

09

HOOFDLIJNEN

¹ Hoeveelheden specie in dit hoofdstuk bevatten geen infrastructuurspecie en worden uitgedrukt in ton droge stof.

- In de Vlaamse waterlopen zit ruw geschat zo'n 24 miljoen ton¹ sediment. Dat sediment is meestal (sterk) verontreinigd. Jaarlijks komt daar ongeveer 1,8 miljoen ton nieuw sediment bij, terwijl er gemiddeld maar 1 miljoen ton per jaar geruimd of gebaggerd wordt.
- De aanslibbing van de waterlopen kan lokaal de bevaarbaarheid in het gedrang brengen of wateroverlast veroorzaken. Het verontreinigd sediment heeft bovendien een negatieve impact op de ecosystemen in en rond het water en hypothekeert soms ook de verdere verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.
- 0,4 miljoen ton van de jaarlijkse sedimentaangroei in de waterlopen is het gevolg van erosie in Vlaanderen. Die aan erosie gekoppelde sedimentaanvoer kan sterk gereduceerd worden (tot 65 %) door efficiënte erosiebestrijdingsmaatregelen toe te passen op een zo groot mogelijk areaal.
- Het bagger- en ruimingstempo moet fors opgedreven worden. Daarbij moeten prioriteiten worden gesteld, rekening houdend met zowel nautische, hydraulische als ecologische aspecten. Het is wel zo dat vanuit ecologisch standpunt ruimen niet steeds de meest geschikte manier is om een waterbodembodem te saneren.
- Hoewel gemiddeld 82 % van de bagger- en ruimingsspecie milieuhygiënisch in aanmerking komt voor gebruik als bodem of als bouwstof, wordt 63 % van al de specie gestort. Dit komt door het gebrek aan (rendabele) afzetmogelijkheden.
- Er is nood aan bijkomende behandelingscapaciteit en aan bijkomende stortplaatsen voor bagger- en ruimingsspecie.

09 Afval Bagger- en ruimingsspecie: integrale aanpak nodig

Erika Vander Putten, MIRA, VMM ·
Ward De Cooman, Afdeling Meetnetten
en Onderzoek, VMM · Jeroen Schelkens,
Nik Dezillie, Afdeling Water, VMM ·
Bart Thibau, Afdeling Afvalstoffenbeheer,
OVAM · Peter Nielsen, Materiaal-
technologie, VITO · Liesbet Goovaerts,
Ann Van der Linden,
Katrien Briffaerts, Integrale
Milieustudies, VITO · Gerard Govers,
Annelies Beel, Bastiaan Notebaert,
Tom Rommens, Onderzoeksgroep
Fysische en Regionale Geografie,
K.U.Leuven · Tom Van Gerven,
Bart Van der Bruggen, Afdeling
Toegepaste Fysische Scheikunde en
Milieutechnologie, K.U.Leuven

INLEIDING

De Vlaamse waterlopen kampen met een overmaat aan (zwaar) vervuild sediment. Door de strengere normen, de toegenomen kosten van het behandelen en storten van vervuild sediment, en het gebrek aan geschikte afzetsmogelijkheden en stortplaatsen voor specie is er een achterstand ontstaan in het baggeren en ruimen van de waterlopen. In sommige gevallen kan die aanslibbing de bevaarbaarheid in het gedrang

brenge(n) of lokaal wateroverlast veroorzaken. Vervuilde waterbodems hebben bovendien een negatieve impact op de ecosystemen in en rond het water en hypothekeren in bepaalde gevallen ook de verdere verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.

Deze problematiek kreeg aandacht in diverse beleidsnota's en in het Milieubeleidsplan 2003-2007 (MINA-plan 3). Speerpunt van het beleid moet het Uitvoeringsplan Bagger- en Ruimingsspecie worden. Het (voor)ontwerp, dat nu al enkele jaren in de pijplijn zit, gaat uit van de klassieke hiërarchie voor het beheer van afvalstoffen. De eerste prioriteit is het ontstaan en de verontreiniging van specie zoveel mogelijk voorkomen. Voor specie die toch vrijkomt wordt gestreefd naar milieuverantwoord gebruik als secundaire grondstof, al dan niet na behandeling. Het storten van specie moet zoveel mogelijk worden beperkt.

Eerst schetsen we de problematiek van de overmaat (verontreinigd) sediment in de waterlopen. Daarna geven we aan hoe die overmaat sediment kan worden weggewerkt. Enerzijds moeten de sedimentaanvoer en de vervuilingbronnen worden aangepakt, anderzijds moet het bagger- en ruimingstempo op een doordachte wijze worden opgedreven. Er wordt ook een raming van het daaraan gekoppelde kostenplaatje gegeven. Vervolgens geven we een overzicht van de mogelijke bestemmingen voor

de gebaggerde en geruimde specie: gebruik als bodem of bouwstof, of storten. Hierbij worden ook de knelpunten en mogelijke oplossingen opgelijst. Ten slotte worden schattingen gegeven van hoeveel behandelingscapaciteit en stortplaatsen bijkomend nodig zijn. Als algemeen kader voor dit hoofdstuk Afval bespreken we hoe de totale hoeveelheid bedrijfsafval in Vlaanderen en de verwerking ervan evolueren.

9.1 Sediment in waterlopen

WATERLOPEN KAMPEN MET OVERMAAT (VERONTREINIGD) SEDIMENT

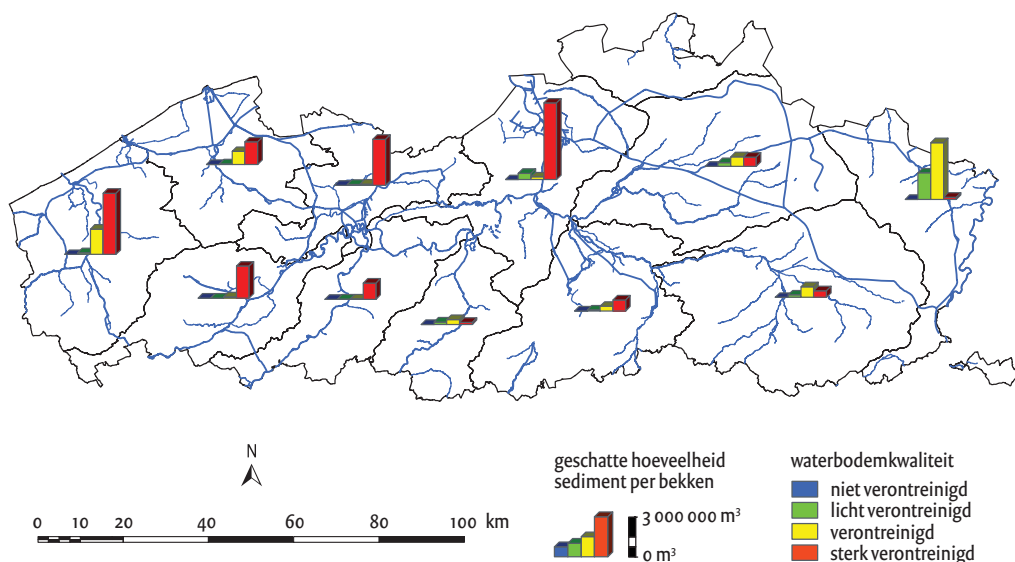
TOESTAND

In de waterlopen zit ruw geschat zo'n 24 miljoen ton sediment (OVAM, 2003a). Ongeveer de helft daarvan zit in de bevaarbare waterlopen, de andere helft in de onbevaarbare waterlopen. Dat sediment is (sterk) verontreinigd. Uit de triadebeoordeling, een methode die op basis van chemische, biologische en ecotoxicologische analyses toelaat waterbodems in te delen in kwaliteitsklassen, blijkt dat slechts 2 % van de meetplaatsen niet verontreinigd is. 22 % van de meetplaatsen is licht verontreinigd, 34 % is verontreinigd en 42 % is zelfs sterk verontreinigd (zie ook hoofdstuk 4 Oppervlaktewater, kadertekst *Kwaliteit waterbodems*). Vooral de bekkens van de Beneden-Schelde, IJzer, Gentse kanalen en Leie scoren slecht. In het IJzerbekken en het Beneden-Scheldebekken, twee bekkens met een grote hoeveelheid sediment, zit voornamelijk sterk verontreinigd sediment. In het Maasbekken, een ander bekken met een grote hoeveelheid sediment, gaat het voornamelijk om verontreinigd en licht verontreinigd sediment (figuur 9.1). De slechte kwaliteit van de waterbodems is vooral het gevolg van historische verontreiniging met onder meer zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

De sedimentlaag in de waterlopen groeit voortdurend aan. De waterloopbeheerders schatten dat jaarlijks ongeveer 1,8 miljoen ton sediment wordt afgezet in de waterlopen, waarvan ongeveer 90 % in de bevaarbare waterlopen. Een groot deel van dit sediment, naar schatting 1,1 miljoen ton, wordt aangevoerd vanuit bovenstroomse gebieden buiten Vlaanderen en vanuit de zee (in tijgebonden rivieren en aanpalende kanalen). De grootste bron van sedimentaanvoer vanuit Vlaanderen zelf is bodemerosie: elk jaar spoelt in Vlaanderen zo'n 0,4 miljoen ton landbouwgrond naar het oppervlaktewater (Gulinck et al., 2005). Sediment wordt ook aangevoerd via lozingen van huishoudelijk en industrieel afvalwater, effluenten van waterzuiveringsinstallaties en overstorten.

Sedimenttransport door waterlopen en sedimentafzetting worden beïnvloed door tal van factoren. Een daarvan is de hydromorfologie van de waterlopen. Talrijke menselijke ingrepen hebben die hydromorfologie grondig gewijzigd, wat in bepaalde gevallen leidde tot lokale aanslibbing. *Bovenstroomse* ingrepen waren er in het verleden meestal op gericht de waterafvoer te versnellen en zo overstromingen te voorkomen. Op plaatsen waar de versnelde afvoer werd gerealiseerd via overgedimensioneerde waterlopen valt de stroomsnelheid plots terug met lokale afzetting van sediment tot gevolg. Terwijl in

Figuur 9.1: Geschatte hoeveelheid sediment en kwaliteit van sediment per bekken (Vlaanderen, 2006)



Hoeveelheden sediment werden geraamd op basis van een 2 500-tal schattingen van de dikte van de sedimentlaag in de waterlopen en extrapolaties van die metingen voor waterlooptrajecten en voor bekkens.

