STICHTING RIONED

STAD | WATER | MENS



OKTOBER 2026

Quickscan riooloverstorten

ALGEMEEN

Projectgegevens

Opdrachtgever	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Referentie	Quickscan riooloverstorten, 4500475434
Opdrachtnemer	Stichting RIONED
Datum	23 oktober 2026
Status	Definitief
Ons projectnummer	26042

CONTENT

Inhoudsopgave

Samenvatting **4**

1. Aanleiding en doel **5**
1.1. Aanleiding 5
1.2. Opdracht 5
1.3. Begrippen 5
1.4. Aanpak en leeswijzer 6

2. Wet- en regelgeving **7**
2.1. Nederlandse wet- en regelgeving 7
2.1.1. Historie 7
2.1.2. Actueel 7
2.2. Europese regelgeving: Richtlijn Stedelijk Afvalwater 7
2.2.1. Bepalingen ten aanzien van overstorten 7
2.2.2. Verwachte gevolgen voor Nederland 8

3. Overstorten **9**
3.1. Inleiding 9
3.2. Gemengde riolering 9

3.3. Overstorten en hun werking ... 9
3.4. Effecten en risico's van overstorten ... 10
3.5. Maatregelen ... 13
3.5.1. Maatregelen emissiespoor (de Basisinspanning) ... 14
3.5.2. Maatregelen immissiespoor (Waterkwaliteitsspoor) ... 14
3.5.3. Saneren risicovolle riooloverstorten ... 14
3.5.4. Afkoppelen van verhard oppervlak ... 15
3.5.5. Stelselkeuze en systeemaanpassingen ... 15
3.5.6. Bronmaatregelen voor emissies ... 16
3.5.7. Monitoren en signaleren ... 16
3.5.8. Real Time Control ... 16
3.5.9. Communicatie ... 16
3.5.10. Maatwerkbenadering ... 16
3.5.11. Maatregelen in het KRW-spoor ... 17

4. Enquêteresultaten bij waterschappen ... 18
4.1. Aanpak ... 18
4.2. Beleid ... 18
4.3. Aanwezigheid, werking en effect ... 18
4.4. Aanpak en samenwerking ... 22
4.5. Communicatie ... 22

5. Conclusies ... 23
5.1. Overstorten en risico's op landelijke schaal ... 23
5.2. De aanpak door gemeenten en waterschappen ... 23

Referenties ... 24

Bijlagen ... 25
Bijlage I Vragen voor waterschappen ... 26
Bijlage II Schriftelijke toezegging Eerste Kamer en mondelinge toezegging Tweede Kamer ... 28
Bijlage III Taxatie van risico's van riooloverstorten ... 29
Bijlage IV Historische schets van maatregelen om risico's van lozingen via overstortconstructies te beperken ... 34
Bijlage V Praktijkvoorbeelden: grip op het functioneren van afvalwatersystemen ... 43

Colofon ... 46

Samenvatting

Het landelijke beeld over gemengde riooloverstorten geeft een stevige basis voor vertrouwen. Nederland heeft de emissie uit gemengde rioolstelsels gedurende tientallen jaren systematisch teruggebracht, historische risicolocaties aangepakt en de beheerpraktijk steeds verder verfijnd. Gemeenten en waterschappen meten gericht, analyseren het functioneren van het hele afvalwatersysteem, gebruiken sturing en pakken lokale aandachtspunten samen aan. De herziene Richtlijn Stedelijk Afvalwater geeft deze ontwikkeling een extra impuls en ondersteunt de versterking van monitoring, analyse en doelgerichte optimalisatie.

Vanaf de tweede helft van de 19e eeuw ontwikkelde Nederland gemengde riolering. Rond 1900 groeide dit uit tot de gangbare oplossing voor de inzameling en afvoer van stedelijk afvalwater en hemelwater. Dat betekende een grote vooruitgang voor volksgezondheid en leefomgeving en, met de komst van rioolwaterzuiveringsinstallaties, ook voor waterkwaliteit. Overstorten vervullen daarin een duidelijke veiligheidsfunctie: bij zware neerslag ontlasten deze constructies het rioolstelsel en helpen zij het stedelijk gebied te beschermen tegen wateroverlast. Nederland telt momenteel naar schatting 14.600 overstorten in gemengde rioolstelsels; gemeenten en waterschappen richten hun aandacht vooral op locaties waar de werking of emissie hun doelstellingen of ambities in de weg staat en zo aanleiding geeft voor verdere optimalisatie.

Sinds de jaren negentig hebben gemeenten en waterschappen de emissie uit gemengde rioolstelsels stap voor stap gereduceerd. Voor realisatie van de zogenaamde ‘Basisinspanning’ realiseerden gemeenten bij relevante overstorten circa 3.000 bergbezinkvoorzieningen met samen ongeveer 1,7 miljoen m^3 extra berging ter reductie van de vuillast op oppervlaktewater. Tegelijk pasten zij de structuur van rioolstelsels aan om tijdens hevige regenval hemelwater gericht naar deze voorzieningen met extra berging te leiden. Modelberekeningen toonden aan dat deze maatregelen een emissiereductie van ongeveer 50% bereikten. Op een aantal (zeer) kwetsbare locaties is de reductie verder gereduceerd tot 80-90%.

Ook locaties met directe risico’s voor mens en dier kregen gerichte aandacht. In de periode 2001 tot 2006 leidde het landelijke programma Risicovolle Overstorten tot de sanering van 723 risicolocaties via kostbare en soms ingrijpende verbetermaatregelen in de riolering, aanpassingen aan het oppervlaktewatersysteem en/of het afschermen van risico’s via afrastering en alternatieve drinkwatervoorzieningen. Daarna ging veel aandacht naar lokale waterkwaliteit, ecologie en maatwerk. Gemeenten en waterschappen beoordelen sindsdien samen waar aanvullende maatregelen de meeste waarde leveren. Ze combineren maatregelen in de riolering met maatregelen in het ontvangende watersysteem.

De landelijke emissiecijfers bevestigen het effect van deze langdurige aanpak. Overstorten vormen voor veel stoffen een zeer kleine bron binnen de totale belasting van het Nederlandse oppervlaktewater. Op lokaal niveau kan een overstort extra aandacht vragen, vanwege doorontwikkelde kennis over het systeemgedrag en ‘nieuwe stoffen’. Juist daar zetten gemeenten en waterschappen hun kennis, metingen en maatregelen gericht in.

De huidige beheerpraktijk bouwt voort op verlaging van de emissie. Van alle 21 waterschappen registreren er 20 de aanwezige overstorten; het andere waterschap ontsluit deze informatie via gemeenten. Twee derde van de waterschappen beschikt over metingen bij een deel van de overstorten. Gemeenten en waterschappen combineren meetgegevens met modelberekeningen, waterkwaliteitsonderzoek, meldingen en gebiedskennis. Via regionale samenwerkingen delen zij gegevens, bouwen zij meetnetten op en zetten zij telemetrie, sensoren, dashboards en slimme sturing in om het afvalwatersysteem verder te optimaliseren. Goede praktijkvoorbeelden laten zien hoe ver deze ontwikkeling inmiddels reikt.

Tenslotte worden nieuwe wijken momenteel gescheiden gerioleerd. Vuilwater stroomt naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie en hemelwater stroomt waar mogelijk direct naar oppervlaktewater en/of de bodem.

Samenvattend hebben gemeenten veel mogelijkheden benut om emissies via gemengde overstorten te reduceren en hebben ze voor de werking van de riolering nauwgezet aandacht. Voor verder terugdringen van emissies is het nu mogelijk de tijd voor restricties van stoffen (produceren, kopen, gebruiken en lozen), die schadelijk zijn voor de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit. De herziene Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater zal hiertoe een extra impuls geven.

1. Aanleiding en doel

1.1. Aanleiding

Om meer inzicht te verkrijgen in de aanpak van (risicovolle) overstorten door gemeenten en waterschappen heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) een quickscan uitgevraagd. Deze moet zowel landelijk als lokaal meer inzicht geven in de problematiek van lozingen uit gemengde riolering en de mogelijke aanpak hiervan. Directe aanleiding voor deze quickscan is een Eerste Kamer vraag en een toezegging in het Commissiedebat Water van 25 juni 2026 over de impact van riooloverstorten (zie **Bijlage II**).

1.2. Opdracht

IenW heeft voor de toezeggingen een aantal nadere vragen geformuleerd waarop deze quickscan antwoord moet geven. De vragen betreffen het aantal overstorten en welke hiervan mogelijk als 'risicovol' worden aangemerkt, ook in relatie tot de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (RSA). Daarbij wil IenW graag weten hoeveel gemeenten werken aan de selectie of aanpak van 'risicovolle' locaties en hoe zij daarin samenwerken met waterschappen.

1.3. Begrippen

Het begrip 'risicovolle riooloverstort' heeft geen eenduidige definitie. We hanteren deze term breed om aan te duiden dat een riooloverstort het behalen van een doelstelling of ambitie in de weg staat, zoals recreatie, voedselveiligheid, veeteelt en/of ecologie. Het kan ook betekenen dat de overstort belet dat wordt voldaan aan geldende wet- en regelgeving, zoals de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water of andere Europese richtlijnen. Deze quickscan duidt één en ander door informatie te verzamelen uit eerdere landelijke programma's en regionale inzichten van waterschappen. In verschillende bronnen en contexten kan 'risicovol' daarin verschillende betekenissen toegekend krijgen.

Veelvoorkomende begrippen in deze quickscan zijn in tabel 1 uitgelegd.

Tabel 1: Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Afkoppelen	Afkoppelen is een maatregel waarbij het hemelwater dat afstroomt van verhard oppervlak niet langer in een gemengd rioolstelsel wordt opgevangen. Afkoppelen is sinds de 4e Nota Waterhuishouding (1998) een vast onderdeel van het waterbeleid.
Gemengd rioolstelsel	Een rioolstelsel waarbij vuilwater en hemelwater gezamenlijk via één leidingstelsel worden ingezameld
Gescheiden rioolstelsel	Een rioolstelsel waarin het vuilwater en hemelwater gescheiden van elkaar in twee leidingstelsels worden ingezameld
Groene en blauwe infrastructuur	Een strategisch gepland netwerk van natuurlijke en semi-natuurlijke gebieden met groene (land) en blauwe (water) ruimten, ontworpen en beheerd om een breed scala aan ecosysteemdiensten te leveren (zoals klimaatadptatie) en tegelijkertijd de biodiversiteit te verbeteren.
Inwonerequivalent (i.e.)	De biologisch afbreekbare organische vracht per dag met een biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen (BZV5) van 60 g zuurstof per dag (Richtlijn Stedelijk Afvalwater, 2024)
Overstort of riooloverstort	Rioolput in een gemengd rioolstelsel met een overstortdrempel (muur) erin, en daarachter een verbinding met het oppervlaktewater
Overstorting of riooloverstorting	Een gebeurtenis waarbij met hemelwater verdund afvalwater via de riooloverstort in het oppervlaktewater geloosd wordt
Randvoorziening	Voorziening als onderdeel van het rioolstelsel, die als doel heeft de lozing van vuil uit het rioolstelsel op oppervlaktewater te verminderen

Vervolg tabel 1: Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Rwzi	Rioolwaterzuiveringsinstallatie. Synoniem: zuiveringtechnisch werk. Werk voor het zuiveren van stedelijk afvalwater, in exploitatie bij een waterschap of gemeente, of een rechtspersoon die door het bestuur van een waterschap met de zuivering van stedelijk afvalwater is belast.
Verbeterd gescheiden rioolstelsel	Een rioolstelsel waarin het vuilwater en hemelwater gescheiden van elkaar wordt ingezameld en waarbij een deel van het hemelwater met een pomp wordt afgevoerd naar de rwzi
Vrijvervalleiding	Een gesloten rioolleiding waarin het afvalwater door de zwaartekracht wordt getransporteerd

1.4. Aanpak en leeswijzer

De quickscan is uitgevoerd met beperkte doorlooptijd, scope en middelen. Er is daarom voornamelijk gebruik gemaakt van beschikbare informatie om de gevraagde impact in context in beeld te krijgen. Aanvullend onderzoek kan leiden tot betere inzichten in de actuele risico's en risicolocaties. De gevolgde aanpak in deze quickscan bestaat uit eerst een inventarisatie met de uitleg van overstorten en hun werking in de context en de bijbehorende wet- en regelgeving. Daar een duiding van de risico's en de genomen maatregelen in de afgelopen decennia. Het rapport vervolgt met een enquête bij de waterschappen die een indruk geeft van de huidige status van overstorten en de samenwerking met gemeenten.

De overstorten en de term 'risicovol'

De term 'risicovol' voor waterkwaliteit en gezondheid van de mens hangt samen met de werking van de overstorten. Hoofdstuk 3 van deze quickscan plaatst de overstorten in hun context. Het beschrijft daarom de functie van overstorten als onderdeel van gemengde riolering, hoe ze werken en hoe hun werking in de loop der jaren is veranderd. Daarbij staat een overzicht van de maatregelen aan de riolering en aan overstorten door de jaren heen, die de emissies via overstorten en de negatieve effecten hebben verminderd.

De werking van overstorten en wet- en regelgeving

Hoe we de werking van overstorten in de gaten houden laat hoofdstuk 2 zien met een overzicht van de belangrijkste geldende wet- en regelgeving voor lozingen via overstorten. Ook gaan we in op de aanvullende eisen die de nieuwe Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (RSA) stelt. De RSA heeft een brede scope voor de bepaling van risico's (zie paragraaf 2.2) van emissies uit riolering binnen agglomeraties. Over de RSA en de eisen uit art. 5 lid 2 is nu alleen een globale reflectie over de risico's mogelijk. De uitwerking van een methode voor de risico-inventarisatie volgens de artikelen 5 en 18 van de RSA is namelijk nu in volle gang; de bepaling zelf zal eind 2027 beschikbaar zijn.

Risico's van overstorten uit de literatuur

In hoofdstuk 3 en **Bijlage III** van deze quickscan staat een beschrijving van de risico's van lozingen uit overstorten in het oppervlaktewater. Deze risico's kunnen betrekking hebben op de menselijke gezondheid, diergezondheid, economie en ecologie. Op basis van literatuur en expert judgement is een actueel overzicht gegeven van de overgebleven risico's.

De enquête over overstorten bij alle (21) waterschappen

We hebben een inventarisatie bij de 21 waterschappen uitgevoerd. De vragenlijst staat in **Bijlage I**). De vragen gaan over het beleid voor overstorten, welke overstorten het waterschap als 'risicovol' ziet, en over de samenwerking met gemeenten voor de aanpak van overstorten. Alle waterschappen hebben de enquête ingevuld. De antwoorden op de vragen in hoofdstuk 4 laten zien hoe waterschappen samenwerken met de gemeenten aan de identificatie en de aanpak van 'risicovolle' overstorten. **Bijlage V** illustreert de grip op het functioneren met praktijkvoorbeelden.

We schetsen met de antwoorden een landelijk geaggregeerd beeld hoe de aanpak binnen de waterschappen is geregeld in relatie tot waterkwaliteit en gezondheid. We beschrijven de (landelijke verschillen in) gezamenlijke aanpak van gemeenten en waterschappen, mede in het licht van regelgeving. De inventarisatie is afgestemd met STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) en RIOWAT (het overlegplatform van waterketenadviseurs binnen de waterschappen).

2. Wet- en regelgeving

2.1. Nederlandse wet- en regelgeving

2.1.1. Historie

De Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (Wvo) regelde vanaf 1970 de lozing van afvalwater op oppervlaktewateren, riooloverstorten werden vergunningplichtig. Gemeenten moesten bij het waterschap/waterkwaliteitsbeheerder een Wvo-vergunning aanvragen voor elke overstort. De Wvo-vergunning is inmiddels vervallen.

De Wet Milieubeheer (Wm) uit 1980 stelde het opstellen van een Gemeentelijk Rioleringsplan verplicht. Een verplicht onderdeel van het GRP was het opnemen van een lijst of verwijzing naar de lozingspunten in de riolering.

Om het totale afvalwatersysteem goed te laten functioneren en ook het functioneren toetsbaar te maken aan de randvoorwaarden, zijn in de jaren tachtig van de vorige eeuw afvalwaterakkoorden gesloten tussen gemeenten en waterschappen (en soms ook provincies). De afvalwaterakkoorden bevatten afspraken over de afvoer van stedelijk afvalwater via de riolering naar de rwzi, zodat het afvalwatersysteem optimaal kon functioneren. De werking van de overstorten werd hiermee impliciet afgesproken.

Met de inwerkingtreding van de Waterwet op 22 december 2009 verviel de expliciete vergunningplicht voor overstorten om plaats te maken voor algemene regels voor lozingen (Activiteitenbesluit milieubeheer). Gemeenten moesten hun bestaande vergunningen omzetten en voldoen aan de algemene regels, zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit en de Waterwet.

In het **Kamerstuk 25890, nr. 2 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen** staat een uitgebreide uitleg onder hoofdstuk 3 over het beleid en het wettelijk kader in 1997.

2.1.2. Actueel

De gemeenten hebben vanuit de Omgevingswet artikel 2.16 de wettelijke watertaak:

- om het stedelijk afvalwater doelmatig in te zamelen en te transporteren naar de rwzi.
- om het hemelwater dat perceeleigenaren redelijkerwijs niet zelf kunnen verwerken doelmatig in te zamelen en te verwerken.

Gemeenten zijn als eigenaar van de riolering verantwoordelijk voor het functioneren daarvan en dus ook voor de werking van de overstorten in relatie tot de leefomgeving. De waterschappen zijn water-kwaliteitsbeheerder van het ontvangende regionale oppervlaktewater en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren.

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet (2024) is de wettelijke verplichting tot het opstellen van een Gemeentelijk Rioleringsplan komen te vervallen. Gemeenten en waterschappen / Rijkswaterstaat maken in het kader van water- en rioleringsprogramma's (Wrp's)[1] afspraken over de aanpak van overstorten en hemelwateruitlaten. Beleidsmatige afspraken en daaraan gerelateerde verbetermaatregelen uit het verleden zijn nu overwegend geïntegreerd in Wrp's en regionale waterbeheerprogramma's. Waar relevant vanwege KRW-doelbereik nemen waterbeheerders de aanpak van riooloverstorten als KRW-maatregel op in de stroomgebiedbeheerplannen.

2.2. Europese regelgeving: Richtlijn Stedelijk Afvalwater

2.2.1. Bepalingen ten aanzien van overstorten

De herziene Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater die in november 2024 is vastgesteld door het Europees Parlement en de Raad (Richtlijn (EU) 2024/3019) stelt aan afvalwatersystemen (waaronder overstorten) aanvullende eisen. Deze moeten momenteel nog geïmplementeerd worden in Nederlandse wet- en regelgeving. De omzetting van deze richtlijn vindt momenteel plaats. Uiterlijk op 31 juli 2027 moeten de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om aan de Richtlijn te voldoen.

1 *Er zijn wel meerdere namen voor de Wrp in de omloop, zoals PWR (programma water en riolering) en WEK (water en klimaatplan), in de kern lijken deze op het Wrp.*

De lidstaten moeten zorgen voor geïntegreerde beheerplannen voor agglomeraties met een grootte van meer dan 100.000 i.e. (2033), en onder omstandigheden ook voor agglomeraties met een grootte van 10.000 tot 100.000 i.e (2039). Artikel 5, lid 2 van de Richtlijn bepaalt nader de omstandigheden waaronder agglomeraties met een grootte van 10.000 tot 100.000 i.e. geïntegreerde beheerplannen voor stedelijk afvalwater moeten opstellen en relevante overstorten moeten monitoren:

a) de overstorting vormt een risico voor het milieu of de gezondheid van de mens;

b) de overstorting vertegenwoordigt meer dan 2 % van de jaarlijkse vracht van het opgevangen stedelijk afvalwater, berekend op basis van droogweerafvoer;

c) de overstorting belet dat wordt voldaan aan vereisten uit de Drinkwaterrichtlijn (EU) 2020/2184, de Zwemwaterrichtlijn 2006/7/EG, de Richtlijnen milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid 2008/105/EG, de Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG, de Kaderrichtlijn mariene strategie 2008/56/EG en de Grondwaterrichtlijn 2006/118/EG

d) relevante punten in gescheiden riolen zijn in kaart gebracht waar stedelijk afstromend hemelwater naar verwachting zodanig verontreinigd zal zijn dat de lozing ervan in ontvangende wateren kan worden beschouwd als een risico voor het milieu of de gezondheid van de mens of belet dat een van de in punt c) genoemde vereisten of milieudoelstellingen wordt nageleefd.

