

Risicokaart Twentekanaal maakt onvoorziene lozingen beter beheersbaar

De brand bij bandenfabrikant Vredestein in Enschede leidde in augustus 2003 tot ernstige verontreiniging van het Twentekanaal. Met het vele bluswater kwamen giftige stoffen van het fabrieksterrein in het naastgelegen kanaal terecht. Nog steeds is de drinkwaterwinning uit het derde pand van het Twentekanaal niet hervat in verband met de slechte waterkwaliteit. Om beter voorbereid te zijn op een eventuele nieuwe calamiteit voerde ingenieursbureau BCC in opdracht van Rijkswaterstaat een studie uit naar risicovolle activiteiten in het stroomgebied van het Twentekanaal. De kennis over de risico's van gevaarlijke stoffen is gecombineerd met kennis van het functioneren en beheren van watersystemen. Dit resulteerde in een risicokaart, waarmee Rijkswaterstaat bij onvoorziene gebeurtenissen gerichter maatregelen kan nemen, zoals proberen het bluswater op te vangen op de industrieterreinen.

De risicokaart maakt onderdeel uit van plannen van Rijkswaterstaat voor een betere bescherming van de waterkwaliteit van het Twentekanaal. Zo werkt de dienst aan een calamiteitenmodel dat ingezet kan worden bij verontreinigingen. Bij een dreigende calamiteit kan Rijkswaterstaat hiermee tijdig een adequate opruimingsstrategie bepalen en de risico's van eventuele ecologische en/of economische schade minimaliseren.

De brand bij Vredestein maakte duidelijk dat meer inzicht nodig is in de risico's die samenhangen met de verspreiding en het milieu-effect van gevaarlijke stoffen in watersystemen. Dat inzicht wordt steeds belangrijker. De Kaderrichtlijn Water verplicht waterbeheerders te zorgen voor een goede ecologische toestand in watersystemen. Ook de chemische industrie moet hieraan een bijdrage leveren. Op 1 juni aanstaande treedt de nieuwe

Europese verordening REACH in werking die producenten en importeurs verplicht om chemische stoffen door te lichten en te testen op milieu- en gezondheidsrisico's. Daarnaast groeit de druk op de ruimte die steeds intensiever wordt gebruikt en draagt de klimaatverandering bij aan een grotere kans op overstromingen. Rijkswaterstaat wil beter in staat zijn risico's te reduceren door het tijdig kunnen nemen van technische en organisatorische beheersmaatregelen.

Het Twentekanaal tussen Enschede en Zutphen en het zijkanaal naar Almelo vervullen een belangrijke functie op het gebied van af- en aanvoer van water, maar zijn ook van belang voor drink- en proceswater, ecologie en waterkwaliteit, regionale watervoorziening en scheepvaart. Als beheerder heeft Rijkswaterstaat opdracht gegeven een risicoanalyse voor de waterkwaliteit uit te voeren.

Doel van het onderzoek was het opstellen van een risicokaart voor de waterkwaliteit in het stroomgebied van het Twentekanaal. De basis hiervan vormt een risico-inventarisatie bij bedrijven met activiteiten die betrekking hebben op de verwerking en opslag van gevaarlijke stoffen en bij calamiteiten kunnen leiden tot onvoorziene lozingen op het oppervlaktewater. Deze kunnen bijvoorbeeld ontstaan door lekkages vanuit installaties, het falen van installaties of het optreden van brand. De risicobedrijven bevinden zich direct langs de oevers van het kanaal alsmede in het stroomgebied dat afwatert op het Twentekanaal. De risico's verbonden aan het transport (over weg en water) van risicovolle stoffen zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

Het risico van stoffen wordt meestal bepaald op basis van: risico = kans x effect. Het mogelijk nadelig effect van een stof is onder andere afhankelijk van de intrinsieke eigenschappen van de stof, de vrijkomende hoeveelheid stof en het gebruiksdoel van het water (landbouw, drinkwater, water-ecosysteem etc.). De kans dat het effect optreedt, is onder meer afhankelijk van de aangebrachte veiligheidsmaatregelen en de locatie. In dit onderzoek is vooral rekening gehouden met de kans op een onvoorziene lozing, gebaseerd op het type bedrijf en de afstand tot het water.

Per bedrijf zijn de waterbezwaarlijke stoffen, de hoeveelheden, het aquatisch effect en het gedrag in beeld gebracht. De selectie van bedrijven en het verkrijgen van informatie over stofgegevens vond plaats via de vergunningen die afgegeven zijn door gemeenten en provincie. De bedrijven die onder de Integrated Pollution Prevention and Control-richtlijn of het Besluit Risico's Zware Ongevallen vallen, zijn per definitie bestempeld als risicovol. Dit zijn de grote

Het Twentekanaal bij Lochem.



bedrijven die door hun activiteiten, bijvoorbeeld het op grote schaal werken met gevaarlijke stoffen, een groot milieurisico vormen. Andere geselecteerde bedrijfstypen zijn veelal productiebedrijven van chemische stoffen, levensmiddelen, cement en veevoeders. Ook de groothandels in vloeibare brandstoffen, kunstmest, zout en verf vormen potentiële risicobedrijven. Op de risicokaart zijn in totaal 80 bedrijven aangegeven die waterbezwaarlijke stoffen gebruiken of opslaan (zie kaart).