Bron: VMM

het verleden de bovenstroomse waterlopen bij piekafvoeren buiten hun oevers traden en het sediment op natuurlijke wijze in de valleigebieden afgezet werd, wordt in de gewijzigde waterlopen het sediment hetzij afgevoerd naar benedenstroomse gebieden, hetzij lokaal, in overgedimensioneerde trajecten afgezet. *Benedenstroomse* ingrepen zoals verbreding en verdieping werden meestal uitgevoerd ter bevordering van de scheepvaart. Verbreding en verdieping werken een verhoogde sedimentafzetting in de hand.

De laatste decennia beperkten de bagger- en ruimingswerken zich tot het wegnemen van de meest kritische knelpunten. Daarvoor zijn verschillende redenen. Baggeren of ruimen en behandelen van vervuilde bagger- en ruimingsspecie is een dure zaak. Bovendien is er een gebrek aan geschikte afzetmogelijkheden en stortplaatsen voor specie (zie deel 9.2 Bestemmingen voor bagger- en ruimingsspecie). Verder zijn ruiming om ecologische redenen maar zinvol wanneer ze gekoppeld zijn aan de sanering van de verontreinigingsbronnen en de vermindering van de sedimentaanvoer. In de meeste gevallen is de sanering van de bronnen nog niet afgerond. Ten slotte is ruimen ook niet altijd aangewezen. Veel waterafhankelijke ecosystemen gingen deels verloren door de waterpeilverlaging na de rechtekkingen en normalisaties van de waterlopen in de jaren 60 en 70. Waterpeilstijgingen als gevolg van de aanwezigheid van sediment in de waterlopen stimuleren het herstel van die ecosystemen. De aanslibbing van deze waterlopen wordt met het oog op de herontwikkeling van die ecosystemen aangemoedigd zodat een ruiming op die locatie niet gewenst is tenzij ze gekoppeld wordt aan andere waterpeilverhogende maatregelen (hermeandering, bodemvallen).

Het is in ieder geval duidelijk dat de sedimentaangroei (naar schatting 1,8 miljoen ton/jaar) en het bagger- en ruimingstempo (gemiddeld 1 miljoen ton/jaar) niet in evenwicht zijn. Als de sedimentaangroei en het bagger- en ruimingstempo hetzelfde blijven, is tegen 2036 de hoeveelheid sediment in de waterlopen verdubbeld.

GEVOLGEN

De (lokale) overmaat aan sediment in de waterlopen zorgt voor tal van problemen. In onbevaarbare waterlopen waar de waterstand niet gereguleerd is, leidt aanslibbing tot een vermindering van het waterbergend en -voerend vermogen van de waterloop. Dat kan leiden tot overstromingen en wateroverlast. In waterlopen die via een pompgemaal afwateren, zorgt een overmaat aan sediment voor slijtage van de pompen. Ook daar is een regelmatige ruiming noodzakelijk om de goede werking van de pompen te garanderen. Bij bevaarbare waterlopen kan een overmaat aan sediment ook de scheepvaart in het gedrang brengen. Regelmatig baggeren en ruimen is dus noodzakelijk.

Bovendien heeft de verontreiniging van de waterbodems een negatieve impact op het leven in en rond het water. Waterbodems spelen immers een belangrijke rol in het functioneren van het waterecosysteem. Organisch materiaal dat op de bodem sedimenteert, wordt er afgebroken door micro-organismen. Planten en andere organismen gebruiken de waterbodem als voedingsbron. Voor heel wat organismen is de waterbodem (een deel van) hun habitat. Verontreiniging van waterbodems heeft een negatieve impact op al die functies. Waterbodemverontreiniging kan toxisch zijn voor de organismen die er leven en verontreinigende stoffen kunnen ook in de voedselketen terechtkomen en zich opstapelen. In dat verband wordt de aanwezigheid van een aantal polluenten in paling al geruime tijd opgevolgd (zie hoofdstuk 4 Oppervlaktewater, deel Polluenten in paling). Soms hypothekeert een verontreinigde waterbodem ook de verdere verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit door nalevering van polluenten vanuit de waterbodem.

In bepaalde gevallen is het dus nodig de waterbodem te *saneren*. Onderzoek naar de ecologische en ecotoxicologische onderbouwing van kwaliteitsdoelstellingen voor waterbodems geeft aan dat sanering op korte termijn aangewezen is voor 22 % van de meetpunten van het waterbodemeetnet (zie hoofdstuk 4 Oppervlaktewater, kadertekst Kwaliteit waterbodems). Sanering kan gebeuren door de waterbodem te ruimen, maar ook door neutraliseren, behandelen, immobiliseren of isoleren. De kadertekst Sediment ruimen: zegen of vloek voor waterbodemkwaliteit? toont aan dat ruimen niet steeds de meest geschikte saneringsoptie is.

Verontreinigde sedimenten hebben niet alleen een impact *in situ*, ze kunnen ook terug aan land afgezet worden, in valleigebieden of in gecontroleerde overstromingsgebieden. Gecontroleerde overstromingsgebieden kunnen de schade bij overstromingen minimaliseren en kunnen leiden tot een betere waterkwaliteit, bv. door de stikstofconcentraties en de hoeveelheid zwevend stof in het water te verminderen. Die overstromingsgebieden leggen zo zelf hoge nutriënt- en pollutentconcentraties vast in de toplaag. Sedimenten van goede kwaliteit kunnen in principe de bodemvruchtbaarheid verhogen, wat vanuit landbouwkundig oogpunt interessant is. Te hoge

Sediment ruimen: zegen of vloek voor waterbodemkwaliteit?

In de periode 2000-2005 werd op 600 meetplaatsen in Vlaanderen de waterbodem bemonsterd. De helft van de meetplaatsen die in 2000 en 2001 aan bod kwamen, werden in 2004 respectievelijk 2005 opnieuw bemonsterd en geanalyseerd volgens de triademethode (zie hoofdstuk 4 Oppervlaktewater, kadertekst Kwaliteit waterbodems).

Van 11 % van de dubbel bemonsterde meetplaatsen is geweten dat er tussen de twee metingen een ruiming uitgevoerd is. Het gaat om ruiming om hydraulische en/of ecologische redenen. Die ruiming hadden niet steeds een positieve invloed op de waterbodemkwaliteit. Bij 29 % van de geruimde meetplaatsen verbeterde de waterbodemkwaliteit wel degelijk, maar bij 17 % ging ze erop achteruit. Is op die meetplaatsen een slechte waterbodem

achtergelaten of is om andere redenen de kwaliteit van de waterbodem achteruitgegaan? Dat wordt nog verder onderzocht.

Bovenstaande analyse toont duidelijk aan dat ruimen niet altijd de meest geschikte methode is om de toestand van een waterbodem te verbeteren. Soms zijn andere saneringsmethodes nodig. Om het waterbodembeleid beter te kunnen sturen, is het nodig om alle ruimingswerken en de effecten ervan in kaart te brengen. Daarvoor zouden gegevens over waterbodemkwantiteit moeten worden gecentraliseerd en gekoppeld aan de waterbodemkwaliteitsdatabank die wordt beheerd door VMM. Het is in ieder geval raadzaam om bij toekomstige saneringen de kwaliteit van de onderste lagen op voorhand te inventariseren via diepte-onderzoek.

nutriëntconcentraties kunnen echter de natuurwaarden aantasten. In de gecontroleerde overstromingsgebieden van de Zeeschelde, tussen Wetteren en de Durmemonding, werden in de toplaag verhoogde concentraties aan zware metalen vastgesteld (Vandecasteele et al., 2004). Die verontreiniging kan hoogstwaarschijnlijk toegeschreven worden aan de afzetting van verontreinigde sedimenten uit de Zeeschelde. Die afzetting vond plaats tijdens gecontroleerde bevoeiingen of bij overstromingen. Bij de meest stroomopwaartse meetpunten worden de bodemsaneringsnormen voor landbouw, bos en natuur overschreden. Aangezien die overstromingsgebieden grotendeels voor land- en bosbouw of als natuurgebied gebruikt worden, moet het landgebruik kritisch bekeken worden. De verbetering van de waterbodemkwaliteit kan op termijn wel leiden tot het afdekken van oudere sedimenten met sediment van betere kwaliteit. In hoofdstuk 6 Waterhuishouding, deel 6.1 Impact van waterberging op natuur, bos en landbouw, wordt aangetoond dat waterberging in gecontroleerde overstromingsgebieden gecombineerd kan worden met landbouw, natuur en bos mits er voldoende aandacht gaat naar de aanvoer van pollutanten en nutriënten via water en sediment.

Ook bij ongecontroleerde overstromingen in valleigebieden kunnen verontreinigde sedimenten een probleem vormen, met mogelijke implicaties voor de opname in de voedselketen via planten of vee. Zo is de omgeving van de Grote Laak en de Winterbeek sterk vervuild met hoofdzakelijk zware metalen, op verschillende plaatsen ruim boven de bodemsaneringsnorm. Op basis van gewasanalyses raadt men aan dat het grazen van vee en het verbouwen van gewassen niet gebeurt op minder dan 15 meter van beide beken.

OVERMAAT SEDIMENT WEGWERKEN: HOEVEEL, HOE DUUR?

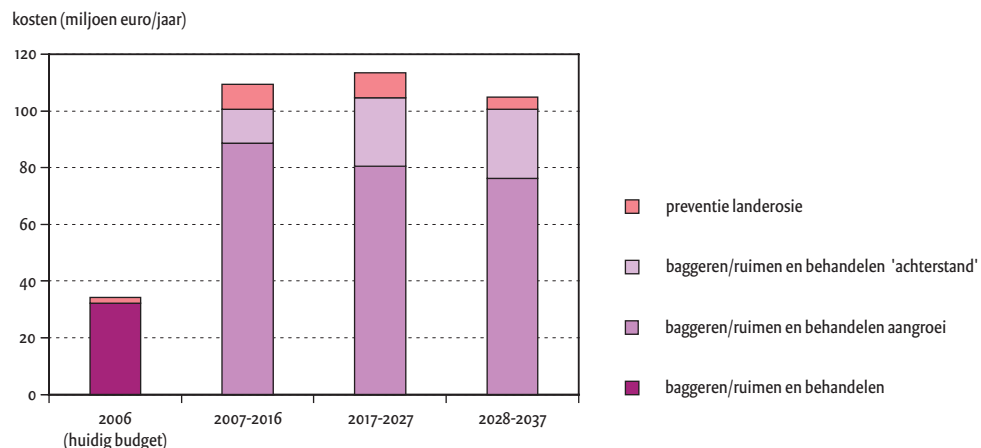
Het voorontwerp Uitvoeringsplan Bagger- en Ruimingsspecie formuleert de volgende overkoepelende doelstelling: tegen 2036 is de historische achterstand voor het baggeren of ruimen van waterlopen in die mate weggewerkt dat de nautische, hydraulische en ecologische doelstellingen gehaald worden (OVAM, 2006). Wat betekent dat nu concreet? Hoeveel sediment moet worden geruimd of gebaggerd om die doelstelling te halen? Eerder in de tekst werd aangegeven dat het niet nodig en ook niet wenselijk is om al het sediment dat in de waterlopen zit (naar schatting 24 miljoen ton) te ruimen of te baggeren. Hoeveel sediment dan wél moet worden weggewerkt is nog onduidelijk. Om het beleid in de goede richting te kunnen sturen, is het echter nodig om een ruwe schatting te maken van de behoefte aan financiële middelen en aan behandelings- en stortcapaciteit. Daarom wordt in eerste instantie aangenomen dat de helft van al het sediment dat in de waterlopen zit, moet worden weggewerkt. Daarnaast moet ook de jaarlijkse sedimentaangroei weggewerkt worden, niet alleen door baggeren en ruimen maar ook door de aanvoer van sediment te verminderen.

