

In dit nummer leest u eveneens:

pagina 2

- Gemeentegrens-overschrijdende erosiebestrijding in Gingelom en Sint-Truiden

pagina 3

- Effect van erosiebestrijdingsmaatregelen in de Heulen Gracht systematisch gemeten

pagina 4

- Handboek en adviesprogramma erosiebestrijding gratis te verkrijgen

Werk maken van

Erosie- bestrijding

Niet-kerende bodembewerking werkt!

Intensieve bodembewerking, en vooral het omkeren van de bodem, heeft een belangrijk effect op erosie. De bodem blijft dan immers gedurende een relatief lange periode min of meer onbedekt achter. Niet-kerende, gereduceerde bodembewerking kan hier mogelijk een oplossing bieden.

Als de bodem niet-kerend bewerkt wordt, blijft een gedeelte van de gewasresten van de vorige oogst of van de groenbedekker op het bodemoppervlak liggen (foto 1). Dat beschermt de bodem tegen de impact van regendruppels. Er vormt zich minder snel een korst en er kan dus meer water in de bodem dringen. Indien er toch nog water afstroomt, dan wordt het afgeremd door de gewasresten aan het oppervlak zodat de erosie alsnog beperkt wordt. Althans, dat is de theorie. Het is belangrijk de effectiviteit van de niet-kerende methode na te gaan, vooraleer ze wordt toegepast in de landbouwpraktijk: in welke mate kan niet-kerende bodembewerking erosie verminderen en wat zijn de eventuele andere gevolgen ervan?

Werkt het?

De onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie van de K.U.Leuven onderzocht de voorbije 5 jaar, in het kader van verschillende projecten, de effecten van niet-kerende bodembewerking in Haspengouw en de Brabantse Leemstreek. De landbouwers werden daarbij van bij het begin van het project betrokken. Ook op andere plaatsen is er onderzoek verricht, o.a. in het kader van het MESAM-project. Het effect van niet-kerende bodembewerking op afstroming en erosie werd in de eerste

plaats gemeten via regenvalsimulaties. In totaal werden er een 270-tal simulaties uitgevoerd op akkers die opgesplitst waren in een geploegd deel en een niet-kerend bewerkt deel. De resultaten zijn zeer duidelijk: een vermindering van de afstroming en de erosie van respectievelijk 40% en 55% gemiddeld op akkers met maïs, suikerbieten en wintertarwe (figuur 1). Uit het onderzoek bleek dat de reductie afhankelijk is van de bedekkingsgraad van de bodem en het organische stofgehalte van de top-laag. Ook verslemping door voorafgaande regenval speelt een belangrijke rol. Deze factoren verklaren een groot gedeelte van de variatie in re-

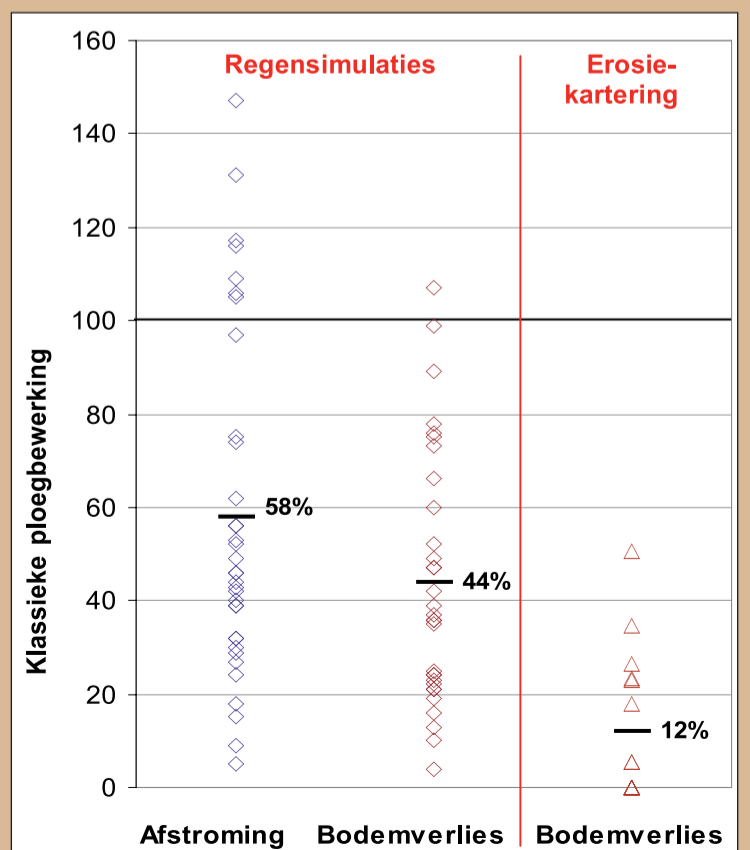
ductie die de onderzoekers vaststelden tussen verschillende akkers.

