



# The importance of storage for residential demand response

Lessons from the Linear pilot

Koen Vanthournout





# Evolutions



- Increased share of intermittent renewables
- Stabilization/decrease controllable production
- Electrification of transport and heating



## Lenteweer veroorzaakt enorm stroomoverschot

### DE TIJD

ONDERNEMINGEN POLITIEK&ECONOMIE GELD&BELEGGEN

### het nieuws

HOME BINNENLAND BUITENLAND SPORT ENTERTAINMENT BIZAR HET WEL

## ZON EN WIND ZORGEN TIJDENS PINKSTERWEEKEND VOOR TEVEEL AAN STROOM

BINNENLAND

DINSDAG 29 MEI 20U35

07:22 - 02 april 2013 door [David Adriaen](#)

## Belgisch stroomnet gevaarlijk in de knoop

ARTIKEL REACTIES (11)

Bewaren E-mailen Corrigeer

BINNENLAND

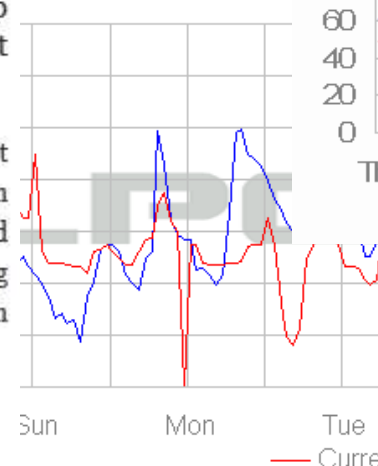
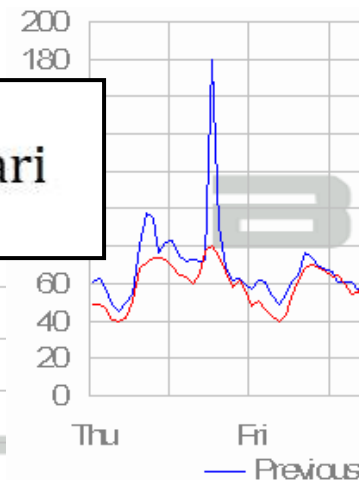
## België op zucht van black-out in januari

woensdag 20 maart 2013, 06u43 Bron: Belga

Het was alle hens aan dek gisteren om een teveel aan elektriciteitsproductie op te vangen. Maar de komende winters dreigen elektriciteitstekorten doordat producenten massaal gascentrales stilleggen.



**D**e hoogspanningsnetbeheerder Elia moest gisteren alles uit de kast halen om een **gigantisch overschot** aan elektriciteit in ons land weg te werken. Dat terwijl het heel de winter bang afwachten was of er wel genoeg productie zou zijn door het stilliggen van de kernreactoren Doel 3 en Tihange 2.



