

Onderzoek en aanpak diffuus lood in Arnhem

Peter Bouter

Petra Polman-Drogtrop

11 november 2025

Agenda

- Voorstellen
- Beleidskeuzes
- Risicogrenswaarde
- Juridisch Kader
- Stroomschema aanpak
- Uitvoering met XRF
- Maatregelen in tuinen



Voorstellen #1



Peter Bouter

- Senior bestuursadviseur gemeente Arnhem
- > 35 jaar werkzaam in de bodemwereld
- Kernteam Gelders Ondergrond Overleg (GOO)

Voorstellen #2

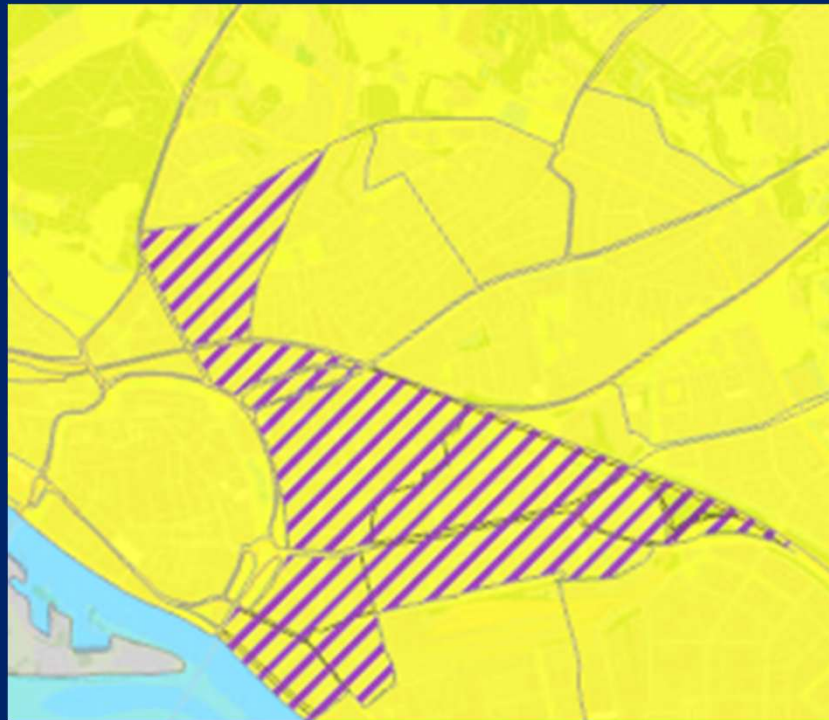
Petra Polman-Drogtrop

- bestuursadviseur
gemeente Arnhem
- > 25 jaar werkzaam in
de bodemwereld



Beleidskeuzes gemeente Arnhem (I)

- Klasse wonen (210 mg/kg) hanteren als voorkeurswaarde
- Bodembeheernota: in woonwijken met P80 > klasse Wonen => alleen maximaal klasse Wonen toepassen



Beleidskeuzes gemeente Arnhem (II)

- Risicogrenswaarde: 542 mg/kg => boven deze waarde sprake van onaanvaardbare humane risico's bij kinderen tussen 0 en 6 jaar
- Maatregelen nodig:
 - Minder vaak en rigoureuze maatregelen dan met grenswaarde van 370 mg/kg
 - Maatregelen treffen bij loodgehalten > 542 mg/kg



Onderbouwing 542 mg/kg

- Juridische grenswaarde
- 0,4 biobeschikbaarheid
- 25% volgen van
gebruiksadviezen door
bewoners
- Onderbouwd door RIVM-
project



Saneren boven 542 mg/kg

- Terugsaneerwaarde van 370 mg/kg in tuinen
- Investeren in kwaliteit diffuus belaste wijken
 - Prioriteit bij tuinen met loodgehalte > 542 mg/kg en kinderen tussen 0-6 jaar (alleen bij actuele risico's)

Doelen loodaanpak

- Bewustwording creëren
- Minder risico's:
 - Door maatregelen te treffen
 - Door communicatie over gebruiksadviezen
 - In huis-aan-huis-blad
 - Verspreiden van folder Lood in bodem
 - Uitleg tijdens XRF onderzoek

Lood in de bodem

OP VERSCHILLENDE PLEKKEN IN DE PROVINCIE GELDERLAND ZIT LOOD IN DE BODEM. LOOD IN DE BODEM KAN EEN RISICO VOOR DE GEZONDHEID ZIJN. VOORAL JONGE KINDEREN ZIJN GEVOELIG VOOR LOOD. IN DEZE FOLDER VINDT U TIPS OM RISICO'S TE VOORKOMEN.

Activiteiten in het verleden hebben geleid tot bodemverontreinigingen. Veel bodemverontreinigingen in Nederland zijn opgeruimd. Toch komt lood nog voor in de bodem. Dit geldt vooral voor vooroorlogse wijken en dorpskernen. Ook in de bodem van voormalige industriegebieden kan lood zitten. De mens heeft lood in het verleden veel gebruikt. Bijvoorbeeld als antiklopmiddel in benzine, als kleurstof in verf en in de bouw. Door dit gebruik is de bodem in Nederland op veel plekken verontreinigd met lood.

