

# Snelle verwerking sensordata

**Wim Vosselman**  
**Directeur Leefomgeving CBS**



**Centraal Bureau  
voor de Statistiek**

# Vooraf

- CBS heeft grote ervaring met verwerken van grote hoeveelheden data
- Gebruik sensordata past in onze strategie van “zero footprint”
- We maken nog geen real time statistics bij CBS
  - Maar: Center for Big Data Statistics
- Ervaring met gebruik sensordata voor statistieken:
  - Verkeerslussen, social media, telefonie
- Ik deel onze ervaringen, illustratie met verkeerslussen



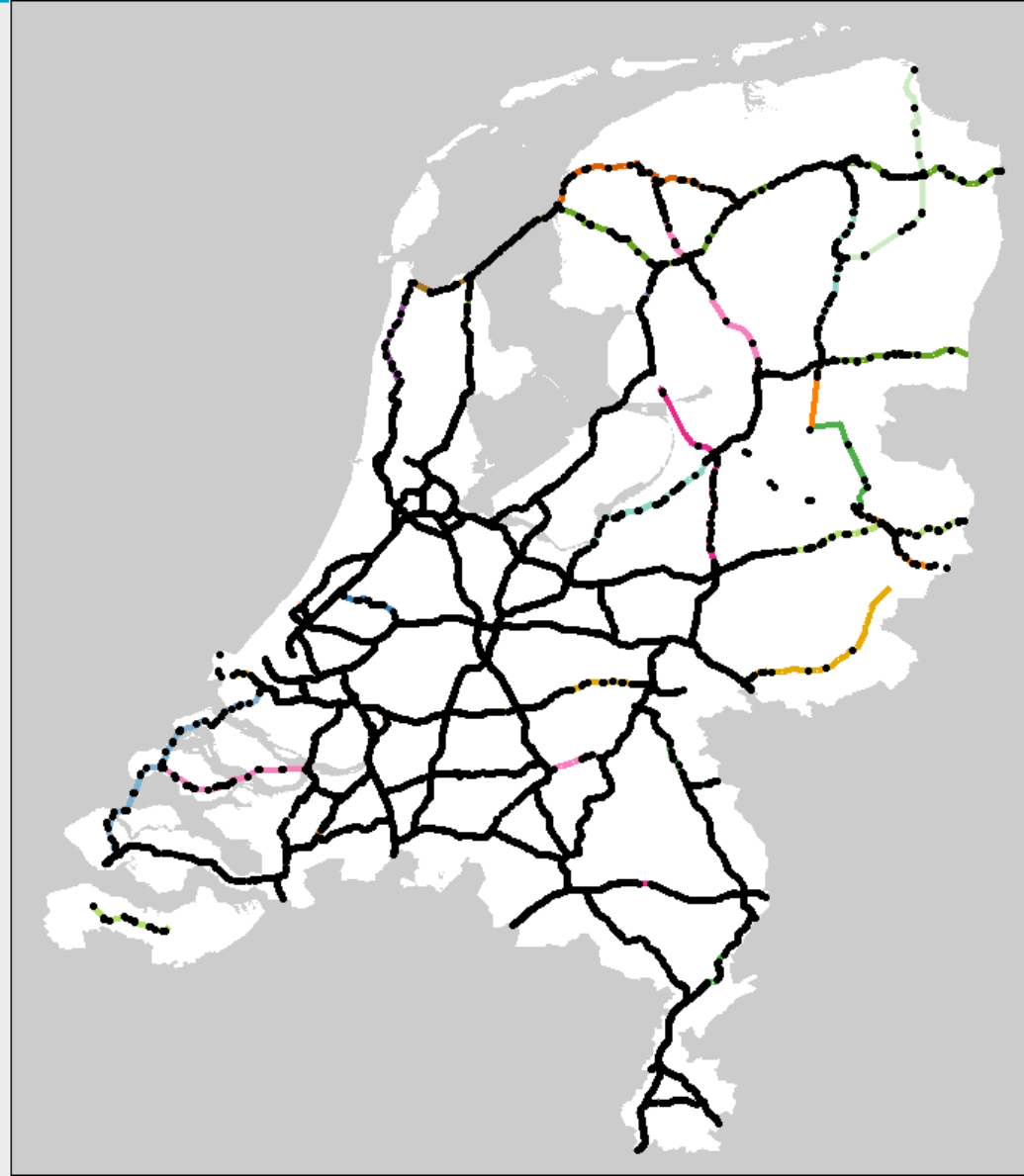
# Road sensors

## Road sensor data

- Passing vehicle counts for each minute (24/7) at about 60.000 sensors in the Netherlands
- Types of sensors:
  - Induction loop
  - Camera
  - Bluetooth
- Length categories (e.g. small, medium, long vehicles)
- Large volume: approx. 230 mln records/day



