



Vlaanderen
is open ruimte

60 - 90

Nitraatresidurapport 2023

Analyse van de resultaten van de nitraatresidumetingen in
tot en met de staalnamecampagne van 2023

VLAAMSE
LAND
MAATSCHAPPIJ

VLM.be

INHOUD

1.	Samenvatting	3
2.	Inleiding.....	4
3.	Nitraatresidumetingen mestbank.....	5
3.1.	Opbouw van de staalnamecampagne 2023	5
3.2.	Klimatologisch overzicht 2023	6
3.3.	Resultaten van de staalnamecampagne 2023	7
3.4.	Uitspoeling tijdens de staalnameperiode in 2023	10
3.5.	Bemonsteringsdiepte van de stalen	13
3.5.1.	Gemiddelde nitraatresidu tot 90 cm diepte	13
3.5.2.	Aangevulde nitraatresidu bij ontbrekende bodemlagen	15
3.6.	Resultaten van de perceels- en bedrijfsevaluaties 2023	16
3.6.1.	Resultaten van de perceelsevaluaties	16
3.6.2.	Resultaten van de bedrijfsevaluaties	17
3.7.	Evolutie doorheen de jaren	18
4.	Resultaten nitraatresidumetingen beheerovereenkomst waterkwaliteit	19
4.1.	Opbouw van de staalnamecampagne 2023	19
4.2.	Nitraatresidu per teelt	19
4.3.	Evolutie van het nitraatresidu beheerovereenkomst water doorheen de jaren	20

1. SAMENVATTING

Om het oppervlakte- en grondwater te beschermen tegen de uitspoeling van nitraten, volgt de Vlaamse Landmaatschappij het nitraatresidu van de landbouwgronden op. Er is namelijk een duidelijk verband tussen het nitraatresidu in de bodem op het einde van het groeiseizoen en het risico op uitspoeling van nitraten naar oppervlakte- en grondwater tijdens de winter. Hoe hoger het nitraatresidu, hoe groter het risico op uitspoeling van nitraten. Het nitraatresidu in het bodemprofiel op het einde van het groeiseizoen moet dan ook zo laag mogelijk zijn. Dat kan gerealiseerd worden door de toepassing van goede bemestings- en landbouwpraktijken.

In 2023 was het gemiddelde gemeten nitraatresidu van alle percelen in de staalnamecampagne van de Mestbank 56 kg NO₃⁻-N/ha, de mediaan 41 kg NO₃⁻-N/ha, dit is een relatief laag gemiddelde. Voldoende neerslag tijdens de groeiperiode zorgt voor goede gewasgroei en opname van stikstof waardoor gemiddeld de nitraatresidu's bij de start van de campagne lager zijn. In tegenstelling tot de eveneens natte jaren 2015, 2016 en 2021, neemt in 2023 het gemiddelde nitraatresidu geleidelijk af tijdens de staalnameperiode. Het nitraatresidu daalt het sterkst in de 0-30 cm laag, het aandeel nitraat in de 30-60 cm laag en vooral in de 60-90 cm laag neemt toe tijdens de staalnamecampagne. Dit wijst op uitspoeling van het nitraat van de 0-30 cm laag naar de onderliggende lagen. Aangezien niet alleen de verdeling verandert maar ook het totale nitraatresidu lager is op het einde van de campagne, betekent dit dat een deel van het nitraat al uitgespoeld is beneden de totale staalnamediepte (90 cm) of denitrificeerde.

Bij 81% van de 6.271 landbouwers met een perceelsevaluatie in 2023 was het resultaat van de perceelsevaluatie gunstig. Bij 1.073 landbouwers (17%) werd een overschrijding van drempelwaarde 1 (DW1) vastgesteld waarvan bij 170 landbouwers (3%) ook een overschrijding van de tweede drempelwaarde (DW2).

Bij 76% van de 3.917 landbouwers met een bedrijfsevaluatie in 2023, was het resultaat gunstig. Bij 788 landbouwers (20%) werd een overschrijding van DW1 vastgesteld waarvan bij 53 landbouwers (1%) ook een overschrijding van DW2.

Op perceelsniveau zijn er bij de teelten aardappelen, overige teelten en sierteelt en boomkweek de meeste overschrijdingen. Dit zijn teelten met een hoog gemiddeld nitraatresidu.

Om een correct beeld te hebben van het nitraatresidu dat gemiddeld aanwezig is in landbouwgronden op Vlaams niveau, is het belangrijk dat alle stalen meegenomen worden zodat grote percelen evenredig meetellen met hun oppervlakte. Ook alle stalen van meerdere bemonsteringen worden best meegeteld. Dit geeft voor 2023 een gemiddeld nitraatresidu van 60 kg NO₃⁻-N/ha t.o.v. 56 kg NO₃⁻-N/ha wanneer dat niet gebeurt. Ook staalname tot de volledige diepte van 90 cm is belangrijk voor een correct beeld. Wanneer ontbrekende waarden bij ondiepe staalnames aangevuld worden, is het gemiddelde nitraatresidu in 2023, 64 kg NO₃⁻-N/ha.



2. INLEIDING

Gewassen nemen stikstof op in de vorm van nitraat om te groeien. De nitraten die niet opgenomen worden door de gewassen, blijven op het einde van het groeiseizoen achter in de bodem als residu, vandaar de term 'nitraatresidu'. Deze nitraten kunnen uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater bij een neerslagoverschot gedurende de winter. Om deze uitspoeling naar het grond- en oppervlaktewater zoveel mogelijk te vermijden, moet het nitraatresidu zo laag mogelijk zijn. Om te kunnen inschatten of er te veel nitraat in de bodem is achtergebleven, wordt daarom bij bepaalde bedrijven op één of meerdere percelen het nitraatresidu gemeten in de periode van 1 oktober tot 15 november.

Voor een algemene opvolging van het nitraatresidu in de bodem selecteert de Mestbank percelen waarvan ze op haar initiatief en kosten het nitraatresidu laat bepalen (controlestalen). Deze controlestalen worden prioritair ingezet in de gebieden met onvoldoende waterkwaliteit (gebiedstype 1, 2 en 3). Daarnaast moeten landbouwers in bepaalde gevallen op eigen kosten het nitraatresidu laten bepalen (verplichte stalen). Het kan hier gaan over landbouwers bij wie vorig jaar een te hoog nitraatresidu werd vastgesteld, landbouwers die een vrijstelling aanvragen of hebben van de gebiedsgerichte maatregelen in gebiedstype 2 en 3 of landbouwers bij wie een nitraatresidubepaling is opgelegd na een bedrijfsdoorlichting. Als het nitraatresidu bepaalde drempelwaarden overschrijdt, dan worden maatregelen opgelegd¹.

Naast de nitraatresidumetingen in opdracht van de Mestbank, worden ook nitraatresidubepalingen uitgevoerd in het kader van de beheerovereenkomst waterkwaliteit (BO waterkwaliteit)². Landbouwers die dergelijke overeenkomst gesloten hebben met de VLM, krijgen gedurende 5 jaar een jaarlijkse vergoeding op voorwaarde dat de landbouwers een hoog aandeel gewassen met een laag risicoprofiel telen. Eén van de voorwaarden binnen de BO waterkwaliteit is dat alle percelen van het bedrijf jaarlijks bemonsterd worden voor een nitraatresidubepaling en dat het nitraatresidu lager moet zijn dan een bepaalde drempelwaarde³.

