



# Grondwaterkwaliteit

Garderen, Elspeet, Uddel, Speuld

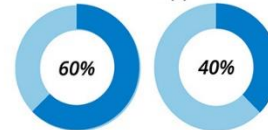
# Grondwaterstroming

## Grondwater stroomt traag

Verontreiniging van het grondwater heeft gevolgen nu en in de toekomst

## Drinkwaterwinning in NL

Grondwater    Oppervlakte water



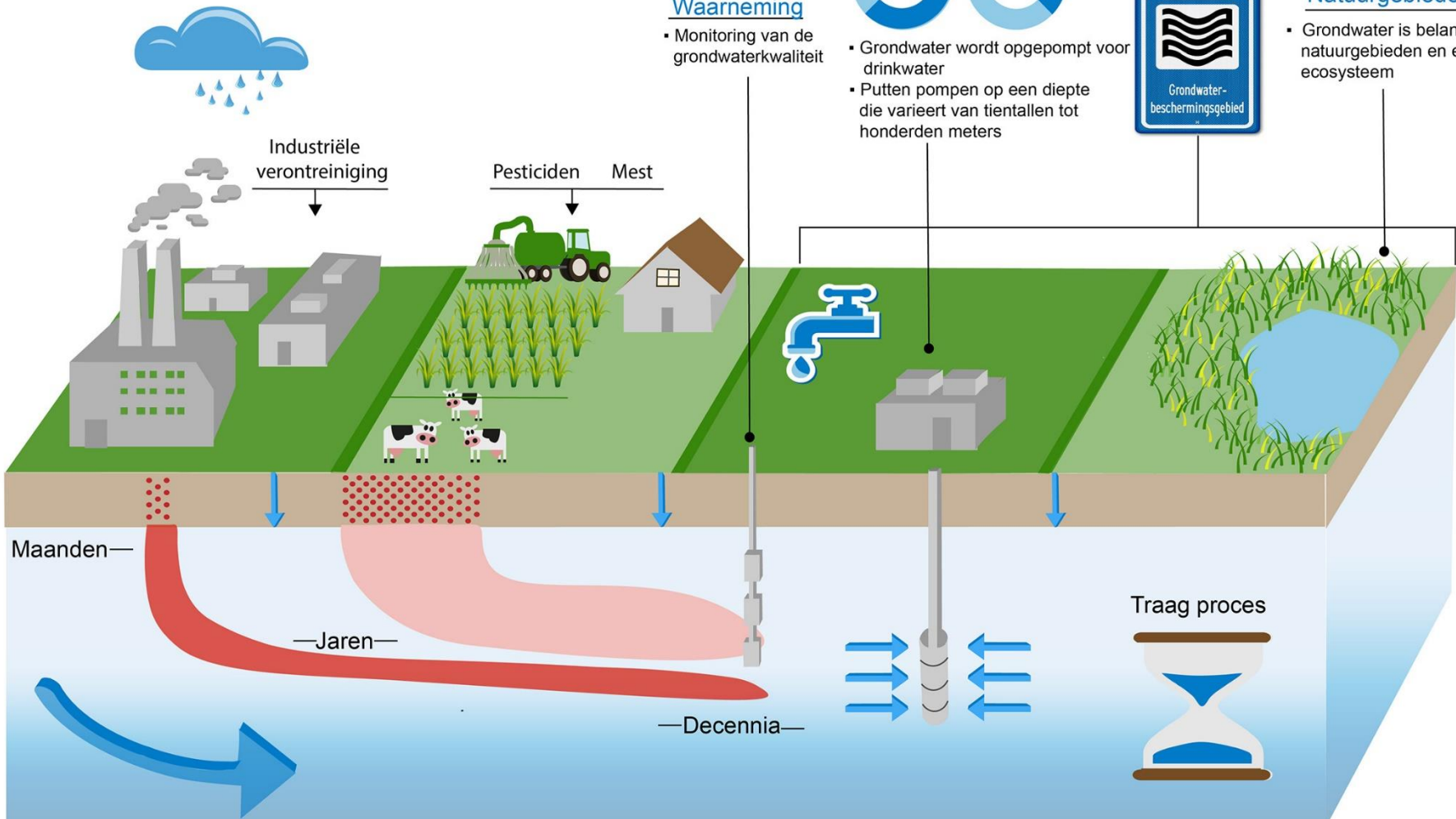
## Waarneming

- Monitoring van de grondwaterkwaliteit

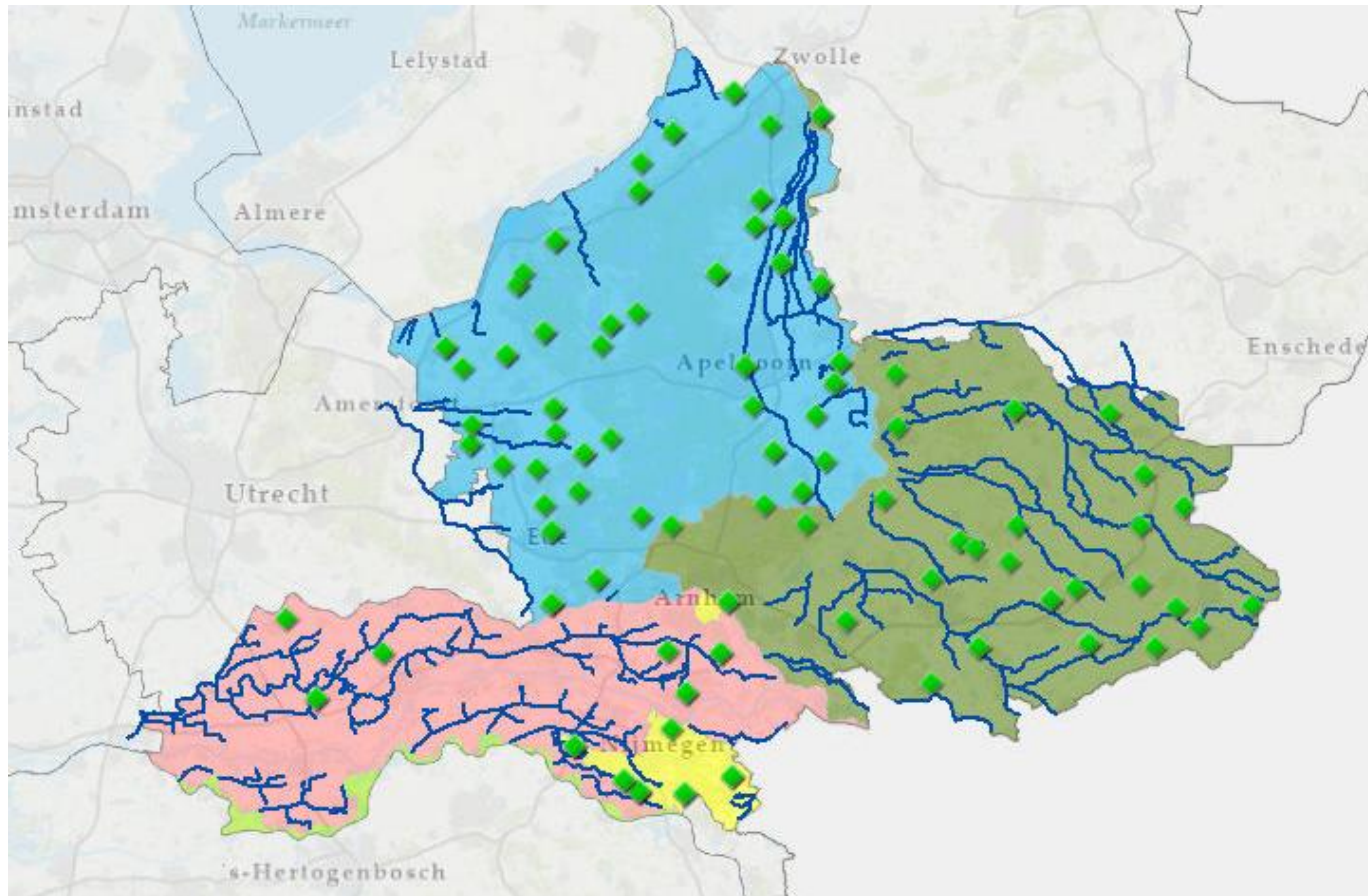
- Grondwater wordt opgepompt voor drinkwater
- Putten pompen op een diepte die varieert van tientallen tot honderden meters

## Natuurgebieden

- Grondwater is belangrijk voor natuurgebieden en een gezond ecosysteem



# Meetnet grondwaterkwaliteit



- Bovenste grondwater
- Filter 1 ( $\pm 10$  meter diep)
- Filter 2 ( $\pm 15$  meter diep)
- Filter 3 ( $\pm 25$  meter diep)

# Doel van monitoringsmeetnet

- In beeld brengen van de algemene kwaliteit van het grondwater
- Rapporteren naar Europa voor de Kaderrichtlijn Water
  - Cl, Ni, As, Cd, Pb, P<sub>tot</sub>, NO<sub>3</sub>, bestrijdingsmiddelen
- Dus NIET in beeld brengen van:
  - de lokale grondwaterkwaliteit
  - het effect van lokale maatregelen
  - de nitraatbelasting van één bepaald bedrijf
- Meten in het verleden

# Wat meten we?

- 47 algemene stoffen
  - nutriënten, zware metalen, chloride
- 98 bestrijdingsmiddelen/gewasbeschermingsmiddelen
- 52 geneesmiddelen
- 70 overige verontreinigende stoffen
  - benzeen, bisfenol A, EDTA etc
- 34 PFAS verbindingen

# Stikstof

- interpolatiepunten

- provinciegrenzen

nitraat [mg N/l]