# Dutch highways with road sensors

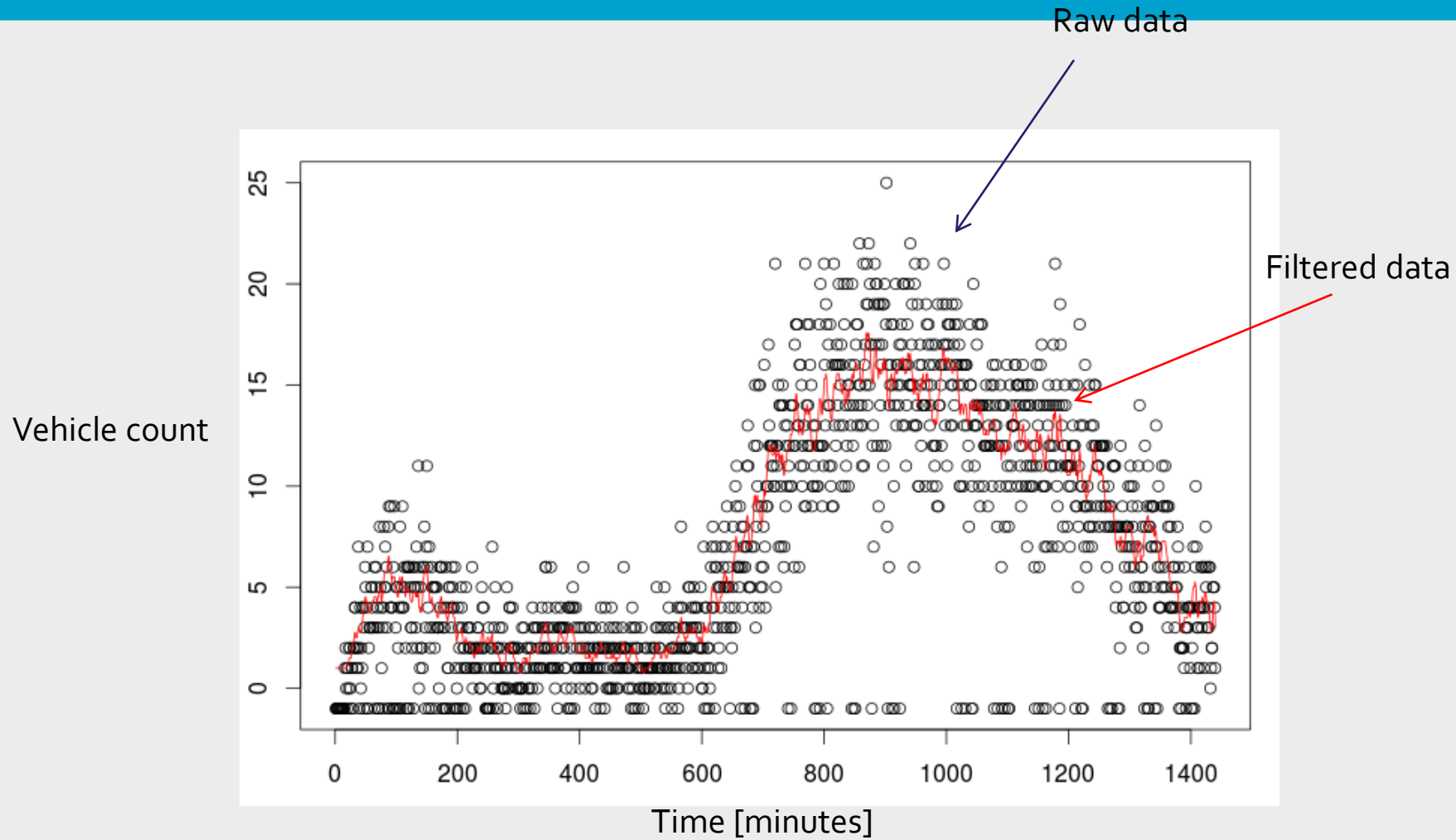


# Leerpunten

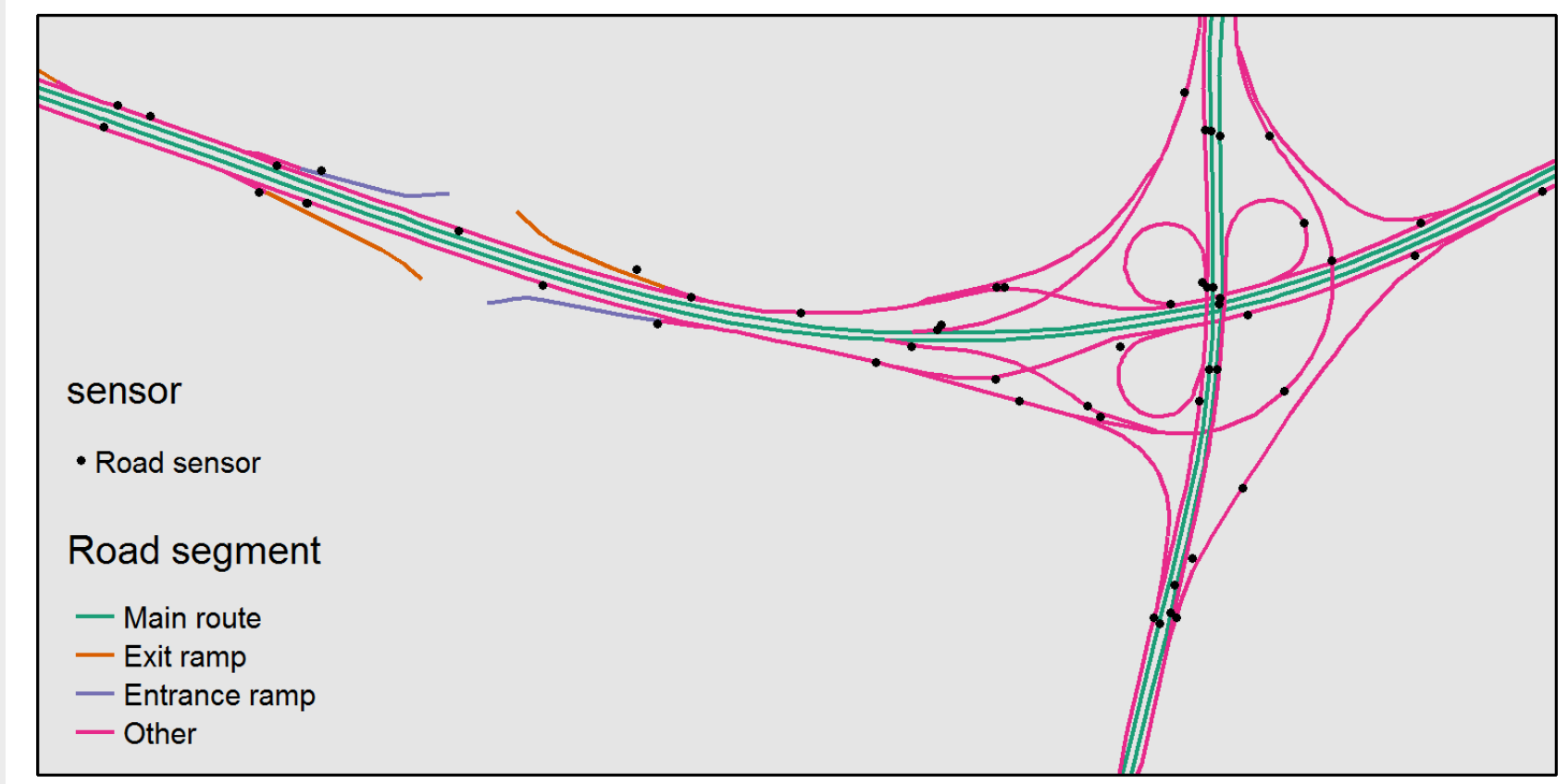
- Sensordata is vaak groot
    - Manuele controle/correctie werkt niet
    - Verklein de hoeveelheid data zo vroeg mogelijk
  - Sensordata is complex
    - Missing data
    - Design niet gericht op statistiek
      - Redundante lussen
      - Hergebruik identificatoren
      - ...
    - Technisch onderhoud
- ➔ Regelmatig contact met beheerder sensornet
- ➔ Veel werk in ontwikkelen “receptuur”
- ➔ Blijf je model valideren