Regensimulaties zijn goed om na te gaan welke factoren allemaal een rol spelen, maar worden op een beperkte oppervlakte uitgevoerd. Daarom onderzochten de Leuvense wetenschappers ook de erosievermindering op echte perceelsgrootte. Bij elke hevige regenval op een opgesplitst perceel (foto 2, zie p. 2) werd de hoeveelheid bodemverlies geschat door het volume van de erosiegeultjes op te meten. Het resultaat was verrassend en zeer positief. Op veldschaal blijkt niet-kerende bodembewerking nog veel effectiever dan men op basis van regen-simulatie-experimenten kon aantonen. "Op veldschaal werd de hoeveelheid erosie gemiddeld gereduceerd tot 12% van de referentiewaarde. Om een dergelijke reductie te bekomen is het niet nodig om voor een heel gro-



Foto 1. Bij een niet-kerende bewerking blijft een gedeelte van de gewasresten aan de oppervlakte.

Relatieve hoeveelheid afstromend water en bodemverlies (klassiek ploegen = 100), gemeten tijdens regenvalsimulaties (2001 - 2005) op 34 akkers, en resultaten van erosiekartering van geulen op 15 akkers met bieten, maïs en tarwe in de Leemstreek.



Figuur 1. Niet-kerende bewerking reduceert afstroming en erosie.



Foto 2. Vergelijking van erosie op kerend (links) en niet-kerend (rechts) bewerkte gedeelte van een perceel, na een onweer begin juni 2006 (Huldenberg). Op het kerend bewerkte deel werden geulen gevormd en bedroeg het bodemverlies 30,5 ton/ha, terwijl er op het niet-kerend bewerkte deel geen geulen voorkwamen.

men vergelijkbaar, terwijl het aantal bewerkingen (en de intensiteit ervan) iets lager ligt voor niet-kerende bodembewerking. Globaal beschouwd is niet-kerende bodembewerking dus zeker economisch haalbaar.

Enkel voordelen?

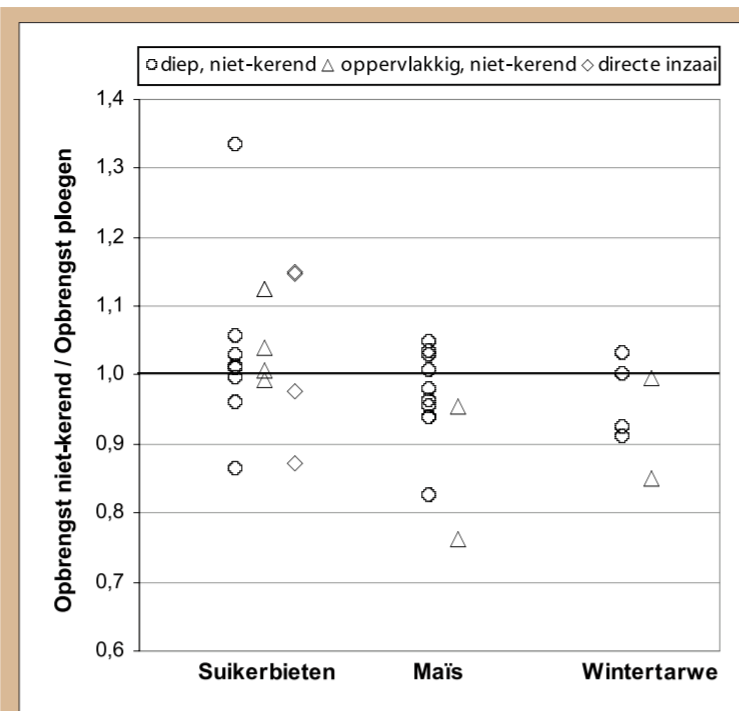
Niet-kerende bodembewerking maakt een aanpak aan de bron van de erosie mogelijk. Dat heeft verschillende voordelen: brongerichte maatregelen zijn de enige die de negatieve gevolgen van erosie voor bodemkwaliteit en -productiviteit helpen bestrijden en bovendien moeten er minder symptoomgerichte maatregelen genomen worden. Het uitgevoerde onderzoek suggereert dat, indien niet-kerende bodembewerking op alle percelen met een erosierisico in Vlaanderen zou worden toegepast, de sedimentproductie gereduceerd kan worden tot minder dan 25% van de huidige waarde, zonder dat daaraan belangrijke kosten verbonden zijn. Niet-kerende bodembewerking biedt op langere termijn nog meer voordelen: door de accumulatie van organische stof in de bovenste 5 cm van de bouwlaag (figuur 3) verbetert de kwaliteit van de bodemstructuur zodat de infiltratie van water op termijn nog toeneemt. Het niet omkeren van de bodem maakt het ook mogelijk dat de regenworm-

te bodembedekking te zorgen: een bedekkingsgraad van 20% is voldoende om de erosie drastisch te reduceren. Op één van de proefvelden met maïs werd er op het geploegd deel een bodemverlies van 230 ton/ha gemeten over 5 jaar, terwijl op het niet-kerend bewerkte deel het bodemverlies 22 ton/ha bedroeg, of een reductie van 90%. De redenen van deze grotere effectiviteit op veldschaal zijn nog niet volledig gekend: we vermoeden dat de wijze waarop water afstroomt en infiltreert in de bodem hierbij een heel belangrijke rol spelen, aldus professor Govers.