Om dat te realiseren moet het huidige bagger- en ruimingstempo (1 miljoen ton per jaar) opgedreven worden tot 2 miljoen ton per jaar, en moet de sedimentaanvoer als gevolg van erosie in Vlaanderen tot 2027 jaarlijks met 3 % verminderen. De kosten voor preventie, baggeren, ruimen, behandelen en eventueel storten van specie zouden dan oplopen tot gemiddeld 109 miljoen euro per jaar (figuur 9.2). Dat is ongeveer drie keer meer dan het huidige budget. De grootste kost is het baggeren/ruimen, behandelen en eventueel storten van de *jaarlijkse sedimentaangroei*. Die aangroei blijft immers hoog, ook na 30 jaar. De jaarlijkse reductie van 3 % slaat namelijk enkel op het deel van de sedimentaanvoer dat veroorzaakt wordt door erosie in Vlaanderen (0,4 van de 1,8 miljoen ton).

Figuur 9.2: Geschatte jaarlijkse kosten voor preventie, baggeren/ruimen, behandelen en storten van specie (Vlaanderen, 2006-2036)

wegwerken van jaarlijkse sedimentaangroei (1,8 miljoen ton/jaar) en van 50 % van huidige hoeveelheid sediment in waterlopen (12 miljoen ton) tegen 2036:

- bagger- en ruimingstempo opdrijven tot 2 miljoen ton/jaar
- sedimentaanvoer als gevolg van erosie in Vlaanderen tot 2027 met 3 % per jaar verminderen



Een eerste ontwerp Uitvoeringsplan Bagger- en Ruimingsspecie is eind 2003 in openbaar onderzoek geweest, maar werd nooit goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Eind 2006 is het nieuwe voorontwerp, inclusief het financiële luik, nog steeds niet goedgekeurd door de Vlaamse Regering.

In het MINA-plan 3 zijn kwantitatieve doelstellingen inzake het wegwerken van de ruimings- en saneringsachterstand van *onbevaarbare waterlopen* ingeschreven. Die doelstellingen werden geactualiseerd in het milieujaarprogramma 2004 op basis van het ontwerp Uitvoeringsplan Bagger- en Ruimingsspecie van 2003.

DWEILEN MET DE KRAAN DICHT: EERST SEDIMENTAANVOER EN VERVUILINGSBRONNEN AANPAKKEN

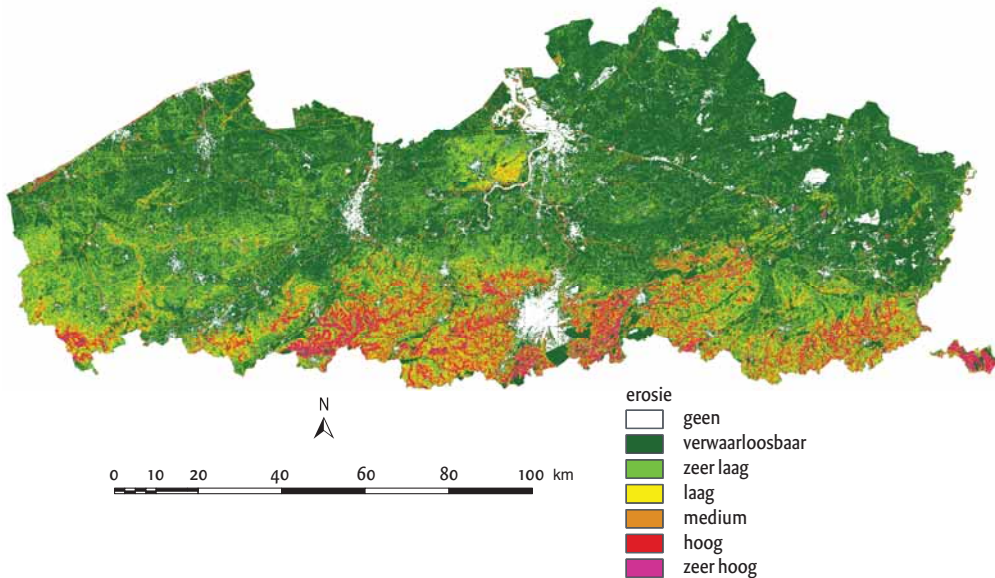
Het heeft weinig zin om de bagger- en ruimingsinspanningen te verhogen als de sedimentaangroei in de waterlopen niet vermindert. Een van de doelstellingen uit het voorontwerp Uitvoeringsplan Bagger- en Ruimingsspecie is dan ook om tegen 2036 de sedimentaangroei tot een minimum te beperken. Dat betekent dat de verschillende bronnen van sedimentaanvoer moeten worden aangepakt.

EROSIEBESTRIJDING: BRONGERICHTE MAATREGELEN NODIG OP EEN ZO GROOT MOGELIJK AREAAL

Een grote bron van sedimentaanvoer naar de waterlopen is bodemerosie op akkerland. In Vlaanderen wordt jaarlijks ongeveer 2 miljoen ton bodemmateriaal geërodeerd. Zo'n 0,4 miljoen ton daarvan komt terecht in het oppervlaktewater. De resterende 1,6 miljoen ton wordt afgezet voordat het de waterlopen bereikt. Erosie is vooral een probleem in het zuidelijke deel van Vlaanderen (figuur 9.3). Die streek is heuvelachtig met veel leem- en zandleembodems, die veel gevoeliger zijn voor bodemerosie dan de bodems op zand in noordelijk Vlaanderen.

Erosie en de daaraan gekoppelde sedimentaanvoer naar de waterlopen kunnen worden bestreden met brongerichte en symptoomgerichte maatregelen. *Brongerichte* maatregelen pakken de oorzaken van erosie aan. Voorbeelden van zulke maatregelen zijn niet-kerende grondbewerking, waarbij de grond niet wordt omgedraaid maar enkel losgemaakt, directe inzaai, waarbij het gewas wordt ingezaaid doorheen de plantenresten van de vorige oogst of van afgestorven groenbedekkers, en grasgangen die op erosiegevoelige plaatsen in het landschap worden aangelegd. *Symptoomgerichte* maatregelen pakken niet de oorzaken maar wel de gevolgen van bodemerosie aan. Die maatregelen hebben geen effect op de hoeveelheid erosie, maar wel op de daaraan gekoppelde sedimentaanvoer naar de waterlopen. Voorbeelden zijn het aanleggen van grasbufferstroken die het geërodeerde bodemmateriaal tegenhouden aan de perceelsranden, en het aanleggen van erosiepoelen die het afgevoerde water tijdelijk bufferen zodat het meegevoerde bodemmateriaal bezinkt.

Figuur 9.3: Hoeveelheid bodemerositie (Vlaanderen, 2005)



Bron: Notebaert et al. (2006)

Om de toepassing van die maatregelen te stimuleren heeft de Vlaamse overheid een aantal subsidieprogramma's ingevoerd. Zo kunnen *gemeenten* sinds 2002, via het Erosiebesluit, subsidies ontvangen voor de opmaak van een gemeentelijk erosiebestrijdingsplan en voor de uitvoering van kleinschalige erosiebestrijdingswerken. Sinds 2005 kunnen ook *landbouwers* financiële steun krijgen via de beheerovereenkomst 'erosiebestrijding'. Die beheerovereenkomst geeft een vergoeding voor zowel bron-gerichte maatregelen, zoals niet-kerende bodembewerking en directe inzaai, als symptoomgerichte maatregelen zoals het aanleggen van grasbufferstroken, erosiepoelen en grasgangen. Er kunnen ook vergoedingen worden verkregen voor het aanleggen van grasbufferstroken via de beheerovereenkomst 'perceelranden' (deze beheerovereenkomst is niet ontworpen in functie van erosiebestrijding, maar in functie van natuur- en milieudoelstellingen) en voor het inzaaien van groenbedekkers.

Erosiebestrijding wordt ook op een andere manier gestimuleerd. Landbouwers die een bedrijfstoelage wensen te ontvangen in het kader van het gemeenschappelijke Europese landbouwbeleid moeten jaarlijks een 'verzamelaanvraag' indienen, waarop ze onder meer aangeven op welke percelen ze hun toelagerechten wensen te activeren. Een randvoorwaarde om de toelage te ontvangen is dat zij hun gronden in een 'goede landbouw- en milieueconditie' houden. Dat houdt onder meer in dat ze sinds 2005 erosiebestrijdingsmaatregelen horen te nemen op hun meest erosiegevoelige percelen.

Om zicht te krijgen op de effecten van de verschillende maatregelen op erosie en de daaraan gekoppelde sedimentaanvoer naar de waterlopen werden verschillende scenario's gesimuleerd met een ruimtelijk verdeeld erosie- en sedimentatiemodel (Govers et al.,

2006). Daarin werden reeds lopende programma's geëvalueerd en werd nagegaan wat de effecten zouden zijn van een eventuele uitbreiding van die programma's.

Het effect van de beheerovereenkomsten 'erosiebestrijding' is relatief klein: indien het huidige aantal beheerovereenkomsten verviervoudigt, daalt de sedimentaanvoer naar de waterlopen met slechts 10 % indien de verhouding tussen niet-kerende grondbewerking en grasbufferstroken ongewijzigd blijft (tabel 9.1). De hoofdredenen voor dat beperkte effect zijn dat (1) zelfs bij een verviervoudiging nog maar een beperkt gedeelte van het erosiegevoelige areaal in een beheerovereenkomst wordt opgenomen en (2) het grootste deel van de maatregelen in beheerovereenkomsten symptoomgerichte maatregelen zijn.