Tegenwoordig krijgt u veel minder lood binnen dan de mensen vroeger. Dit komt bijvoorbeeld door het verbod op het gebruik van lood in benzine en het vervangen van loden drinkwaterleidingen. Maar u kunt nog wel lood binnen krijgen wanneer u in contact komt met bodem waar lood in zit.

Lood kan een nadelig effect hebben op de ontwikkeling van het leversysteem. Daarom is het belangrijk dat met name kinderen tot en met ongeveer 6 jaar zo min mogelijk lood binnenkrijgen. Kinderen speken vingers en voorwerpen in hun mond.

Als ze dit doen bij het spelen op een bodem met lood krijgen ze lood binnen. Ook als u groenten uit eigen tuin eet, kan dat er toe leiden dat u lood binnenkrijgt. Dit komt vooral door de bodemdeeltjes die aan de gewassen blijft hangen. Met een paar simpele maatregelen kunt u zorgen dat uw kinderen zo min mogelijk lood binnenkrijgen.

In oude woningen en in recent opgeleverde nieuwbouw kunnen bewoners meer worden blootgesteld aan lood via het drinkwater. Om contact via het drinkwater te voorkomen is het belangrijk loden drinkwaterleidingen te vervangen. Meer informatie over lood in drinkwater vindt u op www.milieustraal.nl.

WAT KUNT U DOEN?

- Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspeken.
- Laat kinderen niet op onbedekte verontreinigde bodem (" kale bodem") spelen. Bedek de bodem met gras, struiken of vaste planten. Een kunstgrasmat of bestrating, bij voorkeur waterdicht, zorgt ook voor een goede bedekking.
- Kies voor een zandbak met schoon zand.
- Was de aarde van zelfgeeweete groenten en fruit zorgvuldig af.
- Of kweek groenten in bakken met schone grond (potgrond of tuinaarde).
- Heeft u een grote moestuin (groter dan 200 m²)? Vraag dan informatie op over de kwaliteit van de bodem en/of laat deze onderzoeken.

MEER INFORMATIE?

Op de site van uw gemeente of op www.bodemloket.nl kunt u meestal zien of er bij u bodemonderzoek is gedaan. U kunt ook altijd bellen met uw gemeente.

Mocht er over uw bodem geen informatie zijn, dan kunt u besluiten zelf onderzoek te laten doen door een adviesbureau. Een adviesbureau kan u ook adviseren over wat er moet gebeuren, als er sprake is van een verontreiniging.

Wilt u meer weten over lood en gezondheid? U kunt hiervoor terecht bij uw GGD. U vindt de contactgegevens op www.ggd.nl.

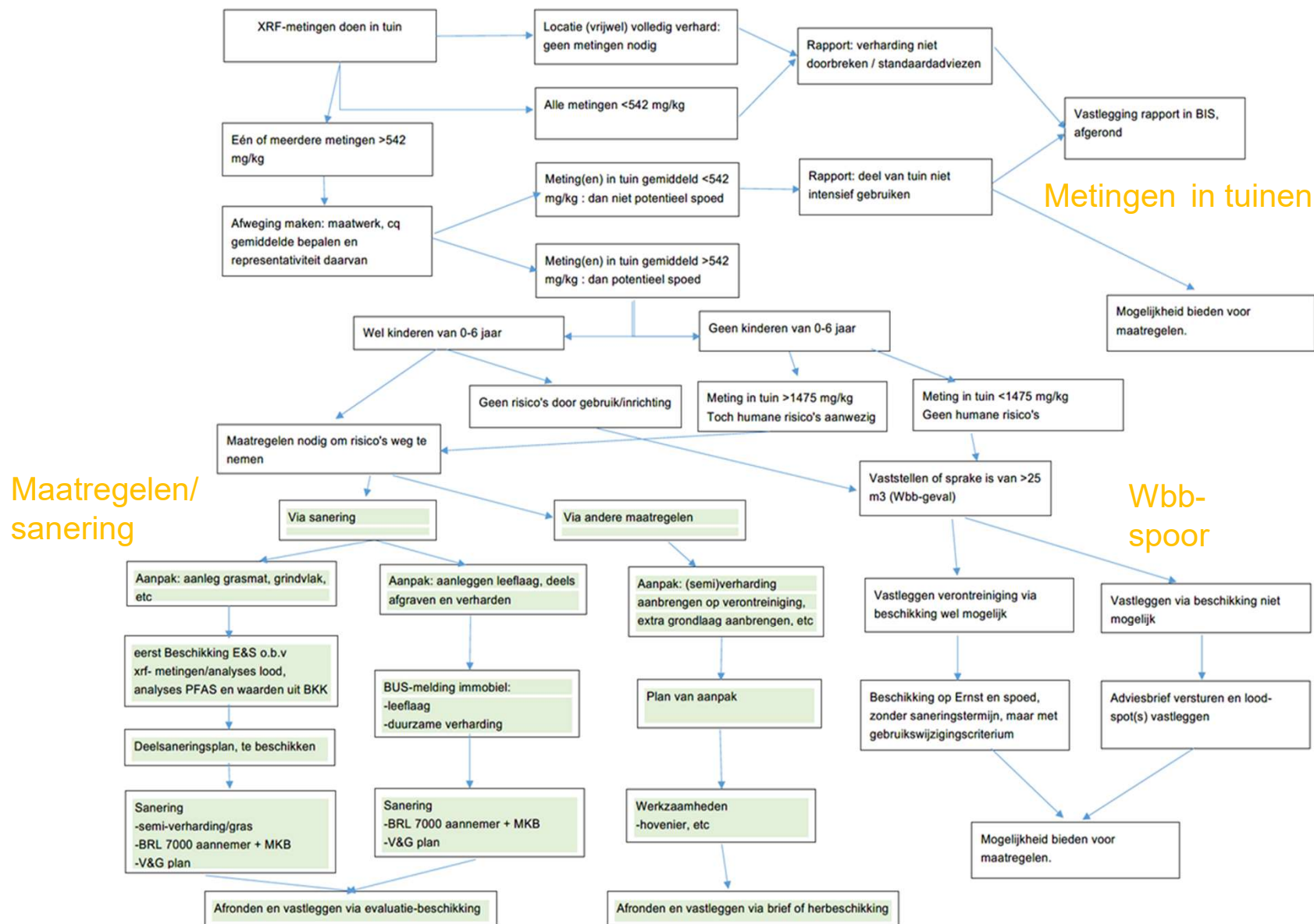
Deze folder is tot stand gekomen door een samenwerking van de GGD'en en het GOO; het Gelders Ondergrond Overleg (GOO) is een samenwerkingsverband van de Provincie Gelderland en de Gelderse gemeenten, waterschappen en omgevingsdiensten.

