

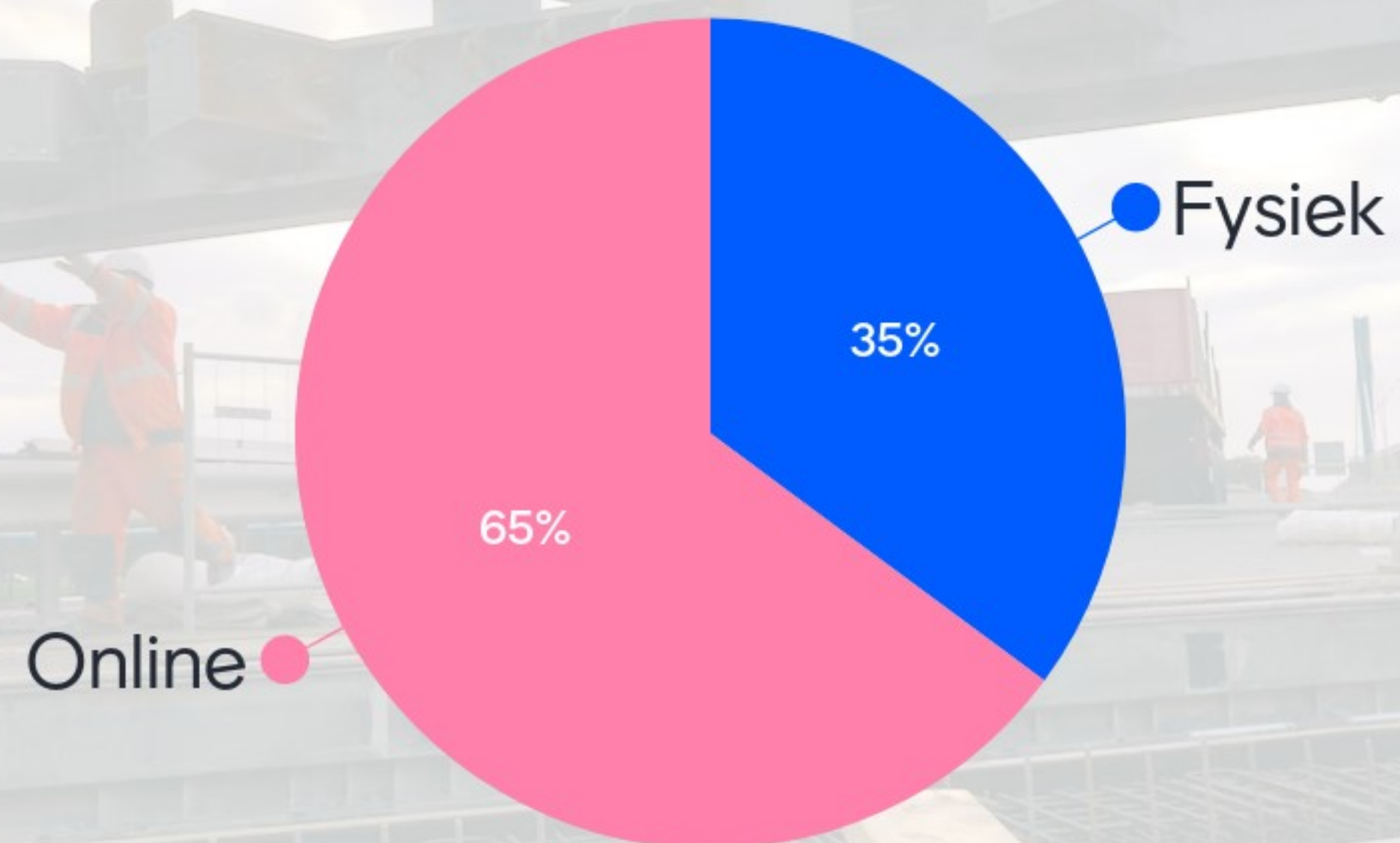
Samenwerken  
aan een duurzame



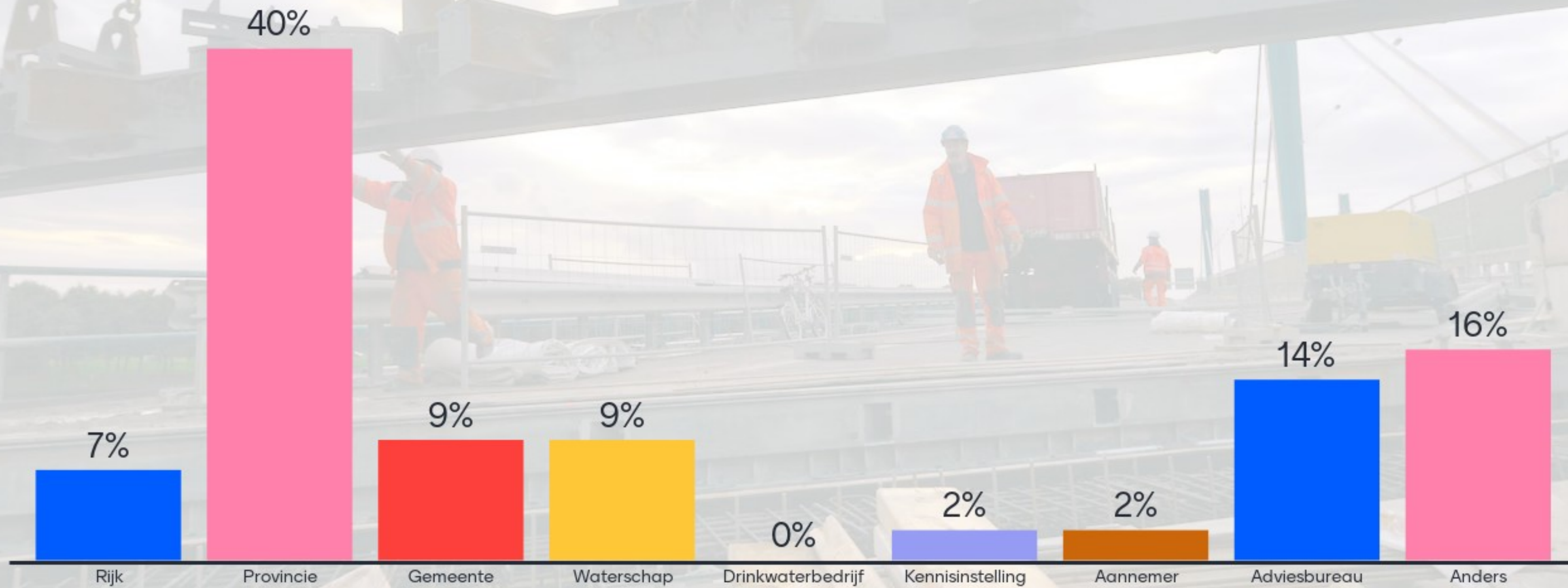
# Praktische zaken

- Zet je microfoon uit
- Stel je vragen via de chat (of steek je hand op)
- Het college wordt opgenomen, namen en vragen zijn niet zichtbaar op de opname.
- Vragen worden in de zaal herhaald zodat deze voor iedereen hoorbaar zijn
- Aan het eind van het college is er de mogelijkheid om elkaar te ontmoeten en verder te praten, zowel online als in Haarlem.

# Hoe neem je deel?



# Vanuit welke soort organisatie ben je aanwezig?



Wat wil je graag leren vandaag?

48 Antwoorden

Basale technische kennis

Hoe je een stikstifberekening maakt

Meest recente handelingsperspectief

Wat komt er kijken bij stikstof berekening

Effecten stikstof

Stikstof tackelen

Meer inzicht in de stikstof problematiek

Praktijk stikstof

Gefundeerder inzicht in stikstof aspecten

Wat wil je graag leren vandaag?

48 Antwers

Oplossing voor het stikstofprobleem



Inzicht in complexiteit stikstofopgave

Praktijkkennis

Hoe je een stikstofberekening maakt

Inspiratie opdoen

Inzicht, brede toepasbaarheid,  
samenwerking binnen en vanuit  
Jacobs bedrijf

Positieve inspiratie/kansen

Hoe te handelen

Op welke manieren kunnen wij  
stikstofrechten benutten.