- < 0.23

- 0.23 - 2.26

- 2.26 - 5.65

- 5.65 - 11.3\*

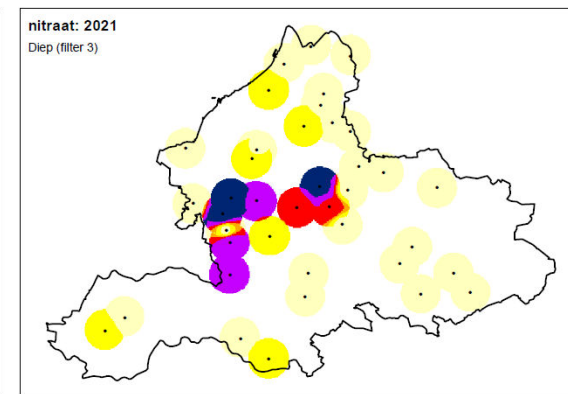
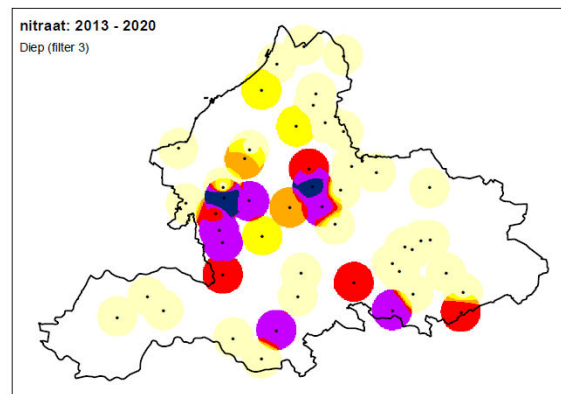
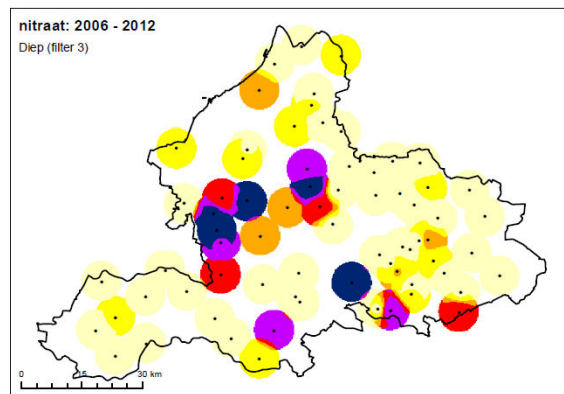
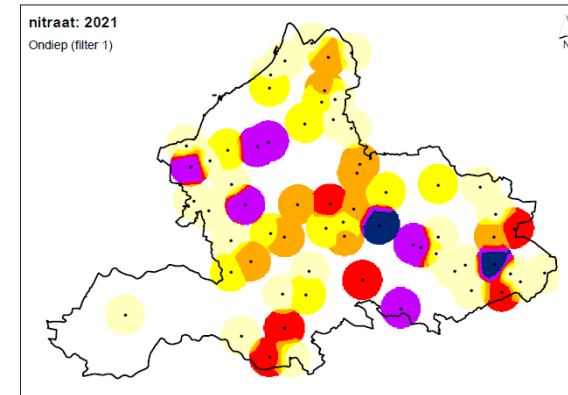
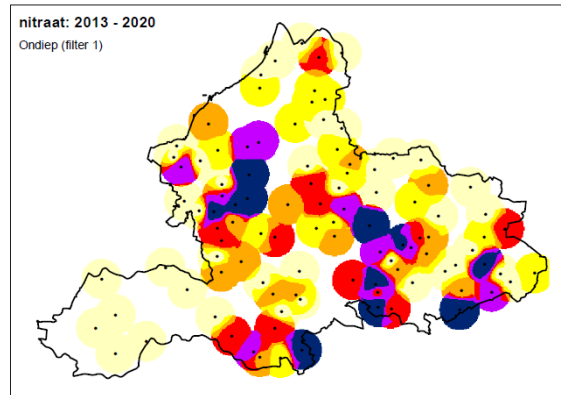
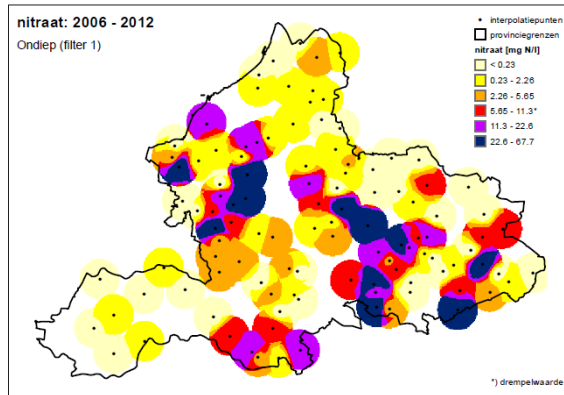
- 11.3 - 22.6

