

Hoogwaardige verwerking
baggerspecie Tungelroysche beek

Reinigen baggerspecie haalbare kaart

Reiniging van baggerspecie blijkt in de praktijk een haalbaar alternatief voor stortten. In Limburg wordt ernstig verontreinigde baggerspecie uit de Tungelroysche beek met een mobiele installatie gereinigd. Zo'n 75% van de verontreinigde bodem komt als nuttig toepasbaar zand beschikbaar.

ING. J. ROUMEN / ING. H. VAN DER VALK / DRS. T. OKKES / ING. J. VAN DE VEN / ING. T. ACHTERKAMP / ING. W. TIEMISSEN

Het stroomgebied van de Tungelroysche beek maakt door zijn ligging in Midden-Limburg deel uit van het omvangrijke verontreinigingsgeval 'De Kempen'. In meer dan honderd jaar zijn door de zinkertsverwerkende industrie met name de zware metalen cadmium en zink verspreid in de wijde omgeving. De waterbodembodem van de Tungelroysche beek en de overstromingsgebieden zijn hierdoor ernstig verontreinigd. Op dit moment wordt deze verontreinigde baggerspecie gereinigd door natte-fractiescheiding met inzet van een mobiele grondreinigingsinstallatie.

Aanleiding sanering

De saneringswerkzaamheden vormen een onderdeel van het pilotproject 'Herstel watersysteem Tungelroysche beek'. Dit project moet nagaan of, en zo ja hoe, de veerkracht van een regionaal watersysteem kan worden vergroot. Eén van de maatregelen is het opnieuw laten meanderen en de beek zoveel mogelijk zijn oude loop te laten volgen. Hiervoor is grondverzet nodig. Zowel de waterbodembodem als de oevers van de Tungelroysche beek zijn in het

verleden ernstig verontreinigd door lozing van cadmium en zink door de zinkertsverwerkende industrie en verspreiding van verontreinigde grond bij werkzaamheden aan de beek. De vrijkomende waterbodembodem en de oevergronden moeten worden gesaneerd. Doordat er sprake was van een saneringsnoodzaak op basis van de Wet bodembescherming, is een plan opgesteld in samenwerking tussen VROM, de provincie Limburg, het Waterschap Peel en Maasvallei, het Zuiveringschap Limburg en Grontmij Limburg, ondersteund door adviseurs van Grontmij en CSO.

Op basis van milieurendement en kosteneffectiviteit is gekozen voor de variant, waarbij alle ernstig verontreinigde grond (inclusief de waterbodembodem) uit het herinrichtingsgebied wordt verwerkt door mechanische zandscheiding. Een alternatief voor mechanische zandscheiding is het realiseren van een sedimentatiebekken. Groot voordeel van mechanische zandscheiding is dat je tijdens het proces de installatie continu kunt bijregelen, noodzakelijk door de grote variaties in het ingaande materiaal, en je de reiniging kunt toespitsen op het gewenste reinigingsrendement. Dit werd al bewezen in de keuze voor de saneringsvariant. In de eerste fase wordt 5,8 km van de in totaal 30 km aangepakt. Het gaat om drie locaties (nabij Altwenterheide, Swartbroek en



FOTO: KURSTJENS

De mobiele grondreinigingsinstallatie voert de mechanische zandscheiding uit; de installatie wordt telkens bij een deellocatie opgebouwd.

Heythuysen) en de zandvang met het naastliggende depot nabij de uitmonding in de Maas bij Neer. Het herinrichtingsbestek is aangenomen door de combinatie Oldenkamp/ Kurstjens. De verwerking van de vrijkomende reinigbare waterbodembodem en oevergrond (circa 130.000 ton) is aangenomen door het bedrijf Kurstjens in Hedel.

Reiniging

De waterbodembodem en oevergrond worden door kranen ontgraven uit de watergang en vervolgens direct geladen in vloeistofdichte containers. Die worden in- en uitgewogen en gelost op het depot bij de reiniger. Bij de transportafstanden wordt telkens maximaal 5 km afgelegd.