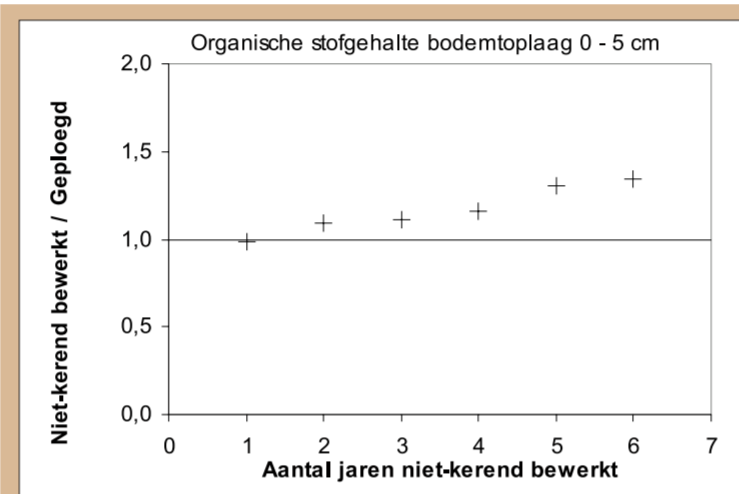
Is het financieel haalbaar?

Op de gespliste percelen gingen de onderzoekers ook na

wat de verschillen waren in rendementen. Zoals figuur 2 toont, zijn ook hier de resultaten variabel. Gemiddeld genomen is er op maïs- en graanakkers een kleine opbrengststructuur van 5%. Die wordt echter in veel gevallen financieel gecompenseerd door het feit dat er minder bewerkingsgangen nodig zijn. De opbrengsten van bieten waren iets hoger (plus 5%). De hogere opbrengst is waarschijnlijk vooral te wijten aan een efficiënter watergebruik door de planten, omdat het water makkelijker vanuit de diepere bodemhorizonten naar de bouwlaag kan opstijgen. Dat moet echter verder onderzocht worden. Het gebruik van fytosanitaire producten was voor beide syste-



Figuur 2. Gewasopbrengsten bij een niet-kerende bewerking zijn vergelijkbaar met deze bij een klassieke bewerking.



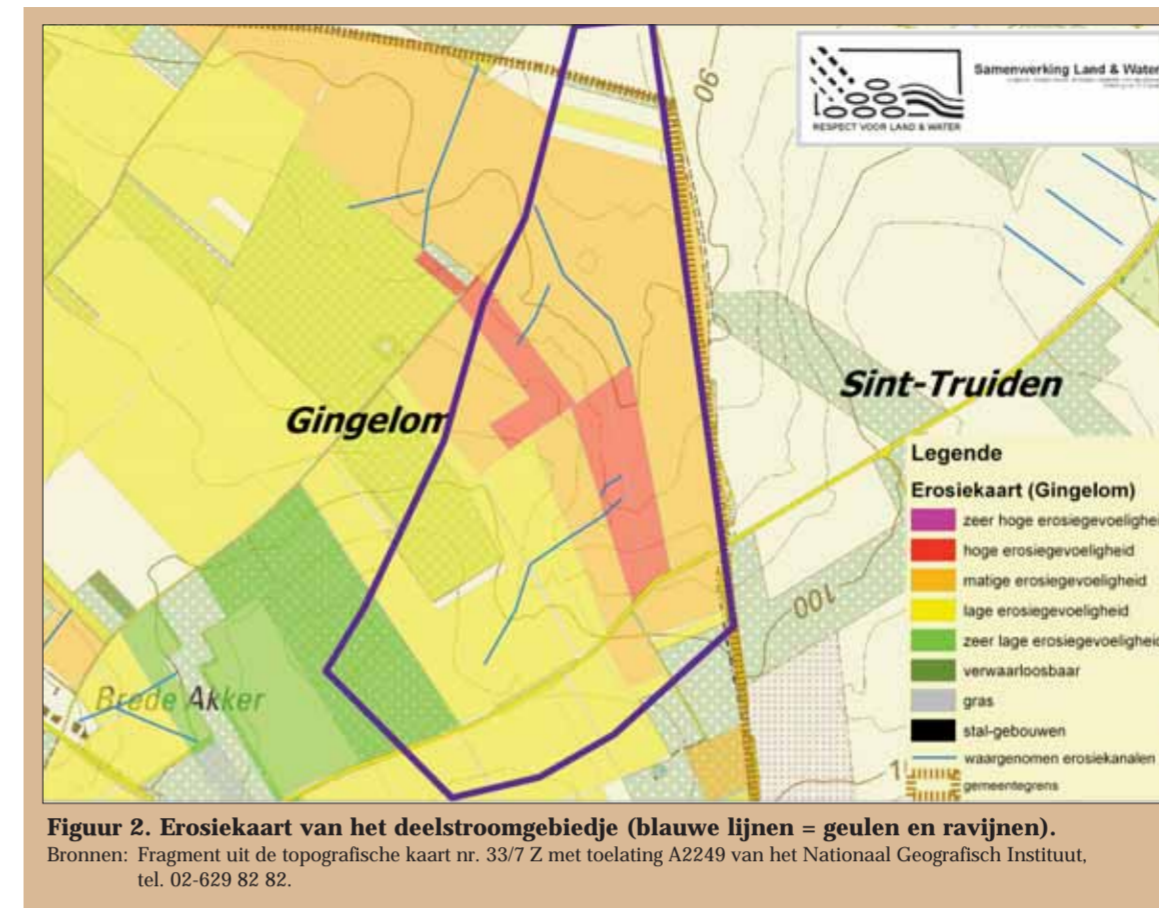
Figuur 3. Het organische stofgehalte in de toplaag (0 - 5 cm) neemt geleidelijk toe onder niet-kerende bodembewerking.