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de nitraatresidumetingen van 2023, de evolutie van het nitraatresidu doorheen de jaren, en de invloed van het staalnametijdstip en de staalnamediepte op het nitraatresidu. Het doel is dat deze inzichten landbouwers sensibiliseren en het beleid ondersteunen. Eerdere rapporten over de metingen van voorgaande jaren zijn terug te vinden op de website van de VLM⁴.

¹ Meer informatie over de nitraatresidubepaling, de beoordeling van het nitraatresidu en de gevolgen bij een overschrijding van de drempelwaarden, is terug te vinden op <https://www.vlm.be/nl/themas/Waterkwaliteit/Mestbank/bodemstalen/nitraatresidustalen/Paginas/default.aspx>

² Meer informatie over de beheerovereenkomst waterkwaliteit is te vinden op https://www.vlm.be/nl/SiteCollectionDocuments/Beheerovereenkomsten/info%20BO%20voor%202023/BO_FICHE_Waterkwaliteit_%20voor_2023.pdf

³ De drempel die gehanteerd wordt in het kader van de beheerovereenkomst waterkwaliteit is 4 kg nitraatstikstof/ha lager dan de nitraatresidudrempelwaarde uit het Mestdecreet die geldt voor het perceel.

⁴ Nitraatresidurapporten: <https://www.vlm.be/nl/themas/waterkwaliteit/Mestbank/Achtergrond/Brochures-Mestbank/nitraatresidurapporten/Paginas/default.aspx>

3. NITRAATRESIDUMETINGEN MESTBANK

3.1. OPBOUW VAN DE STAALNAMECAMPAGNE 2023

Een overzicht van het aantal landbouwers, percelen en bodemstalen in de staalnamecampagne van de Mestbank in 2023, is weergegeven in Tabel 1. In 2023 werden in totaal 23.245 percelen geselecteerd, verdeeld over 10.284 landbouwers, goed voor 30.917 bodemstalen. Bij een perceel groter dan twee hectaren, zijn er verschillende deelstalen vereist voor dat perceel (een staal per begonnen schijf van twee hectaren). Het nitraatresidu van het perceel is dan altijd het (afgeronde) gemiddelde van de deelstalen van het perceel.

Een perceel mag verschillende keren bemonsterd worden. Bij een perceelsevaluatie wordt alleen het laagste resultaat van alle geldige bemonsteringen in rekening gebracht. Bij percelen bemonsterd in kader van een bedrijfsevaluatie worden de resultaten van alle geldige bemonsteringen in rekening gebracht. Het uiteindelijke nitraatresidu van het perceel is dan het gemiddelde van alle geldige bemonsteringen.

Van de bodemstalen was het grootste deel verplicht, 26.842 ofwel 86,8% van de bodemstalen. Van de 26.842 stalen waren er 22.779 in het kader van een bedrijfsevaluatie en 4.063 in het kader van een perceelsevaluatie. Bij 301 van de geselecteerde percelen werd de staalname geannuleerd, voornamelijk omdat de percelen te nat waren om te bemonsteren door de vele regen tijdens de staalnameperiode. Naast de geannuleerde stalen, zijn er ook 616 verplichte stalen die landbouwers niet laten nemen hebben. Samen verklaart dit het verschil tussen het aantal percelen in de selectie en het aantal uiteindelijk bemonsterde percelen. In de analyses in dit rapport worden de nitraatresiduresultaten op perceelsniveau gebruikt⁵, behalve bij de analyse van de evolutie gedurende de staalnamecampagne en de analyse van de staalnamediepte, waarbij met de resultaten op staalnameniveau gewerkt wordt.

Tabel 1: Aantal geselecteerde landbouwers, percelen en bodemstalen in de staalnamecampagne van de Mestbank in 2023.

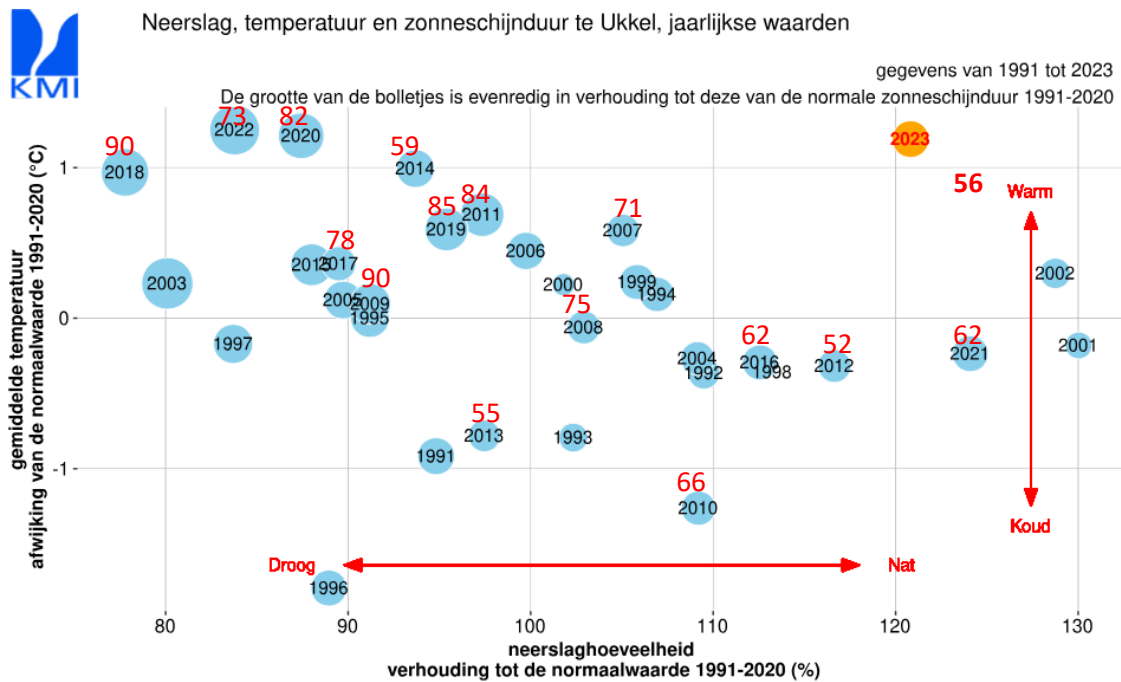
Type staal	Aantal landbouwers	Aantal percelen	Aantal bodemstalen
CONTROLESTAAL			
perceelsevaluatie	2.873	2.873	4.075
VERPLICHT STAAL			
bedrijfsevaluatie	3.955	16.916	22.779
perceelsevaluatie	3.456	3.456	4.063
Totaal	10.284	23.245	30.917

⁵ Voor percelen met meerdere bemonsteringen is het nitraatresiduresultaat van het perceel het laagste resultaat van alle bemonsteringen bij perceelsevaluaties en het gemiddelde van alle bemonsteringen voor percelen i.k.v. een bedrijfsevaluatie.