Juridisch kader

- Gevalsdefinitie per tuin of aaneengesloten tuinen
- Beschikking per geval (Wbb)
- Ernst op basis van gehalten en omvang
- Spoedeisendheid op basis van functie
- Termijn saneringsplicht op basis van werkelijk gebruik
- Veelal gebruiksbepierking: “instandhouden verharding / leeflaag”
- Saneren tot wegnemen risico's

Stroomschema Lood

Startpunt: bewoner heeft toestemming gegeven voor xrf-metingen in tuin. Groen gaat in overleg met aannemer en bewoner.



Waarden toelaatbare kwaliteit van de bodem per gebruiksfunctie en type ontwikkeling (actiewaarden voor sanerende maatregelen)

Toekomstige gebruiksfunctie	Waarde toelaatbare kwaliteit bij robuuste ontwikkeling	Waarde toelaatbare kwaliteit bij bestaande situatie/niet robuuste ontwikkeling
Landbouw/natuur	Interventiewaarde zoals bedoeld in bijlage IIA bij het Besluit activiteiten leefomgeving	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)
Wonen	Interventiewaarde zoals bedoeld in bijlage IIA bij het Besluit activiteiten leefomgeving	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)
Stedelijk wonen	Interventiewaarde zoals bedoeld in bijlage IIA bij het Besluit activiteiten leefomgeving	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)
Industrie	Interventiewaarde zoals bedoeld in bijlage IIA bij het Besluit activiteiten leefomgeving	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)

Tabel 9.39: terugsaneerwaarden toelaatbare kwaliteit van de bodem per bodemfunctieklassse

Bodemfunctieklassse	Minimale Terugsaneerwaarde bij robuuste ontwikkeling	Terugsaneerwaarde bij bestaande situatie/niet robuust
Landbouw/natuur	Wonen	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)
Wonen	Wonen	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)
Stedelijk wonen	Functie Wonen : Wonen Functie Openbaar Gebied : Industrie	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)
Industrie	Industrie Indien functie Wonen : Wonen	MHTR/METR (berekende waarden mbv Risicotoolbox)

Project Lood in Tuinen

Fase 1 (2018-2020)

betreft tuinen waar vóór 2016 Wbb beschikking is genomen, met 'Geen Risico'. Na voortschrijdend inzicht RIVM: wellicht toch Risico.

Nieuw onderzoek, dan sanering waar lood > risicowaarde (542 mg/kg d.s.)