Aquatisch gedrag

Voor het aquatisch gedrag van een stof is de Standard European Behaviour Classification gehanteerd. Deze indeling geeft aan naar welk compartiment een stof zich verplaatst nadat deze is vrijgekomen. Hierbij worden vier hoofdklassen onderscheiden: verdampers, drijvers, oplosers en zinkers. De klassenindeling is afhankelijk van de fysisch-chemische eigenschappen: fysische toestand, wateroplosbaarheid, dichtheid en dampspanning. Stoffen en producten kunnen tot meerdere klassen behoren. Voor de bestrijding van calamiteiten is informatie over het aquatische gedrag van gevaarlijke stoffen essentieel voor de keuze van de juiste beheersmaatregelen.

Aquatisch effect

Een deel van de stoffen is giftig of schadelijk voor in het water levende organismen. Bij het indelen van deze stoffen naar aquatisch effect is aangesloten bij het vigerende classificatie- en labelingsysteem volgens annex 1 van de Europese richtlijn voor gevaarlijke stoffen (67/548/EC) met de relevante R-zinnen (gevaars- of waarschuwingzinnen). Deze geven meer uitleg over het specifieke gevaar van een product. Alle bedrijven met gevaarlijke stoffen moeten hieraan voldoen en deze informatie beschikbaar hebben. De R-zinnen zijn ook vermeld op de veiligheidsinformatiebladen die bij ieder product voor industrieel gebruik geleverd moeten worden. Het voordeel hiervan is dat niet alleen de betreffende eigenschappen op een consistente manier zijn ingedeeld, maar ook het effect is weergegeven.

Bedrijfsactiviteiten langs het Twentekanaal in Hengelo.



Uitsnede van de risicokaart van Hengelo met daarop de bedrijven die waterbezwaarlijke stoffen gebruiken of opslaan.

Alle R-zinnen die een waterbezwaarlijkheid aanduiden, zijn meegenomen, bijvoorbeeld R-zin 50: zeer giftig voor in het water levende organismen. Hiermee vindt ook aansluiting plaats bij de algemene beoordelingsmethodiek van de Commissie Integraal Waterbeheer voor het inschatten van de schadelijkheid van stoffen voor het watermilieu. De R-zinnen zijn apart weergegeven op de risicokaart.

Naast de toxische effecten die de R-zinnen beschrijven, spelen andere effecten op het aquatisch ecosysteem een rol: sterfte van aquatische organismen als gevolg van zuurstofdepletie, vorming van drijfvlagen (beïnvloeding zuurstofhuishouding, besmeuring van hogere organismen, visuele verontreiniging) en verzuring/verlogging (verandering van de pH-waarde).

Van in totaal 114 verschillende waterbezwaarlijke stoffen die voorkomen bij de risicobedrijven, zijn de hoeveelheden en aquatische effecten in beeld gebracht. Giftigheid is het meest voorkomende effect: ruim de helft van de geïnventariseerde stoffen heeft een toxisch effect op in het water levende organismen. Deze stoffen zijn voor het merendeel (op basis van volume) olieproducten. De meest toxische stoffen zijn aanwezig bij bedrijven in de chemische sector, metaaloppervlaktebehandeling en

rubberverwerking. Het gaat dan met name om verbindingen met chroom, cyanide, nikkel, kobalt en chloor.

Risicokaart

Op de risicokaart wordt alle relevante informatie over bedrijven met risicovolle stoffen samengebracht met de omgevingsfactoren, zoals locatie en watersysteem. Tevens zijn de economisch en ecologisch kwetsbare gebieden en objecten (inlaten en sluisen) aangegeven. In een GIS-omgeving kunnen interactief de onderliggende gegevens van de bedrijven worden opgevraagd, zoals het type bedrijf, de milieuverontreinigende stoffen, de maximale opgeslagen hoeveelheden, het aquatisch effect en gedrag. Aan de hand van de gekoppelde databank zijn allerlei combinaties van gegevens op te vragen. Bijvoorbeeld: welke stoffen zijn opgeslagen bij de chemicaliëngroothandel in Hengelo? Of: welke bedrijven hebben stoffen die al bij kleine lozingen desastreuze gevolgen kunnen hebben? Zo kan men snel een (ruimtelijk) beeld krijgen van de gewenste informatie voor het bepalen van de te nemen maatregelen in de veiligheidsketen.

Conclusies

Door het koppelen van kennis over de voorkomende gevaarlijke stoffen en het gebied, risicomanagement en waterbeheer ontstaat meer inzicht in de risico's voor de waterkwaliteit van het Twentekanaal. Met de risicokaart zijn de locaties en schadelijke stoffen in beeld gebracht. De kaart is een praktisch middel voor het bepalen van de te nemen maatregelen, zowel in het watersysteem als op bedrijfsterreinen, zoals de opvang van bluswater ter plaatse. De risicokaart vormt ook een handig communicatiemiddel richting andere partijen dan bedrijven. De kaart is een aanvulling op de nationale emissieregistratie en vult het gat tussen deze registratie en het lokale watersysteembeheer, niet alleen op strategisch, maar ook op operationeel niveau.

Arnold Osté (RPS*/Ingenieursbureau BCC)
Martijn van Velthoven (RPS advies)
David Kroekenstoel (Rijkswaterstaat/RIZA)
Fred Tank (Rijkswaterstaat Oost-Nederland)

*RPS is een milieuvadvisiebureau