



Vlaanderen  
is omgeving



JAARVERSLAG 2015

# MONITORINGSYSTEEM DUURZAAM OPPERVLAKTEDELFSTOFFENBELEID

Inzet primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015

DEPARTEMENT  
**OMGEVING** / OVAM / VITO

[www.omgevingvlaanderen.be](http://www.omgevingvlaanderen.be)  
[www.ovam.be](http://www.ovam.be)  
[www.vito.be](http://www.vito.be)



# INHOUD

INHOUD.....	2
VOORWOORD.....	4
1. INLEIDING.....	5
1.1 Doel van het jaarverslag.....	5
1.2 Begrippen.....	6
1.3 Opbouw van het monitoringsonderzoek.....	10
1.4 Opbouw van het rapport.....	11
2. VERWERKING VAN DE VERZAMELDE GEGEVENS.....	12
2.1. Enquête-onderzoek onder producenten en handelaars.....	12
2.1.1 Producenten primaire delfstoffen.....	12
2.1.2 Handelaars primaire delfstoffen.....	14
2.1.3 Producenten van gerecycleerde granulaten.....	16
2.1.4 Producenten van uitgegraven bodem.....	17
2.1.5 Producenten van bagger- en ruimingspecie.....	18
2.1.6 Producenten van zinkassen.....	19
2.1.7 Producenten van overige alternatieve grondstoffen.....	20
2.2. Enquête-onderzoek onder verbruikers.....	21
2.2.1 Sectoren stortklaar beton en betonwaren.....	21
2.2.2 Sectoren asfalt, keramische industrie en glas.....	23
2.2.3 Aannemerij.....	25
2.2.4 Stortplaatsen en overig verbruik.....	26
2.3. Berekeningen inzet van grondstoffen.....	27
2.3.1 Primaire delfstoffen.....	27
2.3.2 Alternatieve grondstoffen.....	29
3 RESULTATEN.....	35
3.1 Resultaten primaire delfstoffen.....	36
3.1.1 Fijn zand.....	37
3.1.2 Bouwzand.....	41
3.1.3 Kwartsand.....	45
3.1.4 Klei.....	46
3.1.5 Leem.....	49
3.1.6 Grind.....	52
3.2. Resultaten alternatieve grondstoffen.....	56
3.2.1 Gerecycleerde granulaten.....	56

3.2.2	Uitgegraven bodem.....	67
3.2.3	Bagger- en ruimingspecie .....	70
3.2.4	Overige alternatieve grondstoffen.....	72
3.3	Resultaten sectoren .....	91
3.3.1	Producenten primaire delfstoffen.....	91
3.3.2	Handelaars primaire delfstoffen.....	93
3.3.3	Producenten van alternatieve grondstoffen.....	94
3.3.4	Sector stortklaar beton .....	98
3.3.5	Sector betonwaren .....	102
3.3.6	Asfaltsector .....	104
3.3.7	Keramische sector .....	107
3.3.8	Glassector .....	110
3.3.9	Aannemerij.....	113
3.3.10	Stortplaatsen.....	118
3.3.11	Sector overig verbruik .....	121
3.4	Gebundelde resultaten.....	125
3.4.1	Totale inzet van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen .....	125
3.4.2	Evolutie inzet grondstoffen in Vlaanderen .....	128
3.4.3	Toepassing grondstoffen.....	131
3.4.4	Import van grondstoffen in Vlaanderen .....	133
3.4.5	Export van grondstoffen uit Vlaanderen .....	134
	REFERENTIES .....	136
	BIJLAGE 1 : LIJST MET AFKORTINGEN.....	139
	BIJLAGE 2: STUDIE IMPORT EN EXPORT VAN PRIMAIRE DELFSTOFFEN IN VLAANDEREN OP BASIS VAN EXTERNE GEGEVENS.....	140

# VOORWOORD

## DOELSTELLING

Het Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlakedelfstoffenbeleid brengt in kaart hoe groot de totale inzet aan minerale grondstoffen in Vlaanderen is en in welke mate die wordt ingevuld door Vlaamse primaire delfstoffen, alternatieve grondstoffen en import. Met deze gegevens kunnen zowel het duurzaam oppervlakedelfstoffenbeleid als het duurzaam materialenbeleid verder aangestuurd worden. Door maximaal gebruik te maken van alternatieve grondstoffen (zoals 'afvalstoffen' die terug in de kringloop gebracht worden), wordt de behoefte aan primaire delfstoffen immers ingeperkt, wordt niet méér ontgonnen dan noodzakelijk en zullen in de toekomst nog voldoende grondstoffen voorhanden zijn.

## AANSPRAKELIJKHEID

Aan de gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De gebruiker neemt bij toepassing van gegevens uit dit rapport eventuele risico's aan deze informatie en / of interpretatie over. De werkgroep MDO, bestaande uit het Departement Omgeving, OVAM en VITO, heeft de in deze publicatie opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. De Vlaamse overheid sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor de gevolgen van welk gebruik dan ook van de hierin opgenomen gegevens.

# 1. INLEIDING

## 1.1 Doel van het jaarverslag

In de ondergrond in Vlaanderen komen de oppervlaktedelfstoffen zand, klei, leem, grind en natuursteen voor.

Het Vlaamse beleid streeft ernaar om de beschikbare voorraden op een duurzame manier te beheren. Dit vraagt inzicht in een aantal basisgegevens, zoals de totale behoefte aan oppervlaktedelfstoffen, de import- en exportstromen en de hoeveelheden alternatieve grondstoffen die beschikbaar zijn en worden ingezet.

Om deze reden werd in 2009 het Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (MDO) opgestart. Het MDO is een samenwerkingsverband tussen Departement Omgeving<sup>1</sup>, OVAM<sup>2</sup> en VITO<sup>3</sup>, waarbij door middel van een bevraging van producenten, handelaars en verbruikers van minerale grondstoffen bovengenoemde basisgegevens verzameld worden.

Het Vlaams beleid streeft ook naar een circulaire economie. In de circulaire economie worden lineaire productieketens (ontginning, gebruik, afdanking) gesloten en omgevormd tot circulaire ketens waarbij elk afgedankt materiaal zoveel als mogelijk terug ingezet wordt als grondstof zodat materialen in gesloten kringlopen circuleren. Om te monitoren in hoeverre de materiaalketens van minerale grondstoffen die in Vlaanderen verbruikt worden reeds gesloten zijn, is inzicht nodig in het aanbod (potentieel) aan en de werkelijke inzet van alternatieve grondstoffen. Het verschil tussen het potentieel aanbod en de werkelijke inzet van de alternatieve grondstoffen geeft immers een indicatie welke marge er nog is om de kringloop van de minerale grondstoffen verder te sluiten.

Dit MDO-jaarverslag is het vierde verslag en bevat data voor het jaar 2015. De voorgaande verslagen handelen over de jaren 2010, 2011 en 2013.

Verdere informatie over het duurzaam oppervlaktedelfstoffenbeleid, inclusief het Oppervlaktedelfstoffendecreet, het grinddecreet, het Algemeen Oppervlaktedelfstoffenplan en de voorgaande MDO-jaarverslagen is terug te vinden op [www.omgevingvlaanderen.be/monitoring-duurzaam-oppervlaktedelfstoffenbeleid-mdo](http://www.omgevingvlaanderen.be/monitoring-duurzaam-oppervlaktedelfstoffenbeleid-mdo).

Meer informatie over het duurzaam afval- en materialenbeleid, de circulaire economie, materiaalbewust bouwen enzovoort is terug te vinden op <http://www.ovam.be/afval-materialen>.

De MDO-werkgroep hoopt naast beleidsmakers ook de bedrijven die te maken hebben met minerale grondstoffen nuttige informatie te kunnen aanbieden.

---

<sup>1</sup> Departement Omgeving, Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving (vroeger Departement LNE, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen)

<sup>2</sup> Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij

<sup>3</sup> Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek

## 1.2 Begrippen

Om de inhoud van het jaarverslag duidelijk af te bakenen, zijn er een aantal begrippen die verdere verklaring vragen.

### 1.2.1 Grondstoffen

Met de term **Vlaamse primaire oppervlakedelfstoffen** worden grondstoffen bedoeld die afkomstig zijn uit een ontginningsgebied in Vlaanderen of uit grindwinning, conform het grinddecreet.

- Concreet betreft het fijn zand, bouwzand, kwartszand, klei, leem en grind. In één groeve in Vlaanderen wordt eveneens natuursteen ontgonnen, namelijk Balegemse steen. Gezien het om een beperkte hoeveelheid gaat en gezien het logischerwijze om bedrijfsspecifieke gegevens gaat, wordt Balegemse steen niet verder besproken.
- Bovenstaande definitie houdt in dat Vlaamse opportuniteiten uit grondverzet of 'uitgegraven bodem', i.e. grond afkomstig uit bouw- of infrastructuurwerken, geen Vlaamse primaire oppervlakedelfstoffen zijn (hoewel het om hetzelfde materiaal kan gaan als primaire oppervlakedelfstoffen als het selectief o.b.v. de geologie zou worden afgegraven). Deze grondstoffen worden in het jaarverslag opgenomen als alternatieve grondstof onder de noemer 'uitgegraven bodem'.

Omdat buiten Vlaanderen het juridisch planologisch begrip 'ontginningsgebied' zoals wij dat in Vlaanderen kennen niet altijd bestaat, worden alle delfstoffen afkomstig van buiten Vlaanderen beschouwd als primaire delfstoffen. Vaak is voor deze delfstoffen bovendien niet gekend of ze afkomstig zijn uit een groeve of uit bouw- of infrastructuurwerken. Wanneer wel geweten is dat de delfstof afkomstig is van werken, wordt dit in de tekst vermeld.

Grondstoffen die ingezet kunnen worden ter vervanging van (Vlaamse) primaire oppervlakedelfstoffen, worden **alternatieve grondstoffen** genoemd. Het gaat hierbij om materialen die voldoen aan de normering voor de inzet als grondstof of bodem (cfr. VLAREMA en VLAREBO), bijvoorbeeld uitgegraven bodem, baggeren ruimingspecie, gerecycleerde granulaten, mijnsteen, ...

In kader van het duurzaam oppervlakedelfstoffenbeleid is wat de alternatieve grondstoffen betreft voornamelijk de vervanging van Vlaamse primaire oppervlakedelfstoffen van belang. Een alternatieve grondstof kan echter zowel een Vlaamse als een niet-Vlaamse primaire oppervlakedelfstof vervangen of een andere nuttige toepassing hebben. Voor elke alternatieve grondstof wordt in dit verslag alle gekend verbruik, in alle toepassingen, opgenomen. Voor de duidelijkheid wordt wel een onderscheid gemaakt tussen 'gips van e-centrale', dat enkel een niet-Vlaamse primaire oppervlakedelfstof kan vervangen en de overige alternatieve grondstoffen, die zowel Vlaamse als niet-Vlaamse primaire oppervlakedelfstoffen vervangen.

Een overzicht van de alternatieve grondstoffen die opgenomen zijn in dit jaarverslag, is weergegeven in tabel 1.1. Zoals blijkt uit de tabel worden materialen die nog bewerkt of opgewaardeerd moeten worden nog niet beschouwd als alternatieve grondstof. In dat geval zijn het afvalstoffen. Het product van de verwerking/opwaardering is wel een alternatieve grondstof.

**Tabel 1.1: Overzicht alternatieve grondstoffen**

Alternatieve grondstof	Beschrijving
Gerecycleerde granulaten	granulaten die ontstaan door mechanische behandeling van anorganisch materiaal dat afkomstig is van bouwkundige constructies (VLAREMA, art. 1.2.1)
Asfaltgranulaat voor nieuw asfalt	is afkomstig van het opbreken en/of afschrappen van asfaltverhardingen. Het gaat om materiaal met een goede bouwtechnische kwaliteit en homogeniteit dat meteen terug ingezet wordt in de productie van nieuw asfalt
Asfaltgranulaat	is afkomstig van het opbreken en/of afschrappen van asfaltverhardingen. Dit asfaltpuin wordt afgevoerd naar een breekinstallatie voor de verwerking tot asfaltgranulaat en wordt gecertificeerd onder het eenheidsreglement. Het wordt voornamelijk ingezet in (onder)funderingen
Betongranulaat	is afkomstig van het breken en zeven van zuiver, al dan niet gewapend beton. Het granulaat heeft goede mechanische eigenschappen en vormt daardoor een waardevolle fractie
Menggranulaat	is een mengsel van beton- en metselwerkpuin in een verhouding van 40/60 tot 60/40. Om als grondstof in wegebouw gebruikt te worden moet het aandeel betonpuin minimaal 40% bedragen (Standaardbestek 250) om voldoende mechanische sterkte te hebben
Metselwerkgranulaat	is afkomstig van de verwerking van metselwerk, dakpannen, etc. De mechanische sterkte is beperkter dan bij andere granulaten
Brekerzeefzand van betongranulaat, menggranulaat, metselwerkgranulaat	is zand dat afkomstig is van het zeven, voorafgaand aan het breken van puin
Brekerzand van betongranulaat, menggranulaat en metselwerkgranulaat	is zand dat afkomstig is van het zeven, na het breken van het puin en na de voorafzeving van brekerzeefzand  <i>De hoeveelheden brekerzand worden door de certificatie-instellingen opgenomen bij de respectievelijke granulaten (vb. brekerzand van beton bij betongranulaat). Ook in dit jaarverslag wordt het brekerzand telkens opgenomen bij het respectievelijke granulaat.</i>
Sorteerzeefzand	is het zand dat ontstaat bij het zeven van puin bij een vergunde sorteerinrichting voor bouw- en sloopafval
Sorteerzeefgranulaat	is een verzamelterm voor stenen die verkregen worden door het zeven van puin, verkregen na voorafzeving en sorteren van bouw- en sloopafval dat afkomstig is van een vaste sorteerinrichting
Uitgegraven bodem en specie	
Uitgegraven bodem	is bodem die uitgegraven wordt buiten ontginningsgebieden, bijvoorbeeld bij wegen-, bouw- of infrastructuurwerken. De textuur ervan kan overeenkomen met primaire delfstoffen zoals zand, leem, klei of grind.
Bagger- en ruimingspecie	bestaat uit specie die wordt gebaggerd of geruimd uit de bevaarbare en onbevaarbare waterlopen
Overige alternatieve grondstoffen	
Bodemassen	zijn de assen die onderaan de oven blijven liggen na verbranding en zijn afkomstig van afvalverbrandingsinstallaties (AVI) of elektriciteitscentrales..



	Onder de AVI-bodemassen zijn zowel de tot alternatief verwerkte HVI-bodemassen (huisvuilverbrandingsinstallatie) als de bodemassen afkomstig van papier- en houtverbranders vervat. De e-bodemassen van elektriciteitscentrales zijn afkomstig van de verbranding van steenkool en vaak ook van hout (biomassa). De bodemassen van elektriciteitscentrales, papier- en houtverbranders hoeven geen bewerking te ondergaan.
Vliegassen	zijn de assen die met de rookgassen worden meegevoerd bij afvalverbrandingsinstallaties (AVI) of electriciteitscentrales. Deze categorie omvat vliegassen afkomstig van papier- en houtverbranders en e-centrales. HVI-vliegassen zijn niet geschikt als alternatieve grondstof.
Slakken van de ferro-industrie of ferroslakken	ontstaan bij de productie (smelten) of het gieten van ferrometalen. In de oven worden ertsen en/of metaalhoudende afvalstoffen (voornamelijk schroot) gesmolten, en toeslagstoffen (zoals zand, kalk) toegevoegd. Tijdens het smeltproces wordt in de oven naast de metaalfase een slakkenfase gevormd. De slakkenfase wordt in vloeibare vorm afgetapt uit de oven. De vloeibare slakken worden gegraneerd door middel van een waterstraal, of koelen aan de lucht. Na afkoeling worden de slakken meestal nog gebroken, gezeefd en/of gedemetalliseerd.
Slakken van de non-ferro-industrie of non-ferroslakken	ontstaan bij de pyrometallurgische productie (smelten) van non-ferro metalen. Als input worden door non-ferro smelters ertsen en/of metaalhoudende afvalstoffen gebruikt. Tijdens het smeltproces wordt in de oven naast de metaalfase een slakkenfase gevormd. De slakkenfase wordt meestal in vloeibare vorm en soms na afkoeling afgescheiden van het metaal. Vloeibare slakken kunnen rechtstreeks gegraneerd worden door middel van een waterstraal of na afkoeling mechanisch behandeld worden (breken, zeven, demetalliseren).
Vlakglasscherven	Afval van vlakglas (ruiten, spiegels, ...) wordt ingezameld en verwerkt door ze te sorteren, reinigen en vermalen. Op die manier ontstaat een grondstof die hier vlakglasscherven genoemd worden. Het gaat telkens om de ovenklare glasscherven, die rechtstreeks gebruikt kunnen worden in de productie van glasproducten, niet het afvalglas zelf.
Hol glasscherven	Analoog met vlakglasscherven kan afval van hol glas (flessen, glazen, ...) verwerkt worden tot grondstof. Hol glasscherven hebben chemisch een andere samenstelling dan vlakglasscherven. Ook hier gaat het steeds om de ovenklare scherven van hol glas.
Gieterijzand	ontstaat bij het gebruik van siliciumrijk zand voor de aanmaak van gietvormen in gieterijen. Gieterijen smelten metaal en gieten dit in de gewenste vorm aan de hand van een mal of gietvorm. De gietvormen worden gemaakt van zand dat wordt gebonden door bindmiddelen (bentoniet of chemische harsen). Na gebruik kan het gieterijzand meestal, eventueel na reiniging, worden hergebruikt voor de aanmaak van nieuwe gietvormen. Het zand dat niet meer geschikt is om te worden hergebruikt, komt in aanmerking voor gebruik als bouwstof.
Zinkassen	zijn afkomstig van de heraanleg van bestaande zinkassenwegen. Hierbij komt een zinkassenfundering vrij die in gestabiliseerde vorm hergebruikt wordt in de nieuwe heraanlegde zinkassenweg. Zinkassen worden gezien als een verzameling van zinkassen, moffelscherven en loodslakken, die oorspronkelijk geproduceerd werden bij de pyrometallurgische productie van zink, koper en lood te Overpelt, Lommel, Balen, Rotem (Vlaanderen) en Budel (Nederland) in de periode 1890-1974.

Gemalen baksteen	Productie uitval bij het bakken van keramische stenen dat na fijnmalen opnieuw als grondstof in het productieproces kan ingezet worden.
Mijnsteen	is een verzamelnaam voor al het steriel materiaal (gesteenten) dat als restproduct bij de ondergrondse ontginning van steenkool en na het wassen van de bruto steenkoolproductie, op bovengrondse steenstorten of terrils is beland. Deze mijnsteen bestaat voor een belangrijk deel uit kleihoudende gesteenten (ca. 70%, in de volksmond "schist" genaamd, wetenschappelijk juist (kleisteen of schalie), naast zandsteen en siltsteen (samen 20%) en steenkool (inclusief steenkoolhoudende leisteen, samen maximaal 10%) (Bron: VITO, 2005).
Papiervezel	wordt gebruikt als energiebron en als substituut voor primaire delfstoffen in de keramische sector. De papiervezels zijn afkomstig van de papierindustrie en bestaan uit voor de papiersector onbruikbare vezels, vezel vulstof- en coatingslib. In de keramische sector fungeert papiervezel in het grondstofmengsel als poriënvormer in het eindproduct. Om deze reden is de toevoeging van papiervezel enkel van toepassing bij de productie van lichtgewichtstenen. De toevoeging van Ca-rijke papiervezel aan het grondstofmengsel heeft naast de poriënvormende functie ook een gunstig effect op de SOx emissies (Bron: Huybrechts et al., 2007)
Slib van natuursteenbewerking	ontstaat bij het bewerken/verzagen van natuursteen
Andere	zijn andere grondstoffen die in beperkte hoeveelheden ingezet worden. Het betreft restfracties, schuimaarde, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk, geprecipiteerd CaCO <sub>3</sub> uit de papierindustrie (PCC), geslepen glasblokken en recyclageglasvezel, gereinigd zand van zandvangersmateriaal en rioolkolkenspecie, toeslagstof en overige alternatieven met een grondstofverklaring. Ook KSP-glas valt hieronder. Dit is fijn glas materiaal met relatief veel verontreiniging van keramiek, steen en porselein. Het komt vrij bij de sortering van glasafval.
Extra	
Gips van e-centrale	Rookgasontzwavelingsgips dat ontstaat als bijproduct tijdens de steenkoolverbranding (e = elektriciteitsproductie). Dit kan ingezet worden als vervanging van natuurgips (i.e. een niet-Vlaamse primaire delfstof).

**Minerale grondstoffen** is de verzamelnaam voor de (Vlaamse) primaire oppervlakedelfstoffen en alle grondstoffen die hen kunnen vervangen, zoals geïmporteerde grondstoffen en Vlaamse alternatieve grondstoffen.

In het jaarverslag wordt verder soms kortweg gesproken over grondstoffen i.p.v. minerale grondstoffen en primaire delfstoffen i.p.v. primaire oppervlakedelfstoffen.

## 1.2.2 Bedrijven

Bij de MDO-bevraging worden relevante bedrijven met een vestiging in Vlaanderen gecontacteerd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen 'producenten', 'handelaars' en 'verbruikers':

Vanaf het moment dat een bedrijf één of meerdere primaire delfstoffen ontgint (binnen of buiten Vlaanderen), wordt dit bedrijf beschouwd als een **producent van primaire delfstoffen**. Enkel wanneer een bedrijf de primaire delfstoffen uitsluitend verhandelt, is het een **handelaar van primaire delfstoffen**.

Analoog, is een **producent van alternatieve grondstoffen** een bedrijf dat één of meerdere alternatieve grondstoffen produceert. **Handel van alternatieve grondstoffen** (i.e. enkel aan- en verkoop, zonder productie) is zeer beperkt en wordt in dit jaarverslag niet besproken.

Met '**verbruikers**' worden bedrijven bedoeld die de primaire en/of alternatieve grondstoffen inzetten in hun productieproces of bij werken in het geval van aannemers.

Bovenstaande definities houden in dat één bedrijf zowel producent van primaire delfstoffen als van alternatieve grondstoffen kan zijn en zowel producent als verbruiker.

## 1.3 Opbouw van het monitoringsonderzoek

### 1.3.1 Dataverzameling

Zoals vermeld, wordt een bevraging van relevante bedrijven uitgevoerd. Voor de producenten, handelaars en de meeste verbruikssectoren worden alle bedrijven aangeschreven. De aannemerijsector wordt niet bevraagd, maar geschat op basis van de gegevens van voorgaande jaren en van de andere sectoren (zie 2.2.3). De bevraging zelf gebeurt via een webloket, waarbij de bedrijven een e-mail met een uitnodiging en een link ontvangen.

