



Vlaanderen
is milieu

Waterverontreiniging in Vlaanderen

2019

DOCUMENTBESCHRIJVING

Titel

Waterverontreiniging in Vlaanderen in 2019

Samenstellers

Afdeling Rapportering Water, VMM

Afdeling Ecologisch Toezicht, VMM

Inhoud

Dit rapport bespreekt de verontreiniging van oppervlaktewater door bedrijven, landbouw, gezinnen en incidentele verontreinigingen op basis van gegevens uit de emissie-inventaris water van de VMM van 2019.

Wijze van refereren

Vlaamse Milieumaatschappij (2019), Waterverontreiniging in Vlaanderen in 2019

Verantwoordelijke uitgever

Bernard De Potter, Vlaamse Milieumaatschappij

Vragen in verband met dit rapport

Vlaamse Milieumaatschappij

Dokter De Moorstraat 24-26

9300 Aalst

Tel: 053 72 62 10

info@vmm.be

Depotnummer

D/2020/6871/029

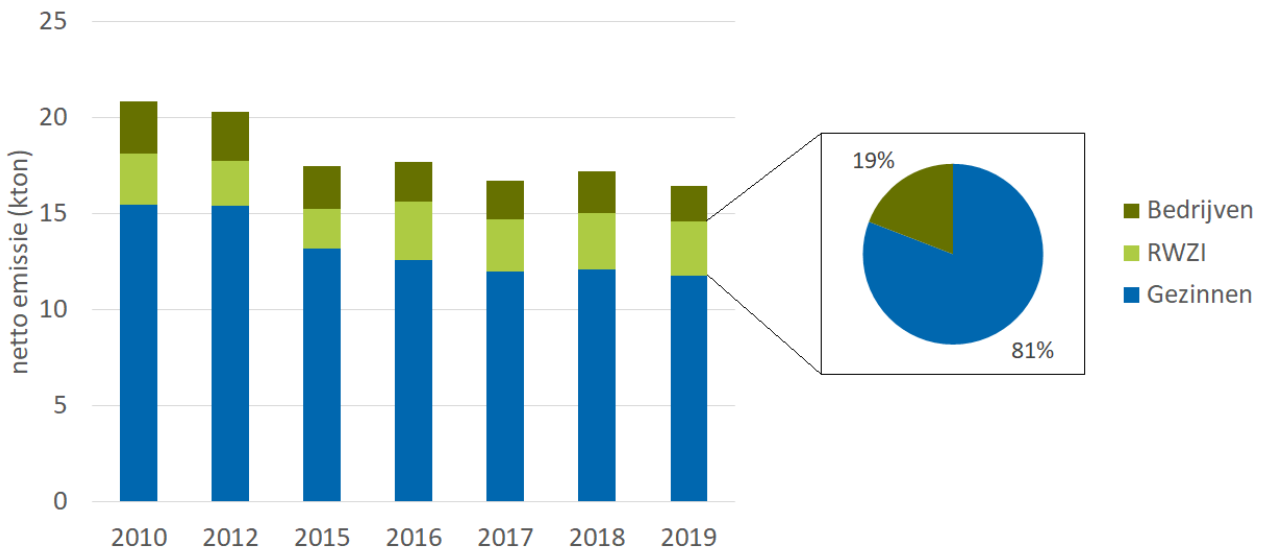


milieu-incidenten kunnen de toezichhoudende instanties een verontreiniging sneller aanpakken of preventief de schade inperken. In 2019 verwerkte de milieu-incidentenwerking van de VMM 1371 meldingen. Het gaat om incidenten als gevolg van een falende zuiveringsinfrastructuur, overstorte-events, mestlozingen, incidenten met olie, incidenten met silo- en/of erfsappen, vissterftes en sluikstorten.



figuur 22: Evolutie zuiveringsrendementen BZV, CZV, N t, P t en ZS (2010-2019).....	30
Figuur 23: Overstortduur van de bemeten overstorten in 2019.....	32
figuur 24: Evolutie van behandelde milieu-incidentendossiers en uitgevoerde terreininterventies (TO) t.o.v. referentiejaar 2011.....	35
figuur 25: Bronnen en routes naar oppervlaktewater	39

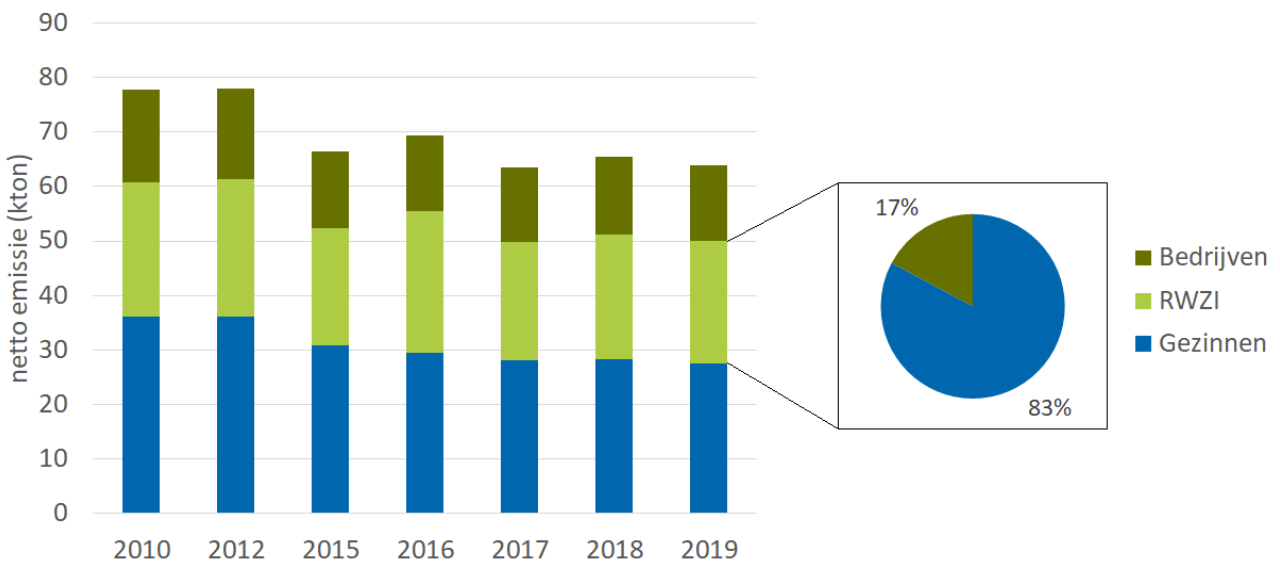




figuur 1: Evolutie netto-emissies BZV en aandeel van de bronnen op de RWZI influentvracht 2019

1.2.2 Chemisch zuurstofverbruik (CZV)

In 2019 belaste 64,0 kton CZV het oppervlaktewater in Vlaanderen (figuur 2). Daarvan was 43 % afkomstig van *gezinnen*, 35 % van *RWZI's* en 22 % van *bedrijven*. In 2019 hebben gezinnen een aandeel van 83 % op de RWZI-inluentvrachten. Voor CZV beschikt de VMM niet over gegevens afkomstig van *landbouw*.



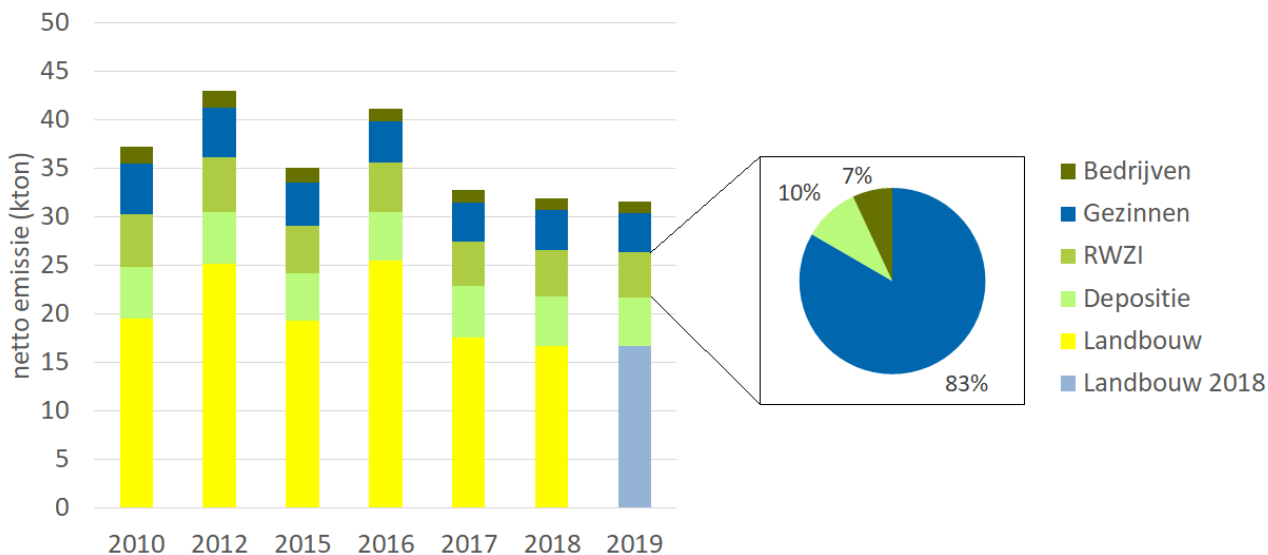
figuur 2: Evolutie netto-emissies CZV en aandeel van de bronnen op de RWZI influentvracht 2019

1.2.3 Totaal stikstof

In 2019 belaste 31,6 kton totaal stikstof het oppervlaktewater in Vlaanderen (figuur 3). 53 % van de stikstofbelasting was afkomstig van *landbouw*, 16 % van *atmosferische depositie*, 15 % van *RWZI's*, 13 % van



gezinnen en 4 % van bedrijven. 83 % van de RWZI-influentvrachten in 2019 kwam van gezinnen. Er wordt vanuit gegaan dat landbouw een verwaarloosbaar aandeel heeft in de RWZI-influentvracht.



figuur 3: Evolutie netto-emissies totaal stikstof en aandeel van de bronnen op de RWZI-influentvracht 2019

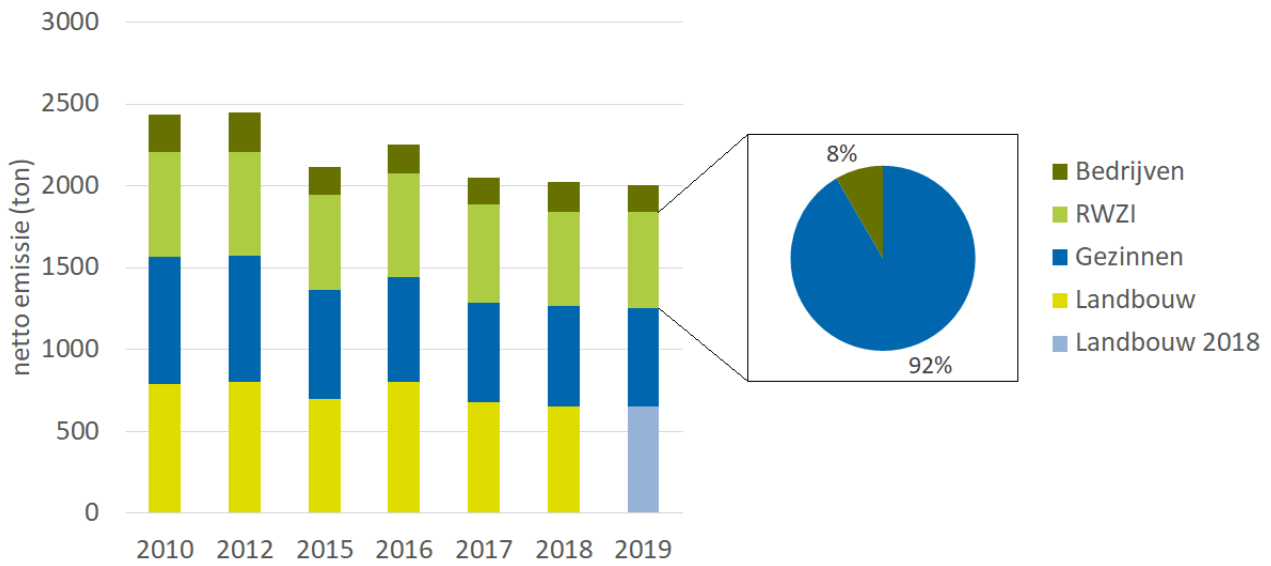
De netto-emissies totaal stikstof uit landbouw kregen in NEMO (NutriëntenEmissieMOdel) een update voor de periode 2010-2018. De netto-emissies totaal stikstof uit landbouw 2018 zijn voor 2019 overgenomen. Dit vertaalt zich voor de periode 2018-2019 in weinig veranderende netto-emissies.

1.2.4 Totaal fosfor

In 2019 belaste 2010 ton totaal fosfor het oppervlaktewater in Vlaanderen (figuur 4). Daarvan was 32 % afkomstig van landbouw, 30 % van gezinnen, 29 % van RWZI's en 8 % van bedrijven. 92 % van de RWZI-influentvrachten in 2019 kwam van gezinnen. Er wordt van uitgegaan in het NEMO-model dat landbouw een verwaarloosbaar aandeel heeft in de RWZI-influentvracht.

De netto-emissies totaal fosfor uit landbouw kregen een update voor de periode 2010-2018. De netto-emissies totaal fosfor uit landbouw 2018 zijn voor 2019 overgenomen. Dit vertaalt zich voor de periode 2018-2019 in weinig veranderende netto-emissies.





figuur 4: Evolutie netto-emissies totaal fosfor en aandeel van de bronnen op de RWZI-influentvracht 2019

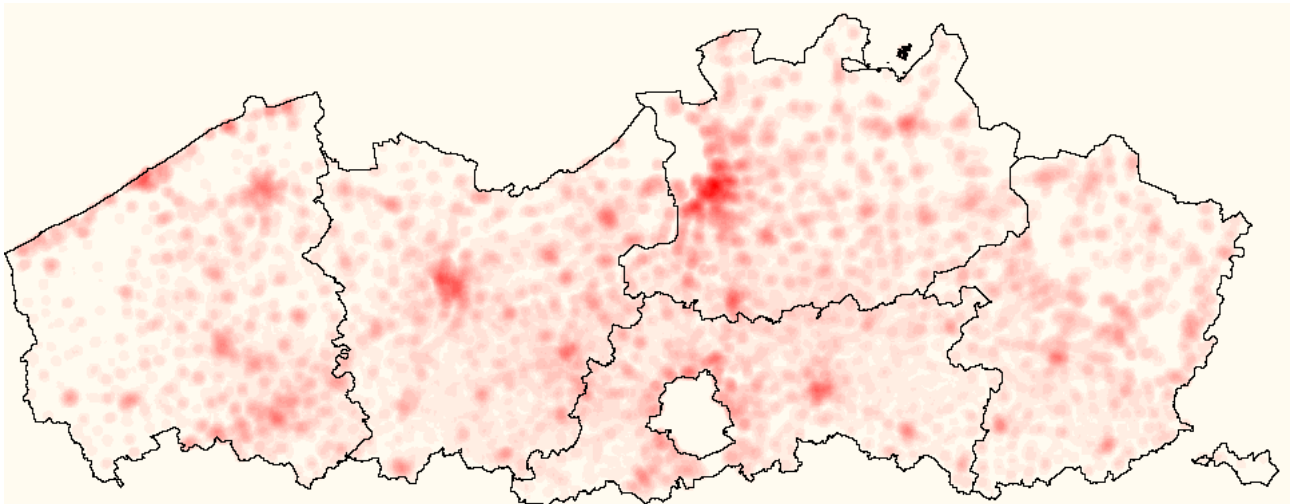
2 GEZINNEN

2.1 Verklaring van de begrippen bruto- en netto-emissie

Huishoudelijke lozingen zijn alle emissies uit huishoudelijke activiteiten. De huishoudelijke lozingen zijn de som van de rechtstreekse emissies naar oppervlaktewater en de emissies naar riool, ook wel de **bruto-emissie** genoemd (figuur 6).