# Solutions beyond reinforcements

Demand Response



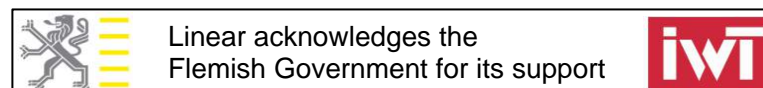
Storage



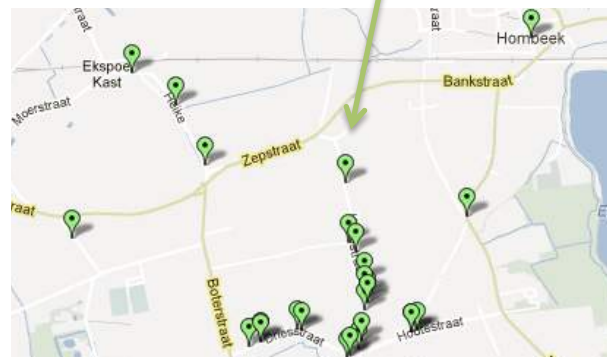
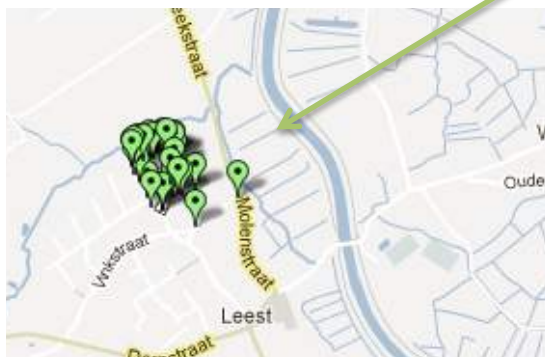
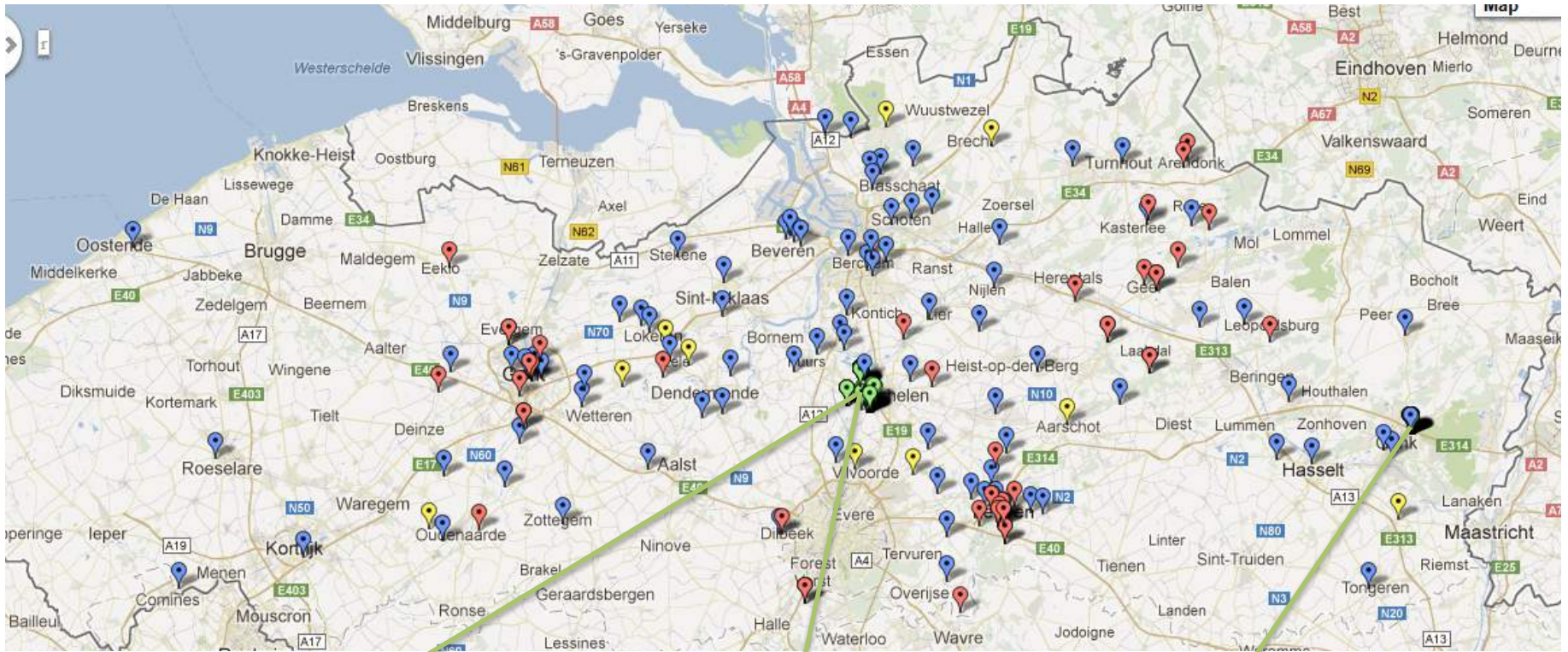


# Linear: residential demand response

- Flemish Government decision
- May 2009 – December 2014
- Total budget of appr. 40M€







# The flexibility challenge

How to harvest flexibility at residences  
without impact on the comfort level?



# Smart appliances

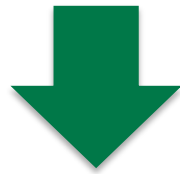
- Postponable
  - Washing machine, dishwasher, tumble dryer
- Buffered
  - Electric vehicles, hot water buffers, (heat pumps, AC)
  - By means of batteries, but also thermal storage





# Smart appliances

A positive business case requires large amounts of both energy and power



Electric vehicles and buffered electric heating



## Conclusion

Electrification of  
transport and  
heating

**= Problem**

Electrification of  
transport and  
heating

+

Storage  
&  
Demand response

**= Solution**