# Wat wil je graag leren vandaag?

48 Antwoorden



Effecten stikstof

Stikstof en mobiliteit

De realiteit van de stikstof issue Een stikstof berekening zien (hoe dat precies eruit ziet)

Inzicht in de actuele stand van zaken mbt stikstof

snel bijgepraat over actuele ontwikkelingen over complexe materie

Effecten stikstof

Wat wel/niet meetelt bij stikstofberekeningen

Inzicht in het maken van stikstof berekeningen

laatste ontwikkelingen: mandjes bijvoorbeeld terug



## Wat wil je graag leren vandaag?

48

Answers

Stikstof beperkingen meenemen in aanbestedingen.

Welke zaken invloed hebben op een stikstofberekening

Verdieping in het stikstofprobleem

Proces

Stikstof berekeningen en maatregel meting

Duidelijk woorden om uit te leggen hoe de stikstofproblematiek in elkaar zit en oplossingen

Waarom ik nooit commentaar terug krijg op mijn Aereus berekeningen

Mogelijkheden voor lease stikstofrechten

Algemene basiskennis



Wat wil je graag leren vandaag?

48 Antwers

Leidt tot verschraling natuur

Verzuring

omdat de kdw heftig overschreden is,  
te veel grote emissies in klein  
nederland zijn

Verschraling nstuur

impact op de natuur

Leefomgeving is al meer dan 40 jaar  
enorm onder druk komen te staan  
door onze mannier van leven

?

50:1

vee en landbouw

Wat wil je graag leren vandaag?

48 Antwoorden

Industrie

Intensieve veeteelt

Emissiewaarden materieel, en  
materiaalgebruik



# Movares

adviseurs & ingenieurs

# Stikstof in de bouw

---

Datum : 24-02-2023

Plaats : Haarlem

**Jacob van Ewijk - Movares**



# Agenda

- Theoretisch deel, ca. 45 min
- Pauze, 5-15 min
- Praktisch deel, ca 45 min
- Vragen & Discussie, ca. 15 min

# Doel van deze sessie

- Begrijpen waarom stikstof in Nederland een probleem is
- Begrijpen hoe het stikstofprobleem van invloed is op de bouwsector
- Een inkijkje in hoe een adviseurs- en ingenieursbureau met stikstof omgaat
- Basisbegrip van de AERIUS-tool
  - Gebruik
  - Resultaten

# Disclaimer



- Stikstof is een dynamisch dossier
  - Jurisprudentie
- Veel zaken zijn multi-interpretabel en er is veel grijs gebied
  - Handreikingen en richtlijnen
- Wat ik vandaag vertel is slechts een klein stukje van het verhaal
  - Focus op de bouw, realisatiefase
- Slechts één manier om de AERIUS-tool te gebruiken!
  - Niet hoe het moet, maar hoe het kan





# Theoretisch deel

Ca. 45 min



# Mentimeter

Ga naar [www.menti.com](http://www.menti.com)  
gebruik de code 2968 8791

# Waarom is stikstof in Nederland een probleem?

40 Antswers

Biodiversiteit

Belemmering biodiversiteit

dicht bevolkt en gebruikt

Luchtverontreiniging

Effect biodiversiteit

Natuurwaarden

Lokale impact op natuur

Biodiversiteit

Broeikaseffect

# Waarom is stikstof in Nederland een probleem?

40 Antwoorden

Natuur wordt er te veel door beschadigd

Overbelasting natuur

Moeilijk te beperken

Het slaat neer op natuurgebieden en zorgt zo voor verlies aan biodiversiteit. Daarnaast effect luchtkwaliteit