- 22.6 - 67.7

2006



2021



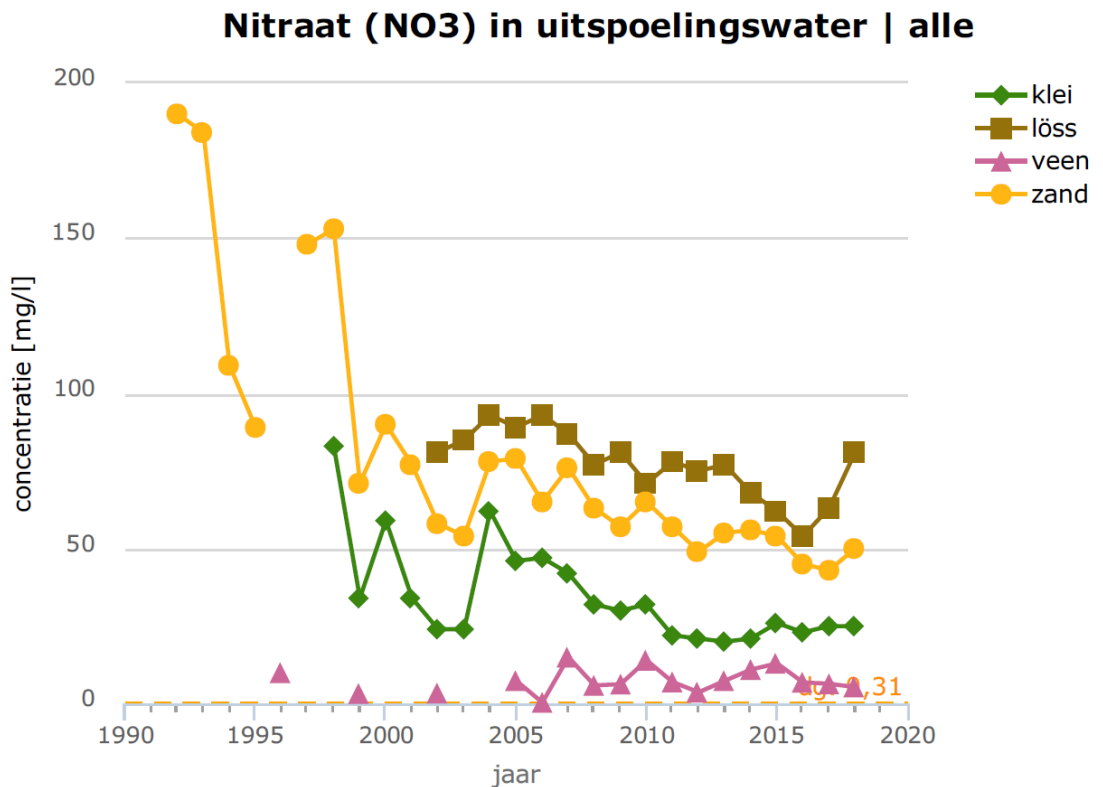
ondiep



diep

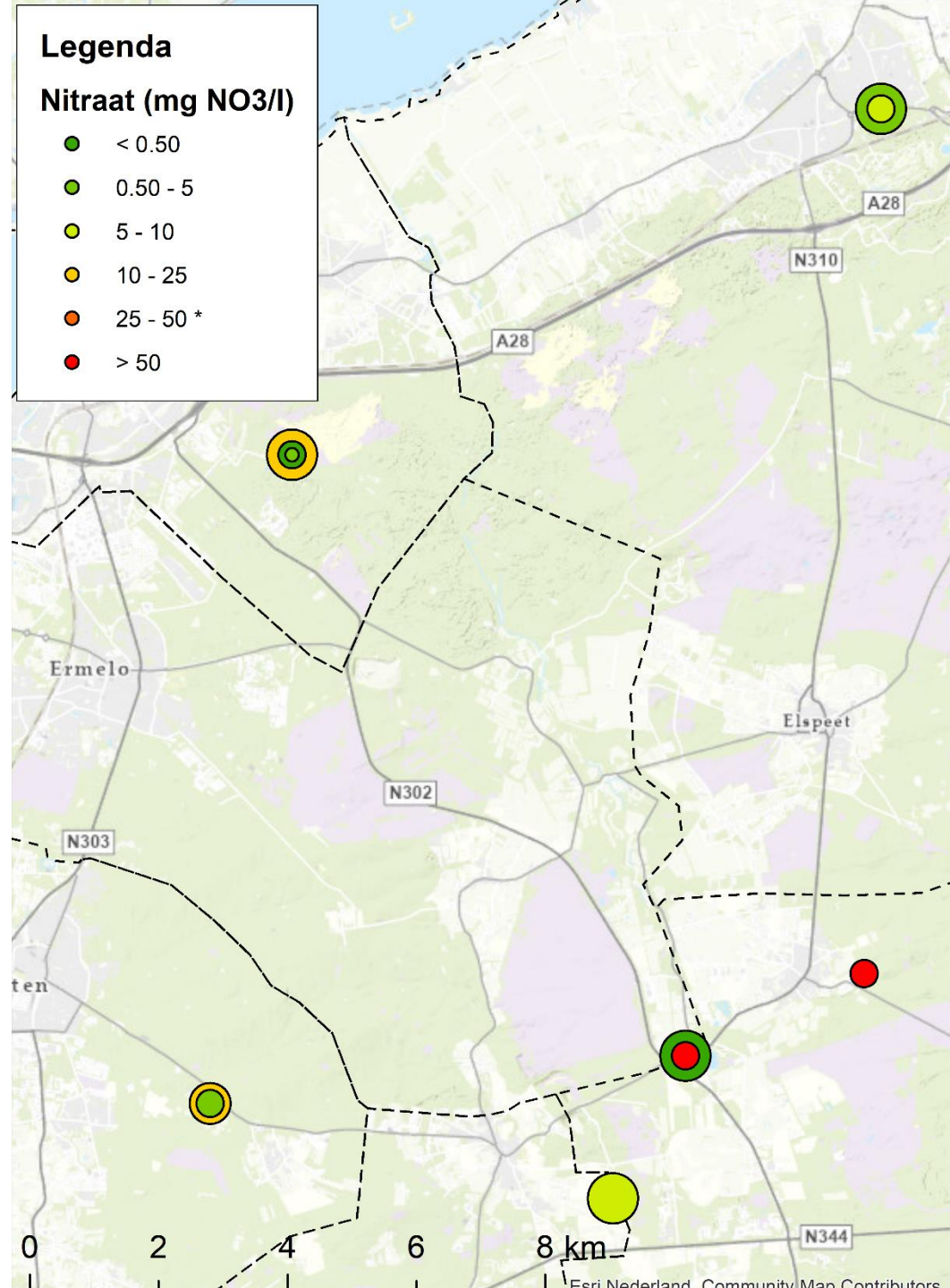
# Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

- De nitraatconcentratie in water dat uitspoelt uit de wortelzone is sinds 1992 sterk verbeterd
- De laatste jaren stijging van NO<sub>3</sub> in alle regio's gestegen door droogte
- Met name onder akkerbouw en tuinbouwgewassen een hoge NO<sub>3</sub>