populatie zich beter ontwikkelt, wat op zijn beurt leidt tot een verbetering van de bodemstructuur en een verbeterde waterhuishouding. Er zijn echter nog te weinig onderzoeksgegevens beschikbaar om deze langetermijneffecten juist te begroten. Een goede keuze van landbouwwerktuigen en machine-instellingen kan de techniek nog verbeteren: ook hier is verder onderzoek noodzakelijk. Bij de verdere ontwikkeling en optimalisatie van niet-kerende bodembewerking moet men rekening houden met economische en fytosanitaire aspecten. Deze laatste verdienen speciale aandacht omdat de aanwezigheid van gewasresten op het oppervlak de transmissie van ziektes

kan bevorderen. Tot nu is er echter geen enkele indicatie dat dit probleem, mits een goede vruchtafwisseling en een correcte behandeling, niet onder controle kan gehouden worden. Experimenten in het buitenland hebben al aangegeven dat er geen fundamentele problemen zijn die het toepassen van niet-kerende bodembewerking over een lange tijdsduur ernstig zouden bemoeilijken.

Inlichtingen:

Gerard Govers, Katleen Gillijns en Annemie Leys, K.U.Leuven, Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie, tel. 016-32 64 14, e-mail: katleen.gillijns@geo.kuleuven.be, website: www.sowap.org.



Figuur 2. Erosiekaart van het deelstroomgebiedje (blauwe lijnen = geulen en ravijnen). Bronnen: Fragment uit de topografische kaart nr. 337 Z met toelating A2249 van het Nationaal Geografisch Instituut, tel. 02-629 82 82.

Exterzouwebeek nog deelstroomgebiedjes over waar bijkomende erosiebestrijdingsmaatregelen noodzakelijk zijn. De stad Sint-Truiden heeft in 2006 een principeaanvraag ingediend voor één van die deelstroomgebiedjes. Het gebiedje wordt gekenmerkt door een zeer hoge actuele bodemerisatie en een hoge actuele erodibiliteit. Bovendien komen frequent erosiegeulen en erosieravijnen voor (figuur 2).

Dit deelstroomgebiedje werd in het intergemeentelijk erosiebestrijdingsplan van Sint-Truiden, Gingelom, Nieuwerkerken, Geetbets en Herk-de-Stad, aangeduid als een prioritair actueel knelpuntgebied. Het knelpunt (dorp-skern van Aalst) is gelegen op het grondgebied van de gemeente Sint-Truiden, het knelpuntgebied is grotendeels gelegen op het grondgebied van de gemeente Gingelom (figuur 2). In het ero-

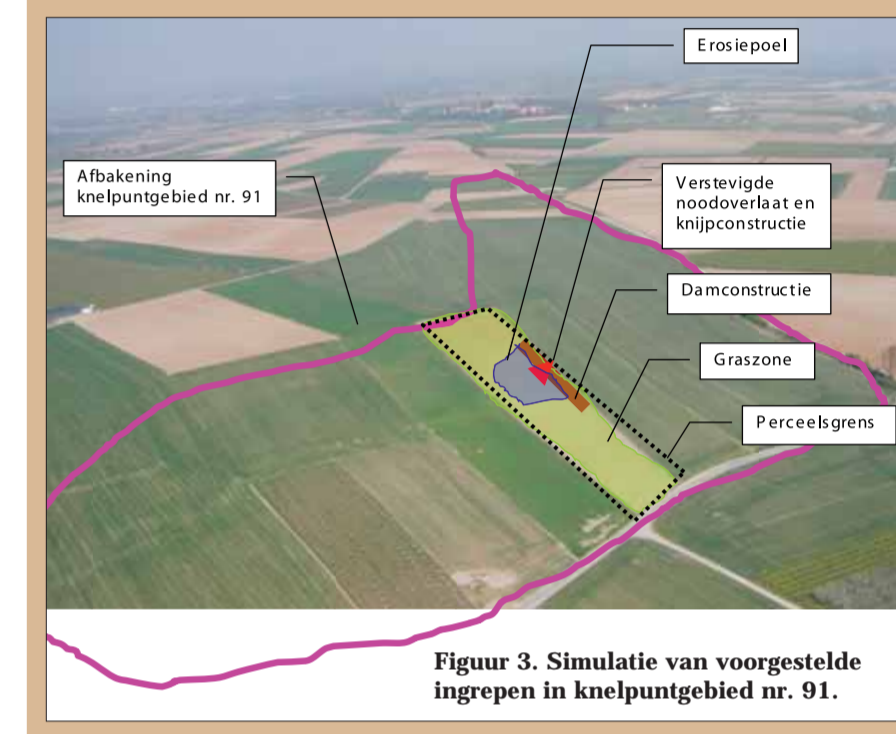
siebestrijdingsplan werd voor dit gebied voorgesteld om in de droge vallei een damconstructie (inclusief erosiepoel) te bouwen en een graszone aan te leggen (figuur 3). Om aanspraak te kunnen maken op subsidies voor gemeentegrensoverschrijdende erosieprojecten, moest tot voor kort een ad-hocregeling worden getroffen tussen de beide gemeenten. De gemeente op wiens grondgebied de maatre-