Tabel 9.1: Reductie van sedimentaanvoer door erosie naar waterlopen bij wijzigend aantal beheerovereenkomsten 'erosiebestrijding' (Vlaanderen)

aantal beheerovereenkomsten	aantal percelen	maatregelen	reductie sedimentaanvoer (%)
geen (situatie 2005)	0	geen ingrepen	
situatie 2006	5 278	grasbufferstroken	3
	470	gereduceerde bodembewerking	
5 keer meer dan in 2006	26 390	grasbufferstroken	10
	2 350	gereduceerde bodembewerking	

Bron: Govers et al. (2006)

In een reeks scenario's werd het effect gesimuleerd van uitbreiding van de randvoorwaarde 'goede landbouw- en milieuconditie' (tabel 9.2). In scenario's 1 tot 5 werd enkel het landbouwareaal beschouwd dat de landbouwers opnemen in hun aanvraag voor het verkrijgen van een Europese bedrijfstoelage. Het totale landbouwareaal is beduidend groter. Op basis van geclassificeerde satellietbeelden (bodembedekkingsbestand, OC GIS Vlaanderen) kan worden gesteld dat slechts 65 % van de akkeroppervlakte daadwerkelijk is meegenomen in de berekeningen. In scenario 6 werd het volledige akkerareaal in rekening gebracht.

- In scenario's 1 en 2 is de *huidige* randvoorwaarde 'goede landbouw- en milieuconditie' van toepassing: erosiebestrijdingsmaatregelen worden toegepast op de sterk erosiegevoelige percelen. In die scenario's daalt de sedimentaanvoer naar de waterlopen met 3 tot 4 % t.o.v. de situatie in 2005.
- Bij een uitbreiding van de randvoorwaarde naar matig erosiegevoelige percelen daalt de sedimentaanvoer naar de waterlopen met 8 tot 15 % (scenario's 3 en 4).
- Algemeen gesproken zorgen brongerichte maatregelen voor een grotere reductie dan een combinatie van brongerichte en symptoomgerichte maatregelen (scenario 3 versus 4). Dat komt doordat de gesimuleerde symptoomgerichte maatregelen niet 100 % efficiënt zijn, zodat er toch nog een deel van het sediment de waterloop bereikt. De in scenario 2 gesimuleerde erosiepoelen zijn daarentegen wel zeer effectief omdat wordt verondersteld dat al het geproduceerde sediment wordt opgevangen.
- Door brongerichte maatregelen toe te passen op *alle* percelen die zijn opgenomen in de verzamelaanvraag voor het verkrijgen van de Europese bedrijfstoelage vermindert de sedimentaanvoer naar de waterlopen met 38 % (scenario 5).

Tabel 9.2: Reductie van sedimentaanvoer door erosie naar waterlopen onder verschillende beleidsscenario's (Vlaanderen)

	aard percelen	oppervlakte percelen (ha)	maatregelen	reductie sedimentaanvoer (%)
referentie (2005)			geen ingrepen	
scenario 1	sterk erosiegevoelig	2 672	gereduceerde bodembewerking	3
scenario 2	sterk erosiegevoelig	2 672	gereduceerde bodembewerking (50 % van areaal)	4
scenario 3	zeer erosiegevoelig, matig erosiegevoelig	48 371	erosiepoel (50 % van areaal) gereduceerde bodembewerking	15
scenario 4	zeer erosiegevoelig, matig erosiegevoelig	48 371	gereduceerde bodembewerking (50 % van areaal) grasbufferstrook (40 % van areaal) erosiepoel (10 % van areaal)	8
scenario 5	alle percelen opgenomen in verzamelaanvraag Europese bedrijfstoelag	391 531	gereduceerde bodembewerking	38
scenario 6	totaal akkerareaal*	589 037	gereduceerde bodembewerking	65

* alle percelen die volgens het bodembedekkingsbestand van OC GIS Vlaanderen akkerpercelen zijn

zeer erosiegevoelig = zeer hoog op figuur 10.3, matig erosiegevoelig = hoog en medium op figuur 10.3, licht erosiegevoelig = laag op figuur 10.3

Bron: Govers et al. (2006)

De resultaten van de scenario's lijken op het eerste gezicht enigszins teleurstellend, maar dienen correct geïnterpreteerd te worden. Het effect van de maatregelen is relatief beperkt omdat ze doorgerekend werden op een beperkte oppervlakte. Indien brongerichte maatregelen worden toegepast op *het volledige akkerareaal*, daalt de aan erosie gekoppelde sedimentaanvoer naar de waterlopen met 65 % (scenario 6). Symptoomgerichte maatregelen (erosiepoelen, dammetjes) in het kader van het Erosiebesluit, toegepast op goed gekozen locaties, zullen de sedimentaanvoer nog verder reduceren. Die ingrepen verminderen de sedimentaanvoer naar de waterlopen en beschermen tegen modderstromen in afwachting van de toepassing van brongerichte maatregelen op een groter areaal, en zullen ook daarna een extra beveiliging vormen bij uitzonderlijk zware regenval (symptoomgerichte maatregelen in het kader van het Erosiebesluit werden niet meegenomen in de scenariostudie). Een gericht sensibiliserings- en stimuleringsbeleid vanuit de gemeenten is mee bepalend voor het succes van de aanpak van het erosieprobleem.

OOK ANDERE (VERVUILINGS)BRONNEN NIET VERGETEN

Erosie kan dus doeltreffend worden bestreden, maar zoals eerder vermeld kan bodemerosie in Vlaanderen maar ongeveer 60 % van de jaarlijkse sedimentaanvoer vanuit Vlaanderen en ongeveer een vijfde van de totale jaarlijkse sedimentaangroei in de waterlopen verklaren. Op de sedimentaanvoer vanuit bovenstroomse gebieden buiten Vlaanderen en vanuit zee heeft het Vlaamse beleid geen impact. Andere 'Vlaamse' sedimentbronnen zoals overstorten, industriële lozingen, rechtstreekse lozingen van huishoudelijk afvalwater, en effluenten van waterzuiveringsinstallaties kunnen wel verder aangepakt worden.

Dat kan via brongerichte maatregelen zoals de aanleg van gescheiden rioleringsstelsels, de afkoppeling van verharde oppervlakten, het terugdringen van lozingen, verbeterde overstorten, het verbeteren van infiltratie en het herwaarderen van grachten. Meer informatie over die maatregelen is te vinden in hoofdstuk 4 Oppervlaktewater, kader tekst Uitbouw en werking van de openbare waterzuivering, en in het achtergronddocument Kwaliteit oppervlaktewater. Maatregelen zoals het inrichten van sedimentvangen stroomafwaarts een overstort, een (industriële) lozingspunt of de uitlaat van een waterzuiveringsinstallatie kunnen de gevolgen van de toevoer van sedimentdeeltjes naar de waterloop beperken. Het grootste knelpunt is het gebrek aan implementatie van brongerichte maatregelen.

Het is niet alleen nodig om de sedimentaangroei te verminderen, ook de vervuilingbronnen moeten worden aangepakt. Dat komt aan bod in het achtergronddocument Kwaliteit oppervlaktewater. Waterbodems ruimen om ecologische redenen heeft immers weinig zin als er nadien opnieuw vervuild sediment aangevoerd wordt. Een betere waterbodemkwaliteit zorgt er ook voor dat de specie na baggeren en ruimen maximaal gebruikt kan worden als bodem of bouwstof (zie deel Bagger- en ruimingsspecie: waardevolle maar miskende grondstof).

MEER EN DOORDACHT BAGGEREN EN RUIMEN

Om de overmaat aan sediment in de waterlopen weg te werken, moet – zoals gezegd – het bagger- en ruimingstempo verhoogd worden (zie deel Overmaat sediment wegwerken: hoeveel, hoe duur?). Aangezien baggeren en ruimen niet overal nodig en wenselijk is, moet dat project op een doordachte wijze aangepakt worden met onderbouwde prioriteiten. De prioriteiten en acties met betrekking tot de ruiming en sanering van waterbodems zijn, zoals opgedragen in de op 8 april 2005 goedgekeurde Waterbeleidsnota, opgenomen in de bekkenbeheerplannen². Om tot die prioriteiten inzake waterbodemsanering te komen werd in kader van de opmaak van de bekkenbeheerplannen een prioriteringsanalyse uitgewerkt. Die analyse is in de eerste plaats een theoretische oefening die vertrekt vanuit meetgegevens over de actuele waterbodemkwaliteit en waarin zowel ecologische aspecten als hydraulische criteria worden bekeken. De analyse resulteert in het toekennen van een globale saneringsprioriteit, die rekening houdt met zowel de hydraulische ruimingsnoodzaak als de ecologische saneringsnoodzaak. Dringende ruiming om veiligheidsredenen (waterafvoercapaciteit garanderen), normale onder-

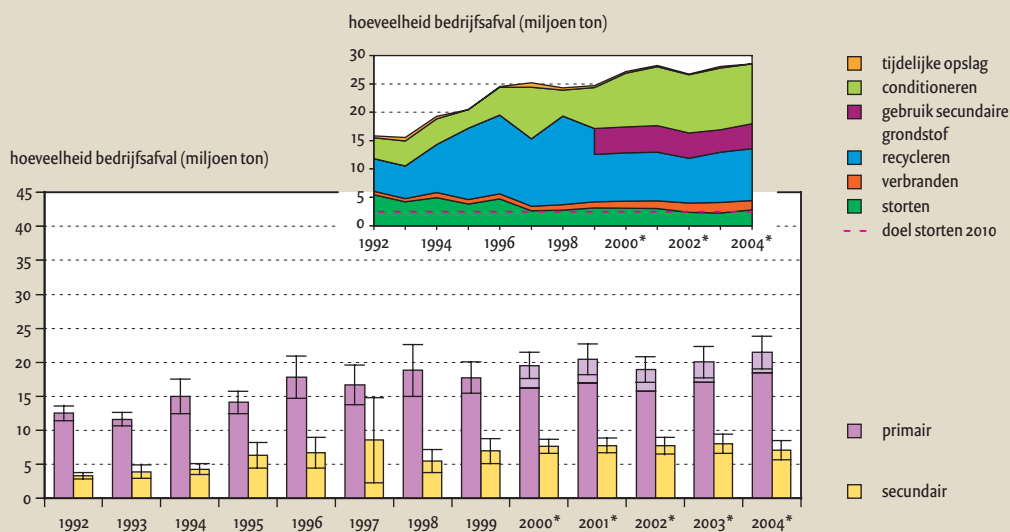
² Het openbaar onderzoek van de bekkenbeheerplannen loopt van 22 november 2006 tot 22 mei 2007. Eind 2007 is de vaststelling van de bekkenbeheerplannen door de Vlaamse regering gepland.

HOEEVELHEID EN VERWERKING VAN BEDRIJFSAFVAL

In 2004 produceerden de bedrijven, met uitzondering van de afvalverwerkende sector, 21,5 miljoen ton afval. Die hoeveelheid afval, ook wel *primair* bedrijfsafval genoemd, is goed voor ongeveer 85 % van de totale hoeveelheid primair afval in Vlaanderen. De hoeveelheid primair bedrijfsafval kende sinds 1996 een schommelend verloop, zonder duidelijk stijgende of dalende trend.