"Natuur" gaat achteruit

levensvatbaarheid flora/fauna

Negatieve impact op biodiversiteit

Er wordt meer uitgestitend dan er kan worden verwerkt door de natuur

Natuur

# Waarom is stikstof in Nederland een probleem?

40 Antwoorden

Hoge bevolkingsdichtheid

Verstoren van de natuur

Luchtkwaliteit

Veroorzaakt een natuurontwikkeling die zeer eenzijdig is

Omdat we meer uitstoten dan onze natuur aankan

Effect op biodiversiteit

Te veel niet in evenwicht

De natuur en keteneffecten gaan achteruit

Drinkwater vervuiling

# Waarom is stikstof in Nederland een probleem?

40 Antwoorden

We stoten simpelweg te veel uit, in alle sectoren en dat is niet goed voor de natuur

effect biodiversiteit

Negatieve impact op biodiversiteit

Effect op natuur

Te veel versnipperde n2000 gebieden

Europese unie is streng

Negatief Effect biodiversiteit

Natuur

Stakeholders staan hard tegenover elkaar

# Waarom is stikstof in Nederland een probleem?

40 Antwoorden



eutrofiëring

In NL hogere emissie

15%

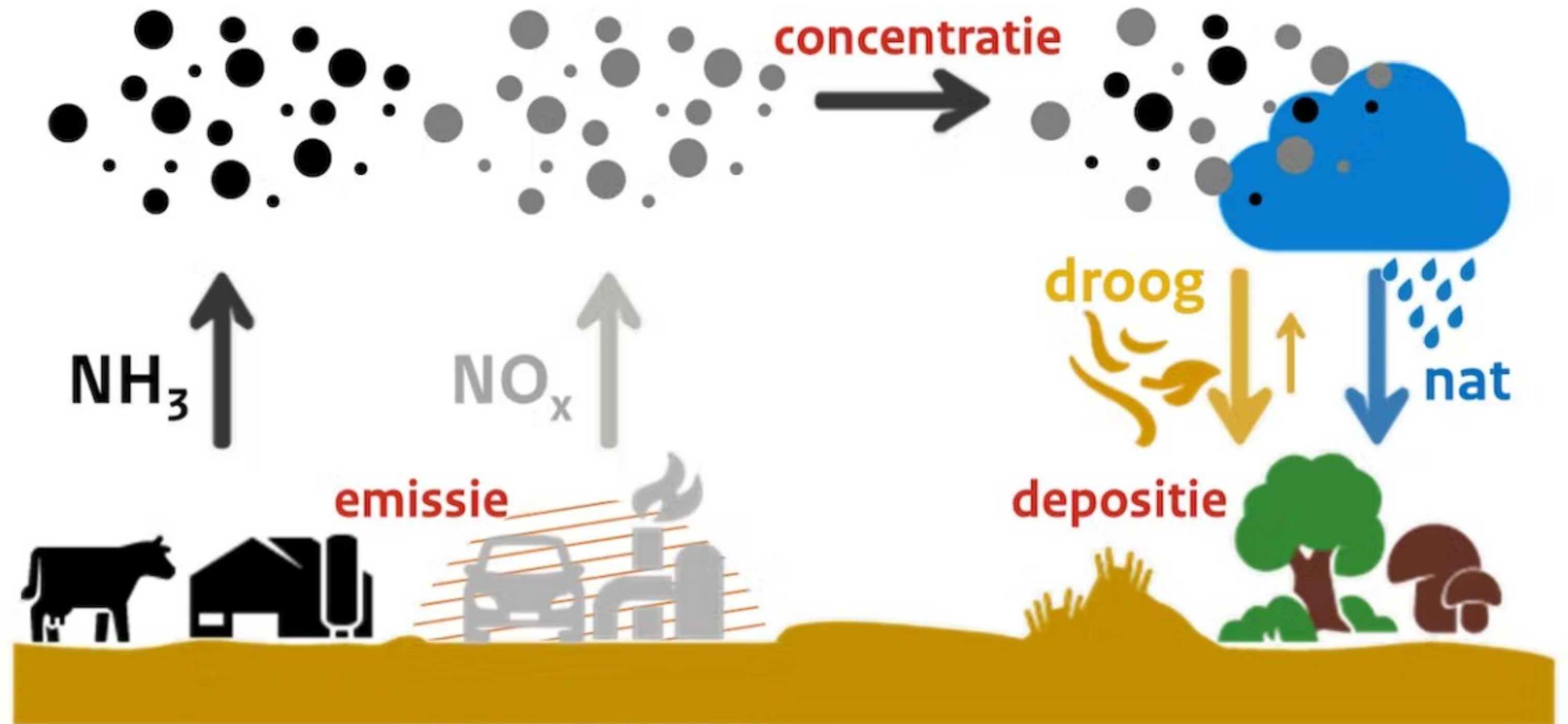
Netto emitter



# Stikstof in Nederland

Waarom is dat een probleem?