### 1.3.2 Verwerking van de enquêteresultaten

Om te corrigeren voor de bedrijven waarvoor geen resultaten beschikbaar zijn, moeten de enquêteresultaten geëxtrapoleerd of opgehoogd worden. De uitwerking van de ophoging is weergegeven in hoofdstuk 2.

Na ophoging zijn twee sets van voorlopige resultaten beschikbaar: het producenten- en handelaars-gedeelte en het verbruikersgedeelte. De inzet van grondstoffen in Vlaanderen kan hiermee op twee manieren berekend worden:

1. De hoeveelheden grondstoffen die producenten en handelaars afzetten aan verbruikers in Vlaanderen + de hoeveelheden die verbruikers in Vlaanderen rechtstreeks aankopen buiten Vlaanderen (i.e. bij bedrijven zonder Vlaamse vestiging).
2. De hoeveelheden grondstoffen die bedrijven in Vlaanderen gebruiken in hun productieproces.

In paragraaf 2.4 worden de hoeveelheden die gerapporteerd worden door de producenten en handelaars vergeleken met de hoeveelheden gerapporteerd door de verbruikers en wordt nagegaan wat de meest

betrouwbare cijfers zijn. Vervolgens worden de definitieve cijfers over de inzet van primaire oppervlaktedelfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen berekend.

Voor een uitgebreide beschrijving van de werkwijze wordt verwezen naar de jaarverslagen van 2011 en 2012, die beschikbaar zijn op <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties>.

### 1.3.3 Betrouwbaarheid resultaten

De cijfers in dit rapport zijn met zorg verzameld. Desalniettemin dienen de resultaten, zoals bij elke studie, met enige omzichtigheid behandeld te worden.

- Ten eerste zijn er bij de berekeningen keuzes gemaakt betreffende ophoogmethodes en werden aannames gedaan die gevolgen hebben voor de uiteindelijke resultaten. Een deel van de gegevens kon bovendien niet opgehoogd worden. De gebruikte methodes en aannames worden toegelicht in hoofdstuk 2 van het rapport. Uiteraard heeft een eventuele onzekerheid bij een bepaald cijfer invloed op alle cijfers die hierop gebaseerd zijn.
- Ten tweede werd ervoor gekozen om de primaire delfstoffen (zoals grind, bouwzand en fijn zand) niet in granulometrische klassen te definiëren in de enquête. Verschillen in interpretatie door de respondenten kunnen aanleiding geven tot verschillen in de resultaten.

### 1.3.4 Gegevens kwartszand

In Vlaanderen is één producent van kwartszand actief. Het kwartszand wordt deels verkocht en deels verwerkt tot afgeleide producten zoals cristobaliet. Omdat het om slechts één bedrijf gaat, kan de verwerking van de enquêteresultaten niet de betrouwbaarheid bieden die is gewenst. Het bedrijf verkiest niet deel te nemen aan de enquête.

De cijfers met betrekking tot kwartszand in dit jaarverslag zijn bijgevolg onvolledig. Alle beschikbare data worden wel vermeld.

## 1.4 Opbouw van het rapport

Na dit inleidende hoofdstuk 1, behandelt hoofdstuk 2 de berekening van de finale resultaten. De enquêteresultaten, de ophogingen (extrapolatie) van deze resultaten en de vergelijking tussen het producenten- en handelaarsgedeelte en het verbruikersgedeelte worden besproken. Er wordt nagegaan welke de meest betrouwbare cijfers zijn en de uiteindelijke cijfers over de inzet van primaire oppervlaktedelfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen worden berekend.

In hoofdstuk 3 worden de finale cijfers gepresenteerd:

- [Paragraaf 3.1: cijfers voor de primaire oppervlaktedelfstoffen;](#)
- [Paragraaf 3.2: cijfers voor de alternatieve grondstoffen;](#)
- [Paragraaf 3.3: cijfers voor de verschillende sectoren.](#)

Alle finale cijfers worden tenslotte **gebundeld in paragraaf 3.4.**

## 2. VERWERKING VAN DE VERZAMELDE GEGEVENS



Dit hoofdstuk beschrijft de enquêteresultaten van de bedrijven die de enquête invulden en hoe deze resultaten geëxtrapoleerd worden.

### 2.1. Enquête-onderzoek onder producenten en handelaars

#### 2.1.1 Producenten primaire delfstoffen



Kwartszand wordt niet besproken in deze paragraaf omdat hiervoor weinig enquêteresultaten beschikbaar zijn (zie 1.3.4).

Producenten van primaire delfstoffen zijn bedrijven die één of meerdere primaire delfstoffen ontginnen.

Binnen het MDO kunnen drie categorieën onderscheiden worden:

1. Bedrijven die ontginnen in ontginningsgebieden in Vlaanderen (klei, leem, zand, grind) of grind ontginnen buiten ontginningsgebieden maar in overeenstemming met het grinddecreet.
2. “Ontginners” van Scheldezand<sup>1</sup>. Dit zijn Vlaamse en Nederlandse bedrijven die zand recupereren uit onderwaterdepots in de Schelde. Het zand is afkomstig van onderhoudsbaggerwerken op het Vlaamse gedeelte van de Schelde, die noodzakelijk zijn om de toegankelijkheid van de Scheldehaven en de bevaarbaarheid van de Schelde te waarborgen. Dankzij de zandwinning wordt constant nieuwe bergingscapaciteit gecreëerd.
3. Bedrijven met hoofdzetel en/of vestiging(en) in Vlaanderen die ontginnen buiten Vlaanderen, bijvoorbeeld in Wallonië of op het Belgisch Continentaal Plat (Noordzee). Aan deze bedrijven worden enkel de hoeveelheden gevraagd die worden afgezet in Vlaanderen of die worden doorgevoerd. De ontginning van primaire delfstoffen op het Belgisch Continentaal Plat is een federale materie, waarvoor het Vlaams Gewest niet bevoegd is.

---

<sup>1</sup> Scheldezand wordt gerekend bij de primaire delfstoffen

## Beschikbare externe gegevens en werkwijze voor ophoging

### 1. Ontginning in ontginningsgebied

Bij ontginningen binnen ontginningsgebieden moet de exploitant overeenkomstig het Oppervlaktedelfstoffendecreet jaarlijks een voortgangsrapport bezorgen aan het Departement Omgeving. Eén van de onderdelen hiervan is de opgave van de ontgonnen hoeveelheden.

De som van de hoeveelheden die ontgonnen werden door de bedrijven die antwoordden op de MDO-enquête, wordt vergeleken met de totaal ontgonnen hoeveelheid per delfstof, zoals gerapporteerd aan het Departement Omgeving.

### 2. Ontginning op de Schelde

Voor het beheer van het Vlaamse gedeelte van de Schelde zijn het Departement Mobiliteit en Openbare Werken - Afdeling Maritieme Toegang en de NV Waterwegen en Zeekanaal (nu De Vlaamse Waterweg) bevoegd. Zij houden de gegevens over de zandwinning op de Schelde bij en stellen deze ter beschikking van het MDO.

In 2015 werd in totaal circa 1,4 miljoen m<sup>3</sup> zand gewonnen uit de onderwaterdepots in de Schelde, waarvan ongeveer 0,4 miljoen m<sup>3</sup> door Vlaamse bedrijven. Omdat deze bedrijven ook andere activiteiten uitvoeren, en dus ook in andere categorieën opgenomen zijn, is een afzonderlijke ophoging voor de Scheldezandgegevens niet noodzakelijk.

Het Scheldezand is in het rapport opgenomen onder de categorie 'fijn zand'.

### 3. Ontginning buiten Vlaanderen

Wat betreft de ontginning buiten Vlaanderen zijn de jaarlijks ontgonnen hoeveelheden op het Belgisch Continentaal Plat (BCP) gekend. Deze hoeveelheden moeten door de ontginners gemeld worden aan de FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie – dienst Continentaal Plat.

In 2015 werd circa 2,8 miljoen m<sup>3</sup> bouwzand ontgonnen op het Belgisch Continentaal Plat. Hiervan werd ongeveer 1,25 miljoen m<sup>3</sup> rechtstreeks gelost in Vlaamse havens. Circa 1 miljoen m<sup>3</sup> werd afgezet buiten Vlaanderen. Hierbij kan aangenomen worden dat een deel van dit zand uiteindelijk ook in Vlaanderen terecht komt. Ongeveer 0,5 miljoen m<sup>3</sup> werd gebruikt voor strandsuppletie (inclusief duinsuppletie, stormmuren, ...) aan de kust.

Voor andere ontginningen buiten Vlaanderen door bedrijven met hoofdzetel en/of vestiging(en) in Vlaanderen zijn geen externe data beschikbaar en is ophoging niet mogelijk.

## Absolute respons

Tabel 2.1 toont de absolute respons, i.e. het aantal bedrijven dat de enquête heeft ingevuld, voor de producenten van primaire oppervlaktedelfstoffen.

**Tabel 2.1 Absolute respons producenten primaire delfstoffen voor 2015**

Categorie	Primaire delfstof	Benaderde bedrijven	Absolute respons	Absoluut responspercentage
Ontginning in Vlaanderen	Fijn zand	26	18	69%
	Bouwzand	6	5	83%
	Klei	12	11	92%
	Leem	11	11	100%
	Grind	6	2	33%
Ontginning buiten Vlaanderen: Belgisch Continentaal Plat	Bouwzand, inclusief zand voor strandsuppletie	13	5	38%

## Dekkingspercentage en ophoogfactor

De verhouding van de som van de ontgonnen hoeveelheden van de bedrijven die de enquête invulden ten opzichte van de totaal ontgonnen hoeveelheid is het dekkingspercentage. Het dekkingspercentage verschilt van het absoluut responspercentage omdat sommige bedrijven veel meer produceren dan andere.

De ophoogfactor is de inverse van het dekkingspercentage en wordt gebruikt om de enquêteresultaten op te hogen voor de ontbrekende bedrijven.

**Tabel 2.2: Dekkingspercentage en ophoogfactor producenten primaire delfstoffen voor 2015**

Categorie	Primaire delfstof	Totale productie (m <sup>3</sup> )	Som productie respondenten (m <sup>3</sup> )	Dekkingpercentage	Ophoogfactor (afgerond)
Ontginning in Vlaanderen	Fijn zand	507.365	445.168	88%	1,14
	Bouwzand	455.726	341.820	75%	1,33
	Klei	706.610	703.748	99,59%	1,004
	Leem	202.347	202.347	100%	1,00
	Grind	895.695	161.053	18%	5,56

Voor de producenten buiten Vlaanderen is ophoging niet mogelijk, uitgezonderd voor het gedeelte bouwzand van het BCP.

## 2.1.2 Handelaars primaire delfstoffen

Handelaars in primaire oppervlakedelfstoffen zijn bedrijven die delfstoffen uitsluitend verhandelen, zonder productie van één van de delfstoffen.

### Beschikbare externe gegevens en werkwijze voor ophoging

De enquêteresultaten van de handelaars worden opgehoogd op basis van gekende economische data, in dit geval de omzet van de betrokken bedrijven. Om deze methode toe te passen, is het belangrijk dat bedrijven met gelijkaardige activiteiten gegroepeerd worden. De verhouding tussen economische gegevens van een bedrijf en de verhandelde hoeveelheden delfstoffen is immers slechts zinvol voor bedrijven met een gelijkaardige economische activiteit en bedrijfsvoering. Daarom worden voor deze ophogingsmethode eerst de relevante bedrijven gegroepeerd. Daarna wordt voor elk van deze bedrijfsgroeperingen een dekkingsgraad berekend op basis van de omzet. Deze omzet-dekkingsgraad moet toelaten de totale hoeveelheid verhandelde delfstoffen in Vlaanderen te schatten. Het gaat hierbij met name om bouwzand en primaire granulaten (grind en steenslag). Andere delfstoffen worden in te kleine hoeveelheden verhandeld om een betrouwbare ophoging te maken.

Op basis van informatie uit de NACE code<sup>2</sup> van de bedrijven, uit de bevraging en uit informatie bekomen via de websites van de specifieke bedrijven, kunnen volgende handelaarscategorieën (aan de hand van een experten oordeel) onderscheiden worden:

- Pure handelaars: in het kader van het MDO worden de pure handelaars gedefinieerd als handelaars met als hoofdactiviteit de handel in zand, grind en steenslag;
- Bouwmarkten: bouwmarkten zijn ook handelaars in bouwmaterialen, maar verhandelen naast zand, grind of steenslag ook andere bouwmaterialen zoals bakstenen, dakpannen, betonwaren, enzovoort. Het verhandelen van zand, grind en steenslag is niet de (enige) hoofdactiviteit.

<sup>2</sup> NACE is een officiële Europese lijst met activiteit omschrijvingen.

- Handelaars met nevenactiviteiten: deze handelaars verhandelen niet enkel bouwmaterialen (ten minste zand, grind of steenslag), maar hebben ook nevenactiviteiten zoals transportactiviteiten, aannemingsactiviteiten, enzovoort die in se niet verbonden zijn aan de handel in bouwmaterialen.

## Absolute respons

De absolute respons bij de handelaars in primaire delfstoffen is weergegeven in tabel 2.3.

**Tabel 2.3: Absolute respons handelaars primaire delfstoffen voor 2015**

Categorie	Primaire delfstof	Benaderde bedrijven	Absolute respons	Absoluut responspercentage
Pure Handelaren	Zand, grind, steenslag	6	5	83%
Bouwmarkten	Zand, grind, steenslag	80	17	21%
Handelaren met nevenactiviteiten	Zand, grind, steenslag	38	16	42%

## Dekkingspercentage en ophoogfactor

In tegenstelling tot het MDO-jaarverslag 2013 wordt geen correlatie gezocht tussen de omzet van een individueel bedrijf en de verhandelde hoeveelheden delfstoffen. In plaats daarvan wordt een omzet-dekkingsgraad gedefinieerd per handelaarscategorie. Deze omzet-dekkingsgraad geeft aan hoeveel van de totale omzet van een handelaarscategorie vervat zit in de aangiftes. Door aan te nemen dat de omzet evenredig is met de verhandelde hoeveelheden delfstoffen binnen een bepaalde bedrijfspcategorie, kan dan een schatting gemaakt worden van de totale hoeveelheden.

Concreet betekent dit dat voor een handelaarscategorie de totale omzet berekend wordt uit de data van de Belfirst databank. Door de gekende omzet van de bedrijven die deelnamen aan de bevraging te delen door deze totale omzet wordt de omzet-dekkingsgraad bekomen. Deze houdt dus rechtstreeks rekening met de grootte van bevroagde bedrijven (waar dat niet het geval is op basis van de responsgraad). Uit de omzet-dekkingsgraad kan de totale hoeveelheid verhandelde grondstoffen voor die handelaarscategorie ingeschat worden:

$$\text{verhandelde delfstoffen (ton) aangiftes} \times \frac{\text{totale omzet handelaarscategorie (k€)}}{\text{omzet uit aangiftes (k€)}} = \text{totaal verhandelde delfstoffen (ton) handelaarscategorie}$$

Uit bovenstaande redenering blijkt het belang van een goede opdeling van de verschillende bevroagde handelaars in de drie onderscheiden handelaarscategorieën. De veronderstelling is namelijk dat voor gelijkaardige bedrijven de ratio omzet/verhandelde grondstoffen van de set aan bedrijven die deelnamen aan de enquête representatief is voor de bedrijven die niet deelnamen.

**Tabel 2.4: Omzet-dekkingsgraad en ophoogfactor voor de sector van de handelaars, naargelang bedrijfspcategorie**

Omzet (k€)	Pure handelaar	Bouwmarkten	Handelaren met nevenactiviteiten
Gevalideerd	109.883	44.493	519.445
Niet-gevalideerd	278	433.925	160.446
Som	110.161	478.419	679.891
<b>Omzetdekkingsgraad (%)</b>	<b>100%</b>	<b>9%</b>	<b>76%</b>
<b>Ophoogfactor o.b.v. omzet dekkingsgraad</b>	1,003	10,75	1,31



## 2.1.3 Producenten van gerecycleerde granulaten

Bouw- en sloopafval omvat alle afvalstoffen die afkomstig zijn van het bouwen, renoveren en slopen van gebouwen en constructies of van de aanleg en het opbreken van wegen en verhardingen.

Er wordt aangenomen dat in Vlaanderen meer dan 95% van het bouw- en sloopafval wordt gerecycleerd. Voor de verschillende types gerecycleerde granulaten wordt verwezen naar tabel 1.1. Het overige deel wordt gestort en bestaat uit recyclage- en verwerkingsresidu's, bepaalde niet-steenachtige fracties en een niet verder sorteerbare restfractie.

De gerecycleerde granulaten moeten voldoen aan artikel 2.3.2.1 en 2.3.2.2 van VLAREMA en moeten gecertificeerd worden overeenkomstig het eenheidsreglement goedgekeurd bij ministerieel besluit. Het eenheidsreglement heeft zowel betrekking op het acceptatiebeleid als op de productie en afvoermodaliteiten van de gerecycleerde granulaten.

Er zijn momenteel twee erkende certificatie-instellingen, namelijk COPRO en Certipro, die ook cijfers bijhouden over de productie van gerecycleerde granulaten uit bouw- en sloopafval. Deze cijfers worden gebruikt voor het MDO. Door samenvoeging en categorisering komt men tot de verdeling die in tabel 2.5 wordt weergegeven. Hierin is het brekerzand telkens opgenomen bij de respectievelijke granulaten (vb. brekerzand van beton bij betongranulaat) en is een zeer kleine hoeveelheid sorteerzand opgenomen bij het brekerzand (omdat dit ook zo opgenomen is in de databank van de certificatie-instellingen).

Bij de producenten van gerecycleerde granulaten in de Vlaamse Rand rond Brussel werd voor het MDO ook gevraagd in welk gewest hun granulaten ingezet werden. Op basis daarvan is de inzet van Vlaamse gerecycleerde granulaten in Brussel geschat op 463 kton in 2015. Daarnaast meldden de puinbrekers in de Vlaamse Rand rond Brussel ook nog een export van 47 kton naar Wallonië. Samen gaat het om 511 kton export of 3,5% van de Vlaamse productie. De export van gerecycleerde granulaten door andere puinbrekers verspreid in Vlaanderen is verwaarloosbaar en wordt in het MDO gelijk aan nul verondersteld.

**Tabel 2.5: Totale geproduceerde hoeveelheden per soort gerecycleerd puingranulaat in Vlaanderen in 2015 (gegevens van de certificatie-instellingen COPRO en Certipro)**

Gerecycleerde granulaten	Asfalt-granulaat (1)	Asfaltgranulaat voor hergebruik (1)	Beton-granulaat	Meng-granulaat (2)	Metsel-werkgranulaat	Brekerzand en sorteerzand	Totaal
Copro vast	576.313		3.305.812	4.037.379	275.477	2.052.011	<b>10.246.992</b>
Copro mobiel	48.923		904.165	514.690	46.604	234.173	<b>1.748.555</b>
Certipro vast	13.973		359.103	675.655	28.392	318.193	<b>1.395.316</b>
Certipro mobiel	2.251		91.194	31.664	0	5.296	<b>130.405</b>
Copro asfalt		709.676					<b>709.676</b>
<b>Productie in Vlaanderen</b>	<b>641.460</b>	<b>709.676</b>	<b>4.660.274</b>	<b>5.259.388</b>	<b>350.473</b>	<b>2.609.673</b>	<b>14.230.944</b>
┆ Voor verbruik in Vlaanderen	625.289	907.500	4.453.442	5.076.576	350.473	2.504.776	13.918.056
┆ Voor export	16.171	0	206.832	182.812	0	104.897	510.713

- (1) Asfaltgranulaat kan in 2 groepen onderverdeeld worden: 'gerecycleerd asfaltgranulaat' en 'asfaltgranulaat voor hergebruik in nieuw asfalt'. 'Gerecycleerd asfaltgranulaat' wordt gecertificeerd als gerecycleerd granulaat door de certificatie-instellingen op basis van het eenheidsreglement voor gerecycleerde granulaten. Hiervan zijn de geproduceerde hoeveelheden gekend bij de certificatie-instellingen. 'Asfaltgranulaat voor hergebruik in nieuw asfalt' valt niet onder het eenheidsreglement maar wordt ook gecontroleerd door COPRO. Hiervan zijn naast de geproduceerde hoeveelheden ook de verbruikte hoeveelheden gekend (sector asfalt).
- (2) Menggranulaat is een mengeling van betongranulaat en metselwerkgranulaat. Daarnaast worden ook andere combinaties van granulaten gecertificeerd (bijvoorbeeld asfalt-menggranulaat en beton-asfaltgranulaat). Deze andere mengelingen van granulaten zijn in tabel 2.5 mee opgenomen. Het gaat om een zeer kleine hoeveelheid.

Het eenheidsreglement maakt een onderscheid tussen de certificatie van gerecycleerde granulaten op een vaste locatie en de certificatie van gerecycleerde granulaten geproduceerd door een mobiele installatie op een bouw- of sloopwerf. Bij deze laatste wordt puin van een bepaalde bouw- of sloopwerf ter plaatse verwerkt tot granulaten en mag er geen puin aangevoerd worden van andere locaties dan de betreffende

werf. Bij bovenstaande cijfers moet opgemerkt worden dat een deel van het puin dat in Vlaanderen verwerkt wordt tot gerecycleerde granulaten afkomstig is van werven die buiten Vlaanderen gelegen zijn.

## 2.1.4 Producenten van uitgegraven bodem

Grond die vrijkomt bij bouw- en infrastructuurwerken buiten ontginningsgebieden in Vlaanderen wordt 'uitgegraven bodem' of 'opportuniteiten uit grondverzet' genoemd. Deze grond kan een volwaardig alternatief zijn voor de primaire delfstoffen zand, klei, leem, ... op voorwaarde dat de geologische lagen selectief worden afgegraven. De gegevens met betrekking tot uitgegraven bodem worden verzameld door twee erkende bodembeheerorganisaties, vzw Grondbank en vzw Grondwijzer.

In kader van de grondverzetregeling (VLAREBO, hoofdstuk 13) is bij grotere werken, waarbij het grondverzet meer dan 250 m<sup>3</sup> bedraagt, het overmaken van (vooral milieuhygiënische) informatie aan een bodembeheerorganisatie verplicht. Voor werken van minder dan 250 m<sup>3</sup> is dit enkel het geval wanneer de werken gebeuren op een verdachte grond en de uitgegraven bodem afgevoerd wordt. Meer informatie is beschikbaar op [www.grondverzet.be](http://www.grondverzet.be).