In figuur 5 worden de bruto-emissies totaal stikstof uit gezinnen voor 2019 in Vlaanderen voorgesteld. De meeste gezinnen wonen in de steden en dorpskernen, dus zijn de bruto-emissies daar hoger in vergelijking met landelijke gebieden.

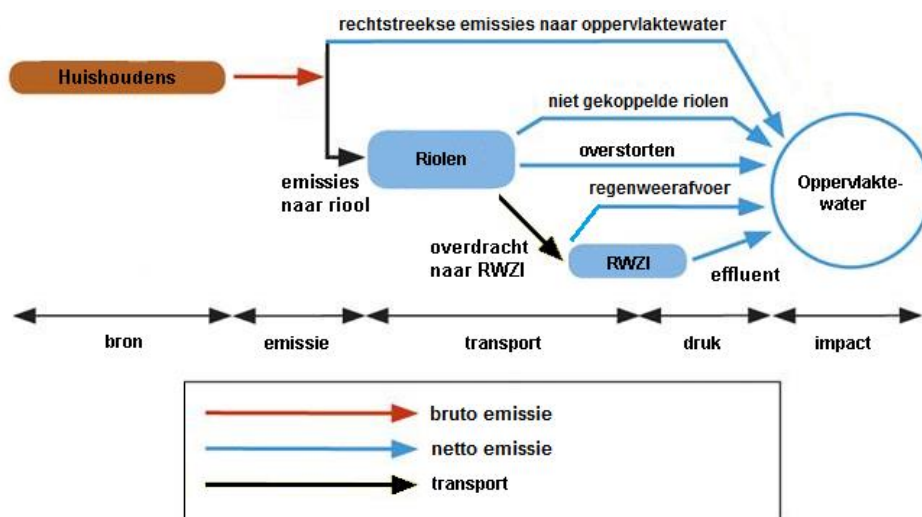




figuur 5: Bruto-emissie totaal stikstof uit gezinnen (2019, 21,3 kton totaal Vlaanderen)

Naargelang de gevolgde routes bereiken huishoudelijke lozingen het oppervlaktewater volledig of gedeeltelijk (figuur 6). De rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) zuiveren het afvalwater dat via de riolen aangevoerd wordt en lozen de restvracht daarna in het oppervlaktewater. De **netto-emissie** is het gedeelte van de bruto-emissie dat daadwerkelijk het oppervlaktewater bereikt. Meer details over de netto-emissieberekening staan in bijlage 1.

In dit hoofdstuk bespreken we de totale netto-emissies uit gezinnen vanuit 'primaire bronperspectief'. De RWZI wordt hierbij als een route en niet als een bron behandeld (zie bijlage 2). Hierdoor zitten de berekende vrachten van de primaire bron *gezinnen* die via een RWZI geloosd worden, mee in de totale netto-emissie uit gezinnen.

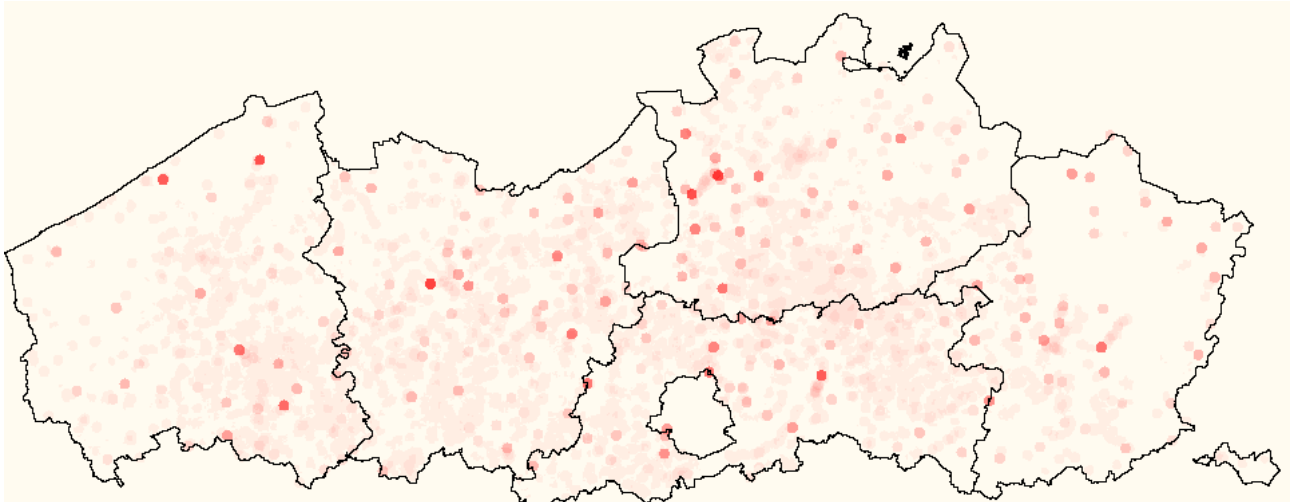


figuur 6: Transportroutes van huishoudelijk afvalwater naar het oppervlaktewater

In figuur 7 staan de netto-emissies totaal stikstof uit gezinnen voor 2019 in Vlaanderen. De netto-emissies uit gezinnen zijn het grootst ter hoogte van de uitlaten van rioleringen en RWZI's. Hierbij brengen we in



rekening dat met de aanwezige technologie de zuiveringsrendementen van de RWZI's tegen het maximum haalbare liggen.



figuur 7: Netto-emissie totaal stikstof uit huishoudelijke lozingen (2019; 6,7 kton totaal Vlaanderen)

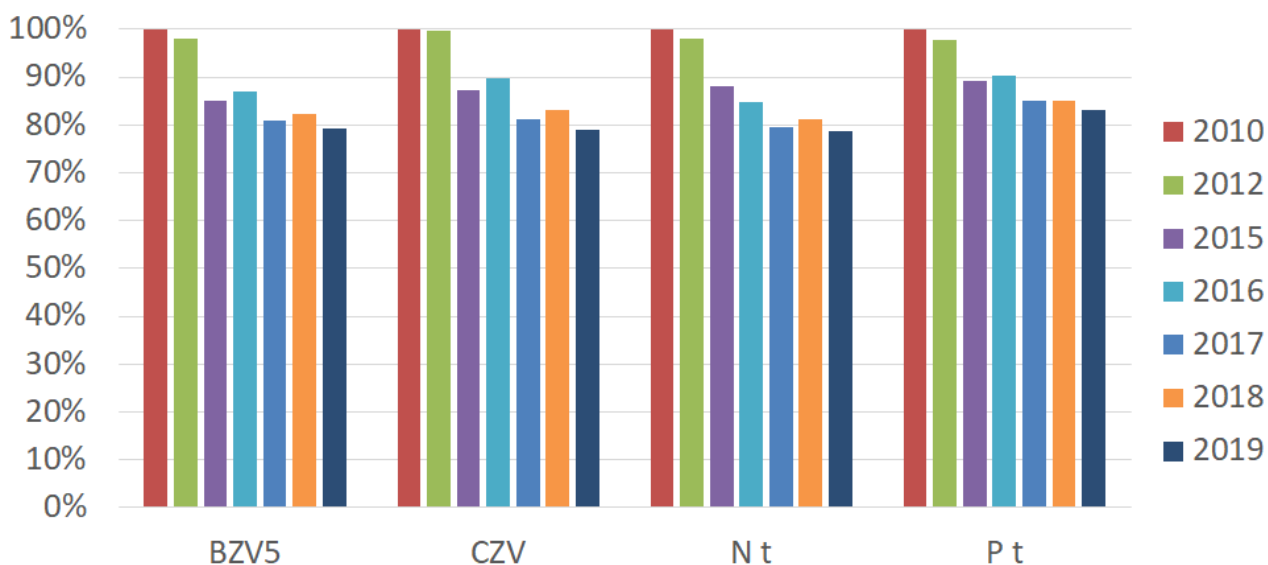
2.2 Netto-emissies

In figuur 8 worden de netto-emissies uit huishoudelijke lozingen voorgesteld t.o.v. 2010 als referentiejaar. Ondanks de bevolkingsgroei (+5,1 %) is de netto-emissie door gezinnen in de periode 2010-2019 afgenomen voor de basisparameters.

- biochemisch zuurstofverbruik (BZV) (-21 %);
- chemisch zuurstofverbruik (CZV) (-21 %);
- totaal stikstof (N t) (-21 %);
- totaal fosfor (P t) (-17 %).

Die daling is te danken aan het gevoerde waterzuiveringsbeleid in Vlaanderen. De [zuiveringsgraad](#) stijgt en meer en meer woningen die niet op de riolering aangesloten worden hebben een individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater (= IBA). De verdere uitbouw van de rioleringen is vastgelegd in de zoneringsplannen.





figuur 8: Evolutie van de netto-emissies uit huishoudelijke lozingen (2010, 2012, 2015-2019)

2.3 Aandeel transportroutes naar oppervlaktewater

De lozingen van huishoudelijk afvalwater bevatten verschillende stoffen die de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. De emissies die vrijkomen aan de bron bereiken het oppervlaktewater volledig of gedeeltelijk, naargelang de route die het afvalwater volgt. De relaties tussen de huishoudelijke lozingen en de transportroutes naar het oppervlaktewater worden verduidelijkt in figuur 6.

Het afvalwater van gezinnen in gerioleerd gebied volgt de route emissies naar riolen, waar het afvalwater van de gezinnen samenkomt met afvalwater van andere bronnen.

Het grootste deel van de riolen brengt het huishoudelijke afvalwater naar een RWZI waar het gezuiverd wordt. De restvervuiling wordt geloosd via het effluent. Bij sterke regenval treden soms overstorten in het rioolsysteem in werking waardoor een deel van het afvalwater ongezuiverd in het oppervlaktewater terecht komt. Ook ter hoogte van de RWZI zelf is in sommige gevallen een noodoverlaat voorzien. Het afvalwater passeert dan via de regenweerafvoer en loopt zo rechtstreeks naar een waterloop.

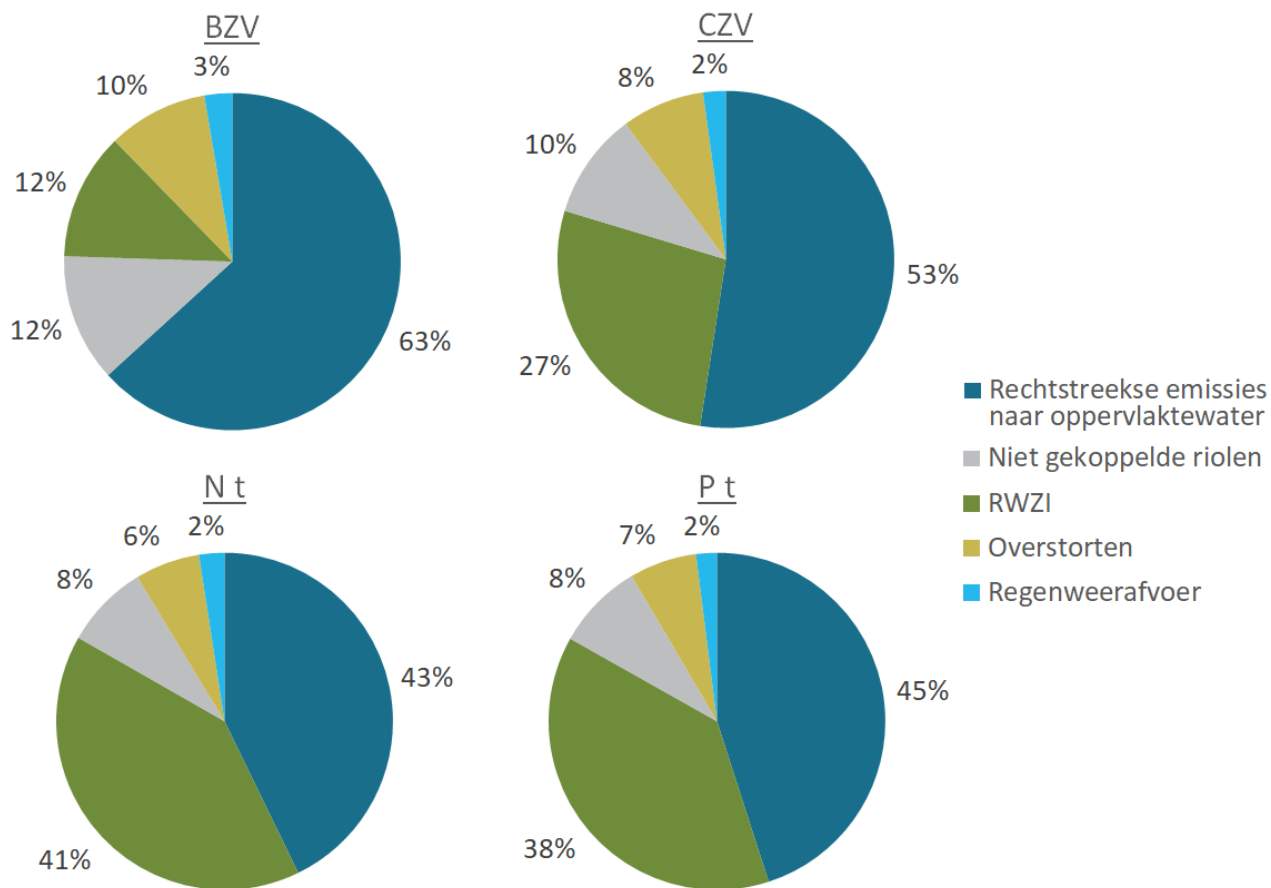
Huishoudelijk afvalwater dat geloosd wordt in niet-gekoppelde riolen wordt niet gezuiverd op een RWZI. Afhankelijk van het gemeentelijk rioleringsbeleid wordt voor deze gezinnen al dan niet een septische put opgelegd.

Gezinnen in niet-gerioleerd gebied (individueel te optimaliseren buitengebied op het zoneringsplan) lozen rechtstreeks in oppervlaktewater. Die gezinnen zuiveren hun afvalwater zelf via een septische put of een IBA.

De totale belasting van het oppervlaktewater door de gezinnen is de som van de vrachten uit de RWZI's, de regenweerafvoer, de overstorten, de niet-gekoppelde riolen en de rechtstreekse emissies naar oppervlaktewater.