# GEUS-nitraat

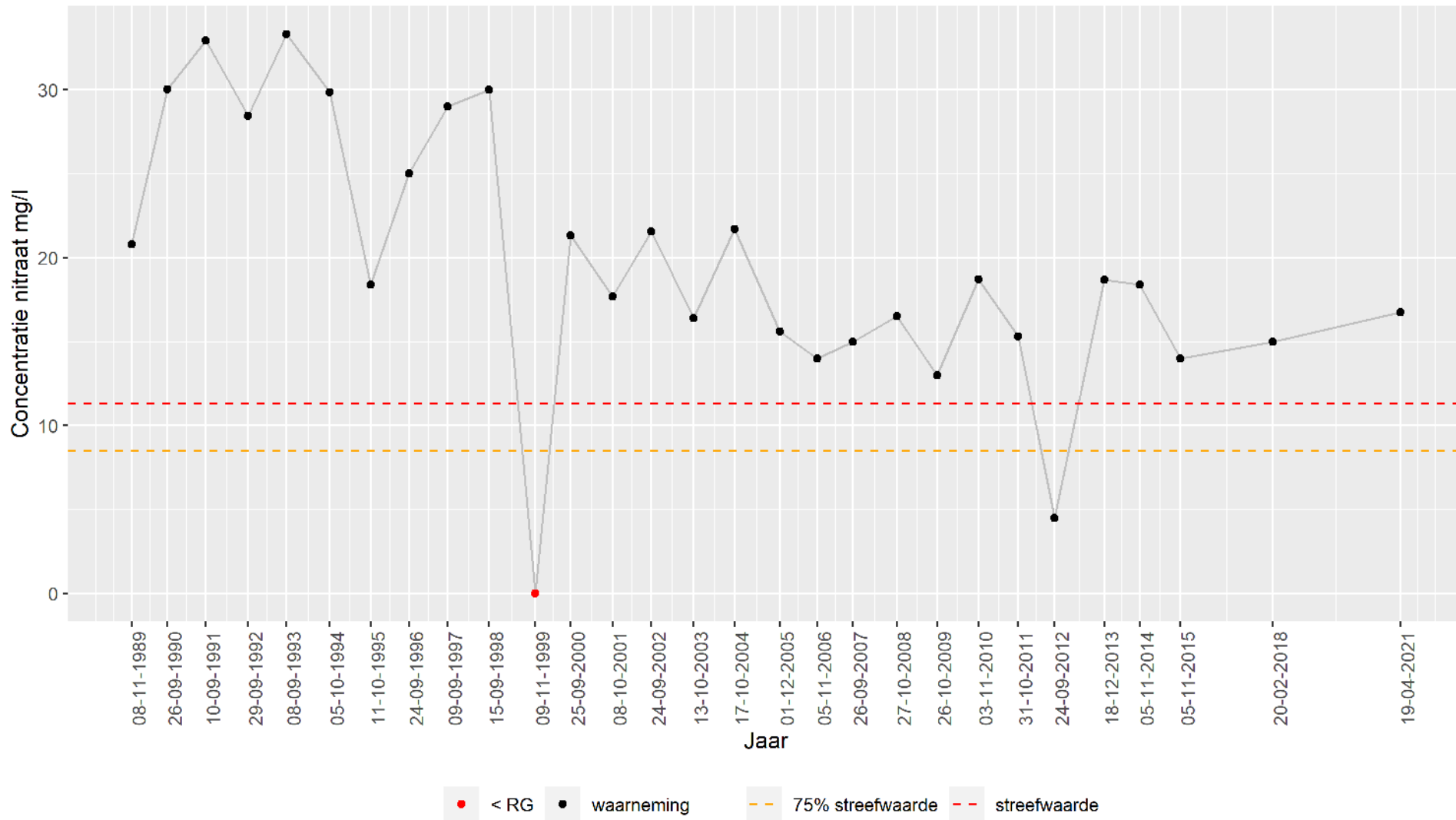
EU-norm grondwater  
en drinkwater: 50 mg/l