Deze monitoring van grondverzet is in de eerste plaats gericht op het vermijden van milieurisico's en volgt dan ook de milieuhygiënische kwaliteit van de uitgegraven bodem. Afhankelijk daarvan wordt de gebruikstoepassing van de bodem in belangrijke mate bepaald: als bodem, voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Hoewel het gebruik van de uitgegraven bodem in een bouwkundige toepassing afhankelijk zal zijn van de bouwtechnische kwaliteit (met name de granulometrie of korrelgrootteverdeling), wordt in dit rapport uitgegaan van deze milieuhygiënische gegevens om de toepassing van uitgegraven bodem in te schatten. In het MDO jaarverslag wordt voor elk van de toepassingen de link gelegd met een primaire delfstof.

Als gevolg van milieuhygiënische kwaliteitseisen (normen van Vlarebo), bestaat er een stimulans om partijen uitgegraven bodem maximaal te hergebruiken binnen dezelfde werf. Daarnaast zullen partijen met verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen in hoge mate ingezet worden als bouwkundig bodemgebruik (vb kernen van dijken, taluds, geluidswallen), niet als bodem.

De cijfers van de bodembeheerorganisaties over de productie van uitgegraven bodem worden gebruikt voor het MDO.

**Tabel 2.6: Hoeveelheden uitgegraven bodem voor de betoncentrales, stortplaatsen en aannemerij in Vlaanderen in 2015 (gegevens van de bodembeheerorganisaties Grondbank en Grondwijzer)**

Uitgegraven bodem	Hoeveelheid (ton)
Productie in Vlaanderen – naar betoncentrales	529.632
Productie in Vlaanderen – naar keramische sector	152.474
Productie in Vlaanderen – naar stortplaatsen	729.070
Productie in Vlaanderen – naar aannemerij	13.361.197
<b>Totaal</b>	<b>14.772.374</b>

De uitgegraven bodem die naar stortplaatsen gaat is grond die een nuttige toepassing krijgt zoals eindafdek van een stortplaats. Het is een alternatieve grondstof, geen stortmateriaal (zie § 3.3.10 Stortplaatsen).

## 2.1.5 Producenten van bagger- en ruimingspecie

Bagger- en ruimingspecie bestaat uit specie die wordt gebaggerd of geruimd uit de bevaarbare en onbevaarbare waterlopen. Afhankelijk van de herkomst worden verschillende groepen specie onderscheiden (zie tabel 2.7). De beheerders van de waterlopen staan ofwel zelf in voor het baggeren of ruimen van de waterlopen of doen een beroep op aannemers uit de privé sector.

De specie moet in de meeste gevallen minstens ontwaterd worden om als alternatieve grondstof te kunnen worden ingezet. De verwerking van specie gebeurt doorgaans in een slib- of grondrecyclagecentrum. Deze sectoren zijn daarom in de enquêtering opgenomen. Om een idee te krijgen van het volledige aanbod zijn ook de belangrijkste beheerders van de bevaarbare en onbevaarbare waterlopen gecontacteerd.

**Tabel 2.7: Onderscheiden groepen specie**

Specie	Beschrijving
Baggerspecie	Bodemmateriaal afkomstig van het verdiepen en/of verbreden en/of onderhouden van bevaarbare waterlopen behorende tot het openbare hydrografische net.
Onderhoudspecie	Bodemmateriaal afkomstig van het onderhouden van bevaarbare waterlopen behorende tot het openbare hydrografische net.
Ruimingspecie	Bodemmateriaal afkomstig van het ruimen van de bodem van oppervlaktewateren zoals gedefinieerd in titel II van het VLAREM en voor zover het geen bevaarbare waterlopen of terrestrische bodems betreft (definitie VLAREMA).
Infrastructuurspecie of aanlegspecie	Specie die wordt verwijderd om de waterweg te verdiepen of verbreden en waarbij wordt gebaggerd buiten de omschrijving van een bestaande waterweg, bv. bij de aanleg van nieuwe infrastructuur, met inbegrip van kanalen en havens.

Om een beeld te krijgen van het volledige aanbod van specie zijn ook de beheerders van de bevaarbare en onbevaarbare waterlopen (categorie 1) bevestigd. Omdat het detailniveau verschilde, werd indien specifieke getallen voor 2015 ontbraken, gewerkt met een gemiddelde hoeveelheid gebaggerde specie per jaar.

De cijfers moeten niet opgehoogd worden, maar kunnen gezien worden als ramingen van de totale hoeveelheden specie die worden verwerkt en afgezet in Vlaanderen.

**Tabel 2.8: Hoeveelheden baggerspecie in 2015**

Type waterloop	Hoeveelheid (ton)
Onbevaarbare waterloop (ruimingspecie)	328.682
Bevaarbare waterloop (bagger- of onderhoudspecie)	2.403.933
Bevaarbare waterloop (infrastructuurspecie)	7.548.213
Slib- en grondrecyclagecentra (GRC's en SRC's)	169.862*
<b>Totaal</b>	<b>10.280.828</b>

\*: getallen voor GRC's en SRC's geven dubbeltelling, vandaar wordt deze hoeveelheid afgetrokken van het totaal

## 2.1.6 Producenten van zinkassen

Bij de pyrometallurgische productie van zink, koper en lood in Noord-Limburg in de periode 1890-1974 werden zinkassen, moffelscherven en loodslakken geproduceerd. Deze assen en slakken werden gedurende een periode van 50 jaar in de provincies Antwerpen en Limburg gebruikt bij de aanleg van wegen. Dit heeft geresulteerd in uitloging van zware metalen naar de onderliggende bodem en het grondwater. Dergelijke wegen worden "zinkassenwegen" genoemd.

Bij de heraanleg van zinkassenwegen komt de zinkassenfundering vrij. Hiervoor is een algemene grondstofverklaring afgeleverd voor het hergebruik van zinkassen in gestabiliseerde vorm. Om een beroep te kunnen doen op de algemene grondstofverklaring moeten de eigenaars van zinkassenwegen de nodige informatie over het hergebruik van de zinkassen aan de OVAM bezorgen, en het hergebruik van de zinkassen uitvoeren volgens de voorwaarden van de grondstofverklaring. Met de bezorgde informatie houdt de OVAM het register van de grondstofverklaring bij. De grondstofverklaring legt op dat de zinkassen enkel ter plaatse mogen hergebruikt worden: dit wil zeggen in dezelfde weg waar ze werden aangetroffen (onder het wegdek en boven het grondwater).

In 2015 heeft de OVAM zeven aanmeldingsformulieren voor het hergebruik van zinkassen ontvangen. Op elk aanmeldingsformulier wordt de hoeveelheid zinkassen die wordt hergebruikt, opgegeven. Er moet worden opgemerkt dat het aantal ontvangen aanmeldingsformulieren laag is, waardoor het vermoeden ontstaat dat er ook werken aan zinkassenwegen worden uitgevoerd zonder geldige grondstofverklaring.

In het kader van de algemene grondstofverklaring werden in 2015 volgens de beschikbare gegevens van de aanmeldingsformulieren ongeveer 29 kton zinkassen hergebruikt. Omdat mogelijk ook werken aan zinkassenwegen werden uitgevoerd zonder grondstoffenverklaring, kan dit cijfer een onderschatting zijn.

## 2.1.7 Producenten van overige alternatieve grondstoffen

Naast gerecycleerde granulaten, bagger- en ruimingspecie en uitgegraven bodem, zijn er ook nog andere stromen geschikt om Vlaamse primaire delfstoffen te vervangen. Deze worden gegroepeerd onder 'overige alternatieven'.

### Beschikbare externe gegevens en werkwijze voor ophoging

Voor een groot deel van de overige alternatieven is volgens het VLAREMA<sup>3</sup> een grondstofverklaring nodig. Zodra de afvalstof aan de vereiste voorwaarden, vastgelegd in VLAREMA, voldoet, verliest ze het statuut van afvalstof en wordt ze een grondstof. Op basis van de databank met grondstofverklaringen bij de OVAM werden de Vlaamse producenten van alternatieve grondstoffen voor gebruik als bouwstof of als bodem aangeschreven voor de MDO-enquête. De belangrijkste stromen hierbij zijn slakken, gieterijzand en bodem- en vliegassen.

### Absolute respons, dekingspercentage en ophoging

In tabel 2.9 is de absolute respons weergegeven van bedrijven die overige alternatieve grondstoffen produceren. Die is voor alle alternatieven 100%, ophoging is bijgevolg niet van toepassing.

**Tabel 2.9: Respons van de producenten van overige alternatieve grondstoffen**

Alternatieve grondstof	Benaderde bedrijven	Absolute respons	Absoluut respons%
Bodemassen	9	9	100%
Vliegassen	8	8	100%
Slakken van de ferro-industrie	7	7	100%
Slakken van de non-ferro-industrie	5	5	100%
Vlakglas (ovenklare scherven)	4	4	100%
Holglas (ovenklare scherven)	2	2	100%
Gieterijzand	7	7	100%
Ander*	14	14	100%
Gips van e-centrale	2	2	100%
<b>Totaal</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>

\* Andere omvat gereinigd zand, KSP-glas en enkele bedrijfsspecifieke reststromen.

In tegenstelling tot de voorgaande bevragingen worden de AVI-bodemassen en e-bodemassen samen besproken. Ook de AVI-vliegassen en e-vliegassen worden samen besproken. In het verleden waren de e-assen steeds afkomstig van elektriciteitscentrales op basis van steenkoolverbranding. Momenteel worden in de meeste elektriciteitscentrales ook andere stromen verbrand zoals biomassa (hout). Het onderscheid met de AVI-assen (van afvalverbrandingsinstallaties), waaronder ook de assen van houtafvalverbranding, is daarom niet meer relevant.

<sup>3</sup> VLAams REglement betreffende het duurzaam beheer van Materiaalkringlopen en Afvalstoffen

## 2.2. Enquête-onderzoek onder verbruikers

### 2.2.1 Sectoren stortklaar beton en betonwaren



Voor het MDO omvat de sector stortklaar beton de producenten van mengsels van grof toeslagmateriaal (grind of steenslag), zand, cement en water en van gestabiliseerde zanden (i.e. betonmengsels zonder toeslagmateriaal) die op bouwplaatsen worden afgeleverd.

De sector betonwaren omvat de producenten van prefab betonproducten (zoals straatstenen, buizen, blokken, vloerplaten, palen, enz.), vezelcement, silicaatsteen en cellenbeton.

Betonmengsels die worden gestort en nabehandeld op een andere plaats dan de eindbestemming voor het gebruik, worden beschouwd als betonwaren. Mortels om te metselen zijn opgenomen in de sectoren 'droge mortels' (i.e. een onderdeel van 'overig verbruik'), en 'aannemerij'.

In de sector betonwaren omvatten de 'subsectoren' cellenbeton, vezelcement en silicaatsteen slechts een beperkt aantal bedrijven. Het is belangrijk op te merken dat het gemiddeld grondstoffenverbruik in de verschillende 'subsectoren' verschillend is. Zo worden bijvoorbeeld geen granulaten gebruikt voor de productie van vezelcement, cellenbeton en silicaatsteen. Hoewel de verschillende 'subsectoren' samen besproken worden, werd voor de berekening van de cijfers wel rekening gehouden met de kenmerken van elke 'subsector'. De berekeningen waaruit bedrijfsspecifieke informatie afgeleid zou kunnen worden, worden niet weergegeven in het jaarverslag.

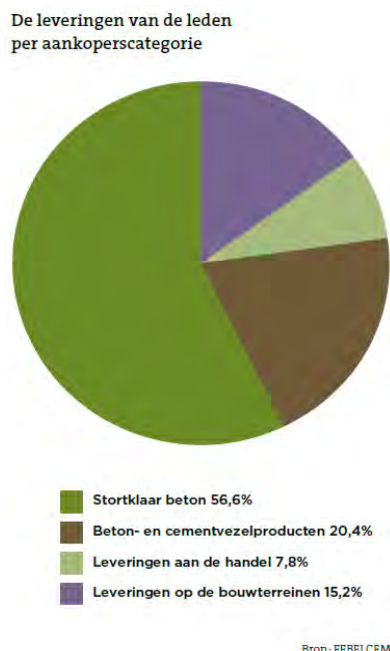
#### Beschikbare externe gegevens en werkwijze voor ophoging

Om de totale productie van de betonsectoren in te schatten voor Vlaanderen wordt een beroep gedaan op de externe gegevens van FEBELCEM (federatie van de Belgische cementnijverheid), met name de cijfers over de Belgische cementproductie.

De andere bronnen die geraadpleegd werden voor voorgaande jaarverslagen, PRODCOM (PRODUCTS of the European COMMUNITY), FEDBETON (federatie Belgische prefab betonindustrie), FEBE (federatie Belgische prefab betonindustrie) en ERMCO (European ready mixed concrete organization) worden dit jaar niet gebruikt omdat deze gegevens niet langer verzameld worden (ERMCO) en/of de inschattingen niet voldoende onderbouwd kunnen worden (FEDBETON, FEBE). De PRODCOM-cijfers waren sowieso een onderschatting aangezien enkel bedrijven met meer dan 10 werknemers en 2,5 miljoen euro jaaromzet hierin opgenomen zijn.

De gegevens van FEBELCEM laten wel toe de enquêteresultaten op te hogen naar de gehele Vlaamse situatie voor de betonsectoren. Volgens FEBELCEM, de federatie van de Belgische cementindustrie, bedroeg in 2015 de binnenlandse levering van cement aan de gehele industrie 4,9 miljoen ton (FEBELCEM, 2015). Daarvan wordt 56,6% ingezet voor de afnemerscategorie 'stortklaar beton' en 20,4% ingezet voor de afnemerscategorie 'betonproducten en vezelcement' (zie Figuur 2.1).

Figuur 2.1: Afzet van cement door de leden van FEBELCEM volgens afnemerscategorie (FEBELCEM, 2015)



Wanneer er van uitgegaan wordt dat het in België geïmporteerde cement volgens dezelfde percentages verdeeld kan worden, bedroeg het verbruik van cement door de sector stortklaar beton in 2015 in België 3,6 miljoen ton. Rekening houdend met een hoeveelheid van 0,3 ton cement voor 1 m<sup>3</sup> stortklaar beton (RA, 2006), bedraagt de productiehoeveelheid stortklaar beton in België voor 2015 12,1 miljoen m<sup>3</sup>.

Voor de sector betonwaren bedroeg het cementverbruik in België voor het jaar 2015 1,3 miljoen ton. Uitgaande van een hoeveelheid van 0,35 ton cement voor 1 m<sup>3</sup> betonwaren (RA, 2006), bedraagt de productiehoeveelheid betonwaren in 2015 in België 3,7 miljoen m<sup>3</sup>.

De berekening van de totale productie van stortklaar beton en betonwaren in Vlaanderen in 2015 wordt weergegeven in onderstaande tabel. Aangezien volgens FEDBETON circa 65% van de Belgische vestigingen voor stortklaar beton in Vlaanderen gelegen is, wordt 65% van de totale productie aan Vlaanderen gekoppeld. Volgens een analoge redenering is dit voor betonwaren 80%.

Tabel 2.10: Productie stortklaar beton en betonwaren in Vlaanderen in 2015 (berekeningen op basis van data van Febelcem)

Sector	Berekende hoeveelheid voor België (m <sup>3</sup> )	Berekende hoeveelheid voor Vlaanderen (m <sup>3</sup> )
Stortklaar beton	12.081.195	7.852.776
Betonwaren	3.732.302	3.018.576

### Absolute respons

In totaal werden 122 producenten van stortklaar beton aangeschreven. Hiervan vulden 25 bedrijven de enquête in. Het absoluut responspercentage bedraagt dus 20%.

Voor de sector betonwaren ontvingen in totaal 132 bedrijven een enquête. Hiervan vulden 47 bedrijven de enquête in, een absoluut responspercentage van 36 %.

Tabel 2.11: Respons producenten stortklaar beton en betonwaren voor 2015

Sector	Benaderde bedrijven	Absolute respons	Absoluut respons%
Stortklaar beton	122	25	20%
Betonwaren	132	47	36%

### Dekkingspercentage en ophoging

In de enquête werd aan de producenten van stortklaar beton en betonwaren gevraagd om hun productiehoeveelheid voor 2015 op te geven. De som van de ingevulde hoeveelheden kan vergeleken worden met de totale geschatte productiehoeveelheid voor Vlaanderen. Deze verhouding wordt het dekkingspercentage genoemd. De ophoogfactor (inverse van het dekkingspercentage) wordt gebruikt om de cijfers voor de betonsectoren op te hogen.

Tabel 2.12: Dekkingspercentage van de sectoren stortklaar beton en betonwaren

Sector	Vlaamse productiehoeveelheid (m <sup>3</sup> )	Totale productiehoeveelheid respondenten (m <sup>3</sup> )	Dekkings%
Stortklaar beton	7.852.776	2.986.199	38%
Betonwaren	3.018.576	1.743.398	58%

## 2.2.2 Sectoren asfalt, keramische industrie en glas

Bedrijven met een asfaltcentrale hebben, naast de productie van nieuw asfalt, vaak ook andere activiteiten zoals de productie van stortklaar beton, het opbreken van wegen (waarbij asfaltgranulaat geproduceerd kan worden) en andere aannemerijactiviteiten. In de sector asfalt wordt enkel de productie van nieuw asfalt en de grondstoffen die hierbij gebruikt worden besproken.

De keramische sector kan onderverdeeld worden in twee groepen: een grof keramische groep (steenbakkerijen, dakpannenfabrikanten en producenten van gresbuizen en geëxpandeerde kleikorrels) en een fijn keramische groep (vuurvaste producten, aardewerk, tegels, ...). Bij deze laatste groep gaat het hoofdzakelijk om artisanale pottenbakkers. Het verbruik van de fijnkeramische sector wordt niet meegerekend bij de verdere analyse omdat het verwaarloosbaar is in vergelijking met het verbruik van de grofkeramische industrie (< 1%).

De Vlaamse glasnijverheid wordt binnen deze studie geïnterpreteerd als de producenten van Vlaamse glasproducten. Hieronder zit naast de productie van glas ook de productie van glasvezel en isolatieproducten op basis van glas, zoals glaswol en schuimglas, vervat.

### Beschikbare externe gegevens en werkwijze voor ophoging

De Belgische asfaltproducenten – waaronder dus ook de Vlaamse – rapporteren jaarlijks bepaalde gegevens aan COPRO, de onpartijdige instelling voor de Controle van Bouwproducten. Het betreft onder andere de productie van asfalt, asfaltgranulaat en de aangekochte en ingezette grondstoffen. Aan de hand van deze gegevens kunnen de MDO-enquêteresultaten geverifieerd en aangevuld worden. In tegenstelling tot voorgaande jaren werd er in 2015 slechts een aantal asfaltproducenten door COPRO gecontroleerd op hun grondstoffenverbruik. Voor de overige asfaltproducenten betreft het een berekend theoretisch verbruik. Er wordt van uit gegaan dat deze theoretisch berekende hoeveelheden niet veel verschillen van de werkelijke



hoeveelheden. Naast de COPRO gecontroleerde asfaltproducenten zijn er nog 2 bedrijven die asfalt produceren en niet onder de COPRO-controle vallen. Deze bedrijven hebben de MDO-enquête ingevuld. De Vlaamse asfaltproducenten produceerden in 2015 in totaal ca. 2,7 miljoen ton.

Voor de grofkeramische sector in zijn geheel zijn geen voor het MDO bruikbare externe statistieken bekend. De Belgische Baksteenfederatie (BBF) publiceert wel jaarlijks een verslag waarin de totale productiecijfers aan baksteensoorten zijn opgenomen (tabel 2.13). Omdat de grofkeramische sector meer is dan de productie van baksteensoorten kunnen de statistieken van de BBF niet uitgebreid worden naar de volledige sector. Toch kunnen ze dienen als toetsingskader t.o.v. het totaal verbruik aan primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen in de sector.

**Tabel 2.13: Productievolumes van metselwerk van 2013 tot en met 2015 (bron: Belgische Baksteenfederatie)**

Jaartal	Gewoon metselwerk				Gevelmetselwerk				Totaal	
	Volle		Geperforeerde		Strengpers		Handvorm			
	m <sup>3</sup>	ton	m <sup>3</sup>	ton	m <sup>3</sup>	ton	m <sup>3</sup>	ton	m <sup>3</sup>	ton
2013	4.000	7.000	988.000	939.000	98.000	142.000	578.000	1.011.000	1.668.000	2.099.000
2014	3.000	5.000	1.116.000	1.060.000	116.000	168.000	734.000	1.285.000	1.969.000	2.518.000
2015	2.000	4.000	1.048.000	996.000	130.000	188.000	778.000	1.361.000	1.958.000	2.549.000

### Absolute respons, dekingspercentage en ophoging

Zowel voor de producenten van asfalt, als van keramische producten en glas bedraagt de absolute respons 100%<sup>4</sup>. Ophoging van de enquêteresultaten is niet noodzakelijk.

**Tabel 2.14: Respons producenten asfalt, keramische producten en glas in 2015**

Sector	Benaderde bedrijven	Absolute respons	Absoluut respons%
Asfaltsector	13	13	100%
Keramische sector	14	14	100%
Glassector	4	4	100%

<sup>4</sup> Wat de keramische sector betreft, werden voor 3 ambachtelijke steenfabrieken dezelfde hoeveelheden als in 2013 gerapporteerd. Het gaat om minder dan 1% van het totaal.

## 2.2.3 Aannemerij



De aannemerij bestaat uit een zeer omvangrijke groep bedrijven, die wordt gekenmerkt door een grote diversiteit aan activiteiten. Zowel bedrijven die gespecialiseerd zijn in de uitvoering van een specifiek onderdeel van een bouwproject als bedrijven die volledige bouwprojecten uitvoeren maken deel uit van de sector, maar ook bedrijven die enkele specifieke activiteiten combineren. Geschat wordt dat er 30.000 à 35.000 voor het MDO relevante<sup>5</sup> aannemerij-bedrijven zijn in Vlaanderen.

### Beschikbare externe gegevens en werkwijze voor ophoging

Het grote aantal relevante aannemerij-bedrijven maakt een volledige bevraging van alle bedrijven zoals bij de andere sectoren in het MDO niet realistisch.

Bij de twee voorgaande bevragingen over 2011 en 2013 werd een afzonderlijke studie over de aannemerij sector uitgevoerd, waarbij gewerkt werd met steekproeftrekkingen. De aannemerij sector werd hierbij opgesplitst in subsectoren en grootteklassen van bedrijven (zgn. dimensie op basis van het aantal werknemers). Voor 2013 werden bijvoorbeeld 1.878 bedrijven aangeschreven, verdeeld over 9 subsectoren, die telkens onderverdeeld werden in 3 dimensies. Hiervan vulden 673 bedrijven de enquête in, een absolute respons van 2%. De variatie van de antwoorden binnen elke subsector zorgde ook voor een lage statistische betrouwbaarheid van de resultaten en grote verschillen tussen de resultaten voor 2011 en 2013. De beperkte respons ten opzichte van andere sectoren en de lage statistische betrouwbaarheid maakten dat de aannemerij cijfers minder betrouwbaar geacht werden dan de overige resultaten.

