

## Reductieplan

Katleen Gillijns, Koen Verbist, Gerard Govers, Gert Verstraeten, Donald Gabriels

In opdracht van de Vlaamse Gemeenschap werd er een reductieplan opgesteld met als doel na te gaan in welke mate het bodemverlies op akkers en de sedimentaanvoer naar waterlopen verminderd kan worden door het toepassen van erosiebestrijdingsmaatregelen. Om deze vraag te beantwoorden, werd er gebruik gemaakt van twee verschillende bodemverlies- en sedimenttransportmodellen: het WaTEM/SEDEM model (K.U.Leuven) en het STM-3D model (UGent).

Vooraleer erosiebestrijdingsmaatregelen te evalueren, werd met WaTEM/SEDEM het bodemverlies en de sedimentexport naar waterlopen berekend in de veronderstelling dat er geen maatregelen genomen worden. Hieruit blijkt dat het jaarlijks bodemverlies in Vlaanderen 1.5 miljoen ton of 1.06 ton/ha bedraagt. Tussen de verschillende stroombekkens zijn er grote verschillen. De hoogste erosiewaarden komen voor in het Boven-Scheldebekken (2.60 ton/ha.jaar), het Denderbekken (2.15 ton/ha.jaar), het Demerbekken (1.54 ton/ha.jaar) en het Dijlebekken (1.47 ton/ha.jaar). Het jaarlijks bodemverlies is het kleinst in het Netebekken en Beneden-Scheldebekken (< 0.50 ton/ha.jaar). Niet al het geërodeerde bodemmateriaal komt in de waterlopen terecht; een deel sedimenteert in het landschap. De sedimentexport naar Vlaamse waterlopen bedraagt jaarlijks ongeveer 284000 ton. De specifieke sedimentexport is logischerwijze het grootst in de bekkens met de hoogste erosiewaarden. Het is realistisch om aan te nemen dat zowel de bodemverliezen als de sedimentexport onderschat zijn voor Vlaanderen, vermits de berekingen gemaakt werden op basis van een digitaal terreinmodel (DTM, niveau 2) dat de lokale topografie niet bijzonder goed weergeeft.

Door de invoerparameters in de modellen aan te passen, kan men modelmatig de invloed van erosiebestrijdingsmaatregelen op bodemverlieshoeveelheden en op de reductie van sediment naar waterlopen begroten. Met WaTEM/SEDEM werden er simulaties uitgevoerd in 3 stroombekkens: het Teraertbekken (827 ha), het Maarkebekken (5079 ha) en het Gingelombekken (5206 ha). De twee laatste bekkens werden telkens opgesplitst in kleinere deelbekkens. Met STM-3D werden er simulaties uitgevoerd in het bekken van de Mariaborrebeek, een deelbekken van het Maarkebekken. Een belangrijk verschil tussen de twee gebruikte modellen is de temporele resolutie: het WaTEM/SEDEM-model berekent lange termijn gemiddelden, terwijl het STM-3D model werkt met individuele regenbuien. Vermits de efficiëntie van de meeste erosiebestrijdingsmaatregelen daalt bij kort opeenvolgende regenbuien, zal de sedimentreductie in de meeste gevallen hoger liggen bij het STM-3D model.

Figuren 1 en 2 geven een overzicht van het relatief bodemverlies en de relatieve sedimentexport bij het toepassen van erosiebestrijdingsmaatregelen in de

verschillende stroombekkens, t.o.v. de situatie waarbij geen erosiebestrijdingsmaatregelen worden genomen. Hieruit blijkt dat grasstroken op percelen nauwelijks een invloed hebben op de bodemverlieswaarde (hoeveel wordt er geërodeerd ?) en maar een beperkte invloed op de sedimentexportwaarde (hoeveel bodem verlaat het perceel ?). Indien er meer stormen na elkaar voorkomen, zal de efficiëntie van de grasstrook bij elke opeenvolgende regenbui dalen, hierdoor is de gemiddelde sedimentexport berekend met WaTEM/SEDEM kleiner dan die berekend met STM-3D. Bovendien blijft, bij het toepassen van deze maatregel, het erosieprobleem op de akkers bestaan en kan er sediment in dorpskommen afgezet worden voor het de waterloop bereikt.

Gebiedsdekkende maatregelen op de akkers zijn meer geschikt om zowel het verlies als de export van bodemmateriaal te voorkomen. Het inzaaien van groenbedekkers, eventueel gecombineerd met het onderzaaien van gras in maïs, vermindert het bodemverlies met ongeveer 10% en de export met 6 à 8%.

Het uit productie nemen van de meest erosiegevoelige percelen biedt een oplossing voor de grote bodemverlieswaarden. Daarnaast heeft deze maatregel ook een zeer belangrijk effect op de reductie van sedimentexport. Braaklegging is echter een zeer ingrijpende maatregel voor de landbouwers. Een andere minder ingrijpende maar toch efficiënte maatregel is het niet-kerend bewerken of direct inzaaien van het hoofdgewas in de resten van de vorige oogst of van de afgestorven groenbedekker (conservatielandbouw). Indien de 10% meest erosiegevoelige percelen op deze manier bewerkt worden, daalt het bodemverlies reeds met ca. 18% en de sedimentexport met 14%. Deze resultaten zijn minimumschattingen: de modelwaarden die in berekeningen werden gebruikt zijn gebaseerd op de resultaten van regenexperimenten op kleine oppervlakken. Metingen op volledige percelen hebben recent aangetoond dat de reductie van bodemverlies en sedimentexport door het toepassen van conservatielandbouw nog veel groter kunnen zijn: op veldschaal werd de erosie gemiddeld gereduceerd tot ca. 7 % t.o.v. een referentieperceel wanneer conservatielandbouw werd toegepast. In dat geval levert de toepassing van conservatielandbouw op de 10 % steilste percelen reeds een reductie op van 31.5% van de erosie en 17.7 % van de sedimentexport.