Verwerking van het primair bedrijfsafval en van het huishoudelijk afval door de afvalverwerkende bedrijven zorgde voor 7,1 miljoen ton *secundair* bedrijfsafval. Secundair bedrijfsafval omvat onder meer het afval dat sorteerinstallaties verlaat, de restfracties van recyclageprocessen en de bodemassen en vliegassen van verbrandingsinstallaties.

Hoeveelheid en verwerking van bedrijfsafval (Vlaanderen, 1992-2004)



Alle cijfers werden berekend door extrapolatie van meldingsgegevens.

* Sinds 2000 zijn voldoende basisgegevens voorhanden om bijkomende deelsectoren, voornamelijk van de tertiaire sector, in rekening te brengen.

De afvalproductie van die sectoren is voorgesteld als een lichtpaars blokje. De foutenbalken in de inzet zijn de 95 %-betrouwbaarheidsintervallen voor de totale hoeveelheid primair resp. secundair bedrijfsafval.

Bron: OVAM

In 2004 werd 37 % van de totale hoeveelheid bedrijfsafval (primair en secundair) geconditioneerd, d.w.z. voorbehandeld, voor het verder werd verwerkt. 47 % van de totale hoeveelheid bedrijfsafval werd gerecycleerd of gebruikt als secundaire grondstof, 10 % werd gestort en 6 % verbrand. In 2004 werd 0,5 miljoen ton meer bedrijfsafval gestort dan het jaar voordien. Ongeveer 0,4 miljoen ton daarvan komt van een eenmalige bodemsanering. Als we die hoeveelheid buiten beschouwing laten, is er toch nog een stijging van 5 %. De meest recente gegevens over aanvoer op stortplaatsen tonen dat die stijging zich ook in 2005 en 2006 voortzet.

De oorzaak daarvan is dat storten van bedrijfsafval nog steeds goedkoper is dan verbranden. Dat komt onder meer door de verlaagde heffingen die gelden voor sorteer- en recyclageresidu's. Die werden ingevoerd om sorteren te bevorderen. De praktijk heeft echter geleerd dat misbruik wordt gemaakt van deze regel: afvalstoffen die niet gestort mogen worden, passeren soms langs een sorteerinstallatie (eventueel buiten het Vlaamse Gewest) waardoor ze als sorteeresidu wel kunnen worden gestort tegen verlaagde heffing.

Bovendien is het aanbod aan bedrijfsafval voor verwerking in Vlaanderen toegenomen. Tot juni 2005 ging een deel van het brandbare bedrijfsafval naar Duitse sorteercentra en verbrandingsinstallaties. Die exportmogelijkheid is weggefallen: door de invoering van het Duitse stortverbod voor brandbaar afval wordt de Duitse sorteer- en verbrandingscapaciteit nu volledig benut voor 'eigen' afval. Ook worden belangrijke hoeveelheden van het Vlaamse bedrijfsafval niet meer gestort in Wallonië. Als gevolg daarvan werd sinds midden 2005 heel wat meer bedrijfsafval aangeboden in Vlaanderen. Die toename wordt op jaarbasis geraamd op 250 000 ton. Dat verhoogt de druk op de verbrandingscapaciteit in Vlaanderen. Die verbrandingscapaciteit werd de afgelopen jaren bovendien in toenemende mate benut voor huishoudelijk afval dankzij de maatregelen die storten van huishoudelijk afval ontmoedigen. Zo worden vanaf 2006 geen stortafwijkingen meer toegekend voor het rechtstreeks storten van huishoudelijk afval. Er is dus, nog meer dan vroeger, een structureel tekort om al het

brandbaar bedrijfsafval te verwerken. Het opstarten van zowel de Sleco-wervelbedinstallatie in Beveren als de mechanisch-biologische scheidingsinstallatie in Geel verloopt gefaseerd, beide installaties zullen in 2007 op volle capaciteit draaien. Die installaties kunnen het huidige aanbod aan brandbaar afval echter niet volledig opvangen. Door het ontbreken van voldoende verwerkingscapaciteit was de overheid verplicht om net als in 2005 te zorgen voor voldoende afwijkingen op het stortverbod voor brandbaar bedrijfsafval. In 2005 werden stortafwijkingen toegekend voor 540 000 ton.

Om de hoeveelheid gestort bedrijfsafval te doen dalen, moeten preventie, recyclage en gebruik als secundaire grondstof nog meer gestimuleerd worden. Daarnaast moet bijkomende verwerkingscapaciteit worden ingeschakeld en moeten de milieuhellingen worden aangepast zodat storten van bedrijfsafval duurder wordt dan verbranden.

houdswerken en baggerwerken om nautische redenen (bevaarbaarheid garanderen) worden echter steeds als prioritair beschouwd.

Het is belangrijk te benadrukken dat het resultaat van de prioriteringsanalyse indicatief is omwille van de onvolledigheid van sommige gegevens en de onzekerheid op de geschatte diktes van de sedimentlaag in de waterlopen. Overleg met alle waterbeheerders is dan ook essentieel om de theoretische prioriteringslijst te concretiseren. Doel is om in functie van de haalbaarheid (bijkomende financiering) en in functie van een duurzame sanering, op vrij korte termijn de meest acute problemen op de meest efficiënte manier op te lossen. De integrale aanpak van de waterbodempromatiek staat daarbij voorop. Dat betekent onder meer dat ongezuiverde lozingen of overstorten stroomopwaarts van een zwaar verontreinigde waterbodem prioritair moeten worden gesaneerd. De definitieve prioriteringslijst inzake waterbodemsanering zal op die plaatsen dus een signaalfunctie vervullen voor het prioritair saneren van restlozingen (optimalisatieprogramma inzake waterzuivering) en voor het verminderen van de impact van een overstort op de waterloop.

9.2 Bestemmingen voor bagger- en ruimingsspecie

Bagger- en ruimingsspecie is een afvalstof. Het VLAREA voorziet echter de mogelijkheid om specie die voldoet aan bepaalde normen inzake verontreinigingsgraad te gebruiken als secundaire grondstof, hetzij als bodem hetzij als bouwstof. Specie die voldoet aan de voorwaarden voor gebruik als secundaire grondstof verliest het label 'afvalstof'. Specie die om milieuredenen of bouwtechnische redenen niet kan worden gebruikt als secundaire grondstof moet worden gestort.

BAGGER- EN RUIMINGSSPECIE: WAARDEVOLLE MAAR MISKENDE GRONDSTOF

Niet-verontreinigde specie kan worden gebruikt als *bodem*. Bij het ruimen van onbevaarbare waterlopen kan de natte, niet-verontreinigde specie vaak rechtstreeks worden uitgespreid op de oevers. In andere gevallen wordt de niet-verontreinigde specie ontwaterd, waarna ze kan worden gebruikt als vulgrond bij het aanleggen van industrie-terreinen of voor het vullen van zand- en kleiputten.

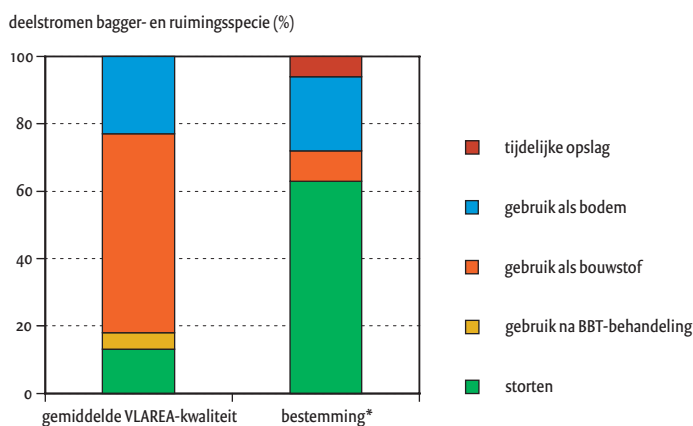
Licht verontreinigde specie kan worden gebruikt als *bouwstof*. Die specie moet wel bouwtechnisch geschikt zijn of zodanig behandeld worden dat ze bouwtechnisch geschikt wordt. Specie met een voldoende hoog zandgehalte kan na ontwatering rechtstreeks worden gebruikt, bv. voor wegophogingen, geluidswallen en dijken. Op specie met meer dan 60 % zand kan zandafscheiding worden toegepast. Het afgescheiden zand kan gebruikt worden ter vervanging van primair zand. Het zand heeft echter een fijne korrelgrootte en kan onzuiverheden bevatten, zodat de toepassingsmogelijkheden veelal beperkt zijn tot laagwaardige aanvul- en ophogtoepassingen. De restfractie is meestal te sterk verontreinigd om zonder bijkomende behandeling te worden gebruikt. Specie met minder dan 60 % zand dient eerst ontwaterd te worden zodat een steekvast materiaal ontstaat dat geschikt is voor de aanleg van dijken of als ondoorlatend afdek materiaal voor stortplaatsen.

Ook een deel van de sterker verontreinigde specie kan via ontwatering, zandafscheiding en koude of thermische immobilisatie worden opgewerkt voor gebruik als bouwstof. De verontreinigingen in de specie hechten zich meestal aan de fijne fractie van de specie. Dat maakt dat door zandafscheiding vaak schoon zand kan worden gerecupereerd uit de verontreinigde specie. De sterk verontreinigde restfractie kan als secundaire grondstof dienen voor de productie van bakstenen, kunstgrind of kunstbasalt (thermische immobilisatie).

Naar schatting 82 % van de bagger- en ruimingsspecie komt op basis van de VLAREA-normen in aanmerking voor gebruik als secundaire grondstof: 23 % voor gebruik als bodem en 59 % voor gebruik als bouwstof (figuur 9.4). Bovendien zou nog 5 % van de specie die niet aan de normen voldoet, kunnen opgewerkt worden tot een secundaire bouwstof. In de praktijk wordt het grootste deel van de specie echter gestort. Zo werd in de periode 2004-2005 gemiddeld 63 % van de gebaggerde/geruimde specie gestort.

Voor gemiddeld 31 % van de specie werd een certificaat voor gebruik als secundaire grondstof aangevraagd: 22 % voor gebruik als bodem en 9 % voor gebruik als bouwstof. 6 % van de specie werd tijdelijk opgeslagen, in afwachting van storten of gebruik als secundaire grondstof. De meest courante toepassingen als bouwstof zijn gebruik in de kernen van dijklichamen, en gebruik voor zandwinning. In kleinere projecten werd specie ook toegepast als afdeklag van stortplaatsen, voor aanleg van industrieterreinen en in betoncentrales. Andere mogelijkheden, zoals de verwerking tot bakstenen of kunstgrind, zijn ook onderzocht en technisch mogelijk gebleken maar komen voorlopig niet van de grond (zie kadertekst Wonen in gebakken bagger- en ruimingsspecie: technisch haalbaar en milieuverantwoord, maar voorlopig economisch onhaalbaar).

