

Bodem, gezondheid en milieu

*Over vijftientwintig
jaar een gezonde
bodem en een
circulaire economie?*



Bodembeleid in blokken van een kwart eeuw

1975 -2000

Van wetteloosheid, via pionieren en beleid wijzigen, naar een goed geoliede aanpak

2000 - 2025

Van verbeteren kwaliteit, via terugtrekken van rijk, naar opnieuw pionieren

2025 – 2050

Alle zeilen bijzetten voor een gezonde bodem en een circulaire economie



Jaren tien

Rijk trekt zich terug

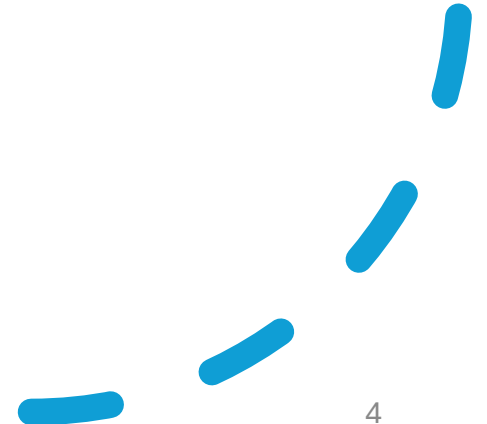
Afbeelding zonder bronvermelding



Jaren tien

*Rijk trekt zich
terug*

- ✓ Rijk is klaar, personeel kan weg
- ✓ TCB opgedoekt, onderwijs stopt deels
- ✓ “Omgevingswet niet van belang”
- ✓ Pfas niet opgemerkt
- ✓ Gemeenten aan zet
- ✓ En dan ... de boemerang



Adviesbureaus	- Expertisecentrum PFAS
Afvalbranche	- Duurzaam stortbeheer
Burgers	- Meten = Weten
	- Zwerfinator
Journalisten	- Rubbergranulaat
	- Granuliet
	- Staalslakken
Rechter	- Thermisch gereinigde grond
SIKB	- Advieskamers

Afbeelding zonder
bronvermelding

Jaren twintig

Opnieuw pionieren



Bron:

<https://images.pzc.nl/NTAxNTIyYTQ3NDFjYTVmZTQ1NzlvZGlvLzIzNDk1MDY1Ni9maXQtd2lkdGgvMTlwMA/ludiek-protest-tegen-pfas-vervuiling-van-de-westerschelde-bij-de-buurtschap-griete>

A large orange circle on the left side of the slide.

