



Pilot Voltastraat

van PFAS-klei tot schone bakstenen

Introductie



Emy Bendsdorp
Oprichter Claybens

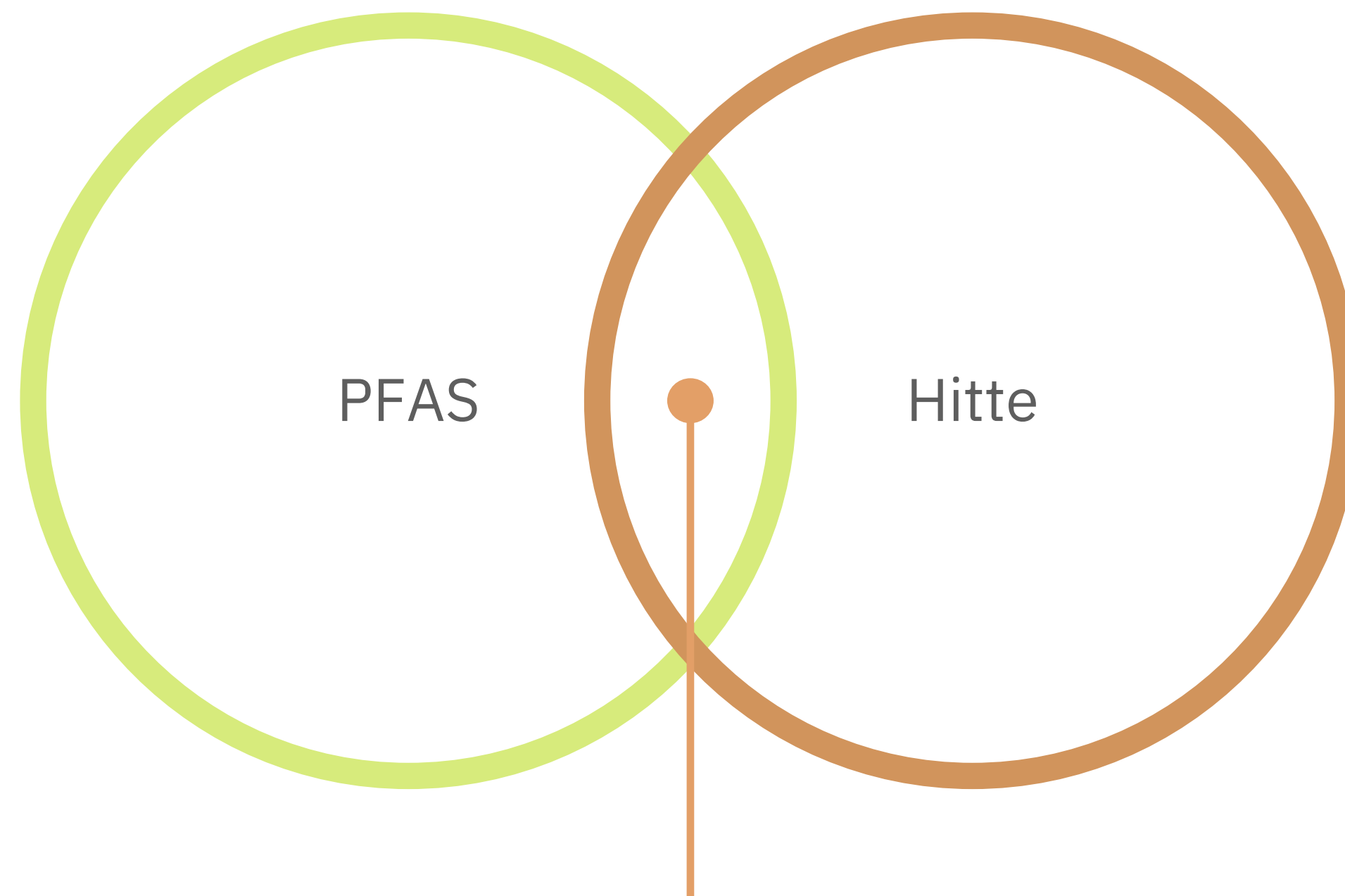


Bakstenen
uit PFAS klei



Pilot Voltastraat
2024-2025

Hoe werkt het?