De vuilvracht van gezinnen die rechtstreeks of via niet-gekoppelde riolen het oppervlaktewater bereikte, bedroeg anno 2019 tussen 51 % (voor N t) en 75 % (voor BZV) van de totale huishoudelijke belasting van het oppervlaktewater (figuur 9). De resterende niet-aangesloten lozingen vertegenwoordigen een vuilvracht die minstens even groot is als de effluentvracht van de RWZI's. Dit pleit voor verdere riolerings- en zuiveringsinspanningen.



figuur 9: Aandeel routes naar oppervlaktewater in de netto-emissies uit huishoudelijke lozingen (2019)

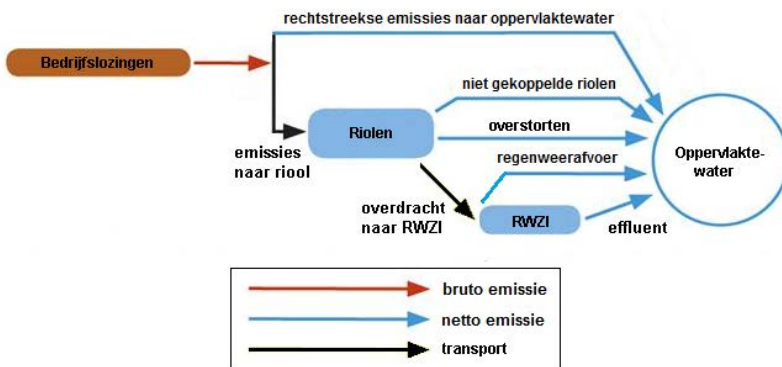


3 BEDRIJVEN

3.1 Verklaring van de begrippen bruto- en netto-emissie

Bedrijfslozingen zijn alle emissies die het bedrijfsterrein verlaten, dit is de som van de rechtstreekse lozingen in oppervlaktewater en de lozingen in de riolering, samen de **bruto-emissie**. Naargelang de gevolgde routes bereiken bedrijfslozingen het oppervlaktewater volledig of gedeeltelijk (figuur 10). De RWZI's zuiveren het afvalwater dat via de riolen aangevoerd wordt en lozen de restvracht daarna in het oppervlaktewater. De **netto-emissie** is de som van de rechtstreekse emissie naar het oppervlaktewater, de lozing van het ongezuiverde afvalwater via niet-gekoppelde riolen, de vracht door overstorten, de vracht via regenweerafvoer en de effluentvracht.

In dit hoofdstuk bespreken we de totale netto-emissies uit bedrijfslozingen vanuit 'primair bronperspectief' (zie bijlage 2). De RWZI wordt hierbij als een route en niet als een bron behandeld. Hierdoor zitten de berekende vrachten van de bedrijven die via RWZI's geloosd worden, mee in de totale netto-emissie. Het geeft aan welke sectoren/doelgroepen verantwoordelijk zijn voor de netto-emissies in de waterloop.



figuur 10: Routes naar oppervlaktewater uit bedrijfslozingen

3.2 Databronnen

Voor het kwantificeren van bedrijfslozingen worden de vuilvrachten gerapporteerd door de bedrijven in het IMJV (Integraal Milieujaarsverslag), aangevuld met vuilvrachten berekend uit de resultaten van het afvalwatermeetnet van VMM. Deze gegevens worden verder aangevuld met een geschatte vracht per sector, berekend op basis van een emissiefactor en het waterverbruik. De IMJV-vrachten en deze uit het VMM-meetnet zijn afkomstig van een beperkte groep bedrijven (8 % van alle bedrijven die minstens 500 m³ water per jaar verbruiken). Hun aandeel in het effectief totaal geloosde debiet en de geloosde vuilvrachten is veel groter, zie onderstaande tabel 1.

tabel 1: Databronnen voor bruto-emissies door bedrijven (2019)

	IMJV + VMM-meetnet		Geschatte waarden		Totaal
aantal bedrijven	1.527	8%	16.651	92%	18.178
debiet (1000m ³ /j)	213.429	91%	21.721	9%	235.150
vracht BZV (ton/j)	9.085	63%	5.406	37%	14.491
vracht CZV (ton/j)	28.419	71%	11.446	29%	39.865
vracht N t (ton/j)	1.758	67%	859	33%	2.617
vracht P t (ton/j)	265	66%	137	34%	403

3.3 Indeling in deelsectoren

De bedrijven worden ingedeeld in sectoren en deelsectoren (tabel 2). Per parameter bespreken we de lozingen van de top 5 van de deelsectoren over de periode 2010 - 2019. De emissies van de resterende deelsectoren vallen onder de noemer 'Overige'.

tabel 2: Indeling bedrijven in sectoren en deelsectoren voor rapportering

Sector	Deelsector
Industrie	Voeding
	Textiel
	Papier
	Chemie
	Metaalnijverheid
	Afval & afvalwater
	Overige industrie
Energie	Elektriciteit, warmte & aardgas
	Petroleumraffinaderijen
	Overige energie
Handel & diensten	Handel
	Hotels & restaurants
	Kantoren & administratie
	Onderwijs
	Gezondheidszorg
	Overige diensten

3.4 Netto-emissies en aandeel deelsectoren

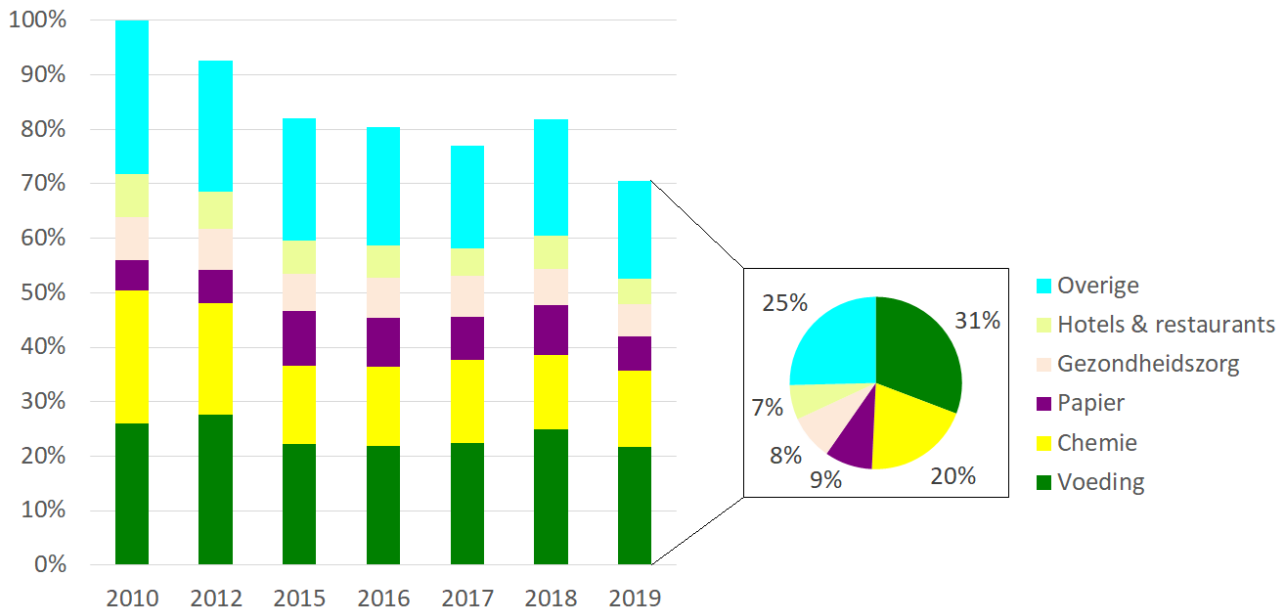
De algemene evolutie van de bedrijfslozingen wordt gevolgd aan de hand van biochemisch zuurstofverbruik (BZV), chemisch zuurstofverbruik (CZV), totaal stikstof (N t) en totaal fosfor (P t). Hieronder bespreken we de evolutie van de netto-emissies. De evolutie van de bruto-emissies door bedrijven staat op de VMM-website over milieurapportering (<https://www.milieurapport.be/sectoren/industrie/emissies-afval/Bzv-czv-n-en-p-in-industrieel-afvalwater>).

3.4.1 Biochemisch zuurstofverbruik

De netto-emissie door bedrijven voor BZV daalt in 2019 t.o.v. 2010 met 30 % (figuur 11). Dit wordt deels verklaard door dalende bedrijfslozingen bij de deelsectoren *chemie*, *voeding*, *hotels & restaurants* en de



'Overige' deelsectoren, deels door een verbeterde saneringsinfrastructuur. De grootste dalingen van de netto-emissie zien we bij de deelsector *chemie* (-10 %) en de 'Overige' deelsectoren (-10 %).



figuur 11: Evolutie en aandeel deelsectoren in de netto-emissie van BZV uit bedrijfslozingen

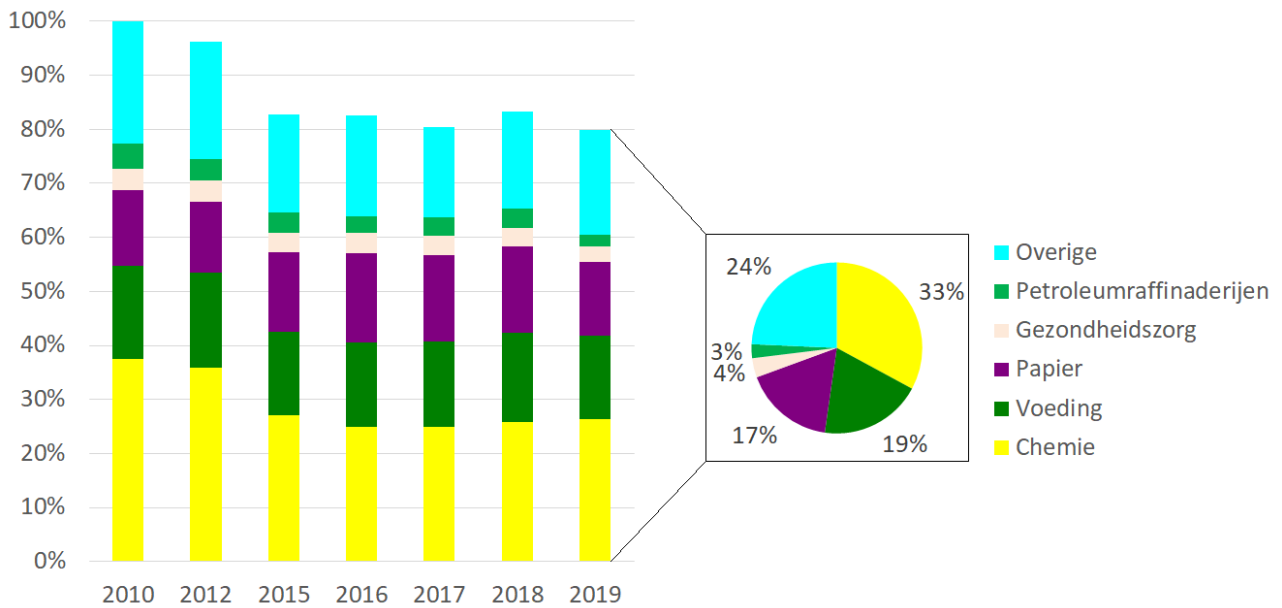
In 2019 hebben de deelsectoren *voeding* (31 %) en *chemie* (20 %) de grootste aandelen in de netto-emissie van BZV, gevolgd door *papier* (9 %), *gezondheidszorg* (8 %) en *hotel & restaurants* (7 %). De overige deelsectoren zijn samen verantwoordelijk voor 25 % van de netto-emissies.

3.4.2 Chemisch zuurstofverbruik

De netto-emissie CZV door bedrijven daalt in 2019 t.o.v. 2010 met 20 % (figuur 12). Dit is deels te verklaren door dalende bedrijfslozingen bij de deelsectoren *chemie*, *voeding*, *petroleumraffinaderijen*, *papier* en de 'Overige' deelsectoren, deels door een verbeterde saneringsinfrastructuur. De grootste daling van de netto-emissie zien we bij de deelsector *chemie* (-11 %).

In 2019 hebben de deelsectoren *chemie* (33 %), *voeding* (19 %) en *papier* (17 %) de grootste aandelen in de netto-emissie chemisch zuurstofverbruik naar oppervlaktewater. De 'Overige' deelsectoren zijn samen verantwoordelijk voor 24 % van de netto-emissies .

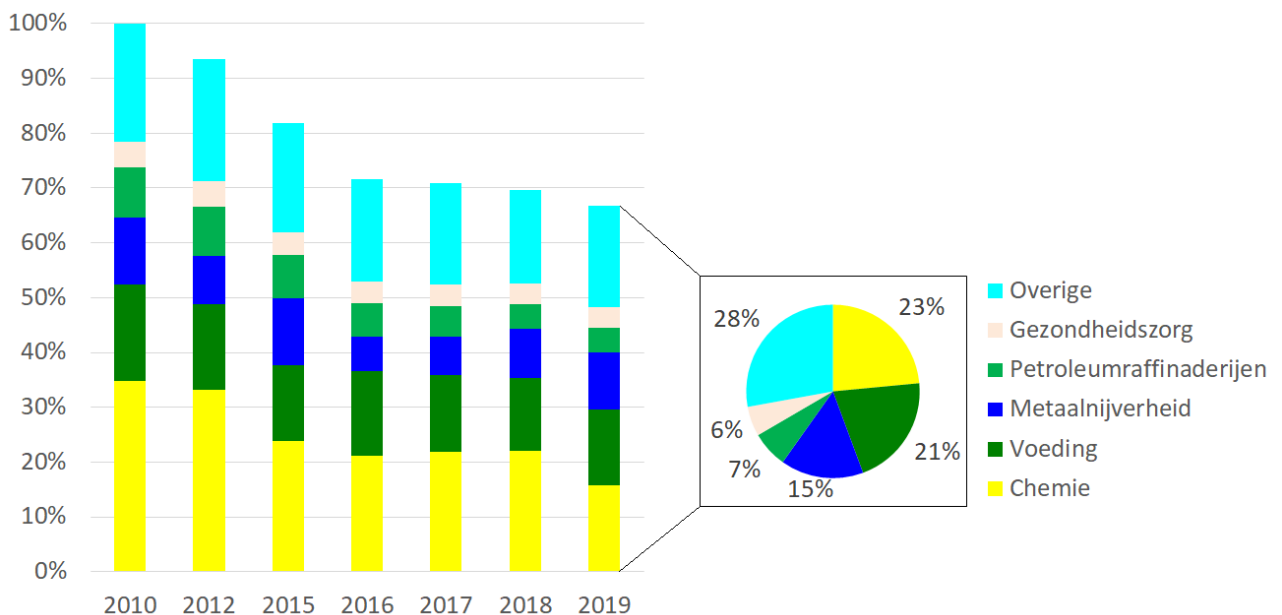




figuur 12: Evolutie en aandeel deelsectoren in de netto-emissie CZV uit bedrijfslozingen

3.4.3 Totaal stikstof

De netto-emissie door bedrijven voor N t daalt in 2019 t.o.v. 2010 met 33 % (figuur 13). Dit is deels te verklaren door dalende bedrijfslozingen (bruto-emissies) bij de deelsectoren *chemie*, *voeding*, *petroleumraffinaderijen* en *metaalnijverheid*, deels door een verbeterde saneringsinfrastructuur. De grootste daling van de netto-emissie zien we bij de deelsector *chemie* (-19 %).