De plannen moeten onder meer doelstellingen bevatten voor de vermindering van de verontreiniging als gevolg van een overstorting (zoals het beperken van de verontreiniging tot maximaal 2% van de jaarlijkse vracht van het opgevangen stedelijk afvalwater, berekend op basis van droogweerafvoer). De plannen moeten daarnaast maatregelen bevatten om de doelstellingen te bereiken.

De Richtlijn vereist voor dezelfde agglomeraties waarvoor de beheerplannen moeten worden opgesteld passende monitoring om de naleving van de nieuwe eisen met betrekking tot overstortingen en stedelijk afstromend hemelwater te verifiëren (RSA, artikel 21). Op relevante punten moeten lozingen via overstorten en lozingen van hemelwater uit gescheiden systemen worden gemonitord om een schatting te maken van de concentratie en vuilvracht van de lozing.

De Richtlijn stelt verder eisen aan voorlichting van het publiek. Actuele informatie over inzameling en behandeling van stedelijk afvalwater moet online beschikbaar komen. Daarnaast moeten huishoudens specifieke informatie ontvangen over de naleving van de Richtlijn in de betreffende agglomeratie (het jaarlijkse volume van het opgevangen en behandelde stedelijk afvalwater voor het specifieke huishouden en een vergelijking met het gemiddelde volume).

2.2.2. Verwachte gevolgen voor Nederland

De verwachting van experts is dat de meeste agglomeraties met een grootte tussen 10.000 tot 100.000 i.e. al zullen voldoen aan het 2%-criterium (hierin is de voorgestelde definitie van agglomeraties aangehouden, die in de internetconsultatie (dd. 22 sept 2026) voor de implementatie staat). De in Nederland gebruikte ontwerpcriteria voor gemengde riolering in ons vlak gelegen land, met een relatief ruime berging en pompcapaciteit, zorgen hiervoor.

Of er locaties zijn waar overstorten en hemelwateruitlaten in Nederland een significant risico kunnen vormen voor het milieu of de gezondheid van de mens, is momenteel onderwerp van onderzoek.

3. Overstorten

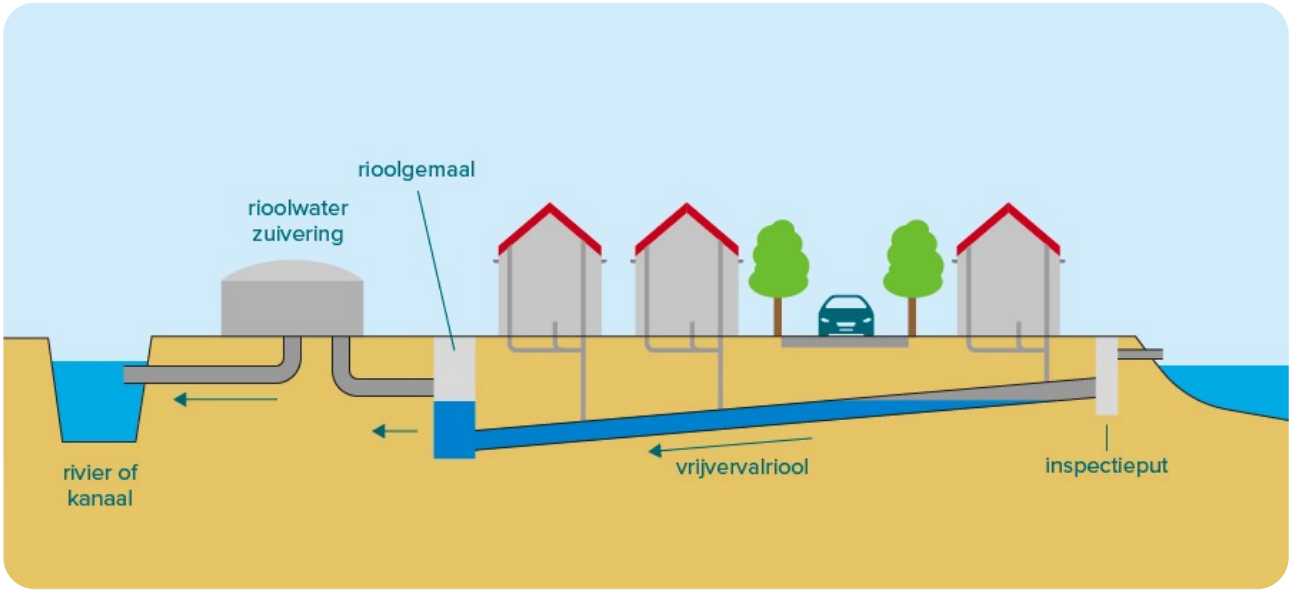
3.1. Inleiding

Dit hoofdstuk gaat over overstorten en de werking van daarvan in gemengde riolering. Het beschrijft welke ontwikkelingen in de loop van de tijd hebben gezorgd voor maatregelen ter bescherming en verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit in relatie tot overstortingen.

3.2. Gemengde riolering

In een gemengd rioolstelsel worden afvalwater en afstromend hemelwater ingezameld en via een aaneengesloten stelsel met vrijvervalleidingen en gemalen getransporteerd, om het uiteindelijk te zuiveren in een rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi).

Figuur 1: Schematische weergave van een gemengd rioolstelsel met overstort en rwzi (Stichting RIONED, 2026).



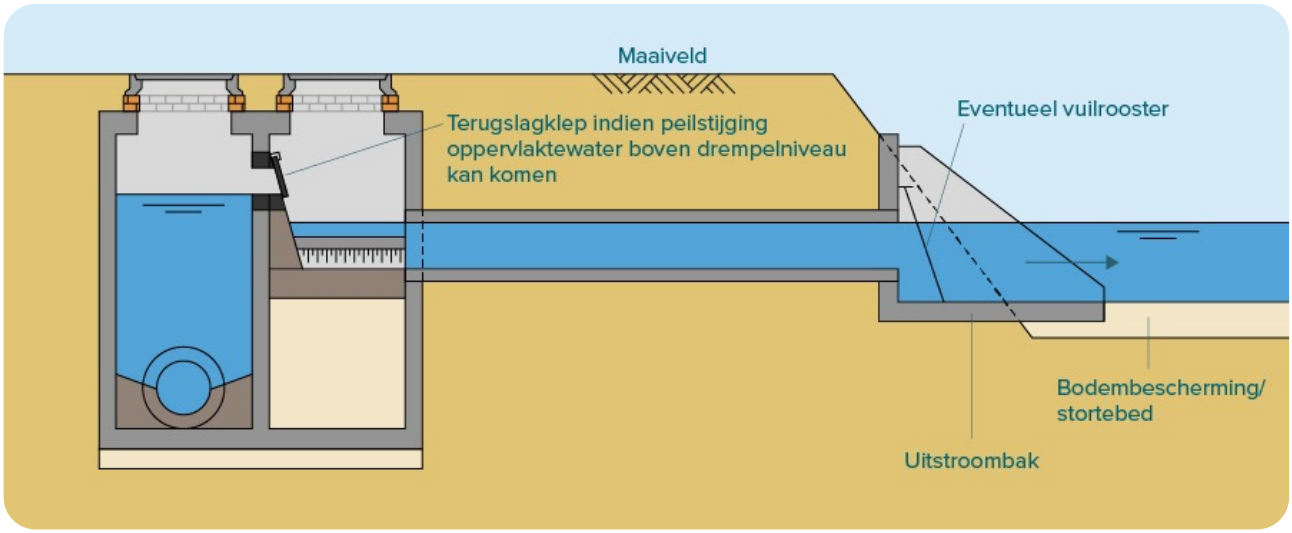
De oudste bestaande rioolstelsels in Nederland zijn van het gemengde type. In de tijd waarin het ontwerp werd ontwikkeld, bleek dit zo'n enorme verbetering voor de volksgezondheid, leefomgeving en waterkwaliteit, dat dit de dagelijkse praktijk werd. Zowel in Nederland als in de hele wereld is het concept van gemengde riolering toegepast.

Nederland heeft in relatief korte tijd een hoog aansluitpercentage bereikt. Vooral na de Tweede Wereldoorlog is veel gemengde riolering aangelegd. Het ontwerp was indertijd zo uitgedacht dat de aanleg van riolering realiseerbaar was, de bedrijfsvoering robuust, en na 1970, ook het zuiveren met relatief hoge rendementen haalbaar bleek.

3.3. Overstorten en hun werking

Het aantal bekende overstorten in Nederland bedraagt naar schatting 14.600 (Stichting RIONED, 2024). Overstorten vormen essentiële constructies in gemengde rioolstelsels. Het zijn de veiligheidsvoorzieningen bij hevige neerslag. Gemengde rioolstelsels hebben een hoeveelheid berging in het rioolstelsel voor de opvang van afstromend hemelwater. Deze berging is echter ontoereikend voor grote hoeveelheden neerslag. Overstorten voorkomen dat het systeem overbelast raakt (met wateroverlast als gevolg), door tijdelijk ongezuiverd afvalwater, verdund met afstromend hemelwater, in het oppervlaktewater te lozen.

Figuur 2: Schematische weergave van een overstort van de gemengde riolering (Stichting RIONED, 2026).



De bergingscapaciteit van de gemengde riolering is samen met de afvoercapaciteit naar de rwzi van oudsher gedimensioneerd op een manier dat de afmetingen van de leidingen en de rwzi economisch realiseerbaar waren[2]. Valt er meer regen dan de berging in de riolering en de afvoer naar de rwzi tezamen, dan treden de overstorten tijdelijk in werking. De frequentie van de werking van overstorten verschilt. Dit is dus afhankelijk van de bergingscapaciteit van de riolering, de neerslagintensiteit, de gemaalcapaciteit en andere systeemeigenschappen. Sommige overstorten treden 5 tot 10 keer per jaar in werking, andere overstorten werken minder vaak. Landelijke modelberekeningen laten zien dat op jaarbasis minder dan 1% van het afvalwater van inwoners en bedrijven via overstorten in het oppervlaktewater terecht komt.

Lozingen via overstorten zijn bedoeld om ergere situaties te voorkomen. In een gemengd stelsel zonder overstorten zal tijdens hevige regenval wateroverlast ontstaan op straat en in panden. De totale hoeveelheid hemelwater van elke bui opvangen in de riolering en afvoeren naar een rwzi is economisch onhaalbaar en in de praktijk onrealiseerbaar. Het zou leiden tot gigantische afmetingen van leidingen en rwzi's met een zeer groot ruimtebeslag in onze compacte leefomgeving met buitensporig hoge kosten. Bovendien is nooit uit te sluiten dat er een nog grotere bui kan vallen die alsnog tot een overbelasting van de riolering leidt, zeker met de toename in neerslagextremen als gevolg van klimaatverandering.

Londen

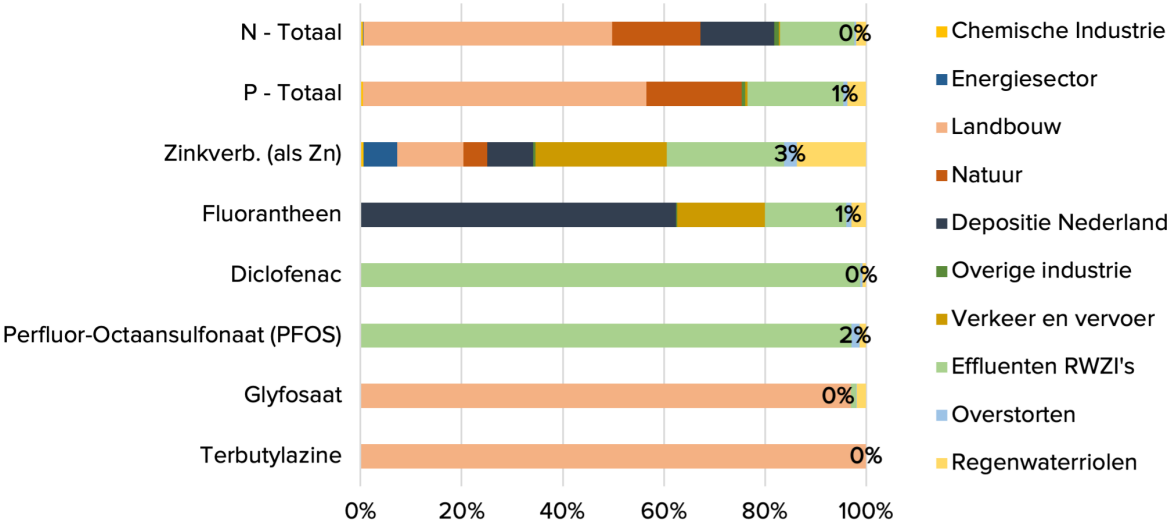
Het gemengde stelsel in Londen is gerealiseerd in een tijd met minder dan 2 miljoen inwoners; groei tot 4 miljoen werd verwacht. Nu zijn er 8 miljoen en het gemengde rioolstelsel is nog steeds in gebruik. In de periode 2015 tot 2025 is de Thames Tideway tunnel gerealiseerd, 25 km tunnel onder de Thames, waarop nu 34 overstorten lozen. Omgerekend heeft de tunnel per overstort € 157 miljoen gekost, om over het beheer en onderhoud van de tunnel nog maar te zwijgen.

3.4. Effecten en risico's van overstorten

Overstorten in Nederland leveren een relatief kleine bijdrage aan de chemische en ecologische waterkwaliteitsproblemen in oppervlaktewater, laten de emissiekengetallen uit de landelijke Emissieregistratie zien. Overstorten vertegenwoordigen op landelijk niveau een klein aandeel van de emissies van de stoffen die daarin zijn opgenomen. Figuur 3 illustreert dit. Het aandeel van overstorten in de totale stikstofemissie is bijvoorbeeld 0,4%, voor zink is dit percentage 3% en voor perfluor-octaansulfonaat (PFOS, behorend tot de PFAS-familie) 2%.

2 *In Nederland veelvoorkomende historische ontwerpparameters zijn 7 mm berging (7 mm water op alle aangesloten verhard afvoerend oppervlakken) in de riolering en 0,7 mm/u afvoercapaciteit voor hemelwater naar de rwzi (Liefting en Langeveld, 2026).*

Figuur 3: Emissies van stikstof (N – totaal), fosfaat (P – totaal), zink, fluorantheen (een polycyclische aromatische koolwaterstof), diclofenac, perfluor-octaansulfonaat (PFOS, behorend tot de PFAS-familie), glyfosaat en terbutylazine naar het oppervlaktewater in Nederland (zonder Nederlands Continentaal Plat), 2024 (Emissieregistratie, 2026).



Hoewel het op landelijke schaal om een kleine bron van verontreinigingen gaat, kan een overstorting op lokaal niveau leiden tot een verhoging van de mate van verontreiniging van oppervlaktewater.

Tabel 2 zet de denkbare risico's van overstorten op een rij met daarbij een taxatie van de ernst van deze risico's in Nederland. Potentiële risico's zijn onder te verdelen in risico's voor de menselijke gezondheid en welbevinden, de gezondheid van huisdieren en vee, de economie en de ecologie De oorzaken van deze risico's zijn terug te leiden tot biologische, chemische of fysieke oorzaken.

Met literatuuronderzoek en expert judgment is gemarkeerd of het risico op landelijke schaal verwaarloosbaar of klein is. Hiervoor is gebruik gemaakt van diverse onderzoeken, kengetallen en openbare documenten. Op landelijke schaal zijn er geen grote risico's geïdentificeerd.

Bijna de helft van de onderzochte risico's is verwaarloosbaar en voor de rest betreft het kleine risico's. In **Bijlage III** staan deze taxaties uitgewerkt en onderbouwd. Hieronder volgt de korte toelichting over de kleine risico's. De genoemde risico's gelden ook voor de uitlaten van hemelwaterriolen.

Parijs

Parijs en de omliggende regio hebben via het Plan Baignade (start 2016) ongeveer €1,4 miljard geïnvesteerd om de Seine en de Marne geschikt te maken voor de olympische zwemwedstrijden van 2024 en voor openbare zwemlocaties vanaf 2025. Het programma verminderde naar schatting 75% van de bacteriologische vervuiling. Maatregelen waren een bergbezinkvoorziening met een inhoud van 50.000 m^3 (circa €90 miljoen), een grote rioolleiding van 10 km, een hemelwaterzuiveringsinstallatie en meerdere bergingsbassins en afvoerwerken. Twee grote rwzi's kregen desinfectie-installaties om de bacteriologische belasting bij droogweer te verminderen. Ook is verhard oppervlak afgekoppeld. Naar schatting komt per jaar 750.000 m^3 hemelwater niet meer in het riool.

Tabel 2: Potentiële risico's van overstorten en veroorzakende factoren. De markering geeft aan of het risico op basis van expert judgement verwaarloosbaar (donker blauwgroen) of klein (licht blauwgroen) is. Grote risico's zijn niet geïdentificeerd.

	Risico's voor de menselijke gezondheid en welbevinden	**Risico's voor de gezondheid van huisdieren en vee**	**Risico's voor de economie**	**Risico's voor de ecologie**
Biologische oorzaken	Infectieziekten	Verstoorde voortplanting/dracht	Sluiting zwemlocaties	Zuurstoftekort oppervlaktewater
	Antibioticaresistentie	Infectieziekten		
		Antibioticaresistentie		
Chemische oorzaken	Drinkwaterbeschik-baarheid	Ziekten	Toename vervuild baggerslib	Eutrofiëring
	Opname door voedselgewassen	Verstoorde voortplanting/dracht	Beschikbaarheid irrigatiewater	Acute toxiciteit
	Stankoverlast		Hogere kosten drinkwaterproductie	Bioaccumulatie microverontreinigingen
Fysieke oorzaken	Visuele overlast	Inundatie van weidegrond	Schade aan watergangen	Uitspoeling bodemleven
	Inundatie stedelijk gebied		Schade door inundatie	Toename troebelheid

= verwaarloosbaar = klein = gematigd = groot

Risico's voor de menselijke gezondheid en welbevinden

De kleine risico's voor de menselijke gezondheid hangen vooral samen met infectieziekten, antibioticaresistentie, drinkwaterbeschikbaarheid en opname van verontreinigingen door voedselgewassen. Contact met verdund afvalwater kan mensen blootstellen aan ziekteverwekkers, vooral bij recreatie in oppervlaktewater. Overstorten kunnen daarnaast antibioticaresistente bacteriën en microverontreinigingen verspreiden. Voor voedselgewassen kan blootstelling plaatsvinden via beregening uit oppervlaktewater, opname via bodem en grondwater of inundatie. Op landelijke schaal blijven deze risico's klein; specifieke locaties en gebruikssituaties kunnen aandacht vragen.

Risico's voor de gezondheid van huisdieren en vee

De kleine risico's voor huisdieren en vee betreffen ziekten, antibioticaresistentie en inundatie van weidegrond. Dieren kunnen via drinkwater, gras of direct contact met oppervlaktewater aan verontreinigingen worden blootgesteld. Bij inundatie kan verdund afvalwater op weidegrond terechtkomen. De grootste aandacht gaat uit naar locaties waar stedelijk gebied direct grenst aan landbouw- of veenweidegebied en waar dieren het ontvangende oppervlaktewater gebruiken.

Risico's voor de economie

De kleine economische risico's hangen vooral samen met vervuild baggerslib en hogere kosten voor drinkwaterproductie. Deeltjes uit overstortwater kunnen bezinken en bijdragen aan verontreiniging van slib en bagger, waardoor extra analyse, afvoer of verwerking nodig kan zijn. Microverontreinigingen uit verschillende bronnen kunnen daarnaast op langere termijn de zuiveringsopgave voor drinkwaterbedrijven vergroten. De bijdrage van riooloverstorten aan deze bredere belasting blijft beperkt.