3.2. KLIMATOLOGISCH OVERZICHT 2023

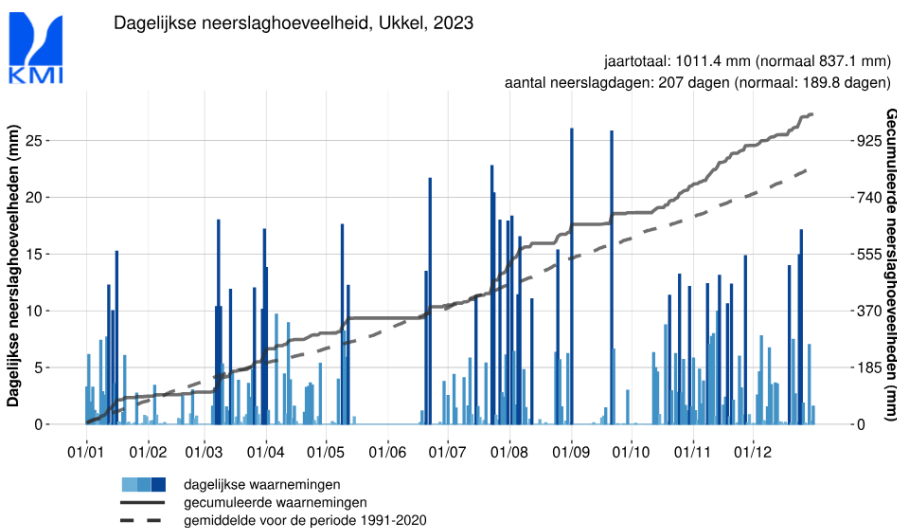
Weersomstandigheden hebben een sterke invloed op de gemeten nitraatresidu's⁶, met gemiddeld hogere nitraatresidu's in droge jaren en lagere nitraatresidu's in natte jaren (Figuur 1, zie ook hoofdstuk 2.4). Droge weersomstandigheden kunnen resulteren in een beperktere gewasgroei en dus ook minder opname van nutriënten door de gewassen. Als hier bij de bemestingspraktijken onvoldoende rekening mee wordt gehouden of onvoldoende op wordt geanticipeerd, leidt dat tot hogere nitraatresidu's in de bodem in het najaar. In heel natte jaren bestaat de kans dat het nitraatresidu al doorgespoeld is tot onder de 90 cm en dus niet meer gemeten wordt bij een bemonstering.

Er viel in Ukkel in 2023 in totaal 1011,4 mm neerslag (normaal: 837,1 mm) en deze jaarlijkse hoeveelheid viel op 207 dagen (normaal: 189,8 dagen) (Figuur 2). Vooral in het voorjaar, de maanden juli en augustus en vanaf half oktober viel er meer neerslag dan normaal. In november werd vooral het zuiden van de provincie West-Vlaanderen zwaar getroffen door overvloedige neerslag. Volgens de Wereld Meteorologische Organisatie was 2023 op planetaire schaal het warmste jaar sinds het begin van de waarnemingen vanaf de jaren 1860. Op april, juli en augustus na, lag de gemiddelde temperatuur elke maand boven zijn normale waarde. In juni (8-17 juni) en in september (4-11 september) bereikten we zelfs telkens een hittegolf. Vooral deze laatste hittegolf was heel opmerkelijk. Het was de eerste hittegolf in de herfst.



Figuur 1: Neerslag, temperatuur en zonneshijnduur gemeten te Ukkel voor de jaren 1991-2023 (bron: KMI). De rode cijfers boven elk bolletje geven het gemiddelde nitraatresidu (kg NO₃-N/ha) weer van dat jaar voor de periode 2007-2023.

⁶ Rapport 'Statistische analyse nitraatresidu' (2018)

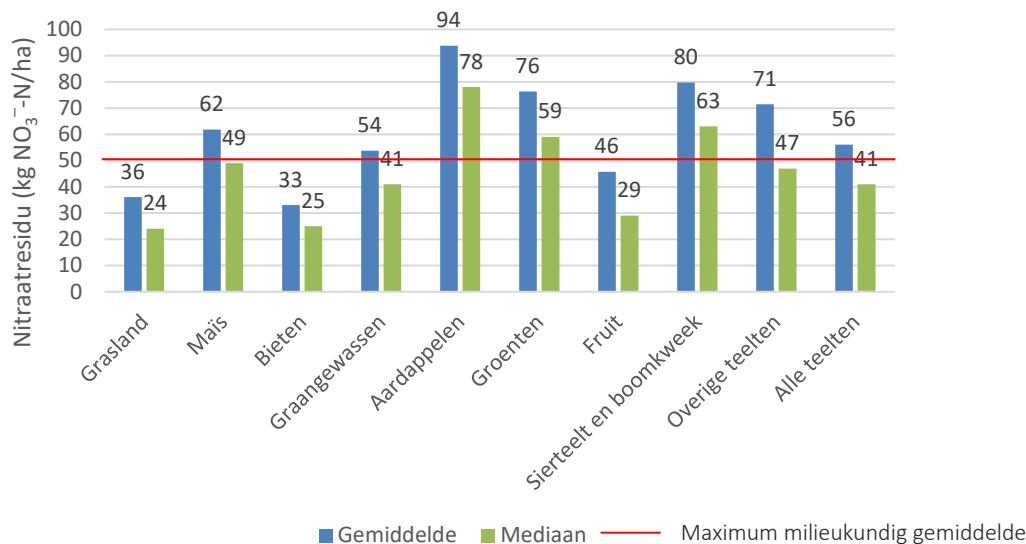


Figuur 2: Dagelijkse en gecumuleerde neerslaghoeveelheid voor 2023, gemeten te Ukkel (Bron: KMI).

3.3. RESULTATEN VAN DE STAALNAMECAMPAGNE 2023

Het gemiddelde nitraatresidu van alle bemonsterde percelen bij de staalnamecampagne van de Mestbank in 2023 bedroeg 56 kg NO₃⁻-N/ha, de mediaan 41 kg NO₃⁻-N/ha. In Figuur 3 is voor elke teeltgroep het gemiddelde nitraatresidu en de mediaan weergegeven. De indeling in teeltgroepen gebeurt op basis van de hoofdteelt, tenzij de nateelt een groente, aardbeien of sierteelt en boomkweek is. De laagste waarden worden opgetekend bij bieten en grasland, gevolgd door fruit en graangewassen. De hoogste waarden worden opgetekend bij aardappelen (gemiddeld 94 kg NO₃⁻-N/ha), sierteelt en boomkweek (gemiddeld 80 kg NO₃⁻-N/ha), groenten (gemiddeld 76 kg NO₃⁻-N/ha) en maïs (gemiddeld 62 kg NO₃⁻-N/ha). Er zijn grote verschillen tussen de gemiddelde nitraatresidu's van de teeltgroepen. Uit een eerder onderzoek van VLM waarbij nitraatresidu's van meerdere jaren statistisch werden geanalyseerd, kwam de hoofdteelt ook als belangrijkste parameter naar voren, gevolgd door de neerslaghoeveelheid in het voorjaar en variabelen die betrekking hebben op de intensiteit van de veeteelt zoals stikstofdepositie, mestproductie, overschot en emissieverlies⁷.

⁷ Rapport 'Statistische analyse nitraatresidu' (2018)



Figuur 3: Gemiddelde en mediaan van het nitraatresidu (kg NO₃⁻-N/ha) per teeltgroep bij de staalnamecampagne van de Mestbank in 2023 en het milieukundig maximaal gemiddelde.

Het resultaat van de nitraatresidubepaling wordt steeds getoetst ten opzichte van specifieke drempelwaarden⁸. De drempelwaarden van een perceel zijn afhankelijk van de verbouwde teelt (het teelttype), het bodemtype van het perceel en het gebiedstype waarin het perceel ligt. De drempelwaarden zijn lager voor percelen in gebiedstype 2 en 3 dan voor percelen gelegen in gebiedstype 0 en 1.

