

Algemene verspreiding

**Beste Beschikbare Technieken (BBT)
voor de ontginning van
zand, grind, leem en klei**

Eindrapport

Anne Jacobs, Karl Vrancken, Johan Van Dessel, Wim Adams*

* Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf
(WTCB)

**Studie uitgevoerd door het Vlaams Kenniscentrum
voor Beste Beschikbare Technieken (Vito)
in opdracht van het Vlaams Gewest**



2004/IMS/R/xxx

Vito

2004

TEN GELEIDE

In opdracht van de Vlaamse Regering is bij Vito, de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek, in 1995 het Vlaams kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken opgericht. Dit BBT-Kenniscentrum, heeft als taak informatie te verspreiden over milieuvriendelijke technieken in bedrijven. Doelgroepen voor deze informatie zijn milieuverantwoordelijken in bedrijven en de overheid. De uitgave van dit boek kadert binnen deze opdracht. Het BBT-kenniscentrum wordt, samen met het zusterproject EMIS (<http://www.emis.vito.be>) begeleid door een stuurgroep van het Vlaams Gewest met vertegenwoordigers van de Vlaamse ministers van Leefmilieu en Energie, de administraties Leefmilieu (Aminal), Economie (ANRE) en Wetenschapsbeleid (AWI) en de instellingen IWT, OVAM, VLM en VMM.

Milieuvriendelijke technieken zijn erop gericht de milieuschade die bedrijven veroorzaken te beperken. Het kunnen technieken zijn om afvalwater en afgassen te zuiveren, afval te verwerken of bodemvervuiling op te ruimen. Veel vaker betreft het echter preventieve maatregelen die de uitstoot van vervuilende stoffen voorkomen en het energie- en grondstoffenverbruik reduceren. Indien dergelijke technieken, in vergelijking met alle gelijkaardige technieken, het best scoren op milieugebied én indien ze bovendien betaalbaar blijken, spreken we over Beste Beschikbare Technieken of BBT.

Milieunormen die aan bedrijven worden opgelegd, zijn in belangrijke mate gebaseerd op de BBT. Zo zijn de Vlaamse II sectorale normen vaak een weergave van de mate van milieubescherming die met de BBT haalbaar is. Het bepalen van de BBT is daarom niet alleen nuttig als informatiebron voor bedrijven, maar ook als referentie waarvan de overheid nieuwe milieunormen kan afleiden. In bepaalde gevallen verleent de Vlaamse overheid ook subsidies aan bedrijven als deze investeren in de BBT.

Het BBT-kenniscentrum werkt BBT-studies uit per bedrijfstak of per groep van gelijkaardige activiteiten. Deze studies beschrijven de BBT en geven achtergrondinformatie. De achtergrondinformatie laat milieu-ambtenaren toe de dagelijkse bedrijfspraktijk beter aan te voelen en geeft bedrijfsverantwoordelijken aan wat de wetenschappelijke basis is voor de verschillende milieuvoorwaarden. De BBT worden getoetst aan de vergunningsnormen en ecologiepremieregels die in Vlaanderen van kracht zijn. Soms zijn suggesties gedaan om deze normen en regels te verfijnen. Het verleden heeft geleerd dat de Vlaamse Overheid de gesuggereerde verfijningen vaak effectief gebruikt voor nieuwe Vlaamse reglementering en regels voor ecologiepremie. In afwachting hiervan moeten ze echter als niet-bindend worden beschouwd.

BBT-studies zijn het resultaat van een intensieve zoektocht in de literatuur, bezoeken aan bedrijven, samenwerking met sectorexperts, het bevragen van leveranciers, uitgebreide contacten met bedrijfsverantwoordelijken en ambtenaren, etc. Het spreekt voor zich dat de geschetste BBT overeenkomen met een momentopname en dat niet alle BBT -nu en in de toekomst- in dit werk opgenomen kunnen zijn.

LEESWIJZER

Hoofdstuk 1 Inleiding

licht eerst het begrip “Beste Beschikbare Tehnieken” toe en de invulling ervan in Vlaanderen en schetst vervolgens het algemene kader van voorliggende BBT-studie. Ondermeer het voornemen, de hoofddoelstellingen en de werkwijze van deze BBT-studie worden hierbij verduidelijkt.

Hoofdstuk 2 Socio-economische en milieu-juridische situering van de sector

is een socio-economische doorlichting van de sector van de ontginning van zand, grind, leem en klei. In dit hoofdstuk wordt het belang weergegeven van de sector met aantal en omvang van de bedrijven, de tewerkstelling en de omzet. Dit laat ons toe de economische gezondheid en de draagkracht van de sector in te schatten, wat van belang is bij het beoordelen van de haalbaarheid van de voorgestelde maatregelen. Daarnaast worden de voornaamste wettelijke bepalingen opgesomd die op de ontginningsbedrijven van toepassing (kunnen) zijn. Een overzicht van de globale milieuimpact van de sector besluit het hoofdstuk.

Hoofdstuk 3 Procesbeschrijving

beschrijft in detail de procesvoering in de ontginning van zand, grind, leem en klei. Voor elk van de processtappen wordt de bijbehorende milieuproblematiek geschetst. De verschillende deelprocessen zijn het vooronderzoek en de voorbereiding van de locatie, de winning van de verschillende delfstoffen, het opslaan, verwerken en classificeren van de delfstoffen en tenslotte het transport.

Hoofdstuk 4 Beschikbare milieuvriendelijke technieken

licht de verschillende maatregelen toe die bij de ontginning voorzien zijn of geïmplementeerd kunnen worden om milieuhinder te voorkomen of te beperken. De beschikbare milieuvriendelijke maatregelen worden per milieudiscipline (afval, water, lucht, geluid en trillingen, bodem, energie en landschapsbescherming) besproken. Indien noodzakelijk werden de technieken verder gedetailleerd in aparte technische fiches in bijlage 2. In totaal worden 54 maatregelen voorgesteld, waarvan 4 in aparte technische fiches.

Hoofdstuk 5 Selectie van de Beste Beschikbare Technieken

evalueert de milieuvriendelijke maatregelen die in hoofdstuk 4 beschreven zijn naar hun impact op milieu, technische haalbaarheid en kostprijs. De hieruit geselecteerde technieken worden als BBT beschouwd voor de sector, haalbaar voor een gemiddeld bedrijf.

Hoofdstuk 6 Aanbevelingen op basis van de Beste Beschikbare Technieken

geeft suggesties om de bestaande milieuregelgeving te concretiseren en/of aan te vullen. In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke van de milieuvriendelijke technieken in aanmerking komen voor investeringssteun in het kader van de ecologiepremie.

INHOUD

SAMENVATTING	11
ABSTRACT	13
HOOFDSTUK 1: INLEIDING.....	15
1.1 Beste Beschikbare Technieken in Vlaanderen	15
1.1.1 Definitie	15
1.1.2 Beste Beschikbare Technieken als begrip in het Vlaamse milieubeleid.....	15
1.1.3 Het Vlaams kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken	17
1.2 De BBT-studie ‘ontginning van zand, grind, leem en klei’	17
1.2.1 Doelstellingen van de studie.....	17
1.2.2 Inhoud van de studie.....	17
1.2.3 Begeleiding en werkwijze	18
HOOFDSTUK 2: SOCIO-ECONOMISCHE EN MILIEU-JURIDISCHE SITUERING VAN DE SECTOR	21
2.1 Omschrijving en afbakening van de sector.....	22
2.1.1 Omschrijving	22
2.1.2 Plaats van de bedrijven in de bedrijfskolom.....	28
2.1.3 De afbakening van de sectoren	30
2.1.4 Georganiseerde belangenverdediging en ondersteuning	32
2.2 Socio-economische kenmerken van de sector	34
2.2.1 Het aantal en de omvang van de bedrijven.....	34
2.2.2 Tewerkstelling	35
2.2.3 Evolutie van de omzet en investeringen	38
2.2.4 Interpretatie van de socio-economische kenmerken op basis van literatuur en bedrijfsbezoeken	39
2.3 Aantrekkelijkheid van de sector	41
2.3.1 Evolutie van de bedrijfstak	41
2.3.2 Felheid van concurrentie	42
2.4 Milieujuridische aspecten.....	45
2.4.1 Decreten betreffende de oppervlaktedelfstoffen en tot regeling van de grindwinning.....	45
2.4.2 Milieuvergunningendeceet en VLAREM I en II.....	47
2.4.3 Afval.....	51
2.4.4 Water	51
2.4.5 Lucht.....	57
2.4.6 Geluid	57
2.4.7 Bodem.....	58
2.4.8 Andere	58
2.5 Buitenlandse wetgeving	59
2.6 Milieu-impact van de sector	63
2.6.1 Afval.....	63
2.6.2 Water	63
2.6.3 Lucht.....	65
2.6.4 Geluid en trillingen	70
2.6.5 Bodem.....	71
2.6.6 Landschapsbescherming.....	72
2.6.7 Energie.....	74
HOOFDSTUK 3: PROCESBESCHRIJVINGEN	73
3.1 Inleiding.....	73
3.2 Vooronderzoek & voorbereiding locatie	74
3.3 Zandwinning.....	75

3.3.1	Winnen van zand	75
3.3.2	Opslaan, verwerken en classificeren van zand	77
3.3.3	Transport.....	78
3.4	Bewerking zeezand en zeegrind	80
3.5	Grindwinning.....	82
3.5.1	Winnen van grind	82
3.5.2	Verwerken en classificeren van grind.....	85
3.5.3	Transport.....	88
3.6	Ontginning van klei en leem.....	89
3.6.1	Winnen van klei en leem	89
3.6.2	Verwerken en classificeren.....	90
3.6.3	Transport.....	90
HOOFDSTUK 4: BESCHIKBARE MILIEUVRIENDELIJKE TECHNIEKEN		93
4.1	Afval.....	93
4.1.1	Milieuaspecten.....	93
4.2	Water	93
4.2.1	Milieuaspecten.....	93
4.2.2	Milieuvriendelijke technieken	94
4.3	Lucht.....	96
4.3.1	Milieuaspecten.....	96
4.3.2	Milieuvriendelijke technieken	96
4.4	Geluid en trillingen.....	101
4.4.1	Milieuaspecten.....	101
4.4.2	Milieuvriendelijke technieken	102
4.5	Bodem	103
4.5.1	Milieuaspecten.....	103
4.5.2	Milieuvriendelijke technieken	104
4.6	Energie.....	104
4.6.1	Milieuaspecten.....	104
4.6.2	Milieuvriendelijke technieken	105
4.7	Landschapsbescherming.....	107
4.7.1	Milieuaspecten.....	107
HOOFDSTUK 5: SELECTIE BBT EN RELEVANTIE VOOR SECTORALE VERGUNNINGSNORMEN		109
5.1	Evaluatie van de beschikbare milieuvriendelijke technieken.....	109
5.2	Besluiten uit de evaluatie van de maatregelen.....	119
5.2.1	BBT voor watergebruik en afvalwater	119
5.2.2	BBT voor reductie van luchtmissies	119
5.2.3	BBT voor geluid	120
5.2.4	BBT voor bodembescherming.....	121
5.2.5	BBT voor energiegebruik	121
HOOFDSTUK 6: AANBEVELINGEN OP BASIS VAN BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN		123
6.1	Inleiding.....	123
6.2	Aanbevelingen voor de milieuregelgeving.....	123
6.2.1	Algemene opmerking	123
6.2.2	BBT en water.....	123
6.2.3	BBT en lucht.....	124
6.2.4	BBT en geluid.....	125
6.2.5	BBT en bodem.....	125
6.2.6	BBT en energie.....	126
6.3	Aanbevelingen voor ecologiepremie	126
6.3.1	Inleiding.....	126
6.3.2	Toetsing van de beste beschikbare technieken voor ontginningssector aan de criteria	

voor ecologiepremie	128
6.3.3 Technieken die in aanmerking komen voor ecologiepremie	129
BIBLIOGRAFIE	131
LIJST DER AFKORTINGEN	135
BIJLAGEN	137
BIJLAGE 1: MEDEWERKERS BBT-STUDIE	139
BIJLAGE 2: TECHNISCHE FICHES VAN DE BESCHIKBARE MILIEUVRIENDELIJKE TECHNIEKEN	
VOOR DE ONTGINNING VAN ZAND, GRIND, LEEM EN KLEI	143
Technische Fiche 1 : Aanbrengen van geluidsberm rond het terrein.....	144
Technische Fiche 2 : Bevochtigingen met toevoegstoffen om stofhinder tegen te gaan [° 39].....	145
Technische Fiche 3 : Gebruik retourbemaling [° 30].....	147
Technische Fiche 4 : Omkasting van machines om geluidshinder tegen te gaan	148
BIJLAGE 3: OPPERVLAKTEDELFSTOFFEN IN VLAANDEREN [° 7].....	149
BIJLAGE 4: GELUIDSEMISSIE GRINDWERKTUIGEN EN ZANDZUIGERS	151
BIJLAGE 5: BEMALINGEN GEZIEN VANUIT DE MILIEUWETGEVING [° 29]	155
BIJLAGE 6: FINALE OPMERKINGEN	161

SAMENVATTING

Het BBT-Kenniscentrum, opgericht in opdracht van de Vlaamse Regering bij Vito, heeft tot taak het inventariseren, verwerken en verspreiden van informatie rond milieuvriendelijke technieken. Tevens moet het centrum de Vlaamse overheid adviseren bij het concreet maken van het begrip Beste Beschikbare Technieken (BBT).

Deze studie heeft tot doel binnen de ontginningssector technieken op te sporen die de milieu-impact maximaal beperken aan een redelijke prijs. Uitgaande van deze geselecteerde BBT worden aan de Vlaamse overheid voorstellen geformuleerd met betrekking tot de milieuvergunningregelgeving en het aanmoedigen van deze technieken via ecologiepremie.

De studie richt zich op bedrijven die zand, grind, leem en klei ontginnen. De activiteiten van deze bedrijven worden opgesplitst in de voorbereiding van het terrein, het winnen van de grondstof, het verwerken, classificeren en opslaan van de grondstof en het transport.

De belangrijkste milieu-effecten van deze activiteiten zijn de stofemissies en geluidshinder. De afval, bodemverontreiniging en het energieverbruik zijn van secundair belang. Ontginningen kunnen daarnaast een invloed hebben op de grondwaterstand en de grondwaterstroming.

Om de milieu-effecten te beperken worden 54 milieuvriendelijke maatregelen voorgesteld in deze studie. Hiervan worden 41 technieken weerhouden als BBT. 14 hiervan dienen overwogen te worden indien het bedrijf lokale stof- of geluidshinder veroorzaakt. Door het toepassen van BBT kan ondermeer de invloed op het grondwaterpeil beperkt worden. De BBT voor stofemissies hebben o.a. betrekking op het onderhoud van de bedrijfswegen, het nemen van een aantal algemene maatregelen van goed beheer bij op- en overslag en het inzaaien of beplanten van pas aangelegde wallen en terreinen. Indien een risico op plaatselijke hinder door geluid bestaat, is het BBT één of meerdere maatregelen toe te passen waaronder de aanleg van geluidswerende bermten of geluidsschermen, het omkassen van deelbronnen of het plaatsen van geluidsdempers. Verder worden ook BBT aangegeven om de andere milieu-effecten van de ontginningsactiviteiten terug te dringen.

De BBT-selectie en de adviesverlening is tot stand gekomen op basis van een voorbereidende studie door het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB) met een socio-economische sectorstudie, kostprijsberekening, een vergelijking met buitenlandse BBT-documenten, bedrijfsbezoeken en overleg met vertegenwoordigers van de federaties, leveranciers, specialisten uit de administratie en adviesbureaus. Het formeel overleg gebeurde in een begeleidingscomité, waarvan de samenstelling terug te vinden is in bijlage 1.

ABSTRACT

The Centre for Best Available Techniques (BAT) has been founded by the Flemish Government and is hosted by Vito, the Flemish Institute for Technological Research. The BAT centre collects, evaluates and distributes information on techniques that minimise the impact on the environment as a whole. Moreover, it advises the Flemish authorities on how to translate this information into its environmental policy. Central in this translation is the concept “BAT” (Best Available Techniques). BAT corresponds to the techniques with the best environmental performance that can be introduced at a reasonable cost.

The aim of this study is to identify the BAT for the dredging or excavation of sand, gravel, clay and loam. On the basis of the techniques selected as Best Available Techniques, recommendations are formulated with respect to the environmental permit legislation and the eco-investment support policy.

The study focusses on installations that excavate sand, gravel, clay and loam. The applied processes are subdivided into the preparation of the site, the excavation or dredging of the raw material, the processing, classification and storage of the mineral and the transport.

The major environmental effects associated with these activities are the emission of dust and the noise nuisance. Waste, soil pollution and energy consumption are of minor importance. Dredging and excavation may also have an effect on the level and the flow of underground water.

In order to reduce the environmental effects originating from the excavation of sand, gravel, clay and loam 54 environmental friendly techniques are suggested in this study. After evaluation 41 of them are selected as BAT. 14 of these are to be taken into consideration in case of local dust or noise nuisance. Implementation of these techniques will e.g. reduce the influence of excavation and dredging on the groundwater level. BAT for the reduction of dust emissions are a.o. the maintenance of the roads on the site, a number of general measures of good practice for storage and shipping and sowing or planting newly constructed embankments and open ground. In the event of noise nuisance BAT is to apply one or more measures such as the construction of a baffle board, the enclosure of the sound sources or the installation of silencers. BAT for reducing other environmental impacts from the excavation and dredging are also selected.

The BAT selection in this study was based on a preparatory study by the Belgian Building Research Institute (BBRI/WTCB) with a literature survey, a technical and socio-economic study of the industry, cost calculations, plant visits and discussions with industry experts, representatives of the federations, suppliers and authorities. The formal consultation was organized by means of an advisory committee the composition of which is given in Annex 1.

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Beste Beschikbare Technieken in Vlaanderen

1.1.1 Definitie

Het begrip “Beste Beschikbare Technieken”, afgekort BBT, wordt in Vlarem II, artikel 1 29°, gedefinieerd als:

“het meest doeltreffende en geavanceerde ontwikkelingsstadium van de activiteiten en exploitatiemethoden, waarbij de praktische bruikbaarheid van speciale technieken om in beginsel het uitgangspunt voor de emissiegrenswaarden te vormen is aangetoond, met het doel emissies en effecten op het milieu in zijn geheel te voorkomen of, wanneer dat niet mogelijk blijkt algemeen te beperken;

- a) “*technieken*”: zowel de toegepaste technieken als de wijze waarop de installatie wordt ontworpen, gebouwd, onderhouden, geëxploiteerd en ontmanteld;
- b) “*beschikbare*”: op zodanige schaal ontwikkeld dat de technieken, kosten en baten in aanmerking genomen, economisch en technisch haalbaar in de industriële context kunnen worden toegepast, onafhankelijk van de vraag of die technieken al dan niet op het grondgebied van het Vlaamse Gewest worden toegepast of geproduceerd, mits ze voor de exploitant op redelijke voorwaarden toegankelijk zijn;
- c) “*beste*”: het meest doeltreffend voor het bereiken van een hoog algemeen niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel.”

Deze definitie vormt het vertrekpunt om het begrip BBT concreet in te vullen voor de ontginning van zand, grind, leem en klei in Vlaanderen.

1.1.2 Beste Beschikbare Technieken als begrip in het Vlaamse milieubeleid

Achtergrond

Bijna elke menselijke activiteit (vb. woningbouw, industriële activiteit, recreatie, landbouw) beïnvloedt op de één of andere manier het leefmilieu. Vaak is het niet mogelijk in te schatten hoe schadelijk die beïnvloeding is. Vanuit deze onzekerheid wordt geoordeeld dat iedere activiteit met maximale zorg moet uitgevoerd worden om het leefmilieu zo weinig mogelijk te belasten. Dit stemt overeen met het zogenaamde voorzichtigheidsprincipe.

In haar milieubeleid gericht op het bedrijfsleven heeft de Vlaamse overheid dit voorzichtigheidsprincipe vertaald naar de vraag om de “Beste Beschikbare Technieken” toe te passen. Deze vraag wordt als zodanig opgenomen in de algemene voorschriften van Vlarem II2 (art. 4.1.2.1). Het toepassen van de BBT betekent in de eerste plaats dat iedere exploitant al wat technisch en economisch mogelijk is, moet doen om milieuschade te vermijden. Daarnaast wordt ook de naleving van de vergunningsvoorwaarden geacht overeen te stemmen met de verplichting om de BBT toe te passen.

¹ Vlarem I: Besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning, herhaaldelijk gewijzigd.

Vlarem II: Besluit van de Vlaamse Regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne van 1 juni 1995, herhaaldelijk gewijzigd.

Ook in de meeste andere geïndustrialiseerde landen kan het BBT-principe worden teruggevonden in de milieuregelgeving, zij het soms met een andere klemtoon. Vergelijkbare begrippen zijn o.a.: BAT (Best Available Techniques), BATNEEC (Best Available Techniques Not Entailing Excessive Costs), de Duitse ‘Stand der Technik’, het Nederlandse ALARA-principe (As Low as Reasonably Achievable) en ‘Beste Uitvoerbare Technieken’.

Binnen het Vlaamse milieubeleid wordt het begrip BBT in hoofdzaak gehanteerd als basis voor het vastleggen van milieuvergunningsvoorwaarden. Dergelijke voorwaarden die aan inrichtingen in Vlaanderen worden opgelegd steunen op twee pijlers:

- de toepassing van de BBT;
- de resterende milieu-effecten mogen geen afbreuk doen aan de vooropgestelde milieu-kwaliteitsdoelstellingen.

Ook de Europese “IPPC” Richtlijn (96/61/EC), schrijft de lidstaten voor op deze twee pijlers te steunen bij het vastleggen van milieuvergunningsvoorwaarden.

Concretisering van het begrip

Om concreet inhoud te kunnen geven aan het begrip BBT, dient de algemene definitie van Vlarem I nader verduidelijkt te worden. Het BBT-kenniscentrum hanteert onderstaande invulling van de drie elementen.

“*Beste*” betekent “beste voor het milieu als geheel”, waarbij het effect van de beschouwde techniek op de verschillende milieucompartimenten (lucht, water, bodem, afval) wordt afgewogen;

“*Beschikbare*” duidt op het feit dat het hier gaat over iets dat op de markt verkrijgbaar en redelijk in kostprijs is. Het zijn dus technieken die niet meer in een experimenteel stadium zijn, maar effectief hun waarde in de bedrijfspraktijk bewezen hebben. De kostprijs wordt redelijk geacht indien deze haalbaar is voor een ‘gemiddeld’ bedrijf uit de beschouwde sector én niet buiten verhouding is tegenover het behaalde milieuresultaat;

“*Technieken*” zijn technologieën én organisatorische maatregelen. Ze hebben zowel te maken met procesaanpassingen, het gebruik van minder vervuilende grondstoffen, end-of-pipe maatregelen, als met goede bedrijfspraktijken.

Het is hierbij duidelijk dat wat voor het ene bedrijf een BBT is dat niet voor een ander hoeft te zijn. Toch heeft de ervaring in Vlaanderen en in andere regio’s/landen aangetoond dat het mogelijk is algemene BBT-lijnen te trekken voor groepen van bedrijven die dezelfde processen gebruiken en/of gelijkaardige producten maken.

Dergelijke sectorale of bedrijfstak-BBT maken het voor de overheid mogelijk *sectorale vergunningsvoorwaarden* vast te leggen. Hierbij zal de overheid doorgaans niet de BBT zelf opleggen, maar wel de milieuprestaties die met BBT haalbaar zijn als norm beschouwen.

Het concretiseren van BBT voor sectoren vormt tevens een nuttig referentiepunt bij het toekennen van steun bij milieuvriendelijke investeringen door de Vlaamse overheid. Dit *ecologiecriterium* bepaalt dat bedrijven die milieu-inspanningen leveren die verdergaan dan de wettelijke vereisten, kunnen genieten van een investeringssubsidie.

1.1.3 Het Vlaams kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken

Om de overheid te helpen bij het verzamelen en verspreiden van informatie over BBT en om haar te adviseren in verband met het BBT-gerelateerde vergunningenbeleid, heeft Vito (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek) op vraag van de Vlaamse overheid een Kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken uitgebouwd. Dit BBT-kenniscentrum inventariseert informatie rond beschikbare milieuvriendelijke technieken, selecteert daaruit de beste beschikbare technieken en vertaalt deze naar vergunningsvoorwaarden en ecologiepremie. De resultaten worden op een actieve wijze verspreid, zowel naar de overheid als naar het bedrijfsleven, onder meer via sectorrapporten, informatiesessies en het Internet (<http://www.emis.vito.be>).

Het BBT-kenniscentrum wordt gefinancierd door het Vlaams gewest en begeleid door een *stuurgroep* met vertegenwoordigers van de Vlaamse overheid (kabinet Leefmilieu, kabinet Energie, AMINAL, ANRE, AWI, IWT, OVAM, VMM en VLM).

1.2 De BBT-studie ‘ontginning van zand, grind, leem en klei’

1.2.1 Doelstellingen van de studie

Deze BBT-studie bevat een BBT-analyse van de sector van de ontginning van zand, grind, leem en klei en werd opgesteld op vraag van de stuurgroep van het BBT-kenniscentrum. Aanvankelijk zou de studie samen met de sector van de natuursteenverwerking en de recyclagesector van bouw- en slooppuin uitgevoerd worden, doch gezien de sterke verschillen in procesvoering en mogelijke milieuvriendelijke technieken, werd besloten er een afzonderlijke studie aan te wijden.

Het voornaamste doel van deze studie is het uitvoeren van een sectorstudie, waarbij milieuvriendelijke technieken, technologieën en organisatorische maatregelen gezocht worden die in een ontginningsbedrijf voorzien zijn of geïmplementeerd kunnen worden ter voorkoming of beperking van milieuhinder. Vervolgens wordt hieruit de BBT geselecteerd. In deze sector wordt bijzondere aandacht besteed aan de compartimenten lucht en geluid.

1.2.2 Inhoud van de studie

Vertrekpunt van het onderzoek naar de Beste Beschikbare Technieken voor de ontginning van zand, grind, leem en klei is een socio-economische doorlichting (hoofdstuk 2). Dit laat ons toe de economische gezondheid en de draagkracht van de sector in te schatten, wat van belang is bij het beoordelen van de haalbaarheid van de voorgestelde maatregelen.

In het derde hoofdstuk wordt de procesvoering in detail beschreven en wordt per processtap nagegaan welke milieu-effecten optreden.

Op basis van een o.a. een voorbereidende studie door het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB), een uitgebreide literatuurstudie, aangevuld met gegevens van leveranciers en bedrijfsbezoeken, wordt in hoofdstuk vier een inventaris opgesteld van milieuvriendelijke technieken voor de sector. Vervolgens, in hoofdstuk vijf, vindt voor elk van deze technieken een evaluatie plaats, niet alleen van het globaal milieurendement, maar ook van de technische en economische haalbaarheid. Deze grondige afweging laat ons toe de Beste Beschikbare Technieken te selecteren.

De BBT zijn op hun beurt de basis voor een aantal suggesties om de bestaande milieuregelgeving te evalueren, te concretiseren en aan te vullen (hoofdstuk 6). Tevens wordt onderzocht welke van deze technieken in aanmerking komen voor investeringssteun in het kader van de ecologiepremie.

1.2.3 Begeleiding en werkwijze

In het kader van deze BBT-studie heeft het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB) in opdracht van Vito een voorbereidende studie uitgevoerd. De studie geeft informatie over de ontginningsbedrijven, de procesbeschrijvingen, de beschikbare milieuvriendelijke technieken en de selectie van BBT. Ze vormt de basis voor de hoofdstukken 2, 3, 4 en 5 van de studie en voor de bijlagen met o.a. de technische fiches.

Voor de economische sectorstudie werden literatuur en jaarverslagen geraadpleegd en verder gedocumenteerd met gegevens van NIS, RSZ en Prodcem. Deze informatie werd aangevuld door gesprekken met de betrokken federaties en commentaar van de bezochte bedrijven. EMIS bleek een belangrijk hulpmiddel bij het schetsen van het milieu-juridisch kader. Voor de buitenlandse milieuwetgeving werd beroep gedaan op beschikbare literatuur meestal afkomstig van het BBT-kenniscentrum.

De beschrijving van de milieu-impact van de sector kwam enerzijds tot stand via informatie uit de bedrijfsbezoeken en anderzijds via het doorlichten van MER-rapporten bij Animal.

Voor de procesbeschrijving en milieuproblematiek werd voorafgaand de betrokken literatuur doorgenomen om de beschikbare tijd bij de bedrijven zo efficiënt mogelijk te gebruiken. De bedrijfsbezoeken aangaande ontginning vonden plaats bij Sibelco, Kempische Zandgroeven Lommelzand, De Kock, Hanson, Terca en Dragrasa. De bedrijven werden geselecteerd op aangeven van de federaties, op aangeven van andere bedrijven of op basis van locatie.

Via de eigen expertise, de literatuur, de bedrijfsbezoeken en de informatie van de leveranciers werden de beschikbare milieuvriendelijke maatregelen opgesteld. Indien noodzakelijk werden ze verder gedetailleerd in technische fiches. Voor elke technische fiche werd tevens een korte evaluatie opgenomen die rekening houdt met de aard van de bedrijven, de bestaande ervaringen en de investerings- en werkingskosten.

BBT-analyse van de sector werd gebruik gemaakt van bestaande informatiebronnen. Hiervoor werden informatie en gegevens gezocht bij de betrokken federaties en leveranciers.

Voor de wetenschappelijke begeleiding van de studie werd een begeleidingscomité samengesteld met vertegenwoordigers van industrie³ en overheid. Dit comité kwam 3 keer bijeen om de studie inhoudelijk te sturen (18 mei 2004, 7 juli 2004 en 17 september 2004). De namen van de leden van dit comité en van de externe deskundigen die aan deze studie hebben meegewerkt, zijn opgenomen in bijlage 1. Het BBT-kenniscentrum heeft voor zover mogelijk rekening gehouden met de opmerkingen van het begeleidingscomité. Dit rapport is evenwel geen compromistekst maar komt overeen met wat het BBT-kenniscentrum op dit

³ Zie ook de finale opmerkingen in bijlage 6.

moment als de stand der techniek en de daaraan gekoppelde meest aangewezen aanbevelingen beschouwt.

HOOFDSTUK 2 SOCIO-ECONOMISCHE EN MILIEU- JURIDISCHE SITUERING VAN DE SECTOR

In deze sectorstudie wordt de ontginning van zand, grind, klei en leem in het Vlaamse Gewest voorgesteld. De verschillende sectoren worden afgebakend en geschetst volgens hun plaats in de bedrijfskolom. Tevens wordt de georganiseerde belangenverdediging en ondersteuning van de sector toegelicht.

Vervolgens wordt ingegaan op een aantal socio-economische kenmerken van de sector met aantal en omvang van de bedrijven, tewerkstelling, omzet en investeringen.

De aantrekkelijkheid van de sector wordt beschreven met de evolutie van de sector, de concurrentiepositie en de afhankelijkheid van leveranciers en afnemers.

Hierbij werd, naast de gesprekken met bevoorrechte getuigen uit de sector, gebruik gemaakt van volgende gegevensbronnen:

- de gegevens van de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (RSZ) voor een overzicht van de tewerkstelling en het aantal en de omvang van de bedrijven;
- de gegevens van het Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS) op basis van de BTW-statistieken voor gegevens van omzet en investeringen;
- de gegevens van Prodcom, de maandstatistiek van de industriële productie voor gegevens van de waarde en hoeveelheid van de productie;
- diverse jaarverslagen, studies en publicaties (o.a. voorontwerp Algemeen oppervlakedelfstoffenplan ° 10).

Indien beschikbaar worden deze gegevens voorgesteld over de laatste tien beschikbare jaren.

2.1 Omschrijving en afbakening van de sector

2.1.1 Omschrijving

De Vlaamse ondergrond bevat essentiële grondstoffen voor een aantal belangrijke economische sectoren. Klei, leem, grind en diverse zandsoorten liggen aan de basis van woningbouw, infrastructuurwerken, betonnijverheid, keramische industrie en glasindustrie. Zonder die delfstoffen is een moderne samenleving niet mogelijk [° 14].

In Vlaanderen zijn er ontginningen van zand, grind, klei en leem. In Vlaanderen wordt er enkel in de zandgroeve van Balegem nog wat Balegemse steen geproduceerd, maar de hoeveelheid is klein.

Zand

Zand is de fractie met diameter tussen 63 µm en 2 mm. Zand kent naargelang zijn karakteristieke samenstelling (korrelgrootte en korrelverdeling en kwaliteit) diverse toepassingen. De zandkwaliteit wordt voornamelijk geologisch bepaald. Verder spelen tevens de sortering en de zuiverheid een belangrijke rol bij de commercialiseerbaarheid van een zandproduct. Zand komt zowat overal in Vlaanderen voor en heeft naargelang de eigenschappen verschillende toepassingsmogelijkheden. Zand wordt ondermeer gebruikt als [° 10, ° 11, ° 12]:

- vulzand (ophoogzand) is van beperkte kwaliteit met geringe economische toegevoegde waarde; het is te fijn en/of te onzuiver voor toepassing in de bouwindustrie. Het wordt gedolven in grote delen van Oost- en West-Vlaanderen, in Vlaams-Brabant en de Kempen. Gebruik en winning liggen normaal gezien dicht bijeen.
- bouwzand (betonzand, metselzand): grove en heel grove zanden met een geschikte mineralogie, geschikt voor gebruik in de betonindustrie en als metselzand. Ze komen voor in de noordoostelijke helft van de provincie Limburg, en sporadisch in oostelijk Vlaams-Brabant.

Het meest waardevolle zand, kwartszand, wordt apart besproken in volgende paragraaf omwille van zijn specificiteit.

In het Vlaamse Gewest werden volgende hoeveelheden zand gewonnen in 2002 [° 10]:

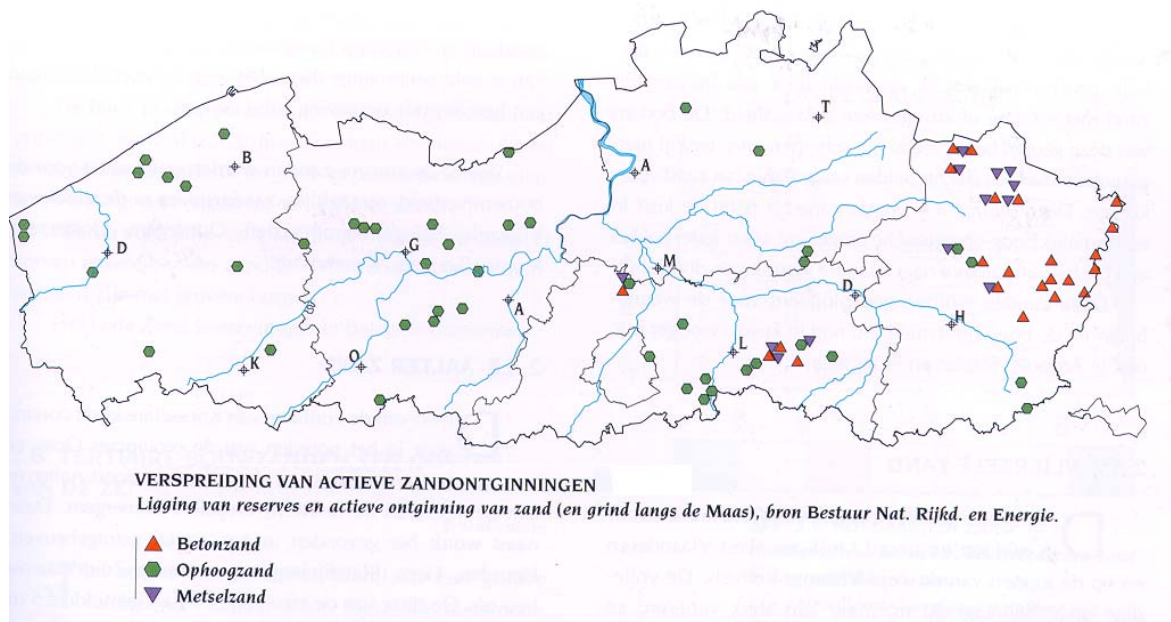
- vulzand: 2.623.000 ton;
- bouwzand: 1.577.000 ton;
- zand uit grindwinningen (inclusief breekszand): 2.447.000 ton.

Vlaanderen moet grote hoeveelheden grof zand invoeren, vooral uit Nederland en Duitsland, maar ook uit de Noordzee: het Belgisch en Engels continentaal plateau.

In het Vlaamse Gewest komen een 50-tal zandgroeven voor. Hiervan zijn een 16-tal natte ontginningen (kustvlakte, Vlaamse vallei, dal van de Maas en de quartaire afzettingen van de Kempen).

Daarnaast zijn er een aantal zand- en grind invoerders, die fungeren als groothandel en als tussenstockage. Afhankelijk van de bedrijven gebeurt er tevens een was- en of zeefproces om de gewenste korrelvorm en samenstelling te bereiken, inzonderheid voor zeezand. Deze

bedrijven zijn meestal gelegen in de Belgische havens Nieuwpoort, Antwerpen, Brugge, Zeebrugge, Oostende en Gent, vanwaaruit zij verder het hinterland kunnen aanleveren.



Figuur 1: Verspreiding van actieve zandontginningen [° 13]

Kwartszand

Kwartszand, ook glaszand genoemd is de meest waardevolle delfstof van Vlaanderen. De ontginningsgebieden bevinden zich enerzijds in Mol-Lommel, anderzijds in Maasmechelen. In de glasindustrie wordt kwartszand als basisgrondstof gebruikt voor verschillende toepassingen.

Om voor industriële toepassingen gebruikt te kunnen worden, moet het zand aan zeer strenge eisen voldoen, zowel fysisch als chemisch. Het ideale zand voor industriële toepassingen zou voor 100% uit kwarts (SiO_2) moeten bestaan. De meeste zandsoorten zijn evenwel verontreinigd. Vlaanderen is met het kwartszand duidelijk bevoorrecht. De zandsoorten in Mol en de Mioceenzanden aangetroffen in Maasmechelen, zijn van een uitzonderlijke kwaliteit en worden door verdere behandeling opgewaardeerd tot zeer hoge kwaliteitsproducten.

In de glasindustrie wordt kwartszand als basisgrondstof gebruikt voor verschillende toepassingen. Hierbij vormt het kwartszand steeds ongeveer 60 tot 65 % van de glasmassa. Kwartsmeel (gemalen kwartszand) en cristobaliet (gecalcineerd kwartszand (andere kristalstructuur)) worden als grondstof gebruikt in de specifieke keramische industrie van email en porselein. Ook in de metallurgische sector wordt kwartszand gebruikt, onder meer in hittebestendige materialen. Door zijn hardheid wordt kwartszand veelvuldig toegepast voor abrasieve doeleinden in schuurpoeders, slijpschijven, slijpstenen, zandpapier en voor het zandstralen.

In Vlaanderen is er sinds 1993 nog slechts één industriële groep die zich bezighoudt met de winning en de veredeling van kwartszand, SCR-SIBELCO. Die groep is uitgegroeid tot wereldmarktleider voor kwartsproducten en beschikt over talrijke productiecentra, verspreid

over vier werelddelen. De groeven liggen aan belangrijke waterwegen waardoor economisch en ecologisch draaglijk transport kan plaatsvinden.

De jaarlijks ontgonnen hoeveelheid bedraagt ongeveer 4.000.000 ton. Van de afzet in tonnages is ongeveer 47% bestemd voor de Belgische markt, ca 47 % voor de EU en ongeveer 6 % voor de overige markten. Meer dan 300 werknemers zijn rechtstreeks betrokken bij de productie van kwartszand. Die industrie houdt heel wat economische bedrijvigheid in: ontginning, veredeling en overslag en transport per binnenschip, per spoor of per vrachtwagen [° 10].

Grind [° 7]

Naargelang de definitie wordt met “grind” bedoeld de fractie met diameter groter dan 2 mm (wetenschappelijke definitie) of de fractie met diameter groter dan 4 mm (definitie volgens het Grinddecreet).

Een onderscheid kan gemaakt worden tussen het riviergrind of valleigrind dat nat ontgonnen wordt en het berggrind dat droog wordt ontgonnen. Daarnaast is er ook zeegrind dat in de Belgische territoriale wateren voorkomt in de bedding van het Nauw van Calais.

Onder grove granulaten verstaat men zowel steenslag als (rol)grind¹. Grind komt in het Vlaamse Gewest voor in het Schelde- en Maasbekken. Enkel in het Maasbekken zijn momenteel nog actieve ontginningen en zijn goed voor ongeveer 6.000.000 ton rolgrind en breekgrind in 2002. Hiervan is een 35% berggrind en 65% valleigrind. Daarnaast werd in 2002 nog een kleine 2.500.000 ton zand geproduceerd, waarvan bijna 2.000.000 ton als zand uit de grindlaag en 520.000 ton als breekzand.

Grind wordt toegepast in de asfaltsector, de betonwaren en stortklaar beton.

Het grinddecreet van 14 juli 1993 tot oprichting van het Grindfonds en tot regeling van de grindwinning beoogt een begeleide geleidelijke stopzetting van de grindwinning in Limburg tegen eind 2005. In het decreet wordt een afbouwend grindwinningsscenario vastgelegd, waarbij de effectieve grindwinning na 2005 beëindigd wordt. In dit kader werd er een productieschema uitgewerkt voor zowel de valleigrind- als de berggrindsector, waarbij voor de periode 1994-2005 (12 jaar) voor de valleigrindsector een jaarlijks afnemend globaal productiequotum werd vooropgesteld, terwijl men het voor de berggrindsector houdt op een gelijkblijvend niveau van globaal 3,45 miljoen ton per jaar. Over de ganse periode gezien werd er op die wijze voor valleigrind in totaal 59,5 miljoen ton productiequota voorzien en voor berggrind in totaal 41,4 miljoen ton [° 11].

Het grinddecreet heeft duidelijk een positieve invloed gehad op de gestructureerde grindwinning in Limburg. De grindwinning gebeurt nu op een meer maatschappelijk verantwoorde wijze. Er is echter meestal geen geleidelijke en planmatige afbouw van de productie en studies tonen bovendien aan dat grind nog steeds een belangrijke grondstof is voor diverse economische activiteiten.

¹ Rolgrind of rond grind is granulaat van alluviale herkomst met afgeronde vorm met $d > 2$ mm. Steenslag is granulaat voortkomend van het mechanisch breken van stenen met $d > 2$ mm. Het woord “steen” wordt daarbij dikwijls vervuldigd door de aanduiding van het materiaal waarvan het afkomstig is, zoals kalksteenslag, porfiersteenslag, grindsteenslag (ook genoemd breekgrind of “gebroken grind”).

Er dienen zich bijgevolg twee mogelijkheden aan om aan de behoefte aan grind als bouwgrondstof tegemoet te komen: invoer van grind van buiten Limburg en/of de exploitatie van grind in Limburg bestendigen. De bestendiging van de exploitatie van grind na 2005 zou rekening moeten houden met de positieve invloed die het grinddecreet gehad heeft op het structureren van de grindwinning en de beleidslijnen en filosofie van het oppervlakedelfstoffendecreet [° 11].

De grindwinning is gelokaliseerd in de provincie Limburg. De ontginningsgebieden zijn gesitueerd van Kinrooi tot Maaseik, Dilsen, Maasmechelen en Lanaken. Op dit moment zijn de volgende gebieden in ontginning in uitvoering van het Grinddecreet van 1993: in Maasmechelen zijn dit de berggrindwinningen in de Mechelse Heide (Noord en Zuid); in Dilsen-Stokkem wordt de Meerheuvel ontgonnen, in Kinrooi is dit de Boterakker en in Maaseik de Heerenlaak. Al deze gebieden zijn centrale winningsgebieden die door een aantal grindbedrijven gezamenlijk worden geëxploiteerd [° 16, ° 21]. In 2003 werden de productiequota gerealiseerd door 11 bedrijven voor valleigrind (waarvan 1 tijdelijke vereniging) en 6 bedrijven voor berggrind [° 16]. Onder deze bedrijven zijn er een aantal niet meer actieve quotumhouders, die de uitbating van hun quotum overgedragen hebben.

Klei en leem [° 7, ° 13]

Klei en leem vormen, wegens hun plastische eigenschappen, de belangrijkste traditionele keramische grondstoffen.

Leem bestaat hoofdzakelijk uit een siltfractie (fractie met diameter tussen 2 en 63 µm). Eolische leem wordt teruggevonden in het zuiden van Brabant en Limburg, alluviale leem langs de waterlopen. Klei is de fractie met diameter kleiner dan 2 µm. Klei komt overal in Vlaanderen voor. De voornaamste kleien zijn afkomstig van de formatie van Kortrijk, formatie van Boom en formatie van de Kempen. Deze worden verder aangevuld met polderklei en alluviale klei.

Klei en leem kunnen nog verder ingedeeld worden volgens specifieke vereisten voor de toepassing, zoals vette klei, blauwe klei, geelbakkende leem, roodbakkende leem.