Jaren twintig

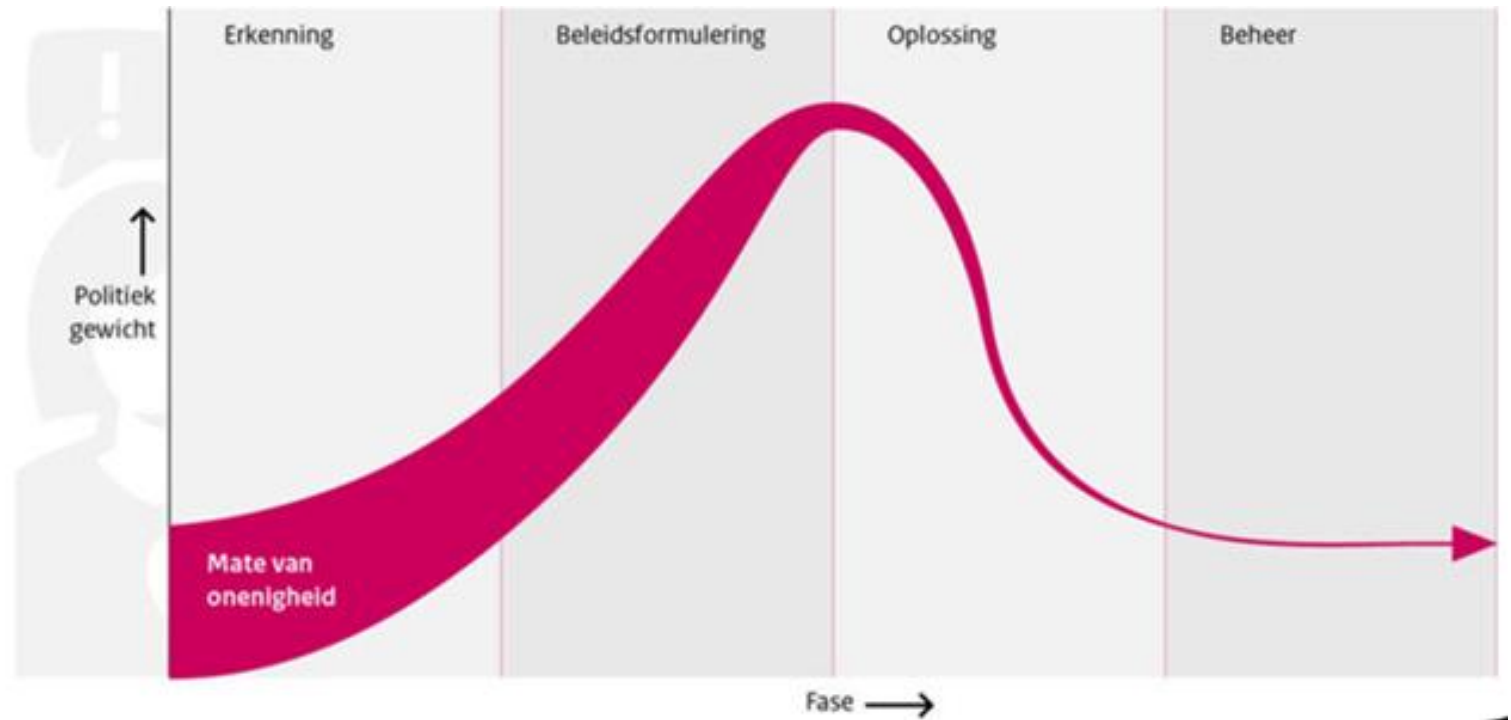
*Rijksoverheid
keert terug*

- ✓ Meer kennis over pfas. Ze komen *overal* voor, ook in eieren. De worm krijgt de schuld. Hoe konden we pfas vergeten?
- ✓ Europa, gezonde bodem
- ✓ Herijking rijksbeleid:
 - Water en bodem sturend
 - STOER



Jaren twintig

*Rijksoverheid
keert terug*



Bron afbeelding: Eindrapportage
'Evaluatie provinciaal beleid ten
aanzien van bodemenergieplannen' provincie Zuid-Holland

A large orange circle on the left side of the slide, partially cut off by the edge.

Jaren twintig

*Onderzoek
door anderen*

- ✓ Meer onderzoek aan bodemleven
- ✓ Meer focus op bodemgezondheid
- ✓ Ook Nederlandse laboratoria gaan op pfas analyseren
- ✓ Helaas nog steeds fouten in lab, bijvoorbeeld dinoterb
- ✓ Agrifacts: “bos verliest organische stof en zuur”

Intermezzo

Is er een relatie tussen bodemverontreiniging en gezondheid?

Er zijn mensen die beweren dat dit niet of nauwelijks het geval is.

Achtergrond: de normen zijn vooral gestoeld op bodemecologie.

Uit 'eigen' projecten:

- IJzer en arsenicum
- Neproma te Arnhem
- Zware metalen Kempen
- Asbest

In het nieuws:

- Pfas
- Bestrijdingsmiddelen
- **Staalslakken**



De bloedstollende soap rond staalslakken

Bron afbeelding: <https://lc.nl/friesland/Oplossing-lekkende-staalslakken-gaat-maanden-duren-27399470.html>

Wat is een staalslak?
Hoeveel ontstaan er?
Wat doen we ermee?
Hoe is dat geregeld?

Restmateriaal bij staalproductie
Circa 650.000 ton per jaar
Gebruik in infrastructuur
Gebruik staat aannemers vrij
Geen vergunningplicht
Geen meldplicht
Gebruiksaanwijzingen van
fabrikant

Jaarproductie Tata Steel 650.000 ton



Muiden onbekende hoeveelheid



Eerbeek
Spijk
Muiden

© Maarten Sprangh
© Cor de Kock
© ND

Spijk 700.000 ton



Eerbeek 200.000 ton





Onderzoek
van nu.nl

**Staalslakken op veel meer
plekken gevonden: aantal locaties
bijna verdubbeld**

Is dit
verantwoord?