gel was gepland, moest een volledig dossier indienen en dus de administratieve en financiële lasten op zich nemen. Via zo'n ad-hocregeling met de aanpalende gemeente kon de aanvragende gemeente de financiële lasten dan recupereren. In de praktijk leidde dat echter tot heel wat administratieve lasten waardoor weinig gemeenten werk maakten van gemeentegrensoverschrijdende erosieprojecten. Dankzij de recente aanpassing van het Erosiebesluit zijn er nu voor gemeentegrensoverschrijdende werken geen extra administratieve lasten. De bedoeling is aanpalende gemeenten te sti-

muleren om grensoverschrijdende erosieknelpunten aan te pakken. De nieuw ingediende principeaanvragen voor erosiebestrijdingswerken op de grens van Sint-Truiden en Gingelom tonen alvast aan dat de aanpassing van het Erosiebesluit haar doel niet voorbij schiet.

Inlichtingen:

Dr. Karel Vandaele, Samenwerking Land & Water, Minderbroedersstraat 16, 3800 Sint-Truiden, tel. 011-68 36 62, fax 011-69 16 11, e-mail: karel.vandaele@wateringsinttruiden.com.



Figuur 3. Simulatie van voorgestelde ingrepen in knelpuntgebied nr. 91.

Subsidie voor gemeentegrensoverschrijdende erosiebestrijding

Voortaan kan een gemeente ook een subsidie krijgen voor erosiebestrijdingswerken op het grondgebied van een aanpalende gemeente. De bedoeling is de gemeentegrensoverschrijdende aanpak van erosiebestrijding te vereenvoudigen en te stimuleren. Op 16 oktober 2006 verscheen in het Belgisch Staatsblad het aangepaste Erosiebesluit.

Kleinschalige erosiebestrijdingswerken worden bij voorkeur uitgevoerd binnen talrijke kleine, hoog gelegen knelpuntgebieden, om te voorkomen dat de erosie in één groot knelpuntgebied een grote omvang kan krijgen. Per gebied ontstaan doorgaans maatregelen op het grondgebied van één gemeente.

Soms is een gemeentegrensoverschrijdende aanpak nodig. Vaak gaat het daarbij om situaties waarin één gemeente modderoverlast ondervindt, terwijl het knelpuntgebied zich in min of meerdere mate op het grondgebied van een andere gemeente situeert. Om de erosie brongericht aan te pakken, zijn dan erosiebestrijdingswerken nodig op het grondgebied van de hoger gelegen gemeente.

Op basis van het Erosiebesluit konden twee aanpalende gemeenten reeds vroeger specifieke erosieprobleempunten gezamenlijk aanpakken, waarbij elke gemeente haar deel van de werken uitvoerde en 75% subsidie kreeg voor de werken op haar grondgebied. Nu kan ook één gemeente de subsidie aanvragen en de werken uitvoeren.

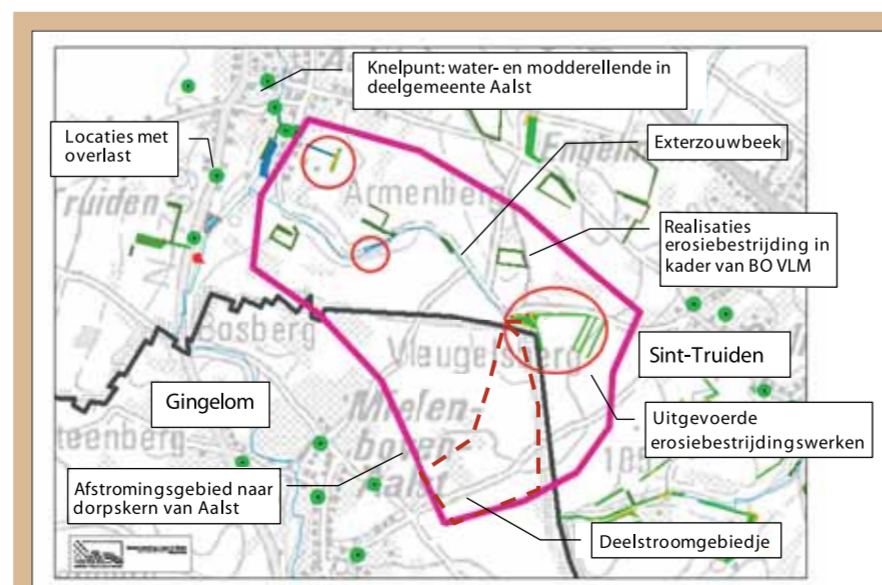
Voor bijkomende inlichtingen kunt u terecht bij de afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen (tel. 02-553 21 78, e-mail: petra.deproost@lne.vlaanderen.be).