- bruine klei: bovenliggende verweerde klei met een laag zwavelgehalte en typische rode bakkleur;
- blauwe klei: klei, afgezet in een reducerend milieu, grondstof is rijk aan pyriet en sulfaten;
- vette klei: klei zonder zand of met een laag zandgehalte;
- magere klei: klei met al dan niet frequent voorkomende zandintercalaties.

Klei en leem worden verwerkt tot allerhande keramische producten met elk een min of meer specifieke toepassing. Bakstenen (gevelsteen – snelbouwbaksteen), hardgebakken bakstenen voor bestrating en keldermuren, draineerbuizen, dakpannen, tegels voor buitenwerk en vloer- en muurtegels voor binnenvloeren en muurdecoratie. Een meer specifieke toepassing zijn de geëxpandeerde kleikorrels of argexkorrels.

De klei voor dakpannen en voor tegelpannen wordt enkel nog in het Kortrijkse ontgonnen. De klei voor binnenmuren en voor argexkorrels bestaat voornamelijk uit Rupelklei, ontgonnen en verwerkt in de Rupelstreek en het Waasland. Handvorm- en strengpersbakstenen worden vervaardigd uit Ieperklei, ontgonnen in Centraal-West-Vlaanderen, en uit klei van de Kempen. Polderklei en alluviale klei van Maas en Schelde

worden in veel beperktere mate ontgonnen voor de productie van specifieke gevelstenen. Heel belangrijk voor de aanmaak van hoogwaardige gevelstenen zijn de löss- of leemafzettingen in zuidelijk Vlaanderen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen roodbakkende en geelbakkende leem.

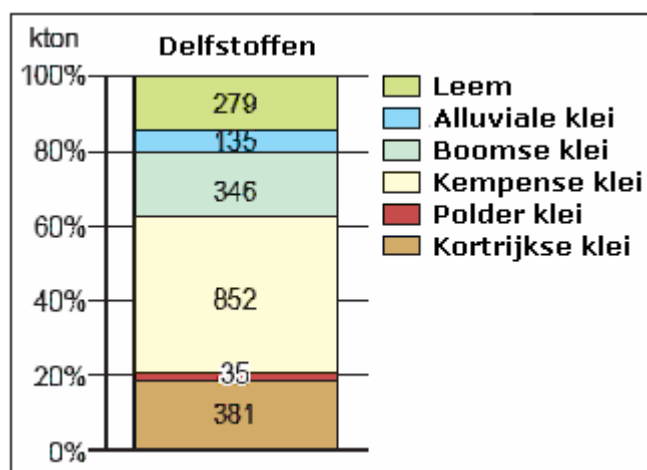
De ontginning van de formatie van Kortrijk en Boom geeft aanleiding tot diepe geïsoleerde putten, terwijl de ontginning van de klei van de Kempen en de leemafzettingen relatief ruimteverslindend zijn door de geringere diktes van de lagen [° 10].

De ontginning van leem bedraagt 279.000 ton, de ontginning van de diverse soorten klei bedraagt 1.749.000 ton, samen goed voor 2.028.000 ton klei en leem in 2002 (zie figuur 2). Er wordt ook systematisch klei ingevoerd, voornamelijk de Westerwaldklei uit Duitsland, voor ongeveer 450 000 ton per jaar.

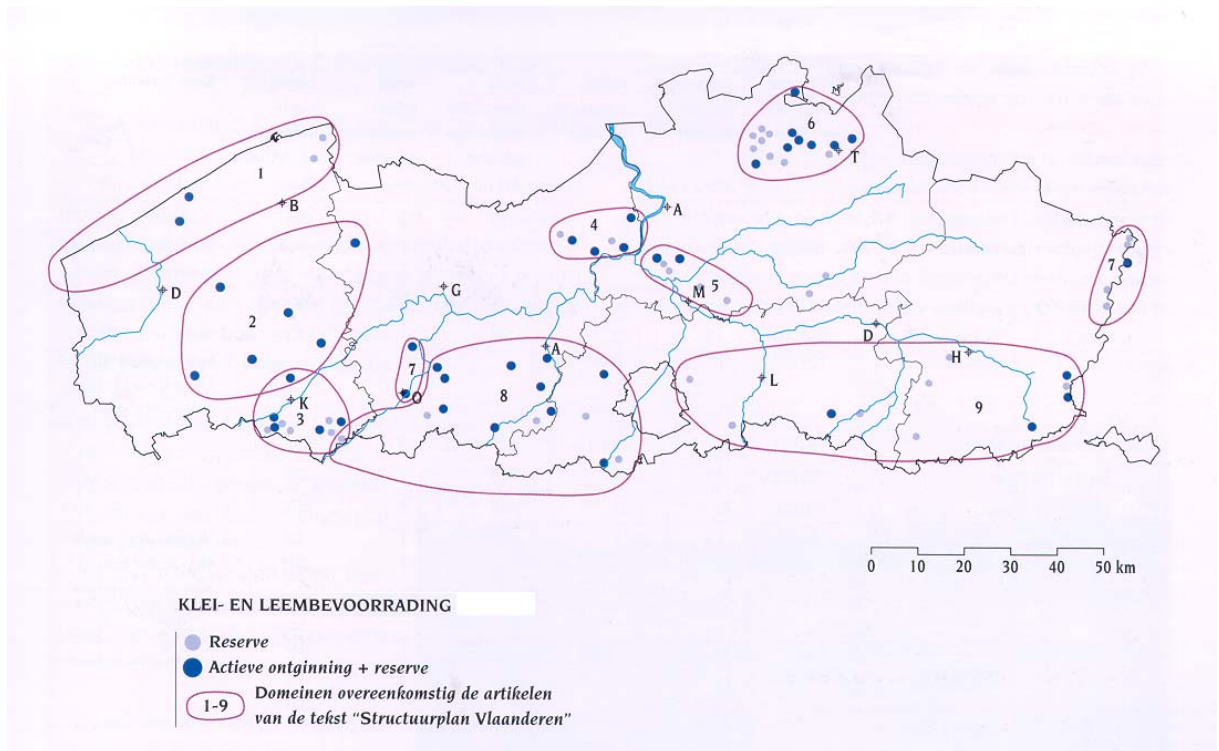
In Vlaanderen is met name de grofkeramische industrie van belang. De meeste bedrijven, een 40-tal, produceren bakstenen voor gewoon metselwerk of gevelmetselwerk, sommigen ook tegels en welfsels. Twee bedrijven vervaardigen dakpannen, één bedrijf gresbuizen, en één bedrijf geëxpandeerde kleikorrels. Deze ondernemingen omvatten een 60-tal productielijnen of ovens die instaan voor ongeveer 3,5 miljoen ton keramische producten per jaar voor de bouwsector (Belgische Baksteenfederatie, 1997).

De belangrijkste grondstof voor de kleiverwerkende industrie is vanzelfsprekend klei en/of leem. Met uitzondering van inrichtingen voor de fabricage van vuurvaste stenen, tegels, porselein en gresbuizen, welke een minderheid uitmaken van de keramische industrie in Vlaanderen, maakt de sector hoofdzakelijk gebruik van lokaal gewonnen klei- en/of leemsoorten hoewel klei en leem de laatste jaren over grotere afstanden getransporteerd worden. Hierdoor hoeven de kleiverwerkende bedrijven ook niet meer gelegen zijn vlak naast de leem- en kleigroeven, terwijl dit vroeger vaak wel het geval was [° 18].

De ontginning van klei en leem wordt meestal beheerd door de keramische bedrijven zelf, rechtstreeks of onrechtstreeks via onderaanneming of concessie. Uitzonderlijk is er sprake van zelfstandig opererende ontginners. Daarnaast is er sprake van het vrijkomen van leem (en soms ook klei) uit infrastructuurwerkzaamheden en grondverzet, waarbij selectief wordt afgegraven en vervolgens verhandeld aan de keramische industrie.



Figuur2: Relatieve en absolute ontgonnen tonnages klei en leem in 2002 [° 10]



Figuur3: Klei- en leembevoorrading: actieve ontginning en reserve [° 13]

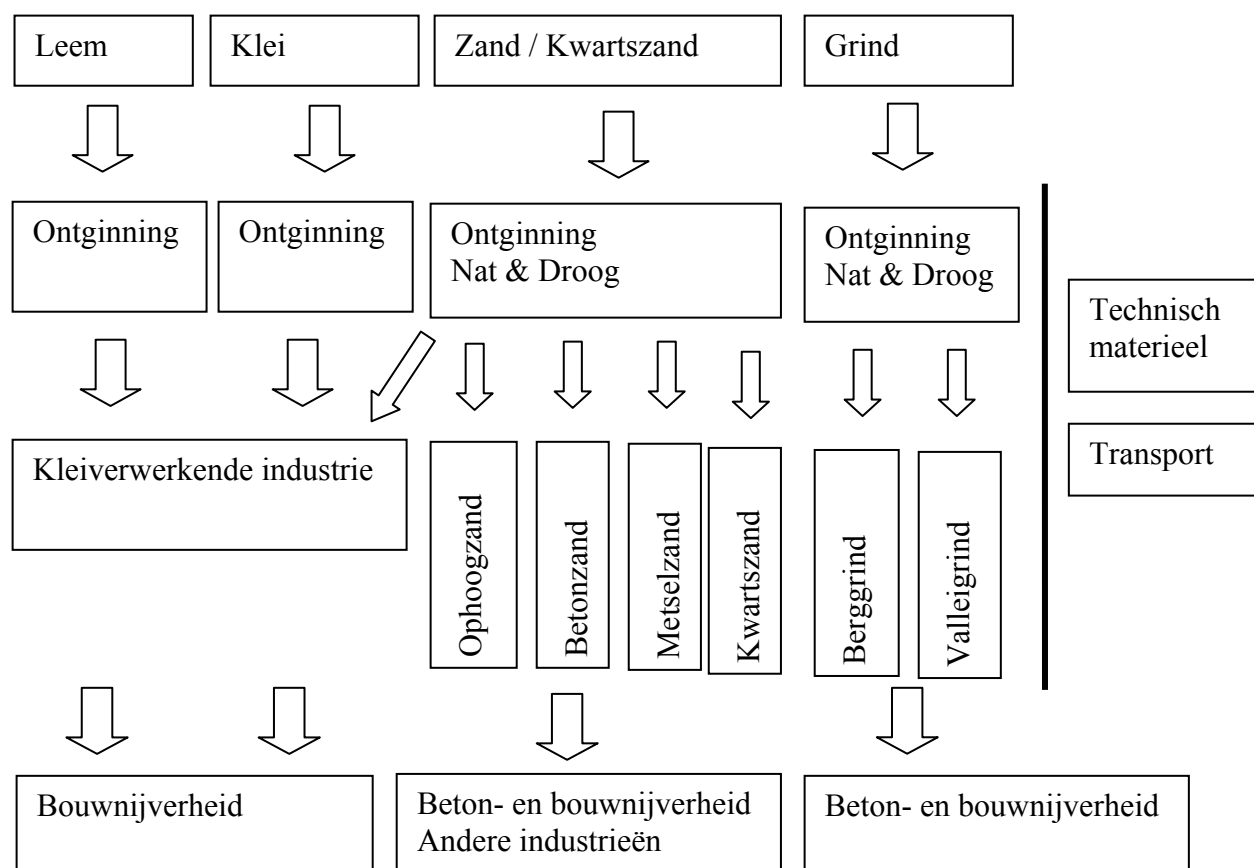
De ontginningssector en de delfstofverwerkende industrie hebben reeds enige tijd aandacht voor bouwmaterialen die ontstaan uit infrastructuurwerken en grondverzet om deze in te zetten voor de eigen productie. Via (lokale) contacten met aannemers en transporteurs worden de geschikte en waardevolle bouwmaterialen uit infrastructuurwerken en grondverzet ingezet om op die manier de eigen reserves uit de ontginningsgebieden minder snel te moeten aanspreken. Deze praktijk is vooral van toepassing op de diverse soorten zand en leem (en in veel mindere mate voor klei).

Daarnaast is er ook sprake van ontginningen waarbij economisch interessante delfstoffen boven elkaar voorkomen: grind bij de zandwinning, betonzand bij de glaszandwinning, polderklei en ophoogzand, leem en metselzand, ... Ook in deze gevallen is er een structurele samenwerking opgebouwd.

Tabel 1: Ontgonnen hoeveelheden per oppervlakedelfstof 1998-2002 (zand uit grind inclusief breekzand) [° 10]

in kton	1999	2000	2001	2002	2003	Gemiddeld
Grind	6931	6887	6373	5895	4673	6152
Klei en leem	2655	3092	2103	2028	2358	2447
Kwartzand	3989	3970	4031	3798	3383	3834
Bouwzand	1351	2274	1752	1577	1361	1663
Vulzand	4214	3604	1948	2623	1455	2769
Zand uit grindwinningen	2831	2806	2614	2542	1893	2537
Totaal	21.971	22.633	18.821	18.463	15.123	19.402

2.1.2 Plaats van de bedrijven in de bedrijfskolom



Figuur 4 : Plaats van de ontginningsbedrijven in de bedrijfskolom

a. Leveranciers

De ontginningssector staat aan de bron van de materialenstroom. De leveranciers zijn beperkt tot de leveranciers van het technische materieel van de ontginningsactiviteiten. Tevens zijn er ook leveranciers van diensten (milieu en technisch); en in ruime zin geïnterpreteerd is de overheid een leverancier van de essentiële vergunningen voor de ontginningsactiviteit.

b. Transport

De ontgonnen grondstoffen worden vervoerd in bulk met vrachtwagens, binnenvaart of in een aantal uitzonderlijke gevallen ook per trein. De vanuit economisch oogpunt maximale afstand waarover een oppervlaktedelfstof vervoerd kan worden, is afhankelijk van het aanbod (of omgekeerd de schaarsheid), van de door verwerking toe te voegen meerwaarde en van het type vervoermiddel. Hieronder hieromtrent enkele richtcijfers.

Klassiek worden een aantal vaste transportafstanden gehanteerd voor wegtransport [^o 10, ^o 20]:

- grind: 50% wordt afgezet binnen een straal van 50 km; 50% wordt afgezet binnen een straal van 50 tot 100 km;
- bouwzand: 80% wordt afgezet binnen een straal van 50 km; 20% wordt afgezet binnen een straal van 50 tot 100 km;
- vulzand: wordt afgezet binnen een straal van 20 à 30 km;
- “lokaal²” metselzand: wordt afgezet binnen een straal van 30 km;
- Klei: maximale transportafstand 20 km;
- Leem: wordt afgezet binnen een straal van 40 tot 70 km;
- Kwartszand wordt op de markt gebracht binnen een straal van 150 à 200 km [^o 10].

Voor vervoer per binnenscheepvaart gelden volgende maximale transportafstanden van het ontginningsgebied naar verwerking [^o 20]:

- Grind: afstand tot ca. 500 km;
- Beton- en metselzand: tot 100 à 400 km;
- Kwartszand: > 500 km.

Voor klei en leem was de verwerkingseenheid vroeger altijd gelegen nabij de groeve. Dit is tegenwoordig niet meer het geval. Klei en leem wordt momenteel over grotere afstanden getransporteerd dan deze hierboven vermeld vanwege de beschikbaarheid van grondstoffen en emissieproblematiek gelinkt aan de eigenschappen van de klei. Verder wordt er steeds meer beroep gedaan op leem en klei uit opportuniteiten, bijvoorbeeld leem uit Brabant of uit Nederland die verwerkt wordt in steenbakkerijen.

c. Certificaat

Voor granulaten kan er een BENOR certificaat aangevraagd worden. Hieronder vallen zowel grind als sommige types zand. BENOR is een vrijwillig keurmerk gebaseerd op productcertificatie, dat door een fabrikant op zijn producten wordt aangebracht wanneer vaststaat dat deze producten voldoen aan de vereisten die in een Belgische norm (NBN) of, bij gebrek aan of in aanvulling van een norm, in Technische Voorschriften (PTV) zijn vastgelegd. Deze PTV worden geregistreerd ten titel van typevoorschrift.

² Lokaal metselzand is het bouwzand uit Vlaams-Brabant dat vanwege de lagere kwaliteit enkel in de onmiddellijke omgeving voor metselwerktoepassingen wordt gebruikt.

Het afleveren van het keurmerk gebeurt door een erkende certificatie instelling, die daartoe is aangeduid door het Belgisch Instituut voor Normalisatie, het BIN. In het geval van granulaten is dit het OCCN (Onderzoekscentrum voor de Cementnijverheid).

De BENOR- certificatie zelf is gesteund op een zelfcontrole door de producent en op een externe controle door de certificatie-instelling of een door haar aangestelde keuringsinstelling.

d. Ondersteuning op technisch vlak

Er bestaan geen gespecialiseerde onderzoekscentra waar de ontginningssector beroep op kan doen voor ondersteuning aangaande de technologie van ontginning. Wel zijn er verschillende expertisecentra voor geologie en bodem, milieu en de karakteristieken van de ontgonnen producten en zijn toepassingen.

2.1.3 De afbakening van de sectoren

De BBT-studie omvat de winning van klei in kleiputten, de winning van leem, de ontginning van zand en kwartszand, de ontginning van bagger- en berggrind en het bijhorende Maaszand. Tevens wordt hieronder verstaan de nodige was-, zeef- en klasseerprocessen om tot de gewenste marktproducten te komen.

De afgeleide en gespecialiseerde processen van de zandwinning toegepast op het kwartszand van Mol door SCR-Sibelco zoals calcinatie en malen worden vanwege hun unieke karakter niet als dusdanig meegenomen in de BBT studie.

De ontginning van steen is zeer beperkt aanwezig in Vlaanderen en beperkt tot één kleine groeve (Balegemse steen uit de zandgroeve van Balegem) die vooral op de restauratie-markt actief is. Voor de volledigheid worden ook de NACE-BEL en NACE codes voor de winning van steen gegeven, maar wordt de ontginning van natuursteen niet verder besproken in deze studie. Voor meer info over de bewerking van natuursteen wordt verwezen naar de BBT-studie ivm de natuursteenverwerking.

Wat betreft de winning op zee, wordt binnen de Belgische maritieme zone in 2 specifieke gebieden aan zandwinning gedaan. Deze ontginning wordt geregeld door de wet van 13 juni 1969 betreffende het Continentaal Plat, en de vergunde zones zijn vastgelegd door het Koninklijk Besluit van 16 mei 1977. De zand- en grindwinningen vinden in de hoofdzaak plaats op enkele zandbanken voor de Belgische kust. Daarnaast is er een belangrijke aanvoer vanuit het Engels continentaal plateau en vanuit Nederland [° 25].

Aangezien de winning op zee een federale bevoegdheid is, is dit niet verder opgenomen in de studie, maar wel het wassen, zeven en klasseren van het zeezand en –grind, aangezien dit wel plaatsvindt in inrichtingen in het Vlaamse Gewest.

Ook het opvullen van de putten na ontginning conform Vlarem rubriek 60 ‘opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodem’, maakt geen deel uit van de BBT-studie.

De winning van steen, zand, grind en klei wordt ingedeeld onder volgende **NACE-BEL** code [° 2]:

- 14.1 Winning van steen
Deze klasse omvat:
 - Winning, ruw houwen en zagen van steensoorten voor de steenhouwerij of voor het bouwbedrijf, zoals marmer, graniet, zandsteen
- 14.12 Winning van cementsteen, kalksteen, gips en krijt
Deze klasse omvat
 - Winning, malen en breken van cementsteen
 - Winning, malen en breken van kalksteen, incl. kalktoeslagstoffen voor de landbouw
 - Winning van gips en anhydriet
 - Winning van pleister
 - Winning van krijt
 - Winning van dolomiet
- 14.13 Winning van leisteen
- 14.2 Winning van zand en klei
- 14.21 Winning van zand en grind
Deze klasse omvat:
 - Winning van industriezand en zand voor het bouwbedrijf uit groeven of door middel van uitbaggering
 - Winning van grind uit groeven of door middel van uitbaggering
 - Breken en malen van steen en grind
- 14.22 Winning van klei en kaolien³

Volgens de oude **NACE** code wordt de winning van steen, klei, zand en grind ingedeeld in volgende categorieën:

- 231 Winning van bouwmaterialen en van vuurvaste en keramische klei
- 231.1 Leisteengroeven
- 231.2 Steengroeven (kalkbouwsteen-, marmer-, zandsteen-, graniet-, basalt-, porfiergroeven e.d.)
- 231.3 Winning van krijt en kalktoeslagstoffen voor de landbouw
- 231.4 Grind- en zandgraverijen en –baggerbedrijven
- 231.5 Mergelgroeven; winning van kalk- en cementsteen
- 231.6 Winning van gipssteen
- 231.7 Winning van klei
- 239.3 Winning van dolomiet, puimsteen en puzzolaan

Volgens **VLAREM I** [°° 1] wordt de ontginning en winning van klei, leem, zand en grind ingedeeld op basis van de voor winning bestemde oppervlakte onder rubriek 18.1 'Groeven en graverijen, uitgravingen van de industriële winning van steen, zand, grind, klei, e.d.'

De inrichtingen voor de opslag of overslag van erts en/of andere minerale producten, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48 (zeehavengebieden en havens), vallen onder rubriek 30.10 en worden eveneens ingedeeld volgens hun oppervlakte.

³ Kaolien is een fijne witte klei die o.a. gebruikt wordt voor de vervaardiging van porselein

2.1.4 Georganiseerde belangenverdediging en ondersteuning

- Overlegcomité Vlaamse Ontginners (O.V.O.)

Het overlegcomité van de Vlaamse Ontginners is een recent initiatief dat fungeert als één centraal aanspreekpunt voor de Vlaamse ontginningssector. Dit initiatief werd genomen naar aanleiding van de verschillende Vlaamse wetgevende initiatieven terzake. Het Overlegcomité Vlaamse Ontginners bestaat uit 6 effectieve leden (Dit zijn de Bedrijfsgroepering zandgroeven, de Vereniging van Oost-Vlaamse zandontginners, de Beroepsvereniging van West-Vlaamse Ontginners, de Beroepsvereniging van zandontginners van Vlaams-Brabant, Belbag – Belgische federatie van grind- en zandbaggers en de Belgische Baksteenfederatie).

- **Bedrijfsgroepering zandgroeven**

Deze bedrijfsgroepering is de oudste in de ontginningssector en heeft vooral leden in Antwerpen en Limburg.

- **Vereniging van Oost-Vlaamse zandontginners vzw (VOVZ)**

- **Beroepsvereniging van West-Vlaamse Ontginners vzw (BWO)**

- **Beroepsvereniging van zandontginners van Vlaams-Brabant vzw (BZVB)**

- **Belbag - Belgische federatie van grind- en zandbaggers**

Belbag is de Belgische vereniging (vzw) van grind- en zandbaggers. De vzw Belbag behartigt alle niet-commerciële belangen van haar leden, de grindproducenten in België. Zij vertegenwoordigt de sector naar de buitenwereld een meer in het bijzonder naar de overheid. Zij onderhoudt de contacten van de sector met andere bedrijfsorganisaties, openbare besturen, politiek, werkgevers- en werknemersorganisaties. Belbag is de representatieve werkgeversorganisatie bij sectoriële sociale onderhandelingen en ontwikkelt plannen en activiteiten voor de toekomst van de grindsector. Website www.belbag.be [° 21].

- **Belgische Baksteenfederatie vzw**

De Belgische Baksteenfederatie vindt zijn oorsprong in 1947. De opdracht van de federatie is het verdedigen van de gemeenschappelijke belangen van de Belgische steenbakkerijen. De federatie is samengesteld uit verschillende werkgroepen die zich bezighouden met het samenstellen van specifieke dossiers. Er is een technische cel die zich bezighoudt met de Europese normalisatie, een milieucel die de milieuproblematiek behandelt en een cel promotie die zich bezighoudt met de communicatie met de architecten en bedrijven. Tengevolge van de modernisering van de productietechnieken en de hieropvolgende onvermijdbare concentratie van de sector, is het aantal leden over de jaren gedaald om vandaag het cijfer van 35 vestigingen te bereiken. Website www.baksteen.be [° 22].

- Zeegra - Federatie van Invoerders en Producenten van Gebaggerde Zeegranulaten

Het doel van de federatie is de gezamenlijke belangen van de invoerders en producenten van gebaggerde zeegranulaten te verdedigen en te bevorderen, en in het bijzonder deze van de aangesloten leden. De federatie neemt deel aan diverse Comités in het kader van Benor,

Copro, CE-markering en promoot zeegranulaten bij diverse openbare organisaties, besturen, ministeries enz... Negen bedrijven zijn lid van Zeegra.

- **Fediex - Verbond van Ontginnings- en Veredelingsbedrijven van Onbrandbare Gesteenten**

Fediex is een patronale beroepsvereniging die zowel op regionaal als nationaal vlak actief is. Ze groeperen bedrijven die ontginningswerken of verdelingswerken uitvoeren. Als vertegenwoordiger van de sector onderzoekt en verzamelt FEDIEX informatie bij de bevoegde instanties en organisaties in België en in het buitenland. Zo is de vereniging lid van F.E.B. (Fédération des Entreprises de Belgique), U.E.P.G. (Union Européenne des Producteurs de Granulats), I.L.A. (International Lime Association) en Eula (European Lime Association). Fediex behandelt verschillende thema's zoals fiscaliteit, milieu, sociale veiligheid, normalisatie, certificatie, statistieken, enz. [° 24].

De Vlaamse ontginningsbedrijven van zand en granulaten worden voor de Vlaamse materies vooral vertegenwoordigd door O.V.O.

- **IMA-Europe – The Industrial Minerals Association – Europe**

IMA-Europe vertegenwoordigt en verdedigt de belangen van de sector van de industriële mineralen. De federatie is vooral gericht op het Europese luik met wetgeving en standaardisatie, maar streeft ook lokaal en wereldwijd naar netwerking en dienstverlening. IMA-Europe verstrekt wetenschappelijke ondersteuning en promoot of co-ordineert onderzoek op specifieke onderwerpen zoals gezondheid en veiligheid en milieu. Website www.ima-eu.org [° 22].

2.2 Socio-economische kenmerken van de sector

Dit hoofdstuk belicht de toestand van de sector aan de hand van enkele socio-economische indicatoren. Deze geven ons een algemeen beeld van de structuur van de sector en vormen de basis om in een volgend hoofdstuk de leefbaarheid van de sector beter in te schatten.

2.2.1 Het aantal en de omvang van de bedrijven

RSZ-Statistieken

Op basis van de RSZ-statistieken wordt een overzicht gegeven van de grootte, de omvang en de evolutie van de sector. Volgens de RSZ-statistieken van 2001 zijn in het Vlaamse Gewest 32 vestigingen⁴ voor de ontginning van zand actief, 5 voor de ontginning van grind en 3 voor de ontginning van klei en kaolien. Uit navraag bij de federaties en uit de literatuur blijkt dat deze cijfers niet volledig correct zodat er omzichtig mee moet worden omgesprongen en er weinig conclusies kunnen uit getrokken worden.

Wel kunnen we stellen dat ontginningsbedrijven over het algemeen weinig werknemers tellen.

*Tabel 2 : Ontginning van zand:
grootte-klasse van de RSZ-vestigingen in het Vlaamse Gewest*

	Jaar	RSZ-vestigingen	grootte-klasse (aantal werknemers)						
			1-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100 - 199	
Vlaams Gewest	1993	41	12	9	10	7	2	1	0
	1994	37	9	7	12	7	1	1	0
	1995	37	12	8	9	6	1	1	0
	1996	33	10	8	7	6	1	1	0
	1997	30	11	4	7	6	1	1	0
	1998	34	13	5	7	7	1	1	0
	1999	36	15	4	9	6	1	1	0
	2000	34	14	3	9	6	1	1	0
	2001	32	11	6	11	2	1	1	0
		(2001 in %)	34%	19 %	34%	6%	3%	3%	0%

Bron: RSZ Statistieken: Nace-bel 14.211 - 1993-2001

⁴ De RSZ statistieken zijn gebaseerd op het begrip werkgever; dit zijn alle bedrijven met meer dan één werknemer. Een werkgever wordt gekenmerkt door zijn hoofdactiviteit en de geografische ligging van zijn (voornaamste) bedrijfszetel. Een vestiging is een sub-eenheid van een werkgever; een vestiging is een deel van de activiteiten van een werkgever, gelokaliseerd op een andere plaats of een ander soort activiteit op een zelfde locatie. Bedrijven die geen werknemers tewerkstellen worden niet opgenomen in de RSZ-statistieken.

Tabel 3 : Ontginning van grind: grootte-klasse van de RSZ-vestigingen in het Vlaamse Gewest

	Jaar	RSZ-vestigingen	grootte-klasse (aantal werknemers)						
			1-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100 - 199	200 - 499
Vlaams Gewest	1993	0	0	0	0	0	0	0	0
	1994	2	2	0	0	0	0	0	0
	1995	3	2	0	0	1	0	0	0
	1996	4	1	1	1	1	0	0	0
	1997	3	0	1	2	0	0	0	0
	1998	4	1	1	2	0	0	0	0
	1999	4	1	1	2	0	0	0	0
	2000	4	1	1	2	0	0	0	0
	2001	5	1	2	1	1	0	0	0
		(2001 in %)	20%	40 %	20%	20%	0%	0%	0%

Bron: RSZ Statistieken: Nace-bel 14.212 - 1993-2001

Tabel 4 : Ontginning van klei en kaolien: grootte-klasse van de RSZ-vestigingen in het Vlaamse Gewest

	Jaar	RSZ-vestigingen	grootte-klasse (aantal werknemers)						
			1-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100 - 199	200 - 499
Vlaams Gewest	1993	3	0	1	2	0	0	0	0
	1994	3	0	2	1	0	0	0	0
	1995	4	1	2	1	0	0	0	0
	1996	4	1	2	1	0	0	0	0
	1997	4	2	1	1	0	0	0	0
	1998	4	2	2	0	0	0	0	0
	1999	3	2	0	1	0	0	0	0
	2000	3	2	0	1	0	0	0	0
	2001	3	2	0	1	0	0	0	0
		(2001 in %)	67%	0%	33%	0%	0%	0%	0%

Bron: RSZ Statistieken: Nace-bel 14.220 - 1993-2001

2.2.2 Tewerkstelling

RSZ Statistieken

Ook hier hebben we te maken met informatie die omwille van de foutmarge op de RSZ statistieken niet accuraat is. Wel merken we dat het merendeel van de werknemers arbeiders zijn en mannelijk

Tabel 5 : Ontginning van zand: aantal werknemers in het Vlaamse Gewest

	Jaar	RSZ-vestigingen	arbeiders	bedien- den	man	vrouw	totaal
Vlaams Gewest	1993	41	493	194	598	89	687
	1994	37	457	190	562	85	647
	1995	37	415	175	511	79	590
	1996	33	371	170	470	71	541
	1997	30	363	168	453	78	531
	1998	34	384	180	480	84	564
	1999	36	373	177	469	81	550
	2000	34	356	171	450	77	527
	2001	32	318	164	406	76	482
		(2001 in %)	66%	34%	84%	16%	100%

Bron: RSZ Statistieken: Nace-Bel 14.211 – 1993 tot 2001

Tabel 6 : Ontginning van grind: aantal werknemers in het Vlaamse Gewest

	Jaar	RSZ-vestigingen	arbeiders	bedien- den	man	vrouw	totaal
Vlaams Gewest	1993	0	0	0	0	0	0
	1994	2	1	2	2	1	3
	1995	3	17	8	21	4	25
	1996	4	26	14	31	9	40
	1997	3	25	10	27	8	35
	1998	4	25	10	27	8	35
	1999	4	27	8	28	7	35
	2000	4	23	9	23	9	32
	2001	5	45	16	51	10	61
		(2001 in %)	74%	26%	84%	16%	100%

Bron: RSZ Statistieken: Nace-Bel 14.212 – 1993 tot 2001

Tabel 7 : Ontginning van klei en kaolien: aantal werknemers in het Vlaamse Gewest

	Jaar	RSZ-vestigingen	arbeiders	bedien- den	man	vrouw	totaal
Vlaams Gewest	1993	3	24	11	31	4	35
	1994	3	19	9	26	2	28
	1995	4	20	7	25	2	27
	1996	4	17	6	21	2	23
	1997	4	16	6	20	2	22
	1998	4	12	7	16	3	19
	1999	3	13	7	17	3	20
	2000	3	12	9	19	2	21
	2001	3	12	10	19	3	22
		(2001 in %)	55%	45%	86%	14%	100%

Bron: RSZ Statistieken: Nace-Bel 14.220 – 1993 tot 2001

De BTW-statistieken nemen alle ondernemingen die BTW-plichtig zijn op in hun tabellen, ook als ze geen werknemers hebben. Terwijl de RSZ-statistieken rekening houden met de plaats van tewerkstelling, rekent men bij de BTW-statistieken met de maatschappelijke zetel. Indien een onderneming echter zijn activiteit wijzigt, wordt dit vaak niet veranderd in de BTW-statistieken, waardoor de tabellen niet altijd correct zijn. Vandaar dat het NIS eigen NACE-NIS Statistieken opstelt, gebaseerd op de BTW-statistieken, maar met gecorrigeerde activiteiten: zie tabel 10.

Tabel 8 : Winning van zand, grind, klei en leem: grootteklasse van de actieve ondernemingen in het Vlaamse Gewest

			grootte-klasse (aantal werknemers)							
	Jaar	Actieve ondernemingen	geen	1-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100 - 199	200 - 499
Vlaams Gewest	1998	55	24	14	4	9	3	0	0	1
	1999	56	25	14	5	6	5	0	0	1
	2000	54	24	14	3	8	4	0	0	1
	2001	51	23	9	8	8	2	0	0	1
		(2001 in %)	39,7%	37 %	13,2%	5,6 %	4,2 %	0%	0,2%	0%

Bron: NACE-NIS Statistieken 14.2 – 1998-2001

2.2.3 Evolutie van de omzet en investeringen

Prodcom⁵:

Tabel 9 : Waarde en hoeveelheid van de ontginningsector in België

	Nominale waarde (in duizend €)	Hoeveelheid (ton)
1994	306.824	36.505.655
1995	331.479	37.623.163
1996	313.829	35.096.797
1997	327.882	41.576.986
1998	325.761	43.456.734
1999	367.250	50.220.708
2000	399.642	53.150.225
2001	412.451	52.540.831
2002	435.429	52.142.966

Bron : Prodcom, Prodcom code 142 Ontginning van zand, grind, klei en leem

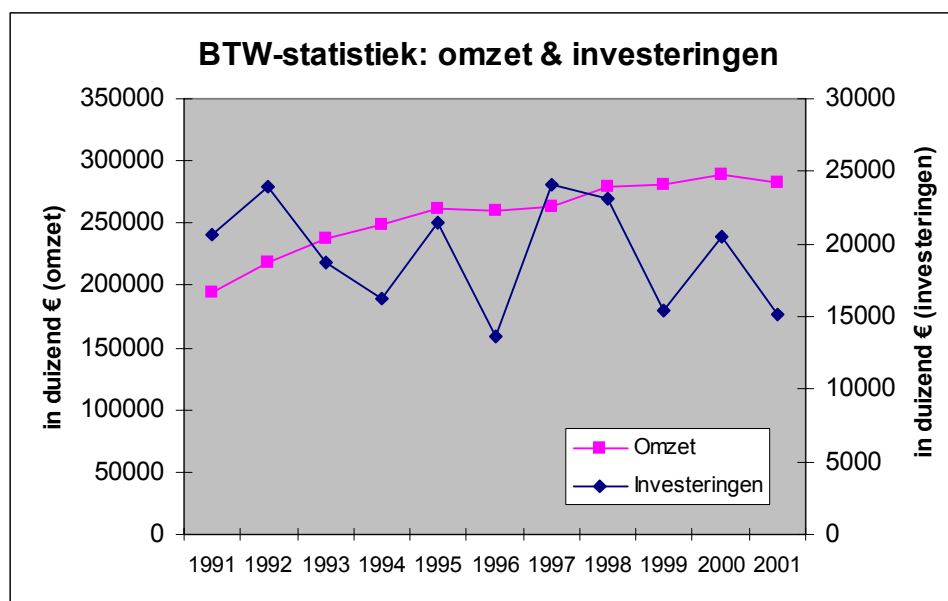
Volgens de Prodcom statistiek werd in 2002 in België meer dan 52 miljoen ton zand, grind, klei en leem ontgonnen met een nominale waarde van zo'n 435 miljoen €, wat neerkomt op 8,4 €/ton. Aangezien Prodcom slechts bedrijven groter dan 10 werknemers beschouwt, valt hier een deel van de bedrijven buiten.

Omzet en investeringen

De omzet en investeringen van de ontginningsbedrijven kunnen teruggevonden worden in de BTW-statistieken van het NIS, die nog werken met de oudere NACE nomenclatuur. De cijfers voor NACE code 231: Winning van bouwmaterialen en van vuurvaste en keramische klei, zijn uitgezet in figuur 5.

De investering van de sector bedraagt zo'n 7 à 8 % van zijn omzet.

⁵ Prodcom is de maandstatistiek van de industriële productie. Deze enquête wordt sinds 1994 maandelijks gevoerd in de industriële ondernemingen met 10 of meer personeelsleden of met een jaaromzet van 100 miljoen. De enquête wordt uitgevoerd op het niveau van de lokale eenheid en via de hoofdactiviteit van de vestiging.



Figuur 5: BTW-statistiek: omzet en investeringen

Bron: NIS: NACE code 231: Winning van bouwmaterialen en van vuurvaste en keramische klei

2.2.4 Interpretatie van de socio-economische kenmerken op basis van literatuur en bedrijfsbezoeken

In het Vlaamse Gewest komen een 50-tal **zand**groeven voor, waaronder 16 natte ontginningen [° 12].

De meeste zandgroeven in Vlaanderen zijn kleine of middelgrote ondernemingen die zelfstandig en onafhankelijk van andere ondernemingen opereren. De uitbating van een zandgroeve is in de regel weinig arbeidsintensief (5 à 10 werknemers per groeve). De activiteiten in de groeve omvatten: verwijderen van de deklagen, uitgraven respectievelijk uitbaggeren van het zand, intern transport, afwerken van de groeve. Bouw- en metselzanden worden in voorkomend geval gewassen. Classificeren volgens korrelgrootte, drogen en malen zijn bewerkingen die, gelet op de vereiste investeringen, gebeuren op kwartzanden en sommige bouw- en metselzanden.

De exploitatie van **kwartzand** is in handen van één bedrijf met wereldfaam, SCR-Sibelco. Meer dan 300 werknemers zijn rechtstreeks betrokken bij de productie van kwartzand [° 10].

De Vlaamse **keramische industrie** telt een 40-tal ondernemingen. De directe tewerkstelling bedraagt 2650 eenheden. De tewerkstelling in de groeveactiviteit is eveneens beperkt tot maximum 5 werknemers per ontginningseenheid afhankelijk van het type ontginning.

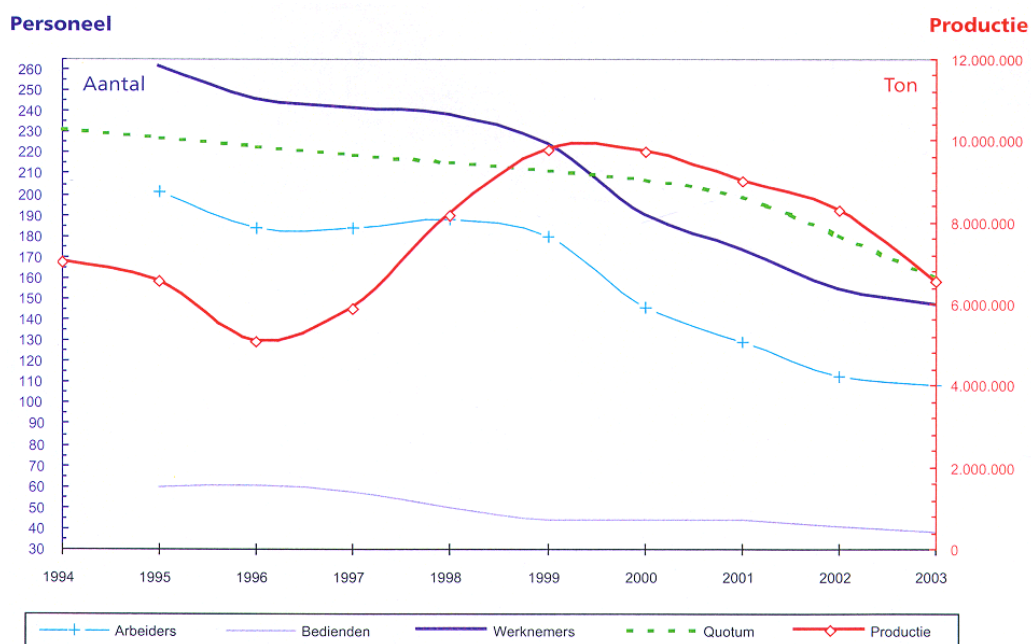
De **grindactiviteit** wordt uitgevoerd door 11 bedrijven voor valleigrind (waarvan 1 tijdelijke vereniging) en 6 bedrijven voor berggrind [° 16]. Hieronder zijn tevens een aantal niet meer actieve quotumhouders. De productie van grind is een meer arbeidsintensieve activiteit dan de ontginning van zand wegens het inherente was- en classificeerproces (10 à 15 werknemers per productie-eenheid).

Hoewel het grinddecreet een geleidelijk afbouwscenario voorzag met een stopzetting eind 2005, konden de verleende quotumtonnen in de voorbije jaren niet gerealiseerd worden door de opgelopen vertragingen in het vrijgeven van ontginningsgronden. In 1996 was er daarom een dieptepunt in de ontginning die daarna terug steeg om de opgelopen achterstand aan quota, die tot 2005 nog mogen ontgonnen worden, in te halen. In tegenstelling tot het afbouwscenario heeft vanaf 1999 een vermeerdering van de grindwinning plaatsgevonden, die zich zal verder zetten rekening houdend met de bestaande omvang van de nog te realiseren overmachttonnen aan grind.

De cijfers van het sociaal comité van het Grindfonds tonen een verdere afbouw van de personeelsbezetting aan, waarbij de daling voor de arbeiders en de bedienden bijna parallel verloopt. Ondanks de duidelijke personeelsafbouw blijft de productie de laatste jaren (na het vrijkomen van nieuwe ontginningsterreinen) vrijwel op niveau. Dit wordt voornamelijk verklaard door enerzijds de quasi halvering van het aantal actieve ontginningsbedrijven die naast hun eigen quota eveneens de quota van niet meer actieve quotumhouders realiseren (meer optimale benutting van beschikbare productiecapaciteit) en anderzijds door de verhoogde inschakeling van onderaanneming (grondverzetbedrijven) bij ontginningsactiviteiten [° 11].

Het personeelsbestand in december 2003 bedraagt 146 eenheden, waarvan ongeveer 1/4^{de} bedienden. [° 16].

Een raming van de omzet voor de grindsector in 2001 bedraagt 69,3 miljoen euro en de totale opbrengst van de sector is geraamd op 14,5 miljoen euro. De totale productie van grind en zand afkomstig uit de grindwinning bedroeg in 2001 ongeveer 9 miljoen ton [° 10].



Figuur 6: Ontginning van grind: Productie en tewerkstelling [° 16]

2.3 Aantrekkelijkheid van de sector

2.3.1 Evolutie van de bedrijfstak

De evolutie van de bedrijfstak wordt besproken aan de hand van de marktvraag en het aanbod van de bedrijven.

a. Vraagfactoren

Doordat het grootste deel van de ontgonnen delfstof hetzij rechtstreeks, hetzij onrechtstreeks wordt afgevoerd naar de bouwsector, is de sector conjunctuur gevoelig en gekoppeld aan de bouwactiviteit.

Naast de algemene bouwconjunctuur is – vanwege het belang van het transport – ook de uitvoering van grote infrastructuurwerken in een bepaalde regio van belang met betrekking tot de vraag naar voornamelijk zand en grind. Dergelijke werken kunnen een zekere lokale schaarste creëren.

De kleiverwerkende industrie heeft ondanks een inkrimpende woningbouwmarkt tijdens het begin van de jaren tachtig, via toegenomen export de vraag kunnen behouden en zelfs laten toenemen vanaf 1984.

b. Aanbodfactoren

De hoeveelheden zand, grind, klei en leem die ontgonnen kunnen worden zijn niet onuitputtelijk. Het oppervlakedelfstoffendecreet legt om deze reden de juridische basis voor het toekomstig ontginningsbeleid van in Vlaanderen. Het oppervlakedelfstoffendecreet vertrekt van het uitgangspunt dat op een duurzame wijze moet voorzien worden in de grondstoffenbehoefte.

Voor klei en leem is er de import van Westwaldklei 457.000 ton en het gebruik van klei en leem afkomstig uit opportuniteiten (grondverzet en infrastructuurwerken) die het aanbod mee bepalen.

Vulzand uit de Vlaamse ontginningen wordt aangevuld met fijn zand van het Belgisch Continentaal plateau.

Het aanbod van bouwzand uit de Vlaamse ontginning is beperkt en het tekort wordt ingevuld met bouwzand van het Belgische en Engels Continentaal Plat, zand uit Nederland, Rijnzand en Scheldezand, breekszand uit Wallonië.