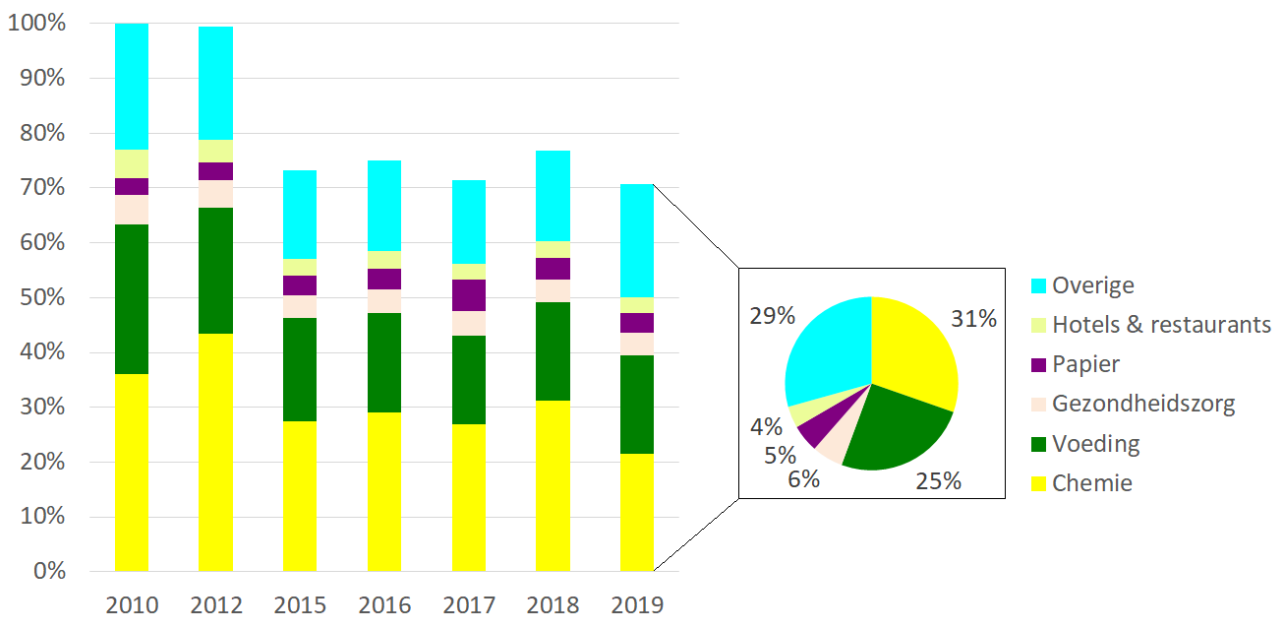
figuur 13: Evolutie en aandeel deelsectoren in de netto-emissie totaal stikstof uit bedrijfslozingen



In 2019 hebben de deelsectoren *chemie* (23 %), *voeding* (21 %) en *metaalnijverheid* (15 %) de grootste aandelen in de netto-emissie totaal stikstof (figuur 13). De 'Overige' deelsectoren zijn samen verantwoordelijk voor 28 % van de netto-emissies uit bedrijfslozingen.

3.4.4 Fosfor totaal

De netto-emissie door bedrijven voor P t daalt in 2019 t.o.v. 2010 met 29 % (figuur 14). Dit is deels te verklaren door dalende bedrijfslozingen bij de deelsectoren *voeding*, *chemie*, *hotels & restaurants* en de 'Overige' deelsectoren, deels door een verbeterde saneringsinfrastructuur. De grootste dalingen van de netto-emissie zien we bij de deelsectoren *chemie* (-15 %) en *voeding* (-9 %).



figuur 14: Evolutie en aandeel deelsectoren in de netto-emissie totaal fosfor uit bedrijfslozingen

In 2019 hebben de deelsectoren *chemie* (31 %) en *voeding* (25 %) de grootste aandelen in de netto-emissie totaal fosfor naar oppervlaktewater, gevolgd door *gezondheidszorg* (6 %) en *papier* (5 %) (figuur 14). De 'Overige' deelsectoren zijn samen verantwoordelijk voor 29 % van de netto-emissies uit bedrijfslozingen.

3.5 Aandeel transportroutes naar oppervlaktewater

Wanneer we naar het aandeel van de routes naar oppervlaktewater kijken, zien we waar we nog milieuwinst kunnen halen (zie figuur 10).

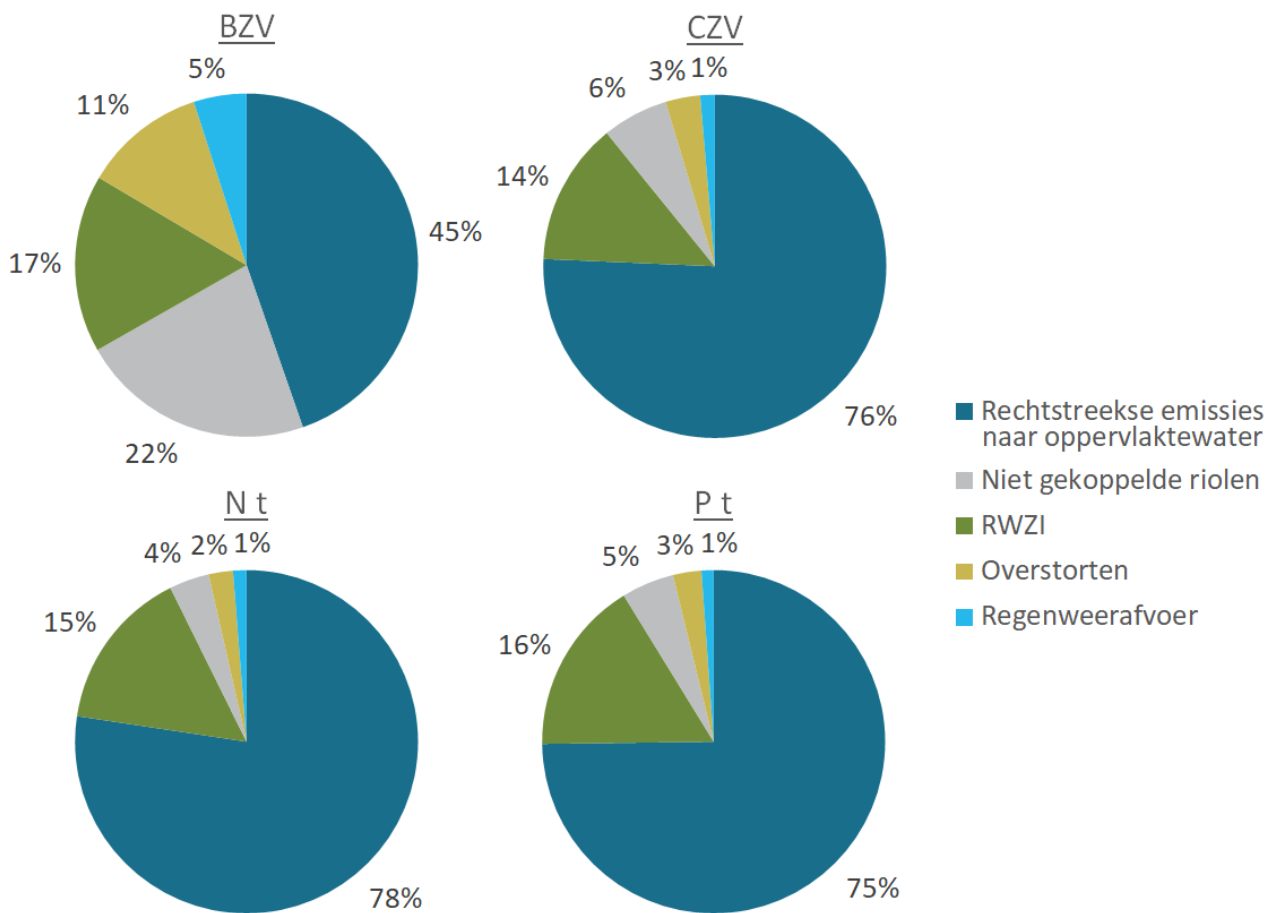
De transportroute rechtstreekse emissies naar oppervlaktewater heeft in 2019 voor BZV (45 %), CZV (76 %), N t (78 %) en P t (75 %) het grootste aandeel in de netto-emissie uit bedrijfslozingen (figuur 15). Het gaat hier over de bedrijven die rechtstreeks op oppervlaktewater lozen. Die vuilvracht zou nog kunnen gereduceerd worden door bedrijfseigen inspanningen voor (verbeterde) zuivering.

Transportroutes naar oppervlaktewater met kleinere aandelen zijn niet-gekoppelde riolen, overstorten, regenweerafvoer en RWZI. De druk via deze transportroutes kan nog dalen door niet-gekoppelde riolen aan te sluiten op RWZI's, door het volume dat overstort te vermijden en/of te verminderen, door de vrachten via regenweerafvoer te doen dalen en door het zuiveringsrendement van de RWZI's te verhogen. Toch is de



milieuwinst die bij deze vier transportroutes nog gerealiseerd kan worden, veel kleiner dan deze bij de rechtstreekse emissies naar oppervlaktewater. Dit komt omdat hun aandelen in de netto-emissie veel kleiner zijn en omdat de grootste inspanningen bij de saneringsinfrastructuur al geleverd werden.

Verder is het aandeel van de route rechtstreekse emissies naar oppervlaktewater voor BZV (45 %) (figuur 15) lager dan voor de parameters CZV (76 %), N t (78 %) en P t (75 %). Dit kan verklaard worden door de hoge zuiveringsrendementen die bedrijven halen op hun zuiveringsinstallaties voor BZV, waardoor die route voor BZV minder belangrijk wordt.



figuur 15: Aandelen routes naar oppervlaktewater in de netto-emissies uit bedrijfslozingen (2019)



4 LANDBOUW

Dit hoofdstuk bespreekt de evolutie van de diffuse verliezen van stikstof (N) en fosfor (P) naar het oppervlaktewater door het mestgebruik in de landbouw.

De VMM beheert een model dat de nutriëntenemissies vanuit de landbouw naar het oppervlaktewater begroot: NEMO (NutriëntenEmissieMOdel). NEMO is een ruimtelijk gedistribueerd, mechanistisch model dat de verliezen van totaal stikstof (N t) en totaal fosfor (P t) naar het oppervlaktewater door de bemesting in de landbouw berekent. NEMO vertrekt van de bemesting op landbouwpercelen en berekent hoe stikstof en fosfor in waterlopen in landbouwgebied terecht komt. Hierbij houdt het model rekening met verschillende processen in de bodem en het grondwater:

- Erosie: bij hevige neerslag spoelen deeltjes bodem en bemesting van de landbouwpercelen tot in de waterloop.
- Bodem: mest wordt ingewerkt in de bodem zodat stikstof en fosfor uit de bemesting beschikbaar is voor opname door de gewassen. Het overschot aan stikstof en fosfor dringt samen met regenwater traag door de bodem tot het grondwater.
- Grondwater: in het grondwater stromen de nutriënten in de grondwaterlagen naar de waterlopen, die in de laagste punten van het landschap liggen.
- Drainage: wanneer het grondwater ondiep onder het maaiveld staat, wordt het overtollige grondwater via drainage afgevoerd naar de nabijgelegen waterlopen. Via dit drainagewater komen ook nutriënten uit de bodem en het grondwater in de waterlopen terecht.
- Directe verliezen: bij het onzorgvuldig opslaan of toedienen van mest naast een waterloop kan mest rechtstreeks in de waterloop terecht komen.

Een beschrijving van NEMO vind je in het rapport “Bronnen van waterverontreiniging 2016”¹.

Voor de berekening van de resultaten voor 2010-2018 weergegeven in dit rapport gebruikten we versie 3.2 van NEMO. In deze versie wordt een verbeterde methode geïmplementeerd om het effect van vermestende atmosferische depositie op de stikstofvracht naar het oppervlaktewater in landbouwgebied te bepalen.

4.1 Totaal Stikstof

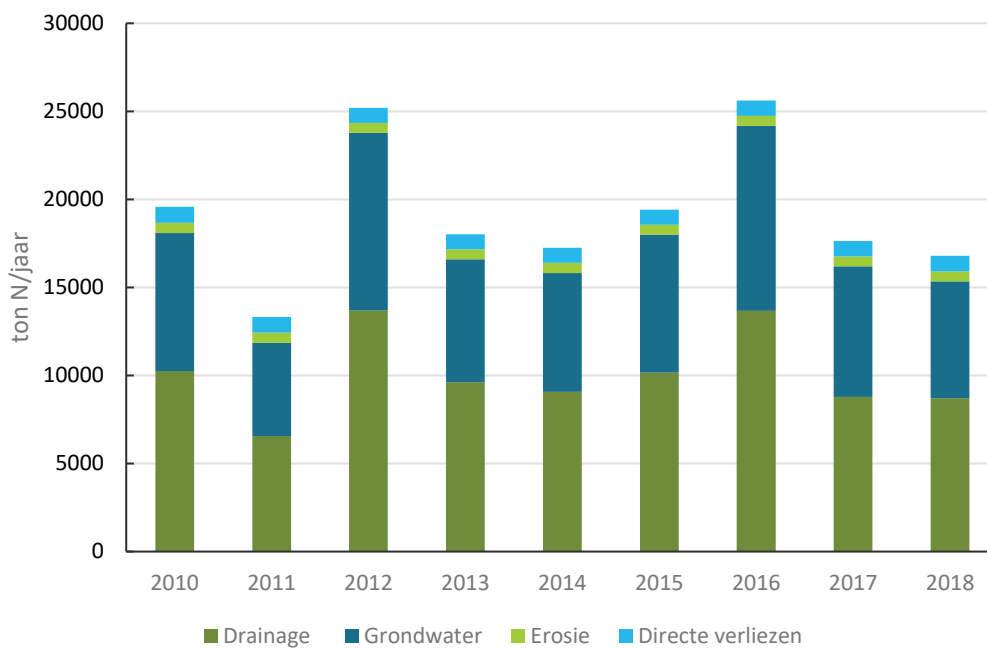
In figuur 16 wordt de met NEMO gesimuleerde stikstofvracht (N-vracht) en het relatieve aandeel van de verschillende deelstromen voor Vlaanderen in 2010-2018 getoond. De belangrijkste deelstromen van stikstof van landbouwpercelen naar oppervlaktewater zijn nitraat via drainage (50-55 %) en nitraat via grondwater (40-42 %). Erosie van organische stikstof en directe verliezen hebben elk een beperkt aandeel (<5 %).

We zien geen éénduidige trend in de gesimuleerde vrachten. De gesimuleerde vrachten zijn het grootst in 2012 en 2016 door de hoge neerslag in deze jaren. Hoge neerslag leidt tot hogere uitspoeling van nitraat en dus hogere emissies door drainage en grondwaterstroming. In drogere jaren zijn de gesimuleerde vrachten

¹ <https://www.vmm.be/publicaties/bronnen-van-waterverontreiniging-2016>

lager, maar lagere vrachten betekenen niet automatisch lagere concentraties. In jaren met minder neerslag zijn de debieten in de waterlopen ook kleiner. Ook processen in de waterlopen en emissies van andere bronnen (huishoudens) beïnvloeden de gemeten concentraties, ook in overwegend landbouwgebieden.