Gemeentegrensoverschrijdende erosiebestrijding in Gingelom en Sint-Truiden

Sint-Truiden maakte als één van de eerste gemeenten in Vlaanderen gebruik van de recente wijziging van het Erosiebesluit en diende principeaanvragen in voor erosiebestrijdingswerken op het grondgebied van de aanpalende gemeente Gingelom.

Aalst-bij-Sint-Truiden, een deelgemeente van Sint-Truiden, is door haar ligging in de vallei van de Melsterbeek een mogelijke overstromingszone, waar zich in het verleden reeds frequent problemen met water- en modderoverlast voordeden. Ter hoogte van Aalst mondt bovendien de vallei van de Exterzouwebeek uit in de vallei van de Melsterbeek. Die zijvallei voert het water af van het hoger gelegen landbouwgebied (figuur 1). Piekdebeten

gaan vaak gepaard met een aanzienlijke sedimentlast als gevolg van bodemerisatie in de hoger gelegen delen van het stroomgebied van de Exterzouwebeek. De voorbije jaren heeft de stad Sint-Truiden reeds meerdere erosieprojecten (in het kader van het Erosiebesluit) uitgevoerd in het stroomgebied van de Exterzouwebeek. Erosiebestrijding wordt brongericht aangepakt en daarom blijven er in het stroomgebied van de



Figuur 1. Situering. Bronnen: Fragment uit de topografische kaart nr. 110 met toelating A2249 van het Nationaal Geografisch Instituut, tel. 02-629 82 82.

Effect van erosiebestrijdingsmaatregelen in de Heulen Gracht systematisch gemeten

Sinds april 2006 is er een sediment- en waterafvoermeetinstallatie operationeel in de Heulen Gracht, een droge vallei op de grens van Gingelom en Sint-Truiden. Nu kan men het effect van de uitgevoerde erosiebestrijdingsmaatregelen in het stroomgebiedje van ongeveer 300 ha systematisch meten.

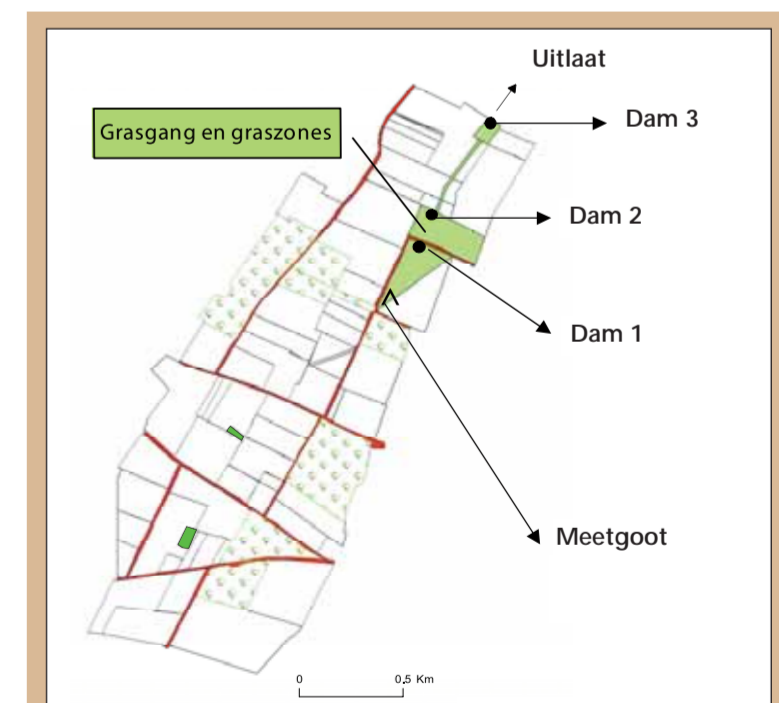


Foto 1. Zicht op erosiebestrijdingsmaatregelen in de Heulen Gracht. Bronnen: Krant van 2 en 3 september 2006 (Het Belang van Limburg) met toelating van Concentra Media.

De kennis over het effect van erosiebestrijdingsmaatregelen op de afvoer van water en sediment in kleine landelijke stroomgebieden is in Vlaanderen nog zeer beperkt. In het stroomgebiedje van de Heulen Gracht zijn er de voorbije jaren heel wat ingrepen uitgevoerd, waardoor het nu mogelijk is om de doeltreffendheid ervan op stroomgebiedsniveau te evalueren.