Project Lood in Tuinen

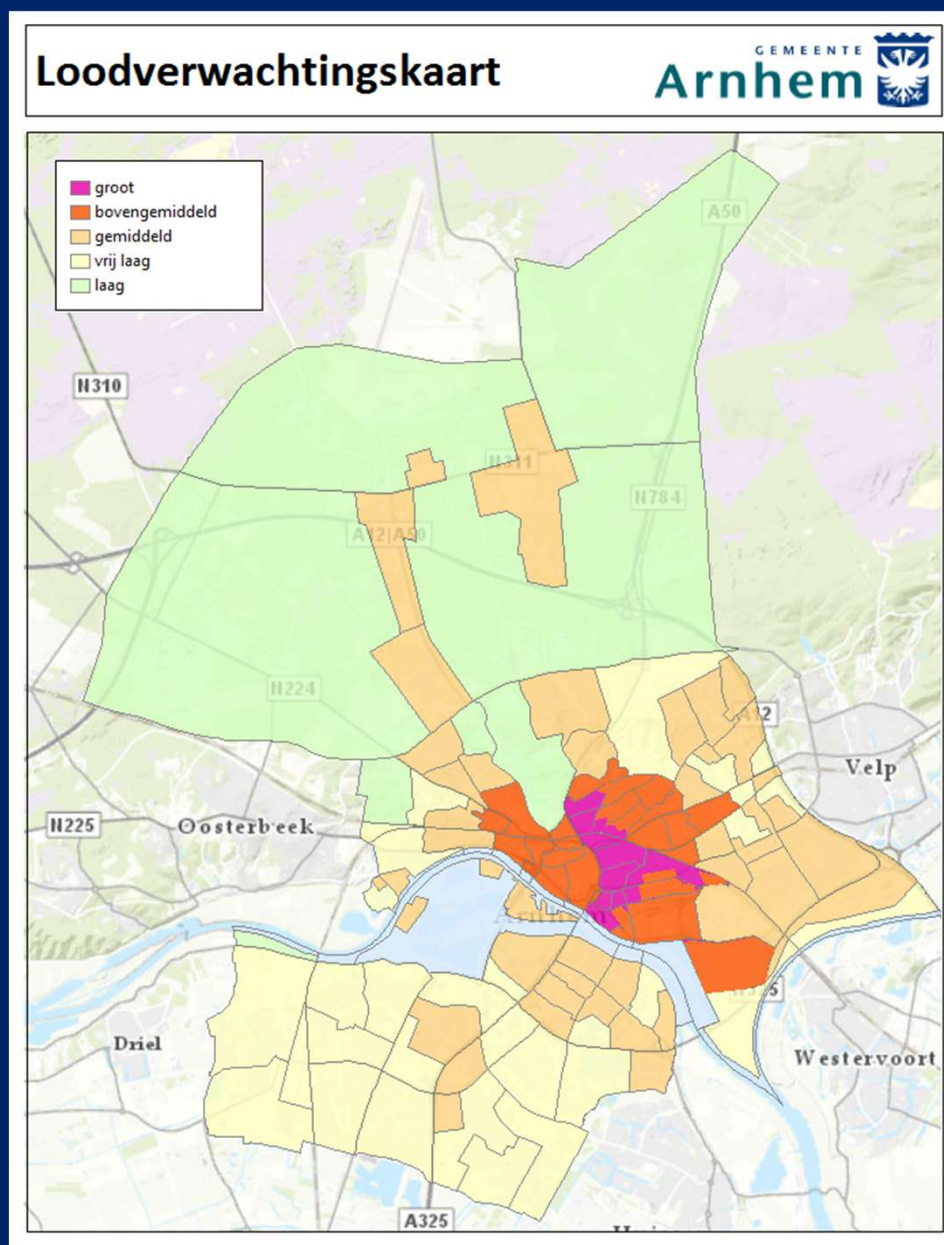
Fase 2 (2021-nu)

Onderzoek in de gebieden waar we hogere loodgehaltes verwachten dan elders, op basis van de Loodverwachtingskaart.