Bron afbeelding:
<https://quicktakes.loeb.com/post/102iscp/federal-circuit-requires-analysis-of-extrinsic-evidence-in-construction-of-a-ph>

Nee

Staalslakken bevatten ongebluste kalk, dat wordt toegevoegd als slakvormer

Droog: verspreiding van stof leidt tot bloedneuzen, brandwonden, irritatie van huid, ogen en luchtwegen, schade aan lever en nieren

Nat: enorme verhoging van pH is schadelijk voor planten en dieren; uitloging uit slakken en bodem

Hoe 'verkoopt'
men dat?

Door een bijsluiters met richtlijnen
afkomstig van de leverancier

Perverse prikkel: geld mee als je het
ophaalt

Wie kwamen
in actie?

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu

Algemene Rekenkamer

Inspectie Leefomgeving en Transport

Onderzoeksjournalistiek, onder meer
Investico in samenwerking met Nu.nl

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Staalslakken reageren met water.

Daardoor stijgt pH tot schadelijke waarden en logen er stoffen uit.

De voorgeschreven laboratoriumtesten zijn ongeschikt.

Milieuhygiënische kwaliteit LD-staalslakken

Literatuurstudie

Datum: 2023



Algemene Rekenkamer

Risico's voor mens en milieu, belemmering voor hergebruik in toekomst.

Risico's waren al jaren bekend.

Geen meldplicht, geen vergunning, daardoor nauwelijks toezicht laat staan handhaving.

Omgevingsdiensten te weinig kennis en capaciteit.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (XII)

Rapport bij het Jaarverslag 2023

Datum: 2024



**Algemene
Rekenkamer**

Inspectie Leefomgeving en Transport

ILT onderzocht 10 locaties op het land.

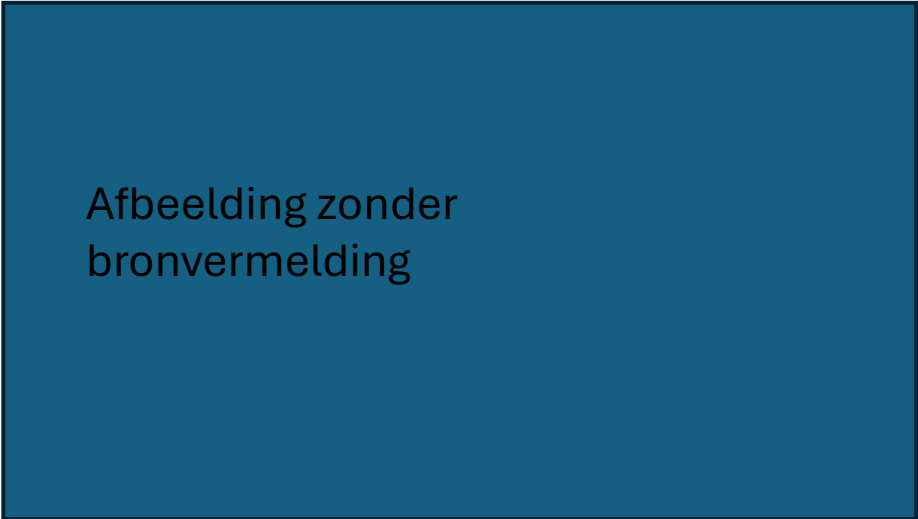
Op 9 daarvan is sprake van milieuschade, ondanks dat de toepassingen voldeden aan wet- en regelgeving.

Water in contact met staalslak krijgt hoge pH. Leidt tot uitloging zware metalen.

Regelgeving schiet dus tekort.

*Signaalrapportage Toepassing
LD-staalslakken op land te
risicovol voor milieu*

Datum: 25 februari 2025



Afbeelding zonder
bronvermelding

Hoe acteerde
ons kabinet?

Verwierp tot april 2025 alle moties in
de Tweede Kamer over aanscherpen

Huidige staatssecretaris drukte
tweemaal op pauzeknop, eenmaal
voor staalslakken op land en
eenmaal voor staalslakken in
oppervlaktewater

Afbeelding zonder bronvermelding

Reflectie

Staal is onmisbaar. Per auto 150 kg staalslakken

Verplaatsen productie lijkt niet verstandig

De Nederlandse economie moet in 2050 volledig circulair zijn

De zeespiegel stijgt, waarmee hogen we Nederland op?