- Slaat neer in de natuur
- Vermesting/Verzuring
- Biodiversiteit neemt af
- Slecht voor de gezondheid



Bron: RIVM

# Stikstofemissie NL vs. EU, hoe verhoudt deze zich?

32 Answers



Nederland is hotspot

70-30

1:10

Proportioneel groot in NL

Hoger en geconcentreerder

Nederland is strenger dan de EU

Veel in nl ivm veel vee

100 : 1

33% in NL 67% van buitenaf





# Stikstofemissie NL vs. EU, hoe verhoudt deze zich?

32 Answers



Veel in NL

Veel meer in Nederland

Hogere emissie in NL tov EU

NI > EU

Veel in verhouding tot landoppervlakte

Nederland is veel intensiever per km<sup>2</sup>

In NL ver boven de norm

15%

In nederland procentueel hoger dan in de rest van de EU



# Stikstofemissie NL vs. EU, hoe verhoudt deze zich?

32 Answers



Hoog

Per inwoner of per oppervlak

10/90

Relatief gezien effect in NL groter omdat we minder natuur hebben om te compenseren

Buitenland krijgt via wind veel cadeau

Hoger dan EU

Luchtvaart

Landbouw

Landbouw



# Stikstofemissie NL vs. EU, hoe verhoudt deze zich?

32 Answers



Verkeer, landbouw

Verkeer

Industrie

Verkeer

Bouw



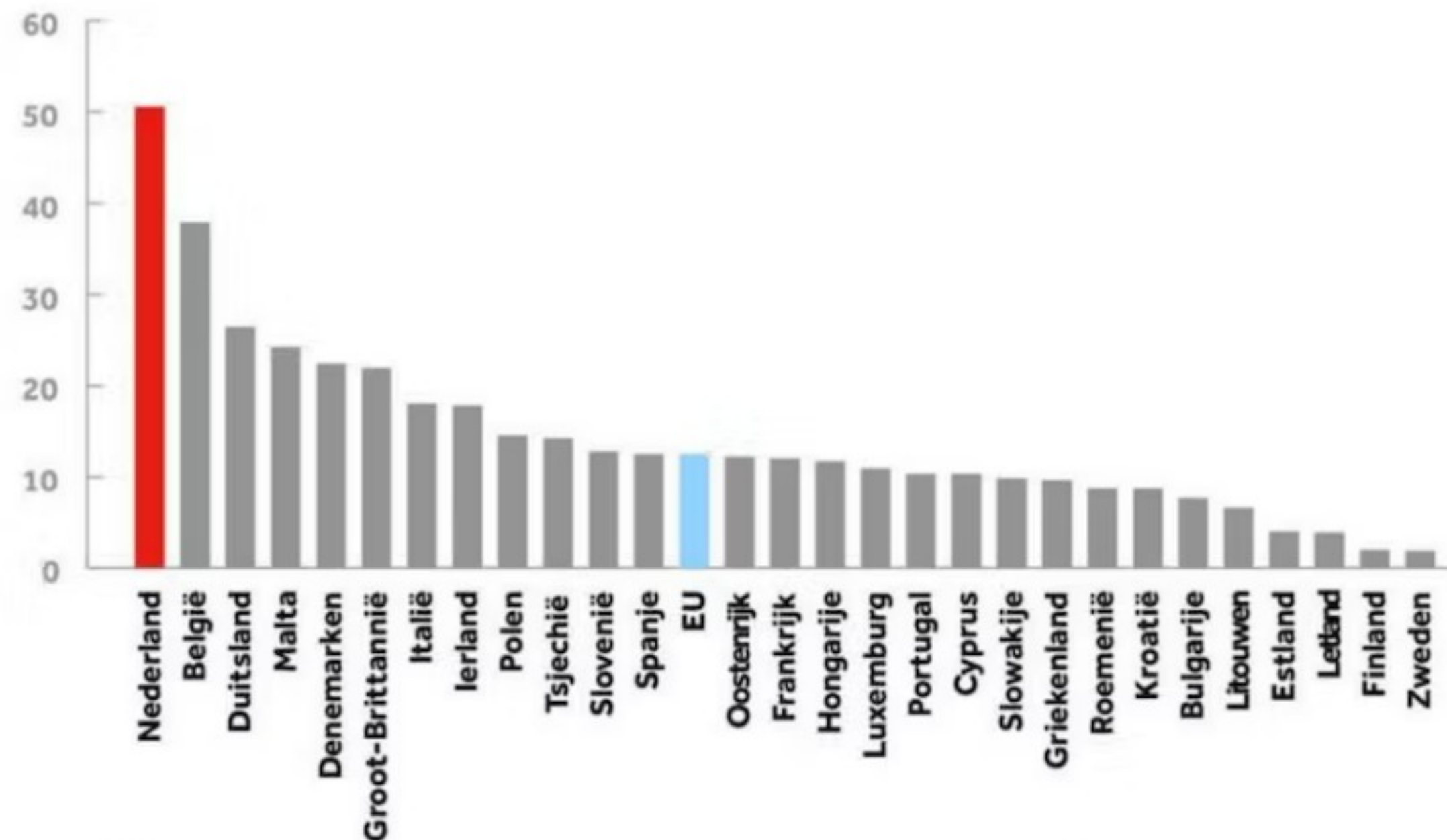
# Stikstofemissie NL vs. EU

Hoe verhoudt deze zich?

- Ca. 4 keer meer dan gemiddeld in EU
- 60% Landbouw, 30% verkeer

## Gemiddelde stikstofuitstoot per land

In uitgestoten kilo's per hectare (kg N/ha)



Bron: TNO, Nederland relatief grootste producent stikstof van Europa (nos.nl)

Welke sectoren dragen het meeste bij aan stikstofdepositie?

27 Antwoorden



Boeren

Veehouderij

Klimaat

Landbouw

Verkeer, landbouw

Transport, landbouw, bouw

Zee, buitenland, landbouw

Landbouw, industrie, verkeer, bouw

Landbouw en verkeer (weg)



Welke sectoren dragen het meeste bij aan stikstofdepositie?

27 Antwoorden

Landbouw, industrie, verkeer

Industrie

Verkeer, industrie, landbouw

Veehouderij en de bouw

Veeteelt

Landbouw en verkeer

Landbouw

Veehouderij, zware industrie (yara, tata)

Luchtvaart

Welke sectoren dragen het meeste bij aan stikstofdepositie?