Ook bij zand moet men rekening houden met zand afkomstig uit opportuniteiten.

Voor grove granulaten kan Vlaanderen slechts voor 1/3 in zijn eigen behoefte voorzien. Het tekort wordt voornamelijk ingevuld door porfier, kalksteen en zandsteen uit Wallonië en Rijngrind via Duitsland en Nederland, zeegrind van het Continentaal plat. Indien de grindwinning stopt in 2006 zullen bijkomend grove granulaten en bouwzand ingevoerd moeten worden. Een alternatief is de exploitatie van grind in Limburg bestendigen onder maatschappelijk verantwoorde voorwaarden.

Er is een zekere tendens om op vraag van de klant in meer specifieke recepturen van zand en grind te voorzien.

Wegens een grotere concurrentie van landen als Tunesië en Egypte is er een lichte terugval geconstateerd in de kwartszandproductie. Door de economische achteruitgang en de tendens dat grotere glasbedrijven andere landen opzoeken, is de vraag naar kwarts enigszins verminderd. In de toekomst zal deze markttrend zich waarschijnlijk bestendigen [° 10].

2.3.2 Felheid van concurrentie

a. Interne concurrentie

De transportkosten zijn zeker voor vulzand een doorslaggevende factor. Rekening houdend met de verspreiding van de groeven is er weinig concurrentie voor dit zand tussen de verschillende groeven.

Voor bouwzand zijn de groeven geconcentreerd in Limburg met daarenboven breeksand afkomstig van de grindproductie en verspreide winningen in Brabant. Rekening houdend met de invoer van bouwzand vanuit Wallonië en de buurlanden ligt het prijspeil in zekere mate stabiel en bepaalt opnieuw transport een belangrijk deel van het kostenplaatje. Er kan ook weinig concurrentie gevoerd worden op basis van de technische karakteristieken, omdat deze meestal ondubbelzinnig bepaald zijn.

Deze redering is ook door te trekken voor grind. Hierbij wordt echter een belangrijke productie gerealiseerd om de achterstallige quota te kunnen realiseren, een productie die hoger ligt dan voor het grinddecreet van toepassing was. Hierdoor bestaat theoretisch een concurrentie tussen de ontginners om het grind maximaal en voor de beste prijs afgezet te krijgen.

Klei en leem zijn de basisgrondstoffen voor de keramische industrie. De waarde van deze grondstoffen vertaalt zich ook in de groter wordende transportafstanden voor leem en klei. Binnen de grofkeramische industrie is de emissieproblematiek kritisch. De aard van bepaalde kleien, meer specifiek het zwavelgehalte, verplichten de bedrijven tot aanzienlijke investeringen. Het gevolg hiervan is dat er een aantal steenbakkerijen zouden kunnen verdwijnen. Hierdoor kunnen bestaande ontginningsgebieden in handen komen van de overblijvende bedrijven.

b. Macht van de leveranciers

Er is geen sprake van leveranciers, tenzij de leveranciers van technisch materieel.

c. Macht van de afnemers

De afnemers van de ontginningssector zijn hoofdzakelijk de bouwnijverheid en de toeleverende industrieën. Deze industrie is zeer breed georganiseerd met talrijke afnemers. Specifiek voor bouwzand- en grind is er een belangrijke afzetmarkt in de asfalt- en betonindustrie. Voor de afname van zand en grind speelt ook de invoer een belangrijke rol, zodat de concurrentie vooral op prijs gespeeld wordt.

Voor kwartszand stellen bepaalde gespecialiseerde industrieën specifieke eisen naar kwaliteit en samenstelling; deze eisen worden beantwoord via de gepaste bewerkingsprocessen of herkomst.

d. Potentiële toetreders (binnendringers)

Er is een zeer lage financiële en technologische drempel om een droge ontginning op te starten. Voor een natte ontginning is de financiële drempel een aanzienlijk stuk hoger (baggermolen, zuigers,...) en er zijn meer vergunningen nodig.

Toch is het voor een buitenstaander dit moment quasi onmogelijk om een nieuwe groeve op te starten, aangezien de zones waar ontgonnen mag worden wettelijk bepaald zijn in de gewestplannen, en de ontginners vanuit marktprospectie in de meeste gevallen de interessantste exploitatiezones reeds hebben opgekocht. Enkel door het overnemen van een exploitatievergunning, kunnen er momenteel nog nieuwe ontginners op de markt bijkomen.

Dit kan echter in de toekomst veranderen doordat er nieuwe ontginningszones zullen toegevoegd worden aan de gewestplannen.

2.4 Milieujuridische aspecten

In de volgende hoofdstukken wordt het relevante milieujuridische kader voorgesteld met betrekking tot vergunningen, water, lucht, afval en andere. Onderstaande tekst is een samenvatting van toepassing op de besproken sector. Voor details wordt verwezen naar de betreffende reglementering.

2.4.1 Decreten betreffende de oppervlakedelfstoffen en tot regeling van de grindwinning

Decreet betreffende de oppervlakedelfstoffen

Het Oppervlakedelfstoffendecreet beoogt een decretale onderbouw voor een duurzaam beheer van de Vlaamse oppervlakedelfstoffen [°° 14]. Het decreet is afgekondigd door de Vlaamse regering op 4 april 2003.

Elke delfstof die, als geologische afzetting, aan of in de nabijheid van het aardoppervlak in openlucht wordt ontgonnen valt onder het decreet betreffende de oppervlakedelfstoffen. Een uitzondering hierop zijn de delfstoffen die in grindwinningsgebieden worden ontgonnen.

Het decreet legt de juridische basis voor het toekomstig ontginningsbeleid van de in Vlaanderen voorkomende oppervlakedelfstoffen vast en moet gezien worden in het breder perspectief van het beheer van de natuurlijke rijkdommen in het algemeen. Het oppervlakedelfstoffendecreet tracht de maatschappelijke en economische noden te verzoenen met de milieutechnische en ruimtelijke eisen van bestaande regelgeving en heeft als basisdoelstelling op een duurzame wijze te voorzien in de behoefte aan oppervlakedelfstoffen.

Deze basisdoelstelling vertaalt zich verder in:

1. Het ontginnen op een wijze dat er een maximale wederzijdse versterking ontstaat tussen de economische, de sociale componenten en de milieucomponenten;
2. Het verzekeren van de ontwikkelingsperspectieven voor de sector, met inachtneming van de bedrijfseconomische rechtszekerheid, met het oog op socio-economische aanvaardbare ontginningsmogelijkheden op lange termijn om te voldoen aan de maatschappelijke behoeften;
3. Het zuinig en doelmatig aanwenden van oppervlakedelfstoffen;
4. Het optimaal ontginnen binnen ontginningsgebieden op basis van een zuinig ruimtegebruik;
5. Het aanmoedigen van het gebruik van volwaardige alternatieven voor primaire oppervlakedelfstoffen en het maximaal hergebruik van afvalstoffen, zodanig dat de behoefte aan primaire oppervlakedelfstoffen ingeperkt wordt;
6. Het maximaal behoud en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijk milieu.

In artikel 9 van het decreet wordt ook vermeld dat in iedere ontginningsgebied primaire oppervlakedelfstoffen door de vergunningshouder optimaal ontgonnen moeten worden. De nabestemming en de draagkracht van het ontginningsgebied en zijn omgeving bepalen de randvoorwaarden ten aanzien van een maximale en rationele ontginning.

Optimale ontginning houdt ook in dat primaire oppervlakedelfstoffen optimaal gevaloriseerd moeten worden. De winning ervan kan aanleiding geven tot deelfracties, waarbij elke deelfractie de hoedanigheid van een primaire delfstof behoudt. De deelfracties die niet op de markt verhandelbaar zijn, worden bij voorkeur aangewend voor de eindafwerking van het ontginningsgebied waarin ze zijn ontgonnen.

Het uitvoeringsbesluit van het oppervlakedelfstoffendecreet

Het Oppervlakedelfstoffendecreet voorziet concreet in bepalingen die zullen toelaten de planning van de delfstoffenvoorziening te structureren, de afdwingbaarheid van een optimale ontginning binnen ontginningsgebieden mogelijk te maken, het gebruik van secundaire delfstoffen en alternatieve materialen te bevorderen, de milieuhygiënische kwaliteit van de delfstoffen te garanderen en de realisatie van de nabestemming, middels een opgelegde eindafwerking, te vergemakkelijken.

Eén van de doelstellingen van het Oppervlakedelfstoffendecreet is onder andere het garanderen van de milieuhygiënische kwaliteit van delfstoffen. Deze zouden dan met een certificaat van herkomst kunnen gedocumenteerd worden, waarbij hun natuurlijke samenstelling ten aanzien van afnemers wordt aangetoond. Dit certificaat is gebonden aan delfstoffen afkomstig uit specifieke voor ontginning vergunde percelen. De producent kan dan te allen tijde aan zijn afnemers de herkomst en de milieuhygiënische kwaliteit van zijn producten aantonen. Het certificaat van herkomst heeft uitsluitend betrekking op losse gesteenten en fracties fijner dan 4 mm. De toekenning van het certificaat kan door het publiek elektronisch worden geverifieerd.

De ontginners dienen voor elke ontginning, binnen de twee jaar na de inwerkingtreding van het besluit over een certificaat van herkomst te beschikken. De verplichting van het bekomen van een certificaat heeft binnen de ontginningssector het voordeel dat alle primaire oppervlakedelfstoffen onderhevig worden aan het zelfde toetsingskader en dat er meteen is voldaan aan de vereiste die is geformuleerd binnen VLAREBO (artikel 50) om niet aan de regels met betrekking tot uitgegraven bodem onderworpen te worden.

Het uitvoeringsbesluit van het Oppervlakedelfstoffendecreet geeft uitvoering aan de bepalingen in het Oppervlakedelfstoffendecreet in verband met:

- de inhoud en procedure van vaststelling van de oppervlakedelfstoffenplannen;
- de natuurlijke samenstelling van de oppervlakedelfstoffen;
- het efficiënt en doelmatig benutten van de ontginningsgebieden;
- de financiële zekerheden met betrekking tot de eindafwerking;
- de inwerkingtreding van het decreet.

In het besluit staan ook aspecten opgesomd die in de vergunningsvraag moeten worden opgenomen om de optimale ontginning zoals vermeld in het oppervlakedecreet, te realiseren.

Dit uitvoeringsbesluit van het Oppervlakedelfstoffendecreet werd definitief goedgekeurd door de Vlaamse regering op 26 maart 2004 en trad in werking op 9 juli 2004.

Decreet tot oprichting van het Grindfonds en tot regeling van de grindwinning

Delfstoffen die in grindwinningsgebieden ontgonnen worden, vallen niet onder het decreet betreffende de oppervlakedelfstoffen, maar wel onder het decreet van 14 juli 1993 tot oprichting van het Grindfonds en tot regeling van de grindwinning [°° 16].

Met het grinddecreet van 14 juli 1993 heeft de Vlaamse regering het kader geschapen, waarbinnen de grindwinning in Limburg enerzijds en de daarmee gepaard gaande gevolgen anderzijds, globaal worden geregeld. Dit geheel van maatregelen, waarbij de mogelijkheden voor verdere grindwinning vrij strikt werden afgebakend, zijn het gevolg van de beslissing van de Vlaamse regering (augustus 1990) om te opteren voor een afbouwend grindwinningsscenario, waarbij de grindwinning na 2005 in de provincie Limburg wordt beëindigd. Er werd toen gesteld dat het economisch surplus van grindwinning, die voor de regio als gering werd bestempeld, niet opwoog tegen de in de regio toegebrachte ecologische schade. De vooropgestelde afbouwperiode van ca 15 jaar werd geacht voldoende te zijn om enerzijds de betrokken sector toe te laten zich aan dit perspectief aan te passen en anderzijds het zoeken naar alternatieven voor het grindgebruik te concretiseren.

Onder de gevolgen van de grindwinning en de stopzetting ervan op termijn wordt in de eerste plaats de concrete herstructurering van de te ontginnen gebieden verstaan en verder een sociaal begeleidingsluik voor de sluiting van ontginningsbedrijven. Tevens worden er middelen voorzien om de mogelijkheden voor de productie en het gebruik van grindvervangende materialen te stimuleren. Teneinde de nodige middelen te voorzien om het vooropgestelde te realiseren, werd het Grindfonds decretaal opgericht. De inkomsten van het Grindfonds worden verworven via grindheffingen.

In het decreet wordt een afbouwend grindwinningsscenario vastgelegd, waarbij de effectieve grindwinning na 2005 beëindigd wordt. In dit kader werd er een productieschema uitgewerkt voor zowel de valleigrind- als de berggrindsector, waarbij voor de periode 1994-2005 (12 jaar) voor de valleigrindsector een jaarlijks afnemend globaal productiequotum werd vooropgesteld, terwijl men het voor de berggrindsector hield op een gelijkblijvend niveau van globaal 3,45 miljoen ton per jaar. Over de ganse periode gezien werd er op die wijze voor valleigrind in totaal 59,5 miljoen ton productiequota voorzien en voor berggrind in totaal 41,4 miljoen ton.

2.4.2 Milieuvergunningsdecreet en VLAREM I en II

Volgens **VLAREM I** 'Lijst van als hinderlijk beschouwde inrichtingen' (rubriek 18) [° 1] worden de groeven en graverijen ingedeeld op basis van de voor winning bestemde oppervlakte.

Indien die oppervlakte kleiner is dan 1 ha hoeft er geen milieucoördinator te worden aangesteld en dient er geen milieujaarverslag te worden opgesteld indien de drempelwaarden van **VLAREM II** [° 2] niet worden overschreden.

Vanaf 1 ha is de aanstelling van een milieucoördinator B (van het tweede niveau) verplicht volgens **VLAREM II** (Afdeling 4.1.9. Bedrijfsinterne Milieuzorg). Ook dient er een milieujaarverslag te worden ingediend overeenkomstig **VLAREM II**. Voor graverijen, groeven en uitgravingen van de industriële winning van zand, grind, klei, e.d., met een totale voor winning bestemde oppervlakte van meer dan 10 ha, is een Milieu-effectrapport vereist (MER) [° 3].

Indien de inrichting niet MER-plichtig is, is ze vrijgesteld van de verplichting van een eenmalige of periodieke milieu-audit.

De Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie van de Administratie Economie en de Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest verstrekken advies voor deze inrichtingen. Indien de voor winning bestemde oppervlakte groter is dan 1 ha verstrekt ook de Vlaamse Milieumaatschappij advies.

De rubriek komt niet voor in Bijlage 1 van VLAREBO met de lijst van de inrichtingen en activiteiten die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.

Deze informatie is samengevat in tabel 10.

Tabel 10: Uittreksel uit indelingslijst Vlarem I

Rubriek	Omschrijving en Subrubrieken	Klasse	Bemerkingen	Coördinator	Audit	jaar-verslag
18.	Groeven en graverijen					
18.1	Groeven en graverijen, uitgravingen van de industriële winning van steen, zand, grind, klei, e.d. met een totale, voor winning bestemde oppervlakte:					
	a) kleiner dan 1 ha	2	E,O			
	b) van 1 ha en meer	1	E,M, O	B		J

De sectorale voorwaarden van toepassing op rubriek 18 ‘groeven en graverijen’ is bepaald volgens **VLAREM II** hoofdstuk 5.18. Belangrijke bepalingen terzake zijn :

- de verplichting tot een werkplan en voortgangrapport
- de voorwaarde van beschermingsstroken en aangepaste hellingen
- de verplichting om de waterhuishouding van de omgeving tijdens en na de exploitatie te laten benaderen met deze van de normale situatie, een verandering van de grondwatertafel moet maximaal beperkt en zo mogelijk zelfs vermeden worden
- de verplichting tot het verwezenlijken van de nabestemming

Voor de breekactiviteiten van de minerale producten (zoals het breken van grind), voorziet VLAREM I de volgende rubriek 30.1 ‘Inrichtingen voor het mechanisch behandelen van minerale producten’. Voor meer dan 200 kW wordt een milieuvergunning klasse 1 vereist. Een tijdelijke vergunning is hierbij mogelijk.

Er is geen verplichting tot de aanstelling van een milieucoördinator en de activiteit is vrijgesteld van de verplichting van een eenmalige of periodieke milieu-audit. Ook een milieujaarverslag dient niet te worden opgesteld indien de drempelwaarden van VLAREM II niet worden overschreden (tabel 11). De rubriek komt niet voor in Bijlage 1 van VLAREBO met de lijst van de inrichtingen en activiteiten die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.

Tabel 11: Uittreksel uit indelingslijst Vlarem I, rubriek 30.1

Rubriek	Omschrijving en Subrubrieken	Klasse	Bemerkingen	Coördinator	Audit	jaar- verslag
30.	Minerale industrie (niet-metaalachtige producten, bouwmaterialen en soortgelijke materialen) zie ook rubriek 20.3.					
30.1.	Inrichtingen voor het mechanisch behandelen van minerale producten met een geïnstalleerde drijfkracht van:					
a)	5 kW tot en met 10 kW	3				
b)	meer dan 10 kW tot en met 200 kW	2	T	N		
c)	meer dan 200 kW	1	T	N		

De inrichtingen voor de opslag of overslag van erts en/of andere minerale producten worden volgens **VLAREM I** 'Lijst van als hinderlijk beschouwde inrichtingen' [°° 1] ingedeeld op basis van hun oppervlakte.

Een tijdelijke vergunning is enkel mogelijk voor inrichtingen met een oppervlakte kleiner dan 10 ha.

Vanaf 10 ha is de aanstelling van een milieucoördinator B (van het tweede niveau) verplicht volgens VLAREM II [°° 2] (Afdeling 4.1.9 Bedrijfsinterne Milieuzorg).

De sector is wel vrijgesteld van de verplichting van een eenmalige of periodieke milieu-audit. Ook een milieujaarverslag dient niet te worden opgesteld indien de drempelwaarden van VLAREM II niet worden overschreden. De rubriek komt niet voor in Bijlage 1 van VLAREBO met de lijst van de inrichtingen en activiteiten die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.

Deze informatie is samengevat in tabel 12.

Tabel 12: Uittreksel uit indelingslijst Vlarem I, rubriek 30.10

Rubriek	Omschrijving en Subrubrieken	Klasse	Bemerkingen	Coördinator	Audit	jaar-verslag
30.	Minerale industrie (niet-metaalachtige producten, bouwmaterialen en soortgelijke materialen) zie ook rubriek 20.3					
30.10.	Inrichtingen voor de opslag of overslag van ertsen en/of andere minerale producten, met uitzondering van deze bedoeld onder rubriek 48, met een oppervlakte van:					
	a) 1 tot en met 10 ha	2	T			
	b) meer dan 10 ha	1		B		

De sectorale voorwaarden van toepassing op rubriek 30 ‘bouwmaterialen en minerale producten’ is bepaald volgens **VLAREM II** hoofdstuk 5.30. Belangrijke bepalingen terzake zijn :

- de afstand tot woongebieden en het verbod op inplanting in waterwingebied en/of beschermingszone
- de maatregelen bij laden en lossen van stuivende minerale stoffen
- de maatregelen om de emissie van stof afkomstig van diffuse bronnen te beperken
- de maatregelen voor het behandelen of verwerken van stuivende minerale stoffen
- de maatregelen voor het naleven van de emissievoorschriften voor afvalgassen

2.4.3 Afval

De ontginningsector is slechts een zeer kleine producent van (niet-sector specifiek) afval. Vandaar dat het milieujuridisch kader aangaande afval van toepassing voor de sector vooral bestaat uit het Afvalstoffendecreet [°° 4] en het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en –beheer (VLAREA) [°° 5].

Het **Afvalstoffendecreet** legt de algemene verplichtingen op aan een producent van afval waaronder het verbod op het onbeheerd achterlaten, de zorgvuldigheidsplicht en het algemeen verwijderingsbeginsel volgens de ladder van Lansink. Voor bedrijfsafval dient een afvalstoffenregister te worden bijgehouden en is er een melding bij OVAM. Voor gevaarlijk afval zoals afgewerkte olie dienen bijkomende verplichtingen inzake identificatie, gescheiden opslag en erkende ophaler en geregistreerde vervoerder vervuld te worden.

2.4.4 Water

a. Vlarem en vergunningsvoorwaarden

VLAREM II bevat kwaliteitsdoelstellingen en beleidstaken voor geluid, oppervlaktewateren, bodem en grondwater, lucht en asbestbeheersing.

Wat betreft afvalwater wordt er een onderscheid gemaakt tussen huishoudelijk afvalwater, koelwater en bedrijfsafvalwater. Huishoudelijk afvalwater is afvalwater dat enkel bestaat uit water afkomstig van normale huishoudelijke activiteiten, sanitaire installaties, keukens, het reinigen van gebouwen (zoals woningen, kantoren,...) en afvalwater afkomstig van

wassalons, waar de toestellen uitsluitend door het cliënteel zelf worden bediend. Bedrijfsafvalwater is alle afvalwater dat niet voldoet aan de bepalingen van huishoudelijk afvalwater of koelwater (VLAREM I, art. 1). Voor het lozen van afvalwater is een milieuvergunning of een meldingsplicht vereist behalve voor de lozing van huishoudelijk afvalwater in de openbare riolen, indien afkomstig van woongelegenheden (niet ingedeeld).

Het mengsel van bedrijfsafvalwater met huishoudelijk afvalwater (...) en/of niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van dezelfde milieutechnische eenheid, dat via een niet-gescheiden rioleringsnet samen wordt geloosd en zonder dat de verschillende deelstromen apart kunnen worden gecontroleerd, wordt integraal beschouwd als bedrijfsafvalwater (VLAREM II, art. 4.2.1.2).

VLAREM II, Hoofdstuk 4.2. bepaalt de **algemene milieuvoorwaarden** van toepassing op de lozingen van afvalwater door een ingedeelde inrichting. Hierbij wordt een belangrijk onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde 'rioleringsnormen' en de 'normen voor oppervlaktewaterlozingen'. Dit laatste impliceert vaak dat het bedrijf zelf zal moeten zuiveren.

In functie van de lozing van gevaarlijke stoffen en de maximum hoeveelheid bedrijfsafvalwater dat geloosd wordt, dient een controle-inrichting en bemonsteringsapparatuur aanwezig te zijn vanaf 2 m³ per dag (...) (VLAREM II art 4.2.5.1.1). Vanaf 30 m³ per uur (...) voor bedrijfsafvalwater dat geen gevaarlijke stoffen bevat en vanaf 15 m³ per uur voor bedrijfsafvalwater dat één of meer gevaarlijke stoffen bevat, dient een zelfcontroleprogramma bij de lozing van bedrijfsafvalwater te worden opgezet (VLAREM II art. 4.2.5.2 en art. 4.2.5.3.).

VLAREM II, Hoofdstuk 5.3. legt de **sectorale voorwaarden** op voor het lozen van afvalwater. Voor de betreffende sectoren gelden geen specifieke emissiegrenswaarden in afwijking op de algemene voorwaarden voor het lozen van bedrijfsafvalwater. Voor elk bedrijf kunnen bijzondere lozingsvoorwaarden opgenomen worden in de vergunning.

Voor de lozing in de gewone oppervlaktewateren van bedrijfsafvalwater dat geen gevaarlijke stoffen bevat, zijn de vereisten bepaald in VlareM II Art. 4.2.2.1.1. Belangrijke voorwaarden daaruit zijn:

- de pH van het geloosde bedrijfsafvalwater mag niet meer dan 9 of niet minder dan 6,5 bedragen (...)
- in het geloosde bedrijfsafvalwater mogen de volgende gehalten niet overschreden worden a. 0,5 milliliter per liter voor de bezinkbare stoffen;
b. 60 milligram per liter voor de zwevende stoffen;
(...)

Voor het lozen van bedrijfsafvalwater dat geen gevaarlijke stoffen bevat en waarvan het debiet groter is dan 100 m³/u en voor bedrijfsafvalwater dat wel gevaarlijke stoffen bevat en waarvan het debiet de 20 m³/u overschrijdt bestaat de verplichting voor een milieucoördinator en een jaarverslag. Tevens kan de vergunningsverlenende overheid hen opleggen een periodieke milieu-audit uit te voeren.

Ook deze bepaling is meestal niet van toepassing in de behandelde sectoren (Bijlage 1 VLAREM I Rubriek 3).

Volgens art. 5.53.6.1.2. van Vlare II is het bij een bronbemaling of drainering bij volumes hoger dan 10m³/u verboden het grondwater dat onttrokken wordt te lozen in openbare rioleringen aangesloten op een rioolwaterzuiveringsinstallatie behoudens de uitdrukkelijke schriftelijke toelating van de exploitant van deze installatie.

b. Heffing op de waterverontreiniging

De heffingen inzake de waterverontreiniging wordt geregeld door de wet van 26 maart 1971 op de

bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging [°° 7]. Het algemeen principe luidt dat al wie in het Vlaamse Gewest water verbruikt of loost – ongeacht de herkomst van dat water – heffing moet betalen.

De term “eigen waterwinning” betreft alle vormen van waterverbruik zoals het gebruik van grondwater, oppervlaktewater of regenwater, uitgezonderd het gebruik van leidingwater.

Het bedrag van de heffing (H) is het product van de vuilvracht uitgedrukt in vervuilingseenheden (N) vermenigvuldigd met het bedrag van het eenheidstarief (T). Het geïndexeerd bedrag van het eenheidstarief bedraagt 27,19 EUR voor het heffingsjaar 2004.

$$H = N \times T$$

In de heffingsregeling wordt een onderscheid gemaakt tussen zgn. 'kleinverbruikers' en 'grootverbruikers'.

- Kleinverbruikers hebben per jaar een leidingwaterverbruik kleiner dan 500 m³ en/of een eigen waterwinning met pompcapaciteit kleiner dan 5 m³/u. Het zijn in hoofdzaak de gezinnen. Ook kleine bedrijven en diensten die maar weinig water verbruiken, behoren tot de kleinverbruikers.
- Grootverbruikers zijn voornamelijk bedrijven en landbouwers: ze hebben een leidingwaterverbruik van minstens 500 m³ en/of een eigen waterwinning met een totale nominale pompcapaciteit van minstens 5 m³/u.

Voor kleinverbruikers wordt het aantal vervuilingseenheden bepaald in functie van het feit of

alleen leidingwater, alleen water afkomstig van een eigen waterwinning of een combinatie van beiden verbruikt werd.

- Alleen leidingwater:
 $N = 0,025 * Q_w$
 Q_w : gefactureerd waterverbruik in m³
- Alleen eigen waterwinning:
 $N = 0,025 * Q_p$
 Q_p : 500 m³ voor rechtspersonen

Voor natuurlijke personen: 30 m³ per gedomicilieerde persoon

- Leidingwater en eigen waterwinning:
 $N = 0,025 * (Q_w + Q_g)$
 Q_w : gefactureerd waterverbruik in m³
 Q_g : 500 m³ voor een rechtspersoon

Voor natuurlijke personen : 10 m³ per gedomicilieerde persoon

Iedere grootverbruiker kan voor het vaststellen van het aantal vervuilingseenheden kiezen tussen een forfaitaire berekeningsmethode of een berekening op basis van meetgegevens van het geloosde afvalwater.

- De forfaitaire berekeningsmethode maakt gebruik van sector specifieke omzettingsscoëfficiënten die gekoppeld worden aan het waterverbruik, en voor sommige sectoren eveneens aan bepaalde productiegegevens. De sector van de ontginningsector is niet apart ingedeeld en valt onder nr 13 'Aardewerk, asbestcement-, glas-, kalksteen-, asbest-, cement-, baksteen-, en betonfabriek'.
$$N = Q * (C1+C2+C3)$$
$$C1+C2+C3: 0,021 \text{ (grondslag 1m}^3\text{gebruikt water)}$$
- Voor de berekening van de heffing op basis van meet- en bemonsteringsresultaten is
$$N = N1 + N2 + N3 + Nk$$
 - N1 de vuilvracht veroorzaakt door de lozing van de zuurstofbindende stoffen en de zwevende stoffen
 - N2 de vuilvracht veroorzaakt door de lozing van de beschouwde zware metalen
 - N3 de vuilvracht veroorzaakt door de lozing van de beschouwde nutriënten (stikstof en fosfor)
 - Nk de vuilvracht veroorzaakt door het lozen van koelwater

Indien een bedrijf verontreinigd oppervlaktewater gebruikt in zijn productie, mag de vuilvracht van het opgenomen water, afgetrokken worden van de geloosde vuilvracht op voorwaarde dat zowel de opname uit, als de lozing in hetzelfde oppervlaktewater gebeurt.

Een bijzondere vermindering van de afvalwaterheffing betreft de zogenaamde **nullozers**. Dit zijn deze bedrijven, die dank zij allerlei investeringen in het productieproces en/of in zuiveringstechnische werken hun afvalwater volledig recyclen en vanuit het productieproces geen afvalwater lozen. Het bedrijf betaalt dan de minimumheffing van 7,5 EUR.

Uiteraard moet het bedrijf daarvoor aan een aantal criteria voldoen:

- de niet-lozing moet een feit zijn op 1 januari van het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar
- op 1 januari van het jaar voorafgaand aan het heffingsjaar mag het bedrijf ook niet (meer) beschikken over een milieu- of lozingsvergunning voor ander dan normaal huishoudelijk afvalwater
- de nullozing moet blijken uit een rapport van een erkend milieudeskundige dat bij de aangifte gevoegd moet worden
- de bevoegde administratie mag in de loop van dat jaar geen lozing afkomstig van het productieproces vastgesteld hebben.

Bedrijven die geen afvalwater afkomstig van het productieproces lozen maar wel sanitair afvalwater lozen, komen eveneens in aanmerking voor het statuut van nullozer. Zij betalen dan enkel een heffing op hun sanitair waterverbruik [° 33].

c. Heffing op grondwater

Grondwater wordt gedefinieerd als ‘al het water dat zich onder het bodemoppervlak in de verzadigde zone bevindt en dat in direct contact met de bodem of ondergrond staat’. Water dat op natuurlijke wijze opborrelt of welwater wordt niet meer als grondwater beschouwd vanaf het ogenblik dat het langs natuurlijke weg in het openbaar hydrografisch net stroomt (b.v. een vijver).

Het wettelijk basiskader voor de reglementering aangaande grondwater is het decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer of ook het Grondwaterdecreet [°° 8]. Het grondwaterdecreet heeft de bescherming van het grondwater tot doel, het behoud van de grondwaterreserves en bepaalt de objectieve aansprakelijkheid van de persoon die de daling van de grondwaterlaag veroorzaakt.

Sinds de aanpassing van VLAREM I en VLAREM II bij Besluit van de Vlaamse Regering van 19 januari 1999 is de winning van grondwater ook opgenomen in de milieuvergunning. Voordien was er sprake van een afzonderlijke vergunning voor grondwaterwinning.

Met de inwerkingtreding van het programmadecreet 1997 is in het Vlaamse Gewest ook een grondwaterwinningsheffing ingevoerd. Vanaf 1998 is deze heffing ook van toepassing op industriële grondwaterwinningen.

Via het decreet ter begeleiding van de begroting 2002 werd de heffing op de winning van grondwater grondig gewijzigd.

Grondwaterwinningen niet bestemd voor de openbare drinkwatervoorziening

1. Grondwaterverbruiken tot 499 m³

Grondwaterverbruiken tot maximum 499 m³ zijn vrijgesteld van heffing. Hier geldt dus ook het minimumtarief niet!

2. Grondwaterverbruiken vanaf 500 m³ t.e.m. 30.000 m³

Grondwaterverbruiken vanaf 500 m³ t.e.m. 30.000 m³ worden voor de totaliteit van het verbruik als volgt belast :

$$H = (5 * \text{index}) \text{ eurocent/m}^3 \text{ gewonnen water}$$

H = heffingsbedrag (EUR)

index = jaarlijkse indexering. Voor het heffingsjaar 2004 is de index 1,0313. Het aangepast bedrag wordt afgerond tot de hogere eurocent.

3. Grondwaterverbruiken vanaf 30.001 m³

Grondwaterverbruiken vanaf 30.001 m³ worden voor de totaliteit van het verbruik als volgt belast :

$$H = (z * l * \text{index}) \text{ eurocent/m}^3 \text{ gewonnen water}$$

H = heffingsbedrag (EUR)

index = jaarlijkse indexering. Voor het heffingsjaar 2004 is de index 1,0313. Het aangepast bedrag wordt afgerond tot de hogere eurocent.

z = lineaire tarieffunctie $[6,2\text{eurocent} + (0,75\text{eurocent} \cdot \text{GW})/100.000] \cdot a$

met

$a = 0,75$ voor het heffingsjaar 2002

1 vanaf heffingsjaar 2003

l = waarde is variabel en samengesteld uit het product van twee termen, nl. de laagfactor en de gebiedsfactor. De bedoeling van de parameter l is het eenheidstarief van de heffing te differentiëren in functie van de 'bedreigdheid' van de watervoerende laag in kwestie. Voor het heffingsjaar 2002-2004 is de term gelijk aan 1.

4. De minimumheffing

De minimumheffing bedraagt 124 euro * index, waarbij de index de jaarlijkse indexering is. Voor het heffingsjaar 2002 is de index gelijk aan 1. Voor het heffingsjaar 2004 is de index 1,0313. Het aangepast bedrag wordt afgerond tot de hogere eurocent.

d. Watervang

De watervang of captatie van oppervlaktewater uit waterwegen en havens is vergunningsplichtig volgens het Besluit van de Vlaamse regering van 3 mei 1991 [° 9].

Tevens is sinds 1991 via het programmadecreet een Vlaamse watervangheffing ingevoerd met betrekking tot de captatie van oppervlaktewater uit de havens, de kanalen en de bevaarbare waterlopen [° 33].

Het heffingsbedrag wordt per kubieke meter schijfsgewijze degressief vastgesteld zoals weergegeven in tabel 13.

Tabel 13 : Heffingsbedrag watervang

Voor de schijf van ... tot ... m ³ /j gecapteerd oppervlaktewater	Heffing (heffingsjaar 2003)
voor de schijf minder dan 1 000 000 m ³	0,043381 €/m ³
voor de schijf van 1 000 000 tot 9 999 999 m ³	0,025161 €/m ³
voor de schijf van 10 000 000 tot 99 999 999 m ³	0,012643 €/m ³
boven de schijf van 99 999 999 m ³	0,002380 €/m ³

Captaties van minder dan 500 m³/jaar zijn vrijgesteld van heffing. Het minimum heffingsbedrag is 125 €/jaar. Wanneer water wordt teruggestort in dezelfde waterloop, kan dit in mindering van de heffing worden gebracht volgens een vaste formule. Het tarief wordt dan vermenigvuldigd met een correctiefactor, tussen 0,5 en 1, in functie van het teruggestorte volume.

e. Bemalingen

Volgens het grondwaterdecreet (Decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer) behoren bemalingen tot grondwaterwinningen en vallen ze onder te toepassing van dit decreet. Het grondwaterdecreet bepaalt dat grondwaterwinning aan een

vergunnings- of meldingsplicht kan worden onderworpen. Sinds 1999 is de grondwatervergunning geïntegreerd in de milieuvergunning en werden er 3 rubrieken toegevoegd aan Vlarem namelijk winning van grondwater (53), kunstmatig aanvullen van grondwater (54) en boringen (55).

Voor meer gegevens wat betreft de milieuwetgeving voor bemalingen wordt verwezen naar bijlage 5: "Bemalingen gezien vanuit de milieuwetgeving [° 29]. "

2.4.5 Lucht

De wet op de bestrijding van de luchtverontreiniging wordt in het Vlaamse Gewest geregeld door de kaderwet van 28 december 1964 [° 10]. Titel II van het Vlarem regelt de emissies van stof en zwaveldioxide afkomstig van bepaalde industriële verbrandingsinstallaties, met luchtkwaliteitsnormen voor zwevende deeltjes, zwavel- en stikstofdioxide en lood.

De Europese kaderrichtlijn lucht (96/62/EG) geeft algemene voorwaarden voor de beheersing van luchtverontreiniging waaronder luchtkwaliteitsnormen (maar geen emissienormen). Deze luchtkwaliteitsnormen zijn opgenomen in Vlarem II (deel 2), evenals 3 dochterrichtlijnen, waarvan de eerste dochterrichtlijn (1999/30/EG) luchtkwaliteitsnormen bevat voor zwevende deeltjes (PM₁₀), zwavel- en stikstofdioxiden en lood.

Deel 5 van Vlarem II bevat emissiegrenswaarden en voorwaarden om de emissies te beperken. Belangrijk hierbij is dat er enkel emissiegrenswaarden zijn voor geleide emissies, en niet voor diffuse. Voor diffuse emissies zijn er wel heel algemene sectorale voorwaarden. Overeenkomstig bijlage 4.1.8 van Vlarem II, moet er een milieujaarverslag opgemaakt worden indien de stofemissie van de inrichting hoger is dan 20 ton/jaar.

Verbrandingsinrichtingen zonder electriciteitsproductie (o.a. de stookinstallaties) worden ingedeeld in VLAREM-rubriek 43.1. Indien deze installaties aangedreven worden door diesel-, benzine- en gasmotoren zijn de bepalingen van VLAREM II, Hoofdstuk 5.43 niet van toepassing aangaande voorwaarden en metingen. Motoren met inwendige verbranding dienen de voorwaarden van VLAREM II, Hoofdstuk 5.31 te respecteren.

2.4.6 Geluid

De geluidshinder is in het Vlaamse Gewest geregeld door de Wet op de geluidshinder van 18 juli 1973 [° 11]. Dit is een kaderwet die ingevuld is door een aantal uitvoeringsbesluiten.

VLAREM stipuleert in Hoofdstuk 2.2. de milieukwaliteitsnormen en richtwaarden voor geluid in open lucht. Voor industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning, gelden de richtwaarden van 60 dB(A) overdag en 55 dB(A) 's avonds en 's nachts voor het specifiek geluid van de inrichting. Hierbij moet verder rekening gehouden worden met de aard van het geluid dat een fluctuerend, intermitterend, incidenteel of impulsachtig karakter kan hebben.

Voor gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning, gelden de richtwaarden van 55 dB(A) overdag, 50 dB(A) 's avonds en 45 dB(A) 's nachts.

2.4.7 Bodem

Het decreet op de oppervlakedelfstoffen [°14, °15] voorziet een wijziging in het afvalstoffendecreet in de expliciete vermelding dat “uitgegraven bodem” die beantwoordt aan de normen voor het gebruik als bodem of als bouwstof, geen afvalstof is. Dit is een uiterst nuttige bepaling omdat het in de praktijk een discussie vermijdt over de verhouding ‘afvalstoffendecreet’, ‘bodemsaneringsdecreet’, hun uitvoeringsbesluiten (Vlarea, Vlarebo) en het ‘Decreet Oppervlakedelfstoffen’ met betrekking tot uitgegraven bodem.

Dit houdt dus in dat uitgegraven bodem afkomstig van een vergunde inrichting in ontginningsgebied, te beschouwen is als een grondstof aangezien de winning van de bodem als delfstof de hoofddoelstelling is. Deze uitgegraven bodem valt dus niet onder de milieuregelgeving van VLAREA of VLAREBO (artikel 50 van Vlarebo) (zie ook 2.4.1).

Daarnaast bepaalt VLAREM de milieukwaliteitsnormen als streefwaarden voor bodem (Hoofdstuk 2.4). De algemene en sectorale milieuvoorwaarden voor het beheersen van bodem- en grondwaterverontreiniging is opgenomen in Hoofdstuk 4.3 en in de verschillende hoofdstukken van deel 5.

Anderzijds bepaalt VLAREM I, rubriek 60 ‘Geheel of gedeeltelijk opvullen met niet-verontreinigde uitgegraven bodem [en niet verontreinigde bagger- en ruimingsspecie] van groeven, graverijen, uitgravingen en andere putten, met inbegrip van waterplassen en vijvers’ de mogelijkheid voor het opvullen van putten.

2.4.8 Andere

Algemeen bepaalt VLAREM II in het Hoofdstuk 4.1. Algemene Voorschriften, de toepassing van Beste Beschikbare Technieken (BBT) en dient de exploitant als normaal zorgvuldig persoon alle maatregelen te nemen om :

- de buurt niet te hinderen door geur, rook, stof, geluid, trillingen, niet-ioniserende stralingen, licht en dergelijke meer;
- de buurt te beschermen tegen de risico's voor en de gevolgen van accidentele gebeurtenissen die eigen zijn aan de aanwezigheid of de uitbating van zijn inrichting (...).

2.5 Buitenlandse wetgeving

In dit hoofdstuk wordt de bekende buitenlandse wetgeving toegelicht in die mate dat belangrijke verschillen worden vastgesteld met de Vlaamse regelgeving.

Nederland

In Nederland worden zowel op nationaal niveau als op provinciaal niveau veel beleidsstukken gemaakt die raakvlakken hebben met zand- en grindwinningen. Zand- en grindwinningen zijn formeel geregeld binnen de Ontgrondingswet die in 1996 herzien is [° 5].

Zand- en grindwinningen zijn vergunningsplichtig op grond van de Wet milieubeheer. In een milieuvergunning zijn onder meer voorschriften opgenomen die stofoverlast, geluidoverlast, bodem(water)verontreiniging moeten voorkomen dan wel zoveel mogelijk moeten beperken. Bij een vergunningaanvraag op grond van de Wet milieubeheer dient te allen tijde een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. In een dergelijk onderzoek dienen onder meer de bronsterktes van winwerktuigen te worden bepaald.

In het Bouwstoffenbesluit zijn criteria en randvoorwaarden vastgelegd voor het toepassen van verontreinigde grond als bouwstof.

In diverse processen bij zand- en grindwinning komt proces- of spoelwater vrij. Dit water wordt veelal geloosd op de winplas. Hierbij gaat het om een oppervlaktewater. Voor lozingen van verontreinigd water op oppervlaktewater is er in Nederland een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren vereist. Tevens is de wet van toepassing op het storten van verontreinigde specie, welke bij baggerwerkzaamheden vrijkomt. Tussen de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren bestaat een coördinatieplicht. Dit is gedaan om eisen die worden gesteld in een milieuvergunning en eisen die in een Wet verontreiniging oppervlaktewateren-vergunning worden gesteld met elkaar af te stemmen.

De bovengrond van een toekomstige winlocatie wordt altijd onderzocht op verontreinigingen. In een aantal gevallen is de (boven)grond verontreinigd. Indien sprake is van een ernstige bodem-verontreiniging moet op grond van de wet bodembescherming een saneringsonderzoek worden uitgevoerd en een saneringsplan worden opgesteld. In een saneringsplan moet onder meer worden aangegeven op welke manier de verontreinigde grond moet worden verwerkt.

Wat betreft de luchtverontreiniging, maakt de Nederlandse milieuwetgeving een onderscheid tussen gekanaliseerde emissies (geleide emissies) en diffuse emissie.

Voor gekanaliseerde emissies geldt dat afvalgassen

- bij een massastroom kleiner dan 500 g/uur
 - bij een ongereinigde massastroom ten hoogste 50 mg/Nm³ stof mogen bevatten;
 - bij toepassing van filters ten hoogste 10 mg/Nm³ stof mogen bevatten.
- Voor emissie van een ongereinigde gasstroom groter of gelijk aan 500 g/uur
 - de toepassing van filters wordt nagestreefd met een emissie-eis van 10 mg/Nm³
 - indien doekfilters niet mogelijk zijn, geldt een eis van 25 mg/Nm³ stof.

Voor diffuse emissies geldt als uitgangspunt dat bij de bron geen direct visueel waarneembare stofverspreiding mag optreden. In de praktijk betekent dit dat er een zichtbare stofverspreiding tot een afstand van 1 meter van de bron mag zijn.

De Nederlandse milieuwetgeving maakt eveneens een indeling volgens de stuifgevoeligheid van een stof en de mogelijkheid om de verstuiving met bevochtiging tegen te gaan.

In Nederland vallen zand- en/of grindwinningen sinds 1991 niet langer onder de Wet geluidshinder, maar onder de Wet milieubeheer. Bij vergunningverlening wordt de geluidimmissie vanwege de zand- en grindwinlocaties beoordeeld volgens de Circulaire industrielawaai en de Circulaire Natte Grindwinning. De Circulaire industrielawaai is van toepassing op winningen die niet 'in den natte' plaatsvinden. Droge winningen moeten beoordeeld worden volgens de Circulaire industrielawaai. Uitgangspunt bij het stellen van de grenswaarden is de streefwaarde (in landelijke omgeving 40 dB(A)) of het referentieniveau van het heersende omgevingsgeluid.

Europa

Voorstel voor richtlijn van het Europees Parlement en de Raad betreffende het beheer van afval van de winningsindustrieën [°°18]

Juridisch gezien is afval van de winningsindustrieën onderworpen aan de algemene bepalingen van de Kaderrichtlijn afvalstoffen (75/442/EEG) zolang het niet valt onder andere specifieke communautaire wetgeving. Het feit dat Richtlijn 75/442/EEG expliciet toestaat deze afvalstroom uit te sluiten en het feit dat zij de mogelijkheid biedt speciale regels voor bepaalde categorieën afval vast te stellen, zijn argumenten voor een aangepast wetgevingsinstrument voor het beheer van afval van de winningsindustrieën. Belangrijker is dat voorzieningen voor de verwijdering van afval van de winningsindustrieën ook onder Richtlijn 1999/31/EG betreffende het storten van afvalstoffen vallen.