Daarom werd beslist om geen aannemerij studie meer uit te voeren. Wanneer aannemerij cijfers nodig zijn die niet berekend kunnen worden op basis van gegevens van producenten en handelaars, wordt voor 2015 gewerkt met het aandeel van de aannemerijsector ten opzichte van de andere verbruikerssectoren in 2011 en 2013. Hierbij wordt verondersteld dat de aannemerijsector gelijkaardig evolueert als de andere verbruikers van minerale grondstoffen.

Bijvoorbeeld: het verbruik van bouwzand door de aannemerijsector bedroeg in 2011 en 2013 gemiddeld 18,6% van het totale verbruik. Door de verbruikcijfers van de andere sectoren voor 2015 en dit percentage te combineren, kan het verbruik van bouwzand door aannemers in 2015 geschat worden.

---

<sup>5</sup> Relevante aannemerij-bedrijven zijn bedrijven met aannemerij-activiteiten waarbij vermoedelijk primaire grondstoffen of alternatieve grondstoffen verbruikt worden.

## 2.2.4 Stortplaatsen en overig verbruik



De sector van de stortplaatsen bestaat uit alle bedrijven met een milieuvergunning voor het storten van afvalstoffen in 2015. Hieronder worden zowel de categorie 1-, 2- en 3-stortplaatsen voor het storten van respectievelijk gevaarlijke, niet-gevaarlijke en inerte afvalstoffen, als de mono-stortplaatsen voor bagger- en ruimingsspecie en voor specifieke bedrijfsgebonden afvalstoffen verstaan. Naast het beheer van de stortplaats hebben deze bedrijven vaak ook nog andere activiteiten.

De categorie 'overig verbruik' bestaat uit de inzet van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen buiten de voorgaande klassieke verbruikerscategorieën. Voorbeelden hiervan zijn het verbruik van zand voor strandsuppletie, bouwzand voor de productie van voorgesmeerde droge mortel, kwartszand voor het gieten van metaal, slakken voor de productie van cement of straalmiddel en klei in de productie van papier.

### Beschikbare externe gegevens en werkwijze voor ophoging

Het verbruik van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen op een stortplaats is sterk afhankelijk van de grootte van de stortplaats, de aanvoer op de stortplaats en de geplande uitvoering van inrichting en afwerking van (delen van) de stortplaats. Dit kan dus sterk verschillen van jaar tot jaar.

### Absolute respons, dekkingspercentage en ophoging

Er werden 33 bedrijven benaderd waarvan er 21 de gevraagde specifieke informatie over het gebruik van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen op de stortplaats hebben doorgegeven. Dit geeft een absolute respons van 64%. Van de 21 meldingen gaven er 11 bedrijven aan dat er in 2015 geen grondstoffen gebruikt werden voor de inrichting of afwerking van de stortplaats.

Tabel 2.15: Respons van de stortplaatsen.

Sector	Benaderde bedrijven	Absolute respons	Absoluut respons%
Stortplaatsen	33	21	64%

Omdat het verbruik van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen op stortplaatsen sterk varieert en omdat werd ingeschat dat de bedrijven die niet gereageerd hebben geen hoog verbruik hebben, werd geopteerd om geen ophoging van de cijfers door te voeren. Hieruit volgt dat deze cijfers mogelijk een onderschatting zijn van het totale verbruik van grondstoffen binnen de sector.

De gegevens van 16 bedrijven werden gebundeld onder 'overig verbruik'. Het responspercentage is hier irrelevant aangezien het gaat om verbruikers die naast de klassieke categorieën vallen. Om deze reden worden de verbruikte hoeveelheden niet opgehoogd.

## 2.3. Berekeningen inzet van grondstoffen

Na de ophogingen die beschreven werden in paragrafen 2.1 en 2.2, zijn er twee sets van voorlopige resultaten beschikbaar: het producenten- en handelaarsgedeelte en het verbruikersgedeelte.

In deze paragraaf worden de verkopen van producenten en handelaars aan verbruikers vergeleken met de aankopen door verbruikers van deze producenten en handelaars. Theoretisch moeten deze cijfers gelijk zijn. De mogelijke oorzaken van vastgestelde verschillen worden besproken en er wordt nagegaan wat de meest betrouwbare cijfers zijn.

Vervolgens worden de definitieve cijfers over de inzet van primaire oppervlakedelfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen berekend.

Omdat het berekeningen betreft, worden hoeveelheden in dit hoofdstuk weergegeven in ton. In hoofdstuk 3, waarin de uiteindelijke resultaten besproken worden, worden de hoeveelheden afgerond naar kton of Mton.

### 2.3.1 Primaire delfstoffen

Fijn zand<sup>6</sup>, klei en leem

Tabel 2.16 vergelijkt de verkopen aan verbruikers uit het producenten- en handelaarsgedeelte van de aangifte met de aankopen van producenten en handelaars uit het verbruikersgedeelte. Zoals bij de voorgaande MDO-bevragingen, worden voor fijn zand, klei en leem de cijfers van de **aanbodzijde (verkopen)** het meest betrouwbaar geacht. Voor fijn zand is dit voornamelijk omdat de aannemerijsector één van de grootste verbruikers is, terwijl voor deze sector geen cijfers beschikbaar zijn. Bij klei en leem zijn de verschillen tussen aanbod- en verbruikzijde sowieso zeer klein.

**Tabel 2.16: Vergelijking resultatenset verkopen en aankopen voor fijn zand, klei en leem (cijfers 2015)**

Type verkoop	Hoeveelheid (ton)	Hoeveelheid (ton)	Type aankoop
<b>Fijn zand</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	671.331	221.569	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	1.286.185	83.010	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>1.957.516</b>	<b>304.579</b>	<b>Som</b>
<b>Klei</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	157.843	172.712	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	0	0	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>157.843</b>	<b>172.712</b>	<b>Som</b>
<b>Leem</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	261.175	265.320	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	0	0	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>261.175</b>	<b>265.320</b>	<b>Som</b>

De totale inzet van deze primaire delfstoffen wordt berekend door bij de leveringen uit tabel 2.16 het verbruik uit eigen productie binnen en buiten Vlaanderen en de aankopen buiten Vlaanderen door verbruikers op te tellen.

<sup>6</sup> Voor fijn zand en bouwzand moet opgemerkt worden dat verschillende respondenten het onderscheid tussen fijn zand en bouwzand verschillend kunnen interpreteren.

Om de totale inzet te verdelen over de verschillende verbruikssectoren, wordt eerst het verbruik door de aannemerij berekend (zie ook § 2.2.3). Het resterende deel wordt procentueel verdeeld over de sectoren waarvoor de respons minder dan 100% is.

Tabel 2.17: Berekening inzet van fijn zand, klei en leem in Vlaanderen in 2015

Bron	Hoeveelheid (ton)		
	Fijn zand	Klei	Leem
Leveringen door producenten en handelaars aan verbruikers in Vlaanderen	1.957.516	157.843	261.175
Verbruik uit eigen productie binnen Vlaanderen	138.511	917.282	197.034
Verbruik uit eigen productie buiten Vlaanderen	0	6.021	24.700
Aankopen buiten Vlaanderen door verbruikers	71.921	406.957	305.635
<b>Totale inzet in Vlaanderen in 2015</b>	<b>2.167.948</b>	<b>1.488.103</b>	<b>788.544</b>
└ Sector stortklaar beton	236.448	0	0
└ Sector betonwaren	478.186	0	0
└ Asfaltsector (respons 100%)	64.749	0	0
└ Keramische sector (respons 100%)	162.939	1.418.998	788.544
└ Glassector (respons 100%)	0	23.784	0
└ Sector aannemerij	1.049.287	0	0
└ Sector stortplaatsen	66.672	32.645	0
└ Sector overig verbruik	109.667	12.676	0

### Bouwzand<sup>7</sup>, grind en steenslag

Analoog aan tabel 2.16, worden voor bouwzand, grind en steenslag verkopen en aankopen vergeleken in tabel 2.18. Voor deze delfstoffen wordt de **verbruikzijde (aankopen)** het meest betrouwbaar geacht. Voor bouwzand en steenslag geldt dat het grootste deel van de verkochte hoeveelheden bestaat uit geïmporteerde hoeveelheden. Hierbij is het voor de producenten en handelaars zeer moeilijk om aan te geven welk deel binnen Vlaanderen blijft en welk deel doorgevoerd wordt naar Brussel of Wallonië of naar andere landen. Daarnaast geldt dat aan de verbruikzijde het aandeel van de sector met de minst betrouwbare gegevens, de aannemerij, relatief beperkt is.

Tabel 2.18: Vergelijking resultatenset verkopen en aankopen voor bouwzand, grind en steenslag (cijfers 2015)

Type verkoop	Hoeveelheid (ton)	Hoeveelheid (ton)	Type aankoop
<b>Bouwzand</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	-	3.781.791	Verbruikers: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	7.154.445	4.083.760	Verbruikers: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	-	<b>7.865.550</b>	<b>Som</b>
<b>Grind</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	-	1.190.862	Verbruikers: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	1.026.226	531.081	Verbruikers: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	-	<b>1.721.943</b>	<b>Som</b>
<b>Steenslag</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	-	2.376.690	Verbruikers: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	1.771.987	2.100.880	Verbruikers: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	-	<b>4.477.570</b>	<b>Som</b>

<sup>7</sup> Voor fijn zand en bouwzand moet opgemerkt worden dat verschillende respondenten het onderscheid tussen fijn zand en bouwzand verschillend kunnen interpreteren.

De totale inzet wordt berekend door bij de aankopen van producenten en handelaars het verbruik uit eigen productie binnen en buiten Vlaanderen en de aankopen buiten Vlaanderen op te tellen.

**Tabel 2.19: Berekening inzet van bouwzand, grind en steenslag in Vlaanderen in 2015**

Bron	Hoeveelheid (ton)		
	Bouwzand	Grind	Steenslag
Aankopen door verbruikers in Vlaanderen van producenten en handelaars	7.865.550	1.721.943	4.477.570
Verbruik uit eigen productie binnen Vlaanderen	7.354	0	0
Verbruik uit eigen productie buiten Vlaanderen	796.034	0	159.182
Aankopen buiten Vlaanderen door verbruikers	2.712.862	673.283	3.418.605
<b>Totale inzet in Vlaanderen in 2015</b>	<b>11.381.800</b>	<b>2.395.226</b>	<b>8.055.357</b>
└ Leveringen door producenten	711.105	695.717	2.705.583
└ Leveringen door handelaars	7.154.445	1.026.226	1.771.987

Bij bouwzand en grind zijn de leveringen door handelaars mogelijk overschat ten nadele van de leveringen door producenten. Bij steenslag is wellicht een deel steenslag die aangekocht werd van producenten gerapporteerd als aankoop buiten Vlaanderen, waarbij respondenten met andere woorden rekening gehouden hebben met de herkomst van de delfstof in plaats van de herkomst van de verkoper. Dit heeft geen invloed op het totale verbruik.

## 2.3.2 Alternatieve grondstoffen

### Gerecycleerde granulaten

Voor de gerecycleerde granulaten zijn langs de aanbodzijde zeer betrouwbare gegevens beschikbaar van de certificatie-instellingen COPRO en Certipro. Deze gegevens worden vergeleken met de enquêteresultaten langs de verbruikzijde, waarbij rekening moet gehouden worden met het feit dat voor de aannemerij sector geen cijfers gekend zijn (zie 2.2.3).

**Tabel 2.20: Vergelijking resultatenset verkopen en aankopen voor gerecycleerde granulaten (cijfers 2015)**

Type 'aanbod'	Hoeveelheid (ton)	Hoeveelheid (ton)	Type 'vraag'
<b>Asfaltgranulaat (1)</b>			
Productie 'gerecycleerd asfaltgranulaat' in Vlaanderen (gegevens certificatie-instellingen) voor Vlaanderen	625.289	735.966	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop en eigen productie in Vlaanderen
Productie asfaltgranulaat voor nieuw asfalt in Vlaanderen (gegevens certificatie-instellingen) voor Vlaanderen	709.676		
<b>Som</b>	<b>1.334.965</b>	<b>735.966</b>	<b>Som</b>
<b>Betonggranulaat</b>			
Productie in Vlaanderen (gegevens certificatie-instellingen) voor Vlaanderen	4.453.442	1.412.531	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop en eigen productie in Vlaanderen
<b>Menggranulaat (2)</b>			
Productie in Vlaanderen (gegevens certificatie-instellingen) voor Vlaanderen	5.076.576	106.897	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop en eigen productie in Vlaanderen
<b>Metselwerkgranulaat</b>			
Productie in Vlaanderen (gegevens certificatie-instellingen) voor Vlaanderen	350.473	2.800	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop en eigen productie in Vlaanderen
<b>Breker- en sorteerzeefzand</b>			
Productie in Vlaanderen (gegevens certificatie-instellingen) voor Vlaanderen	2.504.776	381.171	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop en eigen productie in Vlaanderen

- (1) Asfaltgranulaat kan in 2 groepen onderverdeeld worden: 'gerecycleerd asfaltgranulaat' en 'asfaltgranulaat voor hergebruik in nieuw asfalt'. 'Gerecycleerd asfaltgranulaat' wordt gecertificeerd als gerecycleerd granulaat door de certificatie-instellingen op basis van het eenheidsreglement voor gerecycleerde granulaten. Hiervan zijn de geproduceerde hoeveelheden gekend bij de certificatie-

instellingen. 'Asfaltgranulaat voor hergebruik in nieuw asfalt' valt niet onder het eenheidsreglement maar wordt ook gecontroleerd door COPRO. Hiervan zijn naast de geproduceerde hoeveelheden ook de verbruikte hoeveelheden gekend (sector asfalt).

- (2) Menggranulaat is een mengeling van betongranulaat en metselwerkgranulaat. Daarnaast worden ook andere combinaties van granulaten gecertificeerd (bijvoorbeeld asfalt-menggranulaat en beton-asfaltgranulaat).

De totale inzet van de gerecycleerde granulaten wordt berekend door de som te maken van de cijfers van de certificatie-instellingen (i.e. de hoeveelheden Vlaamse gerecycleerde granulaten die binnen Vlaanderen geleverd werden) en de hoeveelheden die verbruikers buiten Vlaanderen aankochten. Voor 'asfaltgranulaat voor hergebruik in nieuw asfalt' wordt het cijfer van de asfaltsector (i.e. verbruikzijde) gebruikt.

Het niet-gekende verbruik van de aannemerijsector kan geschat worden door de totale inzet te nemen min de inzet van de andere verbruikssectoren.

Tabel 2.21: Berekening inzet van gerecycleerde granulaten in Vlaanderen in 2015

Bron	Hoeveelheid (ton)				
	Asfalt-granulaat	Beton-granulaat	Meng-granulaat	Metselwerk-granulaat	Zeefzand
Leveringen in Vlaanderen door producenten, inclusief voor eigen verbruik	1.291.375	4.453.442	5.076.576	350.473	2.504.776
Import van buiten Vlaanderen door verbruikers	6.015	89.315	37.631	1.050	0
<b>Totale inzet in Vlaanderen in 2015</b>	<b>1.297.390</b>	<b>4.542.757</b>	<b>5.114.207</b>	<b>351.523</b>	<b>2.504.776</b>
└ Sector stortklaar beton	15.517	1.370.184	70.470	0	381.171
└ Sector betonwaren	0	93.760	0	0	0
└ Asfaltsector	726.464	0	0	0	0
└ Keramische sector	0	0	0	0	0
└ Glassector	0	0	0	0	0
└ Sector aannemerij	555.409	3.064.509	5.007.310	348.723	2.123.605
└ Sector stortplaatsen	0	0	0	2800	0
└ Sector overig verbruik	0	14.304	36.427	0	0

## Uitgegraven bodem

Tabel 2.22 vergelijkt de gegevens van de bodembeheerorganisaties met de enquêteresultaten van de verschillende verbruikssectoren.

Tabel 2.22: Vergelijking resultatenset verkopen en aankopen voor uitgegraven bodem (cijfers 2015)

Type 'aanbod'	Hoeveelheid (ton)	Hoeveelheid (ton)	Type 'vraag'
<b>Uitgegraven bodem</b>			
Productie in Vlaanderen – naar betoncentrales (gegevens bodembeheerorganisaties)	529.632	147.620	Verbruik sector stortklaar beton
Productie in Vlaanderen – naar keramische sector (gegevens bodembeheerorganisaties)	152.474	77.685	Verbruik keramische sector
Productie in Vlaanderen – naar stortplaatsen (gegevens bodembeheerorganisaties)	729.070	316.438	Verbruik sector stortplaatsen
Productie in Vlaanderen – naar aannemerij (gegevens bodembeheerorganisaties)	13.361.197		Verbruik sector aannemerij
<b>Som</b>	<b>14.772.374</b>	<b>541.743</b>	<b>Som</b>

Wat het verbruik door de sectoren **stortklaar beton**, **aannemerij** en **stortplaatsen** betreft worden de cijfers van de bodembeheerorganisaties (**aanbodzijde**) het meest betrouwbaar geacht.

Voor de **keramische sector** werd tijdens vorige bevragingen steeds het cijfer van de verbruikzijde het meest betrouwbaar geacht omdat de respons voor die sector 100 % is. In 2015 blijkt - voor de eerste keer - de aanbodzijde hoger te liggen dan de verbruikzijde. Dit is mogelijk te wijten aan het feit dat de verbruiker

niet altijd het onderscheid kan maken tussen enerzijds uitgegraven bodem en anderzijds primaire delfstof. Het cijfer van de **aanbodzijde** wordt gebruikt.

**Tabel 2.23: Berekening inzet van uitgegraven bodem in Vlaanderen in 2015**

Bron	Hoeveelheid (ton)
	<b>Uitgegraven bodem</b>
<b>Totale inzet in Vlaanderen in 2015</b>	<b>14.772.374</b>
└ Sector stortklaar beton	529.632
└ Sector betonwaren	0
└ Asfaltsector	0
└ Keramische sector	152.474
└ Glassector	0
└ Sector aannemerij	13.361.197
└ Sector stortplaatsen	729.070
└ Sector overig verbruik	0

#### Bagger- en ruimingspecie

Voor bagger- en ruimingspecie worden de gegevens van de aanbodzijde, zoals beschreven in § 2.1.5, gebruikt. De inzet ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen in 2015 wordt geraamd op 5.815.780 ton (sector aannemerij) + 960.832 ton (sector stortplaatsen) = **6.776.612 ton**.

Daarnaast is er in 2015 ook nog 2.113.400 ton geleverd aan zandwinners (waarvan 647.084 ton in Vlaanderen), is 3.046.966 ton gebruikt voor de opvulling van groeven en graverijen en is 331.318 ton gestort.

#### Overige alternatieve grondstoffen

- Bodemassen, vliegassen, slakken en gieterijzand

Tabel 2.24 vergelijkt de verkopen aan verbruikers uit het producenten- en handelaarsgedeelte van de aangifte met de aankopen van producenten en handelaars uit het verbruikersgedeelte. Zoals bij de voorgaande MDO-bevragingen, worden voor assen, slakken en gieterijzand de cijfers van de **aanbodzijde (verkopen)** het meest betrouwbaar geacht. De respons aan de aanbodzijde bedraagt namelijk 100%.



Tabel 2.24: Vergelijking resultatenset verkopen en aankopen voor assen, slakken en gieterijzand (cijfers 2015)

Type verkoop	Hoeveelheid (ton)	Hoeveelheid (ton)	Type aankoop
<b>Bodemassen</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	57.502	7.735	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	0	0	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>57.502</b>	<b>7.735</b>	<b>Som</b>
<b>Vliegassen</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	143.495	32.922	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	0	3.643	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>143.495</b>	<b>36.564</b>	<b>Som</b>
<b>Slakken van de ferro-industrie</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	927.749	798.971	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	8.382	8.116	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>936.131</b>	<b>807.087</b>	<b>Som</b>
<b>Slakken van de non-ferro-industrie</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	374.188	26.709	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	0	0	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>374.188</b>	<b>26.709</b>	<b>Som</b>
<b>Gieterijzand</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	9.917	3.383	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers		30.084	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>9.917</b>	<b>33.467</b>	<b>Som</b>

De totale inzet van elk van deze alternatieve grondstoffen kan berekend worden door bij de leveringen door producenten het verbruik uit eigen productie en de rechtstreekse import door verbruikers op te tellen. Op basis van de door de respondenten gemelde toepassingen, kunnen de hoeveelheden verdeeld worden over de verschillende verbruikssectoren.

Tabel 2.25: Berekening inzet van assen, slakken en gieterijzand in Vlaanderen in 2015

Bron	Hoeveelheid (ton)				
	Bodemassen	Vliegassen	Ferrosiakken	Non-ferrosiakken	Gieterijzand
Leveringen door producenten aan verbruikers in Vlaanderen	57.502	143.495	927.749	374.188	9.917
Verbruik uit eigen productie binnen Vlaanderen	36.502	0	0	0	0
Verbruik uit eigen productie buiten Vlaanderen	0	0	0	0	0
Aankopen buiten Vlaanderen door verbruikers	26.216	48.269	70.802	0	12.206
<b>Totale inzet in Vlaanderen in 2015</b>	<b>120.220</b>	<b>191.763</b>	<b>998.552</b>	<b>374.188</b>	<b>22.123</b>
└ Sector stortklaar beton	5.335	112.506	15.122	290.472	10.548
└ Sector betonwaren	9.740	12.835	29.353	0	0
└ Asfaltsector	0	6.905	93.221	0	0
└ Keramische sector	0	16	0	0	0
└ Glassector	0	0	2.283	0	0
└ Sector aannemerij	19.151	0	53.054	56.955	0
└ Sector stortplaatsen	57.202	0	0	0	0
└ Sector overig verbruik	28.792	59.503	805.517	26.761	11.575

- Vlakglas

De producenten van ovenklare vlakglasscherven en de verbruikers ervan in Vlaanderen hebben allemaal deelgenomen aan de enquête. De cijfers voor de aanbodzijde en de verbruikzijde liggen dan ook zeer dicht bij elkaar. Het kleine verschil tussen beide kan verklaard worden aan de hand van stocks bij de verbruikers.

**Tabel 2.26: Vergelijking resultatenset verkopen en aankopen voor vlakglas (cijfers 2015)**

Type verkoop	Hoeveelheid (ton)	Hoeveelheid (ton)	Type aankoop
<b>Vlakglas</b>			
Producenten: verkoop aan verbruikers	31.093	24.561	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van producenten
Handelaars: verkoop aan verbruikers	0	0	Verbruikers, exclusief aannemerij: aankoop van handelaars
<b>Som</b>	<b>31.093</b>	<b>24.561</b>	<b>Som</b>

Voor de berekening van de totale inzet van vlakglas in Vlaanderen in 2015 wordt gekozen voor de verbruikzijde, zie ook tabel 2.27.