Loodverwachtingskaart

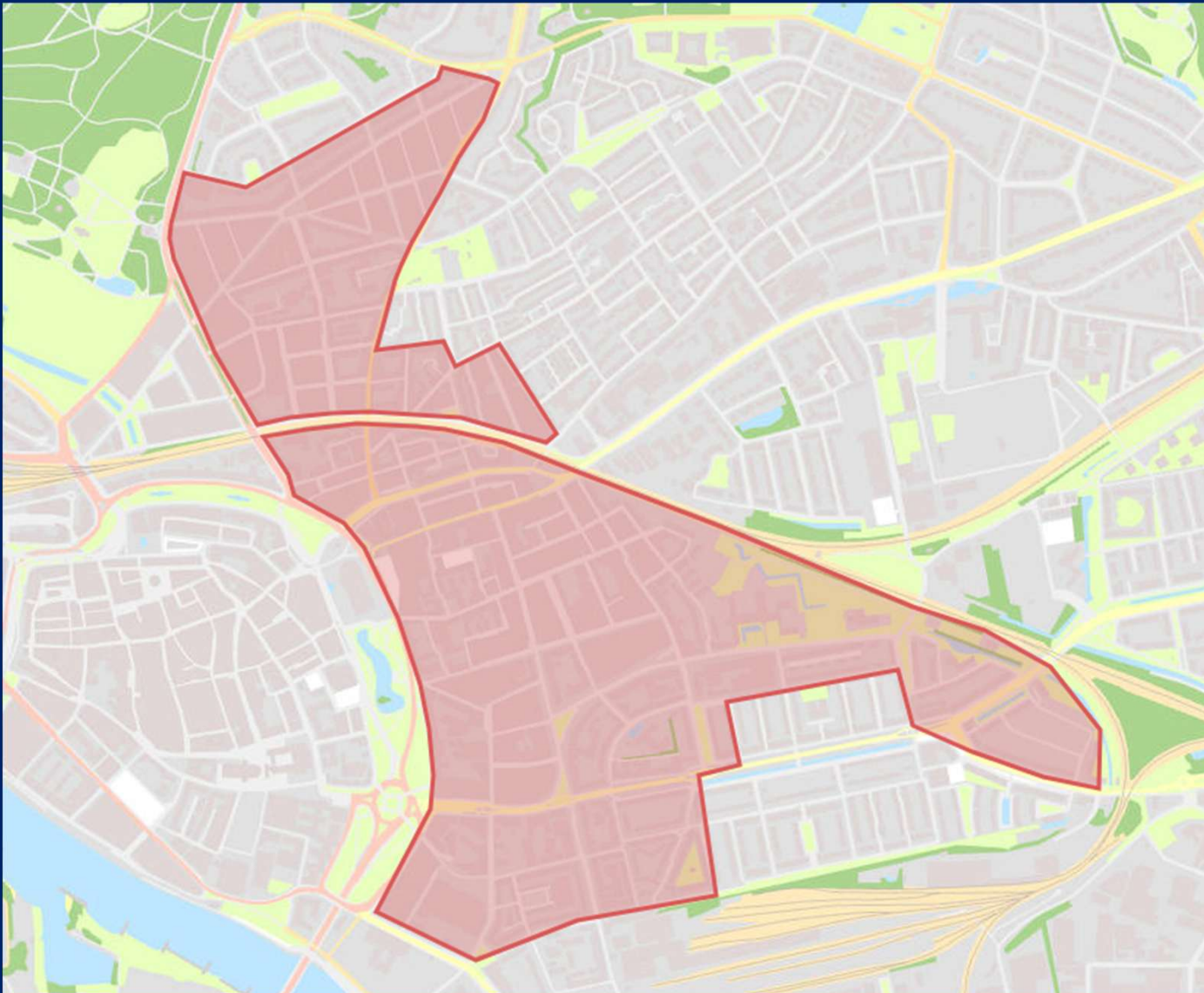
Wijken ingedeeld naar mate waarin aanwezigheid van lood in de bovengrond wordt verwacht

- op basis van bodemkwaliteitskaart (uitgevoerde onderzoeken)
- periode waarin woonwijken gebouwd zijn