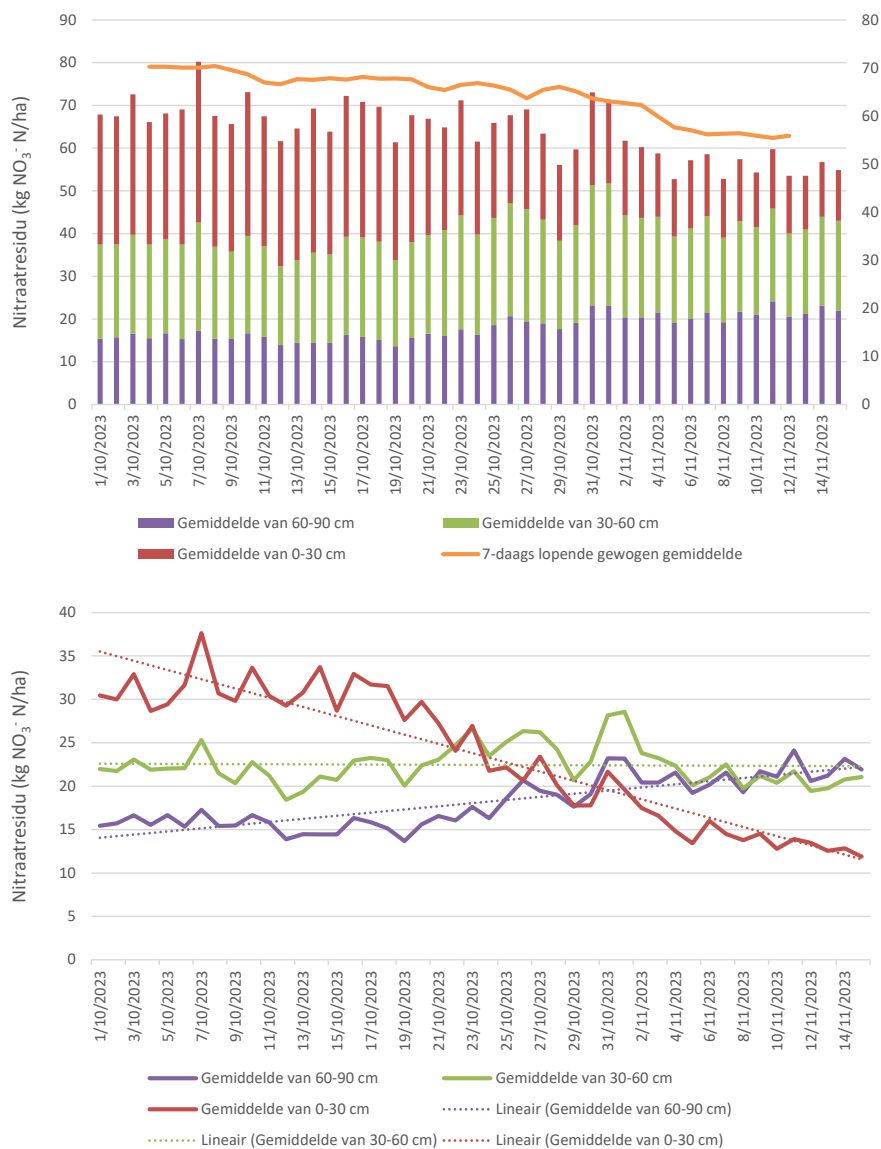
In Tabel 2 wordt het aantal en percentage percelen per teeltgroep weergegeven waarvan het nitraatresidu (kg NO₃⁻-N/ha) onder de eerste drempelwaarde (DW1), tussen drempelwaarde 1 (DW1) en drempelwaarde 2 (DW2) of boven de tweede drempelwaarde (DW2) ligt. Overschrijdingen van de eerste drempelwaarden komt bij 23% van de percelen voor, 4% van de percelen overschrijdt ook de tweede drempelwaarde. Bij de teelten aardappelen, overige teelten en sierteelt en boomkweek zijn er de meeste overschrijdingen. Dit zijn teelten met een hoog gemiddeld nitraatresidu.

Tabel 2: Aantal en percentage percelen per teeltgroep waarvan het nitraatresidu (kg NO₃⁻-N/ha) onder de eerste drempelwaarde (DW1), tussen drempelwaarde 1 (DW1) en drempelwaarde 2 (DW2) of boven de tweede drempelwaarde (DW2) ligt bij de staalnamecampagne van de Mestbank in 2023.

	Onder DW1		Tussen DW1 en DW2		Boven DW2		Totaal
	Aantal percelen	% percelen	Aantal percelen	% percelen	Aantal percelen	% percelen	Aantal percelen
Grasland	5.359	88%	658	11%	56	1%	6.073
Maïs	5.085	74%	1.434	21%	360	5%	6.879
Graangewassen	2.934	79%	708	19%	83	2%	3.725

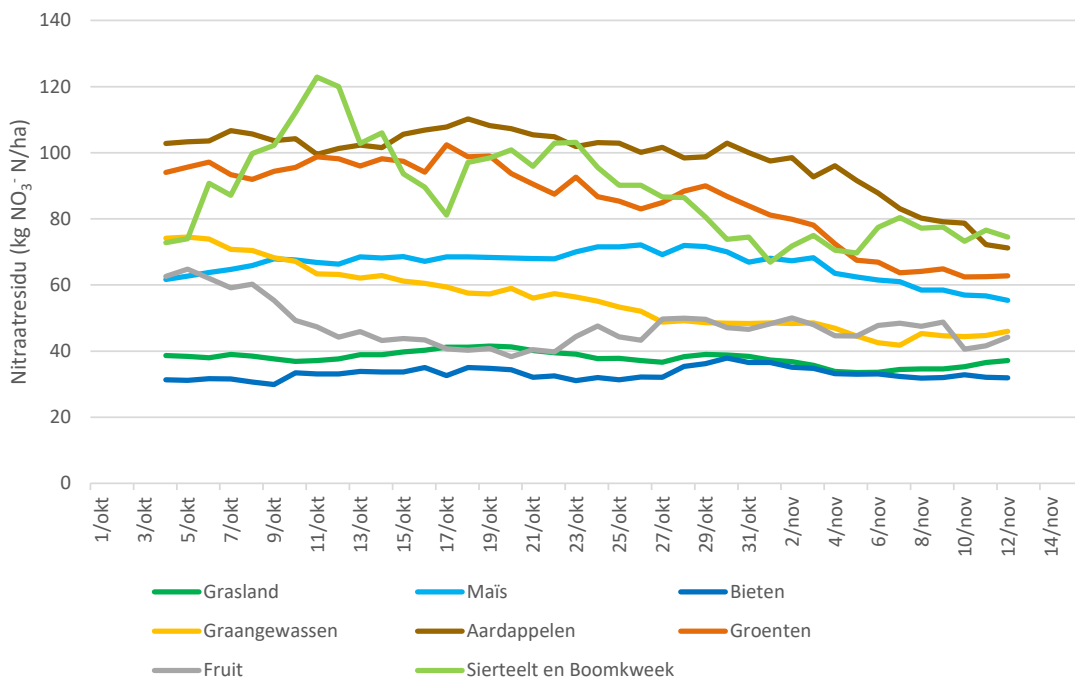
⁸ Meer informatie over de nitraatresidubepaling, de beoordeling van het nitraatresidu en de gevolgen bij een overschrijding van de drempelwaarden, is terug te vinden op <https://www.vlm.be/nl/themas/Waterkwaliteit/Mestbank/bodemstalen/nitraatresidustalen/Paginas/default.aspx>

nitraat in de 30-60 cm laag en vooral in de 60-90 cm laag neemt toe tijdens de staalnamecampagne. Dit wijst op uitspoeling van het nitraat van de 0-30 cm laag naar de onderliggende lagen. Aangezien niet alleen de verdeling verandert maar ook het totale nitraatresidu lager is op het einde van de campagne betekent dit dat een deel van het nitraat al uitgespoeld is beneden de totale staalnamediepte (90 cm) of denitrificeerde.