**Tabel 2.27: Berekening inzet van vlakglas in Vlaanderen in 2015**

Bron	Hoeveelheid (ton)
	<b>Vlakglas</b>
Aankopen door verbruikers van producenten in Vlaanderen	24.561
Verbruik uit eigen productie binnen Vlaanderen	56.431
Verbruik uit eigen productie buiten Vlaanderen	0
Aankopen buiten Vlaanderen door verbruikers	6.808
<b>Totale inzet in Vlaanderen in 2015</b>	<b>87.800</b>
↳ Leveringen door producenten	87.800

- **Holglas**

In 2015 werden in Vlaanderen 129.098 ton ovenklare scherven van holglas geproduceerd. Deze productie werd volledig verkocht aan verbruikers buiten Vlaanderen. Langs de verbruikzijde werd dan ook geen verbruik van hol glas gemeld.

- **Zinkassen**

De hoeveelheid zinkassen die ingezet werd in Vlaanderen in 2015 kan enkel ingeschat worden op basis van de aanmeldingsformulieren bij de heraanleg van zinkassenwegen (zie 2.1.6).

De inzet van zinkassen in 2015 wordt geschat op 28.610 ton. Dit cijfer is vermoedelijk een onderschatting.

- **Gemalen baksteen, mijnsteen, papiervezel, slib van natuursteenbewerking en andere alternatieve grondstoffen**

Gemalen baksteen, mijnsteen, papiervezel en slib van natuursteenbewerking worden gebruikt in de keramische industrie en worden enkel door hen gemeld. Daarnaast worden nog beperkte hoeveelheden andere alternatieven ingezet in de verschillende verbruiksectoren. Vanwege het gering aantal bedrijven verbonden aan deze alternatieve grondstoffen en de vertrouwelijkheid van de gegevens, worden ze niet individueel in detail besproken. Er zijn telkens ofwel enkel gegevens langs de aanbodzijde, ofwel enkel langs de verbruikzijde.

**Tabel 2.28: Berekening inzet van gemalen baksteen, mijnsteen, papiervezel, slib van natuursteenbewerking en andere alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015**

<b>Alternatieve grondstof</b>	<b>Hoeveelheid (ton)</b>	<b>Aanbodzijde/ verbruikzijde</b>
Gemalen baksteen	20.951	Verbruikzijde
Mijnsteen	554.187	Verbruikzijde
Papiervezel	88.728	Verbruikzijde
Slib van natuursteenbewerking	173.635	Verbruikzijde
Gereinigd zand: gereinigd zand van rioolkolkenspecie, zandvangersmateriaal, veegvuil, fysico-chemisch gereinigde uitgegraven bodem en zanderige afvalstromen	392.989	Aanbodzijde
Filterkoek, drinkwaterslib, gereinigd straalgrit, fijn metaalerts, filterzand en onthardingskorrels drinkwaterproductie, ovenpuin, rest kwartszand	72.808	Aanbodzijde
Gebroken restmateriaal uit metaalrecyclage, interne recyclage van stof	13.259	Aanbodzijde
Geslepen glasblokken en recyclageglasvezel	27.807	Aanbodzijde
KSP-glas	2.670	Aanbodzijde
Gips van e-centrale	40.841	Aanbodzijde
Restfractie, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk, straalgrit en PCC	37.145	Verbruikzijde

## 3 RESULTATEN



In hoofdstuk 3 worden de resultaten beschreven die bekomen werden na de verwerking van de enquêtegegevens.

Het hoofdstuk wordt onderverdeeld in drie grote delen:

- beschrijving van de primaire delfstoffen;
- beschrijving van de alternatieve grondstoffen;
- beschrijving van de gebundelde resultaten.

De cijfers in de tabellen worden weergegeven in kton. Ogenschijnlijk foutieve sommaties zijn het gevolg van afronding van de oorspronkelijke data in ton.

## 3.1 Resultaten primaire delfstoffen



In dit deel wordt per primaire delfstof overlopen wat het verbruik van deze delfstof was in 2015 en hoeveel hiervan afkomstig is uit Vlaanderen en uit import. Er wordt ook aangegeven welke en hoeveel alternatieve grondstoffen voor deze delfstof ingezet werden.

Vervolgens wordt de evolutie van de inzet getoond en wordt voor 2015 de totale inzet van de delfstof opgesplitst per verbruikssector.

Import en export van de delfstof worden getoond per herkomst- en afzetregio. De MDO-resultaten worden getoetst aan externe data. Een overzicht van deze externe data en de interpretatie ervan zijn toegevoegd in bijlage II.

Tenslotte is voor elke delfstof een fiche toegevoegd waarin de resultaten voor de delfstof geïllustreerd worden aan de hand van een aantal grafieken en figuren.

### 3.1.1 Fijn zand

#### Inzet primair fijn zand en alternatieven in Vlaanderen in 2015

In 2015 werden circa 24.000 kton fijn zand en alternatieven voor fijn zand ingezet in Vlaanderen. Het overgrote deel bestaat uit de alternatieve grondstoffen uitgegraven bodem en bagger- en ruimingspecie. Primair fijn zand maakt nauwelijks 9% uit van de totale inzet.

Een aandachtspunt bij de alternatieven is dat uitgegraven bodem en sommige zeefzanden in sommige gevallen toegepast worden in ophogingen zonder dat ze een structurele functie vervullen binnen het project. Als deze 'alternatieven' niet voorradig zouden zijn, zou men ook geen primaire delfstoffen gebruiken voor deze niet-functionele toepassingen.

Tabel 3.1.1: Inzet fijn zand en alternatieven voor fijn zand in Vlaanderen in 2015

Inzet fijn zand en alternatieven	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primair fijn zand</b>	<b>2.168</b>	<b>9%</b>
Fijn zand uit Vlaanderen	817	3%
Fijn zand van buiten Vlaanderen	1.350	6%
<b>Alternatieve grondstoffen ter vervanging van primair fijn zand</b>	<b>21.859</b>	<b>91%</b>
° <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>1.737</b>	<b>7%</b>
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	123	1%
Menggranulaat	250	1%
Breker- en sorteerzeefzand	1.364	6%
° <b>Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>19.783</b>	<b>82%</b>
Uitgegraven bodem	13.967	58%
Bagger- en ruimingspecie	5.816	24%
° <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>339</b>	<b>&lt;1%</b>
Bodemassen	3	<1%
Slakken van de ferro-industrie	0,09	<1%
Gemalen baksteen	21	<1%
Andere**	315	1%
<b>Totale inzet fijn zand en alternatieven</b>	<b>24.027</b>	<b>100%</b>
Andere**: filterzand drinkwaterproductie, gebroken restmateriaal uit metaalrecyclage, gereinigd zand interne recyclage van stof, KSP-glas		

Bij deze tabel wordt opgemerkt dat de hoeveelheden brekerzand telkens opgenomen zijn bij het respectievelijke granulaat. De hoeveelheid betonggranulaat bijvoorbeeld omvat ook brekerzand van beton. De term 'granulaat' bij de gerecycleerde granulaten omvat dus niet enkel de grovere fracties.

## Evolutie inzet primair fijn zand en primair fijn zand + alternatieven in Vlaanderen

In tabel 3.1.2 worden zowel de evolutie van de inzet van primair fijn zand als van de som van primair fijn zand en alternatieven weergegeven.

De som van de inzet van fijn zand en alternatieven voor fijn zand is ongeveer gelijkaardig als in 2011. Schommelingen zijn hoofdzakelijk te wijten aan hoeveel uitgegraven bodem beschikbaar is.

**Tabel 3.1.2: Evolutie inzet fijn zand en fijn zand + alternatieven in Vlaanderen**

Inzet	Hoeveelheid (kton)			
	2010	2011	2013	2015
Fijn zand	2.330	1.571	1.631	2.168
Fijn zand en alternatieven	19.576	24.341	20.734	24.027

## Toepassing primair fijn zand in Vlaanderen in 2015

Tabel 3.1.3 toont de inzet van de verschillende sectoren die primair fijn zand gebruiken. De aannemerij neemt het grootste aandeel in. Het verbruik van de overige sectoren is beperkter.

**Tabel 3.1.3: Toepassing fijn zand in Vlaanderen in 2015**

Toepassing fijn zand	Hoeveelheid	
	kton	%
In stortklaar beton	168	8%
In betonwaren	356	16%
In asfalt	65	3%
In keramische producten	163	8%
In werken door aannemers	1.049	48%
Voor inrichting en eindafdek stortplaatsen	289	13%
In overige toepassingen	78	4%
<b>Totaal</b>	<b>2.168</b>	<b>100%</b>

## Productie, import en export van primair fijn zand in Vlaanderen in 2015

In 2015 werd in Vlaanderen ongeveer 507.000 m<sup>3</sup> fijn zand ontgonnen.

In vergelijking met andere primaire delfstoffen is de import van fijn zand beperkt. Tabel 3.1.4 geeft een overzicht.

**Tabel 3.1.4: Import van fijn zand in Vlaanderen in 2015**

Import fijn zand	Hoeveelheid	
	kton	%
Wallonië	27	2%
Duitsland	24	2%
Nederland	1.300	96%
<b>Totaal</b>	<b>1.350</b>	<b>100%</b>

Voor fijn zand is vergelijking met externe importdata niet relevant omdat in de externe data geen onderscheid gemaakt wordt tussen fijn zand en bouwzand. De externe cijfers voor zand worden vergeleken met de MDO-cijfers voor bouwzand (zie bespreking bouwzand) omdat de hoeveelheden geïmporteerd bouwzand veel hoger liggen dan die van fijn zand.

Ook de export van Vlaams fijn zand is beperkt. Er werden beperkte hoeveelheden geëxporteerd naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Frankrijk, zie tabel 3.1.5.

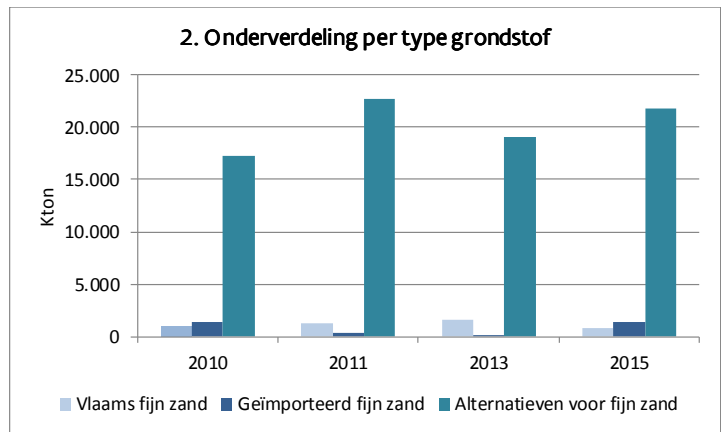
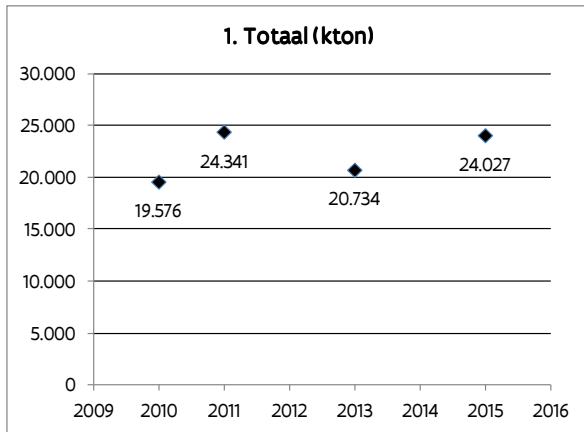
**Tabel 3.1.5: Export van fijn zand uit Vlaanderen in 2015**

Export fijn zand	Hoeveelheid	
	kton	%
Brussel	2	30%
Frankrijk	5	70%
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

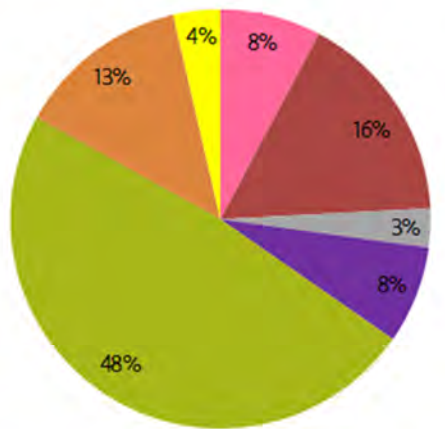


# Fiche fijn zand

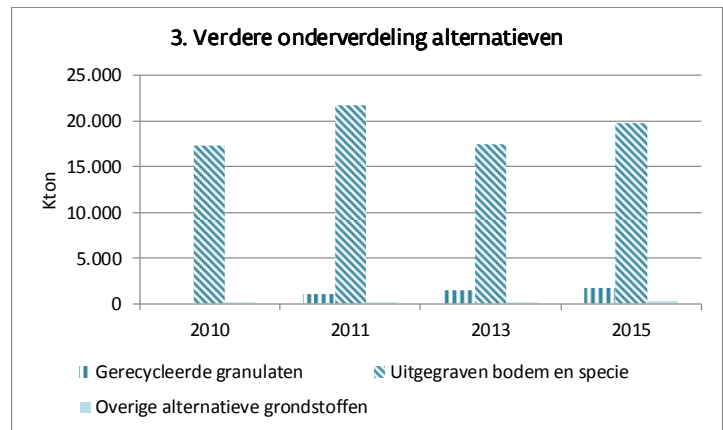
## Evolutie inzet fijn zand en alternatieven voor fijn zand (kton)



Inzet fijn zand per sector (2015)



- In stortklaar beton
- In betonwaren
- In asfalt
- In keramische producten
- In werken door aannemers
- Voor inrichting en eindafdek stortplaatsen
- In overige toepassingen



Import en export van fijn zand (2015)



## 3.1.2 Bouwzand

### Inzet primair bouwzand en alternatieven in Vlaanderen in 2015

De inzet van bouwzand en alternatieven voor bouwzand is weergegeven in tabel 3.1.6. Bouwzand werd in grote mate ingevoerd in Vlaanderen: 76 % van het totale verbruik van bouwzand en alternatieven bestaat uit geïmporteerd bouwzand. Er werden meerdere grondstoffen ingezet als alternatief voor primair bouwzand. De belangrijkste zijn breker- en sorteerzeefzand en uitgegraven bodem.

**Tabel 3.1.6: Inzet bouwzand en alternatieven voor bouwzand in Vlaanderen in 2015**

Inzet bouwzand en alternatieven	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primair bouwzand</b>	<b>11.382</b>	<b>83%</b>
Bouwzand uit Vlaanderen	938	7%
Bouwzand van buiten Vlaanderen	10.444	76%
waarvan zand voor strandsuppletie	769	6%
<b>Alternatieve grondstoffen ter vervanging van primair bouwzand</b>	<b>2.356</b>	<b>17%</b>
° Gerecycleerde granulaten	<b>1.434</b>	<b>10%</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	252	2%
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	315	2%
Metselwerkgranulaat	3	<1%
Breker- en sorteerzeefzand	865	6%
° Uitgegraven bodem en specie	<b>663</b>	<b>5%</b>
Uitgegraven bodem	663	5%
° Overige alternatieve grondstoffen	<b>259</b>	<b>2%</b>
Bodemassen	39	<1%
Slakken van de non-ferro-industrie	121	1%
Gieterijzand	9	<1%
Anderes**	89	1%
<b>Totale inzet bouwzand en alternatieven</b>	<b>13.738</b>	<b>100%</b>

Andere\*\*: gereinigd straalgrid, gereinigd zand, onthardingskorrels drinkwaterproductie

Bij deze tabel wordt opgemerkt dat de hoeveelheden brekerzand telkens opgenomen zijn bij het respectievelijke granulaat. De hoeveelheid betongranulaat bijvoorbeeld omvat ook brekerzand van beton. De term 'granulaat' bij de gerecycleerde granulaten omvat dus niet enkel de grovere fracties.

Zand voor strandsuppletie kan tamelijk fijnkorrelig zijn. Om deze reden wordt het afzonderlijk vermeld.

## Evolutie inzet primair bouwzand en primair bouwzand + alternatieven in Vlaanderen

De evoluties van de inzet van bouwzand en van bouwzand + alternatieven voor bouwzand worden getoond in tabel 3.1.7. De inzet van bouwzand + alternatieven in 2015 steeg ten opzichte van 2013, terwijl de inzet van primair bouwzand daalde.

Bij deze tabel dient evenwel opgemerkt te worden dat verschillen in interpretaties tussen fijn zand en bouwzand door de verschillende respondenten kunnen voorkomen.

**Tabel 3.1.7: Evolutie inzet bouwzand en bouwzand + alternatieven in Vlaanderen**

Inzet	Hoeveelheid (kton)			
	2010	2011	2013	2015
Bouwzand	11.005	12.706	13.413	11.382
Bouwzand en alternatieven	16.620	17.755	15.323	13.738

## Toepassing primair bouwzand in Vlaanderen in 2015

Bedrijfssectoren waarvoor bouwzand belangrijk is, zijn vooral de betonsectoren stortklaar beton en prefab betonwaren. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.1.8.

**Tabel 3.1.8: Toepassing bouwzand in Vlaanderen in 2015**

Toepassing bouwzand	Hoeveelheid	
	kton	%
In stortklaar beton	5.498	48%
In betonwaren	2.148	19%
In asfalt	485	4%
In keramische producten	94	1%
In werken door aannemers	1.934	17%
Voor inrichting en eindafdek stortplaatsen	6	<1%
In overige toepassingen	1.217	11%
<b>Totaal</b>	<b>11.382</b>	<b>100%</b>

## Productie, import en export van primair bouwzand in Vlaanderen in 2015

In 2015 werd in Vlaanderen ongeveer 579.000 m<sup>3</sup> bouwzand ontgonnen.

Het overgrote deel van het in Vlaanderen ingezette bouwzand wordt geïmporteerd. Tabel 3.1.9 geeft een overzicht uit welke regio's en landen het bouwzand afkomstig is.

**Tabel 3.1.9: Import bouwzand in Vlaanderen in 2015**

Import bouwzand	Hoeveelheid		Vergelijking externe data 2014/2015
	kton	%	kton
Belgisch Continentaal Plat	2.765	26%	2.765
Brussel	62	1%	-
Wallonië	1.108	11%	-
Duitsland	1.325	13%	1.750
Frankrijk	0,1	<1%	-
Nederland	5.124	49%	8.390
Noorwegen	60	1%	-
Verenigd Koninkrijk	-	-	840
Andere/onbekend	0,1	<1%	-
<b>Totaal</b>	<b>10.444</b>	<b>100%</b>	<b>13.745</b>

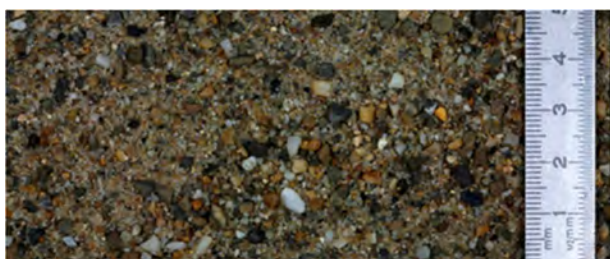
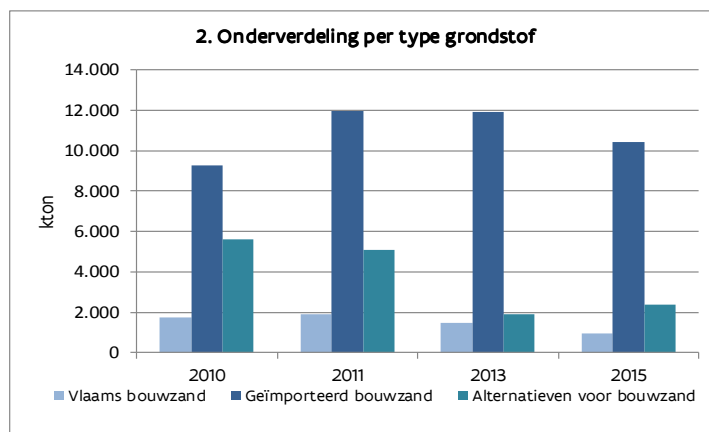
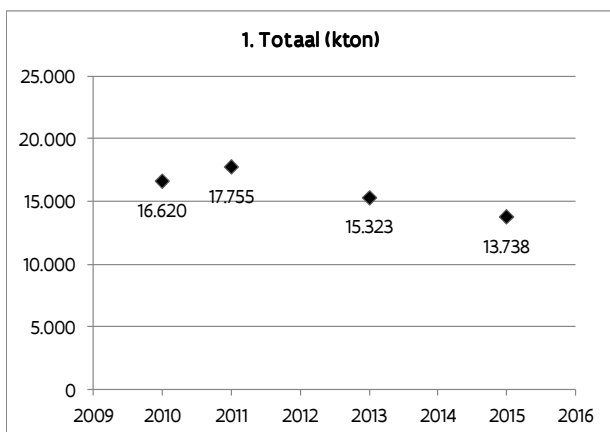
De grootste hoeveelheden geïmporteerd bouwzand zijn afkomstig uit Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Wallonië en het Belgisch Continentaal Plat. Er wordt aangenomen dat vrijwel alle bouwzand uit Wallonië breeksand van steenslag is. De hoeveelheid bouwzand afkomstig van het Belgisch Continentaal Plat is inclusief het zand dat door de Afdeling Kust van de Vlaamse overheid gebruikt werd voor strandsuppletie.

De MDO-cijfers voor het Belgisch Continentaal Plat en Duitsland zijn vergelijkbaar met de externe gegevens. Bij de externe data hebben de hogere cijfers voor Duitsland, Nederland en het Verenigd Koninkrijk mogelijk te maken met doorvoer door Vlaanderen.

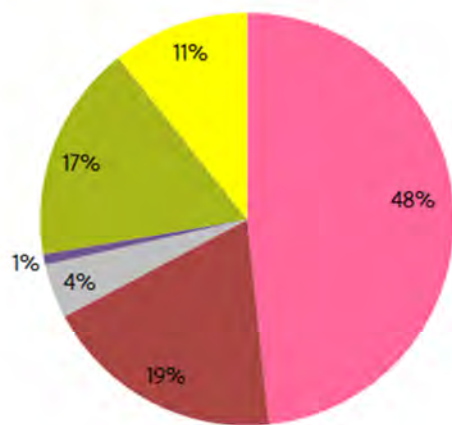
Voor 2015 werd geen export van Vlaams bouwzand gemeld.