Trends in mestgebruik hebben ook een invloed op de emissies. Het totale gebruik van stikstofbemesting daalde van 2010 tot 2012, maar steeg opnieuw van 2012 tot 2018. Deze totale stikstofbemesting (N-bemesting) is de som van een afnemend gebruik van dierlijke mest met 8 % tussen 2007 en 2018 (VLM, mestrapport) en een toenemend kunstmestgebruik (30 % toename tussen 2007 en 2018). Deze toename in het N-gebruik heeft een onderliggende invloed op de N-vrachten onafhankelijk van de jaarlijkse variatie door neerslag.



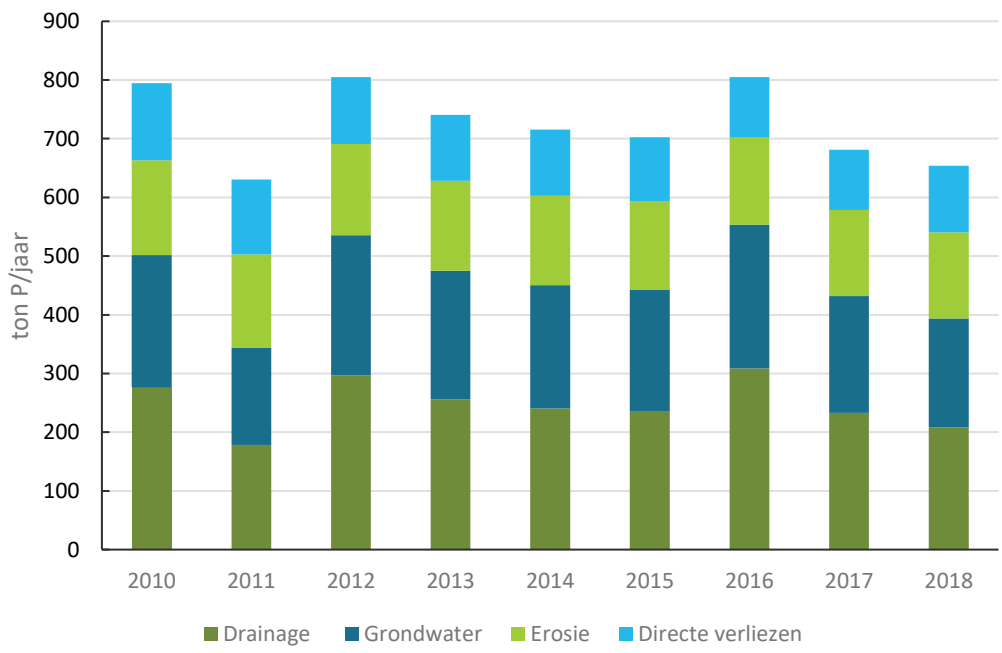
figuur 16: Gesimuleerde stikstofvracht per deelstroom voor landbouwpercelen in Vlaanderen voor 2010-2018

4.2 Totaal Fosfor

In figuur 17 wordt de gesimuleerde fosforvracht (P-vracht) en het relatieve aandeel van de verschillende deelstromen getoond. De fosfaatvracht via drainage bedraagt 28-38 % van de totale vracht in de periode 2010-2018 en het aandeel van de grondwaterstroming is 26-30 %. Fosfaat in het grondwater in landbouwgebied is het resultaat van uitspoeling van fosfaat uit landbouwbodems door overbemesting en natuurlijke achtergrondconcentraties van fosfaat in het grondwater. Erosie van aan bodemdeeltjes gebonden P en organische P is een belangrijke deelstroom van P en heeft een gemiddeld aandeel van 18-25 %. Dit is het gemiddelde voor Vlaanderen. Erosie is belangrijker in de heuvelachtige bekkens in het zuiden van Vlaanderen met een veel hoger aandeel van erosie in de totale P-emissies (>50 %). De directe verliezen van minerale en organische P is een belangrijke deelstroom met een gemiddeld aandeel van 13-20 % voor Vlaanderen.



De trend tussen 2010 en 2018 is licht dalend. De gesimuleerde fosforvrachten zijn het hoogst in de jaren met hogere neerslag zoals 2010, 2012 en 2016. In drogere jaren zijn de emissies kleiner door lagere drainage en grondwateruitstroom. Volgens het Mestrapport (VLM) daalt het gebruik van fosforbemesting voor kunstmest (-42 % tussen 2007-2018) en voor dierlijke mest (-17 %). Dit heeft vooral een effect op de directe verliezen met een daling van 23 % tussen 2010 en 2018.

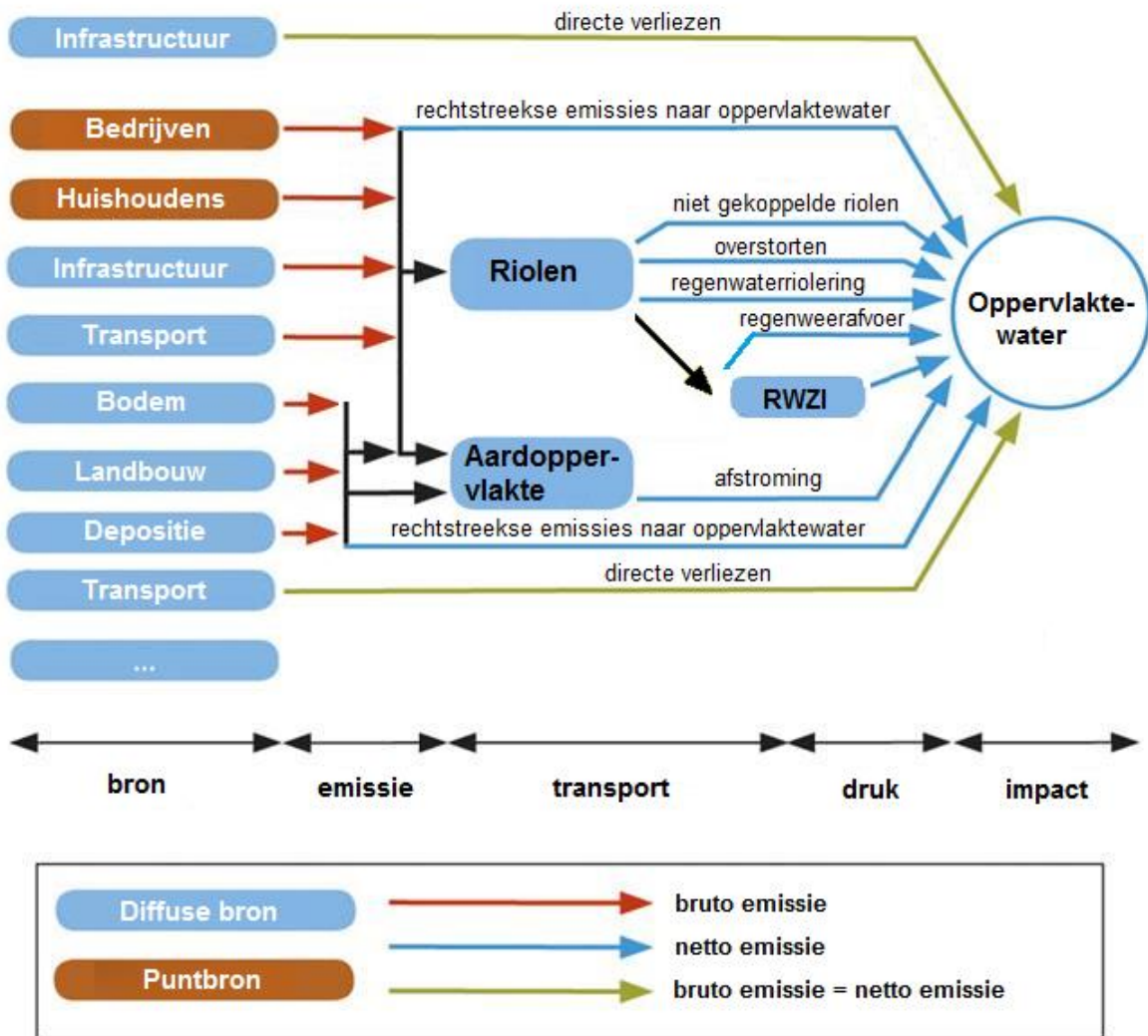


figuur 17: Gesimuleerde fosforvracht per deelstroom voor landbouwpercelen in Vlaanderen voor 2010-2018



5 TRANSPORTROUTES

De verschillende bronnen van waterverontreiniging hebben meerdere transportroutes naar oppervlaktewater (figuur 18). Het bestuderen van de aandelen van verschillende transportroutes in de totale netto-emissie van Vlaanderen leert ons op welke routes de grootste milieuwinst gehaald kan worden.



figuur 18: Bronnen en routes naar oppervlaktewater

In dit hoofdstuk bespreken we de aandelen van de routes naar oppervlaktewater en gaan we dieper in op bepaalde routes zoals RWZI's, overstorten en niet-gekoppelde riolen.

5.1 Aandelen routes naar oppervlaktewater

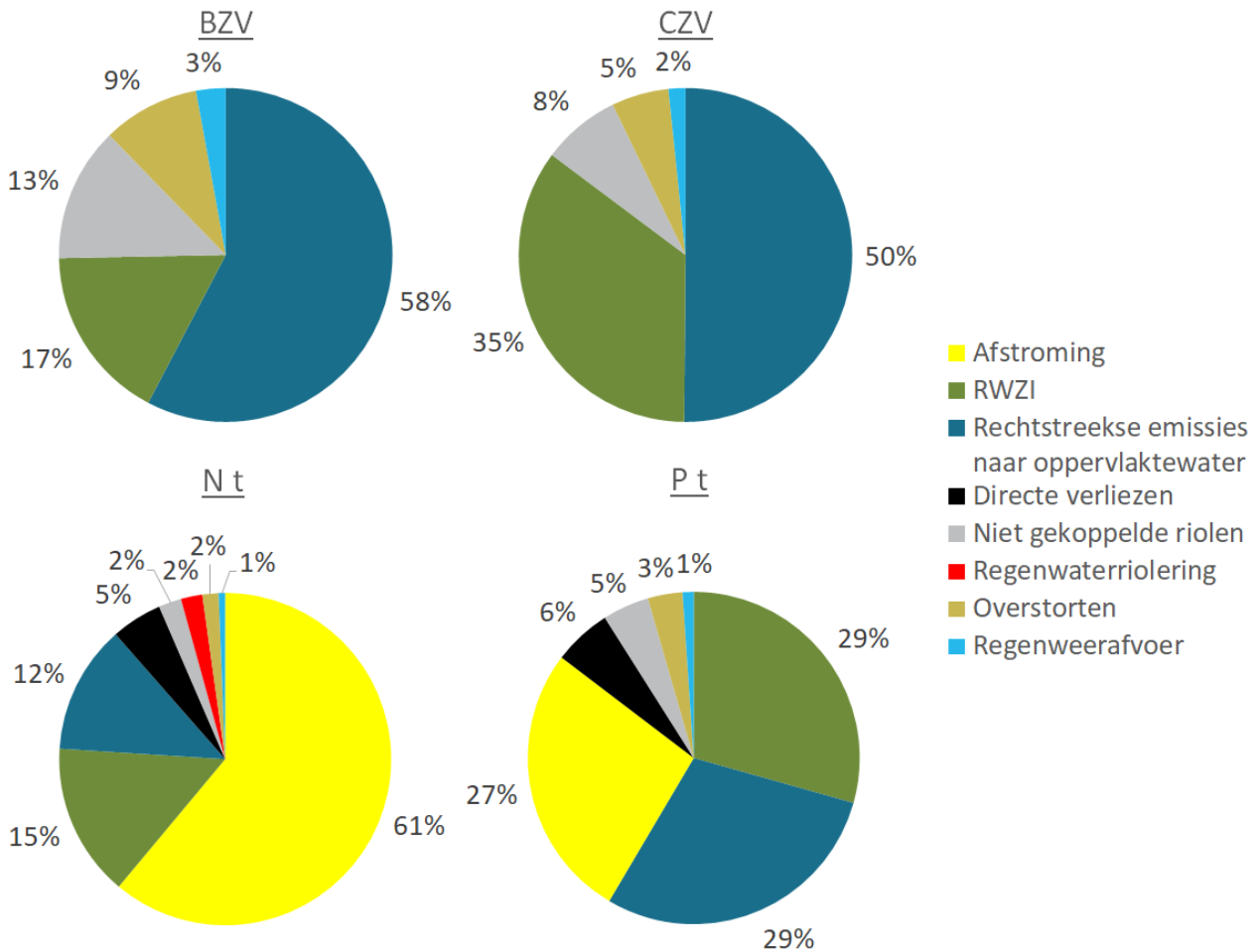
In 2019 belaste 16,4 kton biochemisch zuurstofverbruik (BZV), uit de bronnen 'bedrijven' en 'gezinnen', het oppervlaktewater (figuur 1). De route met het grootste aandeel in de netto-emissie BZV is de *rechtstreekse emissie naar oppervlaktewater* (58 %) (figuur 19). Aangezien *gezinnen* het grootste aandeel hebben in de netto-emissie BZV (figuur 1) én bedrijven al hoge zuiveringsrendementen halen voor BZV op hun zuiveringsinstallaties, valt de grootste milieuwinst te halen bij de rechtstreekse emissies door gezinnen. De rechtstreekse emissies door gezinnen (52% van het totaal) kan nog verder gereduceerd worden door nieuwe rioleringen aan te leggen en het aantal IBA's verder uit te breiden. De hoge zuiveringsrendementen van RWZI's voor BZV maken duidelijk dat er nog maar weinig milieuwinst kan gehaald worden bij de route RWZI's (aandeel van 17 %).

In 2019 belaste 64,0 kton chemisch zuurstofverbruik (CZV), uit de bronnen 'bedrijven' en 'gezinnen', het oppervlaktewater (figuur 2). De routes met de grootste aandelen in de netto-emissie CZV zijn *rechtstreekse emissie naar oppervlaktewater* (50 %) en *RWZI's* (35 %) (figuur 19). Aangezien *gezinnen* het grootste aandeel hebben in de netto-emissie CZV (figuur 2) valt de grootste milieuwinst te halen bij de rechtstreekse emissies door gezinnen. De rechtstreekse emissies door gezinnen (31% van het totaal) kan nog verder gereduceerd worden door nieuwe rioleringen aan te leggen en het aantal IBA's verder uit te breiden. Verdere milieuwinst ligt mogelijk bij het verhogen van de zuiveringsrendementen voor CZV op RWZI's en op de zuiveringsinstallaties van bedrijven.

In 2019 belaste 31,6 kton totaal stikstof, afkomstig van de bronnen *landbouw* (53 %), *depositie* (16 %), *bedrijven* en *gezinnen* het oppervlaktewater (figuur 3). De route met het grootste aandeel in de netto-emissie totaal stikstof is *afstroming* (61 %) (figuur 19). Voor de route via *afstroming* zijn de bronnen *depositie* en vooral *landbouw* verantwoordelijk. Milieuwinst kan dus behaald worden bij vermindering van de emissies uit de *landbouw*. De *afstroming* uit *landbouw* is verantwoordelijk voor 50 % van de totale netto-emissie totaal stikstof in Vlaanderen. Veel kleinere milieuwinsten liggen bij de andere routes en hun achterliggende primaire bronnen.