Figuur 5: 7-daags voortschrijdend gewogen gemiddelde nitraatresidu (kg NO₃--N/ha) van alle stalen genomen tot 90 cm diepte bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2023 en het gemiddelde nitraatresidu per dag per bodemlaag (0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm) gestapeld (boven) en apart per bodemlaag met trendlijn (onder).

In Figuur 6 wordt het 7-daags voortschrijdend gewogen gemiddelde nitraatresidu ($\text{kg NO}_3^- \text{-N/ha}$) per teeltgroep bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2023 weergegeven. Grasland en bieten hebben algemeen een laag nitraatresidu dat constant blijft over heel de staalnameperiode. De verdeling over de bodemlagen verandert wel. In het begin van de staalnameperiode zat bij grasland 50% van het nitraat in de 0-30 cm laag, op het einde nog 40%. Aardappelen hebben gemiddeld een hoog residu dat in november sterk daalt. Bij de teeltgroep groenten start de daling iets vroeger, vanaf de laatste week van oktober. Maïs en graangewassen hebben in het begin van de staalnamecampagne allebei een nitraatresidu dat rond het gemiddelde ligt, daarna start bij graangewassen meteen de daling. Tegelijkertijd stijgt het nitraatresidu bij maïs eerst licht waarna het de laatste weken weer daalt tot onder het nitraatresidu van bij het begin van de campagne. Bij fruit en sierteelt en boomkweek gaat het om een beperkter aantal stalen en verschillende teeltsystemen, wat weerspiegeld wordt in grote schommelingen in het nitraatresidu.

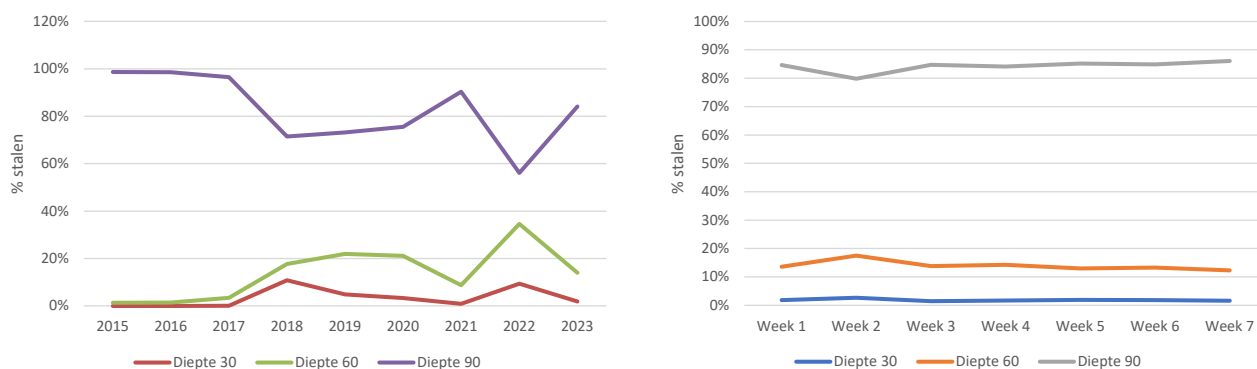


Figuur 6: 7-daags voortschrijdend gewogen gemiddelde nitraatresidu ($\text{kg NO}_3^- \text{-N/ha}$) per teeltgroep bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2023



3.5. BEMONSTERINGSDIEPTE VAN DE STALEN

De nitraatresidu metingen worden uitgevoerd tot een diepte van 90 cm en dit in lagen van 30 cm. Door langdurige droogte kan het voorkomen dat de bodem niet volledig doordringbaar is en het moeilijker wordt om grondstalen te nemen tot een diepte van 90 cm. In 2022 werden slechts 56% van alle stalen tot een diepte van 90 cm genomen, m.a.w. in 44% van de gevallen werd maar een bodemstaal genomen tot 60 cm of ondieper (Figuur 7). Dat is merkkelijk meer dan tijdens de droge jaren 2018-2020. Toen werd ongeveer 25% van de stalen niet tot 90 cm diep genomen. In 2023 steeg het aantal staalnames tot 90 cm tot 84%. Ondanks het natte jaar en de regenval tijdens de staalnameperiode zitten we nog niet terug op het niveau van de periode 2015-2017. Ook de laatste weken van de campagne werden evenveel stalen niet tot 90 cm diep genomen, wanneer toch op de meeste plaatsen neerslag gevallen was.

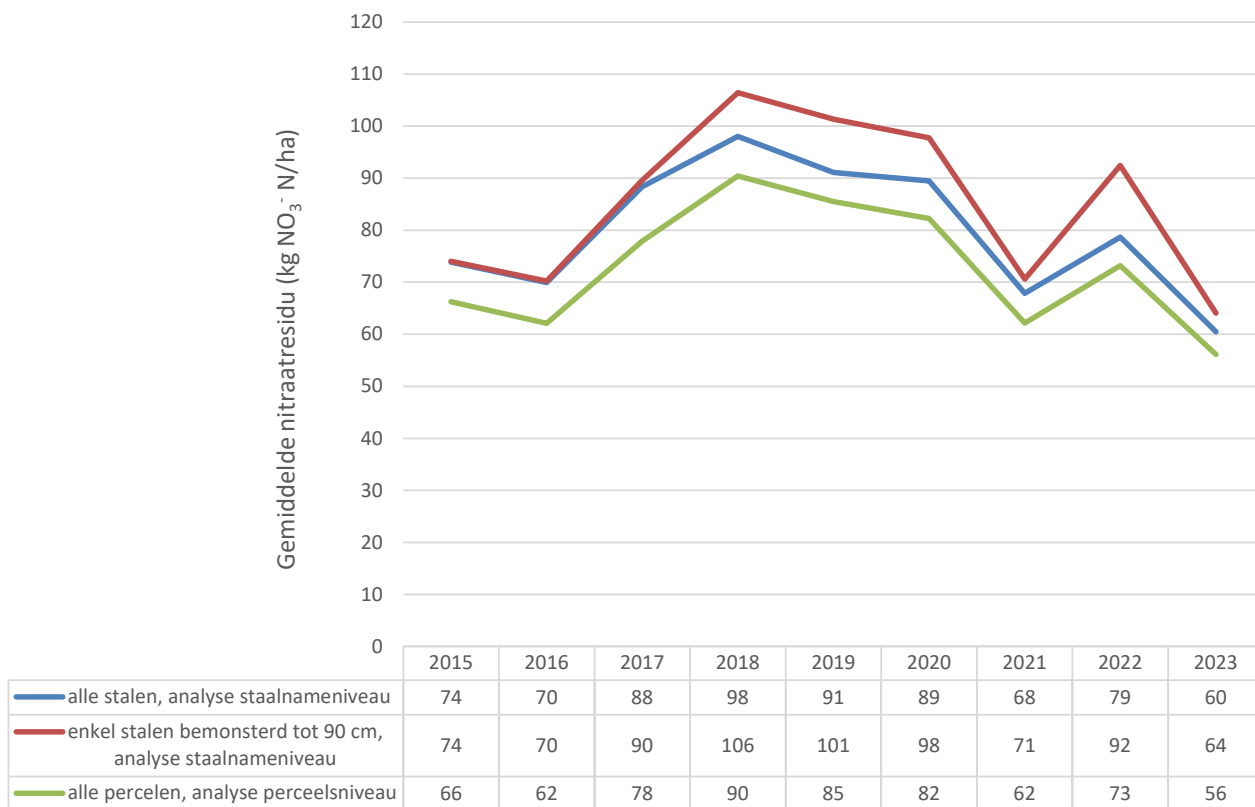


Figuur 7: Percentage stalen bemonsterd tot een bepaalde diepte bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2015 t.e.m. 2023 (links); Percentage stalen per week en per diepte bij de staalnamecampagne van de Mestbank in 2023 (rechts).