Deze laatste richtlijn bevat bepalingen die niet altijd zijn afgestemd op deze afvalstroom (met name een verbod op het aanvaarden van vloeibare afvalstoffen op stortplaatsen, een algemeen verbod op het gezamenlijk storten van ongevaarlijk afval en gevaarlijk afval en een eis tot het installeren van een barrière en een bodemafdichting onder een stortplaats) en die, als ze volledig zouden worden toegepast, waarschijnlijk verscheidene winningsactiviteiten zouden stilleggen.

Teneinde iets aan deze onaanvaardbare situatie te doen, is het dus nodig een passend juridisch kader te creëren dat afval van de winningsindustrieën uitsluit van de bepalingen van de Richtlijn betreffende het storten van afvalstoffen en aangepaste regels instelt.

Vandaar dat de Europese commissie in 2003 een voorstel voor een richtlijn betreffende het beheer van afval van de winningsindustrieën heeft opgesteld dat minimumvoorschriften wil vastleggen om de manier te verbeteren waarop afval van de winningsindustrieën wordt beheerd, door specifiek in te gaan op de gevaren voor het milieu en de volksgezondheid die zich kunnen voordoen als gevolg van de behandeling en het storten van dergelijk afval.

Vanuit de sector is ongerustheid ontstaan over de manier waarop afval geformuleerd wordt in het voorstel. De Europese organisatie IMA heeft de opmerkingen van de sector in Europa

gebundeld en overgemaakt aan de commissie. Zij willen vooral dat het duidelijk vermeld staat dat de bovenste lagen die verwijderd worden alvorens de starten met de ontginning, geen afval zijn. Het gaat immers om waardevolle natuurlijke bronnen die meestal gebruikt worden voor de heraanleg of eindafwerking van de site [° 37].

Luchtemissies

Op internationaal niveau gaat er omwille van de gezondheidseffecten veel aandacht uit naar PM₁₀.

Eenzijds is er de richtlijn 1999/30/EG⁶ met luchtkwaliteitsnormen voor PM₁₀ die in werking treden in 2005. Vlaanderen / België heeft, samen met andere Europese landen, te kampen met moeilijkheden om deze grenswaarde te bereiken onder meer omwille van het groot grensoverschrijdend aandeel in de gemeten luchtkwaliteit.

Anderzijds heeft het Oostenrijks onderzoeksinstituut IIASA (Institute of Integrated Assessment Modelling) PM₁₀ opgenomen in het RAINS-model (Regional Air Pollution Information and Simulation Model) met de bedoeling om het protocol van Göteborg⁷ uit te breiden met een nationaal emissieplafond voor PM₁₀. Verwacht wordt dat hieropvolgend de NEC-richtlijn⁸ wordt uitgebreid met een emissieplafond voor PM₁₀ dat in werking zal treden in vermoedelijk 2015.

Studie 'Good Environmental Practice in the European Extractive Industry'

De studie 'Good Environmental Practice in the European Extractive Industry' verwijst naar stofemissie grenswaarden tussen 20 en 150 mg/m³.dag voor diffuus stof gemeten rond groeven.

Dezelfde studie refereert voor de lozing van water naar maximum waarden voor het gehalte aan zwevende stof tussen 20 en 100 mg/l; voor BOD van 40 tot 125 mg/l en voor de pH een range van 5 tot 11 [° 26].

⁶ Richtlijn 1999/30/EG van de Raad van 22 april 1999 betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxide, zwevende deeltjes en lood in de lucht, PB L 163 van 29/06/1999, blz 41 - 60

⁷ Protocol van Göteborg van 30/11/1999 inzake verzuring, eutrofiëring en ozon op leefniveau met nationale emissieplafonds voor SO₂, NO_x, VOS en NH₃

⁸ Richtlijn 2001/81/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2001 inzake nationale emissiemaxima voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen (SO₂, NO_x, VOS en NH₃), PB L 309 van 27/11/2001, blz. 22

2.6 Milieu-impact van de sector

De ontginning is zowel in lengte, breedte als diepte een door vergunningen begreind volume. Winning van zand, grind, klei of leem vindt plaats totdat de aangegeven begrenzingen zijn bereikt. De ontginning is dan uitgeput. Dit kan enkele jaren tot meer dan 10 jaar duren. (volgens VLAREM kan de vergunning maximaal 20 jaar bedragen). De lengte van deze periode kan van tevoren bij benadering ingeschat worden.

Winningen en de daarmee samenhangende milieuaspecten hebben derhalve een tijdelijk karakter. Gedurende de periode van winning kunnen de werkzaamheden echter een ingrijpende invloed op de omgeving hebben. Met name geluid en stofoverlast zijn belangrijke milieuaspecten [° 5]. Daarnaast is ook water een aandachtspunt.

2.6.1 Afval

Bij het voorbereiden van de locatie en de winning komen de meeste afvalstoffen vrij. Bij het verwijderen van bebouwing en beplanting komen respectievelijk puin en groenafval vrij.

Daarnaast kunnen er zich in de ondergrond afvalstoffen bevinden als gevolg van historische activiteiten in het gebied. Bovendien komt zowel bij het verwijderen van de bovengrond als bij de daadwerkelijke winning een hoeveelheid niet-sectorspecifiek afval vrij. Het gaat hierbij om stukken hout en stenen, en overige afvalstoffen die bv. ontstaan bij het onderhoud van machines (bv. afvalolie).

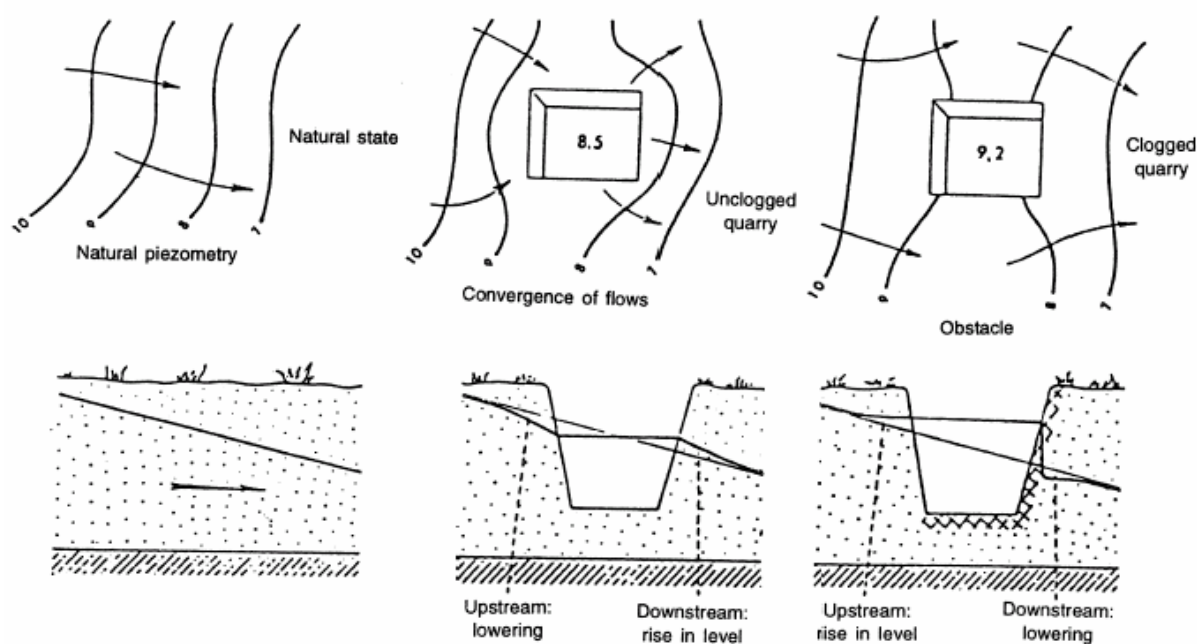
De afdekgronden zelf zijn geen afvalstof. Volgens de regels van optimale ontginning, bepaald in artikel 9 van het decreet betreffende de oppervlakedelfstoffen, moeten primaire oppervlakedelfstoffen optimaal gevaloriseerd worden. De winning ervan kan aanleiding geven tot deelfracties, waarbij elke deelfractie de hoedanigheid van een primaire oppervlakedelfstof behoudt.

De deelfracties die niet op de markt verhandelbaar zijn, worden bij voorkeur aangewend voor de eindafwerking van het ontginningsgebied waarin ze zijn ontgonnen.

2.6.2 Water

Ontginningen hebben in het algemeen een invloed op de grondwaterstand. Bij sommige ontginningen (bijv. droge zandwinningen of kleiwinningen tot op 50 m) zal men bemalen om tot op grotere diepte een droge winning te kunnen uitvoeren. Hierdoor kan de grondwaterstand en de grondwaterstroming gewijzigd worden, zodat op grote afstand (tientallen kilometers) de effecten merkbaar kunnen zijn [° 5].

Ook bij een natte winning kan er een invloed zijn op de grondwaterstroming indien de waterstroming doorsneden wordt, hoewel de invloedszone beperkt is. Zie figuur 7. Op deze figuur is zichtbaar hoe het natuurlijk verloop van het grondwater wijzigt indien de ontginning de waterstromende laag doorsnijdt. Ook de invloed van van ophopingen als gevolg van de aanwezigheid van een slechtdoorlatende laag (clogged quarry) wordt getoond.



Figuur 7: Invloed ontginning op grondwaterstroming: stijging of daling van waterhoogte [° 34]

In verzilte gebieden nabij de Noordzee of aan de monding van belangrijke waterwegen dient men rekening te houden met het risico op verzilting van het grondwater. Het water in de ondergrond bevat daar immers hoge concentraties zout. Dit zout water is zwaarder dan zoet water, zakt naar beneden in de ondergrond en wordt heel moeilijk uitgespoeld.

Gedurende een natte ontginning wordt er, samen met het zand, verzilt grondwater naar boven gepompt. Dit grondwater komt achteraf d.m.v. een gesloten circuit opnieuw in de vijver terecht. Door het lozen van het sterk verzilt grondwater in de ontginningsput zal echter een menging optreden in de ontginningsvijver, waardoor de bovenste lagen zilter zullen zijn dan het omgevende grondwater in de bovenste lagen.

De al of niet verspreiding van deze verzilting van de bovenste lagen in de vijver naar de omgeving toe is afhankelijk van de ontginningsactiviteiten en van de grondwaterstroming in het ontginningsgebied.

Tijdens de ontginning zal het waterpeil in de vijver lichtjes dalen, waardoor de grondwaterstroming naar de vijver toe georiënteerd is en er dus geen verzilt water naar de omgeving zal stromen. Wel kan er (zeer lokaal) verzilting van het grondwater optreden door de afwatering naar de grachtenstelsels toe en door diffusieprocessen

Indien het heraanvullen van de put te snel gebeurt, kan het water in de put stijgen boven de grondwatertafel van de omgeving waardoor zout water naar buitenuit kan stromen.

Na de opvulling zal de oorspronkelijke verziltingsgradiënt zich over het algemeen na een beperkt aantal jaren weer herstellen. Dit komt doordat het verzilt water in de (opgevulde) vijver door zijn hogere dichtheid naar beneden zal migreren. Het zal worden vervangen

door minder verzilt grondwater dat uit de omgeving zal toevloeien. Ook zal zoet neerslagwater na verloop van tijd het aanwezige zoute grondwater verdringen.

Aan boord van baggermolens wordt water uit de winplas gebruikt om grind te wassen. Het hierbij vrijkomende proceswater wordt weer teruggevoerd in de winplas. Het proceswater is dan ‘verontreinigd’ met kleideeltjes of fijn zand. Ook bij (vaste) classificeerinstallaties wordt proceswater gebruikt voor het wassen van materiaal. In een aantal gevallen wordt water gebruikt als transportmiddel voor het zand. In veel gevallen gebeurt dit met water uit de winplas of een waterweg. Het komt echter ook voor dat hiervoor grondwater wordt ingezet. Het water wordt vervolgens weer afgevoerd. De effecten van het ‘verontreinigde’ proceswater zijn gering. Bij rechtstreekse afvoer naar de natte ontginningsput raakt het water in de put tijdelijk vertroebeld door de hoeveelheid zwevende klei- of zanddeeltjes in het water. Ofwel wordt het water via bezinkingsbekkens teruggevoerd. Deze praktijk is algemeen aanvaard en dient beschouwd te worden als een integrale processtap; alternatieve oplossingen zijn niet bekend. De terugvoer van het water beladen met kleideeltjes of fijn zand in een bezinkingsbekken of een ontginningsput heeft wel een langzame aanrijking met deze fijne deeltjes als gevolg.

Ook bij de bewerking van zeezand en zeegrind wordt er water gebruikt om het zand en het grind te wassen. Dit water kan gerecupereerd worden voor hergebruik in het proces. Wanneer het zoutgehalte van het water te hoog geworden is, wordt het terug afgevoerd naar de zee. Het zoutgehalte van dit water is lager dan het zout water van de zee.

Daarnaast wordt water gebruikt voor het nathouden van zanddepots, wegen en delen van het terrein. In droge perioden wordt deze maatregel toegepast om stofvorming tegen te gaan. Hiervoor wordt meestal oppervlaktewater of grondwater gebruikt.

Oppervlaktewaterverontreiniging kan ook optreden als gevolg van de aanwezigheid van bijvoorbeeld zandzuigers of baggermolens. Door lekkende leidingen of door onderhoudswerkzaamheden aan dergelijke installaties kan het oppervlaktewater verontreinigd raken door olie, brandstof of hulpstoffen.

2.6.3 Lucht

a. Stofemissies

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen emissie via diffuse bronnen en emissie via puntbronnen. Emissies door puntbronnen kunnen mits geschikte maatregelen beperkt worden. Diffuse emissies daarentegen worden vaak veroorzaakt door het opwarrelen van stof dat reeds neergeslagen is door de wind of door het bewegen van machines.

Stofhinder kan optreden bij de droge ontginning en verwerking van zand en grind. Klei- en leemontginningen en natte zand- en grindontginningen veroorzaken veel minder stofemissies.

Afhankelijk van de windsterkte en de korreldiameter kan stof tot 500 meter buiten de vergunde zone hinder veroorzaken. Het zicht kan hierdoor beperkt worden, waarvan met name het verkeer veel hinder kan ondervinden. Het verwaaide zand kan tevens het wegdek ‘verontreinigen’, waardoor onveilige situaties kunnen ontstaan. Ook omwonenden kunnen hinder ondervinden van stof. Stofvorming en stofoverlast vinden plaats bij een combinatie

van droog weer en wind. Het water uit de bovenste laag verdampt en de zanddeeltjes worden door de wind meegevoerd. Het meest 'windgevoelig' zijn de fijne fracties, welke gemakkelijk met de wind kunnen worden meegevoerd.

De belangrijkste oorzaken van stofvorming zijn de zanddepots, waar het zand (al dan niet geklasseerd) in grote hoeveelheden is opgeslagen [° 5] en het zeven van zand (uitzonderlijk toegepast).

Een andere bron van stof (met name in het begin) vormt de aarden omwalling die vaak als geluidswal wordt aangelegd. Na verloop van tijd zal de omwalling al dan niet van nature begroeid zijn en vindt nog nauwelijks stofvorming plaats.

Stofvorming kan ook ontstaan door het af- en aanrijden van vrachtwagens op en buiten het terrein. De wegen op het terrein zijn vaak onverhard, waardoor als gevolg van rijdende vrachtauto's gemakkelijk stofvorming optreedt. Tevens kunnen met zand beladen vrachtwagens, met name in het verkeer, voor stofoverlast zorgen.

Ook tijdens droge winningen met graafmachines en bij transport via transportbanden zal er diffuus stof geproduceerd worden.

Als laatste oorzaak van stofvorming kan het terrein zelf worden genoemd. Hierbij gaat het om delen van het terrein die reeds ontdaan zijn van begroeiing en daardoor windgevoelig zijn geworden.

b. Kwantificering van stofemissies

Voor de berekening van de stofemissie van op- en overslag wordt beroep gedaan op de methodiek zoals voorgesteld in het rapport TNO Delft R86/205 'Emissiefactoren van stof bij op- en overslag van stortgoederen'. Aan deze methode zijn echter een aantal beperkingen verbonden zoals het klein aantal onderzoeksresultaten waarop ze gebaseerd zijn. De methode laat wel toe een eerste schatting van de emissies te maken.

Het uitgangspunt van de methode is de stuifgevoeligheid van stoffen zoals die opgenomen is in de Nederlandse milieuwetgeving. Per klasse zijn emissiefactoren toegekend van toepassing op de activiteiten in moderne op- en overslagbedrijven. De emissiefactoren gelden voor de aanvoer-opslag en voor de afslag-afvoer van het betreffende stortgoed.

Uitgaande van de stuifgevoeligheid en het al of niet bevochtigbaar zijn, zijn de stoffen ingedeeld in klassen waaraan emissiefactoren gekoppeld zijn (uitgedrukt in promille ‰):

- S1: Niet reactieve producten, sterk stuifgevoelig, niet bevochtigbaar
Emissiefactor van 1 ‰
- S2: Niet reactieve producten, sterk stuifgevoelig, wel bevochtigbaar
Emissiefactor van 0.1 ‰ (indien bevochtigd) anders 1 ‰
- S3: Niet reactieve producten, licht stuifgevoelig, niet bevochtigbaar
Emissiefactor van 0.1 ‰
- S4: Niet reactieve producten, licht stuifgevoelig, wel bevochtigbaar
Emissiefactor van 0.01 ‰ (indien bevochtigd) anders 0.1 ‰
- S5: Niet reactieve producten, nauwelijks of niet stuifgevoelig
Emissiefactor van 0.01 ‰

Zand en grind worden in volgende klassen ingedeeld:

- Fijn zand: S2 => emissie van 100 g/ton (bevochtigd) tot 1000 g/ton (niet-bevochtigd)
- Grof zand: S4 => emissie van 10 g/ton (bevochtigd) tot 100 g/ton (niet-bevochtigd)
- Grind, granulaat: S5 => emissie van 10 g/ton

Het is duidelijk dat dit zeer ruwe schattingen voor de emissie van stof bij op- en overslag van stortgoederen.

Volgens het RAINS-model (Regional Air Pollution Information and Simulation) dat zich richt op de huidige en toekomstige emissie van fijne partikels in Europa, worden de emissies opgedeeld in drie fracties al naargelang hun grootte^[° 46]:

- PM-2.5: fijne fractie met diameter kleiner dan 2.5 µm
- PM-10 – PM-2.5: fractie tussen 2.5 en 10 µm
- PM_{>10} : grote fractie (groter dan 10 µm)

Voor PM-10 (partikels met diameter kleiner dan 10 µm (som van PM-2.5 en PM-10-PM-2.5)) is voor het beleid een belangrijke parameter. Op basis van de NEC-richtlijn worden immers emissieplafonds opgelegd voor diffuse stofemissies en PM-10.

Voor wat de VS betreft geeft EPA ^[° 38] voor een aantal activiteiten gerelateerd aan zand en grindwinning emissiefactoren. De emissiefactoren zijn gegeven voor stof PM-10. Volgende emissiefactoren zijn bepaald voor de bewerking van gedroogd industriezand en grind ('industrial sand and gravel processing').

- Zanddroger ('Sand dryer'): 980 g/ ton
- Zandroger met natte wasser ('Sand dryer with wet scrubber'): 19 g/ton
- Zanddroger met stoffilter ('Sand dryer with fabric filter'): 5.3 g/ton
- Behandeling zand, transport en opslag met natte wasser ('Sand handling, transfer, and storage with wet scrubber'): 0.64 g/ton
- Zandzeving met venturi wasser ('Sand screening with venture scrubber'): 4.2 g/ton

Voor het breken van steen worden volgende waarden gegeven:

- Zeving ('Screening'): 7.6 g/ton
- Gecontroleerde zeving ('Screening (controlled)'): 0.42 g/ton
- Tertiair breken ('Tertiary crushing'): 1.2 g/ton
- Tertiair breken (gecontroleerd) ('Tertiary crushing (controlled)'): 0.29 g/ton
- Breken van kleine deeltjes ('Fines crushing'): 7.5 g/ton
- Breken van kleine deeltjes (gecontroleerd) ('Fines crushing (controlled)'): 1 g/ton
- Zeven fijne deeltjes ('Fines screening'): 36 g/ton
- Gecontroleerd zeven fijne deeltjes ('Fines screening (controlled)'): 1.1 g/ton
- Ontladen truck (gebroken steen) ('Truck unloading; fragmented stone'): 0.008 g/ton
- Laden truck – transportband; gebroken steen ('Truck loading – conveyor; crushed stone'): 0.05 g/ton

Voor bouwzand en grind zijn geen emissiewaarden gegeven, maar wel wordt er vermeld dat bij afwezigheid van deze waarden de waarden genomen mogen worden van het breken van steen. De waarden voor gedroogd industriezand zijn niet representatief voor bouwzand aangezien zand en grind dat gebruikt wordt in de bouwnijverheid veel hogere hoeveelheden vocht bevat zodat hun stofemissies veel lager zullen liggen. Bovendien worden de bronnen

die hier vermeld worden (o.a. zanddroger) niet toegepast bij het proces van bouw- en vulzand.

Uit dit overzicht blijkt dat, afhankelijk van de genomen maatregelen, de emissiefactoren sterk kunnen uiteenlopen. De reële stofemissie hangt sterk af van procesgerelateerde en omgevingsgerelateerde factoren: het wassen of niet van de producten, de installaties, wasstraat vrachtwagens, ligging tov heersende windrichtingen enz.

Hoewel we voorzichtig met deze cijfers moeten omgaan, kunnen we toch op basis van deze cijfers een schatting maken van de stofproductie per jaar en per bedrijf.

Begroting voor zandgroeve

Als we weten dat er jaarlijks zo'n 4.000.000 ton bouw- en vulzand ontgonnen wordt verdeeld over een 50-tal zandgroeven, geeft dit een productie van gemiddeld 80.000 ton per zandgroeve per jaar.

Volgens EPA (berekening PM-10):

We gaan hier uit van het volgende (vereenvoudigd) productieproces: laden en lossen met dumpers, zeven, laden met vrachtwagens. Dit kan beschouwd worden als een "worst-case" scenario aangezien de meeste zandgroeven zonder zeving werken. Zo krijgt men de waarden zoals voorgesteld in tabel 14. In totaal wordt er 2,9 ton stof PM-10 gegenereerd, met een vereenvoudiging van het productieproces en met benaderende waarden. Dit stof blijkt bijna volledig afkomstig van het zeven, terwijl dit, zoals vermeld, niet zo vaak voorkomt bij zandgroeven.

Tabel 14: Emissie stof PM-10: benaderende berekening voor droge zandgroeve

Beschrijving	Activiteit (emissiefactor PM-10)	ton	kg
Aanvoer zand	Laden zand (0,05 g/ton)	80000	4
Lossen zand	lossen zand (0,008 g/ton)	80000	0,64
Zeving	zeven (36 g/ton)	80000	2880
Afvoer	laden zand (0,05 g/ton)	80000	4
			2889

Volgens methodiek TNO Delft:

Hier berekenen we de enkel de waarden voor stof bij op- en overslag: opnieuw laden en lossen met dumpers en laden met vrachtwagens. We nemen de waarden voor vochtig zand:

- Fijn zand (~ vulzand): gem. 50.000 ton / jaar => $2 * 100 \text{ g/ton} : 10 \text{ ton/jaar}$
- Grof zand (~bouwzand): gem. 30.000 ton/jaar => $2 * 10 \text{ g/tong} : 0,6 \text{ ton/jaar}$

Grindgroeve

Hier nemen we als voorbeeld een groeve voor berggrind (droge ontginning). In 2002 werd er 2.100.000 ton berggrind ontgonnen in 6 inrichtingen => 350.000 ton per inrichting

Volgens EPA (berekening PM-10):

Indien we uitgaan van het volgende (vereenvoudigd) productieproces: laden en lossen met dumpers, zeven, breken en laden met vrachtwagens krijgen we volgende waarden zoals voorgesteld in tabel 15. In totaal wordt er 4,2 ton stof PM-10 gegenereerd, met een vereenvoudiging van het productieproces en met benaderende waarden.

Tabel 15: Emissie stof PM-10: benaderende berekening voor droge grindgroeve

Beschrijving	Activiteit (emissiefactor PM-10)	ton	kg
Aanvoer grind	Laden grind (0,05 g/ton)	350000	17,5
Lossen grind	lossen grind (0,008 g/ton)	350000	2,8
Zevening	zeven (7,6 g/ton)	350000	2660
Breken	Tertiair breken (1,2 g/ton)	175000	210
	Breken fijne deeltjes (7,5 g/ton)	175000	1313
Afvoer	laden grind (0,05 g/ton)	350000	17,5
			4220

Volgens methodiek TNO Delft:

Hier berekenen we enkel de waarden voor stof bij op- en overslag: opnieuw laden en lossen met dumpers en laden met vrachtwagens: 350.000 ton geproduceerd per inrichting => 2 * 10 g ton / jaar: 7 ton per jaar per inrichting.

c. Andere luchtemissies

Het ontstaan van verbrandingsgassen is voornamelijk afkomstig van de af- en aanrijdende vrachtwagens, doch deze behoren niet tot de inrichting. Bij verbrandingsgassen van installaties binnen de inrichting valt te denken aan emissies van motoren aan boord van de zandzuiger, motoren van aggregaten en tussenstations, motoren van grondverzetmachines en motoren van onderhoudsmachines.

In nagenoeg alle gevallen betreft het verbrandingsgassen van dieselmotoren. Hierbij komen stikstofoxide (NO_x), koolstofmonoxide (CO), koolstofdioxide (CO₂) en roet vrij. Naast verbrandingsgassen van verwerkingsmachines komt in geringe mate verbrandingsgas vrij als gevolg van ruimteverwarming van bij de winplaats gelegen werkplaatsen en dergelijke.

Naast stof en emissie van verbrandingsgassen vinden de volgende emissies plaats:

- emissie van diesel- of benzinedampen tijdens het bijvullen van tanks en installaties;
- emissie van gevaarlijke vloeibare stoffen (olie, diesel), als gevolg van onzorgvuldige opslag, bij onderhoudsactiviteiten, calamiteiten aan installaties;
- emissie van lasdampen tijdens onderhoudswerkzaamheden aan installaties.

2.6.4 Geluid en trillingen

Geluid is een van de belangrijkste milieuaspecten bij winningen. Hierbij hebben we te maken met over het terrein bewegende bronnen, waardoor de geluidbelasting per ontvangerplaats sterk kan fluctueren.

Bovendien vindt bij een natte ontginning de verplaatsing van geluid (deels) plaats over water. Water is akoestisch zeer hard (zeer laag absorberend vermogen) [° 5].

De mate van geluidsproductie en als gevolg hiervan de mate van hinder die wordt ondervonden, is tevens sterk afhankelijk van de te onderscheiden wintechnieken. Een complex samenstel van terreingesteldheid en de plaats en aard van de werktuigen bepalen de uiteindelijke geluidbelasting bij de ontvanger.

De werktuigen die van belang zijn bij de geluidsproductie bij een winning zijn:

- baggermolens;
- win- of bodemzuigers;
- hydraulische graafmachines;
- diepgrijpers;
- zandzuigers;
- snijkop- of cutterzuigers.

Ook de transportbewegingen op en naast het terrein veroorzaken geluidshinder en kunnen plaatselijk voor trillingshinder zorgen, vooral te wijten aan de aard van het wegdek.

Bij grindwinningen wordt vanuit de meeste geluidshinder veroorzaakt door emmermolens (bestaande uit emmerbaggermolen, zeef- of sorteerinrichting, was- en zeefinstallatie en steenbreker). Bij zandwinningen zijn dit de verwerkingsinstallaties. De belangrijkste geluidbronnen op bovengenoemde installaties zijn:

- uitlaten van dieselaggregaten/motoren;
- emmerladders en aandrijving vijfkant;
- lieren en kettingen;
- wastrommels en trilzeven;
- schudgoten en brekers;
- uitlaten motoren;
- storten van grind.

Naast de genoemde winwerktuigen en verwerkingsinstallaties is een aantal (minder belangrijke) aanvullende bronnen te onderscheiden:

- drijvende of op het land gepositioneerde pompstations;
- sleepboten en bakken, alsmede binnenvaartschepen;
- grondverzetmachines (zoals shovels, hydraulische kranen, schrapers, bulldozers);
- grondtransportmachines (vrachtwagens en dumpers).

Deze laatste groep bronnen zal binnen het werkgebied geen dominante rol spelen inzake het emissieniveau. Wel kunnen op grotere afstand van het wingebied vooral transportbewegingen (van vrachtwagens) geluidshinder veroorzaken.

Emmermolens die niet voorzien zijn van geluidsbeperkende maatregelen hebben een gemiddelde bronsterkte tussen 123 en 129 dB(A).

Voor de overige geluidbronnen (snijkop- of cutterzuiger, win- of bodemzuiger en diepgrijper) geldt een bronsterkte van minimaal 10 dB(A) minder, in de range van 110 tot maximaal 116 dB(A). De interne en externe transportmiddelen bereiken een bronsterkte tot maximaal 110 dB(A).

Verder zijn er ook activiteiten op zich die voor geluidshinder zorgen. Zo heeft het storten van grind in vrachtwagens een bronniveau van 130 dB(A).

Naast hoorbare geluidhinder wordt als gevolg van zand-, klei, leem en grindwinningen niet hoorbare geluidhinder geproduceerd, het zogenaamde laagfrequent geluid. Laagfrequent geluid (in de frequentieband van 8 tot 500 Hertz) wordt voornamelijk veroorzaakt door ontwateringszeven op wininstallaties. Laagfrequent geluid, met name in de frequenties net boven de gehoorsdrempel, kan leiden tot ernstige hinder bij personen. Tevens kunnen bijvoorbeeld ramen, deuren en andere onderdelen met een geringe massa spontaan in trilling raken, wat kan leiden tot hinder en eventueel schade.

2.6.5 Bodem

Door het verdwijnen van bodem en geologische lagen zal er een vermindering optreden van het landbouwareaal, zullen er biotoopwijzigingen optreden en wijzingen in het landschapsbeeld.

Door het afgraven en stockeren van de teelaarde en de dekgronden kan er een structuurwijziging in de gronden optreden. De omvang van deze structuurwijziging hangt samen met de wijze waarop de afgraving en de stockage gebeurt.

Door afgraven en stockage van de lagen zal er een bodemverdichting optreden, met wijzigingen in de lucht- en waterhuishouding en in de chemische samenstelling van de bodem tot gevolg. Het gaat hier evenwel om tijdelijke ingrepen indien de afgegraven gronden opnieuw gebruikt worden voor heraanleg van de terreinen waarop de winning plaatshad [° 8].

In een aantal gevallen worden bestrijdingsmiddelen toegepast voor het bestrijden van onkruid dat groeit op zanddepots en het werkterrein.

In de vergunde zone komt het uitzonderlijk voor dat de bovenlaag is verontreinigd. Afgegraven verontreinigde grond mag niet zonder meer opnieuw worden toegepast. Voor ernstig verontreinigde grond is het zelfs in het geheel niet mogelijk deze opnieuw toe te passen indien deze niet aan de vereiste bodemkwaliteitsnormen van het bestemmingstype voldoet. Deze grond moet gesaneerd in situ of gereinigd worden alvorens te worden heringezet.

Naast de verontreinigingen die reeds in de (water)bodem aanwezig zijn, kunnen tijdens de winning ook verontreinigingen ontstaan. Lekkende, met brandstof aangedreven installaties kunnen bodemverontreiniging tot gevolg hebben. Dit kan ook gebeuren bij onderhoudswerkzaamheden, zoals het smeren van installaties of het aftanken van (diesel-aangedreven) installaties.

2.6.6 Landschapsbescherming

Winningen van zand, grind, klei en leem vinden vrijwel uitsluitend plaats in een landelijke omgeving. Het te ontgronden terrein heeft vaak de van oudsher kenmerkende functies als akkerland, weiland, bosgebied of heide. Hierdoor heeft het gebied naast een economische waarde ook een cultuurhistorische waarde of een natuurwaarde. Door de ontginning krijgt het gebied hierdoor een geheel ander aanzien en karakter.

Naast deze definitieve verandering zijn er ook tijdelijke veranderingen in het landschap. Deze zijn alleen gedurende de winperiode zichtbaar. Hierbij valt te denken aan de win- en verwerkingsinstallaties, de zanddepots en de geluidswallen. Deze tijdelijke veranderingen in het landschap zijn min of meer te kenmerken als horizonvervuiling. De definitieve verandering van het landschap, het ontstaan van een waterplas in een landelijk gebied, zal na herinrichting een natuurlijk karakter hebben, ook al 'past' dit vanuit (cultuur)historisch perspectief niet in het landschap.

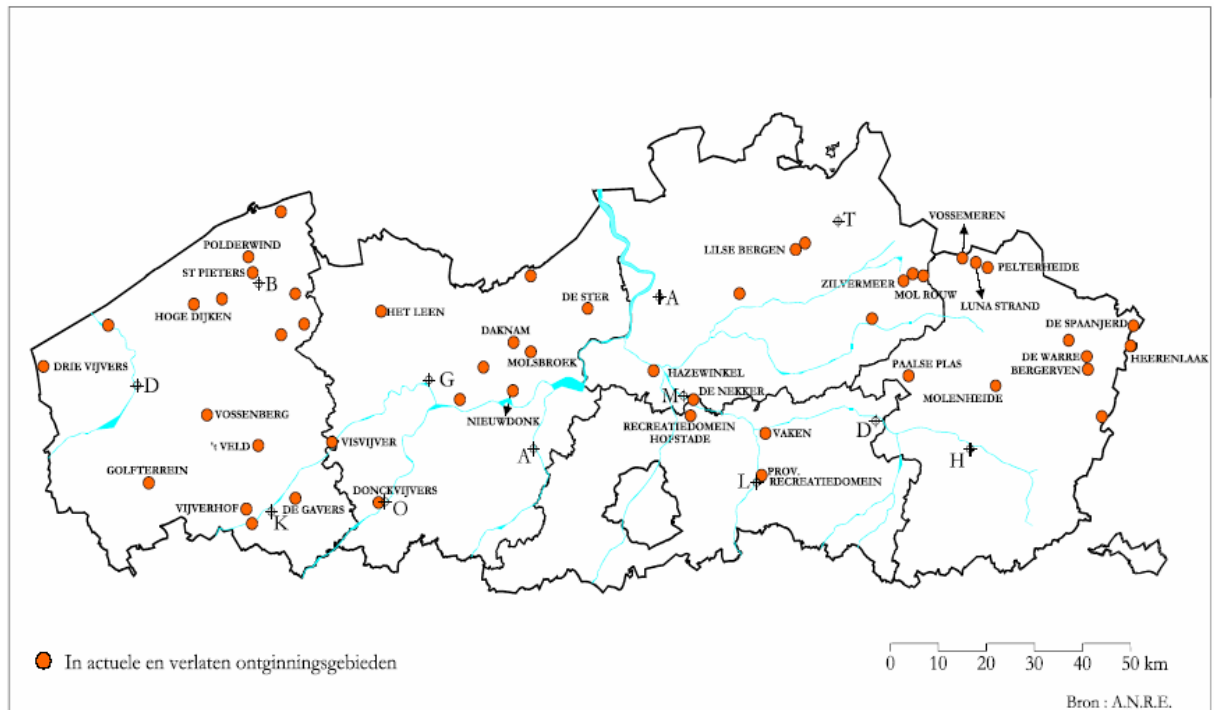
We willen er echter op wijzen dat er ook positieve effecten kunnen ontstaan als gevolg van een ontginning. Het ontgonnen gebied kan ook natuurwaarde hebben en kan zorgen voor nieuwe biotopen. Voor de aanvang van een nieuwe ontginning moet nadrukkelijk rekening worden gehouden met de maatschappelijk meest aangewezen nabestemming om het terrein na de ontginning een zo groot mogelijke maatschappelijke meerwaarde te geven. Naast de valorisatie van de ondergrond moet de nabestemming ook zo maximaal mogelijk inspelen op maatschappelijke behoeften.

Deze nabestemming wordt in de gewestplannen aangegeven.

Bijna de helft van alle nabestemmingen zijn agrarisch en 22 % ervan zijn bosgebied of groengebied. Recreatiebestemmingen vormen ongeveer 17 % van het totaal. Industrie- en woongebied komen het minst voor als nabestemming (respectievelijk 5,3 % en 0,4 %). In een zeer beperkt aantal gevallen zijn ook gemeenschaps- en nutsvoorzieningen in de verlaten groeves gepland. [° 15]

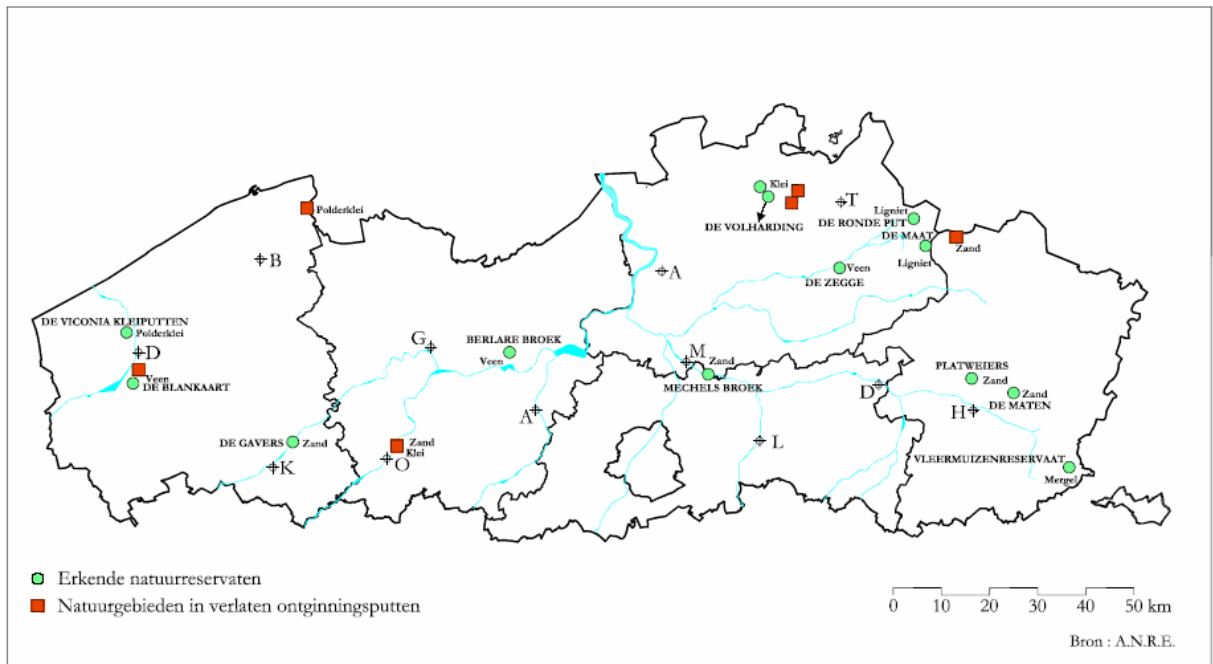
Voorbeelden van nabestemmingen:

- Een groot aantal ontginningen doen waterplassen ontstaan. Dergelijke gebieden werden zeer vaak omgevormd tot recreatiegebieden of ontwikkelden zich op spontane wijze tot natuurgebieden. Figuur 8 toont de recreatiegebieden in Vlaanderen die het gevolg zijn van ontginningen. Bekende voorbeelden zijn het Zilvermeer van Mol en het domein van Hofstade.



Figuur 8: Recreatiegebieden in oude ontginningen (Bron Anne ° 50)

- Andere ontginningen worden afgewerkt op een lager peil dan het oorspronkelijke. Een voorbeeld hiervan is het grindwinningsgebied van Maasmechelen dat op verlaagd peil tot landbouwgebied werd omgevormd.
- Nog andere ontginningen worden heropgevuld en later voor andere doeleinden aangewend. Afhankelijk van de aard van het opvulmateriaal is het afgeleverd oppervlak niet steeds van dezelfde kwaliteit als het oorspronkelijke. Toch kunnen tal van voorbeelden aangehaald worden waarbij opnieuw aan landbouw wordt gedaan (vb in het Kortrijkse en in Malle).
- Een aantal niet opgevolde ontginningen evolueerden of evolueren tot natuurgebieden (figuur 9). In de Antwerpse Kempen bijvoorbeeld kan op relatief grote schaal aan natuurontwikkeling worden gedaan en wordt op die manier een meerwaarde aan de oorspronkelijke agrarische zones gegeven.



Figuur 9 : Natuurgebieden ontstaan in oude ontginningen (Bron Anre ° 50)

2.6.7 Energie

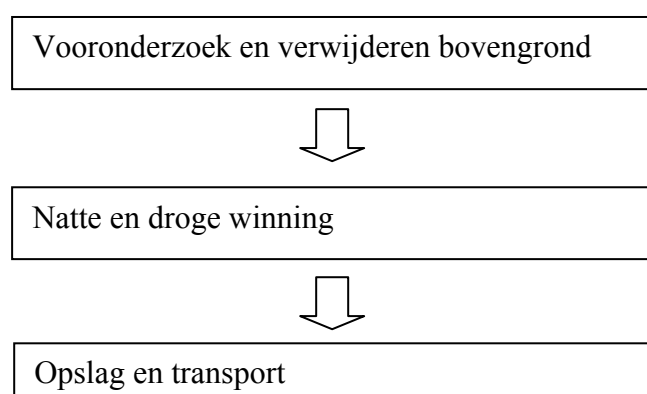
De verschillende winwerktuigen die bij de ontginning van zand, grind, klei en leem gebruikt worden vragen grote hoeveelheden energie. Het gaat hierbij zowel om machines met dieselmotoren als elektrisch aangedreven machines.

HOOFDSTUK 3 PROCESBESCHRIJVINGEN

3.1 Inleiding

Alvorens met de daadwerkelijke winning kan worden gestart, moeten grofweg de volgende werkzaamheden worden verricht: het omleggen/verwijderen van kabels, leidingen en bebouwing, het verwijderen van eventuele bodemverontreiniging en het verwijderen van de bovenlaag. De verwijderde bovenlaag kan worden gebruikt voor de aanleg van geluidswallen dan wel voor andere doeleinden. Bij een zand of een grind ontginning kan de eventueel vrijkomende klei bijvoorbeeld worden toegepast bij de productie van bakstenen of dakpannen.

Als de bovenlaag is verwijderd kan worden gestart met de daadwerkelijke winning.



Bij de ontginning moet rekening gehouden worden met de principes van ‘optimale ontginning’ zoals ze bepaald zijn in het decreet en uitvoeringsbesluit betreffende de oppervlaktedelfstoffen. Dit houdt onder meer in dat primaire oppervlaktedelfstoffen optimaal ontgonnen en optimaal gevaloriseerd moeten worden. (Zie ook paragraaf 2.4.1) Zo moet in het vooronderzoek een raming gegeven worden van de hoeveelheden teelaarde, dekgronden en tussenlagen die zullen vrijkomen bij de ontginning.

Zand en grind

Zand en grind kunnen zowel nat als droog worden gewonnen. Droge zand- en grindwinningen vinden plaats met behulp van hydraulische graafmachines. Natte zand- en grindwinningen vinden plaats met behulp van een drijvende wininstallatie. In dit geval wordt grind met behulp van emmerbaggermolens gewonnen en zand met behulp van zandzuigers [° 5].

De zand- en grindpakketten die in de bodem worden aangetroffen, zijn onder zeer verschillende klimatologisch omstandigheden door water, ijs en wind afgezet. Hierdoor komen zand en grind in allerlei variaties en samenstellingen voor. Voor een economisch aantrekkelijke winning is het van belang dat zand en/of grind in grotere hoeveelheden op een plek aanwezig zijn en dat deze pakketten zich niet op al te grote diepte bevinden.

Grind wordt uitsluitend in de (voormalige) stroomgebieden gewonnen, terwijl zand ook daarbuiten wordt gewonnen. Dit laatste heeft te maken met de wijze van afzetting. Zo komt het dat er winplaatsen zijn waar uitsluitend zand wordt gewonnen. Winningen waar uitsluitend grind wordt gewonnen, komen niet voor.

Bij winningen is er dan ook sprake van:

- winning van grind met als nevenproduct zand;
- winning van zand met als nevenproduct grind;
- winning van uitsluitend zand.

Indien een mengsel van zand en grind (toutvenant) wordt gewonnen, wat meestal het geval is, bepaalt de verhouding van deze twee stoffen in het mengsel het hoofddoel van de winning. De winning ontleent hieraan ook haar naam zandwinning (hoofdbestanddeel zand) of grindwinning (hoofdbestanddeel grind) [° 5].