In 2019 belaste 2,0 kton totaal fosfor, afkomstig van *landbouw*, *bedrijven* en *gezinnen*, het oppervlaktewater (figuur 4). De routes met de grootste aandelen in de netto-emissie totaal fosfor zijn *rechtstreekse emissie naar oppervlaktewater* (29 %), *RWZI* (29 %) en *afstroming* (27 %) (figuur 19). Voor de route via *afstroming* is de bron *landbouw* verantwoordelijk. De *gezinnen* hebben t.o.v. de *bedrijven* het grootste aandeel in de *rechtstreekse emissie naar oppervlaktewater* (75 %). Milieuwinst is dus vooral te rapen bij de *landbouw* (*afstroming*), de rechtstreekse emissie door *gezinnen* en de RWZI's.





figuur 19: Aandelen routes naar oppervlaktewater in de totale netto-emissies Vlaanderen (2019)

5.2 Rioolwaterzuiveringsinstallaties

De influentvracht is de vracht van een verontreinigende stof die toekomt op een RWZI. De influentvracht is voornamelijk samengesteld uit huishoudelijke en industriële vrachten. Daarnaast kunnen ook diffuse bronnen, zoals bv. atmosferische depositie, via parasitaire aansluitingen bijdragen tot de influentvracht. De effluentvracht is de restvracht na zuivering van het afvalwater die door een RWZI in oppervlaktewater wordt geloosd. De effluentvracht belast dus het oppervlaktewater. De algemene evolutie van influent en effluent wordt opgevolgd op basis van de volgende parameters:

- het biochemisch zuurstofverbruik (BZV);
- het chemisch zuurstofverbruik (CZV);
- totaal stikstof (N t);
- totaal fosfor (P t) en
- zwevende stof (ZS).

Onderstaande tabel geeft de influentvracht en het debiet weer voor de periode 2010-2019.

tabel 3: Totale influentvracht en -debiet van alle Vlaamse RWZI's (2010-2019)

Jaar	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Inf BZV (ton)	78.500	77.700	79.800	78.200	74.900	76.300	72.600	81.900	84.600	89.400
Inf CZV (ton)	223.000	226.000	232.000	231.000	229.000	224.000	228.000	232.000	240.000	263.000
Inf N t (ton)	24.400	25.300	26.800	26.100	25.700	25.400	27.400	27.200	27.400	28.500
Inf P t (ton)	3.700	3.760	3.910	3.810	3.780	3.720	3.730	3.740	3.790	3.940
Inf ZS (ton)	118.000	123.000	134.000	132.000	130.000	127.000	129.000	114.000	121.000	128.000
Inf debiet (miljoen m³)	793	720	857	814	778	781	896	750	728	717

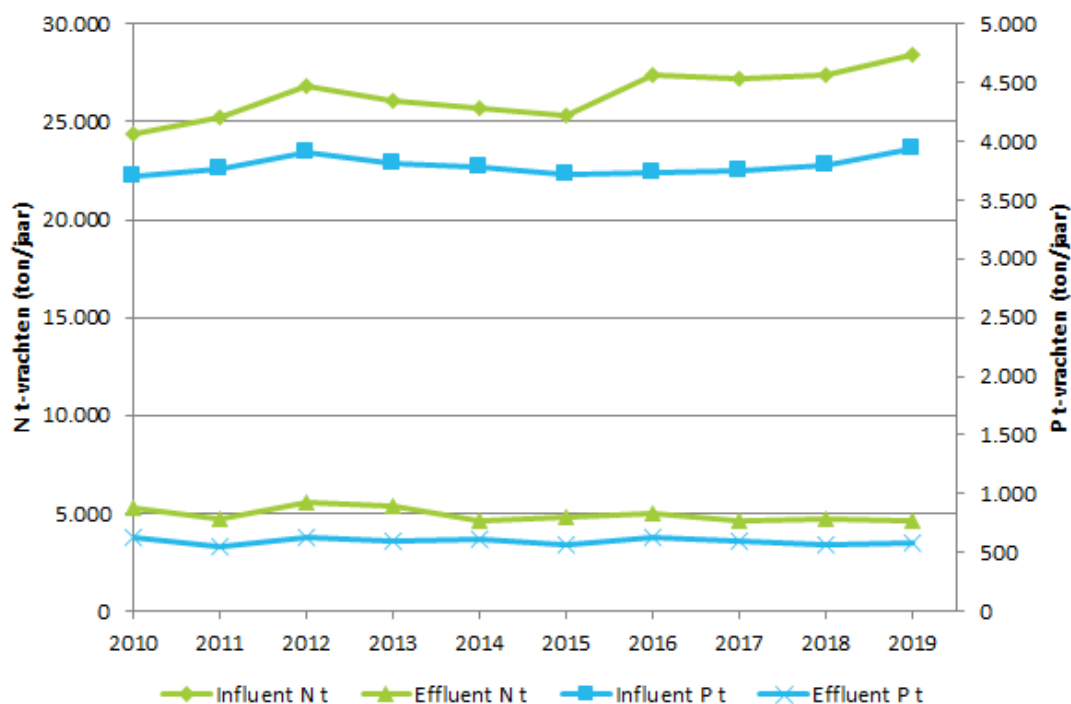
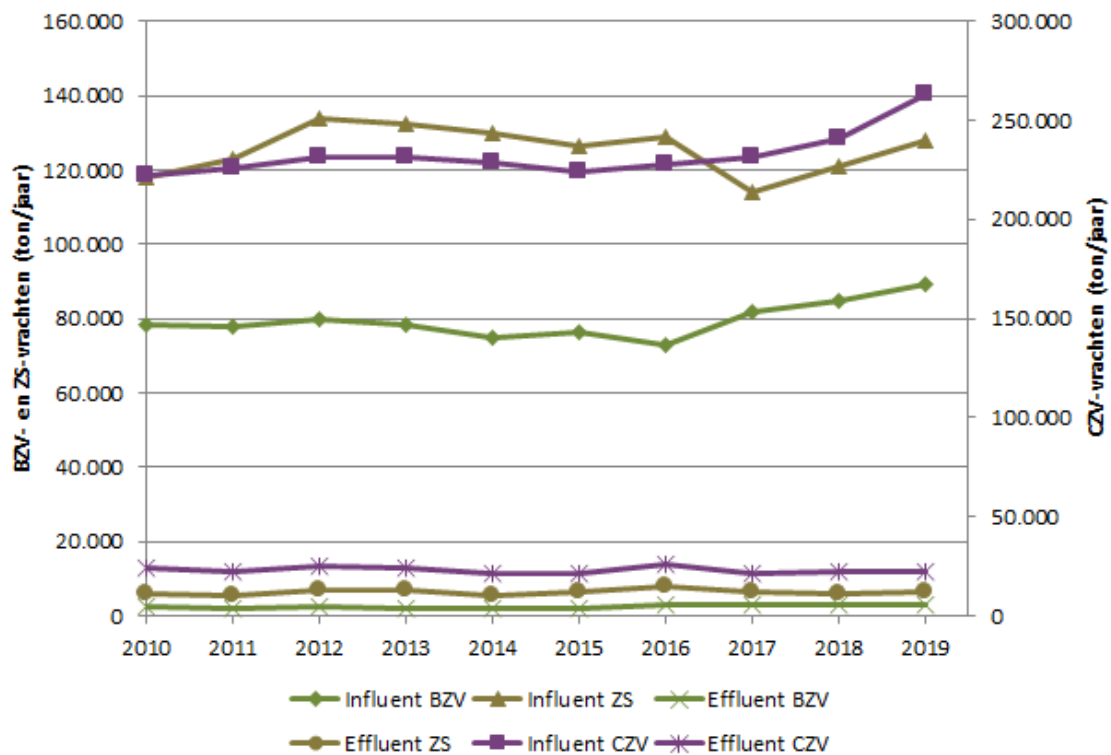
De evolutie van de influentvracht toont voor de periode 2010-2019 significante stijgingen. CZV stijgt met 18 %, N t met 17 %, BZV met 14 %, ZS met 8 % en P t met 6 %. Deze stijgingen zie je in figuur 20. De stijgingen van de influentvracht kunnen grotendeels verklaard worden door de bouw van nieuwe rioleringen en collectoren, waardoor extra huishoudens en industrie op (eventueel nieuwe) RWZI's konden aangesloten worden en door de toename van het aantal inwoners in Vlaanderen. Diezelfde stijging vinden we niet terug wanneer we naar het totale influentdebiet kijken. De trend van het totale influentdebiet over 10 jaar is licht dalend (zie figuur 21). Het influentdebiet wordt heel sterk bepaald door de neerslaghoeveelheid. Dit is ineens een verklarende factor voor de grote sprongen tussen jaren onderling (zie figuur 21). Een mogelijke verklaring voor de licht dalende trend van het totale influentdebiet zou de combinatie van verschillen in jaarlijkse neerslaghoeveelheden én het aanleggen van gescheiden rioleringsstelsels kunnen zijn. Dit laatste zorgt er voor dat er minder regenwater op het influent toekomt. De influentvracht ZS in 2017 is lager dan deze in 2010 en daalt sterk t.o.v. 2016 (-12 %). Dit kan mogelijk verklaard worden doordat 2017 een relatief droog jaar was na het heel natte jaar 2016. Bij hevige regenval komt er meer ZS toe op RWZI's dan in droge periodes.

Onderstaande tabel geeft de effluentvracht weer voor de periode 2010-2019.

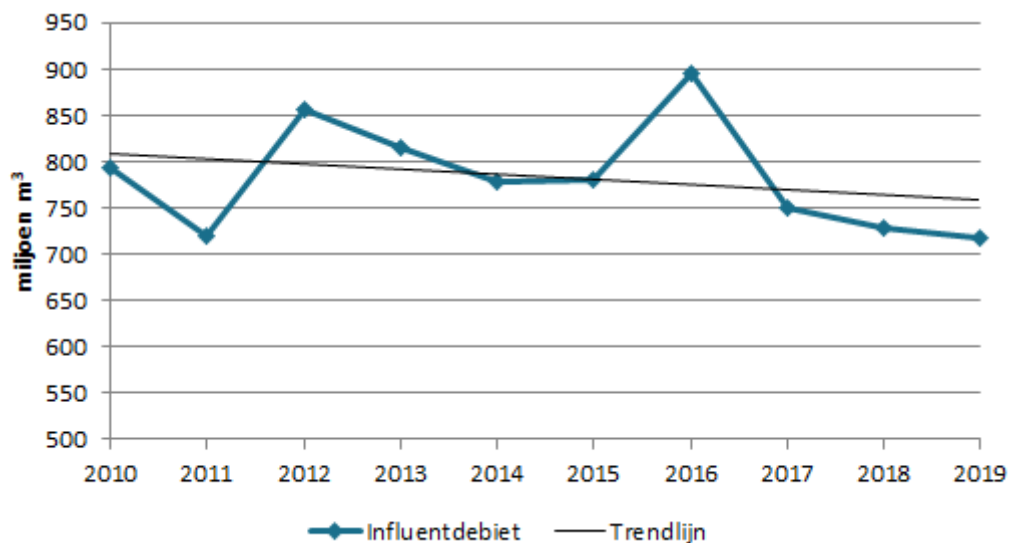
tabel 4: Totale effluentvracht van alle Vlaamse RWZI's (2010-2019)

Jaar	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Eff BZV (ton)	2.590	1.780	2.260	2.040	1.680	2.030	3.020	2.710	2.870	2.750
Eff CZV (ton)	24.100	22.000	24.900	24.400	21.200	21.200	25.800	21.700	22.500	22.100
Eff N t (ton)	5.240	4.710	5.560	5.330	4.600	4.820	4.970	4.580	4.670	4.620
Eff P t (ton)	621	542	620	603	614	567	627	594	564	578
Eff ZS (ton)	5.900	5.260	6.640	6.860	5.600	6.380	7.700	6.180	5.940	6.200

De trend in de evolutie van de effluentvracht verschilt per stof in de periode 2010-2019 (zie figuur 20). De effluentvracht stijgt niet altijd mee met de influentvracht. Voor BZV en ZS zijn de effluentvrachten toegenomen, voor CZV, N t en P t zijn de effluentvrachten gedaald. In 2016 zien we t.o.v. 2015 sterke stijgingen van de effluentvracht voor BZV (+49 %), CZV (+22 %) en ZS (+21 %), en in mindere mate voor N t (+3 %) en P t (+11 %). Voor de parameters BZV, CZV, P t en ZS is de effluentvracht in 2016 de grootste van de afgelopen 10 jaar. Dit kan misschien gedeeltelijk verklaard worden door het feit dat 2016 een heel nat jaar was. In natte jaren liggen de zuiveringsrendementen lager, waardoor er grotere effluentvrachten zijn. Voor BZV is de sterke stijging ook te verklaren door de ingebruikname van een gevoeliger analysemethode. Hierdoor worden lagere concentraties BZV gemeten dan met eerdere analysemethodes. In de droge jaren 2017 en 2018 zien we dat de effluentvrachten opnieuw dalen t.o.v. 2016.

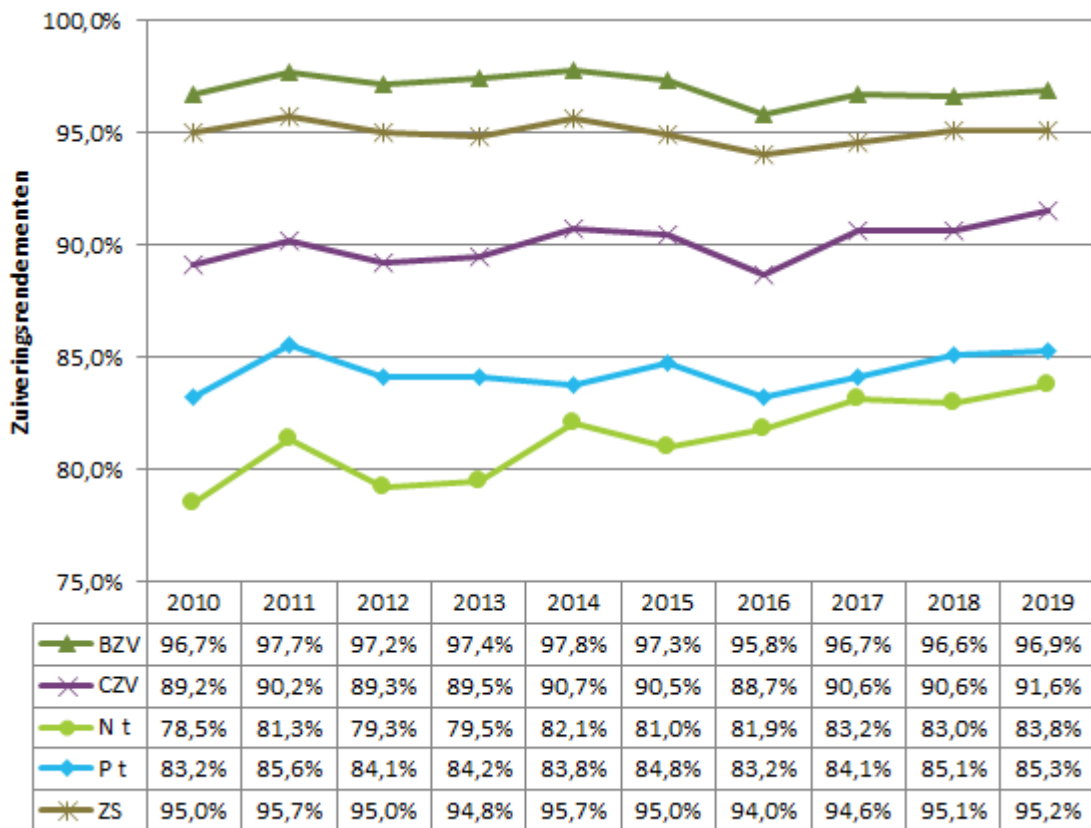


figuur 20: Evolutie influent- en effluentvrachten BZV, CZV, ZS, N t en P t (2010-2019)



figuur 21: Evolutie influentdebit (2010-2019)

Uit de influent- en de effluentvrachten berekenen we de zuiveringsrendementen. Volgende grafiek toont de gemiddelde zuiveringsrendementen van alle RWZI's in Vlaanderen voor de periode 2010-2019.



figuur 22: Evolutie zuiveringsrendementen BZV, CZV, N t, P t en ZS (2010-2019)

Het gemiddelde zuiveringsrendement is gestegen in de beschouwde periode voor de parameter N t. De waarde ligt 5 % hoger in 2019 t.o.v. 2010. Ook voor CZV is er nog een licht stijgende trend. Voor de andere 3 parameters stijgen de zuiveringsrendementen de laatste 10 jaar niet meer en zijn de optima bereikt. Per installatie wordt onderzocht of verdere zuivering nog kan en gewenst is.