3.5.1. Gemiddelde nitraatresidu tot 90 cm diepte

Het nitraatresidu over 90 cm diepte wordt bepaald als de som van de drie bemonsterde lagen 0-30 cm, 30-60 cm en 60-90 cm en wordt getoetst aan de nitraatresidudrempelwaarden. Bij het ontbreken van een resultaat voor de 60-90 cm laag wordt op dit ogenblik een waarde nul meegerekend voor deze laag hetgeen niet met de werkelijkheid overeenstemt. Dit betekent dat het voor deze percelen gemakkelijker wordt om aan de drempelwaarden te voldoen t.o.v. de percelen waar ook een resultaat voor de 60-90 cm laag voor beschikbaar is. Ook beleidsmatig geeft het ontbreken van een resultaat voor de 60-90 cm laag een vertekend beeld.





Figuur 8: Gemiddelde nitraatresidu van alle stalen, van de stalen bemonsterd tot 90 cm diepte en alle percelen bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2015 t.e.m. 2023.

Het gemiddelde nitraatresidu van alle stalen is elk jaar 5 à 10 kg NO₃⁻-N/ha hoger dan het gemiddelde nitraatresidu van de percelen (Figuur 8). Wanneer alle stalen meegerekend worden is het gemiddelde nitraatresidu in 2023 60 kg NO₃⁻-N/ha i.p.v. 56 kg NO₃⁻-N/ha voor het gemiddelde van de percelen.

Dit kan in eerste instantie verklaard worden doordat percelen verschillende keren bemonsterd worden en doordat bij een perceelsevaluatie alleen het laagste resultaat van alle geldige bemonsteringen in rekening wordt gebracht. Het aandeel bemonsterde percelen en stalen in kader van een perceelsevaluatie bedraagt respectievelijk 28% en 29% van het totaal aantal percelen en bodemstalen in de campagne. Bij percelen bemonsterd in kader van een bedrijfsevaluatie worden de resultaten van alle geldige bemonsteringen in rekening gebracht. Het uiteindelijke nitraatresidu van het perceel is dan het gemiddelde van alle geldige bemonsteringen. Wanneer alle stalen worden meegenomen bij de berekening van het gemiddelde nitraatresidu geeft dit een meer correct beeld.

Een tweede verklaring zit hem in de perceelsgrootte. Een perceel groter dan twee hectaren bestaat uit verschillende deelstalen, met een staal per begonnen schijf van twee hectaren. Het nitraatresidu van een bemonstering is dan altijd het (afgeronde) gemiddelde van de deelstalen van het perceel. Doordat er een groter aandeel grasland, met een lager nitraatresidu, aanwezig is bij de percelen kleiner dan 2 ha dan bij de percelen groter dan 2 ha en doordat er omgekeerd een groter aandeel nitraatgevoelige teelten, zoals aardappelen, met



een hoger nitraatresidu, aanwezig is bij de percelen groter dan 2 ha dan bij de percelen kleiner dan 2 ha, is het gemiddelde nitraatresidu van percelen kleiner dan 2 ha (54 kg NO₃⁻-N/ha) lager dan percelen groter dan 2 ha (61 kg NO₃⁻-N/ha). Om een correct beeld te hebben van het nitraatresidu dat gemiddeld aanwezig is in landbouwgronden op Vlaams niveau, is het belangrijk dat alle stalen meegenomen worden zodat grote percelen evenredig meetellen met hun oppervlakte.

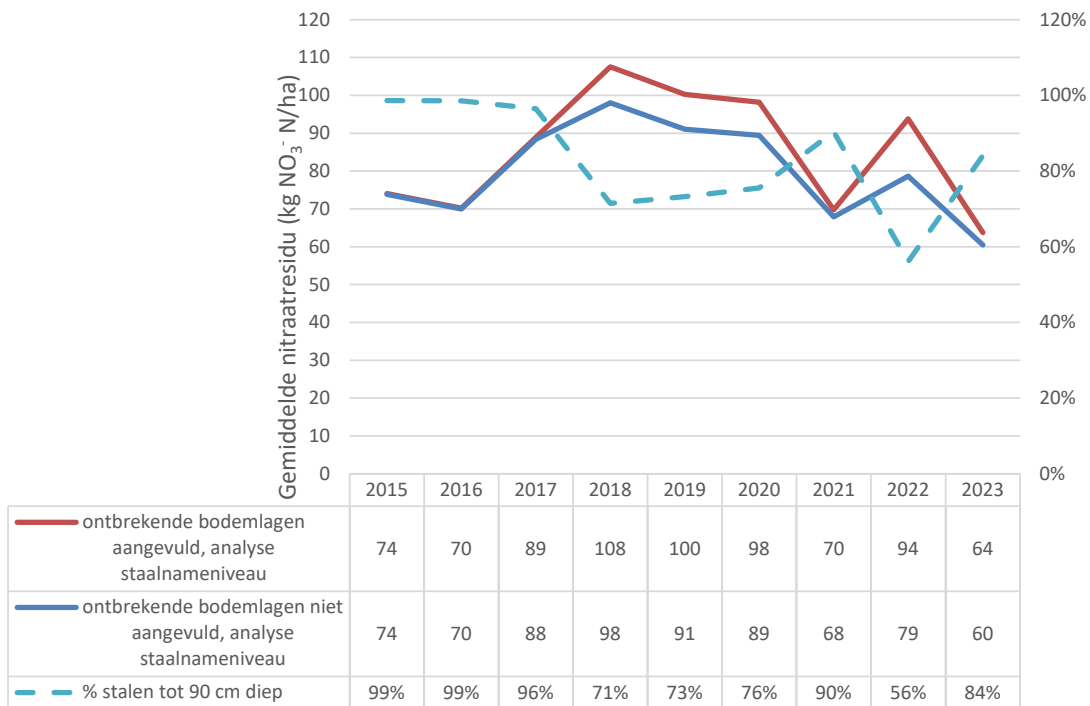
In 2018, 2019, 2020, 2022 en 2023 wanneer een (groot) deel van de stalen niet tot 90 cm diepte genomen werd, is het algemene gemiddelde nitraatresidu op staalnameniveau lager dan wanneer enkel gekeken wordt naar de stalen die tot de volledige diepte genomen zijn en dus meer bodemlagen bevatten. In 2023 is bijvoorbeeld het gemiddelde nitraatresidu van alle stalen die tot de volledige diepte genomen zijn 64 kg NO₃⁻-N/ha t.o.v. 60 kg NO₃⁻-N/ha wanneer alle, dus ook de ondiepe stalen, meegenomen worden. Omdat stalen met een ontbrekende bodemlaag een vertekend beeld geven van het werkelijke nitraatresidu in de bodem, wordt er gekeken in hoeverre men een inschatting kan maken van het nitraatresidu in de niet bemonsterde 60-90 cm laag zodat alle percelen zoveel mogelijk gelijkwaardig behandeld worden.