Studiegebied en meetopstelling

In de Heulen Gracht, een 300 ha grote droge vallei zonder permanente waterloop, zijn sinds 2002 een aantal kleinschalige maatregelen uitgevoerd om de bodemerisatie en de daarmee gepaard gaande water- en modderoverlast in de Veluwe te beperken (foto 1 en figuur 1). Dit gebied is dan ook het ideale 'proefterrein' voor het meten van het effect van kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen. De Watering van Sint-Truiden



Figuur 1. Overzicht erosiebestrijdingsmaatregelen in de Heulen Gracht.

startte in samenwerking met de dienst Land en Bodembescherming van de Vlaamse overheid en het departement Geografie van de UCL in 2002 met een monitoringprogramma. De bedoeling is zicht te krijgen op de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen op de sediment- en waterafvoer uit landelijke stroomgebieden. Dit gebeurt op basis van ter-

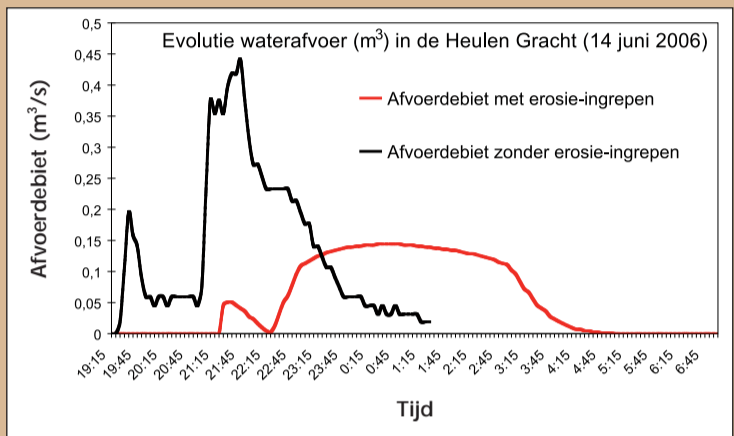
reinwaarnemingen (kwalitatieve beoordeling) en terreinmetingen (kwantitatieve beoordeling). Sinds april 2006 is er een sediment- en waterafvoermeetinstallatie operationeel in een stroomgebiedje van 300 ha. De meetopstelling omvat twee delen: een meetstation net stroomopwaarts van de gerealiseerde erosiebestrijdingsin-



Foto 2. Waterpeilloggers in erosiepoel.

grepen (foto 2), en waterpeilloggers met datalogger in de erosiepoelen bij elk van de drie damconstructies (foto 3). Het meetstation bestaat uit een meetgoot, een datalogger,

een monsternametoestel, een hoogtemeter en een pluviograaf. In het meetstation wordt het waterdebiet, de sedimentconcentratie en de neerslag gemeten. De waterpeilloggers re-



Figuur 3. Effect van erosiebestrijdingsmaatregelen op het afvoerdebiet in de Heulen Gracht (bui van 14 juni 2006).



Foto 3. Meetstation.

Reeds 50 gemeenten hebben een goedgekeurd erosiebestrijdingsplan

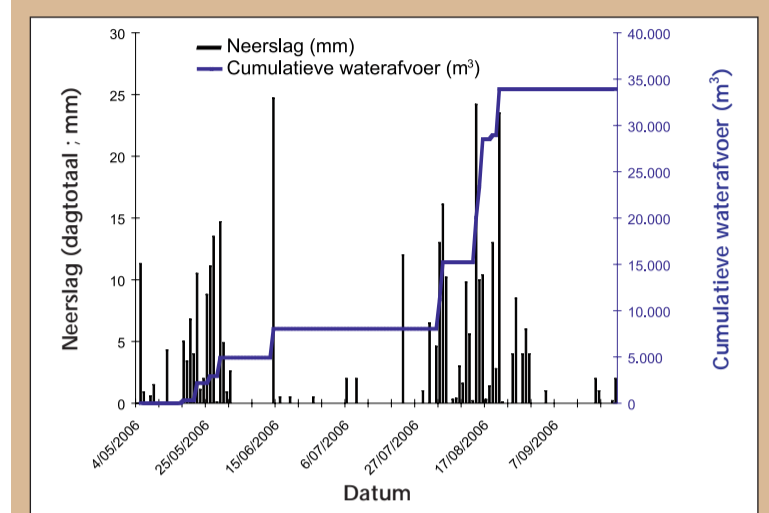
	Goedgekeurd	Ingediend ter goedkeuring	In opmaak	Opgenomen in investeringsprogramma
Aantal plannen	50	15	26	7
Oppervlakte plangebied (ha)	184.600	39.300	83.750	17.500

(stand van zaken op 31 oktober 2006)

gistreren de waterhoogtes in de erosiepoelen. Via de dataloggers worden de gemeten waterhoogtes opgeslagen. "Op basis van deze gegevens berekenen we de hoeveelheid gebufferd water en het uitstroomdebiet per damconstructie. We maken water- en sedimentbalansen op voor het hele stroomgebied van de Heulen Gracht, en dit voor individuele evenementen. Bovendien kunnen we het effect van de uitgevoerde erosiebestrijdingsmaatregelen op de water- en sedimentafvoer begroten", aldus Karel Vandaele, beleidsmedewerker van de Interbestuurlijke Samenwerking Land & Water.