De mechanische zandscheiding wordt uitgevoerd met een mobiele grondreinigingsinstallatie. Deze wordt op een strategische locatie, direct nabij een deellocatie opgebouwd, om de totale transportkosten te beperken. Op elke locatie wordt een depot ingericht voor de tussenopslag van de vervuilde baggerspecie.

Vanuit het depot laadt een rupskraan de baggerspecie (circa 80% droge stof) in de doosierbak van de reinigingsinstallatie. Een transportband brengt het materiaal op een schudzeef van 5 mm, waar een eerste afscheiding plaatsvindt van de grovere materialen zoals hout en stenen. Speciale hogedruksproeiers verwijderen deze grove fractie uit de slibdelen.

Het zand- en slibmengsel dat door de zeef valt, wordt verpompt naar een eerste afscheiding in zwaardere zanddelen en lichtere (verontreinigde) slibdelen (< 63 µm) door hydrocyclonen. De afgescheiden slibdelen worden in het systeem gebufferd in een vloeistofdichte container van 120 m³. De zanddelen worden in een opstroomkolom gebracht. Deze scheidt

het materiaal in nog aanwezige lichtere fracties als kooldeeltjes, pak's en het zwaardere zand. De lichtere fracties worden wederom verzameld in de slibbuffer. Het grotendeels gereinigde zand wordt nog over een metaalafscheider geleid, een grote draaiende magneet die zorgt voor een aanvullende afscheiding van metaaldeeltjes. Daarna ontwaterd de reinigingsinstallatie het gereinigde zand over een zandzeef en wordt het in depot gezet bij het overige gereinigde zand. Het rendement van de reiniging is gemiddeld 95%.

De verzamelde slibfracties in de slibbuffer leidt men door twee speciaal ontwikkelde cyclonen, om een nog scherpere afscheiding te krijgen van de nog aanwezige grovere fractie. Deze fractie (45-63 µm) wordt samengevoegd bij het zand uit de opstroomkolom net voor de magneetafscheider. Doordat de verzamelde baggerspecie met name uit zeer fijn zandrig materiaal bestaat, is deze processtap in relatie tot de kosteneffectiviteit noodzakelijk. Hierdoor is de hoeveelheid zwaar verontreinigde slibfractie tot het uiterste minimum beperkt. Deze slibfractie wordt onder toevoering van vlokmiddel ontwaterd door een zeefbandpers tot een steekvaste koek van circa 45% droge stof.

Deelstromen

Het reinigingssysteem is gesloten, het regen- en proceswater dat vrijkomt vangt de mobiele installatie centraal op en wordt in het proces gereinigd. Het overschot wordt afgevoerd met het gereinigde zand. Daarvoor hoeft geen waterlozing plaats te vinden, zodat een WVO-vergunning (Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren) voor de installatie niet nodig is. Na reiniging wordt het zand uitgekeurd door het SCG (Service Centrum Grond) volgens de beoordelingsrichtlijn BRL-9308 (APo4 standaard) en getoetst aan de reinigingseis. Het zand moet minimaal voldoen aan de normen voor categorie 1-grond. Als de (partij) is goedgekeurd, wordt deze vrijgegeven voor afzet door de reiniger onder afgifte van een kwaliteitsverklaring.

Speciaal vergunde depots zijn tijdelijk ingericht als stortplaatsen voor baggerscheidings-



FOTO: GRONTMIJ

Kranen ontgraven de waterbodem en oevergrond en laden deze direct in vloei-stofdichte containers.

residuen. De huidige technieken kunnen deze slibfractie immobiliseren met onder andere cement tot een categorie 1/2-bouwstof. Storten van deze resfractie is noodzakelijk om de totale saneringskosten te drukken. De verwachting is dat de kosten voor met name koude immobilisatie op korte termijn deze storttarieven gaan benaderen, zodat een groot gedeelte van de nog vrijkomende slibkoek nuttig kan worden toegepast.