3.5.2. Aangevulde nitraatresidu bij ontbrekende bodemlagen

Om een inschatting te krijgen van het werkelijke gemiddelde nitraatresidu in jaren waar er veel stalen niet tot 90 cm diepte genomen werden, worden de ontbrekende metingen aangevuld met de procentuele methode¹⁰. Hiervoor wordt vertrokken van de procentuele verdeling over de verschillende bodemlagen van het nitraatresidu van de stalen die wel tot 90 cm diepte werden genomen voor een bepaald jaar. Dit percentage wordt dan gebruikt om per staal de ontbrekende waarde voor een bodemlaag aan te vullen. Wanneer er een waarde ontbreekt voor de 60-90 cm laag, wordt het nitraatresidu dus bepaald door het nitraatresidu uit de 0-60 cm laag te delen door het percentage dat gemiddeld dat jaar in de 0-60 cm laag aanwezig is en dit te vermenigvuldigen met het percentage dat dat jaar in de 60-90 cm laag aanwezig is. Zo is het berekende nitraatresidu in de 60-90 cm laag afhankelijk van wat er in de 0-60 cm laag gemeten werd en afhankelijk van de

¹⁰ Meer informatie over de berekeningswijze is terug te vinden in het nitraatresidurapport van 2022: https://www.vlm.be/nl/SiteCollectionDocuments/Mestbank/Studies/Nitraatresidurapport_2022.pdf

verdeling van het nitraatresidu over de bodemlagen in dat jaar. Voor een bodemstaal met een ontbrekende waarde voor de 30-60 cm laag wordt ook voor deze laag op dezelfde manier het nitraatresidu bepaald.



Figuur 9: Gemiddelde nitraatresidu van alle stalen zonder en met aanvullen van het nitraatresidu bij ontbrekende bodemlagen en % van de stalen bemonsterd tot 90 cm diepte bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2015 t.e.m. 2023.

In 2023 was het aangevulde nitraatresidu 4 kg NO₃⁻-N/ha hoger dan het gemeten gemiddelde nitraatresidu op staalnameniveau. In jaren waar het percentage stalen dat tot 90 cm diepte genomen werd nog lager is, kan dit verschil oplopen tot bijvoorbeeld 15 kg NO₃⁻-N/ha in 2022 (Figuur 9). Het werkelijke (aangevulde) nitraatresidu ligt dus hoger dan het gemeten nitraatresidu.

3.6. RESULTATEN VAN DE PERCEELS- EN BEDRIJFSEVALUATIES 2023

3.6.1. Resultaten van de perceelsevaluaties

Bij 81% van de 6.271 landbouwers met een perceelsevaluatie in 2023 was het resultaat van de perceelsevaluatie gunstig en zijn er geen gevolgen voor 2024 (Tabel 4). Bij 1.073 landbouwers (17%) werd een overschrijding van drempelwaarde 1 (DW1) vastgesteld. Deze bedrijven moeten in 2024 verplicht het nitraatresidu laten bepalen. Of dit een perceels- of bedrijfsevaluatie wordt, wordt bepaald door de hoogte van de overschrijding, de ligging van het perceel, het eventuele resultaat van een nitraatresidubepaling in 2022 en de vrijstelling. Bij 33 landbouwers wordt dit een perceelsevaluatie, bij de overige een bedrijfsevaluatie. Daarnaast moeten 103 landbouwers een bedrijfsevaluatie van het nitraatresidu laten uitvoeren in 2024 omwille van niet genomen stalen of het hinderen van de staalname.



Tabel 4 Resultaten van de perceelsevaluaties bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2023 (aantal landbouwers).

Beoordeling perceelsevaluaties 2023	Aantal landbouwers	% landbouwers
Perceelsevaluatie beneden DW1	5.095	81%
Perceelsevaluatie tussen DW1 en DW2	903	14%
Perceelsevaluatie boven DW2	170	3%
Niet genomen/hinderen staalname	103	2%
Totaal	6.271	100%

3.6.2. Resultaten van de bedrijfsevaluaties

Bij 76% van de 3.917 landbouwers met een bedrijfsevaluatie in 2023, was het resultaat gunstig (Tabel 5). Bij 788 landbouwers (20%) werd een overschrijding van DW1 vastgesteld. Afhankelijk van de hoogte van de overschrijding en het eventuele resultaat van een nitraatresidubepaling in 2022, krijgen deze bedrijven maatregelen opgelegd in 2024. Daarnaast lieten in totaal 149 landbouwers hun verplichte bedrijfsevaluatie niet of niet volledig uitvoeren of verhinderden ze de staalname. Voor deze bedrijven worden dezelfde maatregelen opgelegd als bij een overschrijding van de 2^{de} drempelwaarde (DW2).

Tabel 5 Resultaten van de bedrijfsevaluaties bij de staalnamecampagne 2023 (aantal landbouwers).

Beoordeling bedrijfsevaluaties 2023	Aantal landbouwers	% landbouwers
Bedrijfsevaluatie beneden DW1	2.980	76%
Bedrijfsevaluatie tussen DW1 en DW2	735	19%
Bedrijfsevaluatie boven DW2	53	1%
Niet genomen/hinderen staalname	149	4%
Totaal	3.917	100%

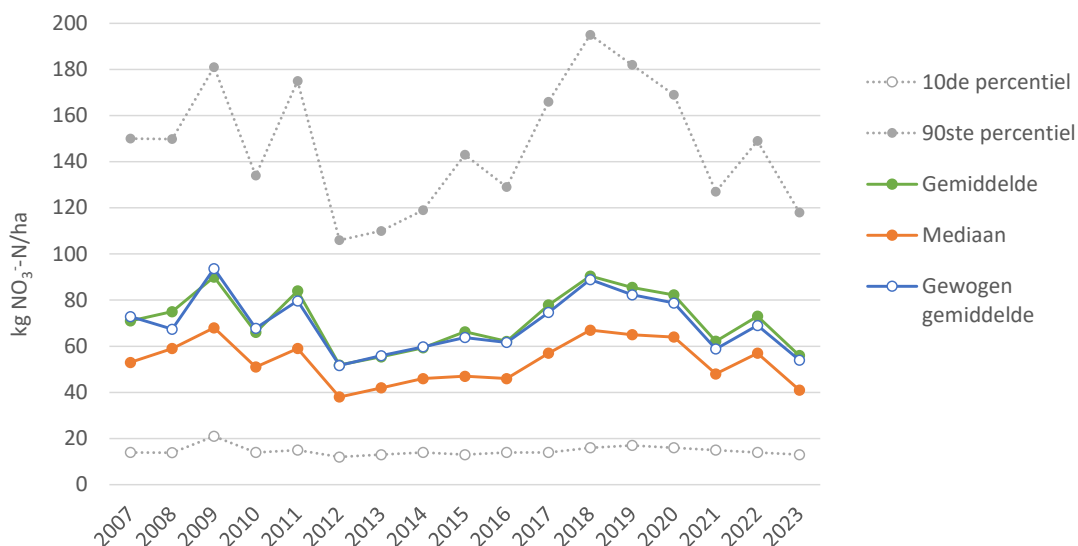
3.7. EVOLUTIE DOORHEEN DE JAREN

De evolutie van de mediaan, het gemiddelde en gewogen gemiddelde nitraatresidu in Vlaanderen wordt weergegeven in Tabel 6 en Figuur 10. Het gemiddelde nitraatresidu toont schommelingen, mede onder invloed van de weersomstandigheden. Zo hebben de droogteperiodes in 2017-2020 geleid tot minder opname van stikstof door landbouwgewassen en bijgevolg een hoger nitraatresidu in de jaren 2017 t.e.m. 2020. Ook 2022 was een relatief droog jaar. 2021 en 2023 waren dan weer uitzonderlijk nat.