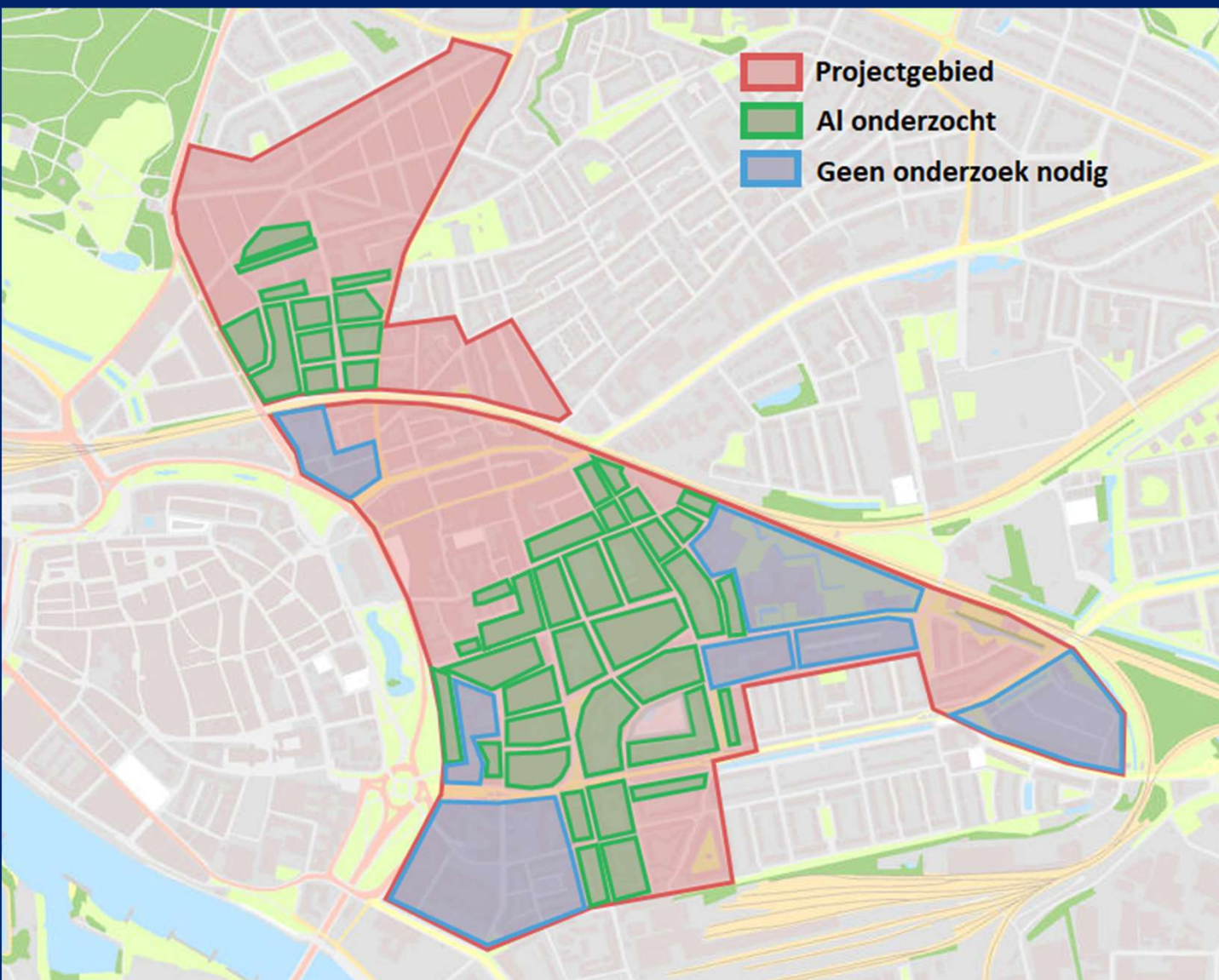


Keuze projectgebied

onderzoek in de gebieden waar een grote loodverwachting is
(Spijkerkwartier, St.Marten en Arnhemse Broek)



Projectgebied: actuele status



XRF metingen

- Bodemlaag 0-20 cm-mv en 20-50 cm-mv meten
- Validatie van xrf-metingen met lab-analyse van de bodemonsters
- Schets en foto's maken van inrichting
- Inzicht in gebruik van achtertuin (kinderen, moestuin, verharding)



Uitkomsten metingen

- Alle metingen < 542 mg/kg of metingen gemiddeld < 542 mg/kg
=> dan rapport en adviesbrief
- Metingen gemiddeld > 542 mg/kg
=> dan mogelijk actuele risico's
 - Wel of geen kinderen 0-6 jaar
 - Risico's door gebruik / inrichting (bijv. moestuin)



Indien actuele risico's => dan maatregelen (sanering, verharding etc) nodig om risico's weg te nemen

Bij geen actuele risico's: alleen registratie: eerst Wbb/BIS, nu via BIS, BRKPB en/of OW)

Uitvoering sanering

- Leeflaagsanering 0,5 meter
- Terugsaneerwaarde 370 mg/kg
- Signaallaag aanbrengen (grind)