Vergunningen

Een belangrijk onderdeel in het saneringstraject is de vergunning voor een mobiele grondreinigingsinstallatie. Uit jurisprudentie in de Nederlandse wetgeving blijkt dat een mobiele (reinigings)installatie niet WM (Wet Milieubeheer)-vergunningplichtig is, als de inzet minder dan 24 weken is. Deze jurisprudentie is door de betrokken gemeenten en de provincie Limburg als bevoegd gezag overgenomen. Op de vier deellocaties wordt de grondwater slechts tijdelijk ingezet. Dit betekent dat de aannemer moet voldoen aan de zorgplicht, zoals wettelijk vastgelegd in de Wet Milieubeheer. Adviseurs van de Grontmij houden toezicht op de uitvoering van de milieuhygiënische randvoorwaarden.

Elke opstelplaats heeft een vloeistofdicte vloer van circa 1000 m², bestaande uit een asfaltlaag van 8 cm dik aan weerszijden afgesloten door een opstaande rand. De asfaltlaag wordt af op een greppel (voorzien van folieaf-

dichting van 1 mm). Hierin wordt het regen-, schoonmaak- en lekwater van het proces opgevangen, opgepompt en gerecirculeerd in het systeem. Om de geluidshinder te beperken, wordt de reinigingsinstallatie aangedreven door een geluidsgedempt aggregaat.

Toekomstperspectief

Door te kiezen voor zandscheiding en verdere reiniging komt circa 75% van de verontreinigde bodem weer als nuttig toepasbaar zand beschikbaar. Dit leidt niet alleen tot een besparing op de winning van primair zand, maar ook op stortruimte. Hopelijk stimuleert dit project met zijn positieve milieueffecten en de relatief gunstige kostprijs (circa 40 gulden per ton baggerspecie all-in) de daadwerkelijke beleidsdoelstelling voor verwerking van baggerspecie. Voortuitlopend op de invoering van de afvalstoffenbelasting op het storten van reinigbare baggerspecie (waarschijnlijk per 1 januari 2002), blijkt reiniging nu al in praktische, milieuhygiënische en financiële zin een haalbaar alternatief voor storten. ●

Ing. J. Roumen is hoofd bureau oppervlaktewater afdeling Kwaliteitsbeheer, Zuiveringsschap Limburg. Ing. H. van der Valk is projectleider, Waterschap Peel en Maasvallei. Drs. T. Okkes is projectingenieur, Provincie Limburg. Ing. J. van de Ven is projectleider, Grontmij Limburg. Ing. T. Achterkamp is adviseur, Service Centrum Grond. Ing. W. Tiemissen is bedrijfsleider bij Kurstjens.

BAGGERSPECIE						
Input	% van droge stof	deelstromen	totale deelstroom in tonnen	concentraties	afzet	toekomstige afzet (1 tot 5 jaar)
130.000 ton	85	zandfractie	95.000	cadmium: 0,4-4 mg/kg ds; zink: 50-150 mg/kg ds	nuttige toepassing als schone grond (40%) / categorie 1-grond (60%) conform Bouwstoffenbesluit; reinigingsrendement: 95-98%	nuttige toepassing
cadmium: 15-50 mg/kg ds; zink: 500-1500 mg/kg ds	13	slibfractie	25.000	cadmium: 100-250 mg/kg ds; zink: 2000-4000 mg/kg ds	storten (75%), koude immobilisatie (10%), nuttige toepassing op stort (15%)	koude en/of thermische immobilisatie (100%)
circa 80% droge stof	2	puimfractie	4000	bedrijfsafval (niet BAGA, Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen)	storten (100%)	nuttige toepassing, compost en puin (100%)
	-	water	zie zandfractie	zie zandfractie	zie zandfractie	n.v.t.

Overzicht van de deelstromen van de 130.000 ton vrijgekomen reinigbare waterbodem en oevergrond uit de eerste fase van het project.