## Fiche bouwzand

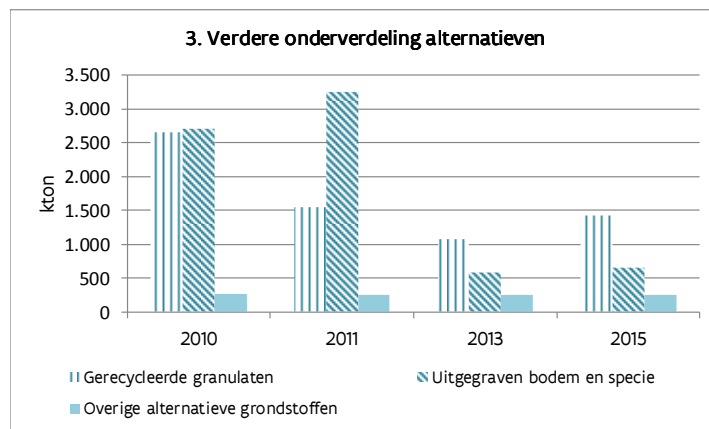
### Evolutie inzet bouwzand en alternatieven voor bouwzand (kton)



Inzet bouwzand per sector (2015)



- In stortklaar beton
- In betonwaren
- In asfalt
- In keramische producten
- In werken door aannemers
- In overige toepassingen



### Import en export van bouwzand (2015)



### 3.1.3 Kwartszand

In Vlaanderen is één producent van kwartszand actief. Omdat het om slechts één bedrijf gaat, kan de verwerking van de enquêteresultaten niet de vertrouwelijkheid bieden die is gewenst. Het bedrijf verkiest niet deel te nemen aan de enquête. Het cijfer voor de inzet van Vlaams kwartszand is bijgevolg een inschatting op basis van de ontgonnen hoeveelheid in 2015. Het overgrote deel van het ontgonnen Vlaams kwartszand wordt namelijk verwerkt in Vlaanderen, waardoor de ontgonnen hoeveelheid een goede indicatie is voor de inzet.

Er zijn uit de MDO-bevraging wel cijfers beschikbaar voor de inzet van geïmporteerd kwartszand. Dit omvat het verbruik van de verbruikssectoren opgenomen in het MDO. Kwartszand wordt echter ingezet in een groot scala van bedrijven, die niet allemaal bevestigd werden. De vermelde inzet van geïmporteerd kwartszand is een onderschatting.

Rekening houdend met bovenvermelde opmerking, toont tabel 3.1.10 de inzet van kwartszand en alternatieven voor kwartszand in Vlaanderen in 2015.

Tabel 3.1.10: Inzet kwartszand en alternatieven voor kwartszand in Vlaanderen in 2015 (onvolledig)

Inzet kwartszand en alternatieven	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primair kwartszand</b>	<b>1.773</b>	<b>90%</b>
Kwartszand uit Vlaanderen <sup>(1)</sup>	1.741	88%
kwartszand van buiten Vlaanderen <sup>(2)</sup>	32	2%
<b>Alternatieve grondstoffen ter vervanging van primair kwartszand</b>	<b>198</b>	<b>10%</b>
° Overige alternatieve grondstoffen	198	10%
Bodemassen	24	1%
Slakken van de ferro-industrie	2	0%
Slakken van de non-ferro-industrie	43	2%
Vlagglas	88	4%
Gieterijzand	12	1%
Anderes**	28	1%
<b>Totale inzet kwartszand en alternatieven</b>	<b>1.971</b>	<b>100%</b>
(1): raming		
(2): onderschatting		
Anderes**: geslepen glasblokken, recyclageglasvezel, rest kwartszand		

Voor de geïmporteerde hoeveelheden geeft tabel 3.1.11 een overzicht uit welke regio's en landen het kwartszand afkomstig is.

Tabel 3.1.11: Import kwartszand in Vlaanderen in 2015 (onvolledig)

Import kwartszand	Hoeveelheid	
	kton	%
Wallonië	0,5	2%
Frankrijk	5	16%
Nederland	27	82%
<b>Totaal</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

### 3.1.4 Klei

#### Inzet primaire klei en alternatieven in Vlaanderen in 2015

De inzet van klei en alternatieven voor klei in 2015 wordt weergegeven in tabel 3.1.12. In totaal werden circa 3.168 kton klei en alternatieven voor klei ingezet. Bij deze delfstof geldt dat de belangrijkste bron primaire klei uit Vlaanderen is, die 34% van de totale inzet vertegenwoordigde in 2015.

Tabel 3.1.12: Inzet van klei en alternatieven voor klei in Vlaanderen in 2015

Inzet klei en alternatieven	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire klei</b>	<b>1.488</b>	<b>47%</b>
Klei uit Vlaanderen	1.075	34%
Klei van buiten Vlaanderen	413	13%
<b>Alternatieve grondstoffen ter vervanging van primaire klei</b>	<b>1.680</b>	<b>53%</b>
° <b>Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>891</b>	<b>28%</b>
Uitgegraven bodem	24	1%
Bagger- en ruimingspecie	867	27%
° <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>789</b>	<b>25%</b>
Bodemassen	15	<1%
Mijnsteen	554	17%
Slib van natuursteenbewerking	174	5%
Anderes**	46	1%
<b>Totale inzet klei en alternatieven</b>	<b>3.168</b>	<b>100%</b>

Anderes\*\*: filterkoek, restfractie, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk, straalgrit en PCC

#### Evolutie inzet primaire klei en primaire klei + alternatieven in Vlaanderen

De inzet van klei in Vlaanderen is in 2015 ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 2013. De inzet van klei + alternatieven is evenwel gestegen ten opzichte van 2013.

Tabel 3.1.13: Evolutie inzet klei en klei + alternatieven in Vlaanderen

Inzet	Hoeveelheid (kton)			
	2010	2011	2013	2015
Klei	1.751	1.754	1.553	1.488
Klei en alternatieven	2.068	2.339	2.481	3.168

## Toepassing primaire klei in Vlaanderen in 2015

Klei wordt in Vlaanderen hoofdzakelijk ingezet door de keramische sector. Hun verbruik maakte 95% uit van de totale inzet in 2015.

Tabel 3.1.14: Toepassing van klei in Vlaanderen in 2015

Toepassing klei	Hoeveelheid	
	kton	%
In keramische producten	1.419	95%
In de glasnijverheid	24	2%
Voor inrichting en eindafdek stortplaatsen	33	2%
In overige toepassingen	13	1%
<b>Totaal</b>	<b>1.488</b>	<b>100%</b>

## Productie, import en export van primaire klei in Vlaanderen in 2015

In 2015 werd in Vlaanderen ongeveer 707.000 m<sup>3</sup> klei ontgonnen.

De import van klei wordt getoond in tabel 3.1.15. Er werd hoofdzakelijk klei ingevoerd uit Duitsland.

Tabel 3.1.15: Import van klei in Vlaanderen in 2015

Import klei	Hoeveelheid		Vergelijking externe data 2014/2015 kton
	kton	%	
Wallonië	9	2%	-
Duitsland	294	71%	342
Frankrijk	1	<1%	23
Nederland	73	18%	345
Verenigd Koninkrijk	13	3%	-
Andere/onbekend	24	6%	-
<b>Totaal</b>	<b>413</b>	<b>100%</b>	<b>710</b>

De import van klei vanuit Nederland in de externe data is waarschijnlijk leem. Bij deze gegevens kan namelijk geen onderscheid gemaakt worden tussen klei en leem.

Er werden beperkte hoeveelheden klei geëxporteerd, zie tabel 3.1.16

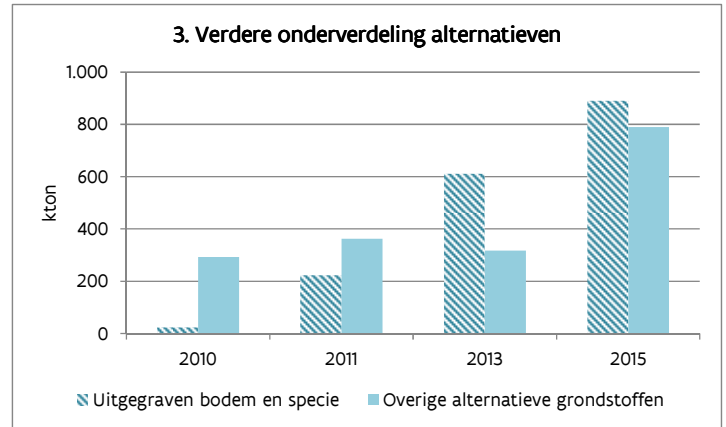
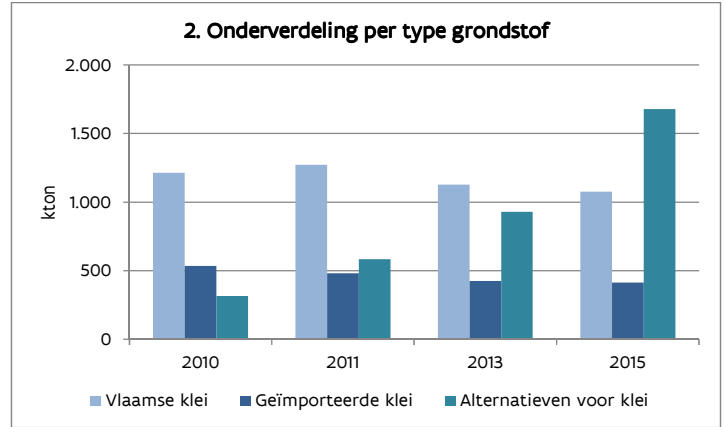
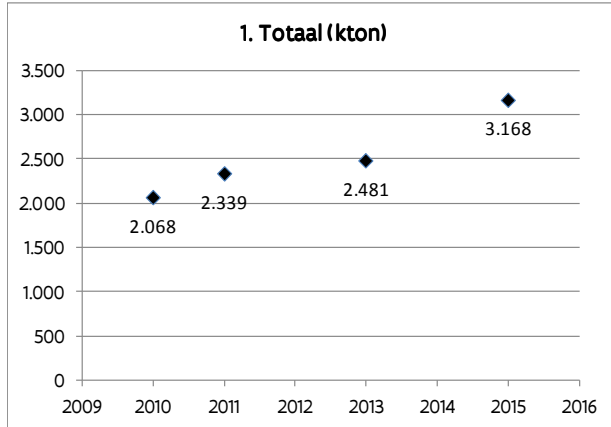
Tabel 3.1.16: Export van klei uit Vlaanderen in 2015

Export klei	Hoeveelheid	
	kton	%
Wallonië	12	44%
Nederland	15	56%
<b>Totaal</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

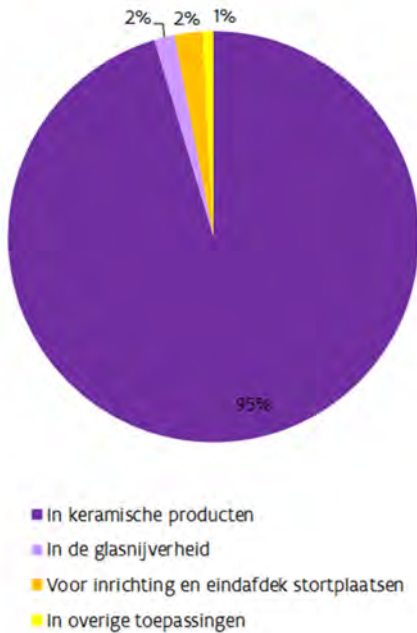


# Fiche klei

## Evolutie inzet klei en alternatieven voor klei (kton)



Inzet klei per sector (2015)



Import en export van klei (2015)



## 3.1.5 Leem

### Inzet primair leem en alternatieven in Vlaanderen in 2015

In 2015 werd in Vlaanderen ongeveer 789 kton leem ingezet. Gebruikte alternatieven voor leem zijn voornamelijk uitgegraven (leem)bodem, bagger- en ruimingspecie en papiervezel. Een overzicht is weergegeven in onderstaande tabel.

Van de drie categorieën, namelijk Vlaamse leem, leem van buiten Vlaanderen en alternatieve grondstoffen, is de leem van buiten Vlaanderen het belangrijkste wat betreft hoeveelheid (37% van het totaal in 2015).

Tabel 3.1.17: Inzet van leem en alternatieven voor leem in Vlaanderen in 2015

Inzet leem en alternatieven	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire leem</b>	<b>789</b>	<b>69%</b>
Leem uit Vlaanderen	373	33%
Leem van buiten Vlaanderen	416	37%
<b>Alternatieve grondstoffen ter vervanging van prim</b>	<b>349</b>	<b>31%</b>
<b>° Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>212</b>	<b>19%</b>
Uitgegraven bodem	118	10%
Bagger- en ruimingspecie	94	8%
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>137</b>	<b>12%</b>
Vliegassen	0,02	<1%
Papiervezel	89	8%
Andere**	49	4%
<b>Totale inzet leem en alternatieven</b>	<b>1.138</b>	<b>100%</b>

Andere\*\*: drinkwaterslib, restfractie, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk, straalgrit en PCC

Bij delfstoffen van buiten Vlaanderen kan geen onderscheid gemaakt worden tussen delfstoffen afkomstig uit een groeve of van werken (wat voor Vlaamse delfstoffen onder 'uitgegraven bodem' valt). Zeker voor leem geldt dat een deel van de leem van buiten Vlaanderen uit werken komt.

Papiervezel wordt gebruikt in een specifieke toepassing bij de productie van binnenmuurstenen.

### Evolutie inzet primair leem en primair leem + alternatieven in Vlaanderen

De inzet van leem in 2015 is ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 2013. De inzet van alternatieven is gestegen.

Tabel 3.1.18: Evolutie inzet leem en leem + alternatieven in Vlaanderen

Inzet	Hoeveelheid (kton)			
	2010	2011	2013	2015
Leem	682	743	742	789
Leem en alternatieven	844	846	912	1.138

Het is belangrijk om op te merken dat een beduidend deel van de niet-Vlaamse leem afkomstig is van werken nabij de grens. Dit betekent dat deze aanvoer beperkt is in de tijd: als de werken eindigen, stopt de aanvoer. Mogelijk komt op bepaalde momenten leem uit andere werken ter beschikking maar de bevoorrading via deze weg is niet verzekerd.

## Toepassing primair leem in Vlaanderen in 2015

Leem wordt gebruikt door de grofkeramische sector. Er werd voor 2015 geen ander gebruik gemeld.

**Tabel 3.1.19: Toepassing van leem in Vlaanderen in 2015**

Toepassing leem	Hoeveelheid	
	kton	%
In keramische producten	789	100%
<b>Totaal</b>	<b>789</b>	<b>100%</b>

## Productie, import en export van primair leem in Vlaanderen in 2015

In 2015 werd in Vlaanderen ongeveer 202.000 m<sup>3</sup> leem ontgonnen.

Tabel 3.1.20 toont uit welke landen en regio's de 416 kton leem van buiten Vlaanderen afkomstig is.

**Tabel 3.1.20: Import van leem in Vlaanderen in 2015**

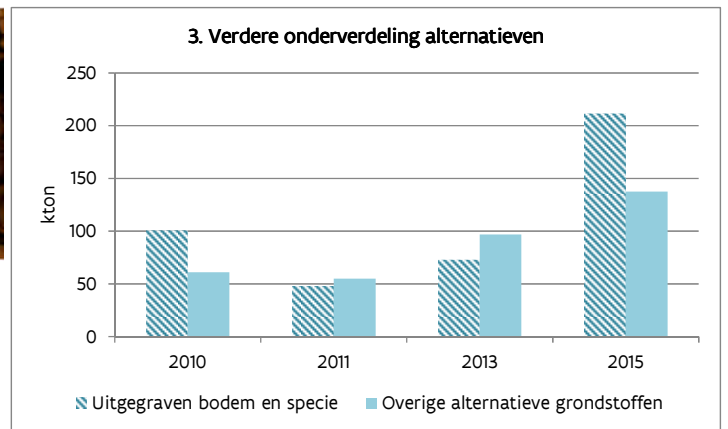
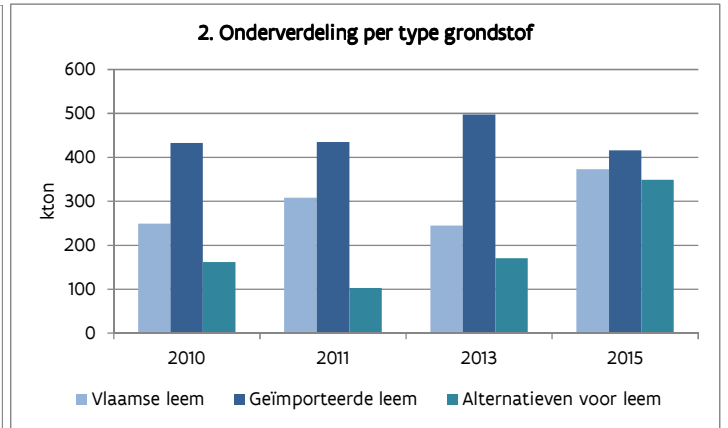
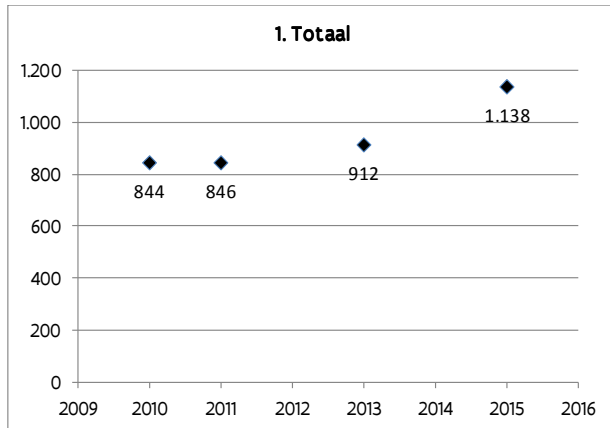
Import leem	Hoeveelheid	
	kton	%
Wallonië	154	37%
Duitsland	117	28%
Nederland	145	35%
<b>Totaal</b>	<b>416</b>	<b>100%</b>

Voor leem is geen vergelijking met externe importdata mogelijk (zie bespreking klei).

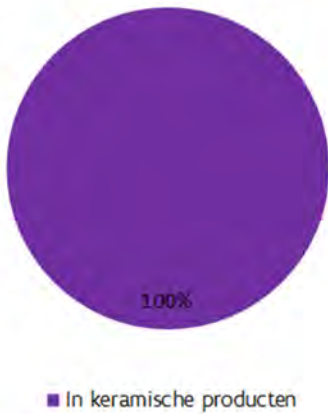
Er werd geen Vlaamse leem geëxporteerd.

# Fiche leem

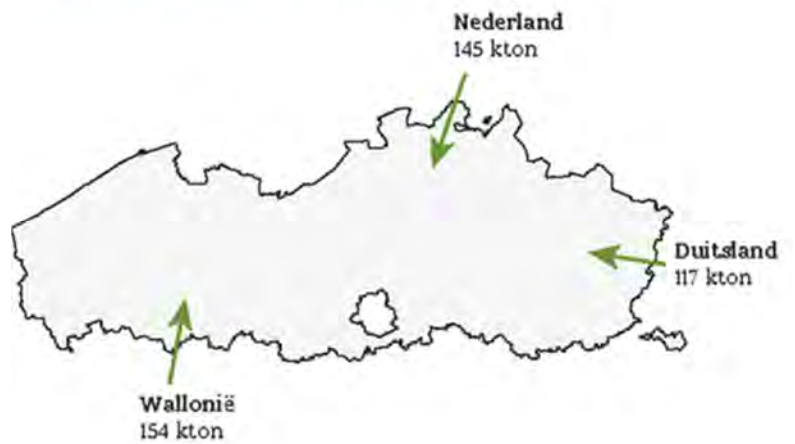
## Evolutie inzet leem en alternatieven voor leem (kton)



### Inzet leem per sector (2015)



### Import en export van leem (2015)



## 3.1.6 Grind

### Inzet primair grind en alternatieven in Vlaanderen in 2015

In 2015 werden in totaal 22.480 kton grind, steenslag en alternatieven voor grind ingezet. Hiervan was 42% import van grind en steenslag van buiten Vlaanderen. Vierenvijftig procent bestond uit alternatieve grondstoffen, voornamelijk betongranulaat en menggranulaat. Primair grind uit Vlaanderen maakte 6% uit van de totale inzet.

**Tabel 3.1.21: Inzet van grind en alternatieven voor grind in Vlaanderen in 2015**

Inzet grind, steenslag en alternatieven	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primair grind en steenslag</b>	<b>10.451</b>	<b>49%</b>
Grind uit Vlaanderen	1.274	6%
Grind van buiten Vlaanderen	1.121	5%
Steenslag (van buiten Vlaanderen)	8.055	37%
<b>Alternatieve grondstoffen ter vervanging van primair grind</b>	<b>11.032</b>	<b>51%</b>
<b>° Gerecycleerde granulaten</b>	<b>10.558</b>	<b>49%</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	964	4%
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	4.105	19%
Menggranulaat	4.864	23%
Metselwerkgranulaat	349	2%
Breker- en sorteerzeefzand	276	1%
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>474</b>	<b>2%</b>
Bodemassen	29	<1%
Slakken van de ferro-industrie	196	1%
Slakken van de non-ferro-industrie	209	1%
Gieterijzand	1	<1%
Zinkassen	29	<1%
Andere**	10	<1%
<b>Totale inzet grind, steenslag en alternatieven</b>	<b>21.483</b>	<b>100%</b>
Andere**: gereinigd zand		

Opmerking: steenslag wordt niet ontgonnen in Vlaanderen omdat het niet voorkomt nabij de oppervlakte.

## Evolutie inzet primair grind, primaire steenslag en alternatieven in Vlaanderen

De evolutie van de inzet van grind en steenslag in Vlaanderen is weergegeven in tabel 3.1.19. Omwille van de afbouw van de grindwinning, voorzien in het grinddecreet, is een steeds kleiner deel hiervan grind uit Vlaanderen.

**Tabel 3.1.19: Evolutie inzet van grind, steenslag en alternatieven in Vlaanderen**

Inzet	Hoeveelheid (kton)			
	2010	2011	2013	2015
Grind en steenslag	12.117	13.374	11.494	10.451
Grind, steenslag en alternatieven	20.438	23.333	22.377	21.483

## Toepassing grind en steenslag (primair) in Vlaanderen in 2015

Een overzicht van de sectoren waarin grind en steenslag gebruikt worden, is weergegeven in tabel 3.1.20.