5.3 Overstorten

Bij hevige regenval kunnen de rioleringen de combinatie van afvalwater en regenwater niet altijd verwerken. Daarom zijn op bepaalde plaatsen constructies gebouwd waardoor het teveel aan water in het rioleringsnet naar de waterlopen kan worden afgeleid: de riooloverstorten.

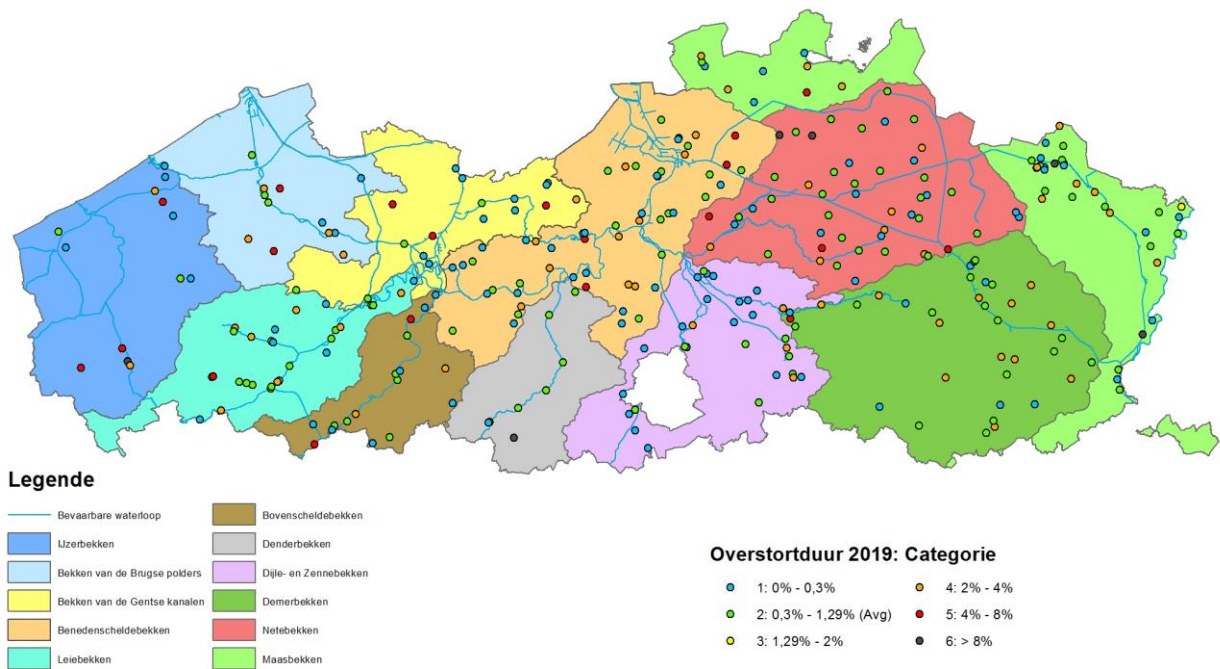
Treden overstorten in werking, dan komt het ongezuiverd afvalwater in het oppervlaktewater terecht. Om de impact op de waterlopen te kennen, richtte de VMM in 2003 het meetnet Riooloverstorten op. In 2019 telde het meetnet 326 automatische meetstations verspreid over Vlaanderen.

Bij de aanpak van oppervlaktewatervervuiling wordt de aanpak van riooloverstorten steeds belangrijker. Een gravitair rioolstelsel kent in droge periodes een grote aanslibbing. Die zorgt bij de eerste felle regenbui voor grote vervuiling via een first flush naar een waterloop met laag debiet. Ontvangen hoger gelegen delen van het stelsel de bui, dan zijn er soms meerdere flushes voor een overstort.

Zet de klimaatwijziging zich zoals verwacht door met steeds drogere periodes en felle buien, dan komen vooral de kleinere waterlopen met beperkt debiet onder verhoogde druk. Rioolbeheerder Aquafin plant de komende jaren dan ook investeringen in meer dan 1000 overstortmetingen. Ook wil een consortium van diverse Vlaamse waterbeheerders goedkope en kwaliteitsvolle meetsondes ontwikkelen om de Vlaamse waterbronnen op te volgen en te beschermen.

De meetgegevens kan je raadplegen via het geoloket Waterkwaliteit (<http://geoloket.vmm.be/Geoviews/>).





Figuur 23: Overstortduur van de bemeten overstorten in 2019

Het 5-jaar rollend overstortpercentage zet de dalende tendens van 2,76 % in 2010 verder naar 1,77 % in 2019.

In 2019 was de jaargemiddelde overstortduur 1,29 % zoals in 2018. Dat komt op jaarbasis overeen met een gecumuleerde duur van 6800 minuten of 4,75 dagen overstort. Op een jaargemiddelde van 29 overstortevents levert dit een gemiddelde duur van 234,5 minuten per event op.

De dalende tendens van het 5-jaar rollend overstortpercentage ligt in 2019 voor een stuk aan een lagere dan gemiddelde hoeveelheid neerslag (798,6 mm t.o.v. normaal 852,4) en aan 182 neerslagdagen t.o.v. normaal 198,7 .

Het jaar 2019 was een warm, zonnig en relatief droog jaar, maar minder uitgesproken dan 2018. Na een normale lente met enkele zonnige uitschieters, kwam een zomer met 3 hittegolven en een droge periode van 20 opeenvolgende dagen zonder neerslag. De herfst was gemiddeld en de winter die erop volgde was eerder zacht met iets meer neerslag (235,8 mm) dan gemiddeld (220,5 mm) maar met gevoelig minder neerslag- en sneeuwdagen (48+8) dan in een normale winter (54,8+13,3).



tabel 5: Het gemiddeld overstortpercentage, het gemiddeld aantal events per overstort, het neerslagtotaal en het aantal dagen met neerslag per jaar voor de bemeten overstorten

Meet-jaar	Overstortduur jaargemiddelde (%)	Overstortduur 5-Jr Rollend Gemiddelde (%)	Gemiddeld aantal events per overstort	5-Jr Rollend Gemiddelde (aantal events)	Neerslag-totaal (mm) ²	Aantal dagen met neerslag (>= 0,1 mm neerslag) ²
2010	2,92	2,76	42	45	914,1	201
2011	2,64	2,75	38	43	814,9	187
2012	2,89	2,72	46	42	976,5	212
2013	2,22	2,63	40	42	815,9	180
2014	1,87	2,51	40	41	784,3	183
2015	1,93	2,31	37	40	736,7	198
2016	2,96	2,37	54	43	942,3	190
2017	1,37	2,07	29	40	749,1	209
2018	1,29	1,89	31	38	650,2	142
2019	1,29	1,77	29	36	798,6	182

6 INCIDENTELE VERONTREINIGINGEN

6.1. Inleiding

Naast de gekende bronnen van waterverontreiniging hebben ook incidentele verontreinigingen een belangrijke impact op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

6.1. Incidentele verontreinigingen in 2019

Sinds februari 2013 heeft de VMM wateronderzoekers die milieu-incidenten onderzoeken. Het gaat om incidenten die een plotse achteruitgang van de oppervlaktewaterkwaliteit veroorzaken. De wateronderzoekers voeren het terreinonderzoek uit, verzorgen de communicatie met alle betrokken partijen en staan in voor de dossieropvolging. Daardoor is de VMM beter in staat om de oorzaken van incidentele verontreinigingen te identificeren en de impact ervan in te schatten. Door een betere en snelle opvolging van milieu-incidenten kunnen de toezichthoudende instanties (bv. lokale milieudienst, waterloopbeheerder, milieu-inspectie, landmaatschappij ...) een verontreiniging sneller aanpakken of preventief de schade inperken.

In 2019 verwerkte de milieu-incidentenwerking 1371 meldingen. Hiervan waren 32 incidenten gemeld via de hoofdwaarschuwingsspost van River Information Services (RIS). 194 incidenten werden gemeld en geregistreerd als gevolg van falende zuiveringsinfrastructuur (openbare RWZI's). Verder zijn er 294 overstortevens gemeld en geregistreerd als incident. In 2019 hadden we 96 (t.o.v. 32 in 2017)

² Bron: website KMI: <http://www.meteo.be>

mestlozingen, 101 incidenten met olie, 100 incidenten met silo- en/of erfsappen, 48 vissterftes en 58 sluikstorten geregistreerd (zie tabel 6).

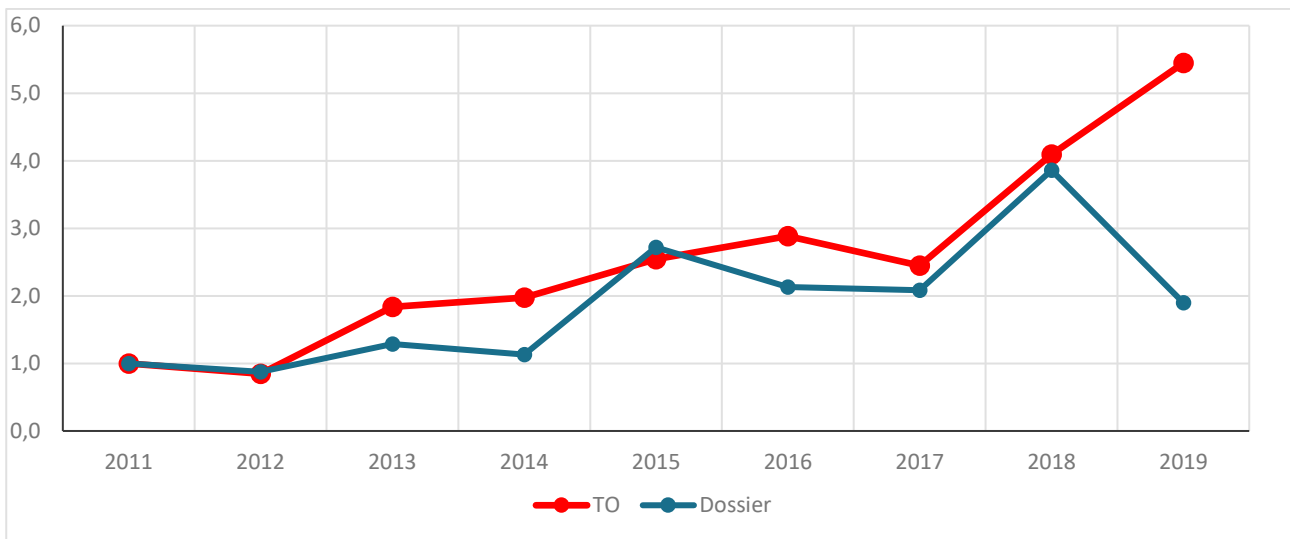
tabel 6: Aantal meldingen van milieu-incidenten

Kernwoorden	2015	2016	2017	2018	2019	Eindtotaal
Andere	503	258	261	326	349	1697
Brand	4	7	7	17	7	42
Cyanobacteriën	1		4	24	11	40
Erfzappen		2	9	19	47	77
Eutrofiëring		2	7	10	8	27
Falen WZI	13	206	206	254	194	873
Leem in- en uitspoeling	8	86	53	35	41	223
Melkhuysje	6	4	6	27	34	77
Mest	20	34	32	81	96	263
Olie	65	115	84	85	101	450
Overstort	17	269	209	282	294	1071
Pesticiden	1	2	1	3	7	14
Silosap	22	32	17	20	53	144
Sluikstorten	5	52	42	53	58	210
Vissterfte	2	18	29	47	48	144
Werken		24	20	17	23	84
Eindtotaal	667	1111	987	1300	1371	5436

Via een intensieve communicatie met de betrokken actoren wordt een strategie opgesteld om incidentgerelateerde problemen brongerichter aan te pakken.

Onderstaande figuur 24 toont de evolutie van het aantal door de VMM behandelde incidentendossiers en het aantal uitgevoerde terreininterventies sinds het referentiejaar 2011. Het aantal dossiers (of het ontvangen van een incident en het verder administratief opvolgen van een melding met of zonder terreinonderzoek) is bijna verdubbeld t.o.v. het startjaar. Het aantal terreinonderzoeken is ook vervijfvoudigd t.o.v. het referentiejaar.





figuur 24: Evolutie van behandelde milieu-incidentendossiers en uitgevoerde terreininterventies (TO) t.o.v. referentiejaar 2011

6.2. Bespreking sectoren

Vaak komt afvalwater door een verkeerde opslag en/of afvoer tóch nog in het oppervlaktewater terecht. Vooral in kleinere waterlopen, bronbeken en grachten, waar de impact uiteraard groter is dan op grote beken en rivieren, vinden we zo een gedeeltelijke verklaring waarom de waterkwaliteit niet evenredig toeneemt met de inspanningen om die te verbeteren.

Door samenwerking en informatie-uitwisseling met lokale toezichthouders, waterloopbeheerders, omgevings-inspectie, Vlaamse Landmaatschappij (VLM), Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) kunnen de handhavers onderbouwd toezien op het correct afvoeren van afvalwater. Zo worden ook exploitanten gestimuleerd om correct om te gaan met de milieueisen.

De drie voornaamste drukken komen van gezinnen, landbouw en industrie en verhouden zich evenredig in het aantal behandelde incidenten.