In 2023 viel tijdens de teelt veel regen zodat er een goede gewasgroei was, maar ook na de teelt en tijdens de staalnameperiode viel er veel neerslag waardoor een deel van de nitraten vermoedelijk al uitgespoeld waren bij de staalname (Figuur 5).

Tabel 6: Evolutie van het gemiddelde nitraatresidu, de mediaan en het gewogen gemiddelde nitraatresidu (in kg NO₃-N/ha), bij de staalnamecampagne van de Mestbank sinds 2004.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gemiddelde	71	75	90	66	84	52	55	59	66	62	78	90	85	82	62	73	56
Mediaan	53	59	68	51	59	38	42	46	47	46	57	67	65	64	48	57	41
Gewogen gemiddelde	73	67	94	68	80	52	56	60	64	62	75	89	82	79	59	69	54



Figuur 10: Gemiddelde, mediaan en gewogen gemiddelde van het nitraatresidu (kg NO₃-N/ha) per jaar bij de staalnamecampagne van de Mestbank van 2007-2023.

4. RESULTATEN NITRAATRESIDUMETINGEN BEHEEROVEREENKOMST WATERKWALITEIT

4.1. OPBOUW VAN DE STAALNAMECAMPAGNE 2023

In 2023 werden bij in totaal 23 landbouwers percelen bemonsterd voor een nitraatresidubepaling in het kader van een beheerovereenkomst waterkwaliteit. Er werden in totaal 911 stalen genomen op 671 percelen, overeenkomend met een totaal areaal van 1.023 ha. Voor landbouwers met een beheerovereenkomst waterkwaliteit, wordt het nitraatresidu geëvalueerd op perceelsniveau. In 2022 waren er nog beheerovereenkomsten op 1.758 percelen van 70 landbouwers, goed voor een totaal areaal van 3.501 ha. De sterke daling is te verklaren doordat in het Vlaams Strategisch Plan van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) 2023 – 2027 de beheerovereenkomst waterkwaliteit niet meer opgenomen is. Overeenkomsten die op 31.12.2022 ten einde liepen, konden dus niet meer hernieuwd worden en er kunnen geen nieuwe overeenkomsten meer afgesloten worden. Vandaar dus een daling in het aantal landbouwers met een beheerovereenkomst waterkwaliteit. 2024 is het laatste jaar dat landbouwers een beheerovereenkomst water kunnen hebben.

4.2. NITRAATRESIDU PER TEELT

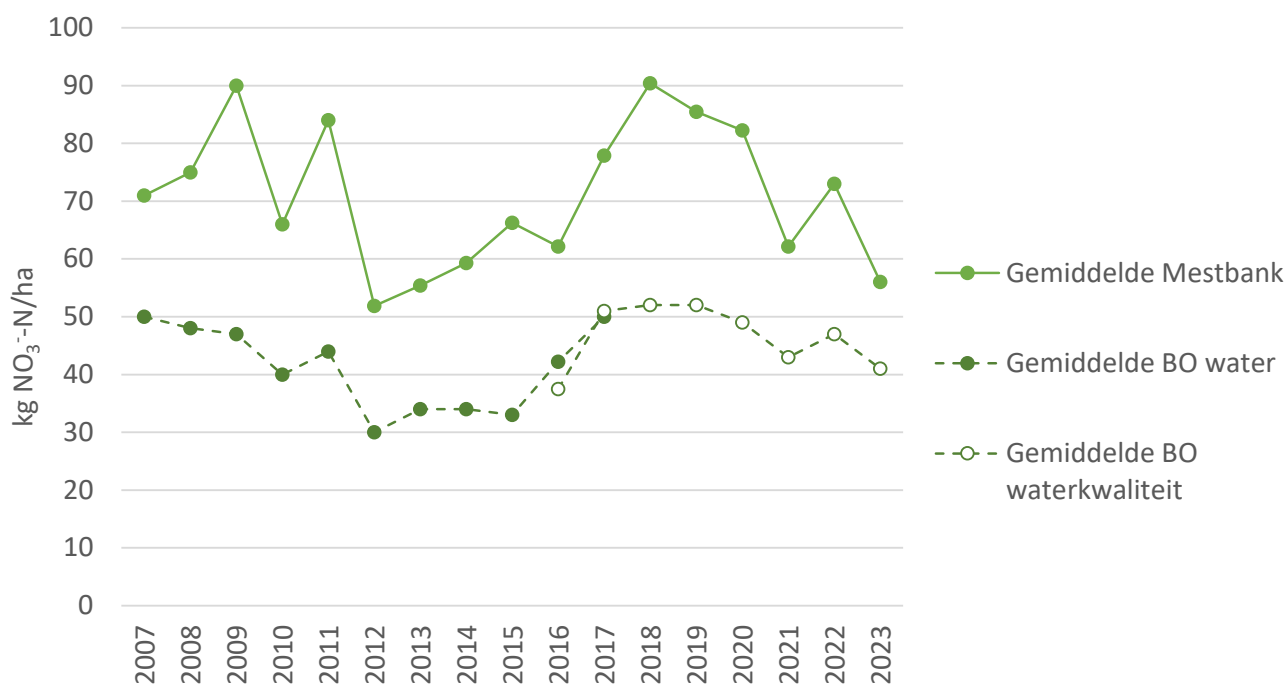
Het gemiddelde nitraatresidu van alle bemonsterde percelen bij de staalnamecampagne voor de beheerovereenkomst waterkwaliteit in 2023 bedroeg 41 kg NO₃⁻-N/ha. De mediaan bedroeg 26 kg NO₃⁻-N/ha. In Tabel 7 wordt voor de grootste teeltgroepen het nitraatresidu weergegeven voor percelen met een beheerovereenkomst waterkwaliteit. De indeling in teeltgroepen gebeurt op basis van de hoofdteelt. De gemiddelde en mediaan nitraatresidu zijn voor alle teelten lager bij een beheerovereenkomst waterkwaliteit dan bij de staalnamecampagne van de Mestbank bij percelen zonder beheerovereenkomst waterkwaliteit.

Tabel 7: Aantal percelen en nitraatresidu (gemiddelde en mediaan) van de grootste teeltgroepen bij de nitraatresidumetingen voor de beheerovereenkomst waterkwaliteit in 2023.

Teeltgroep	Aantal percelen	Gemiddelde nitraatresidu	Mediaan nitraatresidu
Bieten	40	35	26
Graangewassen	321	46	28
Grasland	98	21	16
Mais	175	40	30
Overige gewassen	37	55	28
Totaal	671	41	26

4.3. EVOLUTIE VAN HET NITRAATRESIDU BEHEEROVEREENKOMST WATER DOORHEEN DE JAREN

In Figuur 11 wordt het gemiddelde nitraatresidu per jaar weergegeven voor de staalnamecampagne van de Mestbank en de beheersovereenkomsten water en waterkwaliteit van 2007-2023. De jaren met een droge zomer 2017-2020 hebben een hoger gemiddeld nitraatresidu dan jaren zonder een droge zomer. Het gemiddelde nitraatresidu is steeds ongeveer 20 kg NO₃⁻-N/ha lager bij een beheersovereenkomst water en waterkwaliteit in vergelijking met de staalnamecampagne van de Mestbank. Het verschil is groter in jaren met een droge zomer waar het gemiddelde nitraatresidu van de Mestbank hoger is.



Figuur 11: Gemiddelde van het nitraatresidu (kg NO₃⁻-N/ha) per jaar bij de staalnamecampagne van de Mestbank en beheersovereenkomsten water (BO water) en waterkwaliteit (BO waterkwaliteit) van 2007-2023.