27 Antwoorden



luchtvaart

Verkeer

Landbouw

Verkeer

Agrarische sector, bouw

Industrie

Landbouw

Staalindustrie

Veeteeld

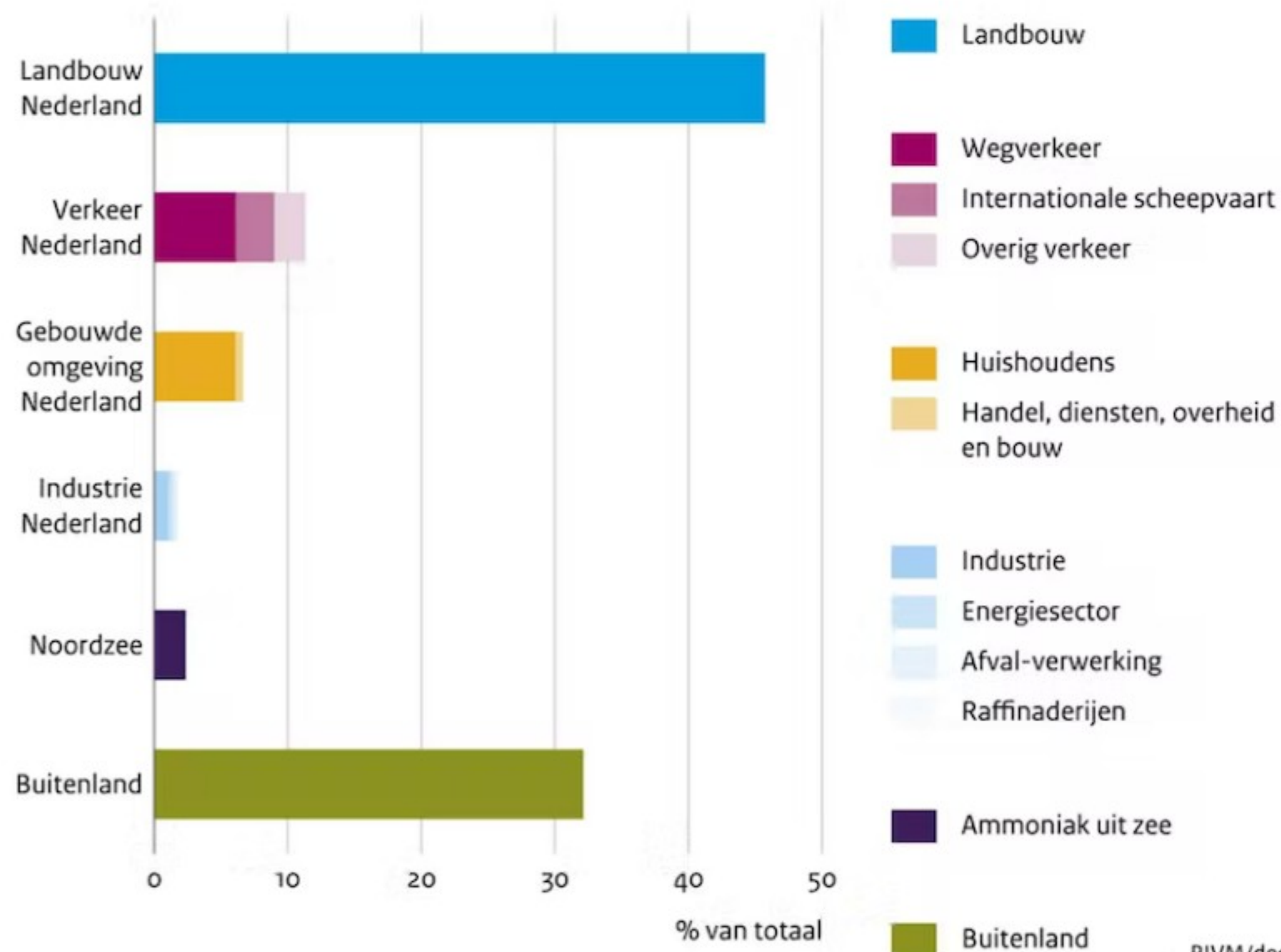


# Herkomst stikstofdepositie

Welke sectoren dragen het meeste bij?

- Landbouw
- Buitenland
- Verkeer
- Huishoudens

Herkomst stikstofdepositie, 2018



Bron: RIVM 2019

RIVM/dec19  
www.clo.nl/nlo50712



# Maatregelen van het rijk

- Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering 2021 (Stikstofwet)
  - Doel: In 2030 74% van het stikstofgevoelig Natura 2000-areaal onder KDW
- Alle sectoren moeten een bijdrage leveren
  - Jaarlijkse toetsing en monitoring herstel natuur
- Verplichting voor de bouw om aan te tonen dat project niet tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden leidt
  - Bouwfase vrijgesteld



# Einde bouwvrijstelling



- Bouwvrijstelling in november 2022 door RvS van tafel geveegd
  - Per project stikstofimpact realisatiefase onderzoeken
- Gevolg: Er moet heel veel gerekend worden (Ook door Movares)
  - Te gebruiken rekentool: AERIUS
  - Basis voor (ecologisch) vervolgonderzoek
- Grote uitdaging voor bouwend Nederland
  - Opdrachtgevers: Kosten en risico's
  - Ingenieursbureaus: Rekencapaciteit
  - Bouwers: Materieelpark