Schone bakstenen zonder PFAS

Langdurige verhitting >1000°C
Ontwikkeling sinds 2020
Laboratorium naar praktijkschaal

Betrokken partijen pilot Voltastraat

claybens

provincie
Gelderland

gemeente [gD] Doetinchem

DELGROMIJ

caprice



Bodembeheer
Nederland



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Omgevingsdienst
Regio Arnhem
Omgevingsdienst
Regio Nijmegen



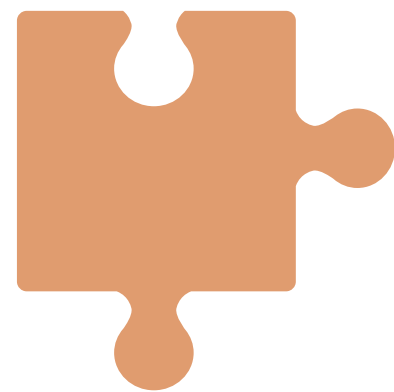
 **vito**

In samenwerking met onder andere: Tauw/Witteveen+Bos, Eurofins, SGS.

Pilotopzet



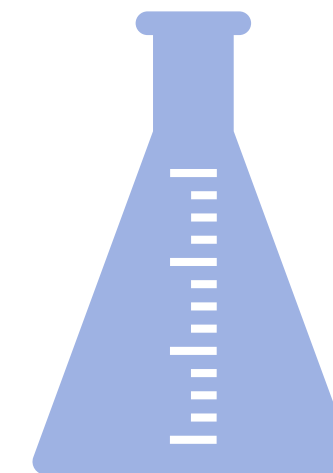
Pilotklei



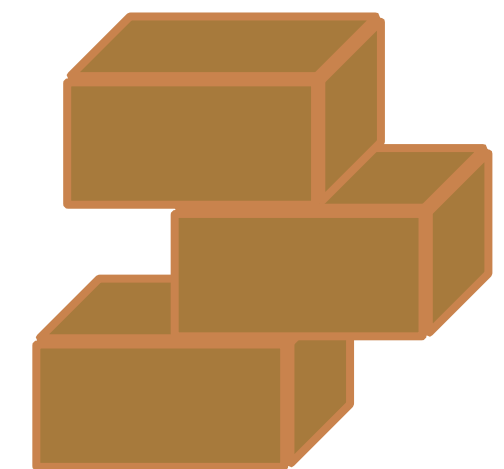
Receptuur



Verwerken
Drogen
Bakken



Emissies



Bakstenen

Pilotklei



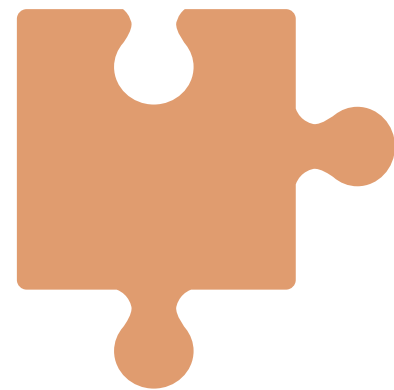
20m³ pilotklei
1500 ug/kgds
Voornamelijk PFOS
Vette klei -> depot