**Tabel 3.1.20: Toepassing van grind en steenslag in Vlaanderen in 2015**

Toepassing grind en steenslag	Hoeveelheid	
	kton	%
In stortklaar beton	4.689	45%
In betonwaren	2.868	27%
In asfalt	1.224	12%
In keramische producten	11	<1%
In de glasnijverheid	37	<1%
In werken door aannemers	1.565	15%
In overige toepassingen	56	1%
<b>Totaal</b>	<b>10.451</b>	<b>100%</b>

Grind en steenslag werden vooral gebruikt in de betonsectoren, de asfaltsector en de aannemerij. In de andere verbruikssectoren was de toepassing beperkt.

## Productie en export van primair grind en import van grind en steenslag (primair) in Vlaanderen in 2015

In 2015 werd in Vlaanderen ongeveer 736.000 m<sup>3</sup> grind ontgonnen.

Zoals vermeld, werden grote hoeveelheden grind en steenslag geïmporteerd. Een overzicht van de landen en regio's waarvan de import afkomstig is, is weergegeven in tabel 3.1.24. Wallonië was de belangrijkste herkomstregio.

Tabel 3.1.24: Import van grind en steenslag in Vlaanderen in 2015

Import grind en steenslag	Hoeveelheid		Vergelijking externe data 2014/2015
	kton	%	kton
Wallonië	7.263	79%	2.359
Duitsland	996	11%	1.775
Frankrijk	16	<1%	-
Nederland	157	2%	-
Noorwegen	604	7%	1.000
Verenigd Koninkrijk	90	1%	1.570
Andere/onbekend	50	1%	-
<b>Totaal</b>	<b>9.176</b>	<b>100%</b>	<b>6.704</b>

Analoog aan de rapportering van 2013, is de invoer van grind en steenslag uit Duitsland, Noorwegen en het Verenigd Koninkrijk volgens de externe gegevens hoger dan volgens de MDO-enquête. Dit houdt mogelijk verband met doorvoer. Opvallend is dat de invoer van grind en steenslag uit Wallonië duidelijk hoger is volgens de MDO-enquête. De externe data voor Wallonië zijn mogelijk een onderschatting.

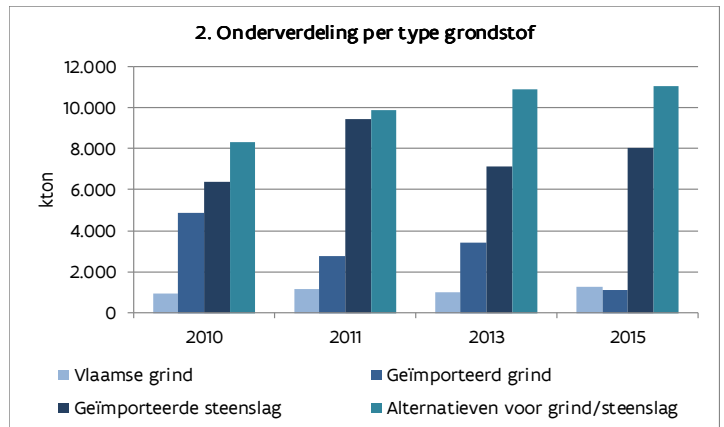
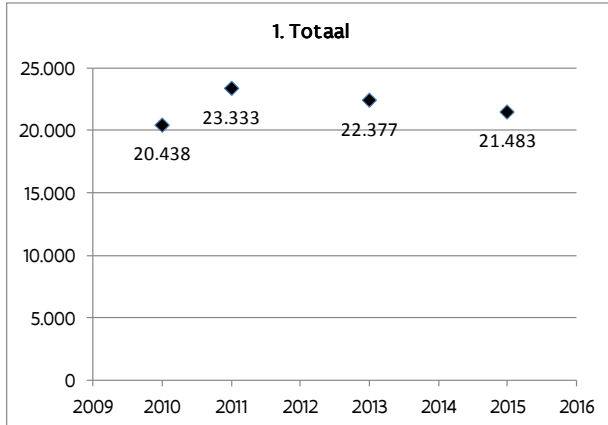
Er werd een beperkte hoeveelheid grind geëxporteerd naar Nederland, zie tabel 3.1.25.

Tabel 3.1.25: Export van grind uit Vlaanderen in 2015

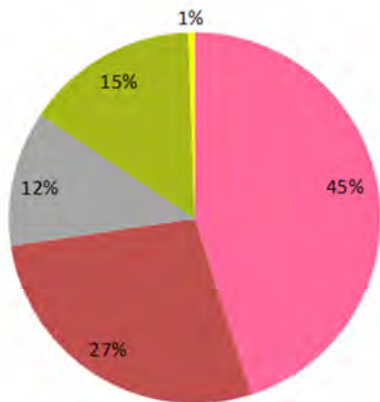
Export grind	Hoeveelheid	
	kton	%
Nederland	572	100%
<b>Totaal</b>	<b>572</b>	<b>100%</b>

## Fiche grind

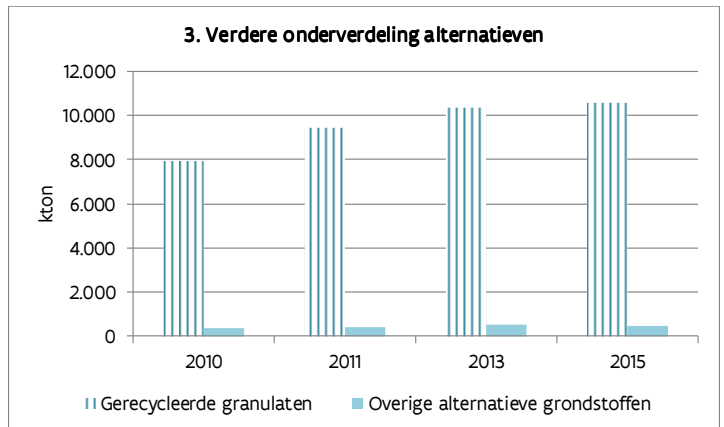
### Evolutie inzet grind, steenslag en alternatieven voor grind/steenslag (kton)



### Inzet grind en steenslag per sector (2015)



- In stortklaar beton
- In betonwaren
- In asfalt
- In werken door aannemers
- In overige toepassingen



### Import en export van grind en steenslag (2015)





## 3.2. Resultaten alternatieve grondstoffen

In dit hoofdstuk komen de resultaten per alternatieve grondstof aan bod. Ze worden ingedeeld in de volgende groepen: gerecycleerde granulaten, uitgegraven bodem, bagger- en ruimingspecie en overige alternatieve grondstoffen.

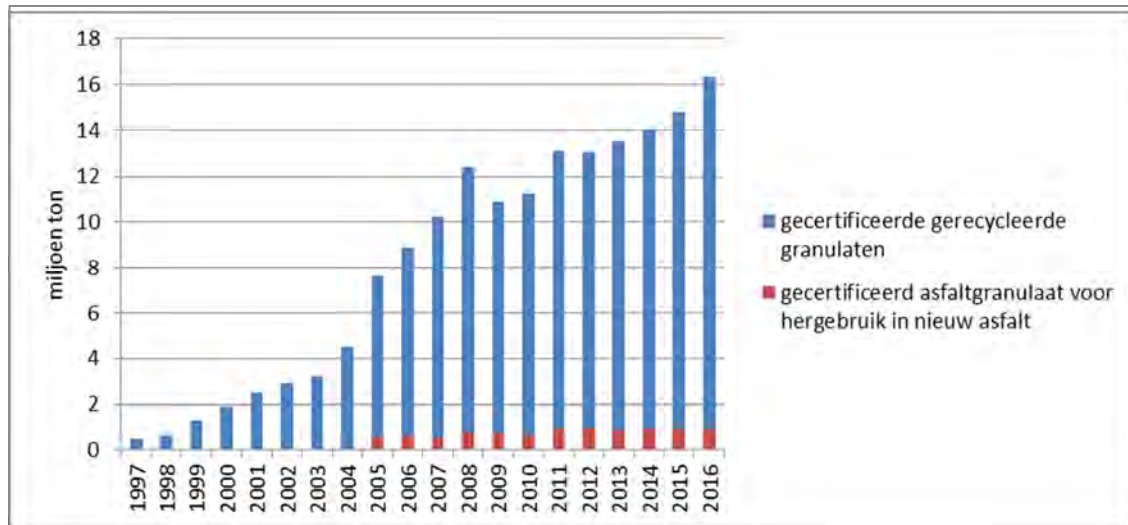
Per alternatieve grondstof worden eerst de productie en inzet in Vlaanderen en de totale import en export weergegeven. Vervolgens worden de evolutie van de inzet, de inzet per sector en de toepassing en de vervanging van primaire delfstoffen getoond. De import en export is in dit hoofdstuk niet opgesplitst per land of regio van herkomst of bestemming. Dit kan teruggevonden worden in paragrafen 3.4.4 en 3.4.5.

### 3.2.1 Gerecycleerde granulaten

Gerecycleerde granulaten zijn afkomstig van de recyclage van steenachtig bouw- en slooppuin. Figuur 3.2.1 geeft de evolutie weer van de hoeveelheid gecertificeerde granulaten op basis van de gegevens van de certificatie-instellingen COPRO en Certipro.

De figuur toont dat de totale productie en inzet van gerecycleerde granulaten nog steeds stijgt. Enkel in 2009 en 2010 zijn de effecten van de economische crisis zichtbaar.

Figuur 3.2.1: Evolutie van de productie van gerecycleerde granulaten voor de periode 1997-2016 (Bron COPRO en Certipro)



Het grootste deel van de geproduceerde granulaten wordt ingezet in Vlaanderen. In 2015 werd 511 kton gerecycleerde granulaten van Vlaamse puinbrekers in de Vlaamse rand rond Brussel ingezet op Brusselse en Waalse werven. Ten opzichte van de totale productie in Vlaanderen (14,6 miljoen ton) gaat het dus om beperkte hoeveelheden: 3,2% naar het Brussels Gewest en 0,3% naar Wallonië.

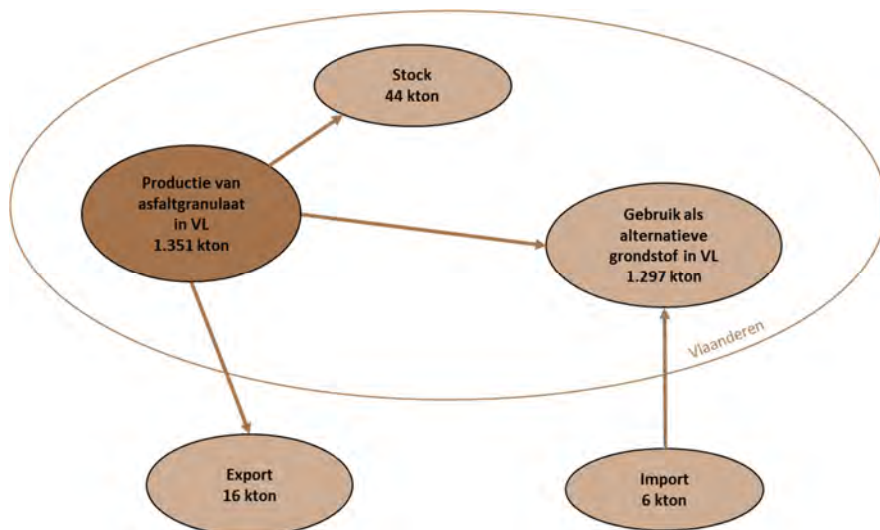
#### Asfaltgranulaat

Asfaltgranulaat is afkomstig van het opbreken van asfaltwegen. Na het zeven en breken ervan kan het ofwel rechtstreeks terug ingezet worden bij de productie van nieuw asfalt ofwel ter vervanging van grind gebruikt worden in funderingslagen van wegen.

- Productie en inzet van asfaltgranulaat in Vlaanderen in 2015, import en export

In Vlaanderen werd in 2015 1.351 kton asfaltgranulaat geproduceerd. Daarnaast kochten asfaltcentrales 6 kton asfaltgranulaat aan in Nederland. De totale inzet van asfaltgranulaat in Vlaanderen in 2015 bedroeg 1.297 kton.

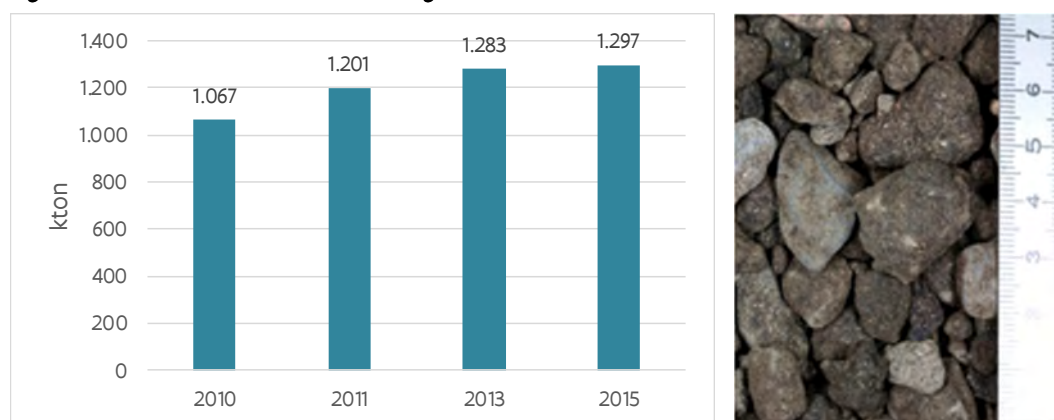
Figuur 3.2.2: Stroomschema voor asfaltgranulaat met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- Evolutie inzet asfaltgranulaat in Vlaanderen

Figuur 3.2.3 toont dat de inzet van asfaltgranulaat stijgt en dus de economie volgt. Hiermee volgt asfaltgranulaat de evolutie van de totale productie van gerecycleerde granulaten (figuur 3.2.1).

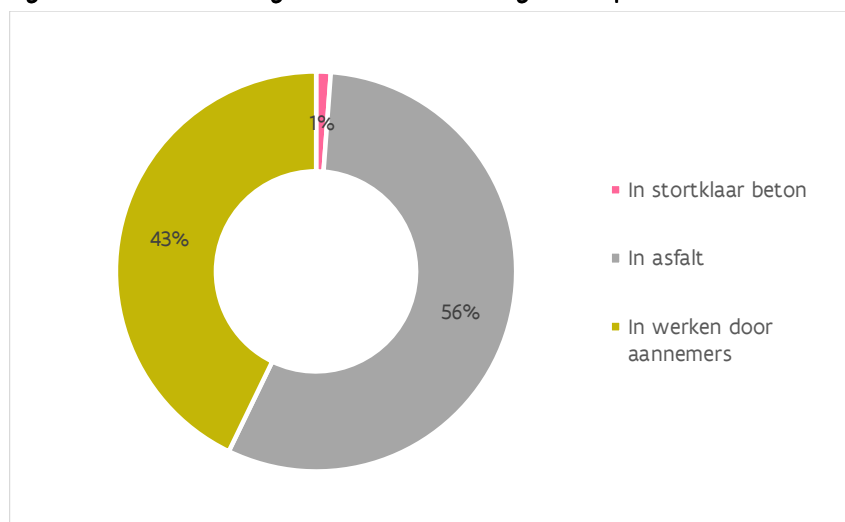
Figuur 3.2.3: Evolutie van de inzet van asfaltgranulaat in Vlaanderen



- Inzet per sector en toepassing van asfaltgranulaat in Vlaanderen in 2015

In 2015 werd 56% van de beschikbare asfaltgranulaten gebruikt door asfaltproducenten in de productie van nieuw asfalt. Daarnaast verbruikten ook de aannemerij en de sector stortklaar beton asfaltgranulaat.

Figuur 3.2.4: Inzet van asfaltgranulaat als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.1 toont de toepassing van asfaltgranulaat in detail. Asfaltproducenten gebruikten asfaltgranulaat voor de productie van nieuw asfalt, terwijl aannemers asfaltgranulaat gebruikten in funderings-, drainage- en stabilisatielagen en als oppervlakteverharding. In de sector stortklaar beton werd asfaltgranulaat gebruikt in mager beton en in gestabiliseerd zand.

Tabel 3.2.1: Toepassing van asfaltgranulaat als alternatieve grondstof binnen Vlaanderen in 2015

Toepassing asfaltgranulaat (kton)	Ter vervanging van			
	Bouwzand	Grind/ steenslag	Bitumen en vulstof	Totaal
Sector stortklaar beton	-	16	-	16
In mager betontoepassingen	-	7	-	7
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	9	-	9
Asfaltsector	252	393	82	726
In nieuw asfalt	252	393	82	726
Aannemerij	-	555	-	560
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	544	-	549
Als oppervlakteverharding aannemerij	-	11	-	11
<b>Totaal</b>	<b>252</b>	<b>964</b>	<b>82</b>	<b>1.297</b>

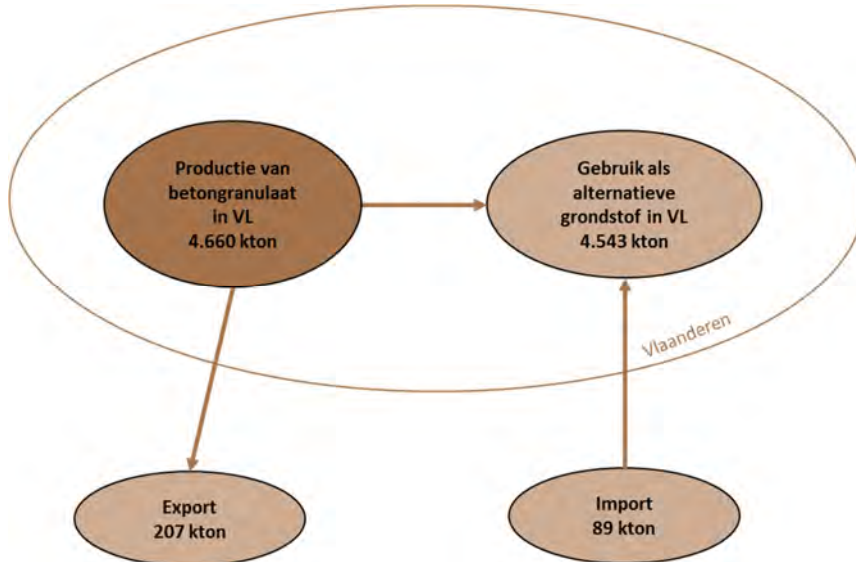
## Betonggranulaat

Betonggranulaat is afkomstig van het breken en zeven van zuiver, al dan niet gewapend betonpuin. Het heeft goede mechanische eigenschappen en vormt daardoor een waardevolle fractie.

- **Productie en inzet van betonggranulaat in Vlaanderen in 2015, import en export**

In 2015 werd 4.543 kton betonggranulaat geproduceerd in Vlaanderen en 89 kton geïmporteerd uit Nederland en Wallonië. De Nederlandse granulaten werden vermoedelijk gebroken door een Vlaamse, mobiele, gecertificeerde breker, aangezien in Vlaanderen enkel gecertificeerde granulaten ingezet mogen worden.

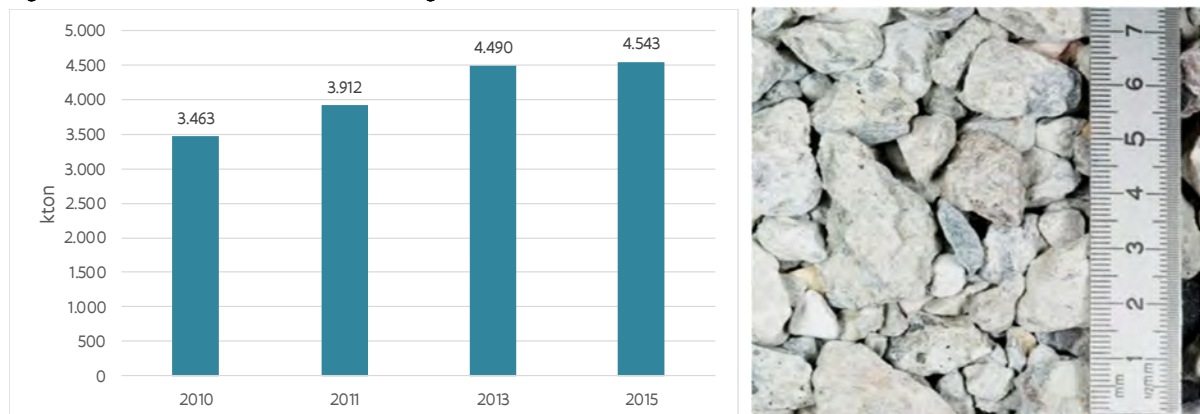
**Figuur 3.2.5: Stroomschema voor betonggranulaat met betrekking tot Vlaanderen in 2015**



- **Evolutie inzet betonggranulaat in Vlaanderen**

Figuur 3.2.6 toont de evolutie van de inzet van betonggranulaat in Vlaanderen sinds 2010.

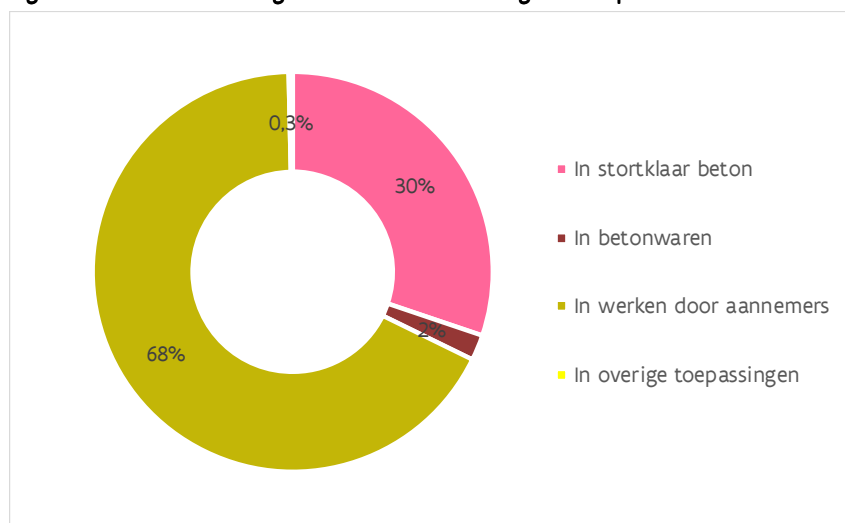
**Figuur 3.2.6: Evolutie van de inzet van betonggranulaat in Vlaanderen**



- Inzet per sector en toepassing van betongrandaat in Vlaanderen in 2015

Het merendeel van het betongrandaat, 68%, werd ingezet door de aannemerij in funderingslagen, als oppervlakteverharding of voor aanvullingen. De overige 32% werd gebruikt in hoogwaardigere toepassingen zoals de productie van mager beton, stortklaar beton, gestabiliseerd zand en betonwaren. Betongrandaat werd meestal ingezet ter vervanging van grind of steenslag. De brekerzanden ervan werden ingezet ter vervanging van fijn zand of bouwzand.