- **Gezinnen:** er worden meer en meer gescheiden rioleringsstelsels aangelegd in Vlaanderen. Maar ook in gerioleerde straten zijn soms woningen nog niet of foutief aangesloten op de riolering. In dat geval komt het huishoudelijk afvalwater nog ongezuiverd terecht in de naburige waterlopen. Daarom is een keuring van de privéwaterafvoer in een aantal gevallen verplicht sinds midden 2011. Deze keuring zorgt voor een betere opsporing van foutieve of ontbrekende aansluitingen, die een grote impact kunnen hebben op het oppervlaktewater.
- **Landbouwbedrijven:** er zijn heel wat moeilijkheden bij opslag en afvoer van afvalwaterstromen op verharde terreinen. De sappen van sleufsilos vormen een van de grootste bedreigingen. Die sappen bevatten een hoog gehalte aan organisch materiaal dat bij lozing op een waterloop de zuurstofwaarden drastisch vermindert. Verzamelroosters en -sleuven die verstopt raken en slijtage van betonnen wanden leiden rechtstreeks tot afstroming van erfsappen, melkresten, olieresten, pesticiden. Een zorgvuldig beheer van het landbouwbedrijfsterrein om de afstroming van erfsappen te vermijden kan dus heel wat milieuproblemen voorkomen. Ook heeft het onoordeelkundig bemesten van percelen te

dicht bij de waterloop een negatieve impact op de waterkwaliteit. Handhaving rond deze incidenten is niet evident.

- **Industrie:** bij de industrie is het noodzakelijk om incidentele lozingen of restfracties bij productie of overslag op het bedrijfsterrein weg te houden van de regenwaterafvoer. In industrie- of KMO-zones is de waterafvoer vaak in de volledige zone heraangelegd. Waterlopen zijn er overwelfd, gescheiden riolering is aangelegd en blus- en buffervijvers werden voorzien. Verkeerde aansluitingen van afvalwater op regenwaterafvoer of het in gebruik blijven van oude lozingspijpen zorgen voor onvoorzienbare rechtstreekse verbindingen met de waterloop.

Incidenten afkomstig van een bedrijfsterrein zijn dus heel moeilijk te linken aan één veroorzaker. Vaak is het veroorzakend bedrijf zich zelfs niet bewust van het feit dat een incidentele lozing rechtstreeks in het oppervlaktewater terecht komt. Een transparante waterafvoer op de bedrijfssite én het bedrijfsterrein bieden meer garanties op detectie en vroege remediëring van incidentele lozingen. Een wateraudit op bedrijfsniveau kan in veel gevallen problemen met de afvoer van water helpen voorkomen.

7 BESLUIT

In 2019 is de totale belasting op oppervlaktewater in Vlaanderen 16,4 kton voor BZV, 64,0 kton voor CZV, 31,6 kton voor N t en 2,0 kton voor P t. De belangrijkste bronnen van verontreiniging in 2019 zijn:

- de niet-gekoppelde en niet-gerioleerde gezinnen voor BZV (62 %), CZV (37 %) en P t (26 %);
- de landbouwsector voor de nutriënten N t (53 %) en P t (32 %);
- de RWZI's voor CZV (35 %) en P t (29 %).

De netto-emissies van de bronnen 'bedrijven' en 'gezinnen' dalen in de periode 2010-2019. Die daling is voor de bron 'gezinnen' te danken aan het gevoerde waterzuiveringsbeleid in Vlaanderen. De [zuiveringsgraad](#) stijgt, en meer en meer woningen die niet op de riolering aangesloten worden hebben een individuele behandelingsinstallatie voor afvalwater (= IBA). Blijvende inspanningen zijn wel nodig om de huishoudelijke belasting van oppervlaktewater verder te verminderen.

De evolutie van de jaarlijkse netto emissies uit afspoeling van landbouwpercelen toont voor stikstof geen éénduidige trend, voor fosfor daalt de trend licht. Zowel neerslag als de mate van bemesting hebben invloed op de netto-emissies. De laatste jaren zien we dat de stikstof- en de fosforbemesting toenemen.

De totale influentvrucht voor alle RWZI's in Vlaanderen stijgt licht in de periode 2010-2019. De evolutie van de effluentvruchten toont geen éénduidige trend. Het gemiddelde verwijderingsrendement voor de parameter N t is in de bekeken periode met 5 % toegenomen. Ook voor CZV is er nog een licht stijgende trend. De zuiveringsrendementen van de overige basisparameters lijken, met de aanwezige technologie, hun optima bereikt te hebben en stijgen de laatste 10 jaar niet meer.

Een belangrijk knelpunt is de werking van de overstorten. Het verontreinigde overstortwater leidt vaak tot vissterfte, overmatige algengroei en het verdwijnen van bepaalde watergebonden fauna. T.o.v. 2010 is de gemiddelde overstortduur (over 5 jaar) in 2019 gedaald van 2,76 % naar 1,89 %.



Naast de gekende bronnen van waterverontreiniging hebben ook incidentele verontreinigingen een belangrijke impact op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Door een betere en snelle opvolging van milieu-incidenten kunnen de toezichthoudende instanties een verontreiniging sneller aanpakken of de schade preventief inperken.

Het gevoerde beleid werpt zijn vruchten af. De emissies van o.a. bedrijven zijn sinds 1992 sterk gedaald. Ook de systematische verhoging van het aantal aangesloten gezinnen op riool en vervolgens de zuivering op RWZI heeft geleid tot een duidelijk meetbare kwaliteitsverbetering van onze oppervlaktewateren in Vlaanderen. Het is duidelijk dat de uitbouw op het goede spoor zit, maar naast de uitbouw wordt ook een goed beheer van de bestaande infrastructuur steeds belangrijker.

De laatste jaren zien we een verdere gestage daling van de emissies. Er blijven inspanningen nodig om het ongezuiverd huishoudelijk afvalwater in niet-gerioleerd gebied of dat via niet gekoppelde riolen geloosd wordt aan te sluiten op een individuele of collectieve waterzuivering. Bovendien richten incidentele lozingen van bedrijven en overstorten in het rioolstelsel schade aan op lokaal niveau, veroorzaken de landbouwpercelen via drainage en grondwater een overschrijding van de drempelwaarde nitraat in 38 % van de oppervlaktewatermeetplaatsen.³

Rechtstreekse maatregelen alleen, zoals de heffing op de lozing van bedrijfsafvalwater in oppervlaktewater en de optimalisatie van de saneringsinfrastructuur huishoudelijk afvalwater, zullen niet volstaan om de sprong te maken naar een goede waterkwaliteit in Vlaanderen. De nodige acties om dit doel toch te bereiken staan in de maatregelenprogramma's van de [stroomgebiedbeheerplannen](#). De VMM wil een oplossingsgerichte partner zijn en gemeenten, rioolbeheerders, landbouw en bedrijven ondersteunen.

³ <https://www.vmm.be/publicaties/nutrienten-in-oppervlaktewater-in-landbouwgebied-resultaten-map-meetnet-2018-2019>

bijlage 1 Verklaring van begrippen bruto- en netto-emissie

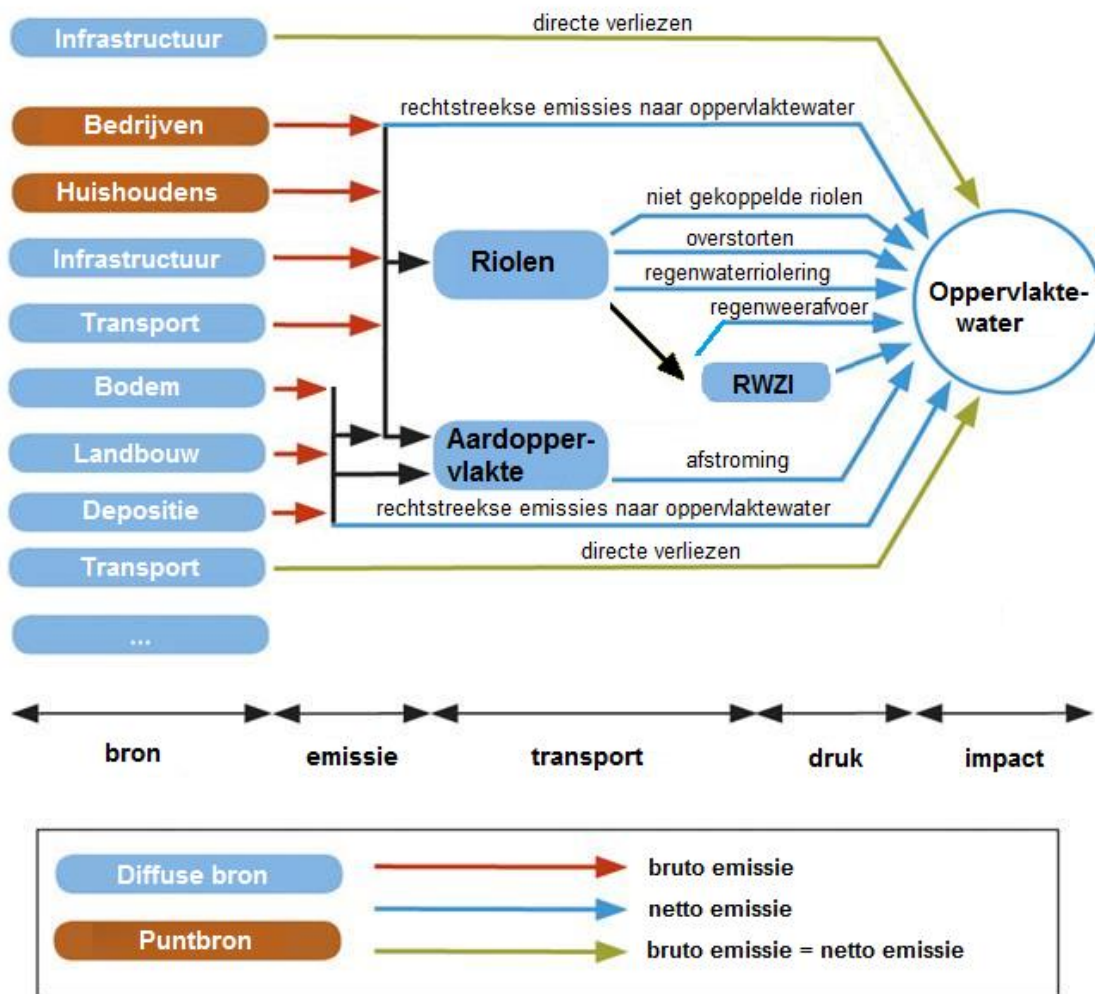
Bruto-emissies zijn alle emissies, per verontreinigende stof, uitgedrukt als vracht, die vrijkomen aan de bron (figuur 25).

Naargelang de gevolgde routes bereiken bruto-emissies het oppervlaktewater volledig of gedeeltelijk. De rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) zuiveren het afvalwater dat via de riolen aangevoerd wordt (= influent) en lozen de restvracht daarna in het oppervlaktewater. Afhankelijk van de route die het afvalwater volgt, kunnen er ook verliezen ontstaan door afstroming en infiltratie in de bodem, verdamping naar de lucht en lekkage van riolen.

De netto-emissie is het gedeelte van de bruto-emissie dat daadwerkelijk het oppervlaktewater bereikt. Andere gangbare begrippen voor de netto-emissie zijn de druk of de belasting van het oppervlaktewater.

De totale netto-emissie is de som van de vrachten via volgende routes:

- **Directe verliezen:** de bruto-emissie (in dit geval gelijk aan de netto-emissie) ontstaat op of in het oppervlaktewater, m.a.w. de bron bevindt zich in het oppervlaktewater.
- **Rechtstreekse emissies naar oppervlaktewater:** de bruto-emissie wordt rechtstreeks (vaak via private afvoerbuizen) in oppervlaktewater geloosd.
- **Niet-gekoppelde riolen:** de bruto-emissie komt in een openbaar riolenstelsel terecht dat niet aan een RWZI gekoppeld is en dus zonder enige behandeling in het oppervlaktewater terecht komt.
- **Overstorten:** bij hevig regenweer treden in het rioolstelsel overstorten in werking om het overtollige afvalwater af te voeren. Daardoor komt een deel van het afvalwater ongezuiverd in het oppervlaktewater terecht.
- **Regenwaterriolering:** ook regenwater kan vuilvrachten bevatten.
- **Regenweerafvoer:** ter hoogte van de RWZI kan bij hevig regenweer het overtollige afvalwater afgeleid worden naar het stormwaterbekken. Het afvalwater komt dan niet in het behandelingsbekken terecht en ondergaat dan weinig of geen zuivering.
- **RWZI:** na zuivering in het behandelingsbekken van de RWZI wordt de restvracht via het effluent in het oppervlaktewater geloosd.
- **Afstroming:** ook wel 'run-off' genoemd. Dit gebeurt zowel via verharde als niet-verharde oppervlakken.



figuur 25: Bronnen en routes naar oppervlaktewater

bijlage 2 Bron- en waterloopperspectief

In dit rapport bespreken we de totale netto-emissies uit alle gekende bronnen. Hiervoor bestaan er 2 mogelijke benaderingen:

- De RWZI wordt als een *route* behandeld, waarbij de berekende vrachten van de primaire bronnen die via de RWZI geloosd worden, mee in de totale netto-emissie van de primaire bronnen (sectoren) zitten. Deze benadering noemen we '*netto-emissies vanuit primair bronperspectief*'. Het geeft aan welke sectoren/doelgroepen verantwoordelijk zijn voor de netto-emissies in de waterloop.
- De RWZI wordt als een *bron* behandeld, waarbij de berekende vrachten van de primaire bronnen die via de RWZI geloosd worden, uit de berekende totale netto-emissie gehaald worden en vervangen worden door RWZI-effluentvrachten uit metingen. Deze benadering noemen we '*netto-emissies vanuit waterloopperspectief*'. In figuur 25 wordt dit schematisch weergegeven door de bronnen die dichtst bij de waterloop liggen.

bijlage 3 Duiding bij de bronnen

- **Bedrijven:** onder deze bron vallen de sectoren industrie, energie en handel & diensten. De cijfers bestaan uit de vrachten die de bedrijven rapporteren in het IMJV ([Integraal Milieujaarverslag](#)), aangevuld met vrachten berekend uit de analyseresultaten uit de VMM-databank, verder aangevuld met geschatte vrachten (zie ook hoofdstuk 3.2). De bron 'bedrijven' wordt jaarlijks geactualiseerd.
- **Depositie:** dit is de diffuse bron 'atmosferische depositie'. Atmosferische depositie is een natuurlijk proces dat in het dichtbevolkte Vlaanderen sterk beïnvloed wordt door menselijke activiteiten. De emissies van de bron 'depositie' vertegenwoordigen niet alleen de natuurlijke achtergrondwaarden maar ook de bijdrage vanuit activiteiten zoals transport en verbranding. De cijfers voor atmosferische depositie van totaal stikstof zijn aan de emissie-inventaris toegevoegd voor de periode 2010-2019. Ze bevatten alleen de atmosferische depositie op niet-landbouwbodems. De atmosferische depositie stikstof op landbouwbodems werd onderbracht bij de sector 'landbouw' (zie hieronder).
- **Gezinnen:** dit is het huishoudelijk afvalwater van de gezinnen. Deze bron wordt jaarlijks geactualiseerd.
- **Landbouw:** deze bron bestaat uit emissies afkomstig van uit- en afspoeling nutriënten van landbouwbodems. Nutriënten komen o.a. op landbouwbodems terecht door bemesting, maar ook door atmosferische depositie. Voor de stoffen totaal stikstof en totaal fosfor beschikt de VMM over netto-emissies voor de jaren 2010-2018 uit het NEMO-model. De netto-emissies 2018 werden voor het emissiejaar 2019 overgenomen.
- **RWZI:** dit zijn de effluënten van de rioolwaterzuiveringsinstallaties. Deze bron wordt jaarlijks geactualiseerd en is gebaseerd op analyseresultaten.