Klei en leem

De technieken die gebruikt worden bij de ontginning van klei verschillen naargelang de winlocatie. Bij diepere lagen klei zal men gebruik maken van onder- en of bovenbaggers. Voor ondiepe lagen of gebieden met een grillige vorm worden hydraulische graafmachines of kranen gebruikt. Daarnaast worden er ook emmerketting-baggers gebruikt. Leemlagen zijn meestal beperkt tot 5-6 meter die ook met graafmachines afgegraven worden.

3.2 Vooronderzoek & voorbereiding locatie

Een vooronderzoek wordt uitgevoerd om nauwkeurige uitspraken te kunnen doen over het al dan niet rendabel zijn van een potentiële winlocatie. Het vooronderzoek van een locatie bestaat in grote lijnen uit een analyse van bestaande gegevens (rapporten, archieven, karteringen), het geologisch vooronderzoek en een veldonderzoek (met boringen en sonderingen).

Aan het eind van het vooronderzoek kan aan de hand van de verkregen informatie een duidelijke uitspraak worden gedaan over de kwaliteit en de kwantiteit van de potentiële winplaats (diepte en dikte van het pakket, aanwezigheid van eventuele stoorlagen,...). Als de locatie economisch rendabel is, kan van start worden gegaan met de voorbereidingswerkzaamheden op de locatie.

Alvorens met de daadwerkelijke winning gestart moet worden moet meestal nog eerst de bestaande beplanting of bebouwing verwijderd worden. De volgende stap in de voorbereiding van de locatie is het verwijderen van de bovenlaag van het vergunde gebied. Aangezien een winning vrijwel altijd gefaseerd plaatsvindt, wordt ook de bovenlaag in fasen afgegraven, verdeeld over de totale winperiode.

De grond die vrijkomt bij deze werkzaamheden wordt afgevoerd en/of gebruikt in de vergunde zone. Indien de grond wordt afgevoerd heeft fasering van het afgraven van de bovenlaag als voordeel dat deze grond ‘gespreid’ over de winperiode vrijkomt waardoor verstoring van de grondmarkt wordt voorkomen.

In de meeste gevallen wordt de vrijgekomen bovenlaag aan de rand van de vergunde zone gedeponeerd en doet dienst als geluidswal gedurende de winperiode. Gedurende of na de winning kan de afgegraven grond worden gebruikt voor de herinrichting van het betrokken gebied. Het komt ook voor dat de vrijkomende bovenlaag niet (geheel) voor herinrichting van het terrein wordt gebruikt. In dat geval wordt deze grond meestal per as afgevoerd om elders weer te kunnen worden toegepast. De toepassing is afhankelijk van de samenstelling van de grond. In een aantal gevallen komt het ook voor dat waardevolle lagen boven elkaar voorkomen. Optimale ontginning kan ook inhouden dat nevenproducten optimaal worden

gevaloriseerd zoals grind bij de zandwinning, betonzand bij de kwartszandwinning, vrijgekomen klei, ...

Nadat de bovenlaag is verwijderd, wordt overgegaan tot de daadwerkelijke winning [° 5].

3.3 Zandwinning

De term zandwinning (met of zonder het bijproduct grind) is een verzamelnaam voor het proces dat bestaat uit de volgende onderdelen:

- het winnen van zand;
- het verwerken, classificeren en opslaan van zand;
- het transporteren van zand.

3.3.1 Winnen van zand

Bij zandwinningen kan er een onderscheid gemaakt worden tussen ‘droge’ en een ‘natte’ winningen. Deze termen zijn afgeleid van de manier waarop het materiaal wordt gewonnen en (intern) wordt getransporteerd.

De ontginning van zeezand op het Belgisch continentaal plateau is niet opgenomen in deze BBT-studie omdat het gaat om een federale bevoegdheid.

a. Droge winningen

Droge winningen worden meestal uitgevoerd met graafmachines op rupsen (zie Figuur 10). Een ander mogelijkheid is gebruik te maken van een dragline of kabelkraan, die een grote bakinhoud kan hebben en dus grote hoeveelheden kan verwerken. De machine is ook geschikt voor onderwaterwerk.

Daarnaast kan men ook gewoon het zand afgraven met een laadschop op wielen.

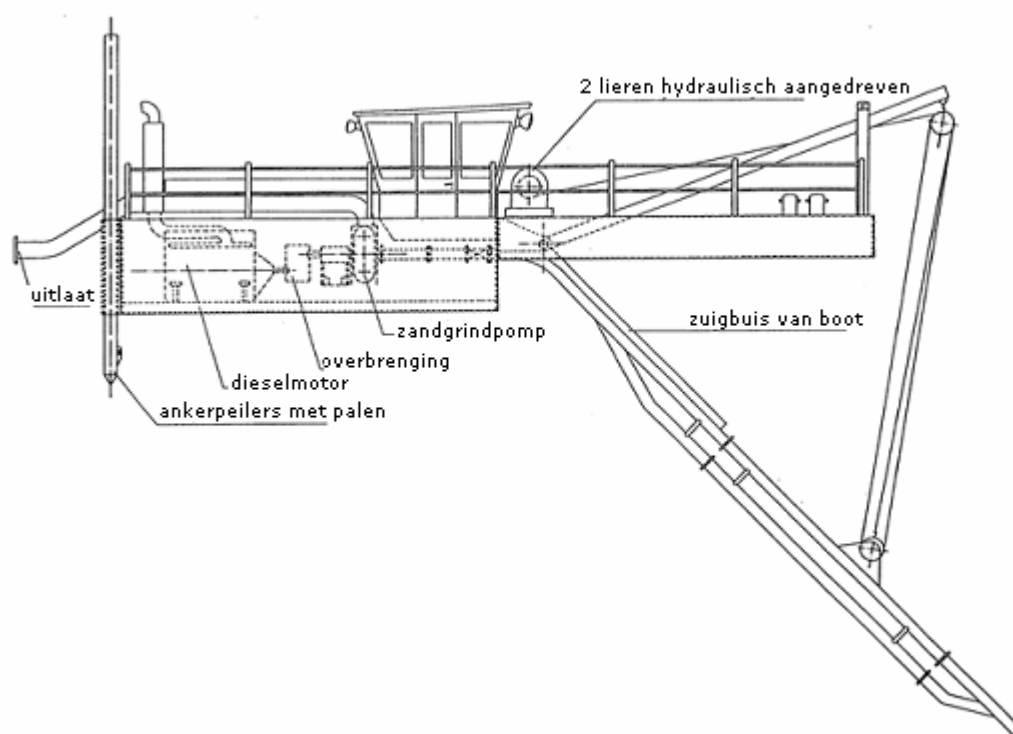


Figuur 10 : Graafmachine op rupsen (bron: Caterpillar)

b. Natte winningen

- Zandzuigers

Bij een natte winning gaat er in de meeste gevallen een voorbereidende droge winning vooraf aan de natte winning. Hierbij wordt eerst een put gegraven die zich vult met water. Vanuit de ontstane waterplas kan de winning geleidelijk aan worden voortgezet met zandzuigers. Een zandzuiger is een drijvende installatie en bestaat grofweg uit een zuigleiding, een besturingseenheid en een persleiding. De pomp die hiervoor gebruikt wordt, bevindt zich voor zuigdieptes tot 20 m onder de waterlijn in het ruim ter hoogte van de waterlijn. Mits het plaatsen van de pomp op de zuigladder enkele meters onder de waterlijn, kunnen zelfs zuigdieptes van 50 m gehaald worden (zie Figuur 11).



Figuur 11: typische opbouw zandzuiger (Bron: Wier Warman Limited [° 44])

Om het zand los te maken kan er afhankelijk van de bodemgesteldheid gewerkt worden in combinatie met een jet (injecteren van water onder hoge druk) of een snijkop.

Bij 'jets' wordt onder hoge druk water in het te winnen materiaal gespoten. Het op deze manier losgewoelde materiaal wordt door de zuigleiding opgezogen en via de stuureenheid in de persleiding gebracht.

Een alternatief is gebruik te maken van een snijkop of cutterkop aan het einde van de zandzuiger om het materiaal los te maken en vervolgens op te zuigen.

Het gehele proces van verplaatsing van de zuigleiding, het loswoelen en opzuigen van materiaal en het transport via de persleiding, wordt geregeld vanuit de stuureenheid, een drijvende installatie waarin de motoren en de regelunit zijn aangebracht.



Figuur 12 : Natte zandwinning met zandzuiger voorzien van cutterkop (bron: Sibelco)

De persleiding is een aaneenschakeling van stalen buizen die uitmondt op het vaste land. De persleiding drijft op pontons, zodat deze kan meebewegen met de zandzuiger. Naarmate de zandzuiger verder van het depot komt te liggen, moet de persleiding worden verlengd. Dit gebeurt door het plaatsen van tussenstukken. Bij lange persleidingen kan het gebeuren dat er tussenstations moeten worden geplaatst. Met behulp van deze tussenstations wordt de druk in de persleiding op peil gehouden. Het mengsel van water, zand en eventueel grind en verontreinigingen wordt vanuit de persleiding op het land gebracht. De verhouding tussen water en vaste delen is ca. 60/40.

- Alternatieve winwerktuigen

In Vlaanderen worden voor natte zandwinningen quasi enkel zandzuigers gebruikt worden. Mogelijke alternatieven zijn de winwerktuigen die ook gebruikt worden voor de grindontginning: kabelkranen (draglines), diepgrijpers en baggermolens. Voor meer info over deze werktuigen wordt verwezen naar het onderdeel 'Winnen van grind'.

3.3.2 Opslaan, verwerken en classificeren van zand

Afhankelijk van het soort zand dat wordt bovengehaald, ondergaat het zand nog een aantal bewerkingsstappen.

- Vulzand, laagwaardig bouwzand)

Het zand wordt meestal gewoon aan land gespoten waar het gravitair ontwaterd wordt in een ontwateringsbekken. Men gebruikt hiervoor meerdere bekkens: terwijl het zand in één bekken kan ontwateren, wordt een ander bekken gevuld.

Vervolgens wordt het ontwaterde zand uit het bekken afgevoerd zonder dat er verdere bewerkingsstappen worden uitgevoerd; dit zand is klaar voor de markt.

Er is wel een nieuwe tendens om fijne zanden verder te classificeren voor een meer hoogwaardige toepassing van vulzand

- Hoogwaardig bouwzand en kwartszand

Bepaalde types bouwzand en kwartszand ondergaan een verdere verwerking en worden (meestal) via transportbanden naar een veredelingsinstallatie vervoerd.

Het aangevoerde materiaal wordt eerst gescheiden van de grove fracties (grind, stenen en verontreinigingen) in een aantal voorzeven.

De fractie zand wordt verder in verschillende korrelgroottefracties onderverdeeld (geclassificeerd). Hiervoor gebruikt men hoofdzakelijk een hydraulisch classificeersysteem. Hierbij wordt het zandmengsel in een conische tank gebracht waaraan water wordt toegevoerd. Het fijnere zand zal samen met het overlopende water worden afgevoerd zodat het gescheiden wordt van de grovere zandfractie.

Deze machine kan ook gebruikt worden om onzuiverheden uit het zand te halen (onthouten)

Het zand zal vervolgens wat ontwaterd worden alvorens het op de markt gebracht wordt. Dit kan gravitair gebeuren of door middel van ontwateringsinstallaties (trillingszeef, ontwateringswiel, systemen die werken met onderdruk,...)

De aldus verkregen fracties worden in bepaalde verhoudingen gemengd (veredelen), in overeenstemming met de door de afnemer gewenste productspecificatie. Softwareontwikkelingen maken een verfijning van de instelling van computergestuurde installaties mogelijk, waardoor een hoogwaardige kwaliteit steeds meer kan worden gewaarborgd. Door de inzet van meet- en regeltechnieken laat het gehele bedrijfsproces zich volautomatisch sturen.

Kwartzand ondergaat nog bijkomende gespecialiseerde processen zoals calcinatie en malen. Deze processen worden echter vanwege hun unieke karakter niet als dusdanig meegenomen in de BBT-studie

3.3.3 Transport

Het transport van het gewonnen mengsel en/of geklasseerd zand vindt op velerlei manieren plaats. Binnen de vergunde zone vindt transport van materiaal plaats met shovels en transportbanden. In een aantal gevallen wordt gebruik gemaakt van water als transportmiddel.



Figuur 13 : Opslag zand met transportbanden (Bron: Hanson)

Vanuit het ontginningsgebied wordt het materiaal naar afnemers getransporteerd.

Indien het vergunde gebied is gelegen aan een waterweg kan het transport direct plaatsvinden met schepen, al dan niet in combinatie met vrachtwagens. In veel gevallen liggen zandwinningen niet aan een vaarweg en wordt het zand met vrachtwagens vervoerd. De transportondernemingen zijn veelal gespecialiseerde bedrijven.

3.4 Bewerking zeezand en zeegrind

Het ontginningsproces van zeezand en zeegrind valt buiten het bestek van deze studie aangezien het gaat om een federale bevoegdheid. De verwerking, op- en overslag van het zand en het grind gebeurt echter aan wal zodat het opgenomen is in de studie en hier apart vermeld wordt.

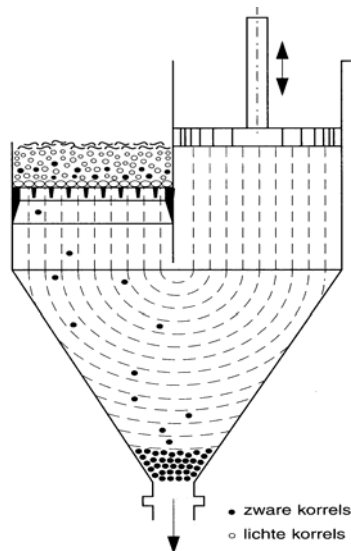


Figuur 14 : Loslocatie voor zeezand en zeegrind (Bron: Hanson)

Het zeezand en zeegrind wordt aangevoerd en aan wal gelost met zelflossende schepen. Het uitgebaggerde materiaal wordt reeds aan boord ontwaterd tijdens de terugreis door middel van drainagesystemen die werken met onderdruk. Het vochtgehalte van het geloste materiaal is dan ook laag en schommelt tussen de 5 à 7 % afhankelijk van het gehalte aan zeegrind.

Van daar wordt het met laadschoppen op wielen of transportbanden naar een zeef gebracht. De zeef wordt besproeid met water waardoor het zand en het grind van elkaar worden gescheiden en ze tevens gewassen worden.

In sommige gevallen gebruikt men ook een jig-installatie om te onthouten. In een jig-installatie worden stoffen met een verschillende dichtheid gescheiden, volgens hun vermogen om door een korrelbed (filterbed) te gaan dat qua dichtheid middelmatig is, vergeleken met de te scheiden materialen. Het filterbed zet uit en krimpt afwisselend onder invloed van een stuwwaterstroom. Die afwisselende uitzetting en samentrekking van het bed levert een densimetrische klassering van de verschillende bestanddelen op, waarbij de zwaarste elementen sneller dan de andere naar de bodem van het bed zinken, waar ze worden verzameld. De lichtste korrels drijven boven.



Figuur 15: Principe jig-installatie

De grindfractie (> 4 mm) gaat naar een zeef waar het verder in fracties wordt onderverdeeld en nat wordt opgeslagen op verschillende hopen waar het verder gravitair kan drogen.

De fijnere zandfractie wordt verder ontwaterd in een daarvoor voorziene installatie. Een mogelijke machine is een ontwateringswiel in combinatie met een ontwateringszeef. In het ontwateringswiel worden het zand en het water in een grote spiraal van elkaar gescheiden. Het zand kan daarna in een ontwateringszeef nog verder ontwaterd worden door middel van trillingen.



Figuur 16 : Ontwateringsinstallatie voor zeezand (Bron: Hanson)

Het waswater met de zwevende stoffen wordt gerecupereerd door bezinking in een bezinkingsbekken of door cycloonbezinking, eventueel met toevoeging van flocculant. Daarna wordt het opnieuw in het proces gebracht. Het fijne zandslib wordt systematisch toegevoegd aan de eindproducten in functie van de korrelopbouw van het bouwzand en de

noodzaak voor fijnen hierin; ofwel wordt het toegepast als vulzand. Indien de zoutaanrijking van het water te hoog wordt, wordt dit water geloosd, meestal in het nabije zilte oppervlaktewater.

3.5 Grindwinning

De term grindwinning is een verzamelnaam voor het proces dat bestaat uit de volgende onderdelen:

- het winnen van grind;
- het verwerken en classificeren van grind;
- het transporteren van grind.

In deze paragraaf zijn deze processtappen achtereenvolgens beschreven.

3.5.1 Winnen van grind

Net als bij zandwinningen is er sprake van droge en natte winningen. De winning van berggrind (gewonnen op het Kempisch plateau, bijv. in Maasmechelen) gebeurt droog. De winning van valleigrind dat gewonnen wordt aan de Maaskant, gebeurt nat.

a. Droge winningen

Droog-Droog

Droge winningen vinden steeds plaats boven de grondwatertafel. Het grind wordt ontgonnen met hydraulische graafmachines of met laadschoppen. Het hoofdbestanddeel (zand of grind) in het te winnen materiaal bepaalt de naamgeving.

Met vrachtwagens of dumpers wordt het grind naar de bewerkingsinstallaties gevoerd.

b. Natte winningen

Voor de natte grindwinningen kan een onderscheid gemaakt worden tussen de winning in landgroeven, die niet in open verbinding staan met groot vaarwater, en de winning in baggerijen [° 9].

Nat – Nat (Aansluiting op groot vaarwater):

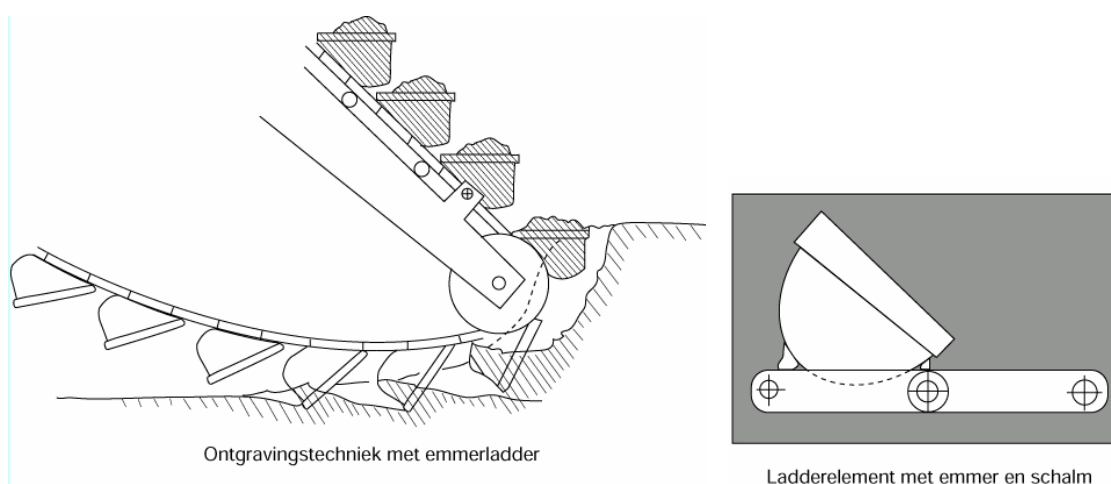
- Drijvende baggermachine

Natte ontginningen die in verbinding staat met groot vaarwater gebruiken meestal een drijvende baggermachine. Met behulp van deze installatie vindt zowel de winning als het wassen, breken onthouten en het (gedeeltelijk) classificeren plaats. De baggermolen wordt vanuit het water aangevoerd.



Figuur 17: Baggerboot voor grind (Bron: Dragrasa)

De winning geschiedt met behulp van een emmerketting, bestaande uit emmers en schalmen. De emmers zijn op korte afstand van elkaar op de ketting geplaatst. Deze combinatie is diagonaal op de baggermolen geplaatst en kan op de gewenste ontgrindingsdiepte worden ingesteld. Baggermolens winnen tot een diepte van 6 meter tot 15 à 25 meter. Het winnen wordt gestart door het in beweging zetten van de emmerketting, met behulp van een dieselmotor. De ketting en de daarop bevestigde emmers draaien tegen de klok over de ladder. Door de draaiende beweging worden de emmers (bij het kantelen over de ladder) gevuld met specie (grind, zand en slib). Elke emmer heeft een inhoud van 50 tot 1000 liter. Doordat de winning aan de onderkant van het grindpakket plaatsvindt, rolt het bovenliggende grind vanzelf naar beneden (zie afbeelding). Het winwerktuig graaft zich op deze manier als het ware op een constante diepte het gehele bovenliggende grindpakket weg.



Figuur18: Ontgravingstechniek met emmerladder (Bron: M&P Raadgevende ingenieurs b.v.)

De baggermolen wordt voortbewogen door middel van lieren (aan ankers). De molen maakt aldus een continu heen en weer gaande beweging (het zogenaamde pallen). Op deze manier wordt de grindlaag effectief afgegraven. De gevulde emmers worden met behulp van de emmerketting (via de ladder) boven de waterspiegel getrokken. Boven aangekomen vallen de emmers over de boventuimelaar, het vijfkant. Het vijfkant kan op meerdere manier worden aangedreven (dieselhydraulisch, dieselelektrisch dan wel direct mechanisch).

Bij passage van een emmer over het vijfkant valt de inhoud in de stortgoot en vervolgens verder naar een sorteerzeef.

Nadat de baggermolen het grind/zand mengsel heeft ontgonnen, worden er nog zuigers gebruikt voor het naruimen of nabaggeren, die tot 30 à 40 meter diepte de onderliggende fijnere zanden kunnen winnen. Doordat er langzamerhand meer vraag komt naar fijnere zandfracties, kan deze winning op rendable wijze gebeuren. De gewonnen specie wordt echter niet volledig gecommmercialiseerd. Ruim 50% van het materiaal wat boven komt gaat terug over boord wegens té fijn.

Ook de resten van het door de baggermolen ontgonnen materiaal komen eveneens mee naar boven via de zuigers. De beperkte hoeveelheid aan grind hierin wordt via intern transport op een onderwaterdepot gestort om later, als het depot voldoende volume bevat, opgebaggerd en verwerkt te worden.

Nat – Droog (Geen toegang tot groot vaarwater)

Natte winningen die geen toegang hebben tot groot vaarwater, gebruiken meestal andere technieken om het grind te ontginnen, namelijk kabelkranen, hydraulische grijpers of zuigers (afhankelijk van de dikte van het grindpakket). Met behulp van dumpers of drijvende transportbanden wordt het grind naar de installatie op het land gevoerd.

- Kabelkranen (draglines)

Kabelkranen (draglines) kunnen in natte landgroeven gebruikt worden voor de grindontginning tot een diepte van ca. 8 meter. Deze kranen gooien de ontgonnen fractie op het land, waarna wielladers hem op dumpers laden, die de veredelingsinstallatie bevoorraden. De bakinhoud van deze kranen kan meerdere kubieke meter bedragen.



Figuur 19: Dragline (bron: website Belbag [° 21])

- hydraulische grippers

Vanaf een diepte van 8 meter komen de diepgrippers in aanmerking. Deze gripper is geconstrueerd op een catamaran of bevindt zich aan de oever, en kan heen en weer bewegen met een loopkat. In deze stand gaat hij naar omlaag om materiaal op te scheppen, in de andere stand lost hij het materiaal op een ontwateringzeef en daarna op drijvende transportbanden die de materie naar de installatie voeren.

Doordat de bakinhoud van deze kranen nu meerdere kubieke meter bedragen, kunnen deze machines een grote capaciteit verwerken. De capaciteit van deze techniek is uiteraard sterk afhankelijk van de diepte waarop gewonnen wordt.



Figuur 20: Diepgripper (Bron: website <http://www.kroeger-greifertechnik.de/>)

- Zuigers

Vanaf ongeveer 14 meter wordt gebruik gemaakt van drukluchtzuigers. Het principe hier is hetzelfde als bij de zandzuigers voor de natte zandontginning: lucht onder druk (in functie van de diepte) ingeblazen in het onderste uiteinde van een stalen koker van grote diameter (ca. 500 mm) die verticaal in het water staat. Het effect van de lucht onder hoge druk die expandeert in de koker veroorzaakt een zuigeffect op de grind- en zandkorrels aan de mond van de buis. Het water-zand-grind-mengsel komt aan de oppervlakte terecht op een ontwateringzeef en daarna weer op de drijvende transportbanden.

3.5.2 Verwerken en classificeren van grind

Het gewonnen grind wordt rechtstreeks verder geleid naar een was-, breek- en sorteerinrichting. Voor droge winningen of natte winningen die geen toegang hebben tot groot vaarwater gebeurt dit in een grote verwerkingsinstallatie op het land. Bij natte winningen die gebruik maken van een drijvende baggermachine bevindt zich een verwerkingsinstallatie aan boord die sorteert, wast, breekt en onthout.

Verskillende mechanische procédés worden toegepast bij de verwerking van het tout-venant, het mengsel van zand en grind

- Wassen

In de wasinrichting (met wastrommels en spuitmonden) wordt het grind gescheiden van het zand, leem, slib en andere onreinheden. Het percentage zand in het gewonnen materiaal verschilt nogal. In de huidige primaire natte winningen ligt dit op ongeveer 20%.

Bij een natte winning van grind volstaat een intensieve besproeiing daar het riviergrind een natuurlijk gezuiverd product is. Anders is het gesteld met het berggrind. Het wassen van berggrind gebeurt in een trommel waar het grind en de onzuiverheden (leem, zand,...) die rond de grindkorrels zitten, gescheiden worden door het water, door middel van tegenstroom. Gemiddeld gebruikt men bij het wassen van riviergrind 1 m³ water per ton steen die verwerkt wordt. Bij het berggrind ligt die verhouding 2 m³ per ton steen. Het kan gebeuren dat het grind verscheidene keren gewassen wordt.

Bij een natte winning is de wasinrichting of direct constructief verbonden met de bagger- en sorteerinrichting, dan wel gekoppeld aan een langsij liggend vaartuig aan. Het zand valt direct door de eerste zeef en wordt tijdelijk geborgen in een bunker die zich aan boord van de baggermolen bevindt. Vanuit deze bunker wordt het zand gespoeld en middels een transportband direct in een schip geladen dat langsij de baggermolen wordt afgemeerd. Het schip brengt het zand naar een vaste zandclassificeerinstallatie aan wal.

- Breken

Het breken van grote stukken steen gebeurt in mechanische brekers.

- Ontkleien

Het tout-venant dat wordt bovengehaald uit de grindformatie bevat in vele gevallen nog klei en moet men ontkleien. Klei kan relatief los gepakt zijn, maar kan ook taai zijn. Met trommelwasinstallaties (draaiende trommel rond horizontale as, met watersproeiing) kan de minder taai klei goed verwijderd worden. Indien taai klei aanwezig is, worden zwaardwassers ingezet: het grindmengsel gaat door een goot en wordt voortgestuwd door messen die op een horizontale as zijn opgesteld. Deze as draait rond. Door het voortdurend roeren in de grindmassa worden uiteindelijk de kleipartikels vergruizeld en uitgewassen.

- Onthouten

Sommige grindlagen bevatten minuscule houtdeeltjes die verwijderd moeten worden uit het eindproduct. Men beschikt hierover over onthouters: zeer brede, traagdraaiende transportbanden. Krachtige waterstralen onder hoge druk worden op het getransporteerde grindpakket gericht, in tegengestelde richting van het grindtransport. Hierdoor ontstaat een soort wervelbed, waarin de houtdeeltjes vanuit het grind naar boven gedreven komen en wegstromen met het water.

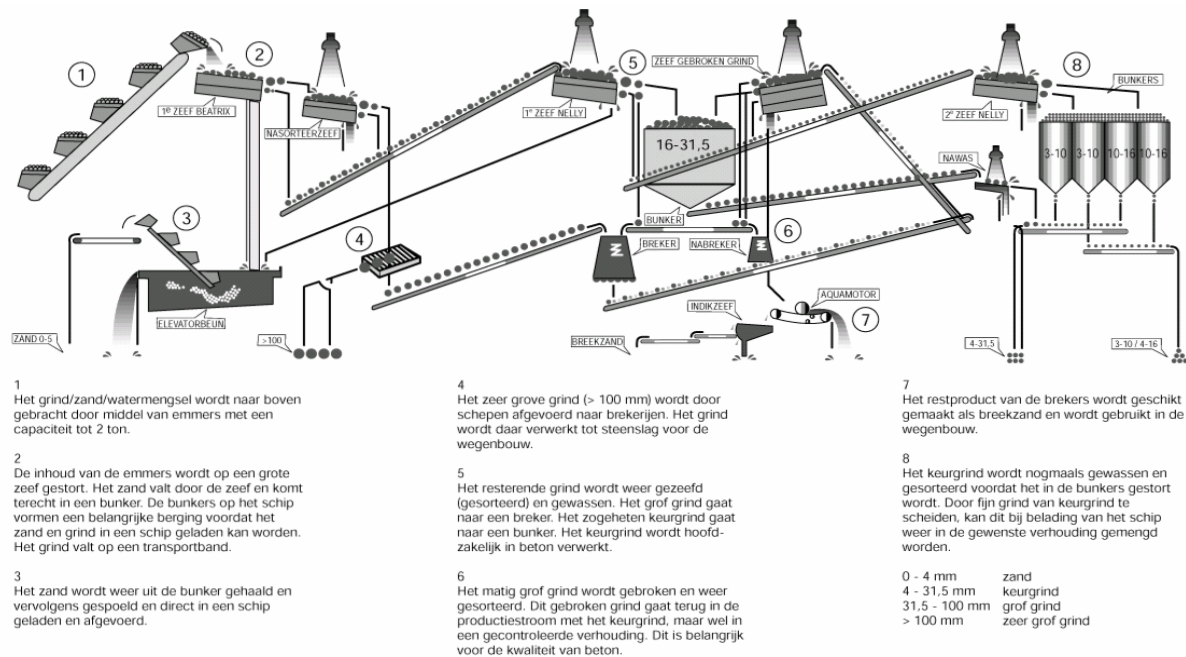
- Zeven en sorteren

In de verwerkingsinstallatie zijn verschillende zeven opgesteld die het grind, na ontdaan te zijn ontdaan van slib, klei of hout, zeven in de gewenste kalibers. De trilzeven zijn ofwel afzonderlijk ofwel in cascade opgesteld. De zeven zijn ofwel uit staal ofwel uit kunststof gemaakt.

Allereerst wordt de zeer grove fractie grind (> 100 mm) afgezeefd met vaste zeven. Voor de verdere zeven worden vooral schud- en trilzeven gebruikt. Deze fractie wordt direct over het water afgevoerd naar steenbrekerijen. Het overgebleven grind gaat naar een volgende zeef, alwaar het grof grind (31,5-100 mm) wordt afgezeefd. Deze fractie wordt gebroken met

behulp van brekers, welke zich bij drijvende baggermachines veelal aan boord bevinden. Bij het breekproces komt een fijne fractie gruis vrij. Deze fractie wordt van het gebroken grind afgewassen. Zowel het gebroken als niet gebroken grind wordt vervolgens verder afgezeefd. Tijdens het afzeven wordt het grind diverse malen gewassen. De fractie grind (gebroken en ongebroken) van 4 tot 31,5 mm, wordt vervolgens in bunkers opgeslagen. Indien de classificering op een schip plaatsvond, kan eventueel verdere classificering plaatsvinden aan de wal.

Het gehele proces van classificeren van grind is afgebeeld in afbeelding 21.



Figuur 21: Productieschema grindclassificering (Bron: Panheel Groep)

- Verdere sortering van het zand

Het uitwassen van het fijn materiaal uit het zand gebeurt door middel van zandwielen, die het grove zand, uit een grote waterbank opscheppen, waarin het mengsel zand/fijn gepompt werd. Ofwel wordt het zand bekomen door het zand/fijn materiaal/water-mengsel door cyclonen te pompen. De middelpuntvliedende kracht zorgt er dan voor dat het zand gescheiden wordt van het fijn materiaal / water – mengsel.

Voor verdere sortering van zand wordt soms gebruik gemaakt van klasseertanks. De werking van een klasseertank geschiedt op basis van soortelijk gewicht. Water, geladen met fijn zand in diverse afmetingen wordt in de tank gepompt. Bovenaan is deze open en ze is voorzien van tussenschotten waarover het ingepompte water vloeit. Het zand bezinkt, doch het fijnste zand doet dit pas in het laatste compartiment, het grofste in het eerste, enz.

Onder deze tank bevinden zich kleppen waarlangs via computersturing de door de klant gewenste zandsamenstelling kan worden betrokken. Klasseertanks worden enkel gebruikt voor zeer specifieke zandtoepassingen.

- Stockeren

Het stockeren van de eindkalibers, die uit de zeefinstallatie komen, gebeurt via transportbanden. Er zijn hier twee tot drie systemen te onderscheiden:

- het spinsysteem: de verschillende transportbanden die links het ronde en rechts het gebroken materiaal stockeren vormen een spin rond de zeefinstallatie
- het straatsysteem: de verschillende transportbanden lopen gelijk, maar boven elkaar. Ze verschillen in lengte waardoor de kalibers per transportband op verschillende plaatsen gestockeerd kunnen worden
- de zwaaikraan: vanuit de silo's, waar de verschillende kalibers tijdelijk gestockeerd zijn, wordt het grind op een transportband gebracht die gemonteerd is op een steil omhoog hellende zwaaikraan. Deze rijdt over een rail en kan dus in een grote cirkel gaan stockeren. Het is eigenlijk een vervanging van het spinsysteem, waar men meerdere transportbanden gebruikt. Hier heeft men wel silo's nodig om de continu productie van diverse kalibers mogelijk te maken.

3.5.3 Transport

Het transport van grind kan gebeuren via schip of via vrachtwagen. Voor de wijze van het laden van het grind, moet men een onderscheid maken naar het vervoermiddel waarmee men het grind naar de afnemer brengt.

Droge winningen

Droge winningen gebruiken vrachtwagens of dumpers om het grind naar de verwerkingsinstallatie te vervoeren.

Bij de afvoer per vrachtwagen, wat bij de baggermolen dus niet kan gebeuren, wordt het grind geladen met een wiellader. De bakinhoud van zo'n laadschop bedraagt gewoonlijk 3 m³ (5,5 ton). Nadat de vrachtwagen geladen is, passeert de vrachtwagen nog de weegbrug. Een variëteit hierop is de automatische weeginstallatie. De weegbrug is aangebracht onder silo's. De vrachtwagen rijdt op de weegbrug en wordt tegelijkertijd geladen. Het laden kan hier dan ook nauwgezet gevolgd worden.

Natte winningen

Bij natte winningen die aansluiten op groot vaarwater, gebeurt het transport met speciaal hiertoe ingerichte binnenvaartschepen waarbij de gesorteerde producten rechtstreeks via transportbanden ingeladen worden. De bevoorrading gebeurt direct of indirect. Bij directe levering wordt het grind per schip naar de afnemer getransporteerd alwaar het verder wordt verwerkt. Bij indirecte leveringen wordt het grind door de schepen aan wal gebracht en van daaruit met vrachtwagens naar de afnemers getransporteerd.

Bij de baggermolen kan men bovendien maar continu produceren als er schepen langs liggen, aangezien er weinig stock kan opgebouwd worden (gemiddeld ongeveer 100 ton per kaliber).

Bij natte winningen die geen toegang hebben op groot water wordt het grind met dumpers of drijvende transportbanden naar een vaste walinstallatie gevoerd die wel de mogelijkheid heeft tot stockage. Een veel gebruikt systeem hier is dat onder de verschillende hopen een tunnel is gebouwd waarin een transportband loopt. Wanneer een bepaald kaliber gevraagd wordt, opent men de schuif onder de desbetreffende hoop, het grind valt op de transportband in de tunnel

en wordt in het schip geladen. De opening van de schuif en de snelheid van de transportband kan men regelen om de geladen hoeveelheid te doseren.

3.6 Ontginning van klei en leem

3.6.1 Winnen van klei en leem

Klei en leem zijn producten die vooral gebruikt worden in de keramische sector. De meeste groeven zijn eigendom van een steenbakkerij en zijn vaak gelegen in de nabijheid van de steenbakkerij.

Leem

Leemontginningen zijn over het algemeen ondiepe uitgravingen (5 à 6 meter diep) die steeds droog gebeuren en waarvoor zelden bemaald moet worden. Uitzonderlijk zijn er ontginningen tot 10 meter diep. De leem wordt afgegraven door middel van een klassieke mobiele graafmachine met rupsbanden.

Klei

Kleiontginningen zijn diepere ontginningen die gaan tot 50 meter en dieper (bv. in de Rupelstreek). Bij diepere ontginningen zal men in lagen werken waarbij men eerst de bovenste laag ontgint, waarna de rest kan ontgonnen worden. In andere gebieden zoals in West-Vlaanderen en in het Waasland zijn de lagen meestal minder dan 15 meter dik waardoor ze in één laag kunnen ontgonnen worden. In de Kempen bevinden zich minder diepe lagen die vrij onregelmatig zijn. Ook kleiwinningen zijn normaal droge winningen waarbij indien nodig bemaald wordt.

Afhankelijk van de geologie, de configuratie van het gebied en de afgravingsdiepte zal men een andere ontginningstechniek gebruiken:

- Hydraulische graafmachine of kraan: Hierbij wordt de klei (net als bij leem) afgegraven met een klassieke graafmachine. Het voordeel van deze methode is de wendbaarheid van de machine zodat ook ondiepe winningen of gebieden met grillige vorm efficiënt en selectief ontgonnen kunnen worden. Het nadeel is dat er in lagen wordt afgegraven waardoor de samenstelling van de klei die in het begin wordt afgegraven kan verschillen van de klei die ontgonnen wordt uit de onderliggende lagen.
- Emmerketting-baggers: Voor diepere en meer regelmatige lagen zal men gebruik maken van emmerbaggers. De bagger op sporen van 200 à 300 meter lang bestaat uit een baggerarm met bakjes en de sporen schrijden voort doorheen de groeve. De klei wordt in bakjes aan een ketting omhoog gebracht en op transportbakken geladen. Een groot voordeel van deze techniek is de intense menging van het volledige geologische profiel dat afgegraven wordt. Ze zijn uitermate geschikt voor het homogeen afgraven van zachte, korrelige grondstoffen.



Figuur 22: Emmerbagger voor de ontginning van klei (Bron: Terca)

Er kan gewerkt worden met één bagger of met een onder- en bovenbagger. Een onder- en bovenbagger wordt gebruikt bij diepere ontginningen en laat toe in twee lagen te ontginnen. De bovenbagger bevindt zich op maaiveldniveau terwijl de onderbagger zich op ca. 20 m diepte bevindt. Door de gelijktijdige exploitatie van de bovenste en de onderste kleilaag, kunnen beide lagen onmiddellijk gemengd worden, waardoor een goed product voor het kleiverwerkende bedrijf wordt verkregen

3.6.2 Verwerken en classificeren

De klei en leem wordt na ontginning opgeslagen in het kleiverwerkende bedrijf. Vervolgens wordt het in functie van het productieproces gemengd met verschillende soorten klei (silt, vette klei,...), leem, zand of andere stoffen (bv. mageringsmiddel, granietslib,...). Het mengsel zal dan in een verwerkingsmachine verder gebroken, gemalen en gemengd worden alvorens het zal gebruikt worden in het productieproces van de keramische producten (bakstenen, dakpannen,...).

De verdere verwerking van klei en leem tot keramische producten staat beschreven in de BBT-studie over de kleiverwerkende nijverheid.

3.6.3 Transport

Het transport van de klei en leem geschiedt op verschillende manieren. Vaak is de groeve gelegen naast een kleiverwerkend bedrijf. In dat geval komt de klei en leem rechtstreeks op een transportband terecht of maakt men gebruik van vrachtwagens of dumpers (van ca. 10 m³) om de klei en leem te vervoeren, zonder dat men gebruik moeten maken van de openbare weg.

Indien de groeve verder afgelegen is of indien men klei en leem aanvoert van occasionele winningen (uitgraven bouwputten), zal men gebruik maken van vrachtwagens (eventueel in

combinatie met schepen) om de klei en leem te vervoeren naar de kleiverwerkende bedrijven. Vooral leem wordt over grotere afstanden getransporteerd.

HOOFDSTUK 4 BESCHIKBARE MILIEUVRIENDELIJKE TECHNIEKEN

In dit hoofdstuk worden de technische en organisatorische maatregelen aangegeven die voor de verschillende processen van de ontginningsindustrie gebruikt kunnen worden om de nadelige milieueffecten te reduceren. Voor een gedetailleerde beschrijving van bepaalde milieuvriendelijke technieken wordt verwezen naar de technische fiches.

De beschikbare milieuvriendelijke technieken worden voorgesteld per milieucompartiment.

Indien interessante milieumaatregelen niet zijn vastgesteld bij de sectorbezoeken, maar afkomstig uit literatuur wordt een duidelijke bronvermelding gegeven.

4.1 Afval

4.1.1 Milieuaspecten

De ontginningssector heeft slechts een kleine stroom van voornamelijk niet-sector specifiek afval afkomstig van bureau- en onderhoudsactiviteiten. Mogelijk is er ook een afvalstroom die ontstaat bij het voorbereiden van de locatie met de eventuele sloop van gebouwen of de verwijdering van groen. Daarnaast is er een hoeveelheid afval die zijn oorsprong vindt in bodemvreemde materialen in de ontginning. Het betreft echter kleine hoeveelheden.

4.2 Water

4.2.1 Milieuaspecten

De impact van de ontginningssector op het compartiment water hangt sterk af van de soort ontginning en van de verdere bewerkingen die de oppervlaktedelfstof ondergaat.

Zo zullen er grote hoeveelheden water gebruikt worden bij het wassen van zand en grind. Ook indien de classificering van het zand hydraulisch gebeurt in een cycloon wordt er veel water gebruikt. Voor het bevochtigen van depots, wegen, enz. ter voorkoming van stofhinder is veneens water nodig.

Het is een gangbare praktijk dat gewerkt wordt met een gesloten watercircuit waarbij het water opgepompt wordt uit de winplas of ondergrond en na gebruik teruggevoerd wordt in de winplas of in een bezinkingsbekken.

Bij het wassen van zeezand en zeegrind is er daarnaast het aandachtspunt van de verzilting van het water.

In sommige gevallen zal ook een verstoring van de grondwaterstand optreden. Vooral indien er sprake is van een droge winning waarbij moet bemaald worden om de winning droog te kunnen uitvoeren tot op grote diepte, dient men hier rekening mee te houden.

4.2.2 Milieuvriendelijke technieken

- W1. Door depots en wegen alleen te sproeien volgens de vereisten van stofhinder (bij droog en winderig weer) en hiervoor oppervlaktewater te gebruiken, kan het verbruik van water worden teruggedrongen [° 5].
- W2. De vervanging van klassieke hydraulische olie door biodegradeerbare oliën voorkomt verontreiniging [° 26]. Het nadeel van deze oliën is dat ze duurder zijn in prijs en vlugger moeten vervangen worden. Voor smeerolieën van motor, assen, transmissie,... zijn er momenteel geen alternatieven op de markt die tevens biodegradeerbaar zijn omwille van de te hoge temperaturen waaraan deze blootgesteld zijn.

Voor een volledige wiellader bedraagt de meerprijs voor biologisch afbreekbare olie zo'n € 1000 à 1700 afhankelijk van het type olie en het type wiellader (ca. 160 l hydraulische olie) [° 40]. Daarbij komt nog dat de onderhoudsintervallen gehalveerd worden van 2000 u naar 1000 u).

Hierbij kunnen we opmerken dat de Europese Commissie nog in 2004 een eco-label wil introduceren voor milieuvriendelijke smeermiddelen voor landbouw- en bouwwerktuigen. De marktinformatie over deze smeermiddelen wordt zo eenvoudig verruimd [° 42, ° 43].

- W3. Door bij het opstellen van het werkplan onder andere aandacht te hebben voor de invloed van de winning op het grondwaterplan, kunnen problemen met het grondwaterpeil voorkomen of gemilderd worden. Aandachtspunten hierbij zijn de grondwaterstroming, hydrologisch gevoelige locaties in de nabijheid van de winning en de plaatselijke geologie. Door het opstellen van scenario's (bv. bij een natte winning met verschillende waterpeilen in de winningsput), kan men achterhalen wat de invloed is op de watertafel in de omgeving.

Deze maatregel is algemeen van toepassing op ontginningen, zowel natte als droge winningen met bemaling.

- W4. Om de gevolgen van een natte winning op het grondwaterpeil of het oppervlaktewater te beperken, kunnen net buiten de winplas schermwanden, en meer bepaald kleischermen worden aangelegd. Vooral in zettingsgevoelige en hydrologisch gevoelige gebieden kunnen kleischermen een oplossing bieden. Voor het vervaardigen van een kleischerm wordt allereerst een diepe geul gegraven. Hierin wordt klei gedeponeerd en verdicht. Het aldus ontstane scherm is matig tot slecht waterdoorlatend. Het grondwater dat richting de vergunde zone stroomt, ondervindt hierdoor veel weerstand, wat een vertragende en een opstuwende werking tot gevolg heeft. Het grondwaterpeil wordt hierdoor kunstmatig hoog gehouden [° 5].

Het aanbrengen van een kleischerm is echter een zeer dure techniek. Het wordt in andere sectoren kleinschalig toegepast (stortplaatsen, bouwputten,...).