Risico's voor de ecologie

De kleine ecologische risico's betreffen zuurstoftekort, eutrofiëring, acute toxiciteit en bioaccumulatie van microverontreinigingen. Organische stoffen uit overstortwater kunnen tijdelijk zuurstof aan het oppervlaktewater onttrekken, vooral bij relatief grote lozingen op kleine, stilstaande wateren. Wanneer het zuurstofgehalte sterk daalt, kan bij vissen en andere waterorganismen sterfte optreden. Overstortwater bevat daarnaast onder meer nutriënten, ammonium en microverontreinigingen. Deze stoffen kunnen lokaal bijdragen aan eutrofiëring, acute toxiciteit en ophoping van stoffen in waterorganismen en daarmee de ecologische toestand beïnvloeden.

De volgende paragraaf laat zien dat Nederland de emissie uit en risico's van gemengde rioolstelsels gedurende tientallen jaren systematisch heeft teruggebracht, historische risicolocaties heeft aangepakt en de beheerpraktijk steeds verder heeft verfijnd.

3.5. Maatregelen

Er zijn sinds het laatste decennium van de vorige eeuw veel maatregelen genomen en miljarden euro's geïnvesteerd om frequenties van overstortingen te verlagen en probleemgevallen te saneren. Dit heeft geleid tot sanering van zogenaamde 'risicovolle overstorten' in relatie tot volks- en diergezondheid (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1997–2007). Ook de Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft bijgedragen aan het verder terugdringen van de emissie. Daar waar ondanks dit alles toch nog knelpunten merkbaar zijn bij overstortlocaties nemen de gemeente en het waterschap passende maatregelen om deze zelf op te lossen en bekostigen deze uit hun lokale belastingen (rioolheffing en watersysteemheffing).

Maatregelen die gemeenten de afgelopen 40 jaar hebben uitgevoerd om de frequentie van overstortingen en de hoeveelheid geloosd verdund afvalwater te verminderen zijn onder meer:

1. plaatsen van circa 3.000 randvoorzieningen achter de meest relevante overstorten in het kader van de Basisinspanning met de daarbij behorende aanpassingen van de rioleringsinfrastructuur;
2. uitvoeren van locatiespecifieke maatregelen om knelpunten te verhelpen vanuit het Waterkwaliteitsspoor;
3. saneren van 723 overstorten in het programma Risicovolle Overstorten (1998-2006, **Bijlage IV**);
4. afkoppelen van op gemengde riolering aangesloten afvoerend oppervlak;
5. aanpassen van stelselkeuzes en bestaande stelsels, van gemengde riolering naar gescheiden riolering en groen-blauwe oplossingen;
6. nemen van bronmaatregelen voor emissies, zoals het toepassen van andere materialen (minder uitloging) of onkruidbestrijding van chemisch naar mechanisch;
7. monitoren en signaleren om frequente overstortingen of een onjuiste werking van het stelsel te signaleren en op te lossen;
8. nemen van systeemmaatregelen, zoals on-line besturing op basis van neerslagvoorspellingen.
9. communiceren van de actuele oppervlaktewaterkwaliteit en mogelijke risico's van lozingen;
10. opnemen van ambities en maatregelen voor emissiebeperking in plannen, onderbouwd met onderzoek zoals monitoring en modellering;
11. aanvullende maatregelen op basis van de chemische en ecologische waterkwaliteit in het KRW-spoor.

Deze genoemde maatregelen worden in de navolgende alinea's beknopt toegelicht.

Ontwikkeling van knelpunten volgens de Benchmark en Monitor van Stichting RIONED

Riolering in beeld 2010

- 600 overstorten (lokale) met negatieve effecten op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater. De betreffende gemeenten geven aan dat 88% van de knelpunten in 2015 is verholpen.

Riolering in beeld 2013

- 630 overstorten (4,6%) hebben negatieve effecten op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater. De betreffende gemeenten geven aan dat 78% van de knelpunten in 2015 is verholpen.

Voor het verhelpen van knelpunten vergroten gemeenten de beschikbare berging en saneren of verplaatsen zij overstorten die de waterkwaliteit negatief beïnvloeden.

Het nut van stedelijk waterbeheer 2016

- in 336 gevallen is sprake van een knelpunt in de waterkwaliteit dat 'mede door overstorten of hemelwateruitlaten' veroorzaakt wordt.

Monitor gemeentelijke watertaken 2024

- dankzij maatregelen van gemeenten (en bewoners) neemt — zelfs met de klimaatverandering — het aantal keren dat overstorten in werking treden af. De cijfers over waterkwaliteitsproblemen in de monitor bevestigen dit.

- 28% van de gemeenten registreerden tussen 2021-2024 knelpunten met de waterkwaliteit. Jaarlijks waren er in Nederland in totaal 210 incidenten waarin de lozing van hemel- en/of (verdund) afvalwater vanuit een gemeentelijke voorziening een belangrijke oorzaak was.

3.5.1. Maatregelen emissiespoor (de Basisinspanning)

In de periode 1992-2010 zijn achter relevante overstorten circa 3.000 bergbezinkbassins aangelegd met een gezamenlijke inhoud van circa 1,7 miljoen m3, als aanvulling van gemengde riolering. Door de combinatie van extra berging met bezinking van vuil is het volume van de lozing kleiner en bevat het overstortwater minder verontreinigingen.

Vaak zijn (ingrijpende) aanpassingen in de structuur van de riolering nodig geweest om het water richting de overstorten met bergbezinkbassins te leiden. Bij lozing op zeer kwetsbaar water zijn soms achter de ondergrondse bergbezinkbassins aanvullende open groene bergingen of zuiverende helofytenvelden (bijvoorbeeld rietvelden) aangelegd.

Via rekenmodellen hebben gemeenten aangetoond dat zij met de structuuraanpassingen en randvoorzieningen de emissie met 50% hebben gereduceerd. Als basis voor de maatregelen gold de 'eenduidige basisinspanning' van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW, 2001a). Met extra groene berging en dergelijke kon de emissie verder worden gereduceerd naar 80 tot 90%.

3.5.2. Maatregelen immissiespoor (Waterkwaliteitsspoor)

Naast het emissiespoor (de Basisinspanning) is sinds de vierde Nota Waterhuishouding (1998) ook het immissiespoor (Waterkwaliteitsspoor) aan het taakveld van de riolerings- en waterbeheerders toegevoegd.

Het Waterkwaliteitsspoor beschouwt de emissie via de riooloverstorten als een immissie voor het ontvangende oppervlaktewater en beoordeelt of het oppervlaktewater de belasting kan ontvangen zonder grote en blijvende effecten op de chemische en biologische waterkwaliteit en/of waterbodemkwaliteit. Rekenmodellen zijn ontwikkeld en ingezet, in een enkel geval ondersteund met praktijkmetingen in de riolering en het oppervlaktewater.

Het Waterkwaliteitsspoor is een gezamenlijk traject van gemeenten en waterschappen. Voor knelpuntlocaties kunnen in de riolering maatregelen zoals extra berging, afkoppelen, saneren of verplaatsen van overstorten worden genomen. In het oppervlaktewater bijvoorbeeld door een betere doorspoeling te creëren, te baggeren of aanpassingen te doen aan de inrichting van de watergang.

3.5.3. Saneren risicovolle riooloverstorten

Sinds eind jaren negentig is de aanpak van risico's van overstortingen stapsgewijs ontwikkeld van probleemsignalering naar sanering, vergunningverlening en handhaving. De problematiek werd politiek geagendeerd met het rapport van de Werkgroep 'Aanpak Riooloverstorten' en de eerste kabinetsreactie daarop (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1997–2007).

De term saneren (dossier 25890)

Uit de CIW notitie Riooloverstorten deel 1: 'Knelpuntcriteria riooloverstorten': 'Bij saneren valt te denken aan maatregelen in het watersysteem, maatregelen aan de riolering of maatregelen gericht op het afschermen van risico's.'

Uit het kamerstuk Tweede Kamer, vergaderjaar 1999-2000, 25890, nr. 15 '[...] dat het een illusie is dat er na de sanering nooit meer zal worden overgestort'. Er moet voor worden gezorgd dat de overstorten op een juiste wijze worden gebruikt en geen risico's veroorzaken.

In de eerste fase lag de nadruk op het erkennen van de risico's voor oppervlaktewater, volksgezondheid en diergezondheid en op het organiseren van samenwerking. Daarbij werden als vroege maatregelen genoemd:

- sanering van de meest risicovolle overstorten;
- betere vergunningverlening;
- meer informatievoorziening;
- tijdelijke risicobeperkende maatregelen.

Kamerdossier 25 890: Aanpak riooloverstorten:
De term 'risicovolle (riool)overstorten' werd tussen 1997-2006 als volgt omschreven:
Riooloverstorten op sloten en watergangen, die historisch in gebruik zijn als drenkplaats voor vee, alsmede overstorten op kopsloten.

In 2006 is gerapporteerd dat in Nederland alle 'risicovolle overstorten' volgens deze definitie zijn gesaneerd (zie **Bijlage IV**).

Vervolgens verschoof de aanpak naar de meer structurele uitvoering, met inventarisaties van risicovolle overstorten, prioritering van locaties en inzet op technische oplossingen. Vanaf circa 2003–2005 kwam het accent sterker te liggen op toezicht en handhaving. Gemeenten en waterschappen moesten rapporteren over vergunningverlening en sanering, en waterbeheerders konden met bestuursdwang of een dwangsom optreden tegen niet-naleving of illegale lozingen.

Het aantal risicovolle riooloverstorten nam als gevolg van dit beleidsspoor af van 723 in 2001 naar 79 in 2006. De laatste 79 overstorten zijn in andere trajecten opgenomen en uiteindelijk ook gesaneerd. Sanering is geen kwestie van dichtzetten in verband met het risico van wateroverlast of afvalwater in panden. Het is gedaan met kostbare en soms ingrijpende verbetermaatregelen in de riolering, aanpassingen aan het oppervlaktewatersysteem en/of het afschermen van risico's via afrastering en alternatieve drinkwatervoorzieningen voor vee. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen wordt geen gemengd rioolstelsel meer aangelegd en ontstaan er volgens deze definitie dus geen nieuwe risicovolle riooloverstorten (zie par. 3.5.5).



3.5.4. Afkoppelen van verhard oppervlak

Tussen 2016 en 2024 is het totaal aangesloten oppervlak door stadsontwikkeling met 8% gestegen. Tegelijkertijd is het op gemengde riolering aangesloten oppervlak met 8% gedaald, doordat in toenemende mate op de gemengde riolering aangesloten verhard oppervlak is afgekoppeld (Stichting RIONED, 2016, 2024).

Het afgekoppelde hemelwater wordt via verschillende soorten boven- en ondergrondse voorzieningen in de bodem geïnfiltreerd en/of afgevoerd naar oppervlaktewater. Daarmee werken gemeenten ook aan klimaatadaptatie. Voorbeelden van deze voorzieningen zijn wadi's, laagtes in het openbaar groen, waterdoorlatende verharding of infiltratieriolen. Deze voorzieningen kunnen in de openbare ruimte veel water opvangen. Ze dragen bij aan een goede 'sponswerking' van de bodem (het vasthouden van water) en ontlasten de gemengde riolering en rwzi's. In Nederland liggen inmiddels duizenden infiltratievoorzieningen van verschillende typen.

3.5.5. Stelselkeuze en systeemaanpassingen

Tot in de jaren vijftig was gemengde riolering de Nederlandse standaard. Vanaf de jaren zestig begon een geleidelijke transitie. Er werden bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen steeds vaker gescheiden rioolstelsels aangelegd. Vanaf de jaren tachtig volgde het verbeterd gescheiden stelsel. Sinds de jaren negentig en vooral na 2000 verschoof het beleid naar afkoppelen en lokale verwerking van hemelwater (zie tabel 3).

In Nederland is nog ongeveer de helft van het afvoerend verhard oppervlak aangesloten op gemengde riolering, de andere helft op (verbeterd) gescheiden riolering of hemelwaterinfiltratievoorzieningen (Stichting RIONED, 2024).

Tabel 3: Tijdlijn van ontwikkelingen in ontwerpen van riolering

Periode	Ontwikkeling
Tot circa 1960	Aanleg van robuuste gemengde riolering was de gebruikelijke standaard, inzameling van afvalwater en hemelwater samen in één leidingnetwerk.
Ca. 1960-1970	Steeds vaker aanleg van gescheiden stelsels, inzameling van afvalwater en hemelwater in separate leidingnetwerken.
Ca. vanaf 1980	Opkomst van het verbeterd gescheiden stelsel; het is een gescheiden stelsel met de 'first flush' naar de rwzi omdat hemelwater soms verontreinigd bleek en foutaansluitingen (lozingen van vuilwater in de hemelwaterriolering) voorkwamen.
Ca. 1990 - 2000	Verminderen van aangesloten verhard oppervlak op gemengde riolering door afkoppelen: directe afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater of bodem. Dit werd een belangrijke maatregel om overstortemissies uit bestaande gemengde stelsels te verminderen.
Vanaf ca. 2000–2010	De voorkeur voor het verwerken van hemelwater verschoof verder naar lokaal vasthouden, infiltreren en bovengronds afvoeren, in plaats van een ondergronds hemelwaterriool aan te leggen.
Huidige praktijk	Een deel van het bestaande stedelijke gebied blijft gemengd gerioleerd. In nieuwbouw wordt vrijwel geen nieuw gemengd stelsel meer aangelegd, hemelwater wordt zonder leiding lokaal verwerkt. Het afkoppelen gaat door als zich kansen voordoen, en de waterkwaliteit de lozing van hemelwater in oppervlaktewater of de bodem toelaat. Het ontvlechten van waterstromen in centrumgebieden is onder andere door ruimtegebrek complex en kostbaar (denk aan bijv. Amsterdam met de grachtengordel als UNESCO erfgoed). Ook blijft bij afkoppelen vaak de achterkant van woningen nog aangesloten op de bestaande gemengde riolering. Het is irreëel om te veronderstellen dat gemengde riolering volledig kan worden uitgefaseerd binnen de huidige levenscyclus.

Stelseltypen van bestaande riolering in Nederland reflecteren vaak de kennissituatie en de overheersende opvattingen op het gebied van milieuzorg ten tijde van de aanleg. Een nieuwer stelseltype zoals het verbeterd gemengde stelsel is daarbij niet eenduidig 'beter' dan een ouder, zoals het gemengde stelsel.

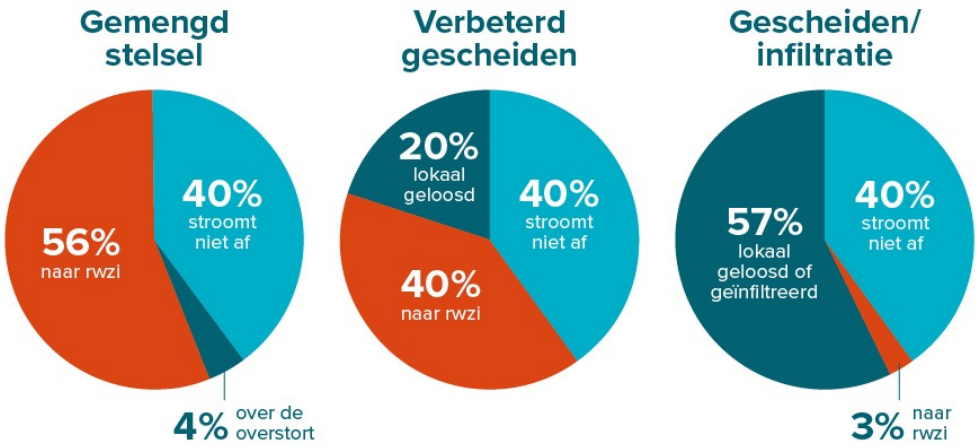
- Bij een gemengd rioolstelsel wordt een relatief hoog percentage hemelwater naar de rwzi getransporteerd (zie figuur 4). Door overstortingen wordt een deel van het afvalwater, gemengd met hemelwater, lokaal geloosd.

- Bij een gescheiden stelsel gaat alleen het afvalwater naar een rwzi. Afstromend hemelwater wordt, inclusief verontreinigingen lokaal geloosd in (meestal) het oppervlaktewater via hemelwateruitlaten of in de bodem via infiltratievoorzieningen. Komt ook afvalwater in het hemelwaterriool terecht (foutaansluitingen), dan wordt dit afvalwater ook lokaal geloosd.

- Op plaatsen waar de kans hoog is op verontreiniging van het verhard oppervlak, zoals in industriegebieden, zijn verbeterd gescheiden rioolstelsels toegepast. Met dit type systeem worden foutaansluitingen en het eerste, vervuilde afstromende hemelwater afgevangen en naar de rwzi getransporteerd.

- Bij nieuwbouw wordt tegenwoordig lokale verwerking van hemelwater toegepast, waarbij zoveel als mogelijk gebruik wordt gemaakt van groen-blauwe infrastructuur. Gescheiden rioolstelsels en groen-blauwe infrastructuur hebben relatief veel kleine, diffuse lozingen van hemelwater (inclusief verontreinigingen) in de bodem en/of oppervlaktewater. Met adequaat toezicht en handhaving is de kans op foutaansluitingen te minimaliseren.

Figuur 4: Verdeling waterstromen uit diverse typen riolering (Stichting RIONED, 2006)



3.5.6. Bronmaatregelen voor emissies

Nederland heeft de afgelopen decennia sterk ingezet op bronmaatregelen, waaronder het vrijwel beëindigen van chemische onkruidbestrijding op verhardingen en het beperken van het gebruik van uitlogende materialen zoals zink, koper en lood. Hierdoor is de toevoer van verontreinigingen naar de riolering verminderd, wat heeft bijgedragen aan lagere emissies naar oppervlaktewater via overstorten en rwzi's.

3.5.7. Monitoren en signaleren

In Nederland is de aandacht voor het meten en monitoren van riooloverstorten de afgelopen tientallen jaren sterk toegenomen. Waar de werking van overstorten vroeger vooral werd beoordeeld met rekenmodellen, wordt tegenwoordig daarbij vaak ook gebruikgemaakt van telemetrie, sensoren en continue monitoring in rioolstelsels. Monitoring ondersteunt gemeenten en waterschappen in de optimalisatie en het beheer van afvalwatersystemen (zie **Bijlage V**).

3.5.8. Real Time Control

In Nederland wordt steeds vaker Real Time Control (RTC) toegepast om het functioneren van rioolstelsels te optimaliseren. Door gemalen, stuwen en andere regelwerken automatisch aan te sturen op basis van actuele meetgegevens en weersvoorspellingen kan de beschikbare berging optimaal worden benut, waardoor de belasting van het oppervlaktewater wordt verminderd. Ook kan door actieve aansturing van gemalen de lozing worden 'gestuurd' naar locaties waar de negatieve effecten minimaal zijn. De gemeente Rotterdam heeft bijvoorbeeld een centrale automatische sturing voor het afvalwatertransportsysteem gerealiseerd (zie ook **Bijlage V**).

3.5.9. Communicatie

Er zijn geen wettelijke verplichtingen tot communicatie naar derden over verminderde kwaliteit van oppervlaktewater door de werking van overstorten. Hier is dan ook, op dit moment, landelijk niets over opgenomen in voorschriften. Vaak geeft een waterschap of gemeente online informatie als in de buurt van de overstortlocatie veel gezwommen wordt. De herziene Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater van 2024 stelt aanvullende eisen aan de communicatie over de behandeling van afvalwater en de werking van riooloverstorten (zie par. 2.2).

3.5.10. Maatwerkbenadering

Waterschappen en gemeenten bepalen steeds vaker samen de meest doelmatige aanpak per waterkwaliteitsknelpunt. In het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie is die samenwerking landelijk vastgelegd. Gemeenten en waterschappen gebruiken reguliere overleggen, planvormingsprocessen, de beleidsplannen of specifieke projecten om afspraken te maken. Er bestaat geen generiek maatregelenpakket, het is en blijft maatwerk.

Gemeenten hebben in vrijwel alle projecten voor herstructurering, vernieuwing of verbetering van riolering voortdurend aandacht voor het afkoppelen van op gemengde riolering aangesloten oppervlakken. In nieuwbouwgebieden geldt de aanleg van riolering zonder gemengde overstorten als standaard.