Pilotklei

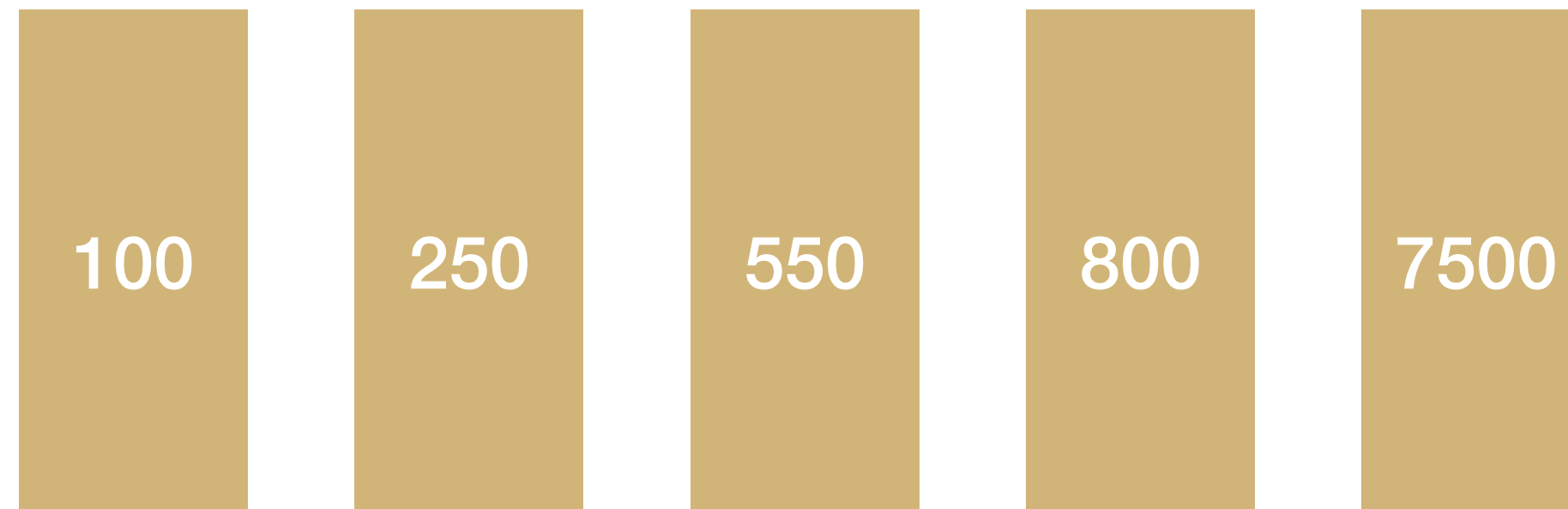
Analyse	Pilotklei
Droge stof (%)	71,2
PFAS (µg/kgds)	
PFOA lineair	20
PFHxS	140
PFHpS	51
PFOS lineair	740
PFOS vertakt	740
6:2 FTS	100
8:2 FTS	23
Som lineair en vertakte PFOA	21
Som lineair en vertakte PFOS	1.500