Deze maatregel is van toepassing op de natte winning van zand en grind.

- W5. Indien bij de winning van zand, grind, klei en leem bemaald wordt om droog te kunnen ontginnen, kan de invloed op de grondwatertafel beperkt of zelfs volledig uitgeschakeld worden door het terug in de grond pompen van een gedeelte van het opgepompte water (= retourbemaling) eventueel in combinatie met het aanbrengen van een schermwand. Door een retourbemaling komt de verhanglijn van het grondwater steiler te staan en wordt het bemalingsgebied groter. Door de retourbemaling te combineren met een waterremmend scherm is een verdere inperking van de invloedzone van de bemaling mogelijk [° 28, ° 29]. Zie technische fiche 3.

De toepasbaarheid van deze maatregel hangt af van de doorlatendheid van de lagen, de hoeveelheid water dat verpompt moet worden en de kostprijs.

Het verdient absolute voorrang om het water te herinfiltreren naar dezelfde watervoerende laag gebruik makend van kleidammen die het terugvloeien tegengaan. Indien dit echter niet mogelijk is, kan het water eventueel in het oppervlaktewater geloosd worden. Het lozen van het opgepompte water in de riolering wordt negatief beoordeeld vanwege de continue bemaling over een tijdsduur van verschillende jaren.

- W6. Bij het ontginningsproces kan ook samengewerkt worden met plaatselijke drinkwatermaatschappijen. Zo kan de bemaling van de ontginning opgezet worden in combinatie met de toelevering van water aan drinkwatermaatschappijen [° 26]. Het probleem hierbij is dat de drinkwatermaatschappijen bereid moeten zijn om het water te aanvaarden. Meestal is het water dat opgepompt wordt nog geen drinkwaterkwaliteit.

Daarnaast kan een ontgonnen put ook gebruikt worden als waterspaarbekken voor de drinkwatermaatschappijen of als waterwinningsput voor industriële bevoorrading. Problemen hierbij zijn wel dat de put slechts tijdelijk kan zorgen voor waterbevoorrading en dat het leegpompen van de put gevolgen kan hebben voor de omgeving.

Deze maatregel is van toepassing op de droge winning van zand, grind, klei en leem waarbij bemaling nodig is om droog te kunnen ontginnen. Het gebruik van een ontgonnen put als waterspaarbekken geldt voor alle ontginningen.

- W7. Indien het heraanvullen van de ontginningsput in een verzilt gebied te snel gebeurt, kan het water in de put kunnen stijgen boven de grondwatertafel van de omgeving waardoor zout water naar buitenuit kan stromen.

Het heraanvullen van de put kan best reeds gebeuren tijdens de ontginningscampagnes omdat dan het effect van ontginning (waterniveaupercentage in de put) gecompenseerd wordt door het effect van aanvullen (waterniveaupercentage in de put).

Buiten deze campagnes dient het aanvullen te gebeuren met een beheersd tempo. Dit matige tempo is onder meer afhankelijk van volgende parameters: graad van

verzilting ter plaatse, diepte van de ontginning, doorlatendheid van de verschillende geologische lagen en plaatselijk reliëf.

Deze maatregel is van toepassing op natte ontginningen van zand en grind en bij het opvullen van ontgonnen putten in verzilte gebieden nabij de Noordzee of aan de monding van belangrijke waterwegen.

- W8. Drijvende baggermachines en zandzuigers moeten voorzien zijn van installaties om lekken tegen te gaan. Indien er zich toch lekken zouden voordoen kan gebruikt worden gemaakt van verschillende maatregelen met slangen, doeken en afbreekmiddelen om de lekkende olie ter plaatse te houden en op te ruimen.

Deze maatregel is van toepassing op natte winningen die gebruik maken van drijvende baggermachines of zandzuigers .

- W9. Bij natte ontginningen zijn grote hoeveelheden proceswater nodig voor het wassen, transport, classificering, enz. van zand en grind. Hiervoor wordt water uit de winplas gebruikt of grondwater opgepompt. Door te werken met een gesloten watercircuit waarbij het gebruikte water teruggevoerd wordt naar een bekken, wordt het waterverbruik beperkt. Het water kan in het bekken terug infiltreren in de ondergrond terwijl de niet-verhandelbare bodempartikels achterblijven.

Omwille van verliezen (o.m. evaporatie en afvoer via het eindproduct) blijft er nog wel een aanvulling van water noodzakelijk. Bij natte grindontginningen wordt zo'n 80% tot 85% van het water hergebruikt [° 51].

4.3 Lucht

4.3.1 Milieuaspecten

Een belangrijk milieuaspect is stofvorming. Stofvorming treedt op bij een combinatie van droog weer en wind. Met name in depots, op braakliggende terreinen en op (onverharde) wegen kan stofvorming optreden. Stofvorming kan ook ontstaan door droge winning met graafmachines, het transport met transportbanden en door het af- en aanrijden van vrachtwagens op en buiten het terrein.

Daarnaast zijn er ook de schadelijke luchtmissies door de verbranding van motorbrandstoffen.

4.3.2 Milieuvriendelijke technieken

De maatregelen die genomen kunnen worden om stofoverlast te beperken of te voorkomen zijn te onderscheiden in passieve en actieve maatregelen. Een deel van de maatregelen spitsen zich voornamelijk toe op de vergunde zone zelf en het gebruik daarvan. Zo kan het deel van de vergunde zone waar stofvorming kan optreden zo klein mogelijk worden gehouden. Indien deze maatregelen niet afdoende zijn of maar deels mogelijk zijn, kan een aantal actieve maatregelen worden genomen om de stofvorming zoveel mogelijk te voorkomen. [° 5]

a. Stof

- L 1. Schermen op en rond delen van de be- en verwerkingsinstallaties die veel stof produceren (zoals zandzeven,...) kunnen de verspreiding van stof verminderen.

Deze maatregel is van toepassing bij lokale stofhinder rond een ontginning waar er nog een verdere bewerking van de delfstof gebeurt.

Transport met vrachtwagens of dumpers

- L 2. Een maximum snelheid en een routegeleiding op het terrein voor af- en aanrijdend verkeer, waarbij zoveel mogelijk rekening is gehouden met de ligging van openbare wegen, woningen en andere stofgevoelige objecten, beperkt de stofhinder. Eventueel kan de aanleg van eigen verkeerswegen en bruggen overwogen worden om transport via de openbare weg te beperken.
- L 3. De aanleg van verharde of semi-verharde wegen of bedrijfsterreinen om stofproductie tijdens het transport te vermijden.
- L 4. Om diffuse emissies van stof op de aan- en afvoerwegen te beperken kan men afhankelijk van de ondergrond kiezen voor
- reiniging met een borstelveegmachine (bij verharde wegen)
 - bevochtiging van de wegen bij warm en droog weer (bij onverharde wegen)
- L 5. Door vrachtwagens die de openbare weg op moeten door een wielwasinstallatie te laten rijden, kan de stofhinder voor de omgeving beperkt worden. Deze techniek wordt nog niet zoveel toegepast en is vooral bedoeld voor de leem- en klei-ontginningen.

Eén van de bepalende factors voor toepassing is de afstand van de rijweg tot de openbare weg. Hoe kleiner deze afstand hoe nuttiger deze maatregel kan zijn. Belangrijk is ook de aard van het terrein en de toegangswegen (verhard, niet-verhard). Het gebruik van een wielwasinstallatie zal wel modder produceren. De kostprijs bedraagt ca. € 37.500 (betonwerken inbegrepen).



Figuur 23: Foto wielwasinstallatie [° 39]

- L 6. Het gebruik van schepen voor het transport in vergelijking met vrachtwagens zal de stofhinder en de hinder voor de omgeving reduceren. Hierbij moet wel gekeken worden of het zinvol is over te schakelen op schepentransport (nabijheid van kanaal, aanlegkade, transportafstand,...) Dit zal tevens de verbranding van motorbrandstoffen reduceren.

Op- en overslag

Volgende maatregelen zijn van toepassing op de op- en overslag van de verschillende delfstoffen. Sommige stoffen zoals fijne zanden zijn gevoeliger voor stofemissie zodat de maatregelen meer effect zullen hebben bij deze emissiegevoelige stoffen.

- L 7. Voor de op- en overslag van oppervlakedelfstoffen dienen een aantal algemene maatregelen van goed beheer genomen te worden om de stof hinder voor de omgeving te beperken [° 5, ° 36, ° 39]. Al naargelang de situatie kan de exploitant ervoor kiezen om één of meerdere van volgende voorbeeldmaatregelen toe te passen:
- Door de locatie van depots en be- en verwerkingsinstallaties zo ver mogelijk van stofgevoelige objecten te situeren kan men de stofhinder voor de omgeving beperken. Hierbij dient tevens rekening te worden gehouden met de heersende windrichting.
 - Een maximum opslaghoogte voor de opslag van stuifgevoelig fijn zand
 - Aanpassen van de overslagapparatuur in functie van het stortgoed (geen overbelading van grijpers bij stuifgevoelig materiaal)
 - Langzamere bewegingen van gevulde grijpers bij overslag
 - Terugvoeren bij overslag van lege grijpers in gesloten toestand
 - Regelmatig onderhoud van de overslaginstallaties
 - Gebruik aangepaste snelheden voor transportband en vermijd de transportband te vol te laden
 - Plaats de longitudinale as van de opslaghoop evenwijdig met de overheersende windrichting. Dit is wel afhankelijk van site tot site: niet overal kan men die kiezen (grootte en vorm van vergunde zone, ligging ervan,...)
 - Wanneer de overslag gebeurt met hydraulische laadschoppen moet men er op letten dat men de juiste positie inneemt om de delfstof te lossen



Figuur 24: invloed positie tijdens lossen met hydraulische laadschop

- Overslagbeperkingen bij hoge windsnelheden
- Na het lossen van de vrachtwagens dient men te laadklep te reinigen (met een schop en borstel) om te vermijden dat er zand achteraan op de laadklep blijft liggen.

- Door het afdekken van de laadbak van vrachtwagens wordt vermeden dat er stofhinder ontstaat tijdens het transport

- L 8. De aanleg van aarden wallen of keermuren om de stofhinder te beperken. Een onderscheid kan gemaakt worden tussen muren en wallen die een opslaghoop afschermen van de wind of wallen en muren die rond het gebied worden geplaatst.

Bij een keermuur rond de hoop zal de reductie van de stofhinder toenemen als de keermuur wordt geplaatst aan de kant van de heersende windrichting. Deze maatregel is handig voor kleine en middelgrote hopen, maar minder voor grote hopen. Door de keermuren wordt de hoop bovendien minder toegankelijk.

De indijking van opslaghoppen heeft een geschatte efficiëntie van 20-40 % [° 39].

- L 9. Het aanplanten of inzaaien van maagdelijk terrein of pas aangelegde wallen.

Deze maatregel is van toepassing indien er zich een groot stuk onbeplant terrein bevindt op de vergunde zone of indien er wallen (zoals geluidsbermen) zijn aangelegd

- L 10. De bevochtiging van zanddepots, met name de fijnere fracties (indien het zand reeds geklasseerd is). Hiertoe kunnen sproeisystemen worden aangelegd. De bevochtiging van het zand dient slechts oppervlakkig te gebeuren. Aandachtspunten hierbij zijn segregatie en het feit dat het zand niet te nat mag zijn voor verkoop. Voorwaarde voor toepassing is de aanwezigheid van een waterbron.

- L 11. Door het gebruik van sproeisystemen die werken met water en biodegradeerbare hulpstoffen kan men de stofproductie beperken en meer stof doen neerslaan [° 39]. Deze maatregel is vooral bedoeld voor de langdurige opslag van stuifgevoelige producten. Zie ook Technische fiche 2.

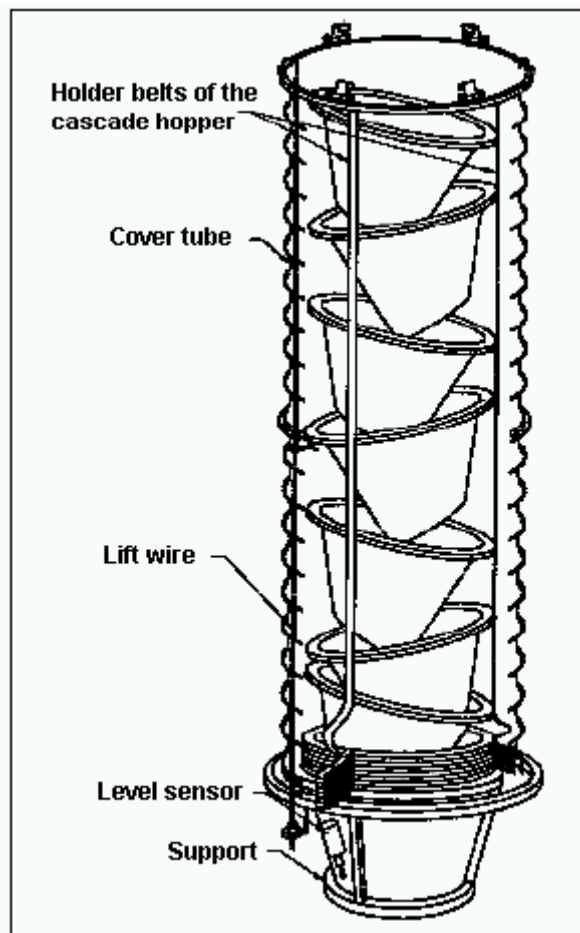
- L 12. Door gebruik te maken van sproeisystemen bij valtrechters en bij transportbanden, kan de stofproductie beperkt worden. Bevochtiging van het zand of puin kan een negatief effect hebben op de kwaliteit van het zeefproces dat volgt. Om die reden is een besproeiing bij de uitloop van de transportband voor stockage, een meer geschikte maatregel.

- L 13. Het gebruik van overdekte transportbanden en het inkapselen van overslagpunten van transportbanden. Overdekte transportbanden worden ondermeer in de betonindustrie toegepast om de externe invloeden van vocht te vermijden. Het effect op stofemissie wordt kleiner geacht. De extra kost voor het overdekken van een transportband bedraagt al snel enkele duizenden euro's extra. Dit is enkel aangewezen bij de fijne fractie bij transport op grote hoogte. Indien mogelijk dienen overslagpunten zoveel mogelijk vermeden worden [° 39]

- L 14. In de literatuur is er ook sprake van automatisering van overslagactiviteiten en de afzuiging van valtrechters, valpunten en dergelijke en verbeteren van de werking van afzuigingen. Deze maatregelen zijn we echter niet tegen gekomen bij de

bedrijven en worden slechts toegepast bij de op- en overslag van stuivende fijne stoffen zoals cement. [° 36]

- L 15. Gebruik van in de hoogte regelbare transportbanden en/of cascadebuizen om de storthoogte en de valsnelheid te beperken [° 36, ° 39] Hierdoor zal niet alleen de stofhinder, maar ook de kwaliteit van het eindproduct verbeteren.



Figuur 25 : Principe cascadebuis [° 39]

- L 16. Reinigen van transportbanden reduceert de stofemissie. Volgende methoden worden gebruikt om de transportband te reinigen [° 39]:
- Afschrappen eventueel in combinatie met een ronddraaiende collector
 - Wassen met water
 - Blazen met lucht
 - Schudden
 - Zuigen onder de band
 - De band omkeren bij terugkeer
 - Het plaatsen van een zelfreinigende bak onder de band
- Vanwege de aard van de materialen, wordt het reinigen van transportbanden slechts sporadisch toegepast bij klei en leemontginning.

- L 17. De meest effectieve aanpak om stofhinder veroorzaakt door opslag te verminderen, is de gesloten opslag in hangars, bunkers of silo's. Dit is echter een zeer dure maatregel, en dus niet altijd mogelijk door economische, technische en logistieke redenen [° 39].
- L 18. Voor hopen die voor een lange periode worden opgeslagen kan men de stofhinder beperken door het overdekken van de hoop met zeildoeken. Voor tijdelijke opslag is dit niet relevant [° 39].
- L 19. Het rooien van bomen en het weghalen van de top laag (inclusief kleine begroeiing) dient zo kort mogelijk voor de aanvang van de ontginningsswerken te worden uitgevoerd.

b. Verbrandingsgassen

De effecten van de verbrandingsgassen als direct en indirect gevolg van de zand, grind, klei en leemwinningen zijn klein. De belangrijkste bijdrage wordt geleverd door vrachtwagens, welke zich grotendeels buiten de ontginning bewegen.

Volgende maatregelen zijn algemeen van toepassing indien machines met dieselmotoren gebruikt worden:

- L 20. Door het zorgvuldig plannen van verkeersbewegingen van zand, grind en materieel op het eigen terrein, kan de emissie van verbrandingsgassen worden gereduceerd [° 5]
- L 21. Door installaties goed en regelmatig te onderhouden worden emissies gereduceerd [° 5].
- L 22. Het reduceren van de emissie in de lucht van NO_x, SO₂, CO₂, VOS, CO, lood en roetdeeltjes afkomstig van motorbrandstoffen door aandacht aan passend onderhoud, zwavelarme brandstof, loodvrije benzine, gebruik van katalysator en energiezuinige motoren.

4.4 Geluid en trillingen

4.4.1 Milieuaspecten

Het belangrijkste milieuaspect bij de verschillende winningen is geluid. De belangrijke geluidsbronnen zijn de motoren van de wininstallaties en de verschillende verwerkingsinstallaties, zoals zeven en brekers. Geluidsmaatregelen zijn gelegen in het aanpassen van installaties, de wijze van inzetten van installaties en door de aanpassingen in het overdrachtsgebied.

In 2001 is er in Nederland een vergelijkend onderzoek gebeurd naar de geluidsemissie van winwerktuigen. Daarin werd ook een overzicht gegeven van de bronvermogens van de werktuigen, bepalende deelbronnen en mogelijke maatregelen om de geluidshinder te

beperken. Aangezien in Nederland over het algemeen dezelfde winwerktuigen worden gebruikt als in Vlaanderen is het overzicht in Bijlage 4 “Geluidsemissie grindwerktuigen en zandzuigers” een hanteerbaar gegeven voor grindwerktuigen en zandzuigers.

Hoewel uit de studie blijkt dat er reeds veel onderzoek is verricht naar mogelijk te treffen maatregelen en er inmiddels bij het merendeel van de winwerktuigen ook daadwerkelijk maatregelen zijn getroffen, lijkt thans het eindpunt te zijn bereikt van de te realiseren geluidsreductie. Naast overwegingen van financiële aard (zijn de kosten in verhouding tot de mate en duur van de geluidshinder) zijn het vooral technische belemmeringen die het niet mogelijk maken de geluidsproductie nog verder te reduceren. Hierbij zijn ook een aantal technische belemmeringen: uit een oogpunt van stabiliteit van het vaartuig of bereikbaarheid. Ook spelen soms tegenstrijdige afwegingen van geluidsreductie ten opzichte van energieverbruik hierbij een rol [° 31].

4.4.2 Milieuvriendelijke technieken

- G 1. Door het aanbrengen van een geluidswerende berm en/of een geluidsscherm kan de geluidshinder voor de omgeving sterk beperkt worden. Deze oplossing is enkel mogelijk als de fysieke ruimte aanwezig is. Zie Technische fiche 1.
- G 2. Ook kan men er voor kiezen de depots op te werpen aan de rand van de vergunde zone zodat die mee als geluidsbuffer kunnen dienen.
- G 3. Door het gedeeltelijk of volledig omkassen van immissie-relevante deelbronnen met geluidsdempend materiaal, kan de geluidshinder van installaties gereduceerd worden. Dit is vooral belangrijk bij bronnen van laagfrequent geluid. Belangrijke deelbronnen die men kan omkassen zijn de zeven, steenbreker, vijfkant van de emmerbaggermolen, tandwielkasten, motorcompartimenten. De maatregel is echter vaak technisch slecht uitvoerbaar. Bovendien liggen de kosten vrij hoog [° 5]. Zie ook Technische fiche 4.
- G 4. De toepassing van slijtvaste rubberen bekledingen voor storttrechters, afvoergoten en zeefdekken van granulaat. Deze bekleding wordt soms toegepast, vanwege de slijtweerstand, maar met een positief effect op het geluid. [° 5]. Rubber zeefdekken zijn veel duurder als metalen zeefdekken, maar door de langere levensduur is het effect op de kostprijs klein.
- G 5. Door het toepassen van geluiddempers op de uitlaten en de luchtinlaten voor de motoren en gebruik te maken van geluidsisolerende roosters op ventilatieopeningen van machinekamers wordt de geluidshinder voor de omgeving gereduceerd.
- G 6. Organisatorische maatregelen kunnen genomen worden ter vermindering van de geluidsbelasting. Bij een ontginning kan daarbij gedacht worden aan scheiding van de processen ‘winnen’ en ‘classificeren’, en het zodanig positioneren van de bewerkingsunit op akoestisch minder gevoelige plaatsen [° 5]. Indien mogelijk moet men ook trachten de machines zo laag mogelijk in de groeve te plaatsen om de verspreiding van het geluid te beperken. Dit is tekst.

- G 7. De toepassing van geluidarm materieel voor overslag en transport. De machinerichtlijn legt reeds geluidsbeperkingen aan machines. Daarnaast kan het geluidsniveau van de machines nog verder beperkt worden door het aanbrengen van zogenaamde silent-kits. Hierbij worden de motorcompartimenten extra afgeschermd.

Dergelijke silent-kits worden vooral gebruikt in Nederland en Duitsland om te voldoen aan bepaalde ecologische labels zoals het Blauer Engel label in Duitsland. Voor een wiellader zorgt een silent-kit voor een geluidsvermogeniveau van max. 100 dB(A). De kostprijs is ongeveer € 1.400 afhankelijk van het type wiellader [° 40].

- G 8. Vaak zorgt het achteruitrij-alarm van vrachtwagens, dumpers en laadschoppen voor geluidshinder voor de omgeving. Er bestaan echter verschillende systemen die deze hinder kunnen beperken. Zo zijn er alarmen die het omgevingsgeluid opmeten en afhankelijk daarvan hun geluidsniveau aanpassen. Ook zijn er alarmsystemen die een ander soort geluid produceren dat als minder hinderlijk wordt ervaren voor de omstaanders en minder ver draagt. De kostprijs varieert tussen € 100 en € 500 afhankelijk van het systeem [° 40, ° 41].

Voorkomen dat het dichtslaan van de laadkleppen van vrachtwagens na het lossen geluidshinder veroorzaakt. Hoewel er tijdens de ontginning normaal geen vrachtwagens gelost moeten worden op het ontginningsbedrijf, kan dit probleem zich wel voordoen bij de heraanleg van de site. Men kan het lawaai van het dichtslaan van de laadkleppen reduceren of voorkomen door goede afspraken te maken met de vervoerders of door het gebruik van laadkleppen die hydraulisch sluiten.

- G 9. Bij aanzienlijke trillingen zoals bijvoorbeeld bij zeefdekken kunnen verwacht worden, kan de funderingsvoet ontkoppeld worden van de rest van de constructie. Daarnaast kunnen trillingsisolatoren of trillingsdempende bekledingen (vaak op basis van rubber of composietmateriaal) toegepast worden.
- G 10. Door het gebruik van baggerinstallaties die werken met elektriciteit ipv dieselmotoren zal de geluidshinder voor de omgeving beperkt worden. Indien hiervoor een generator moet worden gebruikt, verplaatst men het probleem. Deze maatregel is enkel haalbaar indien elektriciteit van het net beschikbaar is.

4.5 Bodem

4.5.1 Milieuaspecten

Tijdens de ontginning is er normaal geen bodemverontreiniging tenzij door lekken of calamiteiten. Wel moet men maatregelen treffen voor de opslag van gevaarlijke vloeistoffen en ongevallen met bodemvervuilende stoffen (zoals lekkende, met brandstof aangedreven installaties of tijdens het smeren van installaties).

Door het afgraven van de bovenlagen en het ontginnen van de delfstof zal er een structuurwijziging optreden van de aanwezige gronden en kunnen er biotoopwijzigingen optreden.

4.5.2 Milieuvriendelijke technieken

- B 1. De vervanging van klassieke hydraulische olie door biodegradeerbare oliën voorkomt verontreiniging [° 26]. Het nadeel van deze oliën is dat ze duurder zijn in prijs en vlugger moeten vervangen worden. Voor smeerolieën van motor, assen, transmissie,... zijn er momenteel geen alternatieven op de markt die tevens biodegradeerbaar zijn omwille van de te hoge temperaturen waaraan deze blootgesteld zijn.

Voor een volledige wiellader bedraagt de meerprijs voor biologisch afbreekbare olie zo'n € 1000 à 1700 afhankelijk van het type olie en het type wiellader (ca. 160 l hydraulische olie) [° 40]. Daarbij komt nog dat de onderhoudsintervallen gehalveerd worden van 2000 u naar 1000 u).

Hierbij kunnen we opmerken dat de Europese Commissie nog in 2004 een eco-label wil introduceren voor milieuvriendelijke smeermiddelen voor landbouw- en bouwwerktuigen. De marktinformatie over deze smeermiddelen wordt zo eenvoudig verruimd [° 42, ° 43].

- B 2. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen tegen onkruid moet beperkt worden en met de juiste dosering toegepast. De bestrijdingsmiddelen dienen te worden opgeslagen volgens de voorschriften en restanten moeten als gevaarlijk afval worden behandeld. Indien mogelijk kunnen milieuvriendelijke / biologisch afbreekbare bestrijdingsmiddelen gebruikt worden. Ook alternatieve bestrijdingsmethoden, zoals thermische verdelging of mechanische bestrijding, handmatig of met behulp van machines kunnen gekozen worden [° 5].
- B 3. Bodemerosie bij geherstructureerde gebieden kan voorkomen worden door het dadelijk inzaaien van de nieuw aangelegde gebieden en wallen. Bij de aanleg van wallen kan men gebruik maken van een terrasstructuur waarbij het water wordt opgevangen in pvc buizen en zo naar beneden wordt afgevoerd. Zo vermijdt men dat de bodem zal eroderen door regenval.
- B 4. Voor de eindafwerking van de groeve, wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van de niet-commercialiseerbare reststromen zoals te fijne en te grove bestanddelen die vrijkomen bij de processing.

4.6 Energie

4.6.1 Milieuaspecten

De winwerktuigen die gebruikt worden voor de ontginning en verdere bewerking en verwerking van grind, zand, klei en leem vragen grote hoeveelheden energie. Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van machines die elektrisch werken als machines die gebruik maken van dieselmotoren.

4.6.2 Milieuvriendelijke technieken

- E 1. Bij het ontwikkelen van nieuwe apparatuur wordt een laag energiegebruik steeds belangrijker. Het installeren van nieuwe apparatuur heeft dus vaak energiebesparingen tot gevolg. Door te onderzoeken hoeveel energie de huidige apparatuur gebruikt ten opzichte van nieuwe apparatuur, kan deze potentiële energiebesparing in beeld worden gebracht. Bij de aanschaf van nieuwe apparatuur (vooral voor motoren die vele uren draaien) is het belangrijk dat het energiegebruik wordt meegenomen als één van de beslissingscriteria.
- E 2. Het gebruik van softstarters voor motoren van transportmiddelen. In de plaats van de energie op korte tijd te verbruiken (tot maximaal 10 seconden bij motoren tot 100kW) verlengen softstarters de starttijd van motoren (tot maximaal 30 seconden bij motoren tot 100 kW). Ze beperken gedurende deze periode de benodigde stroom en beschermen zo de motoren tijdens het opstarten. Door het gebruik van softstarters is het mogelijk om een aantal machines belast te laten starten. Tijdens de relatief korte startperiode (30 seconden) wordt de stroom (en het vermogen) beperkt, maar wanneer gekeken wordt naar de basis voor alle tariefmetingen in de elektriciteit (15 minuten), wordt niet bespaard op de kwartierpieken aangezien er evenveel energie nodig is om de motoren op te starten. Een softstarter verlaagt dus de energiekosten niet, maar is vanuit het oogpunt van rationeel energieverbruik (kWh en kW) wel interessant omdat er minder sterke schommelingen zijn op het elektriciteitsnet (ook het intern elektriciteitsnet van een bedrijf).
- E 3. Het gebruik van sterddriehoekschakelingen om piekverbruik te vermijden. Sterddriehoekschakelingen beperken de startstroom van de motor, waardoor die minder zwaar belast wordt. Het benodigde verbruik (kWh) blijft echter hetzelfde waardoor de energiekosten hetzelfde blijven.
- E 4. Het gebruik van een condensatorbatterij voor de compensatie van $\cos \phi$. Hoe beter de condensatorbatterij, hoe hoger $\cos \phi$ en dus hoe lager de energierekening is. Per bedrijf zal moeten worden bekeken of deze maatregel economisch haalbaar is. Wanneer er een groot inductief verbruik is (veel motoren), kan een reductie van de boete op reactief verbruik gerealiseerd worden.
- E 5. Het gebruik van snelheidsvariators. Een groot deel van de elektrische energie wordt aangewend voor drijfkracht. Bij heel wat toepassingen draaien de motoren echter steeds op nominaal toerental, terwijl de belasting geregeld wordt met behulp van een vollast/nullastregeling of met een smoorklepregeling. Het gevolg hiervan is een hoog energieverbruik en slijtage van de motor. Door gebruik te maken van frequentiegestuurde regelingen of toerentalregelingen, waarbij de snelheid van de motor gewijzigd wordt afhankelijk van de gevraagde belasting, wordt in veel gevallen een aanzienlijke energiebesparing gerealiseerd. Bovendien zorgen die regelaars voor een betere proceskwaliteit, verlengen ze de levensduur van de motor en moet de motor minder vlug onderhouden worden.
- E 6. Het gebruik van een transformator (om hoogspanning naar laagspanning om te zetten in elektriciteitscabines) met beperkte verliezen voor nieuwe machines. Een dergelijke transformator heeft een andere kern van betere materialen waardoor de magnetische prestatie van deze kern verbeterd. De energiewinst zal afhankelijk zijn

van de situatie. Hoe groter het aantal uren activiteit, des te groter de besparing die mogelijk is.

Deze maatregel is enkel zinvol bij nieuwe installaties of bij vervanging. In het kader van de PCB-richtlijn werd er immers reeds een vernieuwing doorgevoerd van het transformatorenpark.

- E 7. Door gebruik te maken van een zandzuiger met een GPS systeem en dieptesonderingsapparatuur kunnen diepe ontginningen meer efficiënt gerealiseerd worden. Er is minder energie nodig om eenzelfde hoeveelheid zand boven te halen en het systeem laat toe meer zand uit de site te winnen zodat minder snel nieuwe ontginningsgebieden aangesneden moeten worden. Dit kadert in de principes van optimale ontginning. Deze maatregel is van toepassing op natte zandwinningen.

Het is belangrijk om in het geval van diepe ontginningen een duidelijk beeld te hebben van de positie van de zuiger en het profiel van de bodem. Deze gegevens kunnen bekomen worden door enerzijds de zuiger te voorzien van een GPS systeem om de positie van de zuiger te kennen en anderzijds het profiel van de bodem te bepalen via een echosonderingssysteem. Het echosonderingssysteem is niet gekoppeld aan de zuiger, maar bevindt zich in een apart mobiel bootje (vb. zodiac) dat op regelmatige tijdstippen de baggerput overvaart en zo een beeld opmaakt van het profiel van de bodem. Aldus weet men op welke diepte de zandlaag zich bevindt en op welke plaatsen men nog kan baggeren.

De beweegredenen voor het uitrusten van zuigers met een GPS systeem en het aanschaffen van dieptesonderingsapparatuur is de veiligheid van de ontginningen en het respecteren van de uitbatingsgrenzen en hellingen. Het belang van een juiste positionering van de zuiger ten opzichte van de uitbatingsgrens neemt toe, naarmate de baggerdiepte toeneemt. Het is immers cruciaal ten allen tijde de in Vlare opgelegde veiligheidsstroken en hellingen van de ontginning te respecteren.

- E 8. Meer efficiënte zandzuigers gebruiken. Bij zandzuigers wordt het zand met pompen losgemaakt en opgezogen. Om snel en efficiënt te kunnen ontginnen is de densiteit van het mengsel water/zand dat deze pompen kunnen bovenhalen van belang. De nieuwe generatie pompen die op de markt beschikbaar zijn hebben een grote doorlaat en een laag pomptoerental. Hiermee kan een zandzuiger, indien het zand makkelijk toestroomt, gewichtsconcentraties halen van 40% en meer. De densiteit van het mengsel water / zand dat deze pompen bovenhalen is ongeveer 1,4 kg/dm³ tegenover 1,12 à 1,2 kg/dm³ voor zandzuigers met standaard pompen [° 44]. Er is quasi geen meerkost voor deze types pompen en bovendien liggen de werkings- en energiekosten lager dan bij de gangbare types van pompen.

Deze maatregel is enkel van toepassing bij natte zandwinning indien een nieuwe zandzuiger aangeschaft moet worden.

4.7 Landschapsbescherming

4.7.1 Milieuaspecten

Een belangrijk kenmerk van delfstofwinningen is dat het een ingrijpende en vaak onomkeerbare wijziging in het landschap tot gevolg heeft. Verschillende functies zoals akkerbouw of bosgebied gaan definitief verloren. Bovendien verdwijnen voor het landschap kenmerkende elementen, zoals beekdalen en rivierduinen.

Door de eindafwerking van de vergunde zone worden de bezwaren ten aanzien van de horizonvervuiling gedeeltelijk weggenomen, zeker indien al tijdens de winperiode met de eindafwerking begonnen wordt. In veel gevallen worden winplassen heringericht als recreatiegebied. Het beheer wordt dan overgedragen aan een bedrijf of instelling die voor inrichting en exploitatie van de recreatieplas zorgdraagt. Ook worden winplassen vaak ingericht als natuurgebied dan wel zodanig ingericht dat de natuur zich daar kan gaan ontwikkelen.

De eindafwerking van de vergunningszone is bepaald in de vergunningsvoorwaarden en wettelijk verplicht.

HOOFDSTUK 5 SELECTIE BBT EN RELEVANTIE VOOR SECTORALE VERGUNNINGSNORMEN

5.1 Evaluatie van de beschikbare milieuvriendelijke technieken

In volgende tabel worden de beschikbare milieuvriendelijke technieken uit hoofdstuk 4 getoetst aan een aantal criteria. Deze multi-criteria analyse laat toe te oordelen of een techniek als Beste Beschikbare Techniek (BBT) kan beschouwd worden. De criteria hebben niet alleen betrekking op de *milieu*compartimenten (water, lucht, bodem, afval, energie, geluid, landschap), maar ook de *technische* haalbaarheid en de *economische* haalbaarheid worden beschouwd. Dit maakt het mogelijk een *integrale* evaluatie te maken, conform de definitie van BBT.

Toelichting bij de inhoud van de criteria:

(i) Technische haalbaarheid

- bewezen: geeft aan of de techniek zijn nut bewezen heeft in de industriële praktijk;
- veiligheid: risico's op brand, ontploffing en arbeidsveiligheid in het algemeen;
- kwaliteit: invloed op de kwaliteit van het eindproduct;
- globaal: schat de globale technische haalbaarheid van de techniek in.

(ii) Milieuvoordeel

- waterverbruik: aandacht voor de mogelijkheden om het totale waterverbruik te beperken en water te hergebruiken;
- afvalwater: inbreng van verontreinigde stoffen in het water tengevolge van de exploitatie van de inrichting;
- lucht: inbreng van verontreinigde stoffen in de atmosfeer tengevolge van de exploitatie van de inrichting. Ook mogelijke effecten met betrekking tot geur worden onder de noemer lucht aangegeven;
- bodem: bronnen van verontreiniging van de bodem;
- afval: het voorkomen en beheersen van afvalstromen;
- energie: energiebesparingen, inschakelen van milieuvriendelijke energiebronnen en hergebruik van energie;
- geluid/trillingen: invloed op geluid(shinder) en trillingen;
- landschap: invloed op het landschap;
- globaal: geeft de ingeschatte invloed op het gehele milieu weer.

Per techniek wordt voor elk criterium een kwalitatieve beoordeling gegeven, waarbij:

- -: sterk negatief effect;
- -: negatief effect;
- /0: klein negatief tot geen effect;
- 0: geen/verwaarloosbare impact;
- +: positief effect;
- ++: sterk positief effect;
- vgtg: van geval tot geval te beoordelen.

Deze beoordeling is onder meer gebaseerd op:

- ervaring van exploitanten met deze techniek;
- BBT-selecties uitgevoerd in andere (buitenlandse) vergelijkbare studies;
- de besprekingen in de begeleidingscomités.

Waar nodig, wordt in een voetnoot bijkomende toelichting verschaft.

(iii) Economische beoordeling

- Een positieve “+” score in de tabel betekent dat de techniek kostenbesparend is;
 - een “-“ duidt op een relatief kleine verhoging van de kosten die nog als “haalbaar” wordt beschouwd in vergelijking met de draagkracht van de sector;
 - een “--“ duidt op een erg negatieve rendabiliteit en de techniek wordt als economisch onhaalbaar voor een doorsnee bedrijf uit deze sector beschouwd.
- Hierbij wordt tevens impliciet rekening gehouden met de beoordeling of de kosten voor de inrichting in verhouding zijn met het behaalde milieuresultaat.

(iv) Lokaal

In deze kolom wordt aangegeven of de maatregel geschikt is om een lokale hinder te bestrijden. Dit zijn technieken die technisch bewezen zijn, maar waarvan het milieuvoordeel enkel tegen de kosten opweegt bij lokale problemen. Mogelijke lokale milieueffecten van de ontginningsector zijn stofhinder en geluidshinder.

De technieken aangeduid in de kolom “BBT” moeten de algemene milieueffecten van een sector beperken en dienen toegepast te worden door alle bedrijven. Technieken die enkel in specifieke situaties toegepast moeten worden om lokale hinder te vermijden, worden dus niet als BBT aanzien. Men kan ze wel inroepen als “bijkomende maatregelen om lokale hinder te voorkomen” of te beperken. Gezien de inplanting van vele bedrijven (woonzones, bij andere bedrijven) kunnen maatregelen om lokale hinder te voorkomen een belangrijk aandeel uitmaken van de milieu-investeringen.

BBT

In tegenstelling tot maatregelen voor lokale hinder zijn BBT van toepassing op alle aangeduide bedrijven ongeacht de locatie. Er kan wel een onderscheid gemaakt worden naargelang de deelsector, de grootte van het bedrijf en de toegepaste processen. De inplantingsplaats speelt echter geen rol.

Bij het selecteren van de BBT op basis van de scores voor verschillende criteria, worden een aantal principes gehanteerd (zie Figuur).

Vooreerst wordt nagegaan of een techniek *technisch* haalbaar is, waarbij rekening wordt gehouden met invloed van het toepassen van de techniek op de kwaliteit van de dienstverlening en de veiligheid (stap 1).

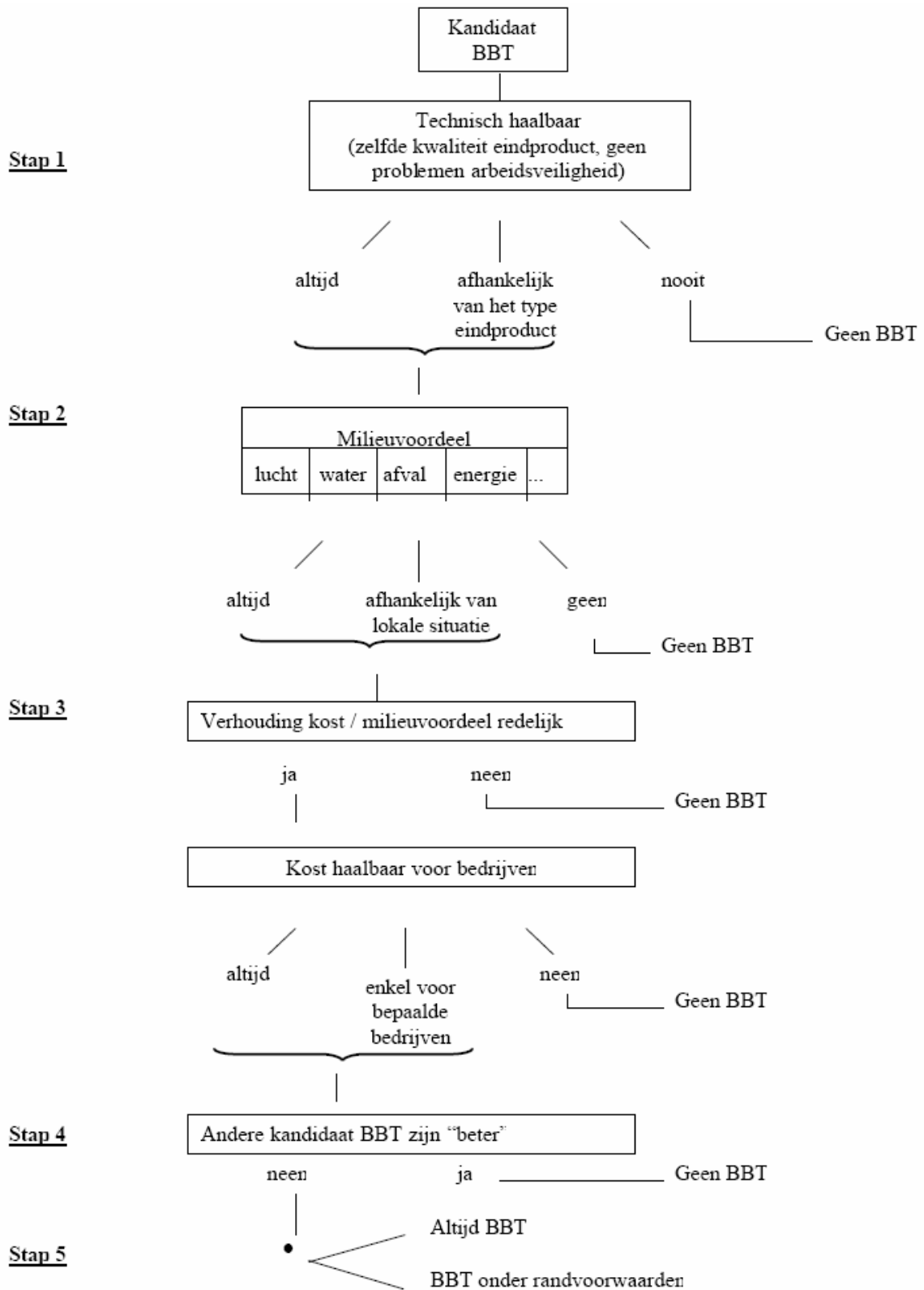
Wanneer de techniek technisch haalbaar is, wordt nagegaan wat het effect is op de verschillende milieucompartimenten (stap 2). Door de effecten op de verschillende milieucompartimenten af te wegen, kan een *globaal milieuoordeel* geveld worden. Daartoe worden een aantal elementen in rekening gebracht:

- zijn één of meerdere milieuscores positief en geen negatief, dan is het globaal effect steeds positief;
- zijn er zowel positieve als negatieve scores dan is het globaal milieueffect afhankelijk van de volgende elementen:

- de verschuiving van een minder controleerbaar naar een meer controleerbaar compartiment (bijvoorbeeld van lucht naar afval);
- relatief grotere reductie in het enige compartiment ten opzichte van toename in het andere compartiment;
- de wenselijkheid van reductie gesteld vanuit het beleid; onder andere afgeleid uit de milieukwaliteitsdoelstellingen voor water, lucht, ... (bv. “distance-to-target” benadering).
- Technieken die een verbetering brengen voor het milieu (globaal gezien), technisch haalbaar zijn en met een score voor economische haalbaarheid “-“ of hoger (stap 3) worden weerhouden. Wel kunnen bepaalde technieken toch niet als BBT beoordeeld worden, indien er andere kandidaat BBT beter scoren, bv. een gelijkaardige milieuwinst tegen een lagere kostprijs (stap 4).

Indien de techniek enkel een lokaal milieuprobleem bestrijdt, wordt de techniek niet als BBT aanzien, maar enkel als een maatregel voor lokale hinder aanbevolen.

Uiteindelijk wordt in de laatste kolom telkens beoordeeld of de beschouwde techniek als beste beschikbare techniek kan geselecteerd worden (stap 5). Dit leidt tot een beslissing per techniek: **BBT: ja** of **BBT: nee** of, waar dit sterk afhankelijk is van de beschouwde instelling en/of lokale omstandigheden wordt **BBT: vgtg** (van geval tot geval) als beoordeling gegeven.



Figuur 26 : Selecteren van BBT op basis van de scores voor de verschillende criteria

Belangrijke opmerkingen bij het gebruik van volgende tabel:

Bij het gebruik van onderstaande tabel mag men volgende aandachtspunten niet uit het oog verliezen:

- De beoordeling van de diverse criteria is onder meer gebaseerd op:
 - ervaring van exploitanten met deze techniek;
 - BBT-selecties uitgevoerd in andere (buitenlandse) vergelijkbare studies;
 - adviezen gegeven door het begeleidingscomité.
 - inschattingen door de auteursWaar nodig, wordt in een voetnoot bijkomende toelichting verschaft. Voor de betekenis van de criteria en de scores wordt verwezen naar paragraaf 5.1.