3.5.11. Maatregelen in het KRW-spoor

In het kader van KRW worden stroomgebieds-beheerplannen (SGBP's) opgesteld. Maatregelen om de effecten van overstortingen verder te verminderen zijn door een aantal waterbeheerders, via een beleidsspoor, opgenomen in deze stroomgebiedsbeheerplannen. NB. de KRW-factsheets laten een verschillend beeld zien voor de beoordeling van de bijdrage vanuit overstorten aan de kwaliteit van het oppervlaktewater door de verschillende waterschappen.

Vanuit doelmatigheidsoverwegingen wordt het terugdringen van de emissie gecombineerd met andere noodzakelijke ingrepen in het afvalwatersysteem.

Stroomgebiedbeheerplan	Periode	Aantal overstorten	Aantal overstorten opgepakt
SGBP1	2009-2015	110	95 (86%);
SGBP2	2016-2021	57	41 (72%);
SGBP3	2022-2027	123	Volgt nog



4. Enquêteresultaten bij waterschappen

4.1. Aanpak

In augustus en september 2026 zijn alle 21 Nederlandse waterschappen benaderd met een vragenlijst om te inventariseren:

- welk beleid waterschappen hebben voor risicovolle overstorten;
- in welke mate overstorten en eventueel risicovolle overstorten aanwezig zijn;
- hoe effecten worden gemonitord;
- hoe waterschappen samenwerken met gemeenten voor de aanpak van overstorten;
- hoe eventuele risico's worden gecommuniceerd met belanghebbenden.

De in deze enquête gehanteerde term risicovol wijkt af van de historische definitie uit het programma Risicovolle Overstorten. Het begrip 'risicovolle riooloverstort' is in de vraagstelling van de enquête breed geduid: een riooloverstort (die soms in werking treedt) staat het behalen van een doelstelling in de weg, zoals recreatie, voedselveiligheid, veeteelt en ecologie. De vragen zijn als **Bijlage I** bij dit rapport gevoegd.

4.2. Beleid

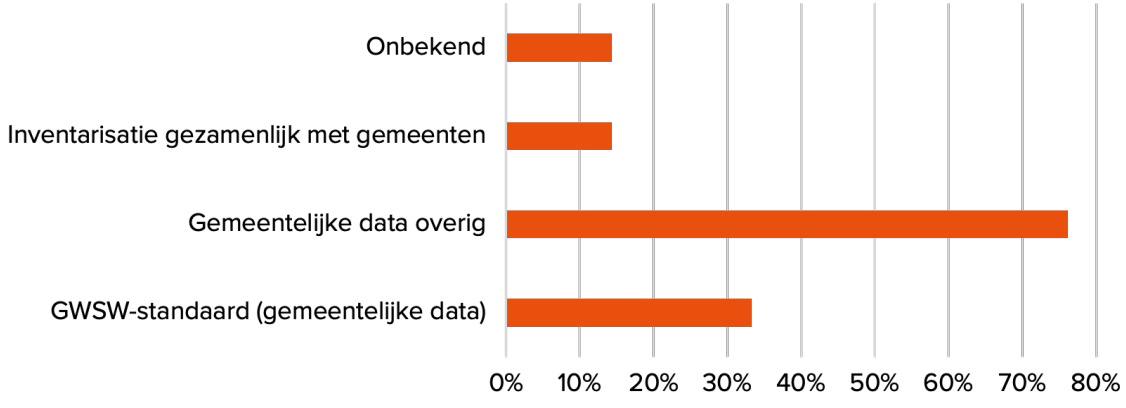
De beleidsmatige aanpak verschilt per waterschap. Een deel heeft beleid waarin riooloverstorten expliciet zijn opgenomen; bij andere waterschappen valt het onderwerp onder breder waterkwaliteits-, waterketen- of stedelijk waterbeleid. De aanpak vanuit Basisinspanning en Waterkwaliteitsspoor werkt in veel gebieden nog door. De huidige aandacht verschuift vooral naar waterkwaliteit, ecologie en KRW-doelen. Specifiek beleid voor risicovolle overstorten komt minder vaak voor; meerdere waterschappen geven aan dat de 'risicovolle overstorten' vanuit volks- en diergezondheid in het verleden al zijn aangepakt en nu niet meer relevant zijn.

De herziene Richtlijn Stedelijk Afvalwater is nog nauwelijks vertaald naar concrete beleids- en beoordelingskaders voor riooloverstorten. Sommige waterschappen geven aan dat implementatie, uitleg of verdere uitwerking nog nodig is. Werkwijzen zoals monitoren, meten, modelleren en maatregelen, gezamenlijke inventarisaties, ecologische toetsen, dashboards en meetprogramma's sluiten gedeeltelijk aan bij de richting van de richtlijn. Van een brede en uniforme implementatie is nog geen sprake. Een handreiking kan de doelmatigheid bevorderen.

4.3. Aanwezigheid, werking en effect

Van de 21 Nederlandse waterschappen registeren er 20 zelf de aanwezige overstorten in het beheergebied. Eén waterschap ontsluit deze informatie via de gemeenten. Omdat overstorten in beheer zijn bij de gemeenten, zijn de gegevens ook veelal afkomstig van deze gemeenten. Een minderheid van de waterschappen (14%) geeft aan zelf overstorten in het gebied te inventariseren (figuur 5).

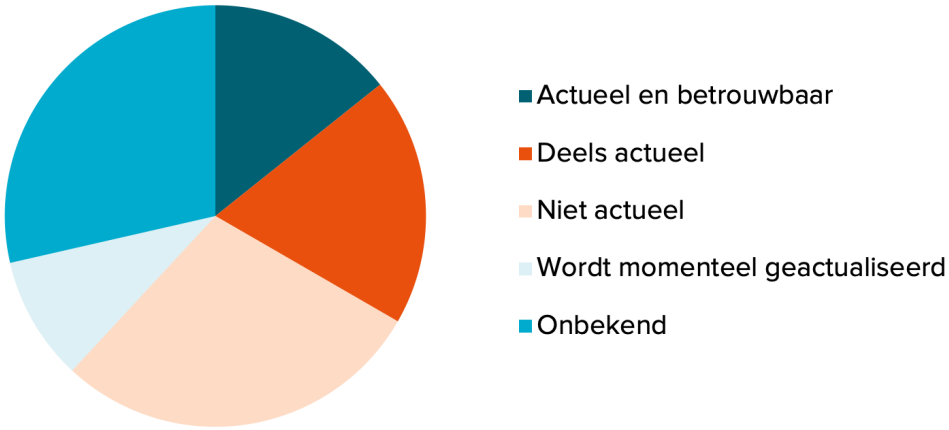
Figuur 5: Databronnen voor de registratie van overstorten door waterschappen



Uitleg bij figuur 5: De categorie ‘onbekend’ betekent dat uit de enquête niet eenduidig kon worden vastgesteld welke gegevensbron het waterschap gebruikt voor de registratie van overstorten. Dit betekent niet dat de overstorten zelf onbekend zijn. Een waterschap kan meerdere bronnen tegelijk gebruiken.

De kwaliteit van de verzamelde gegevens verschilt (zie figuur 6). Sommige waterschappen geven aan te beschikken over actuele en betrouwbare gegevens. Bij de meeste waterschappen is ten minste een deel van de gegevens om uiteenlopende redenen niet actueel en betrouwbaar. Voor de gegevensuitwisseling wordt soms gebruik gemaakt van de GWSW-gegevensstandaard[3]. De gegevens van de waterschappen bevestigen eerdere inventarisaties van Stichting RIONED dat Nederland in totaal ongeveer 14.600 overstorten in de gemengde riolering telt, ofwel gemiddeld 700 in het beheergebied per waterschap.

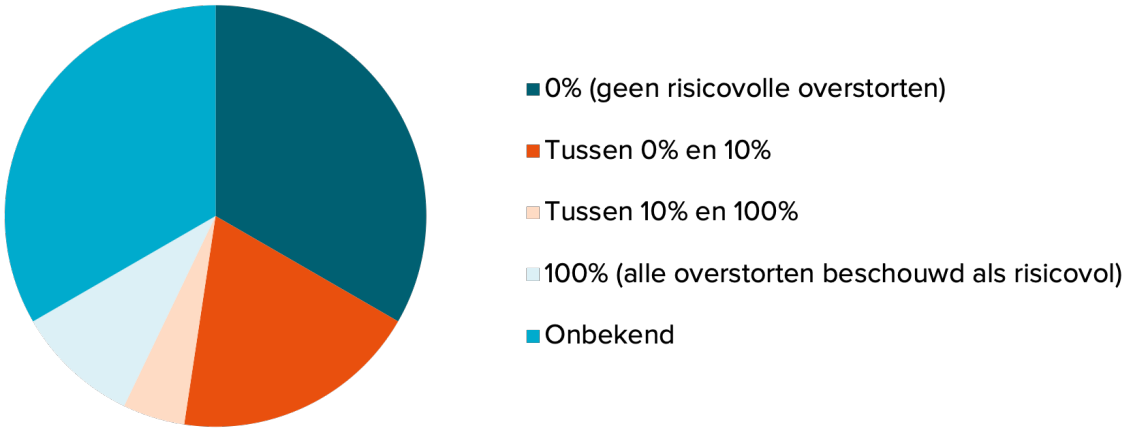
Figuur 6: Eigen Inschatting van de kwaliteit van de registratie van door waterschappen



Met de criteria die de waterschappen zelf hanteren, geven ze in meerderheid aan dat slechts een klein deel van de overstorten in hun beheergebied (0% – 10%) als ‘risicovol’, ‘verdacht’ of ‘knelpunt’ wordt gezien (zie figuur 7). Twee waterschappen beschouwen alle overstorten als ‘een risico’, waarbij vervolgens nog onderscheid wordt gemaakt tussen acceptabele en niet-acceptabele risico’s. Een klein deel van deze overstorten loost in landelijke watergangen, de meeste in watergangen in stedelijk gebied. Een derde van de waterschappen geeft in de beantwoording niet aan hoeveel overstorten gelden als ‘risicovol’. Een mogelijke reden is dat de meeste waterschappen beleidsmatig geen scherp afgebakende categorie ‘risicovolle overstorten’ meer hanteren, omdat deze in het verleden allemaal zijn gesaneerd. Door de diversiteit in de classificatie door waterkwaliteitsbeheerders is het genereren van een eenduidig landelijk overzicht van risicovolle overstorten complex.

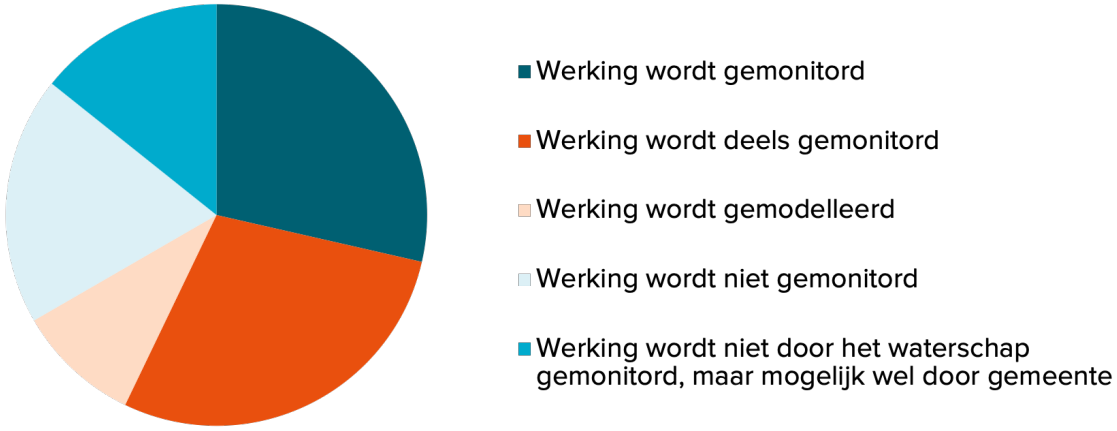
3 *Het Gegevenswoordenboek Stedelijk Water is een open standaard, ontwikkeld door Stichting RIONED, voor het eenduidig uitwisselen en ontsluiten van gegevens in het stedelijk waterbeheer.*

Figuur 7: Inschatting per waterschap van het aandeel 'risicovolle' overstorten op het totaal aantal overstorten in het beheergebied



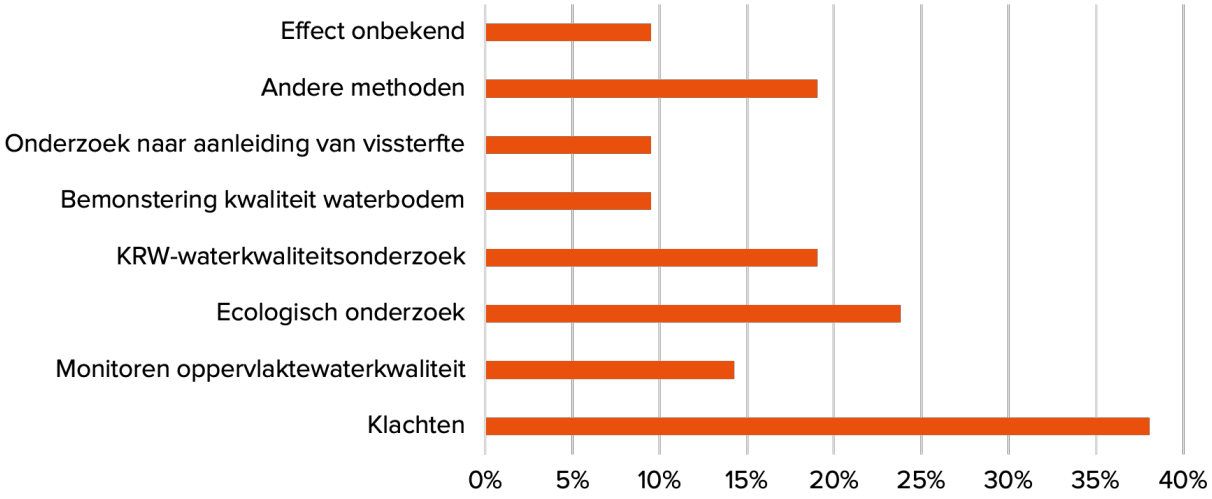
De werking van overstorten en de effecten van lozingen worden op verschillende manieren geregistreerd (figuur 8). Tweederde van de waterschappen geeft aan te beschikken over metingen bij (een deel van) de overstorten. De waterschappen die zelf niet meten, verwijzen hiervoor vaak naar de gemeente als beheerder van de overstort. Belangrijke instrumenten van de waterschappen om inzicht te krijgen in de effecten van lozingen van overstorten zijn klachten en meldingen van inwoners, onderzoek naar de chemische en ecologische waterkwaliteit (al dan niet in het kader van de KRW) en onderzoek naar de waterbodemkwaliteit (figuur 9).

Figuur 8: Wijze van monitoring van de werking van riooloverstorten per waterschap



Uitleg bij figuur 8: verschillende waterschappen geven expliciet aan dat de registratie van overstortingen een verantwoordelijkheid van de gemeente is. De onzekerheid zit in de mate waarin de respondenten zicht hebben op de gemeentelijke monitoring.

Figuur 9: Databronnen voor de registratie van overstorten door waterschappen



4.4. Aanpak en samenwerking

Samenwerking met gemeenten is breed ingebed. Waterschappen gebruiken bestaande waterketensamenwerkingen, regionale teams en bilaterale overleggen om gegevens te delen, meetnetten op te zetten, rioleringsplannen te bespreken en knelpunten aan te pakken. De samenwerking is meestal praktisch en gebiedsgericht. In meerdere regio's vormt gezamenlijk meten en monitoren een belangrijk onderdeel. Daarnaast komen onderwerpen als afkoppelen, foutaansluitingen, rioolvreemd water en KRW-maatregelen regelmatig in dezelfde samenwerking aan bod.

Maatregelen bepalen waterschappen in hoofdzaak per situatie en in afstemming met de betrokken gemeente. Ze gebruiken daarvoor de reguliere overleggen, de planvormingsprocessen, de watergebiedsplannen of specifieke projecten om afspraken vast te leggen. De gekozen maatregel hangt af van het lokale probleem en kan in het rioolstelsel of in het ontvangende watersysteem liggen. Een generiek maatregelenpakket komt nauwelijks voor. Eén waterschap noemt handhaving expliciet als uiterste instrument; de dominante werkwijze is overleg, gezamenlijke analyse en maatwerk.

Waterschappen volgen de voortgang van maatregelen meestal via periodieke overleggen met gemeenten en bestaande samenwerkingsstructuren. Structurele, afzonderlijke monitoring van maatregelen voor overstorten is beperkt. Enkele waterschappen gebruiken gezamenlijke lijsten, GIS-registratie, dashboards of een cyclische monitoringsaanpak. Bij meerdere waterschappen speelt momenteel geen afzonderlijk maatregelenprogramma of vindt monitoring vooral plaats wanneer daar aanleiding voor is, bijvoorbeeld bij knelpunten in de waterkwaliteit/ecologie.

De samenwerking tussen gemeenten en waterschappen wordt door de meeste respondenten als goed ervaren. Verbeterkansen liggen vooral in het vergroten van het gezamenlijke inzicht in de werking en effecten van overstorten, zodat maatregelen gerichter kunnen worden ingezet.

Genoemde specifieke oplossingen zijn meten en monitoren, gezamenlijke systeemanalyses, verantwoord afkoppelen, goed beheer, slimme sturing, maatregelen in het ontvangende water en een meer risicogerichte prioritering. Verschillende waterschappen zien nieuwe KRW- en Europese regels als aanleiding om de aanpak verder te structureren. Tegelijk benadrukken meerdere respondenten dat extra maatregelen alleen zinvol zijn wanneer duidelijk is dat de overstort daadwerkelijk een relevant knelpunt vormt.

4.5. Communicatie

Actieve, structurele publiekscommunicatie over riooloverstorten is ongebruikelijk vanuit de waterschappen. Veel waterschappen communiceren vooral wanneer zich een incident, klacht, evenement of aantoonbaar risico voordoet. De gemeente wordt gezien als eerste aanspreekpunt, omdat zij eigenaar en beheerder van het rioolstelsel is. Waterschappen ondersteunen waar nodig of communiceren gezamenlijk. Enkele waterschappen gebruiken websites, dashboards, waarschuwingsborden of andere openbare kanalen. Communicatie richt zich meestal op een concrete situatie en op handelingsperspectief voor de omgeving.

5. Conclusies

5.1. Overstorten en risico's op landelijke schaal

Nederland heeft 14.600 gemengde overstorten. Ze vormen essentiële constructies in gemengde rioolstelsels. Het zijn de veiligheidsvoorzieningen die bij hevige regenval wateroverlast, schade en mogelijk risico voor de volksgezondheid tegengaan. Het merendeel van deze overstorten functioneert incidenteel, voldoet aan de basisinspanning en loost op locaties waar geen aantoonbare knelpunten zijn vastgesteld. Door biologische, chemische of fysieke oorzaken kunnen overstortingen leiden tot risico's voor de menselijke gezondheid en welbevinden, de gezondheid van huisdieren en vee, de economie en de ecologie.

Sinds het laatste decennium van de vorige eeuw zijn veel maatregelen genomen en miljarden euro's geïnvesteerd om frequenties van overstortingen te verlagen en knelpunten te saneren. Dit heeft onder andere geleid tot sanering van zogenaamde 'risicovolle overstorten' in relatie tot volks- en diergezondheid. Ook de KRW heeft bijgedragen aan het verder terugdringen van de emissie. Daar waar ondanks dit alles toch nog knelpunten merkbaar zijn bij overstortlocaties, nemen de gemeente en het waterschap passende maatregelen om deze zelf op te lossen en bekostigen deze uit hun lokale belastingen.

Op landelijke schaal zijn er nu geen grote risico's geïdentificeerd. Hoewel het op landelijke schaal om een relatief kleine bron van verontreinigingen gaat, kunnen overstorten op lokaal niveau wel bijdragen aan specifieke waterkwaliteits-, ecologische of gezondheidsrisico's.

5.2. De aanpak door gemeenten en waterschappen

De antwoorden van waterschappen op de uitgevoerde enquête schetsen een beheerpraktijk waarin de 'klassieke' sanering van 'risicovolle' overstorten achter de rug is. De huidige vraag is vooral waar overstorten nu nog aantoonbaar bijdragen aan lokale waterkwaliteits- of ecologische problemen en welke maatregel daar doelmatig bij past. Waterschappen zoeken dit meestal samen met gemeenten uit, met een combinatie van gegevens, modellen, metingen, klachten en gebiedskennis. De grootste gemeenschappelijke opgave zit daarmee in het verbeteren van het feitelijke inzicht: waar treden lozingen op, wat is hun effect op het ontvangende water en wanneer rechtvaardigt dat een gerichte maatregel?