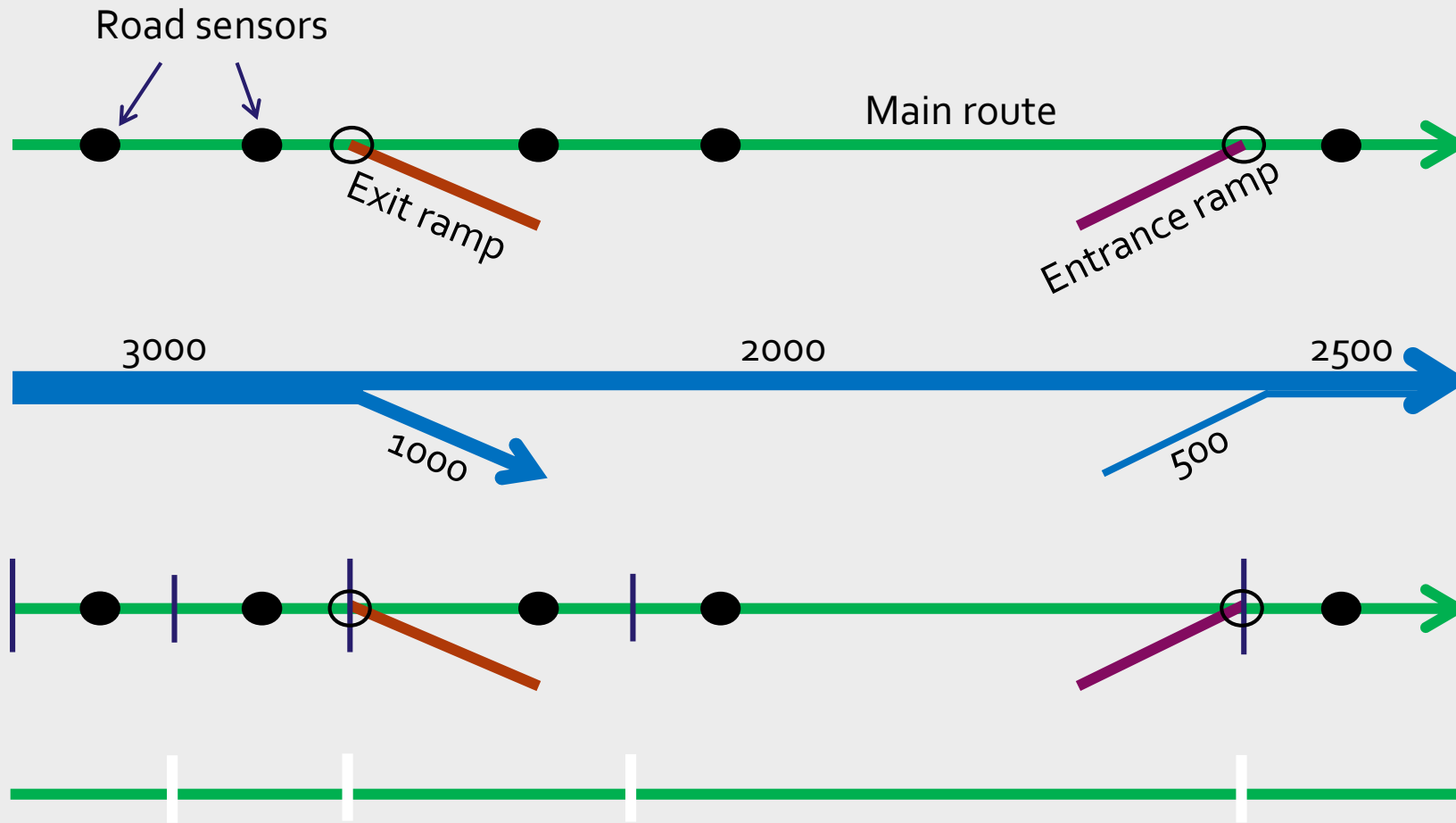
# Results of the filter



# Location of the sensors



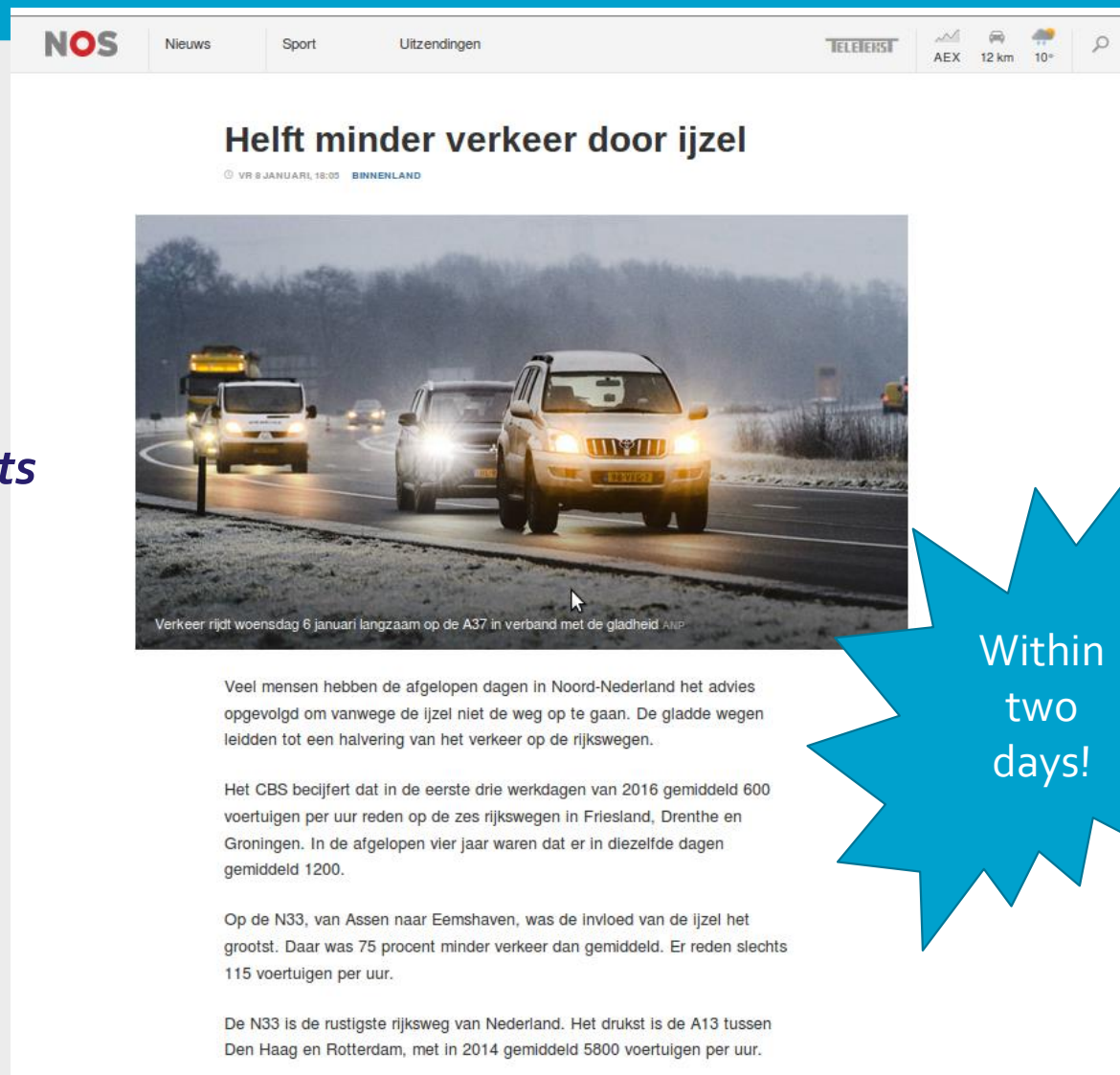
# Calibration of the road sensors





# Data journalism and (almost) real time statistics

Respond to  
*current events*



The screenshot shows a news article from NOS. The header includes the NOS logo, navigation links for 'Nieuws', 'Sport', and 'Uitzendingen', and a 'TELEBIJST' logo. On the right, there are icons for 'AEX', '12 km', and '10+', along with a search icon. The main headline is 'Helpt minder verkeer door ijzel' with a sub-headline 'VR 8 JANUARI, 18:05 BINNENLAND'. Below the headline is a photograph of a snowy road at night with several cars driving. A mouse cursor is visible over the photo. Below the photo is a caption: 'Verkeer rijdt woensdag 6 januari langzaam op de A37 in verband met de gladheid ANP'. The article text follows, discussing traffic reduction due to ice on roads in North-Netherlands.