- De tabel geeft een algemeen oordeel of de aangehaalde milieuvriendelijke technieken al of niet als BBT aanzien kunnen worden in de sector. Dit wil zeggen dat een gemiddeld bedrijf uit deze sector de technieken die als BBT aangegeven worden, dient toe te passen. Omwille van bedrijfsspecifieke omstandigheden is het echter mogelijk dat een bepaald bedrijf een specifieke BBT niet kan uitvoeren.
- De tabel mag niet als een losstaand gegeven gebruikt worden, maar moet in het globale kader van de studie gezien worden. Dit betekent dat men zowel rekening dient te houden met de beschrijving van de milieuvriendelijke technieken in hoofdstuk 4 als met de vertaling van de tabel naar aanbevelingen en concretisering van de milieuregelgeving in hoofdstuk 6.

Hoofdstuk 5

Techniek		Technisch				Milieu												
		Bewezen	Veiligheid	Kwaliteit	Globaal	Waterverbruik	Afvalwater	Lucht	Bodem	Afval	Energie	Geluid/trillingen	Landschap	Globaal	Economisch	Lokaal	BBT	
Water																		
W 1	Depots en wegen alleen sproeien volgens vereisten stofhinder en gebruik van oppervlaktewater	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+		Ja	
W 2	Vervanging klassieke hydraulische olie door biodegradeerbare olie	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	--		Nee	
W 3	Opstellen werkplan rekening houdend met grondwaterplan	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0		Ja	
W 4	Invloed natte winning op grondwaterpeil beperken met kleiwanden	-	0	0	-	+	0	0	0	0	0	0	0	+	--		Nee	
W 5	Bij droge winning met bemaling: toepassen van retourbemaling	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	-		Vgtg ¹	
W 6	Samenwerking met drinkwatermaatschappijen	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0		Vgtg ²	
W 7	Indien problemen met verzilting: ontginnen en hervullen in een beheerst tempo	++	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	-		Vgtg ³	
W 8	Voorzieningen op drijvende baggermachines en zandzuigers om lekken te vermijden en om olie op het water op te ruimen	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	-		Ja	
W 9	Gebruik gesloten watercircuit bij natte winningen	+	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+		Ja	

¹ De toepasbaarheid van retourbemaling hangt af van de doorlatendheid van de lagen, hoeveelheid water dat verpompt moet worden en de kosten.

² Voorwaarden hierbij zijn dat een voldoende kwaliteit van het water en een akkoord met de plaatselijke drinkwatermaatschappij bekomen wordt.

³ Enkel van toepassen bij natte winningen in de kuststreek en nabij mondingen waar er problemen zijn doordat het water in de ondergrond verzilt is.

Hoofdstuk 5

Techniek		Technisch				Milieu											
		Bewezen	Veiligheid	Kwaliteit	Globaal	Waterverbruik	Afvalwater	Lucht	Bodem	Afval	Energie	Geluid/trillingen	Landschap	Globaal	Economisch	Lokaal	BBT
Lucht																	
a . Stof																	
L 1	Schermen op delen van be- en verwerkingsinstallaties	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	-	Ja	
L 2	Maximum snelheid op gebied + aanleg eigen wegen en bruggen	+	+	0	+	0	0	+	0	0	0	0	-	0	--		Nee
L 3	Aanleg verharde of semi-verharde wegen op bedrijfsterreinen	+	+	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	-	Ja ⁴	
L 4	Bevochtigen onverharde wegen / Borstelen verharde wegen	+	0	0	+	-/0	0	+	0	0	0	0	0	+	0		Ja
L 5	Wielwasinstallatie gebruiken voor voertuigen die de openbare weg oprijden	+	0	0	+	-	0	+	0	0	0	0	0	+	-		vgtg ⁵
L 6	Gebruik schepen in plaats van vrachtwagens	+	+	0	+	0	0	+	0	0	+	+	0	+	0		vgtg ⁶
L 7	Aantal maatregelen van goed beheer bij op- en overslag	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0		Ja
L 8	Aanleg aarden wallen of keermuren	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	+	0	+	-		Nee
L 9	Aanplanten of inzaaien van maagdelijk terrein of wallen	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	-		Ja
L 10	Bevochtigen zanddepots	+	0	0	+	-	0	+	0	0	0	0	0	+	-	Ja ⁷	
L 11	Gebruik sproeisysteem met biodegradeerbare hulpstoffen	-	0	-	-	-	0	+	0	0	0	0	0	+	-		Nee
L 12	Gebruik maken van sproeisystemen bij valtrechters	+	0	0	+	-	0	+	0	0	0	0	0	+	-		Nee

⁴ Afhankelijk van het soort ondergrond.

⁵ De exploitant moet erover waken dat vervuiling van de openbare weg door voertuigen die het terrein verlaten, wordt vermeden of verholpen, vooral bij leem en kleiontginnings. Zo nodig wordt hiervoor een bandenwasinstallatie voorzien.

⁶ De haalbaarheid van deze maatregel hangt af van de nabijheid van een waterweg en de transportafstand.

⁷ Dit is enkel nodig voor stuifgevoeligheid materiaal en de haalbaarheid hangt ook af van de aanwezigheid water op het terrein.

Hoofdstuk 5

L 13	Overdekte transportbanden en inkapselen overslagpunten	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	-		Nee
L 14	Automatisering overslag en afzuiging valtrechters	-	0	0	-	0	0	+	0	0	0	0	0	+	-		Nee
L 15	In hoogte verstelbare transportbanden en cascadebuizen	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	+	--		Nee
L 16	Reinigen van de transportbanden	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+		Ja ⁸
L 17	Opslag in hangars, bunkers en silo's	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	--		Nee
L 18	Afdekken hopen met zeildoeken	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	--		Nee
L 19	Weghalen begroeiing en toplaag kort voor de winning	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0		Ja
b. Verbrandingsgassen																	
L 20	Zorgvuldige planning verkeersbewegingen op het eigen terrein	+	0	0	+	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0		Ja
L 21	Installaties goed en regelmatig onderhouden	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	+		Ja
L 22	Maatregelen om emissie in de lucht te minderen	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0		Ja

Techniek		Technisch				Milieu												
		Bewezen	Veiligheid	Kwaliteit	Globaal	Waterverbruik	Afvalwater	Lucht	Bodem	Afval	Energie	Geluid/trillingen	Landschap	Globaal	Economisch	Lokaal	BBT	
Geluid																		
G 1	Aanbrengen van geluidswerende berm en/of geluidsscherm	++	0	0	+	0	0	0	0	0	0	++	0	+	0	Ja		
G 2	Depots opwerken aan rand van vergunde zone als geluidsbuffer	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	Ja		
G 3	Geheel of gedeeltelijk omkassen van deelbronnen	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	-	Ja		
G 4	Rubberen bekledingen voor storttrechters en afvoergoten	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	-	Ja		
G 5	Toepassen geluidsdempers en –roosters op de uit- en inlaten motoren en ventilatieopeningen	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	-	Ja		

⁸ BBT voor klei en leemontginningen; niet voor zand en grind.

Hoofdstuk 5

G 6	Nemen organisatorische maatregelen om geluidshinder te beperken	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	Ja	
G 7	Geluidsarm materieel voor overslag en transport	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	Ja	
G 8	Achteruitrij-alarm met beperkte hinder voor omgeving	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	Ja	
G 9	Dichtslaan van laadkleppen vermijden	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	-	Ja	
G 10	Ontkoppelen van funderingen bij trillingen	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	-	Ja	
G 11	Gebruik baggerinstallaties die werken met elektriciteit ipv met dieselmotoren	+	0	0	+	0	0	+	0	0	0	+	0	+	0	vgtg ⁹	

Techniek		Technisch				Milieu												
		Bewezen	Veiligheid	Kwaliteit	Globaal	Waterverbruik	Afvalwater	Lucht	Bodem	Afval	Energie	Geluid/trillingen	Landschap	Globaal	Economisch	Lokaal	BBT	
Bodem																		
B 1	Vervanging van klassieke olie door biodegradeerbare olie	++	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	--		Nee	
B 2	Beperken gebruik van bestrijdingsmiddelen	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	0		Ja	
B 3	Voorkomen bodemerosie door inzaaien en wateropvang	+	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	+	+	0		Ja	
B 4	Hergebruik uitgewassen te fijne en te grove bestanddelen voor de eindafwerking	+	0	0	+	0	0	0	-	0	0	0	0	+	0		Ja	

⁹ Indien men hiervoor een groep nodig heeft, verplaatst men het probleem. Deze maatregel is enkel haalbaar indien er elektriciteit van het net beschikbaar is.

Hoofdstuk 5

Techniek		Technisch				Milieu											
		Bewezen	Veiligheid	Kwaliteit	Globaal	Waternverbruik	Afvalwater	Lucht	Bodem	Afval	Energie	Geluid/trillingen	Landschap	Globaal	Economisch	Lokaal	BBT
Energie																	
E 1	Aankoop energiezuinige apparatuur	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	0		Ja
E 2	Softstarters voor motoren van transportmiddelen	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	0		Ja
E 3	Sterdriehoekschakelingen om piekverbruik te vermijden	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	0		Ja
E 4	Gebruik condensatorbatterij voor compensatie van cos phi	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+		vgtg ¹⁰
E 5	Gebruik van frequentiegestuurde regelingen of toerentalregelingen	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+		Ja
E 6	Transformator met beperkte verliezen	+	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+		vtgt ¹¹
E 7	Computergestuurde zandzuiger met GPS	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	+	0	+	--		Neen
E 8	Meer efficiënte zandzuigers gebruiken	+	0	0	+	+	0	0	0	0	+	0	0	+	0		vgtg ¹²

¹⁰ Aangewezen bij een groot inductief gebruik (veel motoren).

¹¹ Enkel van toepassing bij aankoop nieuwe transformatoren.

¹² Enkel van toepassing bij aanschaf van nieuwe machines.

5.2 Besluiten uit de evaluatie van de maatregelen

5.2.1 BBT voor watergebruik en afvalwater

- Teneinde het *watergebruik* te beperken is het BBT
 - om de depots en wegen enkel te besproeien bij droog weer en wind en hiervoor oppervlaktewater te gebruiken (W1) en
 - een gesloten watercircuit te gebruiken bij natte winningen (W9).
- Om problemen met het *grondwaterpeil* te beperken is het BBT om
 - een werkplan op te stellen met de voldoende aandacht voor de invloed van de winning op het grondwaterplan (W3) en
 - bij droge winning met bemaling, retourbemaling toe te passen voor zover dit haalbaar is na beoordeling van de doorlatendheid van de lagen, de hoeveelheid water dat verpompt moet worden en de kosten. Indien dit niet haalbaar is, wordt de voorkeur gegeven aan lozing op oppervlaktewater. Het lozen in de riolering wordt negatief beoordeeld (W5 en TF 3).
- Bij natte winningen die gebruik maken van drijvende baggermachines of zandzuigers is het BBT om watervervuiling tegen te gaan door (W8):
 - installaties te voorzien die lekken voorkomen en
 - materiaal te voorzien dat bij een olielek ingezet kan worden om de olie te ruimen.
- Bij natte ontginningen van zand en grind en bij het opvullen van ontgonnen putten in verzilde gebieden nabij de Noordzee of aan de monding van belangrijke waterwegen is het BBT om verzilting te voorkomen door de put aan te vullen met een beheersd tempo, dit wil zeggen rekening houdend met de graad van de verzilting ter plaatse, de diepte van de ontginning, de doorlatendheid van de verschillende geologische lagen en het plaatselijk reliëf (W7).
- Het is BBT om na te gaan of bij bemaling van een ontginningsgebied samenwerking mogelijk is met drinkwatermaatschappijen en of andere industrieën bevoorraadt kunnen worden (W6).

5.2.2 BBT voor reductie van luchtemissies

Teneinde *stofemissies* te beperken zijn elk van de volgende technieken BBT :

- onverharde wegen bevochtigen (bij droog weer en wind) en verharde wegen borstelen (L4)
- bij leem- en kleiontginningen vervuiling van de openbare weg door voertuigen vermijden of verhelpen. Zo nodig dient hiervoor een wielwasinstallatie gebruikt te worden (L5)
- transport per schip gebruiken in plaats van vrachtwagens voor zover deze transportmogelijkheid voor handen is (L6)
- bij op- en overslag een aantal algemene maatregelen van goed beheer nemen waarbij de exploitant een keuze kan maken uit de volgende voorbeeldmaatregelen (L7):
 - de locatie van depots en be- en verwerkingsinstallaties zo ver mogelijk van stofgevoelige objecten situeren. Hierbij dient tevens rekening te worden gehouden met de heersende windrichting
 - een maximum opslaghoogte voor de opslag van stuifgevoelig fijn zand respecteren

- de overslagapparatuur aanpassen in functie van het stortgoed (geen overbelading van grippers bij stuifgevoelig materiaal)
- de gevulde grippers bij overslag langzaam bewegen
- de lege grippers bij overslag in gesloten toestand terugvoeren
- de overslaginstallaties regelmatig onderhouden
- de snelheid voor transportbanden aanpassen en te vol geladen transportbanden vermijden
- de longitudinale as van de opslaghoop evenwijdig plaatsen met de overheersende windrichting. Dit is wel afhankelijk van site tot site: niet overal kan men voor deze plaatsing kiezen (grootte en vorm van vergunde zone, ligging ervan,...)
- bij overslag met hydraulische laadschoppen de juiste positie innemen om de delfstof te lossen
- bij hoge windsnelheden de overslag beperken
- de laadklep reinigen na het lossen van de vrachtwagens (met een schop en borstel)
- de laadbak van vrachtwagens afdekken
- pas aangelegde wallen of maagdelijk terrein van de vergunde zone beplanten of inzaaien (L9)
- de transportbanden van klei en leemontginningen reinigen (L16)
- het rooien van bomen en weghalen van de top laag uitstellen tot zo kort mogelijk voor de aanvang van de ontginningswerken (L19).

Teneinde de **emissie van verbrandingsgassen** te beperken is het BBT om

- de verkeersbewegingen op het terrein zorgvuldig te plannen (L20)
- de installaties goed en regelmatig te onderhouden (L21)
- maatregelen te nemen om luchtmissies te reduceren door gebruik te maken van zwavelarme brandstof, loodvrije benzine, een katalysator en energiezuinige motoren (L22).

Indien op basis van de lokatie van de installatie er een risico is op plaatselijke **hinder door stof**, kunnen één of meerdere van de volgende maatregelen toegepast worden om deze hinder te beperken:

- een scherm plaatsen rond delen van de be- of verwerkingsinstallaties van zand (L1)
- geheel of gedeeltelijk verharderen van de wegen op de bedrijfsterreinen naargelang het soort ondergrond (L3)
- de zanddepots bevochtigen in zoverre water aanwezig is (L10).

5.2.3 BBT voor geluid

Indien op basis van de lokatie van de installatie er een risico is op plaatselijke **hinder door geluid**, kunnen één of meerdere van de volgende maatregelen toegepast worden om deze hinder te beperken:

- een geluidswerende berm of een geluidsscherm aanbrengen (G1 en TF 1)
- depots opwerken aan rand van de vergunde zone als geluidsbuffer (G2)
- de deelbronnen geheel of gedeeltelijk omkassen (G3 en TF 4)
- de storttrechters en afvoergoten voorzien van rubberen bekledingen (G4)
- geluidsdempers en –roosters gebruiken op de in- en uitlaten van ventilatieopeningen en motoren (G5)
- organisatorische maatregelen nemen om geluidshinder te beperken (G6)

- geluidsarm materieel gebruiken voor overslag en transport (G7)
- het achteruitrij-alarm gebruiken met beperkte hinder voor omgeving (G8)
- dichtslaan van laadkleppen voorkomen (G 9)
- de funderingen ontkoppelen bij trillingen (G10)
- indien elektriciteit van het net beschikbaar is, baggerinstallaties gebruiken die werken met elektriciteit in plaats van met dieselmotoren (G11).

5.2.4 BBT voor bodembescherming

Voor bodembescherming is het BBT om elk van de volgende technieken toe te passen:

- het gebruik van bestrijdingsmiddelen beperken (B2)
- bodemerosie voorkomen door inzaaien en voorzien van wateropvang (B3)
- uitgewassen fijne en grove bestanddelen hergebruiken voor de eindafwerking (B4).

5.2.5 BBT voor energiegebruik

Om het energieverbruik te beperken is het BBT om elk van de volgende maatregelen toe te passen:

- kiezen voor energiezuinige apparatuur bij de aanschaf van nieuwe apparatuur (E1)
- gebruiken van softstarters voor motoren van transportmiddelen (E2)
- sterdriehoekschakelingen gebruiken om piekverbruik te vermijden (E3)
- in geval van een groot inductief verbruik, een condensatorbatterij gebruiken voor de compensatie van $\cos \phi$ (E4)
- frequentiegestuurde regelingen of toerentalregelingen gebruiken (E5)
- bij de aanschaf van nieuwe transformatoren kiezen voor toestellen met beperkte verliezen (E6)

bij aankoop van nieuwe apparatuur kiezen voor meer efficiënte zandzuigers (E8).

HOOFDSTUK 6 AANBEVELINGEN OP BASIS VAN BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN

6.1 Inleiding

De beste beschikbare technieken vormen een belangrijke basis voor het opstellen en concretiseren van de milieuregelgeving en de ecologiepremie.

De vertaling van de BBT naar milieuregelgeving kan gebeuren via twee sporen. Vooreerst kunnen de BBT-conclusies in paragraaf 5.2. als uitgangspunt genomen worden door vergunningverleners bij het vastleggen van bijzondere vergunningsvoorwaarden. Daarnaast kan de wetgever, indien dit nuttig/nodig mocht blijken, op basis van de geselecteerde BBT een aanpassing van de sectorale vergunningsvoorwaarden (cf. Vlarem II) doorvoeren

In paragraaf 6.2. van dit hoofdstuk worden de bestaande sectorale vergunningsvoorwaarden voor ontginning van zand, grind, leem en klei getoetst aan de BBT en worden suggesties gegeven voor mogelijke aanpassingen van de milieuwetgeving.

In paragraaf 6.3 worden suggesties gemaakt om een aantal technieken in aanmerking te nemen voor ecologiepremie.

6.2 Aanbevelingen voor de milieuregelgeving

6.2.1 Algemene opmerking

In art. 5.18.1.1.§2 van Vlarem II worden de delfstoffen opgesomd die gewonnen worden in de ontginningen bedoeld in rubriek 18 “Groeven en Graverijen”. De lijst bevat een groot aantal delfstoffen waarvan het merendeel niet in Vlaanderen voorkomt. Een actualisatie van deze lijst is wenselijk. Het verdient aanbeveling om hierbij Vlarem II af te stemmen op de definities van het oppervlakedelfstoffendecreet.

6.2.2 BBT en water

Huidige sectorale voorwaarden met betrekking tot water

In de sectorale voorwaarden voor de Groeven en Graverijen in Vlarem II (Hoofdstuk 5.18) wordt in art. 5.18.2.1.§7. gesteld dat ervoor gezorgd moet worden dat tijdens en na de exploitatie de waterhuishouding van de omgeving de normale situatie benaderd wordt.

Verder moet volgens art. 5.18.1.2. vooraf een werkplan opgesteld en ter goedkeuring voorgelegd worden aan de Afdeling Milieu-inspectie en de Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. In het werkplan moet omschreven worden of de grondwatertafel al dan niet zal veranderen en moet tevens de mogelijkheid tot hervoeding (retourbemaling) besproken worden. De maximale grondwatertafelverandering en het lozingspunt van de opgepompte hoeveelheden water moeten vermeld worden. Verder dient volgens art. 5.18.1.2.§3 van Vlarem II een voortgangsrapport opgesteld te worden zoals bepaald in het besluit van de Vlaamse regering houdende regels tot uitvoering van het oppervlakedelfstoffendecreet.

BBT met betrekking tot water

Door de toepassing van de BBT aangegeven in paragraaf 5.2.1. is het mogelijk om het watergebruik en de watervervuiling te beperken, het grondwaterpeil te vrijwaren en de verzilting van het grondwater tegen te gaan.

Toetsing van de huidige sectorale voorwaarden aan de BBT

Er zijn reeds maatregelen voorzien in de sectorale voorwaarden voor de Groeven en Graverijen in Vlarem II (Hoofdstuk 5.18). Het betreft hier vooral de vrijwaring van het grondwaterpeil en het voorkomen van verzilting onder de algemene noemer “totale waterhuishouding van de omgeving” respecteren. Op basis van de BBT-conclusies voor water is het mogelijk meer specifieke voorwaarden vast te leggen op gebied van watervervuiling en watergebruik.

Voorstel

Inzake water vormen de BBT-conclusies geen aanleiding tot het voorstellen van nieuwe lozingsnormen.

Op basis van de toetsing aan de BBT, wordt voorgesteld om in hoofdstuk 5.18. van Vlarem II, afdeling 5.18.2 “voorwaarden betreffende de ontginningswerken” een bijkomend middelvoorschrift op te nemen om watervervuiling door olielekken tegen te gaan. Deze maatregel kan ook opgenomen worden in het werkplan.

Voorstel voor bijkomende bepaling in Artikel 5.18.21. van Vlarem II

Bij natte winningen dient watervervuiling door olielekken voorkomen te worden door de drijvende baggermachines of zandzuigers uit te rusten met voorzieningen die lekkages voorkomen en met materiaal dat bij een olielek ingezet kan worden voor de ruiming.

6.2.3 BBT en lucht

Huidige sectorale voorwaarden met betrekking tot lucht

In art.5.18.1.2.§1.5 en 6. van hoofdstuk 5.18 “Groeven en graverijen” wordt enkel gesteld dat de exploitant in het werkplan een beschrijving moet geven van de getroffen maatregelen om hinder voor de omgeving te voorkomen en/of te beperken alsook van de maatregelen die genomen worden om de andere reglementaire voorschriften na te leven.

BBT met betrekking tot lucht

De BBT inzake luchtmissies worden beschreven in paragraaf 5.2.2.

Toetsing van de huidige sectorale voorwaarden aan de BBT

Op basis van de BBT-conclusies voor lucht is het mogelijk meer specifieke voorwaarden vast te leggen op gebied van emissiereductie van stof.

Voorstel

Inzake lucht vormen de BBT-conclusies geen aanleiding tot het voorstellen van nieuwe emissienormen.

De BBT-conclusies voor lucht kunnen omgezet worden in middelvoorschriften in afdeling 5.18.2. van Vlarem II. Een al te strikte vertaling van de BBT-maatregelen naar de sectorale voorwaarden wordt echter niet wenselijk geacht. De wijze waarop de BBT in de praktijk worden ingevuld kan/moet immers sterk verschillen van installatie tot installatie, rekening houdend met lokale factoren (ruimtelijke ordening, inplanting, hindergevoeligheid van de buurt) en de eigenheid van de procesvoering.

De maatregelen voorgesteld in paragraaf 5.2.2. ter beperking van de stofhinder hebben betrekking op lokale hinder en komen niet in aanmerking voor opname in sectorale voorwaarden. Deze maatregelen kunnen wel overwogen worden voor opname als bijzondere voorwaarden in de milieuvergunning. De maatregelen kunnen ook opgenomen worden in het werkplan.

6.2.4 BBT en geluid

Huidige sectorale voorwaarden met betrekking tot geluid

Vlarem II geeft algemene richtwaarden voor geluid (bijlage 4.5.4. en 4.5.5.) aan waaraan het specifieke geluid in open lucht van een inrichting wordt getoetst. Voor geluid worden in Vlarem II geen sectorspecifieke normen opgelegd, tenzij deze voor grindwinningen (zie 2.4.6.).

BBT met betrekking tot geluid

De BBT inzake geluid worden beschreven in paragraaf 5.2.3.

Voorstel

De maatregelen voorgesteld in paragraaf 5.2.3. ter beperking van de geluidshinder hebben betrekking op lokale hinder en komen niet in aanmerking voor opname in sectorale voorwaarden. Deze maatregelen kunnen wel overwogen worden voor opname als bijzondere voorwaarden in de milieuvergunning of toegevoegd worden in het werkplan.

Indien de Vlarem II richtwaarden voor geluid (bijlage 4.5.4. en 4.5.5.) overschreden worden of indien op basis van de lokatie van de installatie een risico bestaat op plaatselijke geluidshinder, dient een selectie van de BBT van paragraaf 5.2.3 toegepast te worden.

6.2.5 BBT en bodem

Huidige wetgeving met betrekking tot bodem

Vlarebo geeft in dit verband geen sectorspecifieke aanbevelingen. Het oppervlaktedelfstoffendecreet geeft in art. 9,§2,2° aan dat deelfracties die niet op de markt verhandelbaar zijn bij voorkeur voor de eindafwerking moeten aangewend worden.

BBT met betrekking tot bodem.

De BBT inzake bodembescherming worden aangegeven in 5.2.4.

Voorstel

De BBT kunnen als middelvoorschriften opgenomen worden in de sectorale voorwaarden in afdeling 5.18.2. “voorwaarden betreffende de ontginningswerken” of toegevoegd worden in het werkplan.

6.2.6 BBT en energie

Teneinde de energie-efficiëntie bij het ontginnen van zand, grind, leem en klei te optimaliseren, dienen de BBT uit paragraaf 5.2.5 nageleefd te worden. Hiervoor worden geen suggesties voor aanpassingen in de milieuwetgeving gedaan.

6.3 Aanbevelingen voor ecologiepremie

6.3.1 Inleiding

Bedrijven die in Vlaanderen ecologische investeringen uitvoeren, kunnen hiervoor subsidies krijgen van de Vlaamse Overheid: de ecologiepremie. In deze paragraaf worden aanbevelingen gegeven om één of meerdere van de besproken milieutechnologieën in aanmerking te laten komen voor deze investeringssteun.

Ecologiepremie kadert binnen het Vlaams decreet betreffende het economisch ondersteuningsbeleid van 31 januari 2003. De bepalingen van dit decreet m.b.t. investeringssteun voor ecologie, worden geconcretiseerd in het besluit van de Vlaamse regering tot toekenning van steun aan ondernemingen voor ecologie-investeringen in het Vlaamse gewest van 1 oktober 2004, en het Ministerieel besluit van 29 oktober 2004 dat er de uitvoering van regelt.

Ecologie-investeringen zijn: investeringen in nieuwe milieutechnologieën, energietechnologieën die leiden tot energiebesparing, waaronder ook warmte-kracht-koppeling (WKK) en hernieuwbare energie (HE), en investeringen om zich aan te passen aan nieuwe Europese normen (dit laatste enkel voor KMO's binnen 3 jaar na goedkeuring van deze normen).

De volledige info over de ecologiepremie is te vinden op de website: <http://www.vlaanderen.be/ecologiepremie>.

De investeringen die in aanmerking komen voor de ecologiepremie zijn opgenomen in een **limitatieve** technologieënlijst (LTL). Deze lijst is raadpleegbaar via bovenvermelde website. Dit is ook de webpagina om elektronisch een dossier in te dienen (e-government in het teken van de administratieve vereenvoudiging).

Wanneer een onderneming een technologie uit de lijst kiest, wordt onmiddellijk een simulatieberekening van de steun uitgevoerd. Na een eenvoudige aanvraag volgt een snelle beoordeling. Hierna wordt de goedgekeurde aanvraag uitbetaald.

In principe kan een onderneming ook een dossier indienen voor een technologie die niet op de lijst staat. In dit geval moet de nieuwe technologie worden verantwoord aan de hand van een gedetailleerde studie (soort mini-BBT). Een aangevraagde technologie die is aanvaard, wordt toegevoegd aan de LTL.

Per technologie vermeldt de limitatieve technologieënlijst volgende gegevens:

- een bondige omschrijving van de technologie;
- een oplijsting van de investeringscomponenten die in aanmerking komen voor een ecologiepremie:
 - essentiële componenten: componenten die de kern vormen van de technologie en die noodzakelijk zijn voor het verwezenlijken van de milieudoelinden; ze moeten hierdoor deel uitmaken van de aanvraag om subsidie te verkrijgen
 - niet-essentiële componenten: componenten die deel uitmaken van de technologie en die bijdragen aan het verwezenlijken van de milieudoelinden of noodzakelijk zijn om het geheel te laten functioneren; ze moeten niet noodzakelijk deel uitmaken van de aanvraag;
- de totale meerkost;
- de geldigheidsduur van de technologie.

De subsidie = de totale meerkost (%) * milieuperformantiefactor * steunpercentage.
Elk van deze termen wordt hieronder toegelicht.

De subsidie is het uiteindelijke percentage van het investeringsbedrag dat gesubsidieerd wordt.

De totale meerkost is een maat voor de extra kosten die een bedrijf heeft door te investeren in de technologie met betere milieuperformantie. Deze meerkost zijn de extra investeringen, verminderd met de bijkomende opbrengsten.

De extra investeringen worden berekend door de ecologie-investering te vergelijken met een klassieke investering die in technisch opzicht vergelijkbaar is (inclusief gelijke productiecapaciteit), maar waarmee niet hetzelfde niveau van milieubescherming wordt bereikt.

Bijkomende opbrengsten zijn de voordelen van een eventuele capaciteitsverhoging en de kostenbesparingen en extra bijproducten gedurende de eerste 5 jaar van de gebruiksduur van de investeringen.

De LTL geeft de totale meerkost weer voor elke technologie.

Aan elke milieu-investering wordt ook een milieuperformantiefactor toegekend. Dit is een factor (tussen 0,6 en 1) die aangeeft hoe belangrijk het milieuvoordeel is van een bepaalde technologie. Als prioritair beschouwde milieu-investeringen, zoals procesgeïntegreerde technieken, zullen een hoge performantiefactor hebben.

Tenslotte wordt er een steunpercentage toegekend per type technologie. Deze steunpercentages zijn vastgelegd in bijlage II het besluit van de Vlaamse regering tot toekenning van steun aan ondernemingen voor ecologie-investeringen in het Vlaamse gewest van 1 oktober 2004.

Een overzicht van de steunpercentages en de maximale steunbedragen per technologie is weergegeven in tabel 16.

Tabel 16: Steunpercentages van de ecologiepremie

Type technologie	Kleine en middelgrote ondernemingen			Grote ondernemingen		
	%	Max. %	plafond (mln €)	%	Max. %	plafond (mln €)
1. milieutechnologie	35 %		1,8	25%		1,8
2. HE & WKK	35 %		3,6	25%		3,6
3. energietechnologie op de lijst	35 %		1,8	4 % steun per % CO ₂ -emissiereductie	25%	1,8
4. energietechnologie niet op de lijst	8 % per % CO ₂ -emissiereductie	35 %	1,8	idem als technologie op de lijst		
5. aanpass. EU-norm	10 %		1,8	geen steun mogelijk		
Verhogingen						
Milieuchartercertificaat	+1,5 %		1,8 of 3,6	+1,5 %		1,8 of 3,6
ISO 14001-certificaat	+3 %		1,8 of 3,6	+3 %		1,8 of 3,6
EMAS-certificaat	+5 %		1,8 of 3,6	+5 %		1,8 of 3,6

6.3.2 Toetsing van de beste beschikbare technieken voor ontginning van zand, grind, leem en klei aan de criteria voor ecologiepremie

Het BBT-kenniscentrum van Vito verleent ondersteuning aan ANRE bij het opstellen van de limitatieve technologieënlijst. Conform de BBT-aanpak komt een technologie op de lijst als aan *alle* onderstaande voorwaarden is voldaan :

- de technologie heeft een duidelijk milieuvoordeel;
- dit milieuvoordeel is groter of minstens even groot als voor analoge technologieën;
- de technologie is het experimenteel stadium ontgroeid (toepassing in bedrijfstak op korte termijn is mogelijk) maar is (nog) geen standaard technologie in de bedrijfstak;
- de toepassing van de technologie is nog niet verplicht in Vlaanderen b.v. om te voldoen aan Vlarem II;
- er gaat een betekenisvolle investeringskost mee gepaard;
- de investeringskost is groter dan die van een standaardinstallatie;
- de investering betaalt zich niet op korte termijn (binnen 5 jaar) terug door de gerealiseerde besparingen.

Als er Vlaamse normen van toepassing zijn dan wordt alleen subsidie toegekend indien met de technologie betere resultaten worden bereikt dan de Vlaamse norm.

Als er geen Vlaamse normen van toepassing zijn, hebben de technologieën op de lijst één van volgende doelstellingen:

- het overtreffen van de Europese normen die zijn goedgekeurd, ook al zijn deze normen nog niet van toepassing;
- het bereiken van milieuvoordelen waarbij nog geen Europese normen zijn goedgekeurd.

In de volgende paragrafen worden de milieuvriendelijke technologieën uit de BBT-studie getoetst aan bovenstaande criteria en wordt een voorstel geformuleerd voor technologieën die in de limitatieve technologieënlijst kunnen opgenomen worden.

6.3.3 Technologieën die in aanmerking komen voor ecologiepremie

Hieronder worden voor ontginning van zand, grind, leem en klei de technologieën die reeds op de LTL staan, weergegeven en worden ook nieuwe technologieën voorgesteld.

Per technologie worden de volgende gegevens vermeld: de naam, de omschrijving, de investeringscomponenten, de totale meerkost en de geldigheidsduur (zie paragraaf 6.3.1 voor meer toelichting). Ten slotte wordt in de beoordeling een voorstel gedaan.

a. *Bestaande LTL*

De volgende technologieën komen nu reeds in aanmerking voor een ecologiepremie.

Naam technologie: **Recyclinginstallatie voor bulkgoederensproeiwater**

Omschrijving: Het hergebruik van water dat vrijkomt bij het besproeien van (voor verstuiving gevoelige) bulkgoederen die worden overgeslagen en/of die worden opgeslagen, ter beperking van de stofemissie, waarbij het sproeiwater wordt hergebruikt.

Investeringscomponenten:

- essentiële componenten: vaste stofafscheider, pompstations, filter(s), doseerstation;
- niet-essentiële componenten: transportleidingen, buffer.

*Totale meerkost*²⁴: 80 %.

Einddatum: -

Beoordeling: deze technologie op de lijst houden.

b. *Aanvulling van LTL*

Hierna volgen nieuwe technologieën die voorgesteld worden als technologieën die in aanmerking komen voor ecologiepremie voor het ontginnen van zand, grind, klei en leem:

Naam technologie: **Kleiwanden voor natte winning van zand en grind**

Omschrijving: Kleiwanden om te plaatsen bij een natte winning net buiten de winplas van zand en grind, om het grondwaterpeil zoveel mogelijk te vrijwaren.

Investeringscomponenten:

- essentiële componenten: : klei, installatie voor verdichten van de klei;
- niet-essentiële componenten: graaf- en plaatsingswerken.

*Totale meerkost*²⁴: 100 %.

Einddatum: -

Beoordeling: deze technologie op de lijst plaatsen.

²⁴ Voor de laatste stand van zaken : www.vlaanderen.be/ecologiepremie

Naam technologie: **Systeem om transportbanden in de hoogte te verstellen**

Omschrijving: Systeem om transportbanden in de hoogte te verstellen zodat de valhoogte van stuifgevoelige producten steeds beperkt wordt.

Investeringscomponenten:

- essentiële componenten: : systeem dat de hoogte van de transportband regelt;
- niet-essentiële componenten: aansluiten van de transportband op het systeem.

Totale meerkost **Error! Bookmark not defined.**: 100 %.

Einddatum: -

Beoordeling: deze technologie op de lijst plaatsen, maar de transportband zelf komt niet in aanmerking voor ecologiepremie. ANRE adviseert om deze technologie op te nemen in de LTL, en er een milieuperformantie-indicator van 0,6 aan toe te kennen.

Naam technologie: **Cascadebuis om valhoogte te beperken**

Omschrijving: Cascadebuis om de valhoogte van stuifgevoelige producten te beperken.

Investeringscomponenten:

- essentiële componenten: : de cascadebuis;
- niet-essentiële componenten: aansluiten van de transportband op de cascadebuis.

Totale meerkost **Error! Bookmark not defined.**: 100 %.

Einddatum: -

Beoordeling: deze technologie op de lijst plaatsen, maar de transportband zelf komt niet in aanmerking voor ecologiepremie.

Naam technologie: **Investing voor het overdekken van transportbanden en voor het inkapselen van overslagpunten van transportbanden**

Omschrijving: Investing voor het overdekken van transportbanden en voor het inkapselen van overslagpunten van transportbanden om de stofemissie te beperken, voornamelijk in het geval van fijn stof.

Investeringscomponenten:

- essentiële componenten: : materiaal om de transportband te overkappen, materiaal om overslagpunten in te kapselen;
- niet-essentiële componenten: -.

Totale meerkost **Error! Bookmark not defined.**: 100 %.

Einddatum: -

Beoordeling: deze technologie op de lijst plaatsen, maar de transportband zelf komt niet in aanmerking voor ecologiepremie.

Naam technologie: **GPS-systeem en dieptesonderingsapparatuur voor diepe ontginningen**

Omschrijving: GPS-systeem voor zandzuiger en dieptesonderingsapparatuur, zodat, in geval van diepe ontginningen, meer grondstoffen uit de winput gehaald kunnen worden met minder energie.

Investeringscomponenten:

- essentiële componenten: : GPS-systeem, dieptesonderingsapparatuur;
- niet-essentiële componenten: bootje om dieptesonderingen uit te voeren.

Totale meerkost **Error! Bookmark not defined.**: 50 %.

Einddatum: -

Beoordeling: deze technologie op de lijst plaatsen, maar de zandzuiger zelf komt niet in aanmerking voor ecologiepremie.

BIBLIOGRAFIE

Referenties literatuur en contacten

- ° 1 Het Vlaams Kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken, VITO, PPE/N9101/Rdij/ab/98-093.
- ° 2 Activiteiten-Nomenclatuur Nace-bel (met toelichtingen), Nationaal instituut voor de statistiek, 2de druk.
- ° 3 Internet site Gouden Gids online : <http://www.goudengids.be>.
- ° 4 EMIS site VITO : <http://www.emis.vito.be>.
- ° 5 Zand- en grindwinning, T.Van Hagen, P.G. van der Weij MeBa, Dvl Milieu & Techniek.
- ° 6 Website Vereniging van Verwerkers van Slooppuin : <http://www.vvsvzw.be>.
- ° 7 Studie van substitutiemogelijkheden voor primaire oppervlaktedelfstoffen, Altmat in opdracht van ANRE, Resource Analysis, december 2002.
- ° 8 Integrale evaluatie van grind en grinds substituten, Milieutechnische dimensie, juli 2000.
- ° 9 Colloquium 'Oppervlaktedelfstoffen problematiek in Vlaanderen', Proceedings, 1991, Universiteit Gent.
- ° 10 Algemeen oppervlaktedelfstoffenplan, ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, 2004 (bron website ANRE).
- ° 11 Grindbeleid, ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, 2004 (bron website ANRE).
- ° 12 Dr. L. broothaers, Zandboek Vlaanderen, ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, 2000.
- ° 13 F. Gullentops, I. Wouters, Delfstoffen in Vlaanderen, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement EWBL, 1996.
- ° 14 Dr. L. broothaers, Natuurlijke samenstelling van delfstoffen, ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, 2003.
- ° 15 Verslag van het grindcomité en de subcomités, werkingsjaar 2002, goedgekeurd op 2 april 2003.
- ° 16 Verslag van het grindcomité en de subcomités, werkingsjaar 2003, goedgekeurd op 9 februari 2004.
- ° 17 Milieu- en natuurrapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2001, 2.18 Gebruik van grondstoffen.
- ° 18 D. Huybrechts, ea, Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor kleiverwerkende nijverheid, VITO, 1999.
- ° 19 Memorie van Toelichting, Voorontwerp van decreet op de oppervlaktedelfstoffen, Vlaamse Gemeenschap, 2004 (bron website ANRE).

- 20 Economische studie met betrekking tot de bepaling van de zand- en grindbehoefte in Vlaanderen ter onderbouwing van delfstoffenplannen, PricewaterhouseCoopers in opdracht van ANRE, 2000.
- 21 Website Belbag: www.belbag.be.
- 22 Website IMA-Europe www.ima-eu.org.
- 23 Website Belgische Baksteenfederatie www.baksteen.be.
- 24 La Carrière cette meconnue, Fediex.
- 25 Website Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee: <http://www.mumm.ac.be>.
- 26 Good Environmental Practice in the European Extractive Industry – A Reference Guide, Dr. F. Brodcom, Centre Terre et Pierre, Belgium.
- 27 Good Environmental Practice in the European Extractive Industry – A Reference Guide, With examples from the industrial minerals and gypsum industries, Dr. F. Brodcom, Centre Terre et Pierre, Belgium.
- 28 W. De Veirman, Overzicht van de bemalingsmethode's, Bemalingen: eeuwig discussiepunt, KVIV Studiedag, 2003.
- 29 M. Van Damme, Bemalingen gezien vanuit de milieuwetgeving, Bemalingen: eeuwig discussiepunt, KVIV Studiedag, 2003.
- 30 Bemalingen: een eeuwig discussiepunt, KVIV Studiedag 2003.
- 31 De geluidsemissie van (zand)winwerktuigen, Geluid, juli 2002, nummer 3.
- 32 Beleidsstudie ter ontwikkeling van watertransport gericht op de sector afval en recyclage en op de sector bouwmaterialen, Beschrijving huidige situatie en identificatie bestaande sectoroverschrijdende clusters, WTCB, juni 2002.
- 33 Website Vlaamse Milieu Maatschappij: <http://www.vmm.be>
- 34 Granulats, Presses de l'Ecole Nationale des pont et Chaussées, Paris, 1990.
- 35 Website RAM Environnement – La maîtrise totale de la poussière : <http://www.ramenvironnement.com/> .
- 36 Studie Evaluatie van het reductiepotentieel voor fijn stof-emissies (TSP, PM₁₀, PM_{2,5}) naar het compartiment lucht in een aantal sectoren in Vlaanderen, deel 2, VITO in opdracht van Animal, December 2003.
- 37 IMA-Europe's suggestions for first reading, On the commission proposal for a directive of the European Parliament and of the council on the management of waste from the extractive industries, 24 July 2003.
- 38 Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources, 1995 (<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/>).
- 39 Integrated pollution prevention and control, Draft reference document on Best Available Techniques on Emissions for storage, July 2003, European Commission.
- 40 Informatie VCM Belgium, Volvo.
- 41 Informatie Caterpillar.

- 42 EU wil milieuvriendelijker smeermiddelen voor landbouw- en bouwwerktuigen, 18/02/2004, VROM (<http://www.vrom.nl>).
- 43 D.Theodori, ea, Concept Background Document, Development of criteria for the award of the European Eco-label to lubricants, IVAM, 27 november 2003.
- 44 Informatie Weir Warman Limited (<http://www.weirwarmaneu.com>).
- 45 Delfstoffen in Vlaanderen, L. Wouters, F. Gullentops, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBL, 1996.
- 46 Modelling Particulate Emissions in Europe, A Framework to Estimate Reduction Potential and Control Costs, IIASA, 2002.
- 47 Bart Ingelaere, Adjunct Afdelingshoofd, Afdeling Bouwfysica en binnenklimaat, WTCB.
- 48 Basisrichtlijnen per activiteitengroep, Activiteitengroep ‘groeven en graverijen’, UIA departement biologie, onderzoeksgroep natuurbeheer en ethologie, opdrachtgever Cel MER, maart 1997.
- 49 Website Brigade (<http://www.reverseinsafety.co.uk>) : leverancier veiligheidssystemen voor achteruitrijden.
- 50 Website ANRE (Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie): http://www2.vlaanderen.be/ned/sites/economie/afd-nat_rijkdommen_energie/menu.htm.
- 51 Informatie G. De Raedt (Belbag).

Referenties Wetgeving

- 1 Besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning (VLAREM I).
- 2 Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (VLAREM II).
- 3 Besluit van de Vlaamse Regering van 23 maart 1989 houdende organisatie van de milieu-effectbeoordeling van bepaalde categorieën van hinderlijke inrichtingen.
- 4 Decreet van 2 juli 1981 betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen.
- 5 Besluit van de Vlaamse Regering van 17 december 1997 betreffende het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en –beheer (VLAREA), gewijzigd bij het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2003.
- 6 Decreet van 21 januari 1997 tot goedkeuring van het Interregionaal Samenwerkingsakkoord betreffende de preventie en het beheer van verpakkingsafval.
- 7 Wet van 26 maart 1971 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging.
- 8 Decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer.

- °° 9 Besluit van de Vlaamse Regering van 3 mei 1991 betreffende het afleveren van vergunningen voor het capteren van water uit de in het Vlaamse Gewest gelegen bevaarbare waterlopen, kanalen en havens.
- °° 10 Wet van 28 december 1964 op de bestrijding van de luchtverontreiniging.
- °° 11 Wet van 18 juli 1973 op de geluidshinder.
- °° 12 Decreet van 22 februari 1995 betreffende de bodemsanering.
- °° 13 Besluit van de Vlaamse regering van 5 maart 1996 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering (VLAREBO).
- °° 14 Decreet betreffende de oppervlaktedelfstoffen, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 4 april 2003.
- °° 15 Memorie van toelichting, Voorontwerp van decreet op oppervlaktedelfstoffen, Vlaamse Gemeenschap.
- °° 16 Decreet tot oprichting van het Grindfonds en tot regeling van de grindwinning, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 14 juli 1993.
- °° 17 Besluit van de Vlaamse regering houdende regels tot uitvoering van het oppervlaktedelfstoffendecreet, De Vlaamse regering, 26 maart 2004.
- °° 18 Voorstel voor een richtlijn van het Europees parlement en de raad betreffende het beheer van afval van de winningsindustrieën, Brussel, juni 2003.