De actuele opgave is meer locatie- en effectgericht: waar veroorzaakt een overstort, gelet op de werking van het rioolstelsel, de kenmerken van het ontvangende water en de aanwezige gebruiksfuncties, nog een relevant waterkwaliteits-, ecologisch of gezondheidsrisico?

Waterschappen bevinden zich daarbij in verschillende ontwikkelingsfasen. Sommige beschikken al over een systematische, meet- en effectgerichte werkwijze, terwijl andere nog werken aan inventarisatie, prioritering en beoordelingscriteria. Een breed gedeeld beoordelingskader ontbreekt. Meer vergelijkbaarheid is wenselijk, een volledig uniforme beoordeling ligt niet voor de hand, omdat de risico's en effecten sterk lokaal worden bepaald.

De belangrijkste gezamenlijke opgave blijft daarom het verbeteren van het feitelijke inzicht in het optreden en de effecten van overstorten. Dat vraagt om een combinatie van actuele gegevens, modellen, metingen, klachten, ecologische beoordeling en gebiedskennis. Gerichte maatregelen zijn doelmatig wanneer aannemelijk is dat een overstort daadwerkelijk bijdraagt aan een lokaal knelpunt.

Referenties

1. Arcadis, 2003. *Vergunningverlening en sanering risicovolle riooloverstorten* (stand van zaken 2003). Rapport in opdracht van VROM Inspectie en Inspectie Verkeer en Waterstaat. Kamerstuk 25890-26-b1
2. H.M.G. van Beers-Schreurs en M.F.M. Langelaar, 2017. *Leidt afname van antibioticagebruik bij dieren tot minder resistentieproblemen bij mensen?* RIVM Infectieziekten Bulletin 11-2017, https://www.rivm.nl/weblog/leidt-afname-van-antibioticagebruik-bij-dieren-tot-minder-resistentieproblemen-bij-mensen-ib
3. Hetty Blaak, Rémy Schilperoort en Heike Schmitt, 2018. *Rol van afvalwater bij verspreiding van antibioticaresistentie.* STOWA, rapport 2018-11, ISBN/EAN 978.90.5773.783.1
4. Maureen E. Butter en Renier Snieders, 1999. *Riooloverstorten, rioolzuivering en volksgezondheid. Een literatuuronderzoek naar de microbiële belasting van oppervlaktewater.* Rijksuniversiteit Groningen.
5. Commissie Integraal Waterbeheer (CIW), 2001. *Riooloverstorten. Deel 1: Knelpuntcriteria riooloverstorten; Methodiek ter beoordeling van riooloverstorten met betrekking tot waterkwaliteit, volksgezondheid en diergezondheid.*
6. Commissie Integraal Waterbeheer (CIW), 2001a. Riooloverstorten. *Deel 2: Eenduidige basisinspanning. Nadere uitwerking van de definitie van de basisinspanning.*
7. Emissieregistratie, 2026. *Belasting van oppervlaktewater.* https://data.emissieregistratie.nl/export, geraadpleegd september 2026
8. Hans de Groene, 2026. *Afnemende kwaliteit waterbronnen verhoogt kosten drinkwater.* ESB, 111 (4861S), 28-33.
9. Informatiehuis Water Waterkwaliteitsportaal, 2026. *KRW-factsheets.* https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/krw-factsheets, geraadpleegd september 2026
10. Aldert van der Kooij, 2011. *Case study: polluted sediments in the Dutch Delta; Cost analysis of efforts to clean up sediments contaminated with hazardous chemicals.* In: Hidden Consequences; The costs of industrial water pollution on people, planet and profit, 42-49. Greenpeace International.
11. J. Langeveld, E. Liefting, E. Roex, 2018. *Verkenning belang emissieroute riolering voor organische microverontreinigingen.* STOWA, rapport 2018-72
12. H.J. Liefting en J.G. Langeveld, 2026. *Bepaling pompovercapaciteit in perspectief: Verkenning naar de grondslagen van de hydraulische afnamecapaciteit van afvalwater uit gemengde en verbeterd gescheiden rioolstelsels.* STOWA, rapport 2026-08, ISBN 978.94.6479.094.8
13. Minister van Verkeer en Waterstaat. *Brief Aanpak Rioolvoerstorten.* Kamerstuk 25890-34
14. Stichting RIONED, 2013. *Riolering in beeld, benchmark rioleringszorg 2013*
15. Stichting RIONED, 2016. *Het nut van stedelijk waterbeheer, monitor gemeentelijke watertaken 201*6
16. Stichting RIONED, 2024. *Monitor gemeentelijke watertaken 2024*
17. Stichting RIONED, 2026. *Kennisbank Stedelijk Water.* https://www.riool.net/kennisbank. Geraadpleegd september 2026.
18. Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1997–2007. *Aanpak riooloverstorten* (Kamerstukdossier 25 890).
19. Luca Penserini, Beatrice Cantoni, Marco Gabrielli, Elena Sezenna, Sabrina Saponaro, Manuela Antonelli, 2023. *An integrated human health risk assessment framework for alkylphenols due to drinking water and crops' food consumption.* Chemosphere, Volume 325, 2023, 138259, ISSN 0045-6535, https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138259.
20. William Bernard Perry, Reza Ahmadian, Max Munday, Owen Jones, Steve J. Ormerod, Isabelle Durance, 2024. *Addressing the challenges of combined sewer overflows.* Environmental Pollution, Volume 343, 2024, 123225, ISSN 0269-7491, https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.123225.
21. Stichting RIONED, 2026. *Kennisbank Stedelijk Water.* https://www.riool.net/kennisbank, geraadpleegd september 2026.
22. Zwemwater.nl, 2026. *Zwemwaterprofielen.* https://www.zwemwater.nl/, geraadpleegd september 2026

Bijlagen

Bijlage I - Vragen voor waterschappen

Inleiding

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft in 2026 een quickscan gestart om meer inzicht te krijgen in de aanpak van 'risicovolle riooloverstorten' door gemeenten en waterschappen. Deze quickscan zal zowel landelijk als lokaal meer inzicht moeten geven in de problematiek van overstorten en de mogelijke aanpak hiervan. Stichting RIONED voert deze quickscan voor het ministerie uit met ondersteuning van Arcadis en Partners4UrbanWater.

Het begrip 'risicovolle riooloverstort' heeft geen eenduidige definitie. We hanteren deze term om aan te duiden dat een riooloverstort het behalen van een doelstelling in de weg staat, zoals recreatie, voedselveiligheid, veeteelt en ecologie.

Beleid

1. Heeft [invullen specifiek waterschap, RWS] beleid voor riooloverstorten in het beheergebied? Is in dat beleid specifieke aandacht voor risicovolle riooloverstorten?

2. Zo ja, welke criteria hanteert [invullen specifiek waterschap, RWS] om vast te stellen of overstorten een risico vormen? Weet u of en hoe de volgende aspecten meewegen bij het vaststellen van risico's:

    1. Ligging van de overstort
    2. Werking van de overstort
    3. Effect op
        a. Voedselveiligheid
        b. Dier- en volksgezondheid
        c. Ecologie
        d. Behalen van de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW)
        e. Behalen van de doelstellingen van de Richtlijn Stedelijk Afvalwater (RSA)
    4. Andere aspecten

Inventarisatie aanwezigheid, werking, effect van overstorten

Met het vervallen van de WVO-vergunningplicht voor riooloverstorten (2011) hebben waterkwaliteitsbeheerders mogelijk minder zicht op de overstorten en hun werking. Wij willen graag weten hoe u hier grip op houdt.

3. Registreert [invullen specifiek waterschap, RWS] de aanwezigheid van gemengde riooloverstorten en hemelwateruitlaten in het beheergebied? Zo ja, hoe dan en met welke gegevensbronnen? Hoe actueel en betrouwbaar zijn deze gegevens?

4. Hoeveel gemengde riooloverstorten zijn in het beheergebied van [invullen specifiek waterschap, RWS] aanwezig? Kunt u indicatief aangeven:
    a. Welk percentage daarvan is risicovol?
    b. Welk percentage daarvan is risicovol in de stedelijke omgeving?
    c. Welk percentage daarvan is risicovol in landelijk gebied?

5. Op welke wijze registreert [invullen specifiek waterschap, RWS] het optreden van lozingsgebeurtenissen van riooloverstorten?

6. Op welke wijze verkrijgt [invullen specifiek waterschap, RWS] inzicht in de effecten van lozingsgebeurtenissen van riooloverstorten in het ontvangende watersysteem?

Aanpak en samenwerking

Wij gaan ervan uit dat verreweg de meeste waterbeheerders samenwerken met gemeenten met aandacht voor riooloverstorten.

7. Hoe werkt [invullen specifiek waterschap, RWS] samen met gemeenten specifiek als het om riooloverstorten gaat?

8. Hoe stemt [invullen specifiek waterschap, RWS] maatregelen voor (risicovolle) riooloverstorten af met betrokken gemeenten?

9. Hoe monitort [invullen specifiek waterschap, RWS] de voortgang van maatregelen voor riooloverstorten?

10. Welke kansen ziet [invullen specifiek waterschap, RWS] om riooloverstorten die doelstellingen in de weg staan effectief aan te pakken

Communicatie

11. Wij willen graag weten hoe [invullen specifiek waterschap, RWS] de werking en de risico's van riooloverstorten communiceert richting:

- **a.** Inwoners
- **b.** Recreanten
- **c.** Agrarische bedrijven

Contactgegevens

12. Mogen wij uw naam doorgeven aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat als contactpersoon voor deze inventarisatie?

13. Mogen wij uw e-mailadres doorgeven aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om contact met u op te kunnen nemen over deze inventarisatie?

Bijlage II - Schriftelijke toezegging Eerste Kamer en mondelinge toezegging Tweede Kamer

Eerste Kamer, datum 15 december 2025, Beantwoording nader schriftelijk overleg inzake het onderwerp water

Vraag 13:
De leden van de BBB-fractie willen tot slot weten of u bereid bent om samen met het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur een impactanalyse uit te voeren naar de effecten van riooloverstorten op agrarische watergangen en de voedselveiligheid en de Kamer hierover te informeren.

Antwoord 13:
Zoals aangegeven in de beantwoording van de eerdere vragen (zie onder andere vraag 1 en 3) is er een goed landelijk beeld van de bronnen die de waterkwaliteit belasten en welke bron welke opgave heeft. De verschillende verantwoordelijke overheden kunnen daarmee passende maatregelen treffen door de verschillende bronnen. Gezien de geringe belasting vanuit riooloverstorten op het oppervlaktewater is een landelijke analyse naar specifiek agrarische watergangen en de impact op voedselveiligheid niet effectief. Voor risicovolle overstorten kunnen gemeenten en waterschappen vanuit hun verantwoordelijkheid gezamenlijk deze analyse doen op regionaal niveau. Zoals aangegeven wordt bijvoorbeeld in Limburg veel energie ingezet om de meest risicovolle overstorten te analyseren en aan te pakken. De aanpak van risicovolle overstorten zal worden meegenomen in de nieuwe stroomgebiedbeheerplannen waar nu gezamenlijk aan gewerkt wordt.

Om meer inzicht te verkrijgen in de aanpak van (risicovolle) overstorten door gemeenten in samenwerking met waterschappen, zal begin 2026 een quickscan uitgevraagd worden. Deze zal zowel landelijk als lokaal meer inzicht moeten geven in de problematiek van overstorten en de mogelijke aanpak hiervan.

Commissiedebat Water, datum 25 juni 2026, mondelinge toezegging (TZ202607-068)
Einde van dit jaar ontvangt de Kamer een quick scan met betrekking tot riooloverstorten, naar aanleiding van een eerdere toezegging van de minister van IenW aan de Eerste Kamer.

Bijlage III - Taxatie van risico's van riooloverstorten

In deze taxatie zijn alle denkbare risico's van overstorten op een rij gezet met daarbij een expert judgement van de ernst van deze risico's in Nederland. Hiervoor is gebruik gemaakt van diverse onderzoeken, kengetallen en openbare documenten. Potentiële risico's zijn onder te verdelen in risico's voor:

1. de menselijke gezondheid en welbevinden;
2. de gezondheid van huisdieren en vee;
3. de economie;
4. de ecologie[4].

De oorzaken van deze risico's zijn terug te leiden tot biologische, chemische of fysieke oorzaken. De potentiële risico's en de oorzaaktypen kunnen worden samengevat zoals weergegeven in tabel III-1. Met markering is op basis van literatuuronderzoek en expert judgment aangegeven of het risico op landelijke schaal verwaarloosbaar (licht), of klein is. Op landelijke schaal zijn er geen grote risico's geïdentificeerd. In de volgende alinea's staan deze taxaties nader uitgewerkt en onderbouwd. De genoemde risico's gelden ook voor de uitlaten van hemelwaterriolen.

Tabel III-1: Potentiële risico's van overstorten en veroorzakende factoren. De markering geeft aan of het risico op basis van expert judgement verwaarloosbaar (donker blauwgroen) of klein (licht blauwgroen) is. Grote risico's zijn niet geïdentificeerd.

	Risico's voor de menselijke gezondheid en welbevinden	**Risico's voor de gezondheid van huisdieren en vee**	**Risico's voor de economie**	**Risico's voor de ecologie**
Biologische oorzaken	Infectieziekten	Verstoorde voortplanting/dracht	Sluiting zwemlocaties	Zuurstoftekort oppervlaktewater
	Antibioticaresistentie	Infectieziekten		
		Antibioticaresistentie		
Chemische oorzaken	Drinkwaterbeschik-baarheid	Ziekten	Toename vervuild baggerslib	Eutrofiëring
	Opname door voedselgewassen	Verstoorde voortplanting/dracht	Beschikbaarheid irrigatiewater	Acute toxiciteit
	Stankoverlast		Hogere kosten drinkwaterproductie	Bioaccumulatie microverontreinigingen
Fysieke oorzaken	Visuele overlast	Inundatie van weidegrond	Schade aan watergangen	Uitspoeling bodemleven
	Inundatie stedelijk gebied		Schade door inundatie	Toename troebelheid

= verwaarloosbaar = klein = gematigd = groot

4 *In een metastudie naar de risico's van overstorten (Perry et al, 2024) zijn de risico's 1 en 3 benoemd onder 'social impacts' en 4 als 'ecological impact'.*

Menselijke gezondheid en welbevinden

Infectieziekten

Contact met verdund afvalwater is vooral mogelijk waar wordt gezwommen of gerecreëerd in de buurt van een overstort en waar overstorten lozen op watergangen naast volkstuinen of op stedelijk water met fonteinen. Elke ziekteverwekker heeft een eigen route om mensen te infecteren, zoals via de huid, het inslikken van water of het inademen van verontreinigde waternevel. Verschijnselen duren over het algemeen enkele dagen tot een week en zijn meestal mild. Sommige infecties kunnen leiden tot blijvende gezondheidsklachten, zoals diabetes, verlammingsverschijnselen of ernstig lever- en nierfalen. Zwemmen levert de grootste risico's op (Butter en Snieders, 1999).

In het eerste decenium van deze eeuw zijn alle locaties in Nederland waar sprake is van een hoog risico voor besmetting geïnventariseerd en gesaneerd (Tweede Kamer der Staten Generaal, 1997-2007). Het betrof hier officiële zwemwaterlocaties. Waar op niet-officiële zwemwaterlocaties in stedelijk gebied wordt gerecreëerd is sprake van een klein risico om in contact te komen met verdund afvalwater. Bewustwording door communicatie is hierbij een potentieel mitigerende maatregel. Bij officiële evenementen zoals city swims nemen organisaties voorzorgen en protocollen in acht om het risico te minimaliseren, zoals het monitoren van de oppervlaktewaterkwaliteit en lozingen vanuit overstorten.

Antibioticaresistentie

Gebruik van antibiotica in de gezondheidszorg en in de veehouderij leidt tot de ontwikkeling van bacteriën die niet meer op antibiotica reageren. Deze bacteriën heten antibioticaresistent. Resistente bacteriën zijn aanwezig bij patiënten in ziekenhuizen, bij de algemene bevolking, bij vee en bij huisdieren. Antibioticaresistente bacteriën komen ook voor in rwzi's en in het oppervlaktewater.

In 2018 heeft Stichting RIONED met STOWA de rol van afvalwater bij verspreiding van antibioticaresistentie onderzocht. Overstorten en foutaansluitingen kunnen leiden tot jaarlijkse emissies op landelijk niveau van resistente bacteriën die vergelijkbaar zijn met de emissies van rwzi-effluenten (Blaak et al. , 2018). De bijdrage van de afvalwaterketen in vergelijking met de verspreidingsroutes en blootstelling via voedsel of reizen is vooralsnog niet duidelijk. De gezondheidsrisico's ten gevolge van (blootstelling aan) resistente bacteriën in Nederlands oppervlaktewater zijn ook deels onbekend. Nader onderzoek zou hiertoe nodig zijn. Op dit moment zijn er echter geen aanwijzingen voor grootschalige verspreiding van antibioticaresistentie via het oppervlaktewater in de Nederlandse populatie. Dit gezondheidsrisico wordt vooralsnog ingeschat als klein.

Drinkwaterbeschikbaarheid

De kwaliteit van het water dat wordt gebruikt voor de productie van drinkwater staat in toenemende mate onder druk door bestrijdingsmiddelen en nitraat, lozingen door de industrie, medicijnresten en andere nieuwe stoffen zoals PFAS, oude bodemverontreinigingen en verzilting (De Groene, 2026). Lozingen in het oppervlaktewater bevatten onder meer microverontreinigingen zoals PFAS. Deze hebben een antropogene oorsprong, zijn slecht afbreekbaar en kunnen in lage concentraties al schadelijk zijn voor de gezondheid. STOWA heeft in 2018 met buitenlandse literatuur verkend hoe belangrijk de riolering is als emissieroute van microverontreinigingen. Naast rwzi's blijken ook hemelwateruitlaten een emissiebron voor microverontreinigingen. De bijdrage van lozingen via overstorten aan de totale emissie is relatief laag (Langeveld et al., 2018). Volgens de gebiedsdossiers van de drinkwaterwinningen spelen verontreinigingen afkomstig uit de riolering, zowel uit overstorten als uit hemelwateruitlaten, een beperkte rol.

Door de cumulatieve emissie van diverse bronnen over een langere periode neemt de concentratie microverontreinigingen bij de winningsbronnen gedurig toe, wat kan leiden tot vermindering van de drinkwaterbeschikbaarheid. De problematiek is echter niet herleidbaar tot specifieke overstorten of hemelwateruitlaten. Het directe risico voor de volksgezondheid is klein door de hoge zuiveringsstandaarden van de drinkwatersector.

Opname door voedselgewassen

Voor verontreiniging van voedselgewassen zijn verschillende routes:

- Door gebruik van oppervlaktewater belast met overstortwater voor beregening van voedselgewassen, bestaat een kans op contaminatie met een risico voor de voedselveiligheid. De kans is overigens klein dat direct na een overstorting wordt beregend, omdat overstortingen bijna altijd samenvallen met veel regenval (uitgezonderd calamiteiten als gevolg van gemaalstoringen).

- Sommige zeer mobiele stoffen worden via de bodem opgenomen door planten. Onderzoek naar bijvoorbeeld de opname van bisfenol-A in voedselgewassen laat zien dat verontreinigingen in

het oppervlaktewater een route kunnen volgen via het grondwater en de bodem naar de plant (Penserini et al., 2023).

- Inundatie (overstroming) met verontreinigd oppervlaktewater is een verdere route van besmetting van voedselgewassen. De norm voor inundatie van akkerland is maximaal eens per 25 jaar. De kans is klein dat bij zo'n gebeurtenis oppervlaktewater zodanig verontreinigd is dat het een gevaar oplevert voor de voedselveiligheid.