Figuur 9.4: Deelstromen van bagger- en ruimingsspecie volgens VLAREA-kwaliteit (Vlaanderen, gemiddelde voor aantal jaren) en volgens bestemming (Vlaanderen, gemiddelde 2004-2005)



* bestemming storten: inclusief storten in onderwatercellen

BBT: beste beschikbare technieken voor bagger- en ruimingsspecie (OVAM, 2003b)

Bron: VMM, OVAM, waterloopbeheerders

De reden waarom er in de praktijk zoveel specie wordt gestort, is het gebrek aan (rendabele) afzetmogelijkheden. Een aantal elementen vormen hier een struikelblok:

- Ondanks de strikte reglementering die het VLAREA voorziet, neemt de weerstand tegen het verspreiden van specie op de oever toe. Grondeigenaars en -gebruikers zijn bevreesd voor bodemvervuiling en de mogelijk daaruit voortvloeiende kosten en wensen hun vee of hun gewassen te beschermen tegen besmettingen. Er is ook vrees voor opname van pollutanten via de voeding. Ook in natuurgebieden is het op de oever storten van ruimingsspecie niet altijd gewenst vanwege het verruigend effect van sedimenten met hoge nutriëntconcentraties.
- Het is veel goedkoper om bagger- en ruimingsspecie te storten dan te behandelen. Zolang men de reële kost van storten (maatschappelijk, milieu ...) niet gaat evalueren t.o.v. de kost van behandelen van specie krijgen alternatieven geen kans. Nu is er in Vlaanderen een heffing van 0,33 euro/ton op het storten van specie. Men zou kunnen overwegen om de heffing te verhogen voor specie die na een relatief een-

voudige behandeling kan worden aangewend als bouwstof. Zo werd in Nederland in 2002 een belasting van 13 euro/ton geheven op het storten van specie met meer dan 60 % zand (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2001). Uit dergelijke specie kan via zandafscheiding immers vaak schoon zand worden gerecupereerd. De regeling stond echter al van in het begin ter discussie. Ten eerste zetten de extra kosten een rem op het baggeren. Ten tweede was de regeling moeilijk handhaafbaar. Zo kon baggerspecie zonder heffing worden gestort wanneer het zandgehalte tot onder de 60 % werd teruggebracht. Aanzienlijke hoeveelheden zandrijke specie blijken dan ook te zijn gestort zonder heffing. Begin 2005 werd de heffing in Nederland dan ook afgeschaft. Midden 2004 werd al een alternatief ingevoerd, de Minimum Verwerkingsstandaard voor baggerspecie (Staatscourant, 2004). Die minimumstandaard geeft aan dat op baggerspecie met een zandgehalte groter dan of gelijk aan 60 % zandafscheiding moet worden toegepast. Storten van dergelijke baggerspecie is alleen toegestaan wanneer kan worden aangetoond dat bij zandafscheiding geen product wordt afgescheiden dat als bouwstof kan worden toegepast. De restfractie van zandscheiding mag worden gestort zonder dat het zandgehalte is vastgesteld op voorwaarde dat het residu afkomstig is van een verwerker die aan kwaliteitseisen inzake verwerking voldoet.

- In de eigen werken van waterloopbeheerders zijn de toepassingsmogelijkheden voor behandelde bagger- en ruimingsspecie beperkt. Dat betekent dat de beheerder vaak een beroep moet doen op andere overheden en aannemers om zijn specie aan de man te brengen. Dat brengt een aantal moeilijkheden met zich mee. Zo moet het moment waarop het product vrijkomt, worden gekoppeld aan de planning van het project waarin de verwerkte specie zal worden gebruikt. Om daaraan te verhelpen zouden structuren voor tussentijdse opslag moeten worden gecreëerd die een interface vormen tussen de aanbieder van specie en de gebruiker ervan.
- Behandelde specie kampt nog steeds met het negatieve imago van afvalstof, ook al voldoet ze over de ganse lijn aan de VLAREA-normen voor gebruik als secundaire grondstof en is ze dus in principe geen afvalstof meer. Daarnaast wordt nog al eens verwezen naar de lagere bouwtechnische eigenschappen van zand gewonnen uit specie. Omwille van dat imagoprobleem én de relatief lage prijzen van primaire grondstoffen, maken producten gewonnen uit specie weinig kans op de markt. Om de markt voor producten uit baggerspecie groter te maken, moet de overheid gebruik van specie actief stimuleren. Dat kan bijvoorbeeld door in de bestekken voor haar eigen werken dergelijke materialen voor te schrijven. Er zou ook een kader voor kwaliteitsbeoordeling en certificering van behandelde baggerspecie moeten worden gecreëerd. Ook andere stimulerende instrumenten voor het gebruik van bagger- en ruimingsspecie én ontmoedigende instrumenten voor het gebruik van primaire delfstoffen zouden de concurrentiepositie van producten gewonnen uit specie kunnen versterken. In dit verband voorziet het Oppervlaktedelfstoffendecreet (van kracht op 8 juli 2004) in het aanmoedigen van het gebruik van volwaardige alternatieven voor primaire oppervlaktedelfstoffen en het maximale hergebruik van afvalstoffen, zodat de behoefte aan primaire oppervlaktedelfstoffen ingeperkt wordt. Momenteel wordt een studie uitgevoerd door VITO naar de inzet van bagger- en ruimingsspecie ter vervanging van

primaire oppervlaktedelfstoffen. De bouwtechnische randvoorwaarden, knelpunten en opportuniteiten omtrent de inzet van specie zullen geïdentificeerd worden.

- Het huidige aanbod van specie is te laag en te gefragmenteerd om verwerkers ertoe aan te zetten te investeren in dure behandelingstechnieken. Het is duidelijk dat een grote investering alleen gedaan zal worden indien er een gegarandeerd aanbod is, via langdurige contracten gecombineerd met een gegarandeerde afzet van de producten.

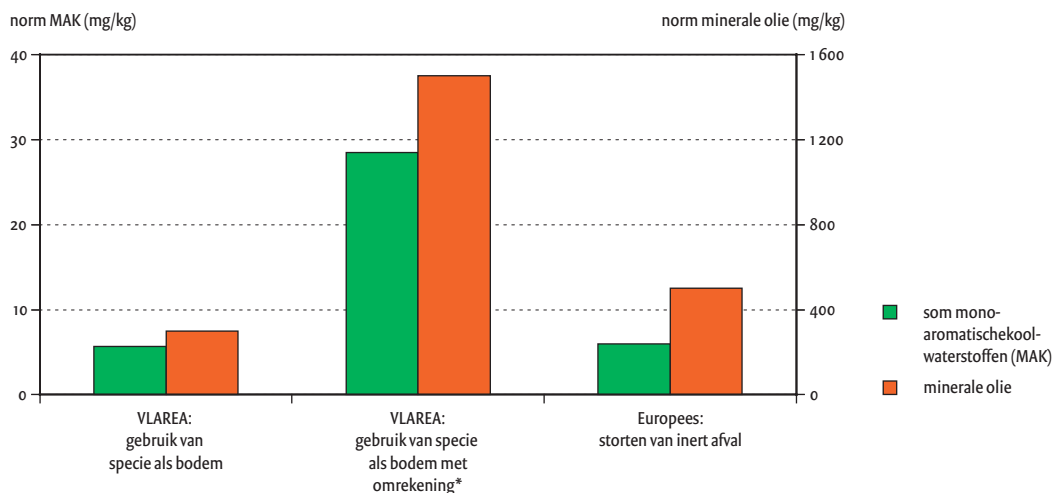
Onoordeelkundig toepassen van de huidige normen voor gebruik van specie kan leiden tot verspreiding van verontreiniging

Bagger- en ruimingsspecie komt in aanmerking voor gebruik als bodem als ze voldoet aan bepaalde normen inzake verontreinigingsgraad die zijn vastgelegd in het VLAREA. De normen voor gebruik van specie als bodem zijn op zich voldoende streng, maar worden steeds omgerekend in functie van het gehalte aan klei en/of organische stof van de specie in kwestie. Hoe meer klei en/of organische stof de specie bevat, hoe meer verontreiniging is toegelaten.

Voor specie die verontreinigd is met minerale olie of monoaromatische koolwaterstoffen (MAK) schuilt een gevaar in die omrekening. Neem bv. specie die omwille van een verontrei-

niging met MAK of minerale olie niet mag worden afgevoerd naar stortplaatsen voor inert afval omdat dat een risico stelt op verontreiniging van het grondwater. Als die specie veel organisch materiaal bevat, mag ze, door de hoger vermelde omrekening, toch vrij worden gebruikt als bodem (zie figuur). Dat houdt onder meer in dat die specie, die zoals eerder gezegd niet mag worden afgevoerd naar stortplaatsen voor inert afval, wel mag worden gebruikt voor het *opvullen van putten*. Aangezien zulke putten vaak 10 tot 30 m diep zijn, soms tot beneden de normale grondwaterstand, bestaat het risico dat de verontreiniging uitloopt naar het grondwater.

Vergelijking van VLAREA-normen voor gebruik van bagger- en ruimingsspecie als bodem met Europese normen voor storten van inert afval voor een aantal parameters (Vlaanderen, 2006)



* omrekening in functie van het gehalte aan organische stof van de specie

Bron: VLAREA (2004), Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen (2003)

Wonen in gebakken bagger- en ruimingsspecie: technisch haalbaar en milieuverantwoord, maar voorlopig economisch onhaalbaar

Specie of speciefractionen met een zandgehalte lager dan 60 % zijn vaak verontreinigd met zowel organische (minerale olie, pesticiden, PAK's) als anorganische stoffen (voornamelijk zware metalen), en hebben bovendien een lage bouwtechnische kwaliteit. Toch kan dergelijke specie via thermische behandeling worden opgewerkt tot bouwtoepassing. Door verhitten worden de organische verontreinigingen vernietigd en de anorganische verontreinigingen geïmmobiliseerd, en wordt de specie terzelfdertijd omgezet in een product met hoogwaardige toepassingsmogelijkheden. De belangrijkste onderzoekspiste inzake thermische behandeling van specie is het gebruik voor de productie van bakstenen. De ontwaterde specie moet daarvoor worden vermengd met additieven zoals natuurlijke klei en baksteengruis. Niet alle specie komt in aanmerking: ze moet voldoen aan bepaalde mineralogische eisen en bepaalde verontreinigingen kunnen met die techniek niet of onvoldoende worden geïmmobiliseerd. Verder onderzoek moet de productie van een duurzaam materiaal garanderen.