Betere balans tussen beschermen en benutten

Pas de bestaande kennis over uitlogen toe

Neem zuurgraad op in normen

Stap af van het idee dat de markt het wel regelt

Dat betekent ook: meer toezicht en handhaving

Circulaire
economie
vraagt om
visie



Bron: https://www.linkedin.com/posts/follow-the-money-ftm-nl-_afvalas-verwerken-in-beton-klinkt-als-een-activity-7383759049374314496-A7mh/?originalSubdomain=nl ²⁴



Hoe leg ik het belang van de bodem uit?



Ria Klompmaker - Troost



Ria Klompmaker - Troost

We kunnen leren van anderen:

- Freek Vonk
- Helga van Leur
- Arnold van Vliet

Wie gaat het belang van de bodem
behartigen?

Afbeeldingen zonder bronvermelding



Enkele gedachten...

Ander woord voor
bodemgeletterdheid?

Blijf dicht bij jezelf

**Samenwerking met
kunstenaars**



Een kunstenaar zei
ooit tegen mij:
***‘afval is een gebrek
aan fantasie’***

GIULIA BELLINETTI
TROUW VAN 13 SEPTEMBER 2025

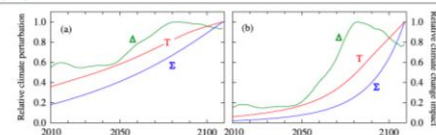


Figure 2. Relative climate perturbations (a) and resultant impacts (b) for the three kinds of impacts calculated under RCP6. *T* refers to direct-temperature impacts, Δ to rate-of-warming impacts, and Σ to cumulative-warming impacts. All values are expressed relative to their calculated maxima over the next 100 years. Maximum perturbations to 2109 under RCP6 were 2.6 °C, 0.016 °C yr⁻¹ and 206 °C yr, respectively.

to provide updated guidance of the importance of different GHG over the next 100-year period.

3.2. Calculating radiative forcing and temperature changes

The calculations of radiative forcing and temperature followed the approach of Kirschbaum *et al.* (2013), including the carbon cycle based on the Bern model and radiative forcing calculations provided by the IPCC. Calculations also included the replacement of a molecule of CO₂ by CH₄ in the biogenic production of CH₄, and its partial conversion back to CO₂ when CH₄ was oxidized (Boucher *et al.* 2009). Global temperature calculations included a term for the thermal inertia of the climate system. Full calculation details are given in the supplemental information (available at stacks.iop.org/ERL/9/034014/mmedia).

4. Results

4.1. Impacts under business-as-usual concentrations

A quantification of the marginal impact of additional units of each gas must be based on background conditions that include quantification of the impacts that are expected to occur without those additional emission units. Figure 2 shows the relative perturbations underlying the three kinds of impacts and resultant calculated climate-change impacts.

Under RCP6, direct and cumulative-warming impacts continue to increase throughout the 21st century, with greatest impacts reached by 2109. Rate-of-warming impacts reach their maximum by about 2080 and then start to fall slightly (figure 2(a)). While the underlying climate perturbations increase fairly linearly over the next 100 years, this leads to sharply increasing impacts towards the end of the assessment period (figure 2(b)). This pattern is most pronounced for cumulative-warming impacts. The irregular pattern in calculated rates of warming is related to the unevenness in the observed temperature records up to 2010 as rates of warming are calculated from the temperature difference over the preceding 100 years.

4.2. Physico-chemical effects of extra GHG emissions

To calculate the marginal impact of pulse emissions of extra GHG units, it is necessary to first establish their

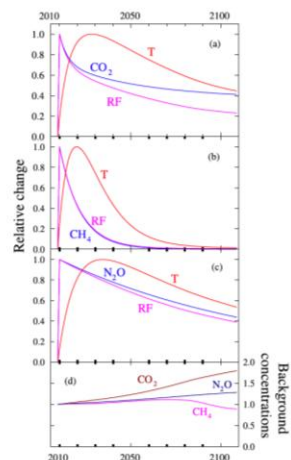


Figure 3. Calculated increases in the concentrations of CO₂ (a), CH₄ (b) and N₂O (c) due to pulse emissions of each gas in 2010 and the resultant radiative forcing and temperature increases. Also shown are relative changes in background gas concentrations according to RCP6 (d). All values in (a)–(c) are expressed relative to their highest values over the next 100 years, and concentrations in (d) are relative to 2010 concentrations.