Het risico op verontreiniging van voedselgewassen wordt op landelijke schaal ingeschat als klein. De meest risicovolle locaties zijn overstorten die lozen op watergangen nabij akkerbouwgebieden aan de rand van het stedelijk gebied of overstorten die lozen nabij bij volkstuinen. Met voldoende communicatie over het optreden van overstortingen is het besmettingsrisico door bevloeiing of beregening te minimaliseren.

Stank, visuele overlast

In stedelijke gebieden kunnen overstortingen leiden tot tijdelijke stankoverlast en visuele overlast. Gemeenten monitoren de overlast onder meer met een meldingensystemen voor de openbare ruimte. Overstortingen treden in het algemeen zo'n 5 à 10 keer per jaar op en als overlast optreedt is de duur beperkt tot (ordegrootte) een dag. Mede door de lage overstortingsfrequentie is er een gering effect op inbreuk van het leefgenot. Dit risico voor de volksgezondheid wordt ingeschat als verwaarloosbaar.

Inundatie stedelijk gebied

Wanneer bij een overstorting een grote hoeveelheid water uit de riolering wordt geloosd op een klein ontvangend oppervlaktewater, kan dit leiden tot overbelasting van het oppervlaktewatersysteem (overstroming). Inundatie mag in stedelijk gebied in Nederland niet vaker dan eens per 100 jaar voorkomen. Het ontwerp en de inrichting van het ontvangende oppervlaktewatersysteem zijn hierbij belangrijker dan dat van de overstort. Het specifieke risico van riooloverstorten voor inundatie wordt daarom getaxeerd als verwaarloosbaar.

Gezondheid van huisdieren en vee

Ziekten en verstoorde dracht van dieren

Voor huisdieren en vee kan contact met verdund afvalwater leiden tot gezondheidsrisico's. Vee kan in aanraking komen met dat water door te drinken uit de sloot of door gras te eten dat is belast met dat water of sediment. Enkele voorbeelden van voorkomende diergezondheidsproblemen zijn verwerpers (voortijdig afstoten van de vrucht), veesterfte, verminderde weerstand, groeistoornissen, infectieziekten, lagere melkproductie e.d. (Commissie Diergezondheid en Riooloverstorten, 2003). Er kan echter bijna nooit onomstotelijk worden vastgesteld dat later diergezondheidsklachten daadwerkelijk zijn terug te voeren op overstortingen, omdat de meeste klachten ook andere oorzaken kunnen hebben (Arcadis, 2003). Zeker na de sanering van risicovolle overstorten in het eerste decennium van deze eeuw wordt dit risico ingeschat als verwaarloosbaar.

Ziekten van huisdieren

Gezondheidsrisico's kunnen bestaan door overstorten in stedelijk gebied waar huisdieren in contact kunnen komen met vervuild oppervlaktewater, zoals stadsvijvers. Van de gezondheidsrisico's die stadswater voor huisdieren kunnen opleveren, vormen verontreinigingen uit overstorten een relatief klein aandeel. Andere risico's, zoals blauwalg, zijn groter. Dit risico wordt daarom ingeschat als klein.

Antibioticaresistentie bij dieren

Antibioticaresistentie is via bacteriën of via mobiele genetische elementen overdraagbaar van dier op mens (van Beers-Schreurs en Langelaar, 2017). Meer over antibioticaresistentie onder 'Menselijke gezondheid en welbevinden'.

Inundatie van weidegronden

Lozingen van overstorten en afstromend hemelwater uit aangrenzend stedelijk gebied kunnen de kans op lokale inundatie vergroten en in geval van inundatie kan verdund afvalwater op de weidegronden terecht komen. Bekende overstorten waar dit probleem daadwerkelijk optrad, zijn in het eerste decennium van deze eeuw gesaneerd (CIW, 2001, Arcadis, 2003, MinVenW, 2006).

Studies naar de invloed van overstorten voor inundatiegebeurtenissen worden op regionale schaal soms uitgevoerd. Het risico is het grootst wanneer een groot stedelijk gebied grenst aan een veenweidegebied. De frequentie van dergelijke gebeurtenissen is laag (maximaal ongeveer eens per tien jaar). Het risico voor de diergezondheid wordt daarom ingeschat als klein.

Economie

Sluiting van zwemlocaties

Het tijdelijk moeten sluiten van openbare betaalde zwemwaterlocaties door een ontoereikende

waterkwaliteit betekent een economische schadepost voor de betreffende ondernemers. Sluiting komt meestal door andere oorzaken dan lozing via overstorten (zoals blauwalg), blijkt uit de zwemwaterprofielen op zwemwater.nl.

Van zwemwaterlocaties in Nederland waar de waterkwaliteit de laatste vier jaar als slecht is beoordeeld zijn er vier waar overstortwater mogelijk een rol heeft gespeeld. Eén ervan is een betaalde locatie. Niet zeker is of overstorten daadwerkelijk de slechte waterkwaliteit op deze locaties hebben bepaald. Het risico op landelijk niveau wordt ingeschat als verwaarloosbaar.

Toename vervuild baggerslib

Verontreiniging in overstortwater is deels gebonden aan deeltjes. Na een lozing belanden deze deeltjes als sediment in de watergang. Dit kan leiden tot een toename van vervuild baggerslib achter de overstort. De totale kosten van de verwerking van verontreinigd slib in Nederland liggen jaarlijks boven € 100 miljoen (Van der Kooij, 2011). Het betreft voornamelijk slib van vervuilde rivierbodems. De bijdrage van overstorten is beperkt. De economische kosten en risico's van vervuild slib uit overstorten worden daarom ingeschat als klein.

Een agrarisch ondernemer die twijfelt of het slib in de sloten op zijn land voldoet aan de criteria, kan eisen dat het eerst wordt geanalyseerd voordat het wordt opgebaggerd en aan de rand van de sloot gedeponeerd. Is aantoonbaar sprake van verontreiniging van het baggerslib veroorzaakt door een riooloverstort, dan neemt het waterschap doorgaans de kosten voor de monstername, afvoer en reiniging op zich en regelt het kostenverhaal met de gemeente (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1997 - 2007). Hierdoor zijn de risico's voor agrarische ondernemers klein.

Beschikbaarheid irrigatiewater

Het niet beschikbaar zijn van irrigatiewater door lozing via een overstort vormt potentieel een economische schadepost. Omdat een lozing van een overstort bijna altijd samenvalt met grote neerslaghoeveelheden, zal de behoefte aan irrigatiewater direct na de gebeurtenis beperkt zijn en daarmee de economische schade zeer klein. Dit risico wordt daarom ingeschat als verwaarloosbaar.

Hogere kosten drinkwaterproductie

Druk op de beschikbaarheid van drinkwaterbronnen betreft zowel een volksgezondheidsrisico als een economisch risico. De verslechterende bronkwaliteit vraagt extra zuiveringsinspanningen. Hierdoor stijgen de investeringen in de drinkwatersector. Tussen 2016 en 2024 zijn de jaarlijkse investeringen verdubbeld van € 450 miljoen naar € 900 miljoen en opgelopen van 32 procent tot bijna 50 procent van de omzet. Drinkwaterbedrijven rekenen de extra kosten door in het tarief. Tussen 2020 en 2025 steeg de drinkwaterprijs gemiddeld met 8,5 procent per jaar, bijna twee keer zo snel als de inflatie (De Groene, 2026). De economische kosten en risico's specifiek van de lozing via overstorten voor de drinkwaterwinning worden ingeschat als klein, door de beperkte bijdrage van overstorten aan het probleem.

Schade aan watergangen

Bij extreme neerslag kunnen lozingen uit overstorten gepaard gaan met grote stroomsnelheden, waardoor in extreme situaties uitspoeling van de ontvangende watergang kan optreden. Echter vrijwel altijd zijn watergangen hydraulisch ruimer dan de toevoerende riolering, waardoor in de praktijk schade niet tot nauwelijks voorkomt. Dit risico wordt ingeschat als verwaarloosbaar.

Schade door inundatie

Overbelasting van het oppervlaktewatersysteem veroorzaakt door de hemelwaterafvoer uit stedelijk gebied is in Nederland zeldzaam. Bij extreme neerslaggebeurtenissen wordt de meeste wateroverlast veroorzaakt door overbelasting van de riolering, met waterstromen over het maaiveld tot gevolg. Overstorten verlagen juist dit risico. De economische risico's van inundatie in stedelijk en landelijk gebied als gevolg van overstorten en hemelwateruitlaten worden ingeschat als verwaarloosbaar.

Ecologie

Zuurstoftekort, eutrofiëring, acute toxiciteit, bioaccumulatie

Overstortingen belasten het oppervlaktewater met organische stoffen. Bacteriën breken deze stoffen af en gebruiken daarbij zuurstof. Daardoor daalt na een overstorting het zuurstofgehalte in het ontvangende oppervlaktewater, wat onder meer kan leiden tot vissterfte. In het bijzonder grote lozingen op kleine stilstaande wateren (kopsloten) zijn hiervoor gevoelig. Het Waterkwaliteitsspoor uit het eerste decennium van deze eeuw heeft geleid tot het oplossen van de problemen op de gevoeligste locaties.

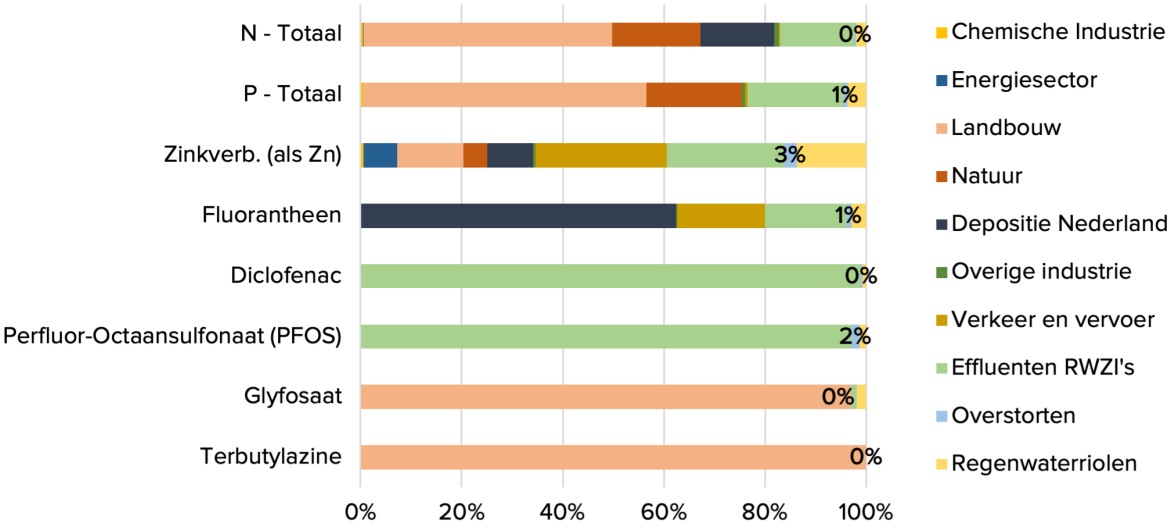
Overstortwater bevat ook eutrofiërende stoffen (stikstof en fosfaat). Hoge concentraties van ammonium

kunnen leiden tot acute toxiciteit. Verder kunnen diverse microverontreinigingen worden opgenomen in fauna (bioaccumulatie). Al deze invloeden kunnen de ecologische toestand van het oppervlaktewater aantasten.

Een eerste verkenning van de meest recente KRW-factsheets[5] laat zien dat een minderheid van de factsheet overstortingen als een significante belasting ziet, die bijdraagt aan een onvoldoende ecologische toestand van het betreffende KRW-waterlichaam. Het risico van overstortingen op de ecologie lijkt op grond van deze KRW-beoordelingen klein. De factsheets laten een onevenwichtig landelijk beeld zien van de invloed van overstorten en hemelwateruitlaten op de waterkwaliteit. Dit komt doordat verschillende waterbeheerders verschillende methoden hanteren voor het opstellen van de factsheets. De huidige KRW-factsheets geven daardoor beperkt houvast voor het lokaliseren van significante belastingen en/of risico's van overstorten en hemelwateruitlaten.

Dat overstorten in Nederland een relatief kleine bijdrage leveren aan de chemische en ecologische waterkwaliteitsproblemen, bevestigen de emissiekengetallen uit de Emissieregistratie. Overstorten vertegenwoordigen een klein aandeel van de emissies van de stoffen, die daarin zijn opgenomen. Figuur III-1 illustreert dit. Het aandeel van overstorten in de totale stikstofemissie is bijvoorbeeld 0,4%, voor zink is dit percentage 3% en voor perfluor-octaansulfonaat (PFOS, behorend tot de PFAS-familie) 2%. De relatief lage bijdrage sluit niet uit dat de emissie lokaal het doelbereik van specifieke KRW-waterlichamen kan beïnvloeden.

Figuur III-1: Emissies van stikstof (N – totaal), fosfaat (P – totaal), zink, fluorantheen (een polycyclische aromatische koolwaterstof), diclofenac, perfluor-octaansulfonaat (PFOS, behorend tot de PFAS-familie), glyfosaat en terbutylazine naar het oppervlaktewater in Nederland (zonder Nederlands Continentaal Plat), 2024 (Emissieregistratie, 2026).



Uitspoeling bodemleven

Bij extreme neerslag kunnen lozingen uit overstorten gepaard gaan met grote stroomsnelheden. In beeksystemen kan een pieklozing via overstorten leiden tot uitspoeling van de waterbodem en het daarin aanwezige bodemleven. Dit zijn kleinschalige, lokale effecten in de directe omgeving van de overstort. Op landelijk niveau wordt dit risico ingeschat als verwaarloosbaar.

Toename troebelheid

De lozing van een overstort kan tijdelijk leiden tot verhoogde troebelheid in het ontvangende oppervlaktewater, ongewenst bijvoorbeeld voor roofvissen die op zicht jagen. Dit betreft een lokale tijdelijke vermindering van de habitatgeschiktheid. Op landelijk niveau wordt dit risico ingeschat als verwaarloosbaar.

5 *De ecologische toestand van waterlichamen volgens de Kaderrichtlijn Water wordt vastgelegd in KRW-factsheets, opgesteld door de waterkwaliteitsbeheerders.*

Bijlage IV - Historische schets van maatregelen om risico's van lozingen via overstortconstructies te beperken

De historische ontwikkeling laat een duidelijk patroon zien in de uitgevoerde maatregelen om risico's van lozingen via overstorten te beperken:

1. Probleemerkenning en beleidsagendering eind jaren negentig;
2. Inventarisatie en actualisatie van overstortlocaties en vergunningen;
3. Prioritering van risicovolle overstorten, vooral nabij veedrenkplaatsen en kopsloten;
4. Vergunningverlening als instrument om sanering en risicobeperking af te dwingen;
5. Tijdelijke beschermingsmaatregelen zoals afrasteringen en alternatieve drinkwatervoorziening;
6. Technische systeemmaatregelen zoals berging, afkoppelen en verbeterde stelsels;
7. Monitoring, onderzoek en communicatie met veehouders en andere belanghebbenden;
8. Toezicht en handhaving om achterblijvende uitvoering alsnog te versnellen;
9. Emissiespoor;
10. Waterkwaliteitsspoor;
11. KRW-spoor.

Per saldo is een ontwikkeling zichtbaar van een aanvankelijk vooral beleidsmatige en inventariserende aanpak naar een meer juridisch, technisch en handhavingsgericht uitvoeringsregime.

Ontwikkeling van typen riolering

Tabel IV-1 geeft de ontwikkeling van de typen riolering in de tijd weer. De gedachte is dat deze stelsels in de loop der tijd zorgden voor minder emissie uit de riolering.

- Tot in de jaren vijftig was gemengde riolering de Nederlandse standaard.
- Vanaf de jaren zestig begon een geleidelijke transitie. Er werden bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen steeds vaker gescheiden rioolstelsels (gs) aangelegd. Het idee hierachter was dat gescheiden stelsels minder hemelwater naar de rwzi afvoeren dan gemengde stelsels en dat deze dus de rwzi minder belasten.
- Wijken die in de tweede helft van de twintigste eeuw zijn aangelegd, hebben rioolstelsels speciaal voor vuilwater en een hemelwaterriolering of andere voorzieningen om hemelwater in te verwerken.
- Duidelijk werd dat afstromend hemelwater soms vervuild is en voor ongewenste extra emissie via hemelwaterriolen kunnen zorgen. Dit leidde vanaf de jaren 70 tot de langzame introductie van het verbeterd gescheiden rioolstelsel (vgs). Het afvangen van verontreinigd hemelwater, afstromend van vervuilde oppervlakken, en van eventueel afvalwater vanuit foutaansluitingen moest voorkomen dat dit ongezuiverd in het oppervlaktewater terechtkwam.
- Sinds de jaren negentig en vooral na 2000 verschoof het beleid naar afkoppelen en lokale verwerking van hemelwater.
- De lengte van vrijvervalriolering is tussen 2005 en 2015 met 17.000 km toegenomen; dat is een toename van 22%. De extra lengte is aangelegd in nieuwgebouwde wijken en bij het scheiden van afvalwater- en hemelwaterafvoer. Tussen 2016 en 2023 is de lengte vrijvervalriolering toegenomen met 11.700 km, een toename van 12% (Stichting RIONED, 2024). Zowel in 2013 als in 2023 hebben gemeenten 51.000 km gemengde riolering opgegeven. Er is geen gemengde riolering meer bijgekomen.

Tabel IV-1 : Tijdlijn van ontwikkelingen in ontwerpen van riolering

Periode	Ontwikkeling
Tot circa 1960	Aanleg van robuuste gemengde riolering was de gebruikelijke standaard, inzameling van afvalwater en hemelwater samen in één leidingnetwerk.
Ca. 1960-1970	Steeds vaker aanleg van gescheiden stelsels, inzameling van afvalwater en hemelwater in separate leidingnetwerken.
Ca. vanaf 1980	Opkomst van het verbeterd gescheiden stelsel; het is een gescheiden stelsel met de 'first flush' naar de rwzi omdat hemelwater soms verontreinigd bleek en foutaansluitingen (lozingen van vuilwater in de hemelwaterriolering) voorkwamen.
Ca. 1990 - 2000	Verminderen van aangesloten verhard oppervlak op gemengde riolering door afkoppelen: directe afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater of bodem. Dit werd een belangrijke maatregel om overstortemissies uit bestaande gemengde stelsels te verminderen.
Vanaf ca. 2000–2010	De voorkeur voor het verwerken van hemelwater verschoof verder naar lokaal vasthouden, infiltreren en bovengronds afvoeren, in plaats van een ondergronds hemelwaterriool aan te leggen.
Huidige praktijk	Een deel van het bestaande stedelijke gebied blijft gemengd gerioleerd. In nieuwbouw wordt vrijwel geen nieuw gemengd stelsel meer aangelegd, hemelwater wordt zonder leiding lokaal verwerkt. Het afkoppelen gaat door als zich kansen voordoen, en de waterkwaliteit de lozing van hemelwater in oppervlaktewater of de bodem toelaat. Het ontvlechten van waterstromen in centrumgebieden is onder andere door ruimtegebrek complex en kostbaar (denk aan bijv. Amsterdam met de grachtengordel als UNECCO erfgoed). Ook blijft bij afkoppelen vaak de achterkant van woningen nog aangesloten op de bestaande gemengde riolering. Het is irreëel om te veronderstellen dat gemengde riolering volledig kan worden uitgefaseerd binnen de huidige levenscyclus.

Nationale Werkgroep Riolering en Waterkwaliteit (NWRW)

In de jaren 80 van de twintigste eeuw coördineerde de Nationale Werkgroep Riolering en Waterkwaliteit (NWRW) een uitgebreid onderzoek naar de relatie tussen riolering en waterkwaliteit. Daarbij passeerden ook verbeterd gescheiden stelsels de revue. In het onderzoek van thema 5 'Vuiluitworp van rioolstelsels' (Bakker et al., 19901) zijn metingen verricht aan de emissie van een vgs in een woonwijk in Heerhugowaard. De conclusie van dit onderzoek was dat de vuilconcentratie in het geloosde water uit een verbeterd gescheiden rioolstelsel vergelijkbaar is met die uit een gescheiden rioolstelsel. Wel is de vuilvracht bij een vgs aanzienlijk minder groot, omdat een vgs veel minder water loost (er gaat immers ook hemelwater naar de rwzi).