**Alleen waarden boven de 10 µg/kgds meegenomen in de tabel.*

Testrecepturen

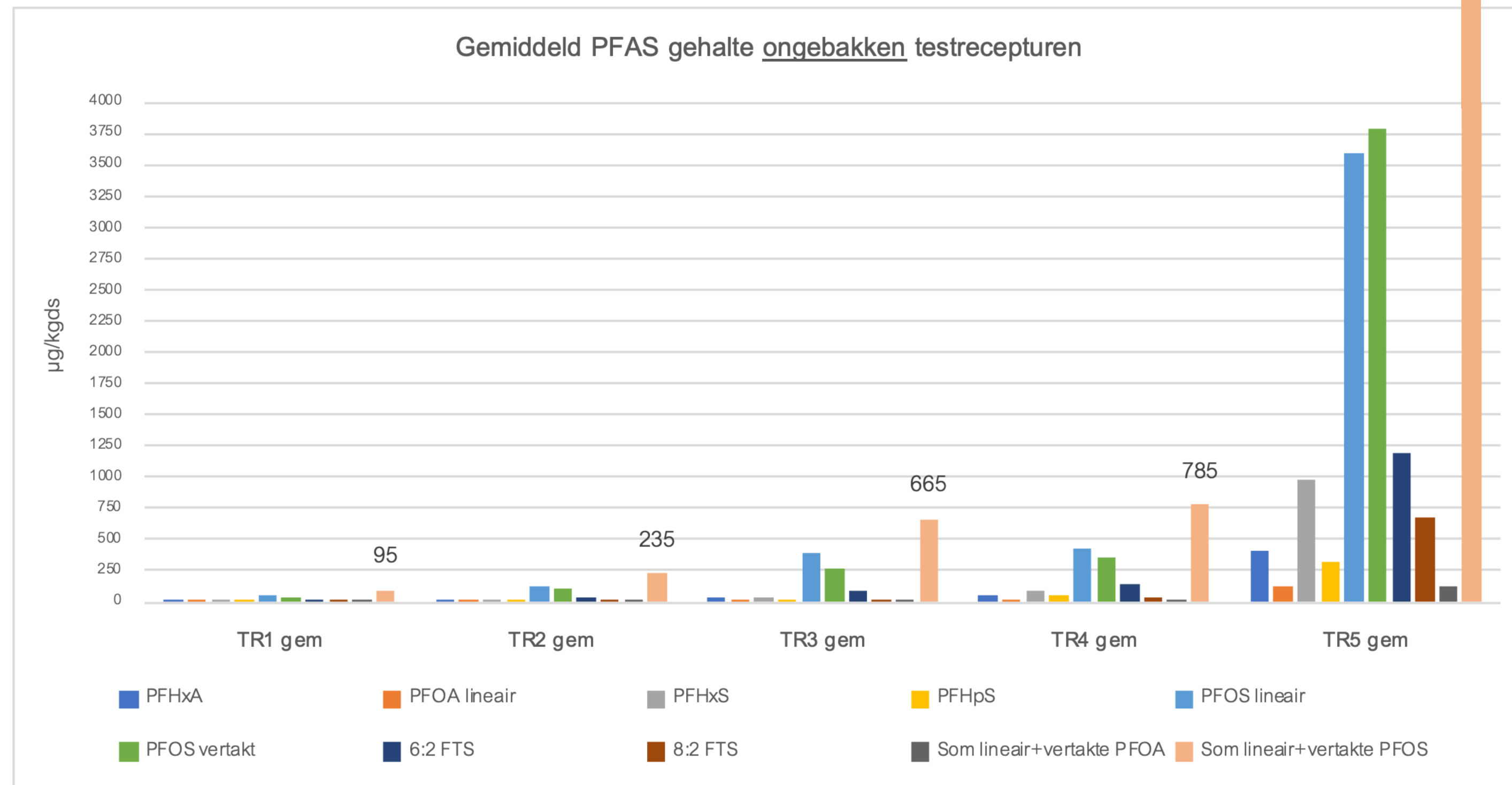


Receptuur

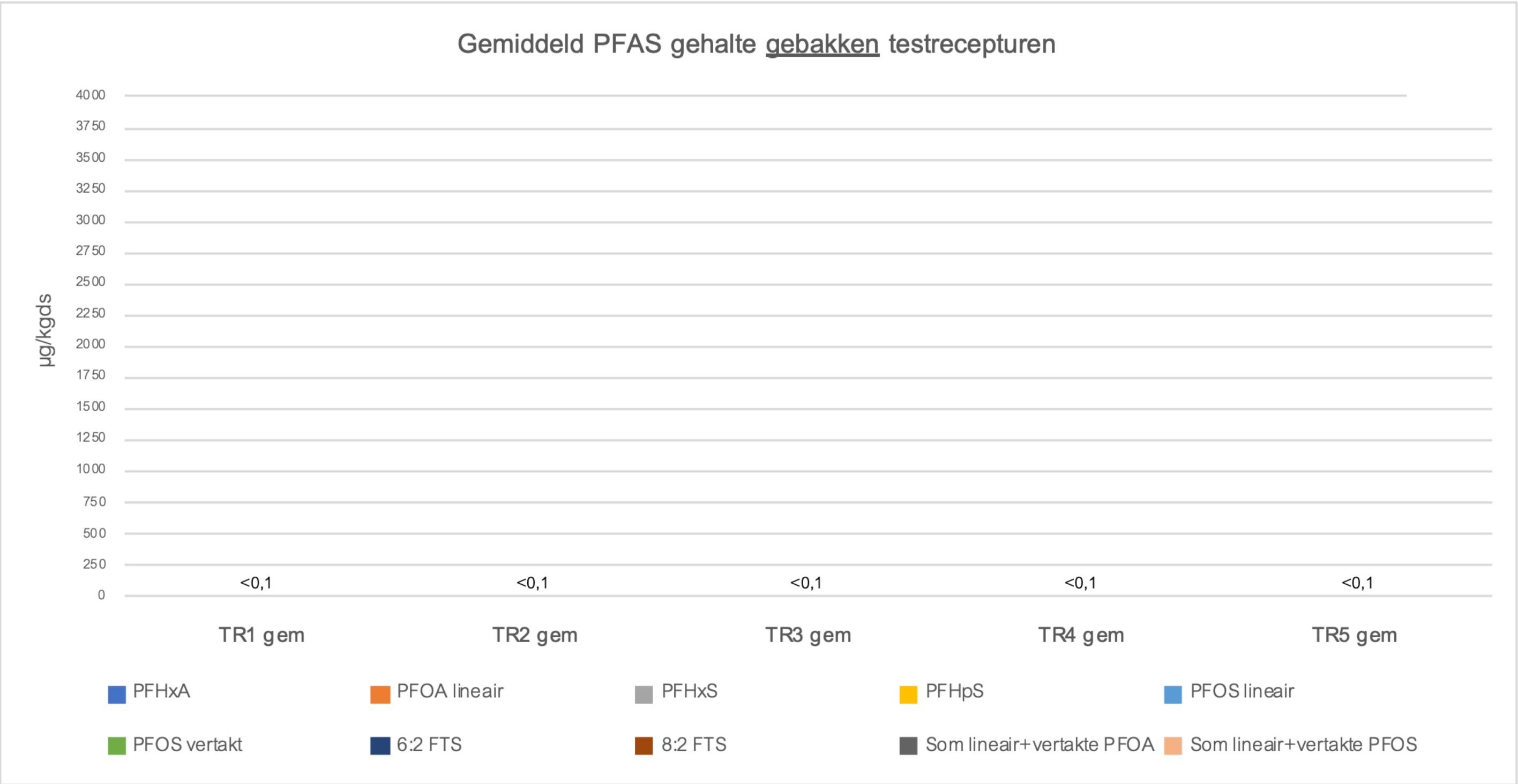


µg/kgds

Testrecepturen

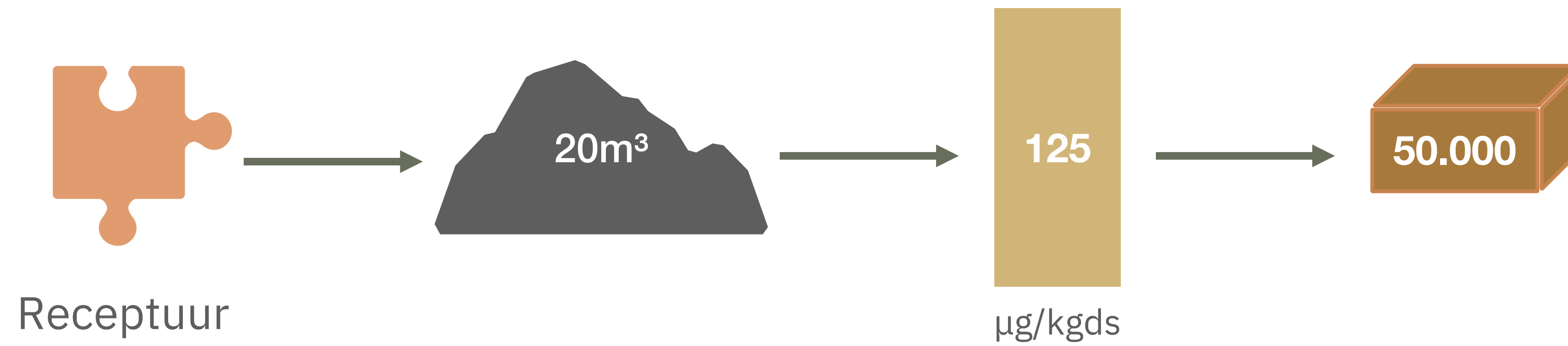