## Helpt minder verkeer door ijzel

VR 8 JANUARI, 18:05 BINNENLAND



Verkeer rijdt woensdag 6 januari langzaam op de A37 in verband met de gladheid ANP

Veel mensen hebben de afgelopen dagen in Noord-Nederland het advies opgevolgd om vanwege de ijzel niet de weg op te gaan. De gladde wegen leidden tot een halvering van het verkeer op de rijkswegen.

Het CBS becijfert dat in de eerste drie werkdagen van 2016 gemiddeld 600 voertuigen per uur reden op de zes rijkswegen in Friesland, Drenthe en Groningen. In de afgelopen vier jaar waren dat er in diezelfde dagen gemiddeld 1200.

Op de N33, van Assen naar Eemshaven, was de invloed van de ijzel het grootst. Daar was 75 procent minder verkeer dan gemiddeld. Er reden slechts 115 voertuigen per uur.

De N33 is de rustigste rijksweg van Nederland. Het drukst is de A13 tussen Den Haag en Rotterdam, met in 2014 gemiddeld 5800 voertuigen per uur.

Within  
two  
days!



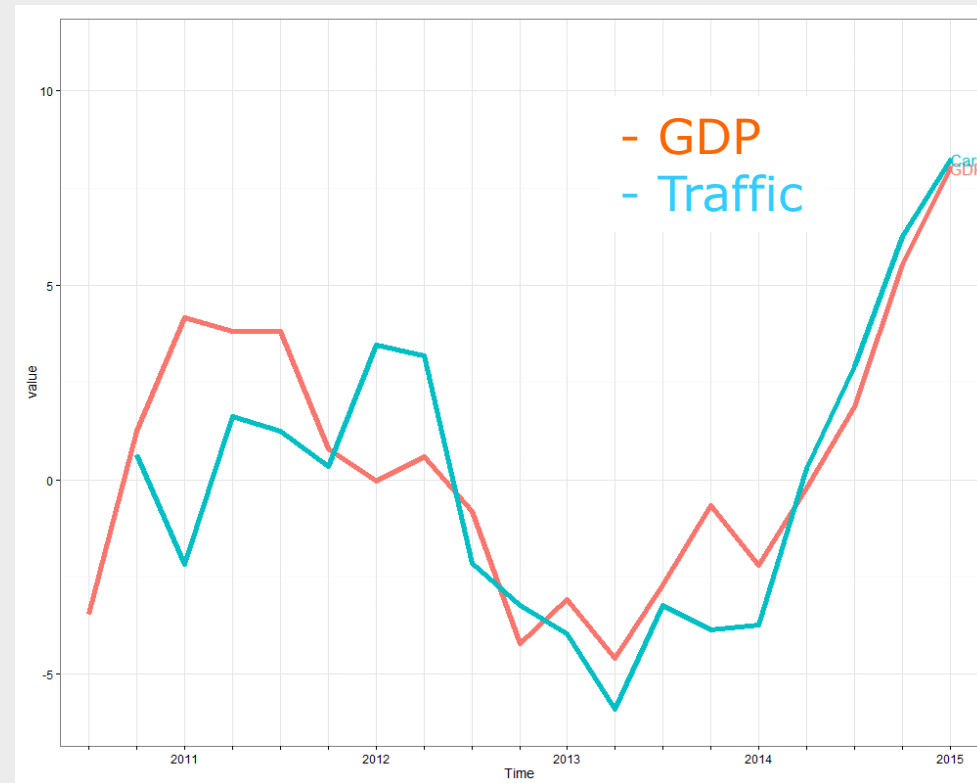
# GDP and Road Traffic

Traffic precedes GDP

- By 1 quarter

Correlation

- 91% from 2011-Q2 till 2014-Q4



# Case study dutch highway