LIJST DER AFKORTINGEN

AMINAL	Administratie voor Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer
ANRE	Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie van de Administratie Economie
BAT	Best Available Techniques
BBT	Beste Beschikbare Technieken
BS	Belgisch Staatsblad
K.B.	Koninklijk Besluit
NACE	Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes
NIS	Nationaal Instituut voor de Statistiek
OVAM	Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest
RSZ	Rijksdienst voor Sociale Zekerheid
TF	Technische Fiche
vgtg.	van geval tot geval
Vito	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
Vlarebo	Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering
VMM	Vlaams Milieumaatschappij
VROM	ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

BIJLAGEN

OVERZICHT VAN DE BIJLAGEN

Bijlage 1:	Medewerkers BBT-studie
Bijlage 2:	Technische Fiches
Bijlage 3:	Oppervlaktedelfstoffen in Vlaanderen
Bijlage 4:	Geluidsemissie grindwerktuigen en zandzuigers
Bijlage 5:	Bemalingen gezien vanuit de milieuwetgeving
Bijlage 6:	Finale opmerkingen

BIJLAGE 1: MEDEWERKERS BBT-STUDIE

Kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken

Anne Jacobs
Karl Vrancken
BBT-kenniscentrum
p/a Vito
Boeretang 200
2400 MOL
Tel. 014 33 58 68
Fax 014 32 11 85
E-mail: bbt@vito.be

Uitvoerders van de studie

Johan Van Dessel
Wim Adams
WTCB
Lozenberg nr.7
1932 Sint Stevens Woluwe
Tel. 02 716 42 11
Fax 02 725 32 12
E-mail: info@bbri.be

Bovenstaande personen voerden de voorbereidende BBT-studie 'Ontginning zand, grind, leem en klei- Sectorstudie – Procesbeschrijving – Beschikbare Milieuvriendelijke Technieken – Voorstel Beste Beschikbare Technieken' uit in opdracht van het BBT-kenniscentrum van Vito.

Contactpersonen federaties België

Mevrouw Kristien Aerts
Belgische Baksteenfederatie
Kartuizersstraat 19 bus 19
1000 BRUSSEL
02 511 25 81
02 513 26 40
E-mail: aerts@baksteen.be

Mevrouw An Buttiens
De heer P. De Nie
Bedrijfsgroepering Zandgroeven
Schans
2480 DESSEL
Tel. 014 83 72 18
Fax 014 83 72 12
E-mail: an.buttiens@sibelco.be

De heer Guy De Raedt
BELBAG
Meierstraat 12
3640 KINROOI
Tel. 089 56 08 09
E-mail: guillaume.deraedt@gralex.be

De heer John Mestdagh
Overlegcomité van de Vlaamse Ontginners¹
Secretaris
Bruggestraat 132
8820 TORHOUT
Tel. 0495 211 115
Fax 050 22 17 9
E-mail: info@ontginning.be

De heer Raf Verhofsté
Vereniging van Oost-Vlaamse Zandontginners
Prinses J. Charlottelaan 106
9100 Sint Niklaas
Tel. 03 776 97 97
Fax 03 766 32 06
E-mail: verhofste.vaneyck@skynet.be

Bovenstaande personen vertegenwoordigden de bedrijven in het begeleidingscomité voor deze studie.

Contactpersonen administraties/overheidsinstellingen

De heer Damiaan De Backer
De heer Dirk Dedecker
De heer Mark Hermans
De heer Joost Pauwelyn
Mevrouw Els Wuyts
OVAM
Stationsstraat 110
2800 MECHELEN
Tel. 015 284 284
Fax. 015 203 275
E-mail:
Damiaan.Debacker@ovam.be
Dirk.Dedecker@ovam.be
Marc.Hermans@ovam.be
Joost.Pauwelyn@ovam.be
Els.Wuyts@ovam.be

¹ Het Overlegcomité van de Vlaamse Ontginners gaat niet akkoord om in deze bijlage onder de “medewerkers BBT-studie” opgenomen te worden. Zie ook bijlage 6.

Mevrouw Inge Overmeer
Mevrouw Mirka Van der Elst
Aminabel (sectie lucht)
Phoenixgebouw, 9e verdieping - Koning Albert II-laan 19
1000 BRUSSEL
Tel. 02 553 11 22
Fax 02 553 11 45
E-mail:
inge.overmeer@lin.vlaanderen.be
mirka.vanderelst@lin.vlaanderen.be

Mevrouw Katrijn Roggeman
Mevrouw Gwenny Vanhaecke
Aminal (Afdeling milieuvergunningen)
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 BRUSSEL
Tel. 02 553 14 96
Fax 02 553 79 95
E-mail:
katrijn.roggeman@lin.vlaanderen.be
gwenny.vanhaecke@lin.vlaanderen.be

Mevrouw Myriam Rosier
Vlaamse Milieumaatschappij
De heer Klaas Van Roy
VMM (Afdeling kwaliteitsbeheer)
A. Van De Maelestraat 97
9321 EREMBODEGEM
Tel. 053 72 62 11
Fax 053 72 66 30
E-mail:
m.rosier@vmm.be
n.vanroy@vmm.be

De heer Jan Van Roo
ANRE
North Plaza B , 2e verdieping - Koning Albert-II-laan 7
1210 BRUSSEL
Tel. 02 553 46 41
Fax 02 553 46 01
E-mail: jan.vanroo@ewbl.vlaanderen.be

Bovenstaande personen vertegenwoordigden de administraties en andere overheidsinstellingen in het begeleidingscomité voor deze studie.

Overzicht bedrijfsbezoeken en gesprekken

Bedrijfsbezoeken

- Federaties
 - O.V.O Overlegcomité Vlaamse Ontginners Vzw
 - Belgische Federatie Van Grind- en Zandbaggers (Belbag)
 - Bedrijfsgroepering Zandgroeven
 - Belgische Baksteenfederatie
 - Beroepsvereniging van West-Vlaamse Ontginners
 - Zeegra
- Ontginningsbedrijven
 - Dragrasa – Natte grindwinning
 - Sibelco – Natte zandwinning
 - Kempische zandgroeven lommelzand – Natte zandwinning
 - De Kock – Droge zandwinning
 - Terca – Kleiwinning
 - Hanson – zeezand en –grind

Contacten

- Ontginningsbedrijven:
 - Grondwerken Adams NV
 - Winters NV
- Technologieleveranciers:
 - Volvo
 - Caterpillar
 - Van Der Spek (Kleeman-Reiner)
- Studiebureau
 - Aeolus, Johan Rutten

MER-Studie's

- TV Rekin – Grindwinning
- NV Bichterweerd – Grindwinning
- NV Winter / Vandeweyer – Zandwinning
- Veldwezelt / Vandersanden – Leemontginning
- Steenbakkerij Nelissen – Kleiontginning
- Sibelco – Kwartszandwinning
- Groeve Mechelse Heide Noord – Grindwinning
- Terca Zonnebeke – Kleiontginning
- NV De Simpel - Kleiontginning

BIJLAGE 2: TECHNISCHE FICHES VAN DE BESCHIKBARE MILIEUVRIENDELIJKE TECHNIEKEN VOOR DE ONTGINNING VAN ZAND, GRIND, LEEM EN KLEI

In deze bijlage worden de technische fiches weergegeven van de beschikbare milieuvriendelijke technieken die in hoofdstuk 4 opgesomd werden. Enkel voor de technieken waarvoor het zinvol was, werd een technische fiche gemaakt.

In de technische fiches wordt volgende informatie weergegeven:

- Beschrijving maatregel:
 - Proces/deelproces, waarop de beschikbare milieuvriendelijke techniek betrekking heeft;
 - Beschrijving van de techniek;
 - Aard van de techniek: 'end-of-pipe'-maatregelen, preventie door toepassing van andere grond- en hulpstoffen, preventie door technologieverandering, preventie door aanpassing procesuitvoering, ...;
- Milieuvoordeel: de opbrengst die de techniek oplevert voor het milieu;
- Financiële aspecten: investeringskosten, werkingskosten, rendabiliteit, ...;
- Overige aspecten: bijvoorbeeld veiligheid, positieve of negatieve invloeden op de werkomstandigheden, ...;
- Opmerkingen
- Afbeelding.

Indien voor bepaalde punten geen informatie beschikbaar is, bijvoorbeeld voor de overige aspecten of aanvullende informatie, dan zijn deze weggelaten.

Overzicht van de technische fiches

- Technische Fiche 1: Aanbrengen van geluidsberm rond het terrein
- Technische Fiche 2: Bevochtigingen met toevoegdstoffen om stofhinder tegen te gaan
- Technische Fiche 3: Gebruik retourbemaling
- Technische Fiche 4: Omkasting van machines om geluidshinder tegen te gaan.

Technische Fiche 1 : Aanbrengen van geluidsberm rond het terrein

Sector	Ontginning van zand, grind, klei en leem
Proces	Ontginningsproces
Compartiment	Geluid

Beschrijving van de techniek

Een geluidswerende berm kan worden aangebracht rond het vergunde gebied om de geluidshinder voor de omgeving te beperken. Hiervoor kan men grond aanvoeren van buiten het terrein, maar meestal gebruikt men de afgegraven gronden die zich boven de ontginbare grondstof bevond (teelaarde en niet-commercialiseerbare grond). Deze gronden kunnen dan na de ontginning gebruikt worden voor de eindafwerking van het terrein.

De hoogte van het talud hangt af van de te bereiken geluidsreductie en kan verschillen naargelang de plaats rond het terrein. Meestal zal de berm zo'n 2 à 3 meter hoog zijn. Indien het terrein aan een kant nabij een woongebied gelegen is, kan er voor gekozen worden om daar een hogere geluidsberm aan te leggen (tot 8 meter hoog). Omwille van landschappelijke redenen kan de hoogte van de berm echter gelimiteerd zijn.

Deze oplossing is enkel mogelijk indien voldoende ruimte aanwezig is op het terrein

Milieuvoordelen

Het aanbrengen van een geluidswerende berm zal de geluidshinder voor de omgeving reduceren. Bovendien kan de berm ook een esthetische waarde hebben aangezien op die manier het ontginningsproces wordt afgeschermd. Dit is ook de reden dat de berm vaak wordt aangeplant.

Investerings- en werkingskosten

Er zijn geen extra investerings- en werkingskosten voor het aanbrengen van een geluidsberm indien men gebruik maakt van afgegraven grond waarmee men achteraf het gebied kan heraanleggen. Hierdoor wordt de aan- en afvoer van grond vermeden en kan de berm dienen als opslagplaats en als geluidsberm.

Technische Fiche 2 : Bevochtigingen met toevoegstoffen om stofhinder tegen te gaan [° 39]

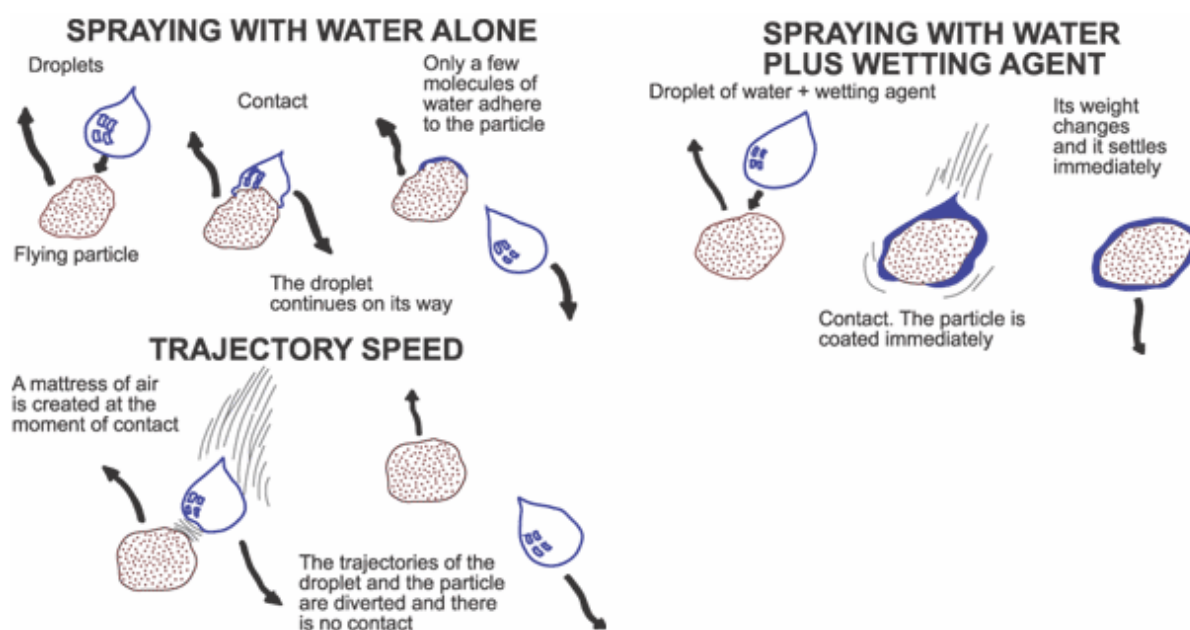
Sector	Ontginning van zand, grind, klei en leem
Proces	Ontginningsproces / Verwerkingsproces / Op- en overslag
Compartment	Lucht (stof)

Beschrijving van de techniek

Tijdens de ontginning, opslag en verdere behandeling van grind, zand, klei en leem zullen er aanzienlijke hoeveelheden stof vrijkomen. Door gebruik te maken van bevochtigingstechnieken die water met hulpstoffen gebruiken, zal minder stof gecreëerd worden en zal meer stof neerslaan. Er zijn verschillende producten op de markt waarvan een deel biodegradeerbaar zijn (dit betekent dat na 20 dagen, 80 % van de ecologisch schadelijke substantie is afgebroken). De hulpstoffen kunnen verschillende functies hebben:

- Bevochtigingsfunctie: Deze hulpstoffen zullen toelaten tot diep in de opgeslagen stof te bevochtigen doordat ze de oppervlaktespanning van het water verlagen.
- Schuimfunctie: Stof wordt veroorzaakt door de fijne fracties. Met behulp van deze hulpstoffen zullen deze fijne fracties worden ingekapseld.
- Bindende functie: is een combinatie van beiden.

Deze maatregel is vooral van toepassing op hopen die lange periode worden opgeslagen. Men moet opletten dat de kwaliteit van het product niet nadelig wordt beïnvloed/



*Figuur 27 : Effect van sproeien met bevochtigingsmiddel
(Bron: RAM Environnement [° 35].)*

Milieuvoordelen

Door het toepassen van bevochtigingstechnieken die werken met water en hulpstoffen, zal er minder stof worden geproduceerd en zal het stof beter neerslaan waardoor de stofhinder sterk gereduceerd wordt. Dit komt niet alleen het milieu ten goede, maar zal ook de arbeidsomstandigheden verbeteren.

De efficiëntie van sproeisystemen die werken met water en hulpstoffen hangt sterk af van de soort hulpstof, de opgeslagen delfstof en van hoe en hoe vaak de techniek wordt toegepast. De efficiëntie wordt geschat op 90 – 99 % in vergelijking met 80 -98 % indien enkel water wordt gebruikt.

Investerings- en werkingskosten

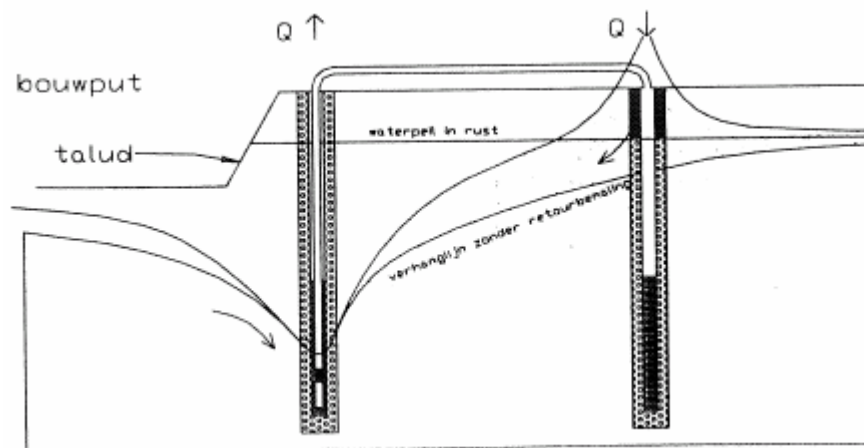
Een dergelijke installatie is gebruikt bij Port Nordenham in Nederland waar kolen zijn opgeslagen. De werkingskosten per ton van de besproeide delfstof bedraagt zo'n € 0.02 (voor energie, water en hulpstof).

Technische Fiche 3 : Gebruik retourbemaling [° 30]

Sector	Droge ontginning van zand, grind, klei en leem
Proces	Ontginningsproces
Compartment	Water

Beschrijving van de techniek

Bij droge winningen zal men in sommige gevallen moeten bemalen om droog te kunnen blijven ontginnen. Deze grondwaterverlaging zal een invloed hebben op de grondwatertafel in de omgeving van de vergunde zone.



Bij een retourbemaling zal men het water dat opgepompt wordt, iets verder terug in de grond pompen om zo de invloedszone van de bemaling te beperken. Een zeer kleine invloedszone van de bemaling wordt gecreëerd door een waterremmend scherm in combinatie met een retourbemaling.

Milieuvoordelen

Door het gebruik van een retourbemaling in plaats van een open bemaling zal de invloed op de grondwatertafel in de omgeving beperkt worden.

Investerings- en werkingskosten

De kostprijs van retourbemaling is afhankelijk van vele factoren zoals het soort ondergrond, de grondwatertafel, het debiet dat verpompt moet worden, de omgeving en dergelijke. De meerkost kan bijgevolg sterk verschillen van project tot project.

Technische Fiche 4 : Omkasting van machines om geluidshinder tegen te gaan

Sector	Ontginning van zand, grind, klei en leem
Proces	Verwerkingsproces
Compartiment	Geluid

Beschrijving van de techniek

Diverse constructies zijn mogelijk en afhankelijk van de akoestische prestaties die bereikt moeten worden.

Veelal bestaan dergelijke omkastingen uit dubbelwandige metalen constructies waarbij de binnenplaat van de omkasting geperforeerd is en de spouw gevuld met 5 à 10 cm minerale wol. Het doel van een dergelijke, dubbelwandige constructie is tweeledig: enerzijds moet een goede absorptie gerealiseerd worden voor de binnenruimte binnen de omkasting, anderzijds moet een voldoende geluidsniveaureductie gerealiseerd worden naar buiten toe. De geperforeerde plaat met minerale wol laat toe het invallend geluid op de binnenwand van de omkasting voor een groot deel middenfrequent te absorberen zodat het globaal geluidsniveau binnen de omkasting niet stijgt. Dergelijke, dubbelwandige constructies laten courant geluidsniveaureducties toe tot circa 30 à 35 dB(A) mits er geen openingen zijn in de constructie. Veelal is dit echter noodzakelijk, bvb. reeds voor de afkoeling. Hiertoe kunnen voorzieningen getroffen worden door de opening met een schouw te voorzien bekleed met absorberend materiaal, eventueel met een extra ventilatiesysteem om de opening minimaal te houden en toch een voldoende luchtverversing toe te laten.

Andere openingen moeten toelaten producten continu aan- en af te voeren. Geluidsabsorberende bekledingen en/of afsluiting van de opening met rubberslabben zullen de geluidsniveaureducties aanzienlijk beperken (10 tot 25 dB(A) afhankelijk van het ontwerp).

Technologische evoluties ondermeer met actieve geluidsabsorptie (populair bekend als technieken die gebruik maken van “antigeluid”) lijken veelbelovend om oplossingen te bieden voor de laagfrequente geluidstransmissie, zelfs wanneer openingen aanwezig zijn in de omkasting. Soms kan het interessant zijn de omgekeerde situatie te realiseren en niet de machine te omkassen maar wel de plaats waar de operatoren van de machines staan en dus een besturingscabine te voorzien die goed geïsoleerd is.

Milieuvoordelen

Het omkassen van machines kan een oplossing bieden tegen de luchtgeluidafstraling van bepaalde machines en zal de geluidshinder voor de omgeving beperken.

BIJLAGE 3: OPPERVLAKTEDELSTOFFEN IN VLAANDEREN [° 7]

Indeling in delfstoffenzones op basis van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

De toekomst van de Vlaamse oppervlakedelfstoffenindustrie zal in grote mate bepaald worden door de beperkingen van de ruimtelijke ordening in Vlaanderen. Bij het opstellen van het Structuurplan Vlaanderen werd er dan ook rekening gehouden met de noden van de delfstoffenindustrie. Voor de sector is het belangrijk dat ze over een aantal criteria beschikt waarmee de behoeften op een objectieve wijze kunnen worden afgebakend. Het plan vormt het ruimtelijk referentiekader voor duurzame ontwikkeling van verschillende maatschappelijke activiteiten en van ruimtelijke kwaliteit. Ontginning van delfstoffen maakt deel uit van een ruimtelijk afgewogen programmatie waarvan de algemene uitgangspunten werden opgenomen in het Structuurplan en verder vertaald in het oppervlakedelfstoffendecreet en zijn uitvoeringsbesluit.

In een eerste fase werden de ontginningsgebieden in Vlaanderen ingedeeld in 18 te onderscheiden zones. In elke zone liggen een aantal ontginningsgebieden. De zones zijn de volgende:

1. Polderklei- en zandwinning in de Kustvlakte
2. De Ieperse klei (Kortemark silt en Moen klei) in West-Vlaanderen
3. Dakpannen- en baksteenklei in het Kortrijkse
4. Boomse klei van het Waasland
5. Boomse klei in de Rupelstreek
6. Klei van de Kempen
7. Alluviale klei (Schelde en Maas)
8. Leem ten westen van Brussel
9. Leem in Limburg en in het Oostelijk deel van Vlaams-Brabant
10. De ontginningen van de Vlaamse Vallei, de Schelde en de Leievallei
11. Tertiair zand in Oost-Vlaanderen en Centraal West-Vlaanderen
12. Tertiair zand in Vlaams- Brabant
13. Lokale verspreide kleinschalige zandwinningen in de Provincie Antwerpen
14. Wit zand in Antwerpen en Limburg
15. Beton- en metselzanden in Noord-Limburg
16. Kwartszand in Limburg
17. Grind in Limburg
18. Mergel in Limburg en Vlaams Brabant

In het kader van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het oppervlakedelfstoffendecreet wordt voor elke onderscheiden zone de reserveproblematiek volledig geanalyseerd. Er wordt onder meer gekeken naar het economisch belang van de grondstof, het ruimtebelastend effect van een winning, de gevolgen van de winning op de nabestemming, enz. Uit de analyse zal afgeleid worden of de huidige ontginningsgebieden voor een welbepaald delfstoftype voldoende reserves bevatten, dan wel of er een uitbreiding moet worden voorzien. Als nieuwe voorstellen noodzakelijk blijken, kan dit door een herschikking van de gebieden, door uitbreiding van bestaande gebieden of door intekening van totaal nieuwe zones.

Voor elk ontginningsgebied zal bijgevolg voorgesteld worden waar en met hoeveel hectaren het uitgebreid dient te worden, en waar eventueel een gesaneerd en geherstructureerd deel

opgeleverd kan worden. Hierbij wordt niet alleen rekening gehouden met het ontginningsgebied zelf, maar met alle ontginningsgebieden die hetzelfde grondstoftype voortbrengen en dus tot dezelfde onderscheiden zone behoren [° 7].

BIJLAGE 4: GELUIDSEMISSIE GRINDWERKTUIGEN EN ZANDZUIGERS

Overzicht bronvermogens, bepalende bronnen en maatregelen zandzuigers [° 31].

Type zuiger	Bronvermogen voor maatregelen (dB(A))	Bepalende bronnen	Maatregelen	Bronvermogen na maatregelen (dB(A))
Zelfvarende zuigers	111 o.b.v. Besluit Reglement onderzoek schepen op de Rijn	voortstuwingsmotor	Niet onderzocht	108-110 a.g.v. langzaam varen tijdens productie
Ophoogzand-zuigers	104-114 afhankelijk van capaciteit	- grindzeef en de grindstort in onderlosser indien grind word afgezeefd - de ventilatieopeningen van de machinekamers (luiken en deuren) indien een hydrauliek systeem aanwezig is - de uitlaten van de motoren (zandpomp), (jetpomp) en hydrauliek (indien aanwezig) - de luchtinlaten van de motoren - de afstraling van de wanden en het dek van de machinekamers	- toepassen van zwaardere dempers (35dB(A)-dempers) op de uitlaten van de hoofd-motoren - toepassen van dempers op de lucht-inlaten van de motoren - incidenteel toepassen geluids-isolerende roosters ten behoeve van ventilatie-openingen machinekamers	104-112 afhankelijk van capaciteit
Profiel-zuigers zonder verwerkings-installatie	108-119 afhankelijk van capaciteit	- uitlaten van de motoren - tandwielkast indien aanwezig - hydrauliek indien aanwezig - open deuren en luiken - de ventilatieopeningen en roosters van de machinekamers - afstralende wanden en dekken van de machinekamers - afstralende wanden en dekken van de machinekamers - de stalen presleiding indien deze is voorzien van veel bochten	- toepassen van zwaardere dempers (35 dB(A)-dempers) op de hoofd-motoren inclusief moffen op de flenzen - toepassen van de dempers op de lucht-inlaten van de motoren - incidenteel toepassen geluids-isolerende roosters ten behoeve van ventilatie-openingen machinekamers - geluids-isolatieleden	103-115 afhankelijk van capaciteit; in incidentele gevallen waarbij de zandpomp motor direct op de ladder is gemonteerd is echter maar een reductie bereikt van 2dB(A); voor de zandzuigers met capaciteiten van meer dan 5000 m³ is 114 +/- 1dB(A) representatief voor een zuiger die gebouwd is volgens de Stand der Techniek

			rond de tandwielkast	
Profiel-zuigers met verwerkingsinstallatie	108-117 afhankelijk van capaciteit	• trizeven • hydrauliekinstallaties indien aanwezig • tandwielkast indien aanwezig • uitlaten van motoren • grindoverstorten + grindstort in onderlosser • open deuren en luiken machinekamers • ventilatieopeningen en roosters van de machinekamers • afstralende wanden en dekken van de machinekamers	• toepassen van zwaardere dempers (35 dB(A)-dempers) op de uitlaten van de hoofd-motoren • toepassen van geluids-isolerende roosters ten behoeve van ventilatie-openingen machinekamers • berubberen (grind) stortgoten	108-116 afhankelijk van capaciteit
Drijvende verwerkingsinstallaties	Voor bestaand materieel is het niet mogelijk winnings- en verwerkingsinstallaties van elkaar te scheiden, wel zijn er recentelijk enkele separate verwerkingsinstallatie kan de laatste meer dan 80 meter uit de insteek verwijderd blijven, waardoor de immissierelevante geluidsuitstraling ter plaatse van de insteek niet hoger zal zijn dan 114 dB(A).0	• grindzeven en grindstorten • ontwateringzeven • grindstort in onderlossers • bonkenzeef danwel spuitkist • de stalen persleiding	• de uitlaten van de motoren zijn voorzien van zware dempers • de roosters van de machinekamers zijn veelal gedempt uitgevoerd • bij het ontwerp-proces worden continu afwerkingen gemaakt om een zo laag mogelijke geluids-emissie te bereiken in relatie tot het beperken van het energie-verbruik	116-118 Db(A); totaal ter plaatse van de insteek niet meer dan 114 dB(A); totaal ter plaatse van de insteek niet meer dan 114 dB(A)
Demontabele zuigers	Diesel: 108-110 elektrisch 98-105 semi-elektrisch 98-105, aggregaat 103-110	niet onderzocht	niet onderzocht	niet onderzocht

Overzicht bronvermogens, bepalende bronnen en maatregelen grindwerktuigen [° 31]

Type werktuig	Bronvermogen voor maatregelen (dB(A))	Bepalende bronnen	Mogelijke maatregelen	Bronvermogen na maatregelen (dB(A))
Emmer-baggermolens	126-127	• het vijfkant van de emmerbaggermolen • de steenbreker indien deze aanwezig is • de wasinstallatie • grindoverstorten en grindstorten in schepen dan wel onderlossers	• omkassen van het vijfkant • omkassen van de breken • omkassen van de zeven • berubberen van alle grindoverstortgoten	119
Diep-grijpers	121-122	• de zeven • de zwaarwassers • ontwateringsgoten • ventilatieroosters machinekamers • grindoverstorten en grindoverstorten in schepen dan wel onderlossers	Niet onderzocht	Niet onderzocht
Grijper-kranen	113-116	• trizeven • (diesel aangedreven) grijperkraan • grindstort in schepen + onderlosser • grindwasser	• omkasting van de aanwezige zeven • vervangen van de dieselaangedreven grijperkraan door een elektrische kraan dan wel het monteren van dempers op de koelluchtopeningen.	108-112

BIJLAGE 5: BEMALINGEN GEZIEN VANUIT DE MILIEUWETGEVING [° 29]

Inleiding

In Vlaanderen vormt het grondwaterdecreet of voluit het "Decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer" de basis voor de uitvoering van het grondwaterbeleid. Bemalingen vallen onder de toepassing van dit grondwaterdecreet. De definitie van "grondwaterwinning" zijnde "alle putten, opvangplaatsen, draineerinrichtingen, bronbemalingen en over het algemeen alle werken en installaties die tot doel of tot gevolg hebben grondwater op te vangen, met inbegrip van het opvangen van bronnen op het uitvloeingspunt en het tijdelijk of bestendig verlagen van de grondwatertafel ingevolge grondwerken" laat hierover geen twijfel bestaan.

- Het grondwaterdecreet biedt de basis om volgende aspecten te regelen:
- De bescherming van het grondwater
- Het gebruik van het grondwater
- Het toezicht
- Het voorkomen en vergoeden van schade
- Heffingen op grondwaterwinning

Voor wat bemalingen betreft worden de aspecten "gebruik" en "heffingen" hierna verder uitgediept.

Wat de schadeproblematiek betreft stelt het grondwaterdecreet een objectieve aansprakelijkheid in van exploitant van de grondwaterwinning en de bouwheer indien door hun toedoen schade wordt veroorzaakt. Verder werd via het decreet een begrotingsfonds "schadefonds grondwaterwinning" ingeschreven in de begroting van de Vlaamse Gemeenschap. Hierop wordt echter niet verder ingegaan aangezien dit hoofdstuk van het grondwaterdecreet op dit ogenblik niet in uitvoering is.

Tot slot worden enkele beschouwingen vermeld die geformuleerd werden in het kader van de voorbereiding van de uitwerking van een erkenningsprocedure voor boor- en bemalingsbedrijven. Hiervoor is in het decreet tevens de decretale basis voorhanden.

Regeling m.b.t. het gebruik van grondwater

Het grondwaterdecreet bepaalt dat grondwaterwinning aan een vergunnings- of meldingsplicht kan worden onderworpen. Aanvankelijk was hiervoor een aparte procedure voorzien via een besluit van 27/3/1985. Sedert 1 mei 1999 is de grondwatervergunning echter geïntegreerd in de milieuvergunning. Aan de indelingslijst van VLAREM werden op dat ogenblik 3 rubrieken toegevoegd (namelijk 53, 54, 55) die hiermee verband hielden en waarbij winning van grondwater (53), kunstmatig aanvullen van grondwater (54) en boringen (55) werden onderscheiden.

Drie subrubrieken worden op hun beurt nog verder onderverdeeld. Bij deze indeling is rekening gehouden met het doel, de ligging van de bemalingen, de verwachte grootte en/of diepte van de onttrekkingen. Het volledig overzicht is opgenomen in de hierna volgende tabel (uittreksel uit de VLAREM I indelingslijst).

Rubriek	Omschrijving		Klasse	Coördinator	Audit	Jaar- verslag
53.2	Bronbemaling die technisch noodzakelijk is voor ofwel de verwezenlijking van bouwkundige werken, ofwel de aanleg van openbare nutsvoorzieningen:					
	1°	Gelegen in beschermde duingebieden, aangeduid op grond van het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van de kunstduinen of in een groengebied, een natuur-ontwikkelingsgebied, een parkgebied of een bosgebied (gebieden bepaald volgens de begrippen van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp- en gewestplannen):				
		a) Met een debiet van maximum 500 m ³ per dag	3			
		b) Met een debiet van meer dan 500 m ³ per dag tot maximum 2.000 m ³ per dag	2	A	N	
		c) Met een debiet van meer dan 2.000 m ³ per dag	1		N	
	2°	Gelegen in een ander gebied van vermeld in 1°	3			
53.4.	Bronbemaling die noodzakelijk is:					
	1°	Voor de exploitatie van tunnels voor openbare wegen en/of openbaar vervoer				
	2°	Voor de waterbeheersing van mijnverzakkingsgebieden, ook wanneer dit water wordt gebruikt voor de openbare watervoorziening, wanneer de diepte waarop het water wordt gewonnen ten opzichte van het maaiveld:				
		a) Minder dan 10 m bedraagt en met een opgepompt volume van minder dan 500 m ³ per jaar	3			
		b) Minder dan 10 m bedraagt en met een opgepompt volume van 500 m ³ per jaar tot en met 30.000 m ³ per jaar	2	W		
		c) 10 m of meer bedraagt, met een opgepompt volume van meer dan 30.000 m ³ per jaar	1	W	N	
53.5.	Bronbemaling die noodzakelijk is om het gebruik en/of de exploitatie van gebouwen of bedrijfsterreinen mogelijk te maken of houden		3			

Ontginningen waarbij bemaling nodig is vallen onder rubriek 53.5

Inrichtingen van Klasse 3 zijn meldingsplichtig.

Voor elk van grondwaterwinningen, gegroepeerd per watervoerende laag moet de exploitant via het vastgestelde meldingsformulier de volgende gegevens aangegeven:

- De activiteit waarbinnen de grondwaterwinning zich situeert,
- Bestemming van het grondwater
- Beoogde/noodzakelijke waterkwaliteit
- Beoogde max. hoeveelheid in m³/dag en m³/jaar
- De diepte waarop gewonnen wordt t.o.v. het maaiveld
- Aard en max. vermogen van de pomp(en) uitgedrukt in m³/uur en in kilowatt
- De apparatuur en/of middelen voorzien voor de meting van het gewonnen grondwatervolume
- Situering van alle (geregistreerde en niet geregistreerde) pompen op kaart op schaal van ten minste 1/5000

Inrichtingen van Klasse 2 en 1 zijn vergunningsplicht.

Bij de aanvraag van een grondwaterwinning van klasse 2 en 1 moet de exploitant via het vastgesteld aanvraagformulier de volgende gegevens meedelen, voor elk van grondwaterwinningen en gegroepeerd per watervoerende laag:

Activiteit

- Bestemming van het grondwater
- Beoogde/noodzakelijke waterkwaliteit
- Beoogde max. hoeveelheid in m³/dag en m³/jaar
- De aard van de waterwinning
- De technische kenmerken:
- De diepte waarop gewonnen wordt t.o.v. het maaiveld
- Binnendiameter, filterlengte, kleistoppen,...
- Aard en max. vermogen van de pomp
- Voorziening voor meting van
- Het opgepompt volume
- Het grondwaterpeil
- De verschillende waterbevoorradsingsbronnen met debieten per dag en per jaar
- Situering op kaart ten minste 1/5000

Voor de winningen van meer dan 2500 m³/dag of meer dan 500.000 m³/jaar moeten bovendien worden toegevoegd:

- Een hydrogeologische studie
- Een technisch rapport

Vergunningsvoorwaarden voor bronbemalingen zijn opgenomen in VLAREM II, hoofdstuk 5.53. Relevante passages voor bemalingen worden hier geciteerd.

"Art. 5.53.1.2. De grondwaterwinning wordt aangelegd, gewijzigd, verbouwd en geëxploiteerd volgens de regels van goed vakmanschap. Elke verontreiniging van het grondwater, zowel tijdens de aanleg als tijdens de exploitatie, wordt vermeden.

Art. 5.53.1.3. De exploitant neemt alle voorzorgen teneinde schade aan onroerende goederen binnen de invloedsstraal van een grondwaterwinning te vermijden. Indien door het onttrekken van het grondwater zettingsgevoelige gronden, inzonderheid veen en turf, ontwaterd kunnen plaatsbeschrijving uitvoeren van al de constructies gelegen in zettingsgevoelige gronden die door ontwatering een gevaar zijn voor de stabiliteit van deze constructies binnen de invloedszone. Op deze constructies worden zettingsbakens aangebracht en genivelleerd ten opzichte van een referentiepunt buiten de invloedszone.

Art. 5.53.6.1.1. §1. Het is verboden een bronbemaling, bedoeld in subrubriek 53.2 van de indelingslijst, te exploiteren als die geheel of gedeeltelijk is gelegen in een beschermingszone van het type I of II van grondwaterwinningen, bestemd voor de openbare watervoorziening, zoals afgebakend in uitvoering van het besluit van de Vlaamse regering van 27 maart 1985, houdende nadere regelen voor de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones.

§2. Het grondwater dat onttrokken wordt bij de bronbemalingen bedoeld in subrubriek 53.2 van de indelingslijst moet, in zoverre dit met toepassing van beste beschikbare technieken mogelijk is, zoveel mogelijk terug in de grond worden ingebracht buiten de onttrekkingszone. Hiervoor kan gebruikgemaakt worden van infiltratieputten, infiltratiebekkens of infiltratiegrachten. Indien dit technisch onmogelijk is mag het water geloosd worden in het openbare of private hydrografische net. De infiltratie of de lozing van het opgepompte grondwater mag geen wateroverlast voor derden veroorzaken.

Volumes hoger dan 10 m³ per uur mogen niet geloosd worden in openbare rioleringen aangesloten op een rioolwaterzuiveringsinstallatie behoudens de uitdrukkelijke schriftelijke toelating van de exploitant van deze installatie.

Art. 5.53.6.1.2. § 1. Het grondwater dat onttrokken wordt bij de draineringen, bedoeld in subrubriek 53.3 van de indelingslijst alsook bij de bronbemalingen, bedoeld in subrubriek 53.4 en 53.5 van de indelingslijst, moet, in zoverre dit met toepassing van de beste beschikbare technieken mogelijk is, nuttig worden gebruikt.

Volumes hoger dan 10 m³ per uur mogen niet opgeloozd worden in openbare rioleringen aangesloten op een rioolwaterzuiveringsinstallatie behoudens de uitdrukkelijke schriftelijke toelating van de exploitant van deze installatie.

§2. Bij overmacht door overstromingsgevaar is de exploitant van een bronbemaling die noodzakelijk is voor de waterbeheersing van de mijnverzakkingsgebieden, bedoeld in subrubriek 53.4.2° van de indelingslijst, ontslagen van het respecteren van het vergunde dagdebiet, opgelegd in de verleende vergunning."

Heffingen op winning van grondwater

Heffingsplicht is ingesteld voor alle grondwaterwinningen van zodra 500 m³/jaar wordt gewonnen. Er zijn echter heel wat uitzonderingen voorzien, zo ook voor de exploitatie van volgende bemalingen:

4° bronbemalingen die technisch nodig zijn voor:

- a) ofwel, de verwezenlijking van bouwkundige verwerkingen;
- b) ofwel, de aanleg van openbare nutsvoorzieningen;

6° bronbemalingen die noodzakelijk zijn voor de exploitatie van tunnels voor openbare wegen en/of openbare vervoer of voor de waterbeheersing van mijnverzakingsgebieden;

7° bronbemalingen die noodzakelijk zijn om het gebruik en/of de exploitatie van gebouwen of bedrijfsterreinen mogelijk te maken of houden, op voorwaarde dat:

- a. deze noodzakelijkheid is gestaafd door een hydrologisch attest opgesteld door een milieudeskundige die overeenkomstig titel II van het Vlarem is erkend in de discipline grondwater;
- b. het hydrologisch attest, bepaald in a), vóór 15 maart van elk heffingsjaar bij de adjunctleidend-ambtenaar van de Vlaamse Milieumaatschappij, hierna te noemen de Maatschappij, of de door hem gedelegeerde ambtenaar is ingediend. De Vlaamse regering kan regels vaststellen met betrekking tot de minimale inhoud en de vorm van bedoeld hydrologisch attest;

Zowel heffingsplichtige als niet heffingsplichtige grondwaterwinningen met een vergund jaardebiet van 500 m³ of meer dienen uitgerust te zijn met een meetinrichting voor de registratie van de opgepompte hoeveelheid grondwater.

BIJLAGE 6: FINALE OPMERKINGEN

In deze bijlage worden de opmerking vermeld die nog werden gemaakt door leden van het begeleidingscomité na afronding van de finale draft.

Noot: De conclusies van de BBT-studie zijn het standpunt van BBT-Vito en binden de leden van het begeleidingscomité niet. Als hieronder geen opmerkingen vermeld staan wil dit niet noodzakelijk zeggen dat de leden met alle onderdelen van de BBT-studie akkoord zijn.

Overlegcomité van Vlaamse Ontginners vzw

Hierna volgt een samenvatting van de finale opmerkingen van het Overlegcomité van Vlaamse Ontginners.

"De vzw Overlegcomité van Vlaamse Ontginners bevestigt, zoals ook voorafgaand aan de studie tijdens de tweede vergadering van het begeleidingscomité op 7 juli duidelijk werd meegedeeld, dat zij geen vragende partij is of was voor deze studie en dat zij geen of zeer weinig toegevoegde waarde ziet in deze studie.

De vzw Overlegcomité van Vlaamse Ontginners gaat niet akkoord om in bijlage 1 van de studie, onder de titel "medewerkers BBT-studie" te worden opgenomen. De lezer van de studie zou ten onrechte kunnen denken dat de vzw Overlegcomité van Vlaamse Ontginners vrijwillig is opgetreden als medewerker aan deze studie en zou hieruit een legitimatie van de studie kunnen afleiden.

De sector van de ontginners werd enkel geconsulteerd en heeft enkel meegewerkt aan de studie om te vermijden dat er grote onjuistheden zouden vermeld worden. De medewerking van de vzw Overlegcomité van Vlaamse Ontginners heeft zich beperkt tot het bijwonen van de drie vergaderingen die werden georganiseerd door de opstellers van de studie over de teksten die telkens voorafgaand werden geschreven en tot het corrigeren en rechtzetten van de onnauwkeurigheden en fouten in de studie.

Ganse stukken uit de studie werden overgenomen uit het Algemeen Oppervlakedelfstoffenplan en uit andere documenten die door de Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie werden opgemaakt. Uit intellectuele eerlijkheid had dit in de studie veel duidelijker mogen vermeld worden.

Politici op alle niveaus spreken zich uit tegen de overregulering en de nutteloze papierberg. Daar waar op heden de exploitatievoorwaarden voor de ontginningssector worden geregeld in Vlarem II in een viertal bladzijden (vijf artikels), moet gevreesd worden dat de BBT-studie zal aangegrepen worden om de sector verder te reglementeren met tientallen futiele regeltjes."

In de voorliggende studie werd rekening gehouden met de verdere opmerkingen die de vzw Overlegcomité van Vlaamse Ontginners aangeeft als zijnde van ondergeschikte orde.

Antwoord Vito:

De BBT-stuurgroep bepaalt voor welke sectoren een BBT-studie wordt opgesteld. In deze studie zijn de verschillende administraties en kabinetten vertegenwoordigd die betrokken zijn bij het vergunningsbeleid. Op vraag van de stuurgroep werd een BBT-studie steenverwerking opgestart. Bij verder invullen van de scope van deze studie, werd in overleg met de sector en op aanvraag van het begeleidingscomité, deze studie opgesplitst in drie afzonderlijke BBT-studies: natuursteenbewerking, recyclage van bouw- en slooppuin en ontginning.

BBT-studies hebben een adviserend karakter en ondersteunen het vergunningsbeleid. Ze leiden dan ook niet tot overregulering, maar evalueren hoe de milieu-impact beperkt kan worden, zonder de economische positie van de sector in gevaar te brengen. In de studie wordt nagegaan of een uitbreiding van de sectorale voorwaarden nodig is. Voor deze sector wordt uitbreiding met slechts één bepaling voorgesteld. Verder stelt hoofdstuk 6 voor impact naar lucht duidelijk: 'Een al te strikte vertaling van de BBT-maatregelen naar de sectorale voorwaarden wordt echter niet wenselijk geacht. De wijze waarop de BBT in de praktijk worden ingevuld kan/moet immers sterk verschillen van installatie tot installatie, rekening houdend met lokale factoren (...) en de eigenheid van de procesvoering.' De praktijk van 10 jaar Vito BBT-studies toont aan dat deze documenten niet leiden tot overregulering, maar daarentegen instrumenten zijn voor een gebalanceerd vergunningsbeleid, waarbij zowel de overheid als de sector inspraak hebben bij de opgelegde voorwaarden.