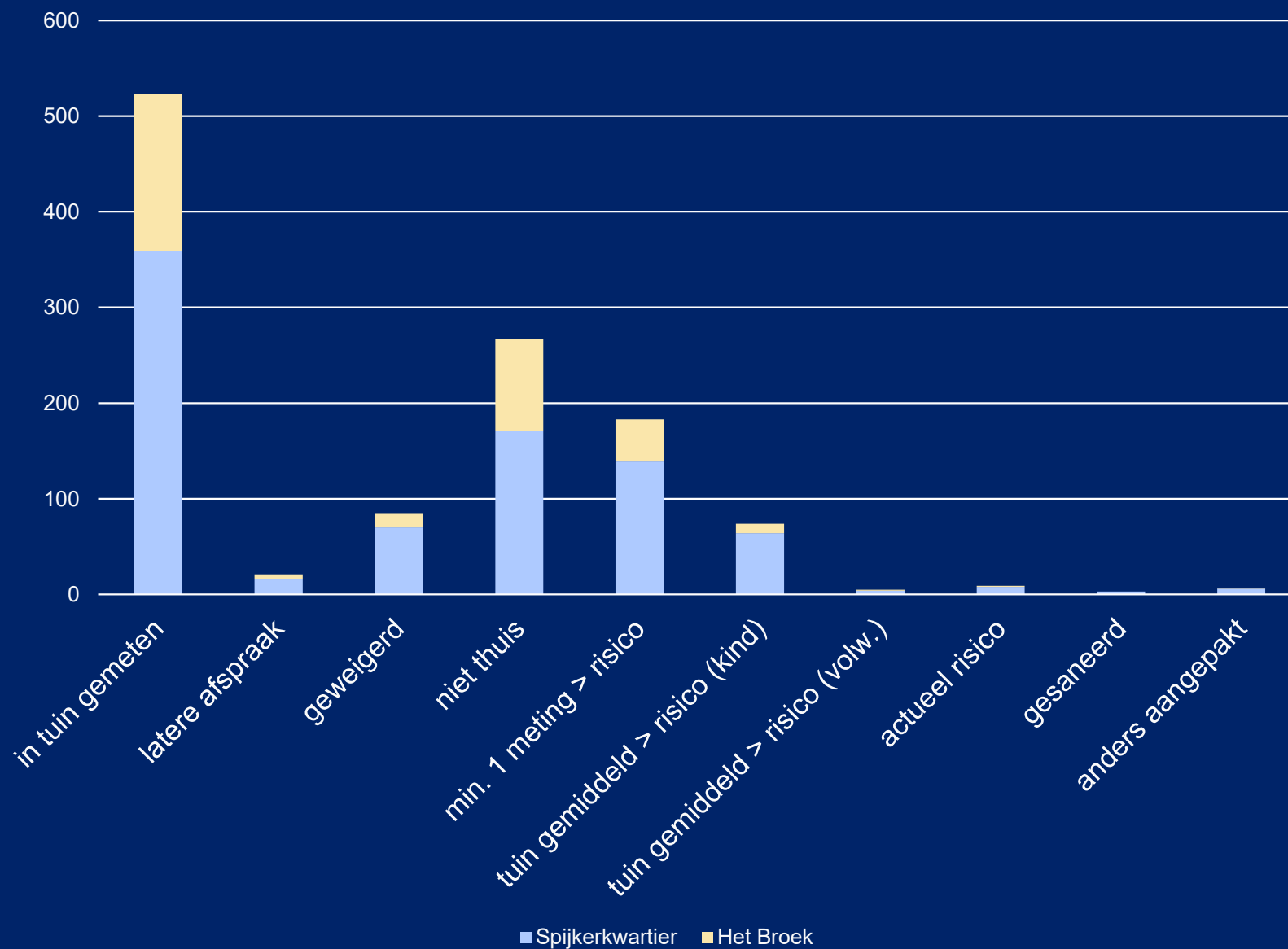
Andere vormen van wegnemen risico's

- -aanbrengen (semi)verharding zoals grind, duurzame grasmat
- -kleinschalige afvoer grond uit contactzone
- -gebruiksadviezen (moestuin verwijderen, zandbak aanbrengen)

Resultaten tot nu toe

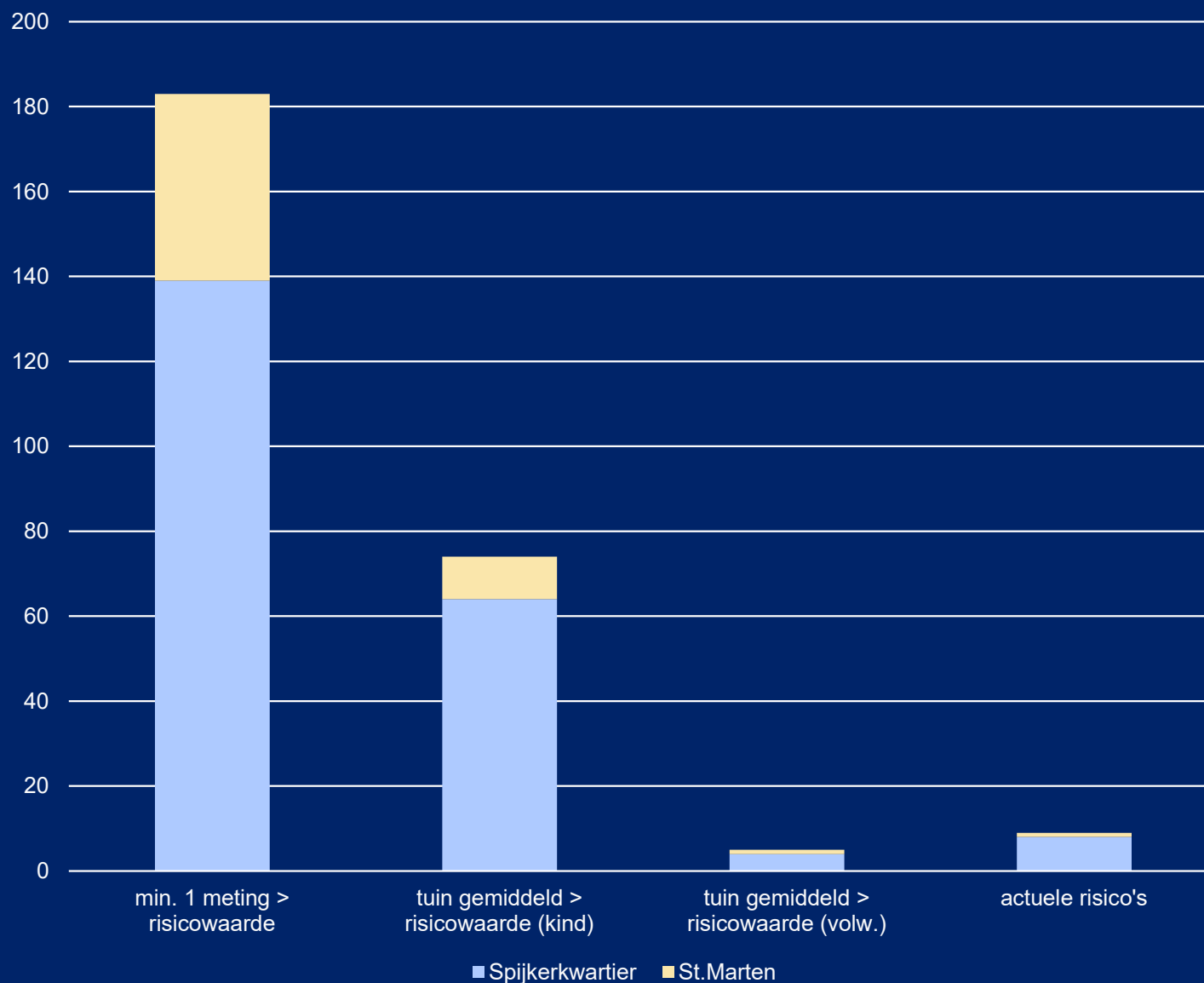
- Fase 1 (tot 2020)
 - -100 tuinen onderzocht
 - -25 tuinen gesaneerd
- Fase 2 (vanaf 2021)
 - -bijna 1000 tuinen aangeschreven
 - -ruim 600 tuinen onderzocht
 - 19% tuinen: minstens 1 boring > risicowaarde
 - 8% tuinen: gemiddeld > risicowaarde
 - 9 tuinen met actueel risico => deze zijn of worden aangepakt (sanering of andere maatregelen)