In thema 9 'Globaal effectenonderzoek' (Willemsen et al., 19902) zijn de effecten in het oppervlaktewater van lozingen vanuit rioolstelsels op de korte, middellange en lange termijn onderzocht. De vier onderzochte verbeterd gescheiden stelsels, waarvan drie in woonwijken in Nieuwegein en een op een industrieterrein in Boxtel, waren de enige stelsels waarbij de effecten op de (ecologische) waterkwaliteit verwaarloosbaar waren. Hierbij plaatsten de onderzoekers wel de kanttekening dat het alle vier recent ontwikkelde gebieden waren. Langetermijneffecten zoals ophoping van vuil in de onderzochte watergangen waren dus nog niet te verwachten. Bij gemengde en in mindere mate gescheiden rioolstelsels waren wel duidelijk effecten in het oppervlaktewater te onderscheiden.

Op basis van deze bevindingen beveelt de NWRW in haar eindrapport (Sluis et al., 19895) aan om 'locaties waar het vuilgehalte van het afstromende water hoog is om te bouwen naar een verbeterd gescheiden stelsel'. De onderzoekers signaleerden dat 'uitsluitend woonwijken met weinig verkeer in gebieden met een betrouwbare grondwaterkwaliteit' in aanmerking komen voor het traditioneel gescheiden stelsel en dat bovendien 'het herstel van foutieve aansluitingen een belangrijke maatregel vormt om de vuiluitworp uit hemelwaterstelsels terug te dringen'.

Tot slot concludeerden de onderzoekers dat 'uit oogpunt van de waterkwaliteit de voorkeur uitgaat naar het verbeterd gescheiden stelsel, omdat het ontvangende water alleen bij deze locaties altijd aan [...] de basiskwaliteit voldeed' en dat toepassing van een vgs 'ook op termijn een acceptabele situatie oplevert'.

Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (CUWVO)

De CUWVO volgde de aanbeveling in het NWRW-eindrapport in 1992 op met de definitie van de basisinspanning (CUWVO, 19928). De basisinspanning was een theoretische referentiewaarde voor de vuilemissie vanuit rioolstelsels. Voor nieuw aan te leggen stelsels werd de basisinspanning gedefinieerd als de vuiluitworp van een verbeterd gescheiden rioolstelsel (met een berging van 4 mm en een pompovercapaciteit van 0,3 mm/h) en voor bestaande gescheiden stelsels als ombouw naar een verbeterd gescheiden rioolstelsel (CUWVO, 19928). Ombouw was overigens niet noodzakelijk voor gescheiden gerioleerde woongebieden met alleen licht verontreinigd verhard oppervlak, zonder foutaansluitingen en zonder problemen met de waterkwaliteit.

De commissie bracht wel een duidelijke nuancering aan in haar aanbevelingen:
De NWRW-aanbevelingen leiden in veel gevallen tot de aanleg van een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Aangezien dit type stelsel nog relatief nieuw is, zijn de ervaringen met het ontwerp en beheer van dit type stelsel nog beperkt. Nader onderzoek naar de ontwerpgrondslagen en de praktijkervaringen met verbeterd gescheiden rioolstelsels is gewenst. Ook de CUWVO-aanbevelingen voor de ontwerpcriteria van berging en pompovercapaciteit waren voorzichtig:

Sinds het begin van de 21e eeuw is het Basisrioleringsplan (BRP) gebaseerd op van de (ondergrondse) riolering, waarbij gemeenten het functioneren voornamelijk beoordelen op:

- het functioneren bij een maatgevende belasting of bui;
- de theoretische emissie (vuiluitworp) vanuit overstorten met een 10-jarige neerslagreeks en een vaste toegekende rekenconcentratie en bezinkingsrendement van het chemisch zuurstofverbruik (CZV).

Deze specifieke invulling is het logische gevolg van ontwikkelingen in wet- en regelgeving door de jaren heen en 'common practice' in het werkveld van de rioleringsbeheerders.

De opkomst van het zogenaamde 'Basisrioleringsplan' hing samen met de grote naoorlogse stadsuitbreidingen en de daarvoor benodigde ontwerpberekeningen voor de aan te leggen rioolstelsels. De hydraulische capaciteit van rioolstelsels moest worden getoetst om na te gaan of de stelsels tijdens droog weer en normale buien het afval- en hemelwater ondergronds konden bergen en afvoeren, zonder dat theoretisch 'water op straat' kwam te staan. Dit gebeurde met ontwerpberekeningen. Als een rioolstelsel in de bebouwde omgeving na verloop van tijd te maken kreeg met uitbreidingen, aanpassingen en veranderende belastingen, werd het hydraulisch functioneren opnieuw met (her)berekeningen getoetst.

Door de Wet verontreiniging oppervlaktewateren is het aantal rwzi's in Nederland vanaf 1970 sterk toegenomen. Bijna al het afvalwater in Nederland wordt gezuiverd in een rwzi. Het aantal rwzi's is tussen 1981 en 2026 geleidelijk weer afgenomen van 505 tot 313. Kleine, lokale rwzi's zijn opgeheven en vervangen door grotere, centrale rwzi's die afvalwater van meerdere kernen ontvangen en zuiveren. Dit maakte het moeilijker om de hydraulische en biologische capaciteit van de rwzi af te stemmen op het aanbod. Zuiverings- en rioleringsbeheerders sloten hierop onderling afvalwaterakkoorden, waarin zij onder meer afspraken maakten over de af te nemen hoeveelheid afvalwater op het overnamepunt. Het overnamepunt definieerden zij als geografisch punt, inclusief hoogte.

Meestal baseerden ze de hydraulische afname van hemelwater (de pompovercapaciteit) op de pompovercapaciteit van het referentiestelsel (theoretisch rioolstelsel) en de omvang van het aangesloten verharde oppervlak. Het BRP bevatte Kenmerkenblad op stelselniveau met daarin de kenmerkende afvoer uit het gebied bij droog weer (dwa) en bij neerslag (hwa).

Emissiereductie door uitvoering Basisinspanning periode 1992-2010

In een notitie van de Commissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (CUWVO) van 1992 is voor de aanpak van de problematiek van de riooloverstorten van gemengde rioolstelsels het begrip basisinspanning geïntroduceerd. De basisinspanning is toen gerelateerd aan de vuiluitworp van een gedefinieerd referentiestelsel. In de CIW notitie Riooloverstorten deel 2: 'Eenduidige basisinspanning' wordt een meer concrete invulling gegeven aan het begrip basisinspanning. Hierin wordt voor gemengde rioolstelsels een 'standaard vuilconcentratie (250 mg CZV / l)' en de 'maximum vuilemissie 50 kg CZV/(ha.j)' gedefinieerd.
De basisinspanning kan worden beschouwd als een eerste stap op weg naar een verbetering van de waterkwaliteit (minimaal 50% emissiereductie t.o.v. 1985). De realisatietermijn voor de basisinspanning is vanwege allerlei factoren (o.a. ontbreken van basisgegevens, nieuwe inzichten, streven naar duurzame oplossingen) verschoven van 1998 richting 2005. De realisatiedatum en mogelijkheden voor uitstel kunnen per waterkwaliteitsbeheerder verschillen.

Nadat in 1992 het rapport van de Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater over de Basisinspanning is verschenen, krijgt de emissie vanuit riooloverstorten veel aandacht. De Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater heeft de basisinspanning in 2001 eenduidig geformuleerd als een maximale vuilemissie die gelijk is aan de emissie van een zogenaamd Referentiestelsel. Het Referentiestelsel is een theoretisch rioolstelsel met een acceptabele emissie. Om de basisinspanning te bepalen, werd het rioolstelsel hydrodynamisch doorgerekend.

Op grond van de Wvo waren gemengde overstorten vergunningplichtig bij het waterschap de beheerder van het ontvangende oppervlaktewatersysteem (tot de komst van de Waterwet in 2009). De emissiebenadering voor gemengde overstorten kreeg daardoor in het BRP veel aandacht. In de decennia rond de eeuwwisseling werden veel emissiebeperkende maatregelen genomen (randvoorzieningen,). De onderbouwing van deze maatregelen is terug te vinden in de BRP's van die tijd.

Na de eeuwwisseling werd steeds duidelijker dat de 'ieder voor zich'-benadering van het emissievraagstuk niet tot de beste oplossingen leidde. Riolerings- en zuiveringsbeheerders gingen het afvalwatersysteem per zuiveringskring optimaliseren (OAS), waarbij zij investeringen herverdeelden om kosteneffectief tot een gezamenlijke emissiereductie te komen. In het BRP vastgelegde maatregelen vormden het vertrekpunt voor deze OAS-studies.

Tegenwoordig speelt het emissievraagstuk niet zo'n grote rol meer. De basisinspanning is gehaald en klassieke optimalisatiestudies zijn voor praktisch alle zuiveringskringen verleden tijd. Met de invoering van de Waterwet in 2009 is ook de overstortvergunning afgeschaft. De inmiddels gangbare invulling van het BRP met een theoretische emissie vanuit overstorten met een 25- of 10-jarige neerslagreeks en een vaste toegekende rekenconcentratie en bezinkingsrendement voor CZV is daarmee minder relevant geworden.

Sanering van 'risicovolle overstortlocaties' periode 1998-2006

Op basis van kamerstukken 25890-1 t/m 25890-34, het rapport 'Stand van zaken Risicovolle overstorten per gemeente' (16 februari 2004) van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) en het rapport Vergunningverlening en sanering risicovolle riooloverstorten van VROM Inspectie en Inspectie verkeer en Waterstaat (17 november 2003) ontstaat het beeld van een stapsgewijze ontwikkeling: van probleemsignalering en beleidsvorming eind jaren negentig, via inventarisatie en prioritering, naar vergunningverlening, tijdelijke risicobeperkende maatregelen, sanering en uiteindelijk handhaving in de periode tot circa 2006.



In 1998 werd de problematiek van riooloverstorten formeel op de politieke agenda gezet. De regering onderschreef dat overstorten de oppervlaktewaterkwaliteit negatief beïnvloeden en schadelijke effecten kunnen hebben op verschillende gebruiksfuncties, waaronder risico's voor vee dat drinkt uit nabijgelegen sloten. Daarbij werd direct benadrukt dat een volledige sanering van alle overstorten economisch en praktisch niet haalbaar werd geacht en dat daarom zowel korte-termijnmaatregelen als duurzame lange-termijnoplossingen nodig waren.

De eerste beleidslijn richtte zich op:

- sanering van de meest risicovolle overstorten;
- verbetering van vergunningverlening;
- betere informatievoorziening;
- kennisontwikkeling en onderzoek;
- tijdelijke maatregelen om acute risico's voor diergezondheid te beperken, zoals afrasteringen, waterhuishoudkundige ingrepen en alternatieve drinkwatervoorzieningen.

In augustus 1998 volgde een definitieve regeringsreactie waarin de rijksoverheid samen met provincies, waterschappen, gemeenten en sectororganisaties een gezamenlijk actieprogramma Waterkwaliteit en diergezondheid opzette. De uitvoering van diverse actiepunten werd belegd bij de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW), waarin rijk, provincies, waterschappen, gemeenten en maatschappelijke partijen zoals LTO-Nederland vertegenwoordigd waren.

De kern van deze fase was dat de aanpak naast technisch, ook bestuurlijk werd ingericht:

- er kwam nadruk op samenwerking tussen overheden;
- verantwoordelijkheden werden explicieter gemaakt;
- bestaande initiatieven, zoals het basisplan van LTO-Nederland, werden geïntegreerd in het gezamenlijke programma.

Een van de eerste concrete maatregelen was het opvragen van een actueel overzicht van overstortlocaties bij gemeenten en een gedetailleerd overzicht van Wvo-vergunningen bij waterkwaliteitsbeheerders.

Dat was nodig omdat een effectieve aanpak alleen mogelijk werd geacht als bekend was:

1. waar overstorten zich bevinden;
2. welke vergunningstatus zij hadden;
3. welke locaties de grootste risico's vormden.

Vervolgens werd voorgesteld om per overstortlocatie de risico's en knelpunten te beschrijven en samen met gemeenten een prioriteitenprogramma voor sanering op te stellen. De focus lag hierbij op aanpak van de grootste risico's. De hoogste prioriteit ging uit naar veedrenkplaatsen en kopsloten.

Uit 'Vergunningverlening en sanering risicovolle riooloverstorten, stand van zaken 2003': CIW notitie Riooloverstorten deel 1.

RISICOVOLLE RIOOLOVERSTORT

De risicovolle riooloverstorten zijn volgens door de CIW gegeven criteria op te delen in riooloverstorten die risicovol zijn voor de diergezondheid (Ad) en in overstorten die risicovol zijn voor de volksgezondheid (Av).
De riooloverstorten die zowel voor diergezondheid als voor de volksgezondheid risicovol zijn worden bij Ad gerekend.
In de CIW notitie Riooloverstorten deel 1: 'Knelpuntcriteria riooloverstorten' (2001) is de classificatiemethode voor de indeling in risicovolle riooloverstorten beschreven.
Deze methode bestaat uit drie stappen:
Stap 1: inventarisatie mogelijk risicovolle riooloverstorten
Stap 2: vaststellen van de grootte van het knelpunt
Stap 3: risico-inschatting veedrenking en volksgezondheid
Via *stap 1* wordt een eerste schifting aangebracht op basis van klachten en ervaring (gemeente, waterschap, LTO), de (gebruiks)functie, aanwezigheid kopsloot en grondgebruik.
In *stap 2* (knelpuntscore) wordt volgens de CIW-methode gebruik gemaakt van de WRW-methodiek (Werkgroep Riolering West-Nederland), welke het meest geschikt is voor (semi)stagnante wateren. In de WRW-methodiek staat de ontvangstcapaciteit centraal. De theoretische vuilemissie bedraagt slechts 1/17e deel van de knelpuntscore. Het type oppervlaktewater en de diepte zijn dominant in de beoordeling.
In *stap 3* wordt een veldinspectie uitgevoerd om een (gezamenlijke) indruk vast te stellen van het risico m.b.t. veedrenking en volksgezondheid. De veldinspectie dient bij voorkeur met twee of drie personen te worden uitgevoerd om de subjectiviteit van de inschatting van het risico zoveel mogelijk te beperken.

In het kamerstuk Tweede Kamer, vergaderjaar 1999-2000, 25890, nr. 15 pagina 7 staat het volgende beschreven: "De staatssecretaris heeft tijdens het algemeen overleg van 10 februari 2000 ook aangegeven dat het een illusie is dat er na de sanering nooit meer zal worden overgestort". Er moet voor worden gezorgd dat de overstorten op een juiste wijze worden gebruikt en geen risico's veroorzaken. De basisinspanning is een zodanige verbetering van het rioolstelsel dat de vuiluitstort in volume zo'n 50% lager is dan via het huidige stelsel. Daarnaast moeten verbeteringen worden aangebracht aan de risicovolle overstorten (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2000). Saneren is dus niet per definitie het dichtzetten van de riooloverstort.

> *"Saneren" betekent volgens het Nederlands woordenboek "gezond maken, zuiveren, ordenen of op orde stellen".*

In de CIW notitie Riooloverstorten deel 1: 'Knelpuntcriteria riooloverstorten' wordt het volgende onder saneren verstaan: "Bij saneren valt te denken aan maatregelen in het watersysteem, maatregelen aan de riolering of maatregelen gericht op het afschermen van risico's.".

De historische stukken laten zien dat vergunningverlening al vroeg werd gezien als hét instrument om risico's van overstortlozingen te beperken. De bedoeling was dat waterkwaliteitsbeheerders hun gedoogbeleid zouden beëindigen en in vergunningen nadrukkelijker zouden sturen op:

- het beperken van overstorten;
- het verleggen van overstorten;
- het saneren van locaties die een risico vormden voor de waterkwaliteit.

Later werd deze lijn verder aangescherpt. De waterkwaliteitsbeheerders kregen op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) de taak om vergunningen te verlenen en te handhaven, terwijl gemeenten voor lozingen via overstorten een vergunning moesten aanvragen in de voorschriften moesten naleven. Ook als geen specifieke functie veedrenking of volksgezondheid aan een water was toegekend had de waterkwaliteitsbeheerder toch een inspanningsverplichting om een waterkwaliteit na te streven die een dergelijk gebruik mogelijk maakt. Daaruit volgde dat bij onvoldoende risicoreductie via de standaardaanpak in vergunningen ook verdergaande maatregelen konden worden voorgeschreven om risico's voor mens en dier weg te nemen.

Omdat definitieve sanering vaak tijd kostte, werd een tweede spoor ontwikkeld: tijdelijke maatregelen om de blootstelling aan risico's direct te verminderen. Het gaat hierbij om:

- afrasteringen of afhekken om contact van vee met verontreinigd water te voorkomen;
- alternatieve drinkwatervoorziening voor vee;
- bredere waterhuishoudkundige ingrepen.

Risicoreductie kon op twee manieren plaatsvinden:

- door het gevaar te verminderen, bijvoorbeeld via kleinere lozingen of meer berging;
- door de blootstellingsroute te doorbreken, bijvoorbeeld via een hekwerk of waarschuwingsborden.

Vanaf de jaren 2004–2006 werd formeel gehanteerd dat een risicovolle overstort uiterlijk per 1 januari 2005 óf definitief gesaneerd moest zijn, óf ten minste moest beschikken over:

- een adequate vergunning;
- een saneringsplanning;
- tijdelijke maatregelen gericht op het voorkomen van risico's voor volks- en diergezondheid.

Naast bestuurlijke en tijdelijke maatregelen werd ingezet op technische beperking van riooloverstortingen. Tot de genoemde systeemmaatregelen behoren onder meer:

- extra berging;
- afkoppelen van hemelwater;
- verbetering of aanpassing van stelsels.

De technische maatregelen waren gericht op het verminderen van het aantal overstortingen, en ook op het verkleinen van het risico van lozingen.

Monitoring en onderzoek vormden ook een onderdeel van de aanpak. In historisch perspectief waren deze elementen onderdeel van een bredere ontwikkeling van inventarisatie, kennisontwikkeling en communicatie met belanghebbenden. De vraag rees of alleen metingen van debiet en frequentie voldoende waren, of dat ook kwaliteitsmetingen bij het lozingspunt zelf nodig waren om de risico's van overstortingen goed te kunnen beoordelen. In praktijk zijn overwegend kwantitatieve metingen uitgevoerd. De inspanning voor representatieve kwalitatieve metingen is aanzienlijk groter.

Tijdens vergunningprocedures, tijdens het in werking treden van riooloverstorten door weersomstandigheden of storingen werden belanghebbenden meestal niet tijdig en rechtstreeks geïnformeerd. Daarom werd aanbevolen om de communicatie met direct betrokkenen tijdens vergunningverlening én tijdens en direct na overstortingen te verbeteren en die informatieplicht zo mogelijk als voorschrift in vergunningen op te nemen.

In de periode na 2003 verschoof het accent steeds meer van beleidsvorming naar voortgangsbewaking, toezicht en handhaving. Uit evaluaties bleek dat de sanering van risicovolle overstorten vertraging opliep en dat de uitvoering sterk uiteenliep tussen waterkwaliteitsbeheerders. Ook bestond onduidelijkheid over de exacte uitvoeringstermijn en ontbrak in veel gevallen medewerking van grondeigenaren of gebruikers voor tijdelijke maatregelen.

Het Rijk ging daarop scherper sturen door:

- rapportages op te vragen over de voortgang van vergunningverlening en sanering;
- tekortschietende gemeenten en waterschappen aan te spreken;
- aan te kondigen dat waterbeheerders vanaf 1 januari 2005 handhavend moesten optreden.

De waterbeheerders konden daarbij gebruikmaken van handhavingsinstrumenten om gemeenten te dwingen vergunningvoorschriften na te leven of illegale lozingen zonder vergunning te beëindigen. In de bestuurlijke lijn werd handhaving nadrukkelijk als sluitstuk van de aanpak gepositioneerd.

De stukken laten zien dat de aanpak geleidelijk resultaat had, al verliep die trager dan oorspronkelijk gehoopt. De oorspronkelijke lijst omvatte 710 risicovolle riooloverstorten, later aangevuld tot 723 door 13 nieuw geclassificeerde urgente overstorten.