In Hamburg (Duitsland) liep gedurende meer dan 10 jaar een onderzoeks- en demonstratieproject waarbij op basis van verontreinigde specie succesvol gevelstenen werden geproduceerd (Hakstege, 2006). De stenen, waarin tot 70 % specie werd verwerkt, voldeden aan alle civieltechnische en milieuhygiënische eisen. De gevelstenen werden omwille van het negatieve imago vooral gebruikt om industriële en publieke gebouwen mee op te trekken. Onlangs werd de productie van gevelstenen echter stop-

gezet omwille van de hoge kosten. Een deel van de Hamburgse specie wordt nu gebruikt voor de productie van lichtgewicht granulaten in Lamstedt nabij Bremen. Daar wordt slechts 10 % van de grondstof vervangen door specie. In tegenstelling tot de baksteenproductie blijken de kosten voor verwerking van specie met die techniek op een vergelijkbaar niveau te liggen met stortten (Detzner & Knies, 2004).

In de installatie van Hamburg werden ook proefprojecten uitgevoerd met o.a. specie van de haven van Bremen. Daarmee werden bakstenen gemaakt die bestaan uit 50 % baggerspecie, 10 % baksteengruis (afkomstig van de uitval van een conventionele baksteenproductie) en 40 % natuurlijke klei. Ook die bakstenen bleken te voldoen aan de geldende milieuhygiënische en civieltechnische eisen.

In Vlaanderen was en is er recent enige beweging vast te stellen inzake de recyclage van bagger- en ruimingsspecie. Zo onderzocht Argex, de producent van geëxpandeerde kleikorrels, de vervanging van natuurlijke klei door baggerspecie (Huybrechts & Dijkmans, 2001). DEC werkte samen met een aantal steenbakkerijen aan de productie van bakstenen met baggerspecie (DEC, 2006). Net als in Hamburg werd dat project echter stopgezet omdat het economisch gezien niet kon concurreren met het stortten van specie. Indien de overheid hoogwaardige valorisatie van baggerspecie wenst te stimuleren, lijkt een gericht beleid dus op zijn plaats.

STORTPLAATSEN VOOR BAGGER- EN RUIMINGSSPECIE BLIJVEN NODIG

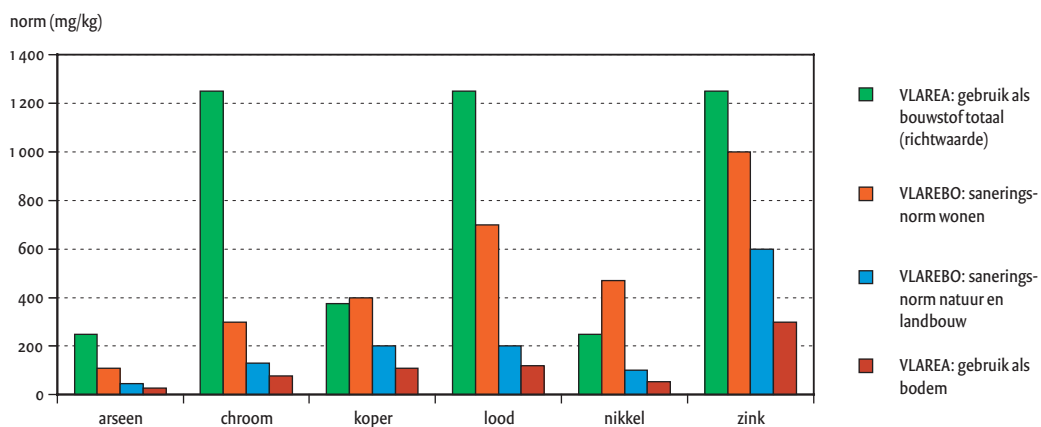
Zoals eerder beschreven, kan een groot deel van de specie in principe worden gebruikt als bodem of als bouwstof. Sterk verontreinigde specie moet echter meestal worden gestort.

Ook voor licht verontreinigde specie met een laag zandgehalte is stortten soms een goede optie. Licht verontreinigde specie kan in principe worden gebruikt als bouwstof. Wanneer die specie een laag zandgehalte heeft, is het echter moeilijk om een toepassing te vinden. Voor dergelijke specie blijft stortten een verantwoorde oplossing. Het ingenomen stortvolume kan gunstig worden ingezet bv. voor reliëfherstel. Op goed gekozen plaatsen kunnen op die wijze grote hoeveelheden specie gecontroleerd worden geborgen en kan de nazorg op eenvoudige wijze worden verzekerd.

Door de toenemende maatschappelijke weerstand tegen nieuwe stortplaatsen duikt echter de suggestie op om die specie te valoriseren in allerhande laagwaardige bouwstoftoepassingen zoals ophogingen en het opvullen van putten. Momenteel worden voor die toepassingen bodematerialen gebruikt die moeten voldoen aan de normen voor gebruik als *bodem*. De normen voor gebruik als bodem zijn veel strenger dan de normen voor gebruik als bouwstof. Dat heeft te maken met de mogelijke risico's. Bij gebruik als bodem is de mogelijke wisselwerking met de omgeving het grootst: planten en dieren gebruiken bodem immers als substraat om in te leven. Bij gebruik als bouwstof moet de specie functioneel worden gebruikt in een *werk*, dat duidelijk afgescheiden is van de bodem, bv. in een fundering voor een weg of parking. In dat geval wordt de invloed op de omgeving voornamelijk bepaald door de uitloging die kan optreden bij infiltratie en percolatie van regenwater.

Door voor ophogingen en het opvullen van putten specie in te zetten die voldoet aan de minder strenge normen voor gebruik als *bouwstof*, wil men het etiket storten eigenlijk vervangen door het etiket 'toepassing als secundaire grondstof'. Maar in plaats van de specie te bergen in een beperkt aantal stortplaatsen zou ze dan worden verspreid op talrijke plaatsen. Op langere termijn maakt dat de nazorg veel moeilijker dan in geval van stortplaatsen. Er schuilt echter nog een groter gevaar, namelijk het gevaar op verspreiding van verontreiniging. De normen voor gebruik als bouwstof zijn immers relatief soepel omdat ze ervan uitgaan dat de specie wordt gebruikt in een *werk* (in een beperkte laagdikte) dat duidelijk onderscheidbaar blijft van de bodem. De toegelaten concentraties aan zware metalen en organische pollutanten zijn dan ook veel hoger dan wat als bodemconcentratie aanvaardbaar is, in verschillende gevallen zelfs hoger dan de bodemsaneringsnormen (figuur 9.5).

Figuur 9.5: Vergelijking van VLAREA-normen voor gebruik van bagger- en ruimingspecie als bodem en bouwstof met bodemsaneringsnormen voor een aantal parameters (Vlaanderen, 2006)



Bron: VLAREA (2004), VLAREBO (1996)

Bij het opvullen van putten, zonder de voorwaarden inzake het afschermen van de specie in acht te nemen (voorwaarden die wel worden in acht genomen bij stortplaatsen), en

bij ophogingen is het gebruikte materiaal meestal *niet* duidelijk onderscheidbaar van de bodem. Daarom moet het materiaal in die gevallen voldoen aan de normen voor gebruik als bodem en blijven juridisch ook de bodemsaneringsnormen van toepassing. Door het begrip ‘werk’ ruimer in te vullen, zodat specie die voldoet aan de soepelere bouwstofnormen kan worden ingezet voor opvulling van putten, dreigt de in de specie aanwezige verontreiniging ongecontroleerd te worden verspreid. Dat zou het beleid inzake bodembescherming hypothekeren. De huidige, soepele bouwstofnormen vereisen dus een scherpe afbakening van het begrip ‘werk’. Een tussenoplossing kan erin bestaan om bepaalde putten mits een voorafgaande studie toch met licht verontreinigde specie op te vullen, waarbij de voorwaarden voor het storten van inert afval worden in acht genomen en zonder dat de opvulling het etiket stortplaats krijgt opgekleefd.

NOOD AAN BIJKOMENDE BEHANDELINGS- CAPACITEIT EN AAN BIJKOMENDE STORTPLAATSEN

BIJKOMENDE BEHOEFTE AAN BEHANDELINGSCAPACITEIT

Om de helft van de hoeveelheid sediment in de waterlopen en de jaarlijkse sedimentaangroei weg te werken tegen 2036 moet jaarlijks 2 miljoen ton gebaggerd en geruimd worden (zie deel Overmaat sediment wegwerken: hoeveel, hoe duur?). Volgens VLAREA komt 82 % van die specie in aanmerking voor gebruik en nog eens 5 % komt in aanmerking voor gebruik na behandeling (figuur 9.6). De resterende 13 % moet worden gestort. Van de specie die voldoet aan de VLAREA-norm kan enkel de specie met een voldoende hoog zandgehalte (naar schatting de helft van de specie die voldoet aan de VLAREA-norm) rechtstreeks na baggeren of ruimen gebruikt worden. Alle andere specie, ook de specie die wordt gestort, moet minstens worden ontwaterd en indien nodig verder behandeld. Dat betekent dat jaarlijks 1,2 miljoen ton specie moet worden behandeld (minstens ontwaterd).

De bestaande behandelingscapaciteit (ongeveer 1 miljoen ton droge stof vergunde capaciteit) lijkt dus niet toereikend om de verwachte jaarlijkse speciestromen te behandelen (OVAM, 2006). Bovendien moeten binnen de bestaande behandelingscapaciteit ook andere specie- en grondstromen (rioolkolkenslib, RWZI-slib, verontreinigde grond) behandeld worden. Ook wordt vastgesteld dat behandelingslocaties in de onmiddellijke omgeving van de te baggeren/ruimen waterloop schaars zijn, waardoor vaak nodeloos grote afstanden met specie worden afgelegd.

Een verdere, strategische uitbouw van de bestaande behandelingscapaciteit, m.n. ontwatering, is dus nodig. In de haven van Antwerpen wordt eind dit jaar vermoedelijk al gestart met de bouw van een grootschalige behandelingsinstallatie, AMORAS (Antwerpse Mechanische Ontwatering, Recyclage en Applicatie van Slib) genaamd. Het gaat om een mechanische ontwateringsinstallatie die in eerste instantie een behandelingscapaciteit zou hebben van ongeveer 300 000 ton specie per jaar, uitbreidbaar naar 600 000 ton per jaar. Door de ontwatering verkleint het volume specie dat moet worden gestort.