Overzicht 976 onderzochte tuinen

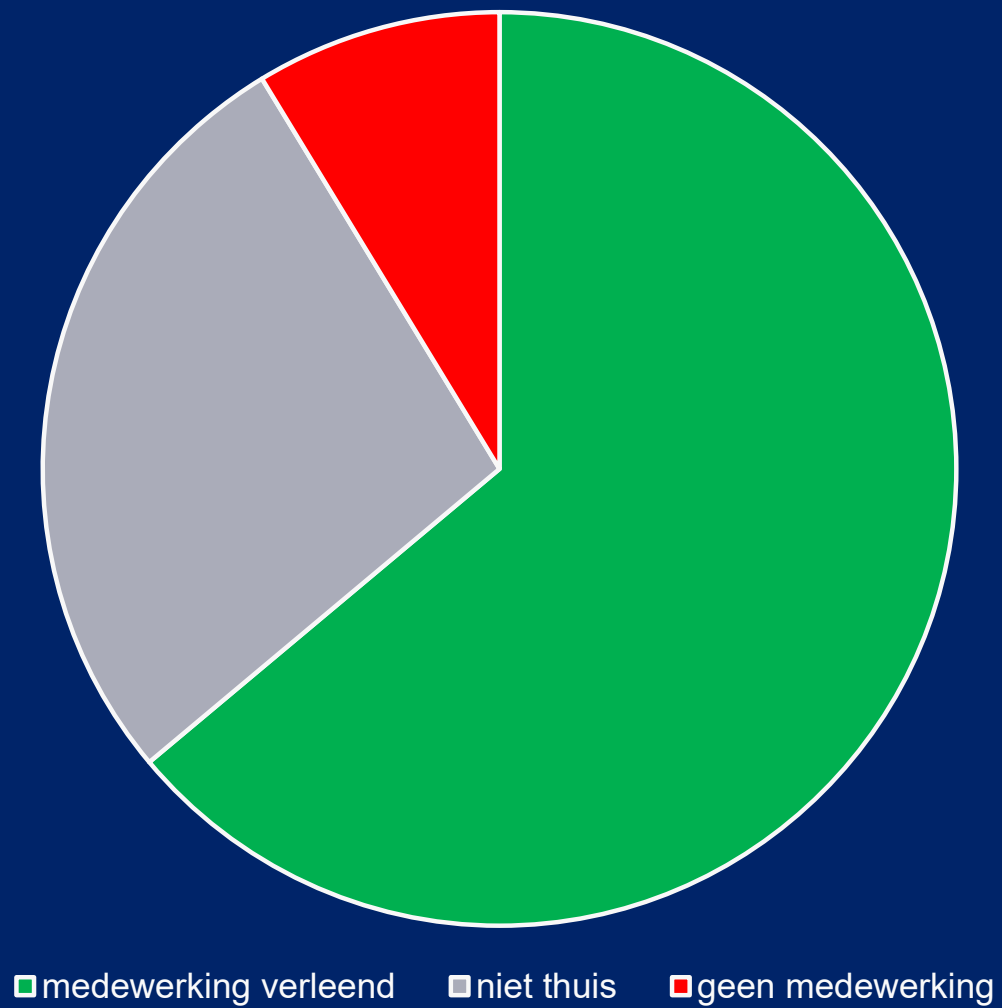


Metingen boven Risicowaarde

Metingen boven risicowaarde



Respons onderzoek



Vragen ?