De twee toegepaste modellen leveren enigszins afwijkende resultaten op m.b.t. de begroting van de efficiëntie van grasbufferstroken langs waterlopen. Grasbufferstroken zijn nuttig bij het reduceren van sedimentaanvoer naar de waterloop, maar deze maatregel werpt enkel vruchten af zolang de grasbuffer niet verzadigd wordt met sediment. Dit is echter sterk afhankelijk van de al dan niet snelle opeenvolging van zware regenstormen in combinatie met een onbedekte bodem. Momenteel is de wetenschappelijke onzekerheid te groot om een correcte inschatting te kunnen maken van het effect van grasbufferstroken langs waterlopen op de sedimentexportreducties in een stroombekken.

Fig.1: Relatief bodemverlies bij het toepassen van erosiebestrijdingsmaatregelen in verschillende stroombekkens (zwarte streepjes), t.o.v. de situatie waarbij geen erosiebestrijding gebeurt. De berekeningen gebeurden met WaTEM/SEDEM en de gemiddelde waarde staat in het rood vermeld.

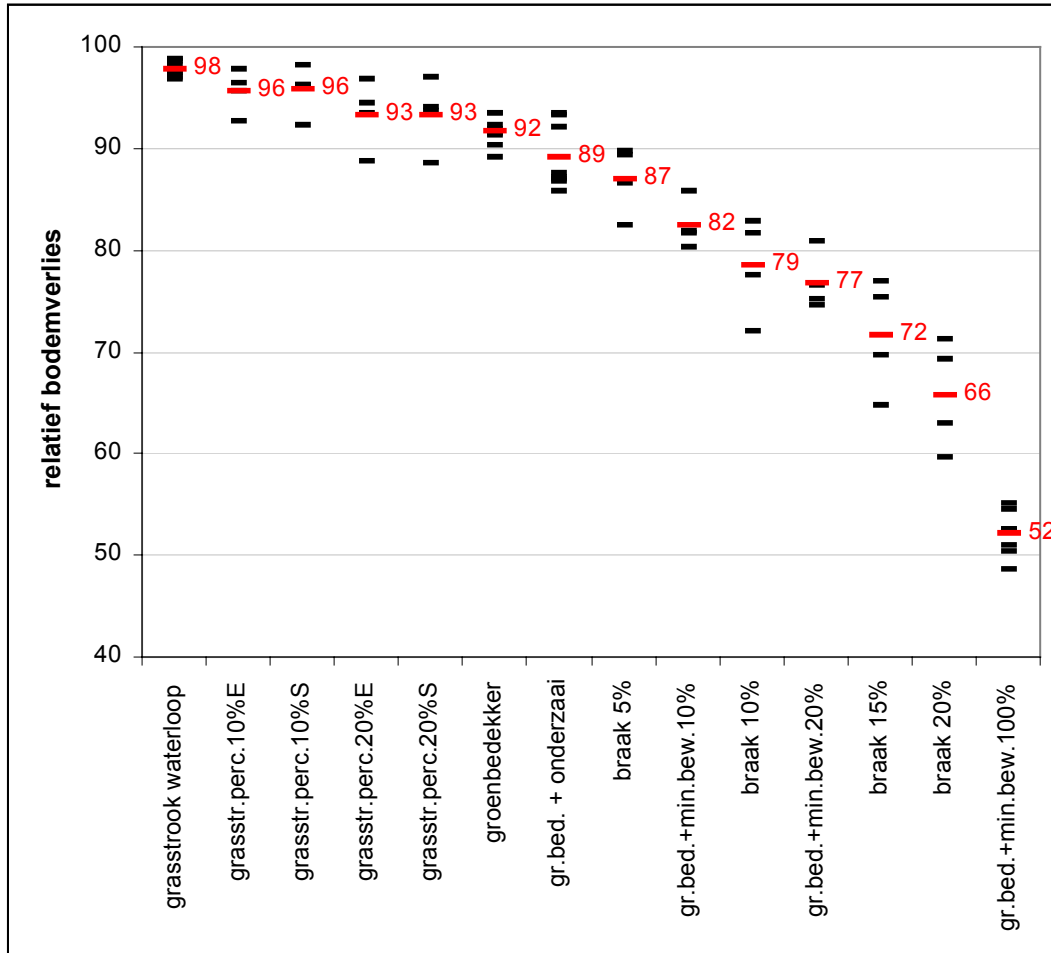


Fig.2: Relatieve sedimentexport bij het toepassen van erosiebestrijdingsmaatregelen t.o.v. de situatie waarbij geen erosiebestrijding gebeurt. De berekeningen gebeurden enerzijds voor verschillende stroombekkens met WaTEM/SEDEM (streepjes) en anderzijds voor verschillende regenbuien met STM-3D (driehoekjes). De gemiddelde waarde staat in het rood vermeld.