Figuur 9.6: Verwachte deelstromen van de jaarlijks geruimde/gebaggerde specie (Vlaanderen, 2006-2036)

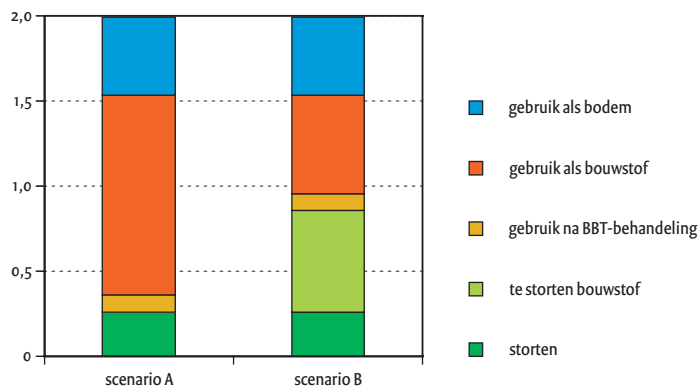
wegwerken van jaarlijkse sedimetaangroei (1,8 miljoen ton/jaar) en van 50 % van huidige hoeveelheid sediment in waterlopen (12 miljoen ton) tegen 2036:

- bagger- en ruimingstempo opdrijven tot 2 miljoen ton/jaar
- sedimentaanvoer als gevolg van erosie in Vlaanderen tot 2027 met 3 % per jaar verminderen

scenario A: alle specie die voldoet aan bouwstofnormen wordt toegepast

scenario B: niet-zandige specie die voldoet aan bouwstofnormen wordt gestort

deelstromen bagger- en ruimingsspecie (miljoen ton/jaar)



BBT: beste beschikbare technieken voor bagger- en ruimingsspecie (OVAM, 2003b)

Bron: berekeningen op basis van OVAM (2006)

BIJKOMENDE BEHOEFTE AAN STORTPLAATSEN

Als voor alle specie die in aanmerking komt voor gebruik als bodem of bouwstof (al dan niet na behandeling) ook effectief een toepassing wordt gevonden, moet nog 13 % van de specie gestort worden (scenario A). Dat is 0,26 miljoen ton per jaar (figuur 9.6). De vergunde stortcapaciteit is dan toereikend tot 2019 (figuur 9.7).

Voor de periode 2020-2036 moet dan 4,4 miljoen ton extra stortcapaciteit gevonden worden. Wanneer de specie nat gestort wordt, d.w.z. met een droogstofgehalte van gemiddeld 50 %, komt dat overeen met een volume van 5,5 miljoen m³. Wanneer de specie vooraf ontwaterd wordt (gemiddeld droogstofgehalte bij lagunering is 65 %) komt dat overeen met een volume van 4,2 miljoen m³. Bij een gemiddelde storthoogte van 15 meter betekent dat een oppervlakte van 29 ha (oppervlakte van ongeveer 36 voetbalvelden).

Het is echter niet evident om voor alle specie die in aanmerking komt voor gebruik als bouwstof ook effectief een toepassing te vinden. Vooral specie met een laag zandhalte stelt een probleem (zie deel Stortplaatsen voor bagger- en ruimingsspecie blijven nodig). Scenario B gaat ervan uit dat de helft van de specie die in aanmerking komt voor gebruik als bouwstof moet worden gestort. Volgens dat scenario moet 43 % van de totale hoeveelheid specie, jaarlijks 0,86 miljoen ton, gestort worden (figuur 9.6). In dat geval is de vergunde stortcapaciteit toereikend tot 2010 (figuur 9.7). Voor de periode 2011-2036 moet dan 22,3 miljoen ton extra stortcapaciteit gezocht worden. Voor niet-ontwaterde

specie (droogstofgehalte van gemiddeld 50 %) betekent dat een stortruimte van 27,8 miljoen m³. Indien de specie vooraf ontwaterd wordt (droogstofgehalte van gemiddeld 65 %), betekent dat een stortruimte van 21,4 miljoen m³. Bij een gemiddelde storthoogte van 15 meter komt dat overeen met een oppervlakte van respectievelijk 185 ha (ongeveer 225 voetbalvelden) en 143 ha.

Figuur 9.7: Vergunde capaciteit voor het storten van bagger- en ruimingsspecie (Vlaanderen, 2006-2019)

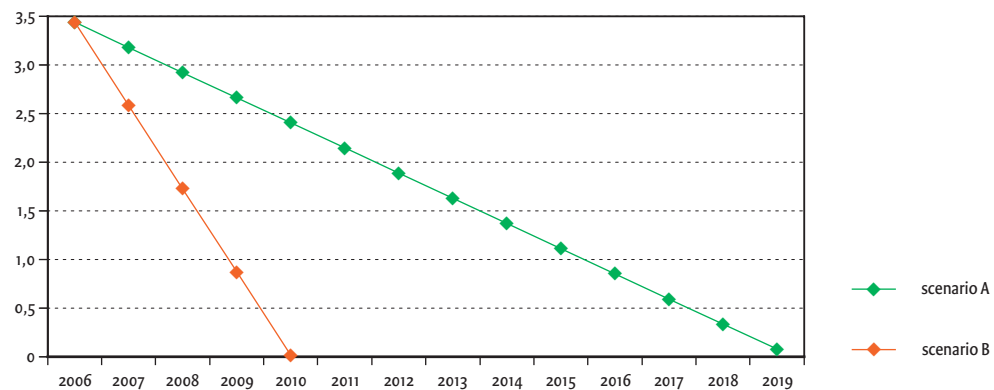
wegwerken van jaarlijkse sedimentaangroei (1,8 miljoen ton/jaar) en van 50 % van huidige hoeveelheid sediment in waterlopen (12 miljoen ton) tegen 2036:

- bagger- en ruimingstempo opdrijven tot 2 miljoen ton/jaar
- sedimentaanvoer als gevolg van erosie in Vlaanderen tot 2027 met 3 % per jaar verminderen

scenario A: alle specie die voldoet aan bouwstofnormen wordt toegepast

scenario B: niet-zandige specie die voldoet aan bouwstofnormen wordt gestort

vergunde stortcapaciteit voor bagger- en ruimingsspecie (miljoen ton)



Bron: berekeningen op basis van OVAM (2006)

**MEER INFORMATIE OVER
BEHEER AFVALSTOFFEN, BODEM,
KWALITEIT OPPERVLAKTEWATER,
VERSTORING WATERHUISHOUDING EN
VERSPREIDING ZWARE METALEN
OP WWW.MILIEURAPPORT.BE.**

REFERENTIES

DEC (2006) Technieken – Afval wordt grondstof – Bakstenen uit baggerspecie, www.decvn.com.

Detzner H.-D. & Knies R. (2004) Treatment and beneficial use of dredged sediments from Port of Hamburg, Proceedings of WODCON XVII: Dredging in a Sensitive Environment, Congress Centre Hamburg.

Govers G. et al. (2006) Scenario's voor reductie van erosie en sedimentaanvoer in Vlaanderen, Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie, Katholieke Universiteit Leuven, studie uitgevoerd in opdracht van MIRA, Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst, www.milieurapport.be.

Gulincx et al. (2005) Bodem: Bodembedreigingen bekend, hoe aanpakken? In: Van Steertegem M. (eindred.) (2005) MIRA-T 2005. Milieurapport Vlaanderen: thema's, Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst, 161-175.

Hakstege P. (2006) Description of the Available Technology for Treatment and Disposal of Dredged Material. In: Bortone G. & Palumbo L. (ed.) (2006) Treatment of Dredged Material and Sustainability as Integrative Parts of Sediment Management, in print, Elsevier Publishers.

Huybrechts D. & Dijkmans R. (2001) Beste beschikbare technieken voor de verwerking van RWZI-slib en gelijkaardig industrieel afvalwaterzuiveringsslib, Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek, Mol.

Minimum VerwerkingsStandaard (MVS) voor baggerspecie, Staatscourant 24 mei 2004, nr. 96, 10.

Ministerie van Volksverhuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

(2001) De wet belastingen op milieu-grondslag (Wbm) voor baggerspecie.

Notebaert B. et al. (2006) Verfijnde erosiekaart Vlaanderen: eindrapport, Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie, Katholieke Universiteit Leuven, studie uitgevoerd in opdracht van Afdeling Land.

OVAM (2003a) Analysedocument Bagger- en Ruimingsspecie, OVAM, Mechelen.

OVAM (2003b) Overzicht en evaluatie van de verwerkingstechnieken van baggerspecie, OVAM, Mechelen.

OVAM (2006) Voorontwerp Uitvoeringsplan Bagger- en ruimingsspecie, OVAM, Mechelen, onder besluitvorming.

Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen (2003) Beschikking van de Raad van 19 december 2002 tot vaststelling van criteria en procedures voor het aanvaarden van afvalstoffen op stortplaatsen overeenkomstig artikel 16 en bijlage II van Richtlijn 1999/31/EG betreffende het sorteren van afvalstoffen (2003/33/EG).

Vandecasteele B., De Vos B., Buysse C., Van Ham R. & Dauwe W. (2004) Baggergronden in Vlaanderen.

Bodemkwaliteit van de alluviale gebieden en gecontroleerde overstromingsgebieden langs de Zeeschelde en bijrivieren, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, studie uitgevoerd in opdracht van AWZ.

VLAREA (2004) Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2003 tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en -beheer (BS 30 april 2004).

VLAREBO (1996) Besluit van de Vlaamse Regering van 5 maart 1996 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering (BS 27 maart 1996).

LECTOREN

Jos Artois, *Indaver nv*

Esmeralda Borgo, *Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen vzw*

Tim Caers, Maarten De Groof, Rudy Meeus, Luk Umans, Anne Vandeputte, *OVAM*

Luc De Bock, *Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw*

Kris De Craene, *Belconsulting*

Mark Duyck, Jacques Wirtgen, *KINT*

Pierre Faché, *Provincie Vlaams-Brabant*

Gwen Huyge, *Electrabel nv*

Koen Miseur, *Logo Hageland en Logo regio*

Leuven

Agnes Peil, *Afdeling Haven- en Waterbeleid, Departement MOW*

André Poffijn, *FANC*

Jan Robben, *Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, FOD Economie*

Martien Swerts, Elke Trimpeneers, Liesbeth Vandekerckhove, *Afdeling Land- en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, Departement LNE*

Rita Van Ham, *Waterwegen en Zeekanaal*

Lieven Van Lieshout, *VEA*

Wouter Van Muysen, *VLM*

An Van Tornout, *Afdeling Lucht, Hinder, Milieu & Gezondheid, Departement LNE*

Astrid Van Vosselen, *Afdeling Algemeen Beleid, Departement MOW*

Bart Vandecasteele, *ILVO*

Adelheid Vanhille, *Afdeling Water, VMM*

Carine Vanoeteren, *Bayer Antwerpen Comm.V*

Patrick Wilmots, *Afdeling*

Beleidsvoorbereiding en evaluatie, Departement LNE-OVAM