Testrecepturen



detectiegrens <0,1 µg/kgds

Pilot receptuur



Pilot receptuur

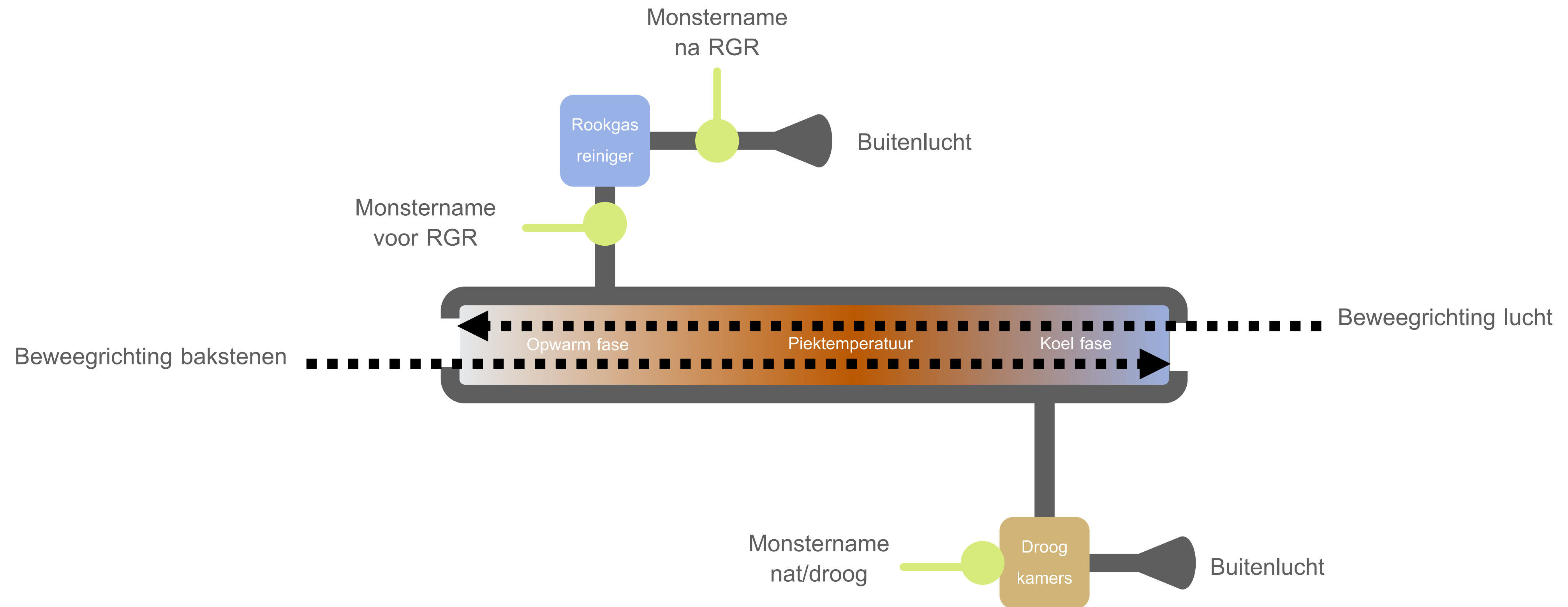
	Pilot receptuur
Droge stof (%)	77,9
PFAS (µg/kgds)	
PFHxA	1,4
PFOA	1,8
PFHxS	15,9
PFHpS	5
PFOS lineair	72
PFOS vertakt	53
6:2 FTS	8,3
8:2 FTS	2,3
Som lineair+vertakte PFOA	1,9
Som lineair+vertakte PFOS	125

**Alleen waarden boven de 1 µg/kgds meegenomen in de tabel. De waarden zijn gemiddelde van de geanalyseerde ongebakken stenen (n=18)*