## Rekenen aan de realisatiefase: welke gegevens voeren we in?

32 Answers

Inzet materieel

Uitstoot

Afstand. Uitstoot materiaal

Materiaalgebruik

Materieel waarmee er gewerkt wordt  
en transport

Uitstoot per onderdeel

Emitterend materieel

Duur van weekzaamheden en rype  
werkzaamheden

Type brandstoffen

## Rekenen aan de realisatiefase: welke gegevens voeren we in?

32 Answers

Type en hoeveelheid materieel,  
grondstoffen, grootte project

Benodigd materieel

Gebruiksuren van bouw materieel

natuurverlies

Materieel, transport

Materieel en uitstoot

Geografische ligging n2000 gebieden

Productie

Voertuiguren, motorvermogen,  
dieserverbruik, adblue, transport en  
stationair draaien

## Rekenen aan de realisatiefase: welke gegevens voeren we in?

32 Answers

Effecten op mens en dier

Type materieel en emissies en draaiuren

Uitstoot van stoffen

Rij afstanden

Uitstoot

Materieel uitstoot

Deposito

Bestanddelen van materiaal dat gebruikt wordt

Inzet materiaal, duur/omvang project, brandstofverbruik

## Rekenen aan de realisatiefase: welke gegevens voeren we in?

32 Antwers

Uitstoot van stikstof door aantal koeien bijvoorbeeld

Type materieel

Ligging project tov natuur

Stagnatie en tunnelfactoren meenemen, hoogteligging

Depositiewaarde

# Rekenen aan de realisatiefase

Welke gegevens voeren we in?

- Alle stikstofbronnen die horen bij de realisatiefase
  - Materieel op de bouwplaats
  - Bouwverkeer van en naar de bouwplaats
  - Verkeerstromen t.g.v. omleidingsroutes
- Het jaar waarin de ontwikkeling plaatsvindt
- Salderingssituatie (indien nodig en mogelijk)



# Wat berekenen we nu eigenlijk?

28 Answers

Uitstoot

Mol N/ha/jaar

Lucht

het totale milieueffect

Theoretische depositie

Waarheid

Nox per hexogon

Stikstof uitstoot

De depositie per oppervlakte (cellen)



# Wat berekenen we nu eigenlijk?

28 Answers

Depositie in mol

De extra stikstofuitstoot /belasting

Stikstofdepositie

Een fictief kader

Stikstof depositie in microgram per hect

Uitstoot voor die locatie

Uitstoot en depositie

Shit in shit out

Wat we inademen

## Wat berekenen we nu eigenlijk?

28

Answers

Mol ha jaar per hexagoon met een enorme onzekerheidsmarge

Stikstof overschreiding

Volume stikstof uitstoot

Bijdrage aan herstel natuur (en daarmee welzijn)

Uitstoot NOx/tijdseenheid?

Stikstofdepositie

Hoeveelheid afwijkend van het natuurlijk evenwicht

Depositiewaarde

Hopelijk iets wat niet gelijk doorgeschoven wordt

Wat berekenen we nu eigenlijk?

28 Answers



impact op leefomgeving t.g.v. emissie



# Rekenen aan de realisatiefase

Wat berekenen we nu eigenlijk?

- Waar we stikstofgevoelige natuur raken – geografische locatie
- Welke stikstofgevoelige natuur we raken – habitattypen
- Hoe hard we de stikstofgevoelige natuur raken – Eenheid Mol/ha/ja
- Interessante feitjes:
  - AERIUS rekt op hexagoonniveau
  - AERIUS rekt tot 25 kilometer van de emissiebronnen
  - Niet alle Natura 2000-gebieden doen mee in de berekening





# Pauze

Tot zo!



# Praktisch deel

Ca. 45 min

# Demonstratie AERIUS

Fictief project in Noord-Holland

- Bouw tribune bij voetbalveld in Heiloo



# Vragen & discussie







+ 31 (0)30 - 265 5555



[linkedin.com/company/movares](https://www.linkedin.com/company/movares)



**Hoofdkantoor Utrecht**  
Daalseplein 100 | 3511 SX Utrecht



[movares.nl](https://www.movares.nl)