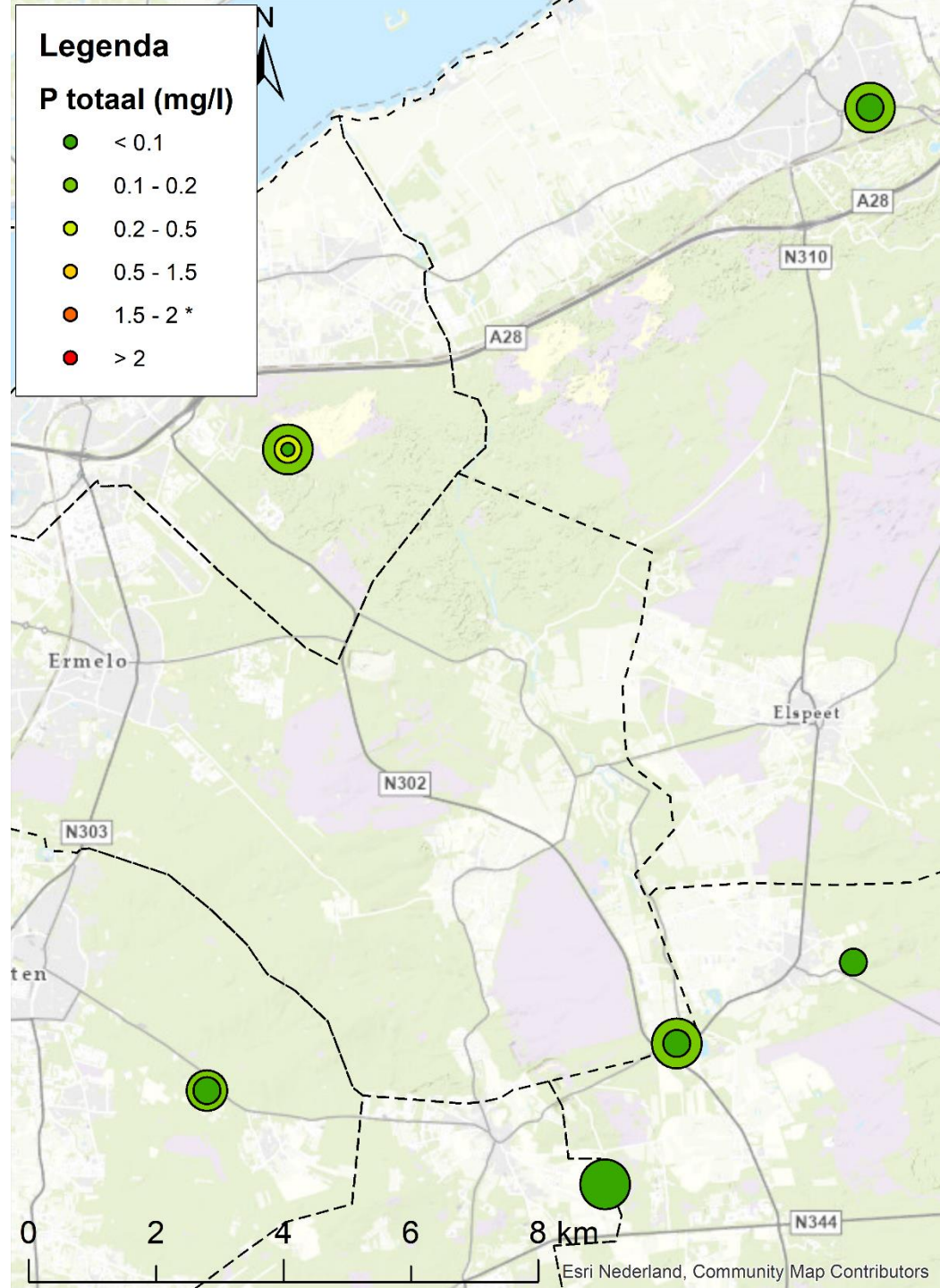
# GEUS – Trend nitraat

Metingen in filter B33A0129\_1



# GEUS- Fosfor (P) totaal

KRW norm grondwater: 2 mg/l  