Praktijkcijfers

Sinds de ingebruikname in april 2006, zijn er al 12 'afstromingseventementen' opgetreden (figuur 2). Tijdens die afvoerperiodes varieerde de wateraanvoer aan de meetgoot tussen 18 en 5.000 m³. Tijdens een onweer op 14 juni 2006 werd in de meetgoot het hoogste afvoerdebiet (0,45 m³/s) en tevens ook de hoogste sedimentconcentratie (63 gram/liter) gemeten. Het hoogste afvoerdebiet aan de onderste damconstructie (uitlaat van het stroomgebied) bedroeg tijdens dezelfde bui



Figuur 2. Evolutie neerslag en cumulatieve waterafvoer ter hoogte van de meetinstallatie (periode 4/05/2006-21/09/2006).

slechts 0,15 m³/s. Heel wat afstromend water werd dus tijdelijk gebufferd achter de damconstructies, wat resulteerde in een belangrijke reductie van de piekafvoer naar Velm (figuur 3).

Tijdens dit onweer passeerde door de meetgoot ongeveer 60 ton geërodeerd sediment. Dat is ruim 75% van het totale sedimenttransport in de periode april - augustus 2006. Momenteel is de meetreeks nog maar iets meer dan een half jaar. Uiteindelijk zal ook het jaarlijkse sedimenttransport in de Heulen Gracht worden berekend en het langetermijngemiddelde.

"De metingen verschaffen niet alleen informatie over de doel-

treffendheid van onze inspanningen, maar laten ook toe om onze aanpak van erosiebestrijding, waar nodig, bij te sturen en onze ingrepen te verbeteren. Meten om te leren is ons devies. Een volgende stap is het gebruiken van deze gegevens als input voor de calibratie en validatie van bestaande afstromings- of erosiemodellen", besluit Karel Vandaele.

Inlichtingen :

Dr. Karel Vandaele,
Samenwerking Land & Water,
Minderbroedersstraat 16, 3800 Sint-Truiden,
tel. 011-68 36 62, fax 011-69 16 11,
e-mail:
karel.vandaele@wateringsinttruiden.com.

Colofon

Samenstelling en redactie:

Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen

Werken verder mee aan dit nummer:

Sabine Buyle, Petra Deproost, Marnix De Vrieze, Katleen Gillijns, Gerard Govers, Jona Lambrechts, Diana Leuci, Norbert Leyman, Annemie Leys, Martien Swerts, Karel Vandaele, Liesbeth Vandekerckhove en Tom Vander Elst

Fotografie:

Katleen Gillijns, Gerard Govers, Concentra Media, Watering van Sint-Truiden

Verantwoordelijke uitgever:

Jean-Pierre Heirman
Leidend ambtenaar
LNE
Koning Albert II-laan 20, bus 8
1000 Brussel

Lay-out en druk:

Geers Offset nv, Oostakker

Oplage:

3.800 exemplaren op milieuvriendelijk papier

De infokrant kan gratis ontvangen worden na aanvraag bij de Vlaamse Infolijn (tel. 0800-3 02 01 of via www.vlaanderen.be) of bij afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.

Meer informatie:

Departement Leefmilieu, Natuur en Energie
Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen
Wetstraat 34-36
1040 Brussel
Tel.: 02-553 21 86
Fax: 02-553 21 85
E-mail: land@lne.vlaanderen.be

De afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen (ALBON) maakt deel uit van het departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE).

Handboek en adviesprogramma erosiebestrijding gratis te verkrijgen

De partners van het Interregproject Erosiebestrijding (de provincies Limburg en Vlaams-Brabant, de Vlaamse overheid, de Boerenbond en 3 Nederlandse partners) hebben de voorbije vier jaar gezamenlijk diverse acties uitgevoerd om bodemerosie te bestrijden. Gedeputeerde Marc Vandeput, voorzitter van de projectstuurgroep: "Heel wat landbouwers werkten mee aan de uitvoering van het project. De ervaringen van deze landbouwers en de resultaten van diverse studies werden als sluitstuk van het project gebundeld in een handboek en een adviesprogramma."

In het **handboek** worden, vertrekkende vanuit een verschillende achtergrond en een ander beleid in Nederland en Vlaanderen, een hele reeks erosiebestrijdende maatregelen uitgebreid toegelicht. Het geheel is aangevuld met leuke anekdotes over onderzoekresultaten en praktijkproeven uit binnen- en buitenland.

Het **adviesprogramma** bevat de digitale erosiekaart van het volledige projectgebied (d.i. het zuiden van de provincies Belgisch en Nederlands Limburg en het arrondissement Leuven). De landbouwer moet per perceel een aantal vragen beantwoorden over de gewaskeuze, de teeltoomstandigheden en het stroomgebied. Op basis van de antwoorden en informatie uit de erosiekaart bepaalt het programma hoeveel en welke maatregelen wenselijk zijn. Als laatste stap kan de landbouwer dan de voor hem meest haalbare maatregelen uit de lijst van geadviseerde maatregelen selecteren.

Het handboek en het adviesprogramma zijn gratis te verkrijgen (zolang de voorraad strekt) bij de provincie Limburg. U kunt telefonisch (011-23 74 47) of via e-mail (jlambrechts@limburg.be) een exemplaar van het boek en/of programma opvragen. Meer informatie over het project is te vinden op de website www.erosiebestrijding.info.

