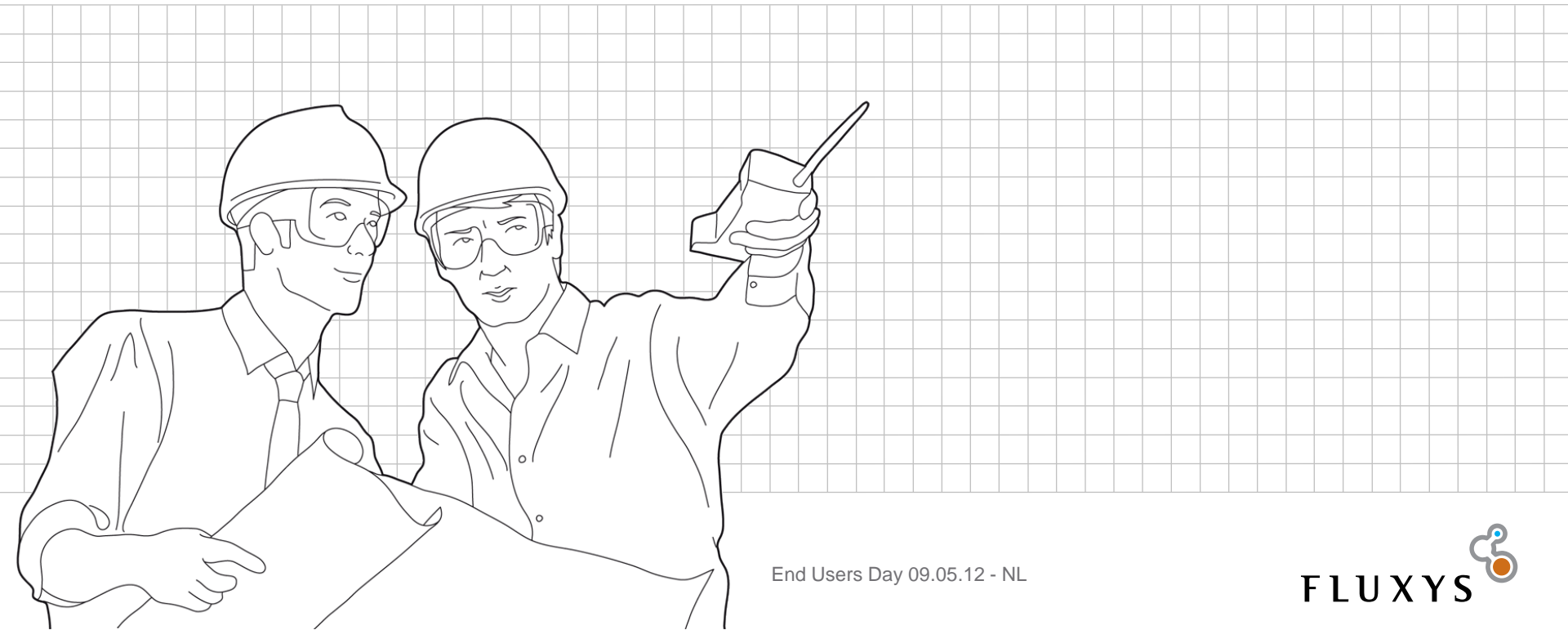
# Work Clearance Management

## Vrijgeven van installaties voor werken



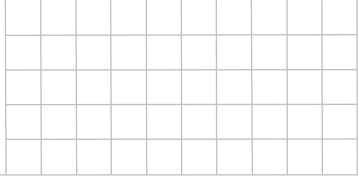
# CONCLUSIES

*Huberte Bettonville*



# VRAGEN ?





# FLUXYS

