

VMM.AK.004.2001

PEGASE Scheldestroomgebied : pilootstudie ter ondersteuning van de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water

Universiteit Luik – Centrum voor Milieu Modelling – Mei 2007

Niet-technische samenvatting

De Vlaamse MilieuMaatschappij heeft op 26 maart 2002 het CEME-ULG (Centre d'Etude et de Modélisation de l'Environnement de l'Université de Liège) opgedragen een toepassing van het PEGASE-model - Planification Et Gestion de l'ASSainissement des Eaux – voor het Scheldestroomgebied als pilootstudie uit te voeren.

"Het project moet toelaten een globaal overzicht te geven van de huidige waterkwaliteit en de relatie emissie-immisie in de voornaamste waterlopen van het Scheldestroomgebied. Op basis van de doorgerkende scenario's kan dan een inschatting opgemaakt worden of een oppervlaktewaterlichaam al dan niet zal voldoen aan de vereiste milieudoelstellingen zoals bepaald in de KRLW. Die inschatting is belangrijk als basis voor het verder uitwerken van de monitoringprogramma's en de te nemen maatregelenprogramma's"

PEGASE is een geïntegreerd riviermodel dat een hydrografisch netwerk van natuurlijke stromen in een boomstructuur behandelt (met de hoofdrievieren en hun zijrivieren). Het is een deterministisch, hydrodynamisch waterkwaliteitsmodel welk de fysisch-chemische waterkwaliteit van de waterlopen berekent.

De opdracht omvat hoofdzakelijk vier grote taken :

1) Revisie van het PEGASE Scheldemodel;

VMM heeft in 1994-1996 deelgenomen aan het 'LIFE Scheldebekken' project ter ontwikkeling van een beleidsondersteunend computermodel voor het inschatten van de effecten van emissiereducties van afvalwater in het Scheldestroomgebied. Deze studie met behulp van het PEGASE-model van de Universiteit van Luik (ULg) werd in internationaal verband ondernomen (VMM, het Ministerie van het Waalse gewest en de Agence de l'Eau Artois-Picardie). De revisie van dit PEGASE Scheldemodel werd bijgevolg verwezenlijkt.

Eerst werd de kaartachtergrond verwerkt, nodig voor de weergave van het stroomgebied en het hydrografisch systeem.

Daarna werden de hydro-meteorologische gegevens verwerkt : rivierafvoeren en -temperaturen, zonnestraling, waterkwaliteit (voor de validatie) en gegevens over de kenmerken van de waterlopen (stuwen, ...).

Uiteindelijk werden de lozingsgegevens geactualiseerd naar het referentiejaar 2000. De lozingen kunnen ingedeeld worden als:

- industriële puntlozingen;
- gerioleerde, huishoudelijke puntlozingen;
- disperse huishoudelijke lozingen;
- effluentlozingen van RWZI's;
- directe verliezen van de veeteelt;
- diffuse lozingen vanuit de bodem.

2) Kalibratie en validatie van het PEGASE Scheldemodel;

De VALIDATIE procedure omvat de volgende stappen :

- simulatie van de dagelijkse concentraties in het rivierennetwerk voor een referentiejaar (het jaar 2000)
- systematische vergelijking tussen de berekende concentraties en de gemeten concentraties (in het jaar 2000) (longitudinale profielen en jaarlijkse evoluties)
- waar een belangrijk verschil gevonden wordt tussen de berekende en de gemeten concentraties, wordt eerst naar de oorzaak in de invoergegevens gezocht : geografische posities en topologische relaties, afvoergegevens, lozingsgegevens, enz ...

3) Uitbreiding van het PEGASE-model voor behandeling van zwevende stoffen en zware metalen;

De zware metalen vertonen een specifieke dynamica : snelle adsorptie van de zware metalen op de fijnste zwevende stoffen in de waterkolom. Zware metalen volgen dus het traject van de zwevende stoffen (sedimentatie, resuspensie).

Verschillende complexiteitsniveau's zijn mogelijk om het vervoer van de zware metalen te modelleren. Wegens de moeilijkheid van de taak en het gebrek aan gegevens kon een volledig zwevende stoffen / zware metalen model bij de aanvang van de opdracht niet opgebouwd worden. Aldus werd een eenvoudiger model ontwikkeld en opgenomen in het PEGASE-model als een eerste stap naar een volledig geïntegreerd model. Bijgevolg werd de modellering van de zwevende stoffen nog niet doorgevoerd.

Twee types variabelen worden gemodelleerd :

- de concentratie zware metalen in de opgeloste fase;
- de concentratie zware metalen in de vaste fase;

Het huidig model biedt de mogelijkheid om :

- de gegevens over de lozingen en de metingen op oppervlaktewater (afvoeren + concentraties) te vergelijken;
- een eerste simulatie van toekomstscenario's uit te voeren.

4) Toekomstsimulaties met behulp van het PEGASE Scheldemodel

Het bestek voorziet de simulatie van 2 scenario's met behulp van het model :

- . het basisscenario BAU (Business As Usual)
- . het gevorderde scenario BAU+

Het basisscenario Business As Usual (BAU) omvat volgende maatregelen :

- a) de uitbouw van de waterzuiveringsinfrastructuur met inbegrip van de investeringsprogramma's (IP) -2005 en sommige optimalisatieprogramma's (OP);
- b) het vergunningenbeleid met individuele normen voor RWZI's en KWZI's en algemene en bijzondere normen voor P-bedrijven;
- c) het afkoppelingsbeleid voor P-bedrijven (ADOPA), 1^e fase;
- d) eindbemestingsnorm 2003 aan 70 % plaatsingsruimte door een reductie van de veestapel (runderen en varkens)

Het gevorderd scenario BAU+ omvat volgende maatregelen :

- a) alle maatregelen uit het basisscenario BAU;
- b) het invoeren van minimale zuiveringsrendementen voor RWZI's en KWZI's;
- c) individuele zuivering door middel van Individuele Behandelingsinstallaties van Afvalwater (IBA);
- d) het afkoppelingsbeleid voor P-bedrijven (ADOPA), 2^e fase (afkoppeling van alle bedrijven met een moeilijk afbreekbare vracht **en** een hydraulische overbelasting of bij lozing van gevaarlijke stoffen – zware metalen);
- e) heel Vlaanderen kwetsbare zone door een reductie van de veestapel (runderen en varkens).

Als besluit kan gesteld worden dat, ondanks de onzekerheid op de lozingsgegevens evenals het niet in rekening brengen van de zwevende stoffen, het model toelaat om inschattingen te doen van de mogelijk te behalen kwaliteitwinst in de Vlaamse waterlopen tegen 2015.