Per 1 mei 2005 waren van de resterende 129 overstorten er 79 die wel aan de norm voldeden, terwijl 39 nog niet volledig voldeden aan de combinatie van vergunning, planning en tijdelijke maatregelen.

Per 1 juni 2006 waren van die 129 overstorten er 50 definitief gesaneerd, waren 67 adequaat gereguleerd in afwachting van sanering en voldeden nog 12 niet aan de norm. De conclusie in 2006 was dat de sanering gestaag was doorgezet, dat vaak in vergunningen een saneringstraject was vastgelegd en dat tijdelijke maatregelen in de meeste gevallen waren getroffen. Bovendien waren de betrokken waterschappen toen bereid handhavend op te treden tegen niet-meewerkende gemeenten.

Het Waterkwaliteitsspoor

Naast het emissiespoor (de basisinspanning) is sinds de vierde Nota Waterhuishouding (1998) ook het immissiespoor (waterkwaliteitsspoor) aan het taakveld van de riolerings- en waterbeheerders toegevoegd. Het waterkwaliteitsspoor beschouwt de emissie via de riooloverstorten als een immissie in het ontvangende oppervlaktewater en beoordeelt of het oppervlaktewater deze vuillast kan ontvangen zonder grote en blijvende effecten op de chemische en biologische waterkwaliteit en/of waterbodemkwaliteit. Veelgebruikte methoden hiervoor zijn de TEWOR -methodiek (waarbij de zuurstofhuishouding in het ontvangende water na een overstorting wordt gemodelleerd) en de Ecologische sleutelfactoren (essentiële voorwaarden voor het ecologisch functioneren van een watersysteem zoals beschreven in STOWA 2014-19). In het waterkwaliteitsspoor worden knelpuntoverstorten geïdentificeerd, waarvoor aanvullende maatregelen (boven op de basisinspanning) nodig zijn.
In de meeste BRP's vanaf de eeuwwisseling heeft het waterkwaliteitsspoor een veel minder prominente rol dan het emissiespoor. In de praktijk is het waterkwaliteitsspoor (als het wordt uitgevoerd) een gezamenlijk traject van de riolerings- en waterbeheerder dat los van het BRP wordt gerapporteerd. Het BRP levert voor de waterkwaliteitsspoorstudie de piek- en jaaremissie per lozingslocatie.

Samenwerkingsregio's, sinds 2011

In 2011 ondertekenden de rijksoverheid, provincies, waterschappen en gemeenten het Bestuursakkoord Water. Hierin hebben zij afgesproken kritisch te kijken naar de kwaliteit van het beheer, de (personele) kwetsbaarheid van organisaties en de kosten (dit akkoord bevatte een concrete besparingsafspraak). Gemeenten gingen daardoor intersiever samenwerken met buurgemeenten en het waterschap in georganiseerde samenwerkingsverbanden. Er ontstonden circa 45 werkregio's. Een groot deel van de regio's is nog steeds actief, in een relatief klein deel is de samenwerking gereorganiseerd door fusies. Door kennis en ervaring te delen en kennisvelden onderling te verdelen, kunnen gemeenten efficiënter werken. Bovendien beperken ze hiermee de personele kwetsbaarheid. Gemeenten en waterschappen stemmen processen en investeringen goed op elkaar af. Hierdoor bereik(t)en ze gezamenlijk een betere kwaliteit tegen dezelfde kosten.

KRW-spoor

Maatregelen om het aantal overstortingsgebeurtenissen verder te verminderen zijn door een aantal waterbeheerders opgenomen in de stroomgebiedsbeheerplannen (SGBP):

- In SGBP1 (2009-2015) stonden 110 overstortconstructies op het programma om aangepakt te worden. Hiervan zijn er 95 (86%) opgepakt.
- In SGBP2 (2016-2021) stonden er 57 overstortconstructies op het programma, waarvan er 41 (72%) zijn opgepakt.
- In SGBP3 (2022-2027) staan 123 overstortconstructies op het programma. Vanuit doelmatigheidsoverwegingen wordt de aanpak van de werking overstortconstructies gecombineerd met andere noodzakelijke ingrepen in het afvalwatersysteem.

Uit de landelijke Emissieregistratie blijkt dat overstortingen voor het geheel aan belastingen van verontreinigingen voor de waterkwaliteit in Nederland een kleine bron vormen. Het aandeel emissie via overstortconstructie op de totale nutriëntenemissie

naar oppervlaktewater op het schaalniveau van heel Nederland is gering. Uit de emissieregistratie blijkt bijvoorbeeld dat in 2022 0,35% van de totale belasting met stikstof uit overstortingen afkomstig was en 1,14% van de totale belasting met fosfor. In sommige gevallen hebben overstortingen invloed op de bacteriologische verontreiniging van oppervlaktewateren met een zwemwaterfunctie. Uiteraard kan de invloed van de emissie op het niveau van KRW-oppervlaktewaterlichamen wel verschillen, afhankelijk van watersysteemkenmerken en de frequentie, kwaliteit en volumes van de emissie. Met name voor waterlichamen in of in de directe omgeving van stedelijk gebied kan deze invloed aanwezig zijn.

Op het totaal aan belastingen van verontreinigingen voor de waterkwaliteit in Nederland vormt het aandeel via riooloverstorten een kleine bron. Het aandeel vanuit riooloverstorten op de totale nutriëntenemissie naar oppervlaktewater op het schaalniveau van heel Nederland is gering. Uit de emissieregistratie blijkt dat in 2022 0,35% van de totale belasting met stikstof uit riooloverstorten afkomstig was en 1,14% van de totale belasting met fosfor. In sommige gevallen hebben lozingen via riooloverstorten invloed op de bacteriologische verontreiniging van oppervlaktewateren met een zwemwaterfunctie.

Uiteraard kan de invloed van emissie via riooloverstorten op het niveau van KRW-oppervlaktewaterlichamen wel verschillen, afhankelijk van watersysteemkenmerken en de frequentie, kwaliteit en volumes van overstortingen. Met name voor waterlichamen in of in de directe omgeving van stedelijk gebied kan deze invloed aanwezig zijn.



Bijlage V - Praktijkvoorbeelden: grip op het functioneren van afvalwatersystemen

De werking van riooloverstorten hangt direct samen met neerslag, beschikbare berging, het functioneren van gemalen, de afvoer naar de rwz en de toestand van het ontvangende oppervlaktewater. Gemeenten en waterschappen kijken daarom naar het afvalwatersysteem als geheel. In verschillende Nederlandse regio's investeren zij al jarenlang in meetnetten, data-analyse, specialistisch beheer en actieve sturing.

Onderstaande voorbeelden vormen bewust gekozen goede praktijken. De praktijkvoorbeelden zijn expliciet opgehaald uit het land. Ze illustreren hoe de professionals grip houden op de werking van het afvalwatersysteem of illustreren het niveau dat momenteel in delen van Nederland wordt bereikt. Een uitgebreide landelijke inventarisatie hiervan viel buiten de scope deze quickscan, waardoor geen landelijk beeld kon worden geschetst.

Juist de verschillen tussen de voorbeelden laten de kracht van de Nederlandse praktijk zien. Rotterdam gebruikt actuele meetgegevens om het systeem direct te sturen. Vallei en Veluwe organiseert specialistische monitoring voor een hele regio. Rijn en IJssel verbindt circa duizend objecten in één gezamenlijke meetinfrastructuur. Groningen combineert langdurige kwantitatieve monitoring met onderzoek naar waterkwaliteit. Netwerk Water & Klimaat laat een data-expert dagelijks naar de werking van het systeem kijken. Via verschillende routes organiseren beheerders daarmee structureel grip op hun afvalwatersystemen.

Vallei en Veluwe – specialistische monitoring op regionale schaal

In het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe heeft het samenwerkingsverband van 24 gemeenten en het waterschap het meten en monitoren gezamenlijk georganiseerd. Het gespecialiseerde Uitvoeringsteam Meten & Monitoren (UVT) controleert meetgegevens, valideert data, detecteert fouten en analyseert het functioneren van de rioolwaterketen. Het team werkt daarbij zowel op het niveau van individuele objecten als op systeemniveau.

Voor overstorten ontwikkelden het UVT en het datalab van het waterschap vanaf 2023 een analysemethode. Daarmee onderzoeken zij onder meer hoe vaak overstorten lozen en hoeveel water zij lozen. Sinds 2024 brengt de regio voor het hele beheergebied de bemeten overstorten (266) en hun functioneren in beeld. De analyses maken ook zichtbaar welke overstorten relatief vaak of veel lozen. Die locaties krijgen vervolgens gerichte aandacht.

Het team ondersteunt daarnaast gemeenten bij de interpretatie van meetgegevens, adviseert over de inrichting van meetnetten en bewaakt de prestaties van de meet- en monitoringssystemen.

De kracht van deze aanpak zit in specialistische expertise op regionale schaal. Gemeenten delen kennis, systemen en analysecapaciteit. Hierdoor krijgen meetgegevens structureel kwaliteitscontrole en kunnen beheerders afwijkend functioneren gericht herkennen en onderzoeken. Hiermee is bovendien kennis en ervaring over de systemen stevig geborgd in deze samenwerking, wat belangrijk is in deze tijd met te weinig personele capaciteit.

Rijn en IJssel – circa 1.000 objecten in één regionaal meetsysteem

Het Regionaal Meetsysteem Rijn en IJssel (RMRIJ) bestaat sinds 2012. Inmiddels werken 12 gemeenten en Waterschap Rijn en IJssel samen. Lokale meet- en regel-locaties sluiten aan op een gezamenlijke hoofdpost voor dataverzameling en op een platform voor data-analyse.

Het regionale systeem omvat naar schatting circa 1.000 objecten, exclusief grondwatermetingen. Voor 2026 bedraagt de gezamenlijke begroting ongeveer € 436.000 exclusief btw. Twee specialisten meetnetbeheer bewaken de meetinstallaties en de kwaliteit van de gegevens. Daarnaast zet het waterschap ongeveer 1 fte aan capaciteit van het datalab in.

De specialisten controleren of meetapparatuur goed functioneert en of de systemen betrouwbare gegevens registreren. Bij veel gemeenten beschikken zij over mandaat om defecte apparatuur zelfstandig te herstellen of te vervangen. De regio heeft daarnaast de besturingskasten en PLC's gestandaardiseerd. Hierdoor gebruiken gemeenten dezelfde technische uitgangspunten en kunnen beheerders en aannemers vanuit een eenduidige inrichting werken.

De kracht van deze aanpak zit in schaal, standaardisatie en heel belangrijk ook de continuïteit. Circa duizend meet- en regelobjecten maken deel uit van één regionaal georganiseerde infrastructuur. Specialistisch beheer en data-analyse ondersteunen de kwaliteit van de gegevens én het dagelijks functioneren van het meetnet. De continuïteit met behoud van kennis in deze samenwerking is toekomstgericht en robuust.

Groningen – continu meten aan overstorten én ontvangend water

De gemeente Groningen bouwt sinds 2008 aan monitoring van het rioolstelsel. Sinds 2010 meet de gemeente riooloverstorten kwantitatief en sinds 2014 onderzoekt zij ook de kwaliteit van overstortwater en het ontvangende oppervlaktewater. In 2026 omvat het meetnet circa 90 meetpunten. De gemeente besteedt hier jaarlijks ongeveer € 250.000,- aan.

Groningen heeft 177 overstortlocaties. Bij 26 overstorten registreert de gemeente continu het functioneren.
De monitoring omvat onder meer peilen en debieten. Groningen beschouwt deze locaties als representatief voor het functioneren van het rioolstelsel. Op meerdere locaties bemonstert de gemeente daarnaast zowel het overstortwater als het ontvangende oppervlaktewater, na overstorten en elke 2 maanden. Daarmee onderzoekt zij rechtstreeks welke effecten een overstorting op het oppervlaktewater heeft.

De gemeente maakt jaarlijks een rapportage en bespreekt de resultaten met de twee waterschappen in het gebied. Hierdoor ontstaat een lange meetreeks waarmee gemeente en waterschappen de werking van het systeem door de jaren heen kunnen volgen.
De kracht van deze aanpak zit in de combinatie van continuïteit, kwantiteit en waterkwaliteit. Groningen volgt al meer dan vijftien jaar het functioneren van de representatieve overstorten en koppelt de hydraulische werking op enkele locaties rechtstreeks aan metingen in het ontvangende water.

Netwerk Water & Klimaat – dagelijks toezicht op systeemdata

Binnen het Netwerk Water & Klimaat meten en monitoren 14 gemeenten gezamenlijk met het waterschap. De samenwerking loopt sinds 2010 en omvat zowel overstorten als rioolgemalen.

Voor de monitoring beschikt het netwerk over een voltijds data-expert en gezamenlijke software. De kosten voor deze data-expert en software liggen volgens de beschikbare informatie in de orde van grootte van € 150.000 per jaar. Dit betreft dus met name de analyses, hieruit voortvloeiende werkzaamheden zoals reparaties, verbeteringen en materialen en regulier onderhoud zitten in de eigen begrotingen van de gemeenten.

De data-expert controleert dagelijks alarmmeldingen van gemalen en bergbezinkbassins en bewaakt de communicatie met overstortlocaties. Zodra de gegevens een afwijkend patroon laten zien, kan hij dat signaleren. De deelnemers gebruiken de gegevens onder meer om hun rioleringsmodellen te verbeteren, beperkte gemaalcapaciteit te herkennen en aanwijzingen voor rioolvreemd water op te sporen. Daarmee bereiken ze dat de riolering naar behoren functioneert de functie en de ambities behaalt zoals verwoord in het gemeentelijk rioleringsprogramma.

De kracht van deze aanpak zit in dagelijkse aandacht voor de gegevens. Het netwerk verzamelt meetdata en organiseert tegelijk structurele capaciteit om die data te beoordelen. Daardoor veranderen meetwaarden snel in bruikbare informatie voor het beheer.

Rotterdam – meten om het systeem actief te sturen

Rotterdam combineert meten en monitoren met Centrale Automatische Sturing (CAS 2.0). CAS 2.0 stuurt voor het aanvoergebied van rwzi Dokhaven 52 gemalen en overstortbemalingen aan. De regeling gebruikt actuele procesgegevens om de setpoints van deze objecten aan te passen. CAS bepaalt die setpoints onder meer aan de hand van de actuele vullingsgraad van boven- en benedenstroomse riooldistricten.

Daarnaast gebruikt Rotterdam informatie uit het meetnet voor overstorten en neerslaginformatie. De gemeente concentreert de monitoring daarmee op locaties en variabelen die veel zeggen over het hydraulisch functioneren van grotere delen van het systeem.

CAS 2.0 vertaalt die informatie direct in handelen.
Bij regen verdeelt het systeem de beschikbare afvoercapaciteit over verschillende riooldistricten.
Een gebied met veel vulling kan daardoor tijdelijk voorrang krijgen. De regeling benut zo de beschikbare rioolberging, verdeelt het afvalwater over het systeem en houdt rekening met de capaciteit richting de rwzi.
Ook overstortbemalingen spelen een rol in deze sturing. De centrale sturing, de afvoerbegrenzing richting rwzi

Dokhaven en het gebruik van actuele systeeminformatie zijn gedocumenteerd voor borging naar de toekomst.

De kracht van deze aanpak zit in de combinatie van gericht meten en direct sturen. Rotterdam concentreert de monitoring op hydraulisch bepalende locaties en gebruikt die informatie om tientallen gemalen en overstortbemalingen als onderdelen van één samenhangend systeem aan te sturen. De beheerder krijgt daarmee tijdens neerslag actueel inzicht én mogelijkheden om direct te handelen.

Deze vijf voorbeelden in één oogopslag

Hieronder staan de voorbeelden nogmaals kort samengevat. Deze 5 voorbeelden laten zien welk niveau Nederlandse beheerders in de praktijk bereiken. Ze zorgen elk voor de robuuste aanpak, hebben grip op het functioneren van de riolering en borgen de kennis en ervaring toekomstgericht. Een uitgebreide inventarisatie voor elk Nederlands beheergebied, samenwerkingsverband of gemeente valt buiten de scope van deze quickscan.

Praktijkvoorbeeld	Schaal	Aanpak	De focus in de aanpak
Vallei en Veluwe	24 gemeenten en waterschap, 266 overstorten	Validatie, analyse en interpretatie van systeemdata	Specialistische grip op object- én systeemniveau
Rijn en IJssel	12 gemeenten en waterschap, circa 1.000 objecten	Regionaal meetnet, specialistisch beheer en standaardisatie	Betrouwbare en uniforme meetinfrastructuur
Groningen	90 meetpunten, 177 overstorten, 26 continu bemeten	Langjarige kwantitatieve en kwalitatieve monitoring	Inzicht in werking én effect op oppervlaktewater
Netwerk Water & Klimaat	14 gemeenten en waterschap	Dagelijkse beoordeling door data-expert	Snelle herkenning van afwijkend systeemgedrag
Rotterdam	CAS stuurt bij Dokhaven 52 gemalen en overstortbemalingen	Actuele metingen gekoppeld aan automatische sturing	Actueel systeembeeld en direct ingrijpen tijdens neerslag

Rode draad

Gemeenten en waterschappen benaderen overstorten als onderdeel van een groter hydraulisch systeem en investeren structureel in mensen, meetnetten, data-analyse en sturing. Juist die combinatie geeft beheerders grip op de werking van overstorten, gemalen en de afvalwaterketen als geheel. De voorbeelden verschillen in schaal en techniek, en volgen dezelfde basisgedachte: beheerders verzamelen gericht informatie over de onderdelen die het functioneren van het afvalwatersysteem bepalen en zetten die informatie actief in voor beheer en sturing.

De kracht zit juist in de combinatie van verschillende werkwijzen. Rotterdam laat zien hoe actuele metingen directe systeemsturing mogelijk maken. Vallei en Veluwe toont hoe regionale analysecapaciteit gemeenten helpt om overstortgedrag systematisch te beoordelen. Rijn en IJssel organiseert technisch beheer en data-analyse voor circa duizend objecten. Groningen bouwt al jarenlang meetreeksen op en verbindt de werking van overstorten met de kwaliteit van het ontvangende water. Netwerk Water & Klimaat organiseert dagelijkse controle van systeemgegevens.

Deze voorbeelden laten daarmee een volwassen beheerpraktijk zien. Beheerders verzamelen gegevens, bewaken de kwaliteit daarvan, organiseren specialistische kennis, herkennen afwijkend functioneren en koppelen hun bevindingen aan beheer, onderzoek of directe sturing. De technische oplossingen verschillen, terwijl de kern steeds dezelfde blijft: weten hoe het afvalwatersysteem daadwerkelijk functioneert en kunnen handelen zodra het systeem daarom vraagt.

GEGEVENS

Colofon

Stichting RIONED in het kort

Stichting RIONED is de koepelorganisatie voor stedelijkwaterbeheer in Nederland. Stichting RIONED is er voor en door alle relevante overheden en bedrijven. Inspelend op nieuwe opgaven en mogelijkheden komt Stichting RIONED op voor het belang van stedelijk waterbeheer: goed zorgen voor afval-, hemel- en grondwater in de steden en dorpen. Stichting RIONED bevordert innovatie, nieuwe kennis en verspreiding van kennis. Wij begrijpen en ondersteunen de vakwereld.

© 2026 Stichting RIONED

Teksten en figuren uit dit rapport mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Referentie

Quickscan overstorten, 4500475434

Datum

23 oktober 2026

Disclaimer

Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niettemin aanvaarden de auteurs en de uitgever geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onjuistheden of eventuele gevolgen door toepassing van de inhoud van deze publicatie.

Opdrachtgever

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Opdrachtnemer

Stichting RIONED in samenwerking met
Erik Liefting (Partners4UrbanWater)
Michel Moens (Arcadis)

Fotografie

- **Muus & Keus | Stichting RIONED** | omslag & pagina 42
- **GAW | Stichting RIONED** | pagina 18

Vormgeving

Jet Dillerop (Mediasquad)

STICHTING
RIONED
STAD | WATER | MENS

Stichting RIONED
Horaplantsoen 12b
6717 LT Ede

www.riool.net
+31 (0)318 631 111
info@rioned.org

Btw NL009039995B01
Kvk 41154304

BIC ABNANL2A
IBAN NL85 ABNA 0553 2592 88