KRW norm oppervlaktewater:  
0,11 mg/l

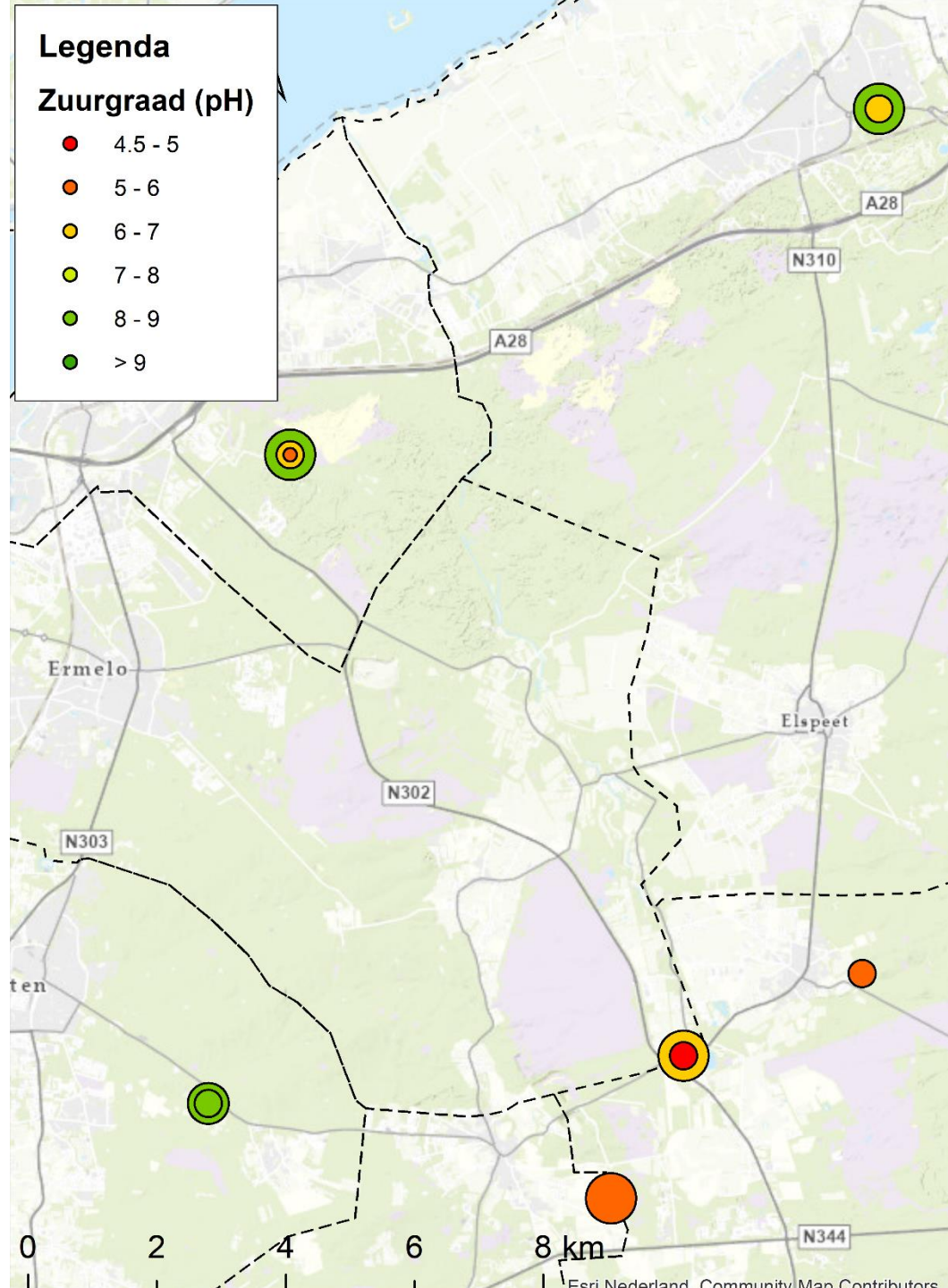


# GEUS- zuurgraad

## Legenda

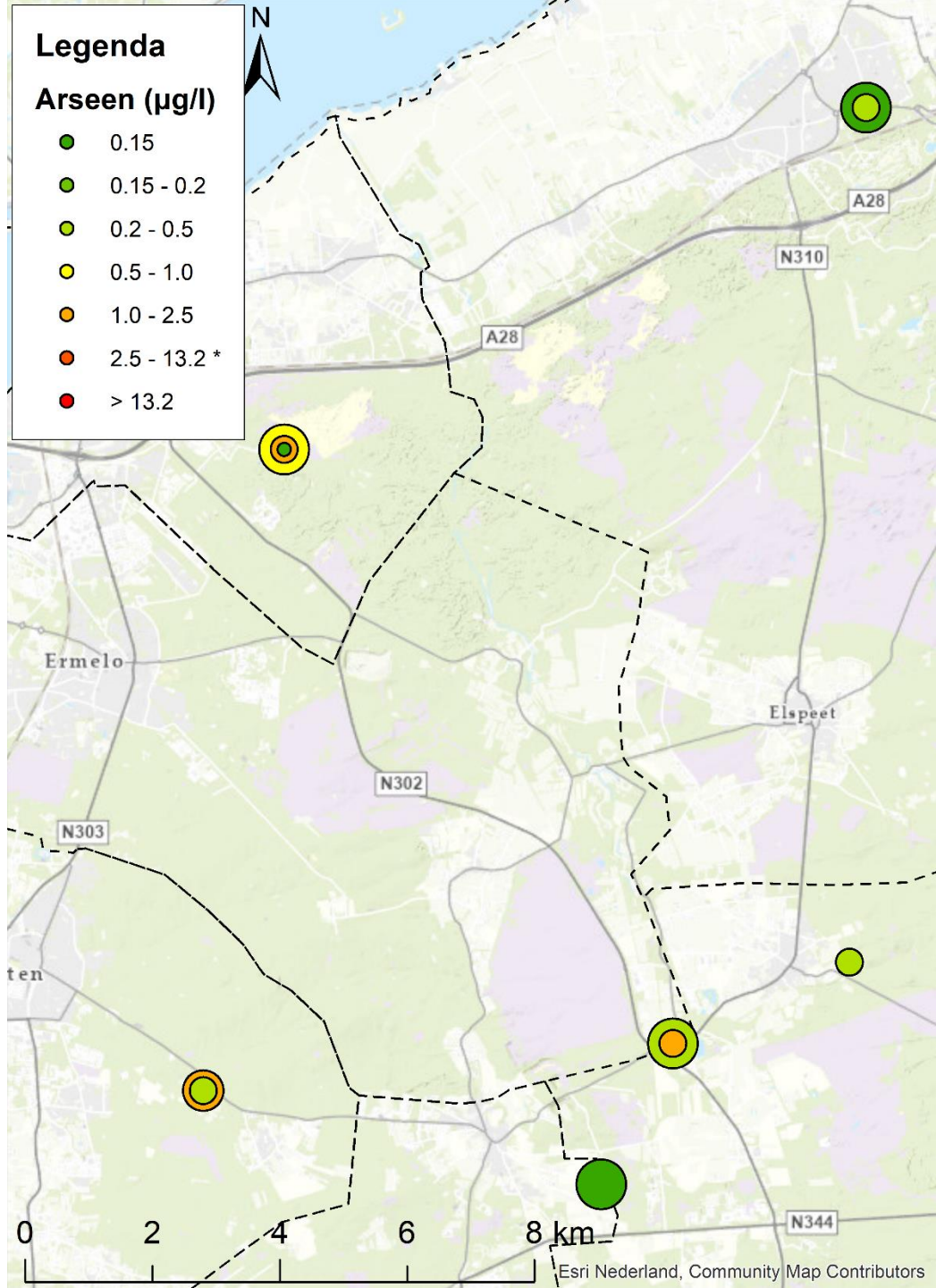
### Zuurgraad (pH)

