



SAMENVATTING

Het eerste oriënterend bodemonderzoek, uitgevoerd door Lisec op de site van 3M te Zwijndrecht, werd aan de OVAM afgeleverd in 1996. Op basis van dit onderzoek werd in 2000 door Lisec een voorstel tot beschrijvend bodemonderzoek opgemaakt en werd gestart met de uitvoering van het beschrijvend bodemonderzoek.

Bij de aanvang van het beschrijvend bodemonderzoek werd een Risk Assessment Team samengesteld. Het Risk Assessment Team bestaat uit Prof. Dr. Colin Janssen, VITO, Lisec (tot in 2004), Aeolus, EPAS, 3M en ARCADIS (vanaf 2004).

Op de 3M site worden verschillende organofluorverbindingen geproduceerd. Tijdens het beschrijvend bodemonderzoek werd in eerste instantie gefocust op deze groep van verbindingen. Het Risk Assessment Team had als taak voor de organofluorverbindingen risicogrenswaarden af te leiden. Eveneens behoorde de eco(toxico-)logische risico-evaluatie tot het takenpakket.

In de literatuur werden alle beschikbare normen voor organofluorverbindingen opgezocht en vergeleken met de normen afgeleid door het Risk Assessment Team. Op basis van deze studie kunnen toetsingscriteria voor grond afgeleid worden voor PFOS en PFOA. Voor grondwater zijn toetsingscriteria beschikbaar voor PFOS, PFOA, PFHS en PFOSA. Voor TFA zijn te weinig toxicologische data aanwezig om een drinkwaternorm af te leiden. Echter op basis van een vergelijking met de toxiciteit van PFOA kan een indicatie verkregen worden van de drinkwaternorm.

De belangrijkste bronzones voor een verontreiniging met organofluorverbindingen situeren zich ter hoogte van de productiezone (gebouw 16), de waterzuiveringsinstallatie en de zones waar in het verleden biologisch slib werd verspreid (voornamelijk oostelijk van de waterzuiveringsinstallatie).

In de grond worden geen concentraties voor organofluorverbindingen vastgesteld boven de opgegeven ranges van de risicogrenswaarden. In het grondwater worden voor de organofluorverbindingen concentraties vastgesteld boven de toetsingscriteria. De hoogste concentraties komen voor in de eerste aquifer, boven de Polderklei. De Polderklei vormt een belangrijke barrière voor verdere verticale verspreiding van de verontreiniging. Echter door perforaties in de Polderklei als gevolg van funderingen en afgravingen ter hoogte van resp. de productiezone en de waterzuiveringsinstallatie, komen eveneens verhoogde concentraties voor in de tweede aquifer. Door verticale dichtheitsstromingen heeft de grondwaterverontreiniging zich verspreid tot op de Boomse Klei. De verontreiniging in de tweede aquifer beperkt zich tot de 3M site.



In de eerste aquifer worden ook licht verhoogde concentraties aan organofluorverbindingen in het grondwater vastgesteld ter hoogte van de Lanxess en Exxon site. Onderzoek heeft aangetoond dat historische luchtdepositie een verklaring kan zijn voor de licht verhoogde concentraties aan organofluorverbindingen in het grondwater op de naburige terreinen.

Zuidelijk van de Expressweg worden licht verhoogde concentraties aan organofluorverbindingen gemeten. Ter hoogte van Z2, PA67 and PA68 liggen de concentraties voor PFOS in dezelfde grootte orde als de drinkwaternorm. Ter hoogte van Z2 ligt de concentratie PFHS eveneens in dezelfde grootte orde als de drinkwaternorm. De aanwezigheid van organofluorverbindingen zuidelijk van de Expressweg kunnen moeilijk verklaard worden op basis van de grondwaterstromingsrichting, vermits de Palingbeek, uitgaande van waterstandsmetingen, een drainerend karakter vertoont. Opstuwning bij zéér hevige regenval wordt weinig waarschijnlijk geacht, maar kan niet uitgesloten worden. Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan een beperkte uitloging als gevolg van historische luchtdepositie ook niet uitgesloten worden als de oorzaak van de verhoogde concentraties in het grondwater.

PFOS heeft zich verspreid tot in het Blokkersdijk Natuurreservaat, in concentraties boven de drinkwaternorm. Deze verontreiniging wordt voornamelijk door een oppervlakkige grondwaterstroming, over de Blokkersdijk, veroorzaakt. Anderszijds kan er eveneens een beperkte bijdrage van luchtdepositie aanwezig zijn geweest.

Verhoogde concentraties aan organofluorverbindingen worden vastgesteld in de Palingbeek. Er is een duidelijk neerwaartse gradiënt in concentraties aanwezig in de richting van de Schelde. In het sediment en het water van de Schelde worden geen concentraties boven de toetsingscriteria vastgesteld.

Er worden geen humaan toxicologische risico's verwacht uitgaande van de grondwaterverontreiniging met organofluorverbindingen. Ecotoxicologische risico's kunnen niet worden uitgesloten, maar anderszijds zijn er geen effecten op de vogelpopulatie-aantallen (instandhoudingsdoelstellingen) vastgesteld. Verdere opvolging en monitoring is noodzakelijk. Verspreidingsrisico's kunnen niet uitgesloten worden.

Naast de verontreiniging met organofluorverbindingen worden eveneens grondwaterverontreinigingen vastgesteld met zware metalen, vluchtige aromaten en gechloreerde solventen. Deze verontreinigingszones zijn beperkt in omvang en bevinden zich louter op het 3M terrein. Er worden geen humaan toxicologische en ecotoxicologische risico's verwacht uitgaande van deze verontreinigingen. Enkel een verspreidingsrisico uitgaande van de verontreiniging met aromaten ter hoogte van de ondergrondse tanks kan niet uitgesloten worden.



Er dient een bodemsaneringsproject opgesteld te worden voor de grondwaterverontreiniging met organofluorverbindingen en vluchtige aromaten.

Er zijn geen voorzorgsmaatregelen vereist.