Productie



Emissiemetingen



Resultaten

PFAS verdampt
niet tijdens het
drogen

Drogen

PFAS vervliegt
niet tijdens
het bakken

Bakken

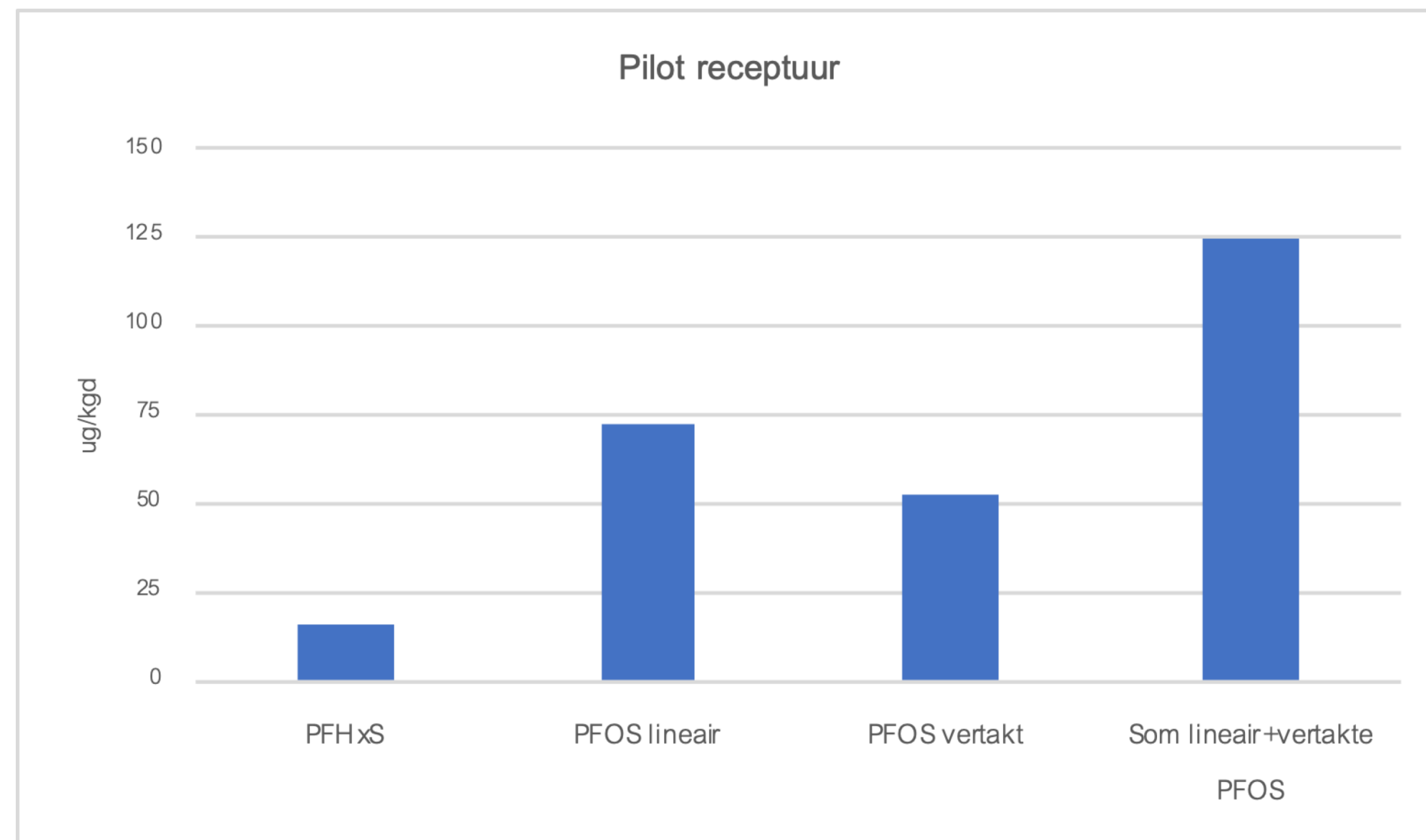
Geen normen
overschreden
(MVP1/2)

Normen

Resultaten



Resultaten



detectiegrens <0,1 µg/kgds

Resultaten

Geen PFAS in
de bakstenen

PFAS

Kwalitatief goed
en voldoen aan
NEN-normen

Kwaliteit

detectiegrens <0,1 µg/kgds

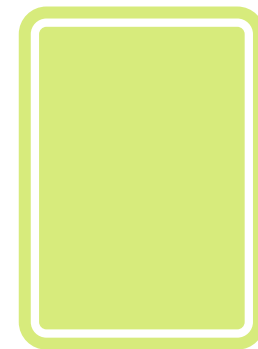
Resultaten

- 20m³ klei met 1500 µg/kgds succesvol verwerkt tot schone bakstenen zonder PFAS.
- Kwalitatief goede bakstenen geschikt voor gebruik in de bouw.
- In het productieproces zijn geen risico's gesignaleerd voor mens en milieu.

Conclusie

Het produceren van bakstenen is een kansrijke oplossing voor PFAS-klei.

Toekomst



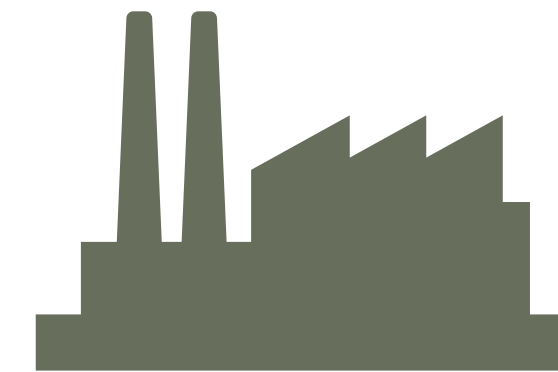
En nu?

Claybens ontwikkelt door



Doel

Nederland schoon bakken



Next step

Full-scale vervolg(onderzoek)

Dank aan alle partijen
die de pilot tot een succes maakten

claybens

≡ provincie
Gelderland

gemeente [gD] Doetinchem

DELGROMIJ

= caprice



Bodembeheer
Nederland



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Omgevingsdienst
Regio Arnhem
Omgevingsdienst
Regio Nijmegen

TCKI



vito

In samenwerking met onder andere: Tauw/Witteveen+Bos, Eurofins, SGS.