physico-chemical consequences. Concentration increases are greatest immediately after the emission of extra units. They then decrease exponentially for CH₄ (figure 3(b)) and N₂O (figure 3(c)). CO₂ concentrations also decrease but follow a



Bron afbeelding:
[https://pixabay.com/nl/illustrations/veneti%
 beeldhouwwerk-giant-handen-2522467/](https://pixabay.com/nl/illustrations/veneti%c3%ab-beeldhouwwerk-giant-handen-2522467/)



Nanne in Trouw

Nog enkele gedachten...

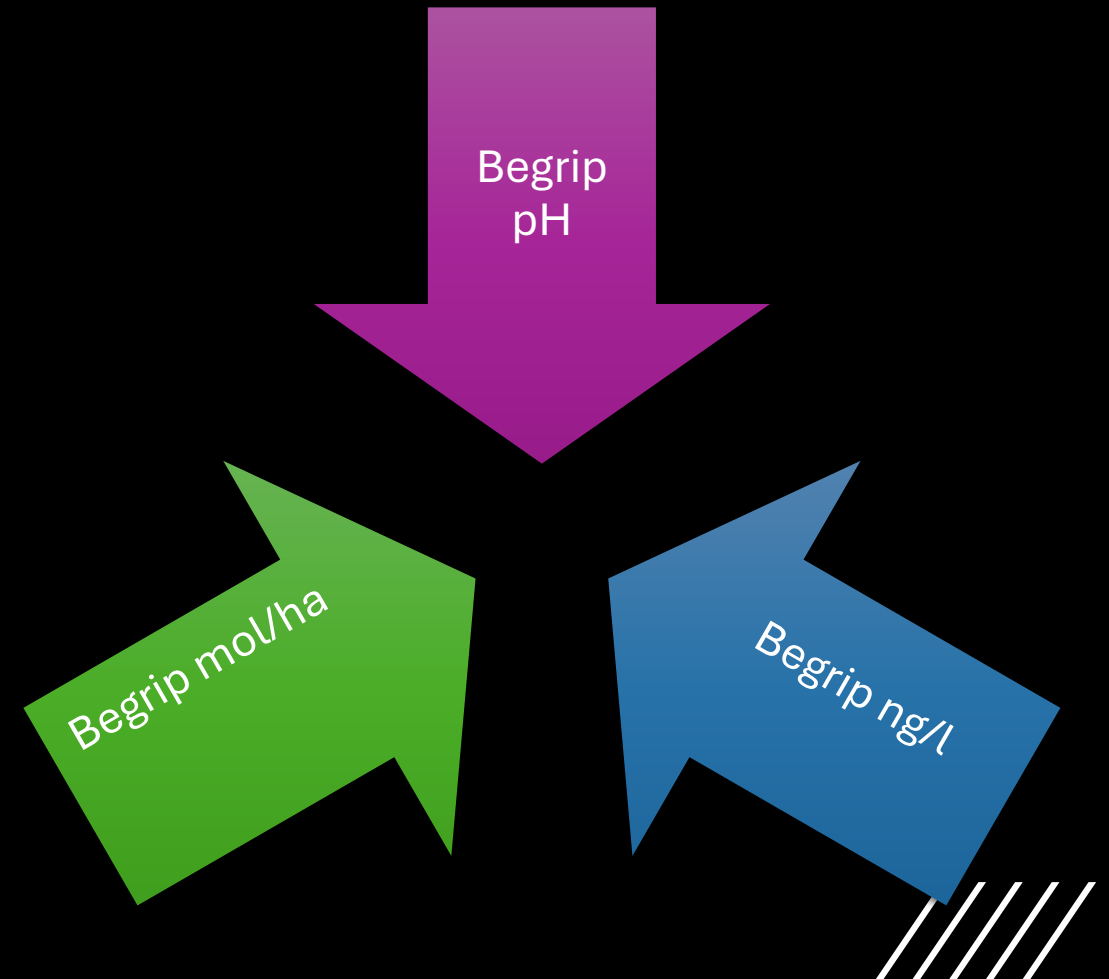
Mediatraining

Geen vakjargon

Sociale media



Nog enkele gedachten...



Dank voor uw
aandacht