- 4.5 - 5
- 5 - 6
- 6 - 7
- 7 - 8
- 8 - 9
- > 9

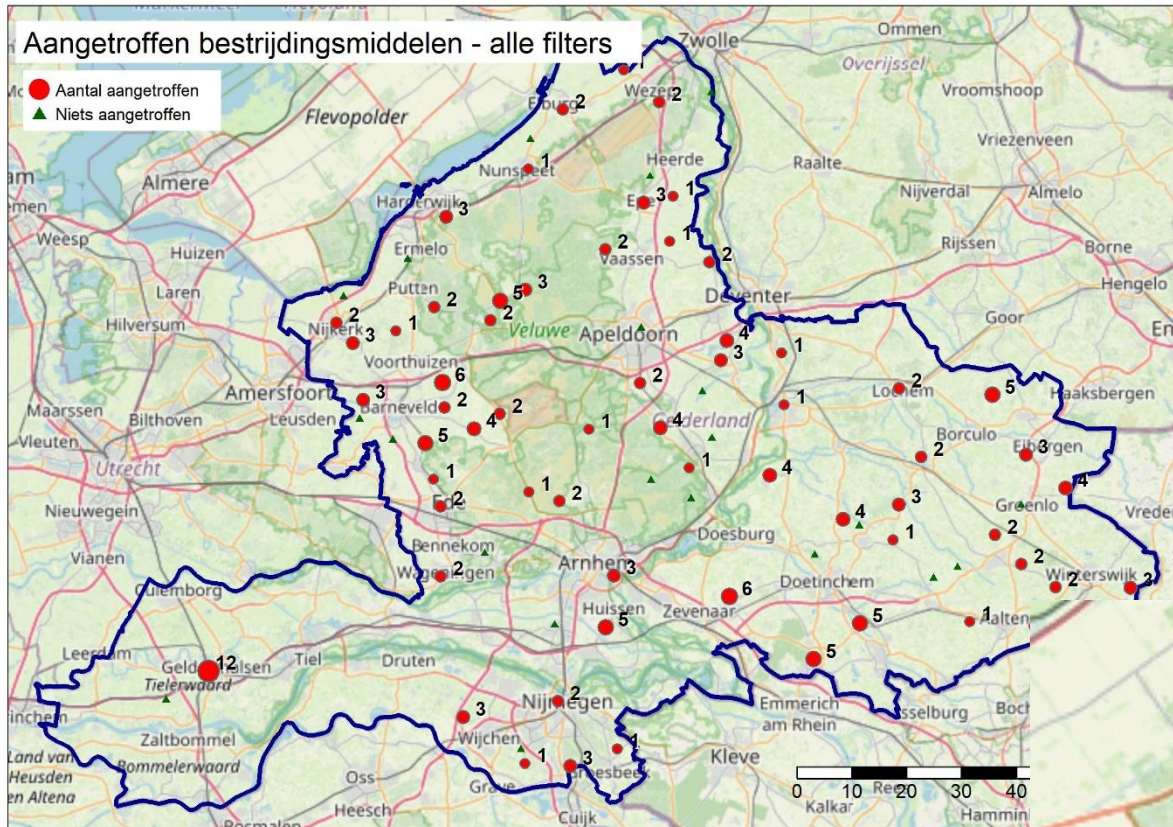


# GEUS- arseen

KRW norm grondwater:  
13,2 mg/l



# Bestrijdingsmiddelen



74%





- [Home](#)
- [Nieuws](#)
- [Open teelten](#)
- [Glastuinbouw](#)

## Wat kunt u met de 'Milieumeetlat voor pesticiden'?

De Milieumeetlat geeft een overzicht van de milieubelasting van alle in Nederland toegelaten gewasbeschermingsmiddelen en maakt het mogelijk om middelen onderling te vergelijken. Zo kunt u kiezen voor de minst schadelijke gewasbeschermingsmaatregel.

## Bezem door middelenkast



## IMAP: (Inzicht in Maatregelen tegen Afspoeling van Middelen vanaf Percelen)



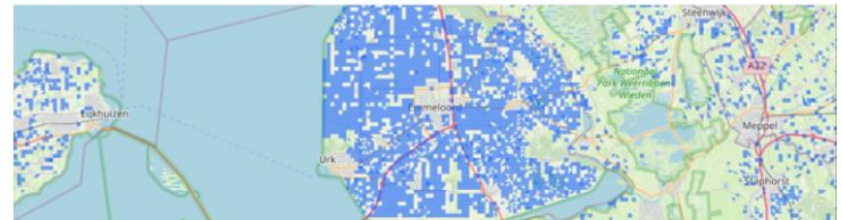
Met de app IMAP (Inzicht in Maatregelen tegen Afspoeling van Middelen vanaf Percelen) kunt u zien welke plekken op uw perceel het meest kwetsbaar zijn voor afstroming van water en afspoeling van stoffen. De kaarten geven een gedetailleerd beeld van de risico's en de verklarende factoren. IMAP biedt ook informatie over passende maatregelen die tot doel hebben om de afstroming van water en de afspoeling van stoffen vanaf te perceel te reduceren.

### INZICHT IN MAATREGELEN TEGEN AFSPOELING VAN MIDDELEN VANAF PERCELEN

WAGENINGEN ENVIRONMENTAL RESEARCH



Met de app IMAP (Inzicht in Maatregelen tegen Afspoeling van Middelen vanaf Percelen) kunt u zien welke plekken op uw perceel het meest kwetsbaar zijn voor afstroming van water en afspoeling van stoffen. De kaarten geven een gedetailleerd beeld van de risico's en de verklarende factoren. IMAP biedt ook informatie over passende maatregelen die tot doel hebben om de afstroming van water en de afspoeling van stoffen vanaf het perceel te reduceren.



Contact: Roel Kruijne  
 E-mail: roel.kruijne@wur.nl  
 Website: [kennisimpulswaterkwaliteit.nl/nl](http://kennisimpulswaterkwaliteit.nl/nl)

# Vergrijzing van het grondwater

- Veel stoffen hebben geen normen in grondwater
- Komen vaak voor in lage concentraties
- Geneesmiddelen, cosmeticaproducten, PFAS, stoffen in plastics etc.
- Meestal via oppervlaktewater



# Samenvatting

- In de grote grondwaterlichamen voldoet het grondwater gemiddeld aan de KRW-normen
- Lokaal worden wel normen overschreden
- Veel chemische stoffen met vaak lage concentraties zorgen voor vergrijzing van het grondwater
- Voldoen aan KRW-normen geeft nog geen zekerheid dat het grondwater ook schoon is.



# Online data

- <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/grondwaterkwaliteit>
  - GIS-viewer
  - rapportage
  - meetgegevens
- [https://royalhaskoningdhv.shinyapps.io/Trendanalyse\\_Grondwater\\_kwaliteit/](https://royalhaskoningdhv.shinyapps.io/Trendanalyse_Grondwater_kwaliteit/)
  - resultaten trendanalyse
- <https://www.pesticidemodels.eu/groundwateratlas/home>
  - bestrijdingsmiddelen in grondwater