**Figuur 3.2.7: Inzet van betongrandaat als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015**



**Tabel 3.2.2: Toepassing van betongrandaat als alternatieve grondstof binnen Vlaanderen in 2015**

Toepassing betongrandaat (kton)	Ter vervanging van			Totaal
	Fijn zand	Bouwzand	Grind/steenslag	
Sector stortklaar beton	-	279	1.091	1.370
In mager betontoepassingen	-	202	937	1.139
In overig stortklaar beton	-	77	154	232
Sector betonwaren	-	36	58	94
In prefab betonproducten	-	36	58	94
<b>Aannemerij</b>	<b>123</b>	<b>-</b>	<b>2.942</b>	<b>3.123</b>
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	2.115	2.155
In mager betontoepassingen	-	-	123	125
Voor aanvullen en ophogen	123	-	92	219
Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	552	562
In overige toepassingen	-	-	61	62
<b>Sector overig verbruik</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
In overige toepassingen	-	-	14	14
<b>Totaal</b>	<b>123</b>	<b>315</b>	<b>4.105</b>	<b>4.543</b>

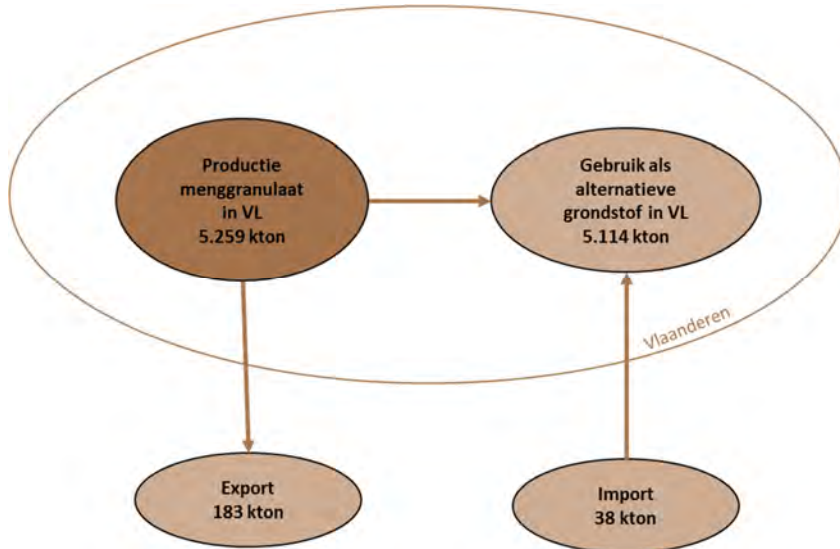
## Menggranulaat

Menggranulaat is een granulaat met een samenstelling van beton en metselwerk in de verhouding 40/60 tot 60/40.

- Productie en inzet van menggranulaat in Vlaanderen in 2015, import en export

Figuur 3.2.8 toont de productie en inzet van menggranulaat in Vlaanderen in 2015.

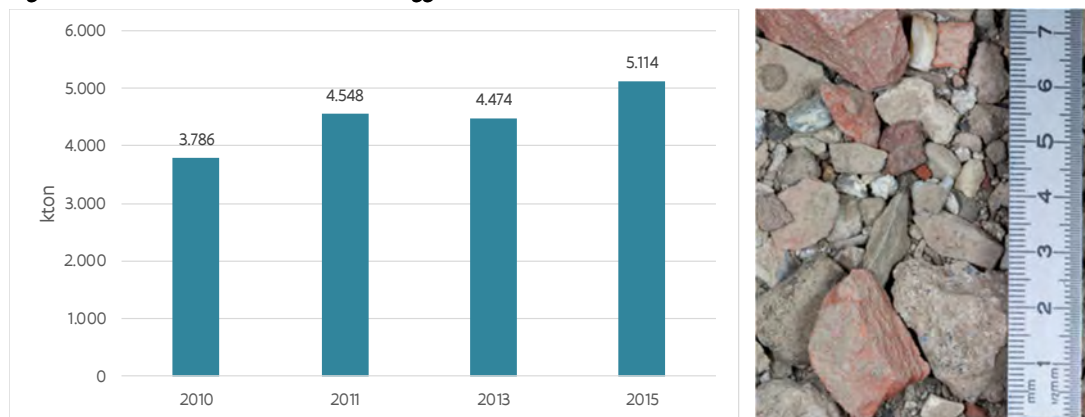
Figuur 3.2.8: Stroomschema voor menggranulaat met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- Evolutie inzet menggranulaat in Vlaanderen

De inzet van menggranulaat is gestegen, net als de andere gerecycleerde granulaten.

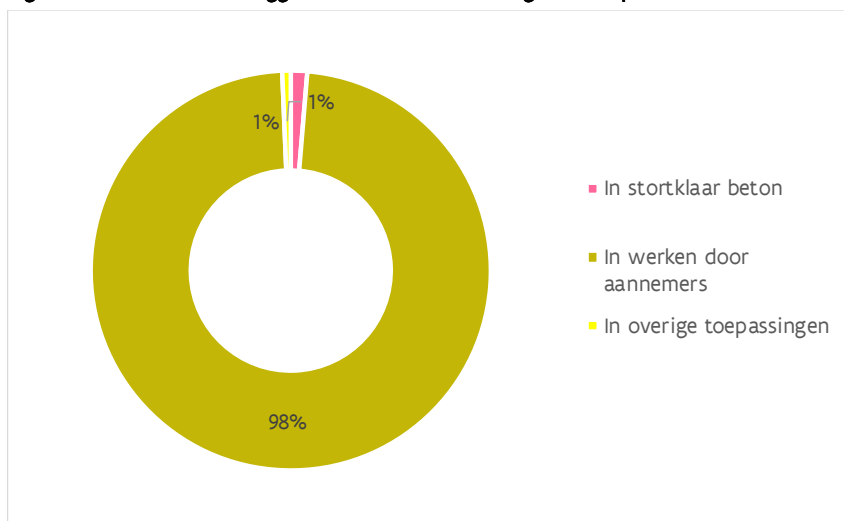
Figuur 3.2.9: Evolutie van de inzet van menggranulaat in Vlaanderen



- Inzet per sector en toepassing van menggranulaat in Vlaanderen in 2015

Ten opzichte van zuiver betongranulaat, werd menggranulaat veel minder ingezet in hoogwaardige toepassingen, zoals de productie van mager beton. Het werd voornamelijk toegepast in funderingslagen (74%), als oppervlakteverharding (14%) of in aanvullingen (10%). Menggranulaat werd meestal ingezet ter vervanging van grind of steenslag. De brekerzanden ervan werden ingezet ter vervanging van fijn zand.

Figuur 3.2.10: Inzet van menggranulaat als alternatieve grondstof per sector binnen Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.3: Toepassing van menggranulaat als alternatieve grondstof binnen Vlaanderen in 2015

Toepassing menggranulaat (kton)	Ter vervanging van		
	Fijn zand	Grind/steenslag	Totaal
Sector stortklaar beton	-	70	70
In mager betontoepassingen	-	22	22
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	49	49
<b>Aannemerij</b>	<b>250</b>	<b>4.757</b>	<b>5.197</b>
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	3.806	3.950
Voor aanvullen en ophogen	250	250	520
Als oppervlakteverharding aannemerij	-	701	728
Sector overig verbruik	-	36	36
In overige toepassingen	-	36	36
<b>Totaal</b>	<b>250</b>	<b>4.864</b>	<b>5.114</b>

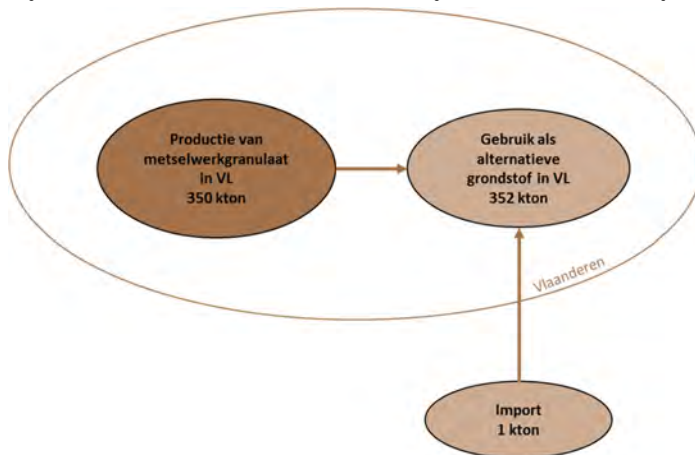
## Metselwerkgranulaat

Metselwerkgranulaat is afkomstig van het breken en zeven van metselwerk, dakpannen, enzovoort. Er is minder vraag naar vanwege de relatief lage mechanische sterkte voor gebruik als onderfunderingsmateriaal. Het wordt daarom ook minder geproduceerd en vaak gemengd met sterker betongranulaat om zo menggranulaat met voldoende mechanische sterkte voor onderfunderingen te bekomen.

- Productie en inzet van metselwerkgranulaat in Vlaanderen in 2015, import en export

In Vlaanderen werd in 2015 350 kton metselwerkgranulaat geproduceerd en verkocht aan verbruikers. Een zeer kleine hoeveelheid werd geïmporteerd uit Nederland. Vermoedelijk is dit afkomstig van puin dat over de grens met Nederland gebroken werd door een Vlaamse, mobiele breker.

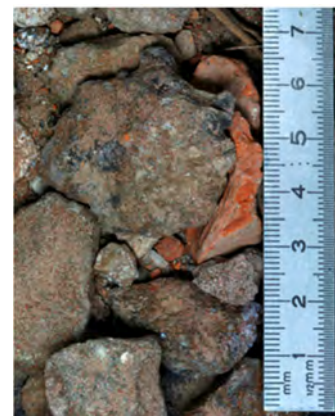
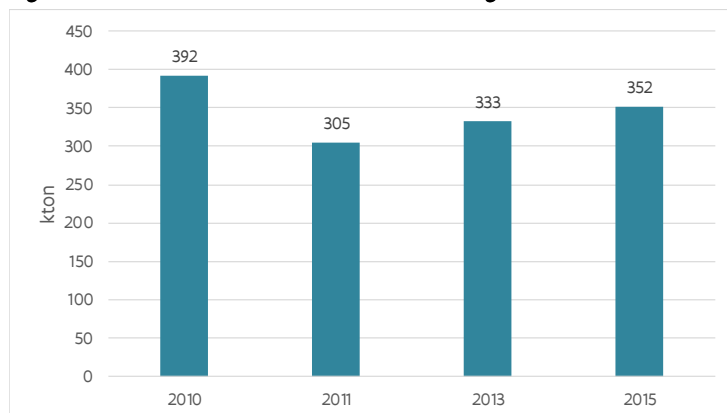
Figuur 3.2.11: Stroomschema voor metselwerkgranulaat met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- Evolutie inzet metselwerkgranulaat in Vlaanderen

De inzet van metselwerkgranulaat is sinds 2011 terug licht gestegen, maar blijft nog onder het niveau van 2010, in tegenstelling tot de andere gerecycleerde granulaten.

Figuur 3.2.12: Evolutie van de inzet van metselwerkgranulaat in Vlaanderen

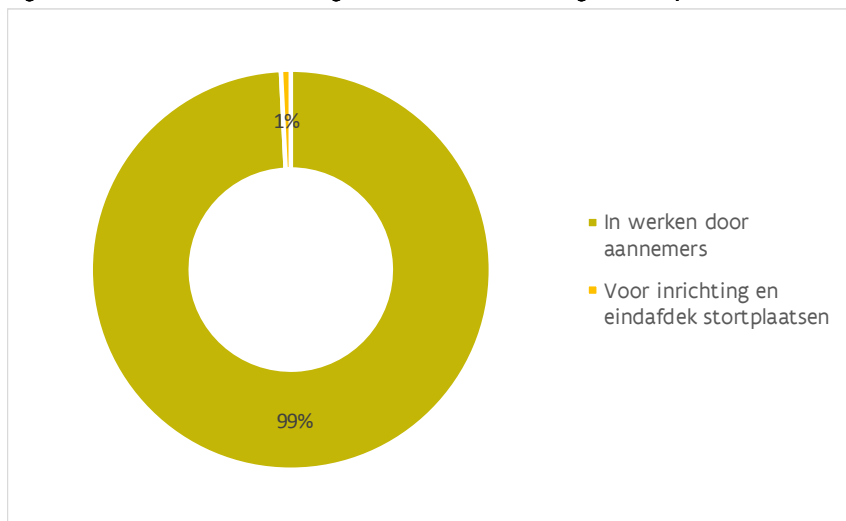




- Inzet per sector en toepassing van metselwerkgranulaat in Vlaanderen in 2015

Metselwerkgranulaat werd nagenoeg volledig ingezet door aannemers in funderingslagen (83%), aanvullingen (8%) en als oppervlakteverharding (7%). Metselwerkgranulaat wordt momenteel niet toegepast in hoogwaardige toepassingen.

Figuur 3.2.13: Inzet van metselwerkgranulaat als alternatieve grondstof per sector binnen Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.4: Toepassing van metselwerkgranulaat als alternatieve grondstof in Vlaanderen in 2015

Toepassing metselwerkgranulaat (kton)	Ter vervanging van		
	Bouwzand	Grind/steenslag	Totaal
Aannemerij	-	349	349
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	293	293
Voor aanvullen en ophogen	-	30	30
Als oppervlakteverharding aannemerij	-	26	26
Stortplaatsen	3	-	3
Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	3	-	3
<b>Totaal</b>	<b>3</b>	<b>349</b>	<b>352</b>

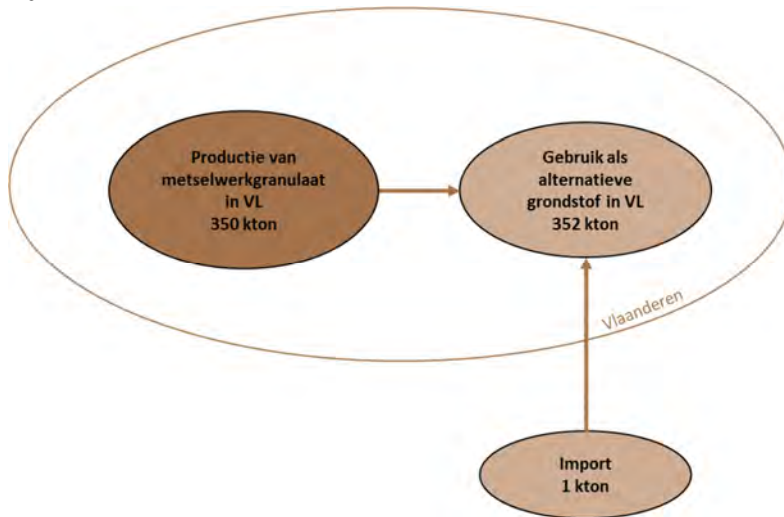
## Brekerzeefzand en sorteerzeefzand

Brekerzeefzand ontstaat bij het zeven van bouw- en sloopafval vóór het gebroken wordt. Sorteerveefzand ontstaat bij het zeven van bouw- en sloopafval vóór en tijdens het sorteren. Beide zeefzanden worden in deze paragraaf samen besproken, omdat de hoeveelheid sorteerveefzand zeer beperkt is. In 2015 bedroeg het aandeel sorteerveefzand 1,5% van de twee soorten zeefzand samen.

- Productie en inzet van breker- en sorteerveefzand in Vlaanderen in 2015, import en export

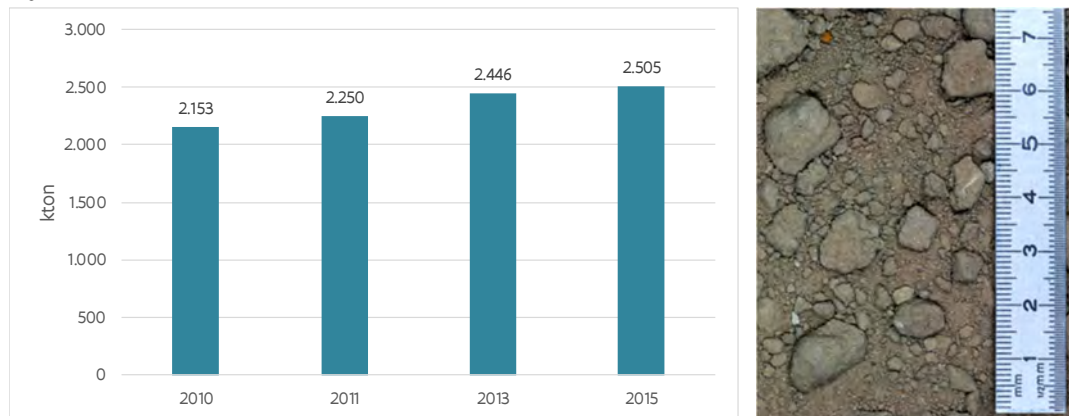
In 2015 werd 2.505 kton brekerzeefzand (en sorteerveefzand) geproduceerd en verbruikt.

Figuur 3.2.14: Stroomschema voor brekerzeefzand en sorteerveefzand met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- Evolutie inzet breker- en sorteerveefzand in Vlaanderen

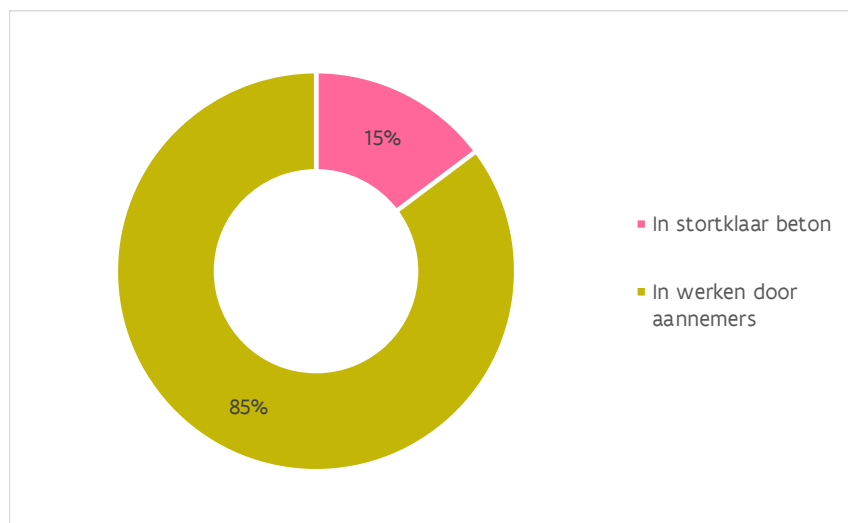
Figuur 3.2.15: Evolutie van de inzet van brekerzeefzand en sorteerveefzand in Vlaanderen



- Inzet per sector en toepassing van breker- en sorteerzeefzand in Vlaanderen in 2015

Het merendeel werd gebruikt door de sector aannemerij: 38% in funderingslagen, 43% in aanvullingen en 7% als oppervlakteverharding. De overige 15% werd verbruikt door betoncentrales in de productie van gestabiliseerd zand en mager beton.

**Figuur 3.2.16:** Inzet van brekerzeefzand en sorteerzeefzand als alternatieve grondstof per sector binnen Vlaanderen in 2015



**Tabel 3.2.5:** Toepassing van brekerzeefzand en sorteerzeefzand als alternatieve grondstof in Vlaanderen in 2015

Toepassing breker- en sorteerzeefzand (kton)	Ter vervanging van			
	Fijn zand	Bouwzand	Grind/steenslag	Totaal
Sector stortklaar beton	47	334	-	381
In mager betontoepassingen	-	18	-	18
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	47	316	-	363
<b>Aannemerij</b>	<b>1.317</b>	<b>531</b>	<b>276</b>	<b>2.201</b>
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	106	531	276	946
Voor aanvullen en ophogen	1.041	-	-	1.078
Als oppervlakteverharding aannemerij	170	-	-	176
<b>Totaal</b>	<b>1.364</b>	<b>865</b>	<b>276</b>	<b>2.505</b>

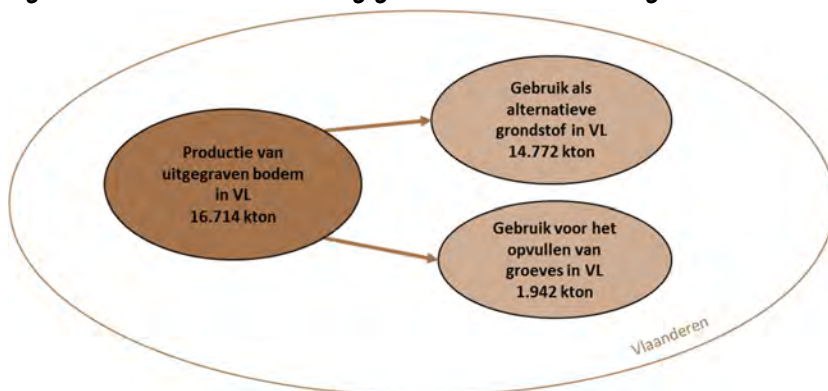
## 3.2.2 Uitgegraven bodem

Uitgegraven bodem ontstaat wanneer in Vlaanderen grond – dit kan wat betreft textuur zand, leem, klei, ... zijn – uitgegraven wordt *buiten* een ontginningsgebied. Buiten Vlaanderen wordt deze term niet gebruikt. Er is dan ook geen import van uitgegraven bodem. Over de export van uitgegraven bodem zijn geen gegevens gekend. Vermoedelijk is deze hoeveelheid zeer beperkt. In dit jaarverslag wordt verondersteld dat er geen export is van uitgegraven bodem.

### Productie en inzet van uitgegraven bodem in Vlaanderen in 2015, import en export

Op basis van de gegevens van de bodembeheerorganisaties werd in Vlaanderen in 2015 16.714 kton bodem uitgegraven. Het merendeel hiervan (14.772 kton) werd in Vlaanderen toegepast als alternatieve grondstof. De overige 1.942 kton werd gebruikt voor het opvullen van groeves en wordt niet beschouwd als een alternatief voor primaire delfstoffen. De uitgegraven bodem die hiervoor gebruikt wordt, is bouwtechnisch van minderwaardige kwaliteit en kan niet gebruikt worden als alternatief voor fijn zand of bouwzand in werken.

Figuur 3.2.17: Stroomschema voor uitgegraven bodem met betrekking tot Vlaanderen in 2015



### Evolutie inzet uitgegraven bodem in Vlaanderen

Figuur 3.2.18 toont de evolutie van het gebruik van uitgegraven bodem in verschillende categorieën. Hierbij wordt telkens weergegeven welke primaire delfstof ze vervangen. Ter informatie is ook het aandeel dat gebruikt wordt voor het opvullen van groeves in de figuur opgenomen (niet ter vervanging van Vlaamse primaire delfstoffen).

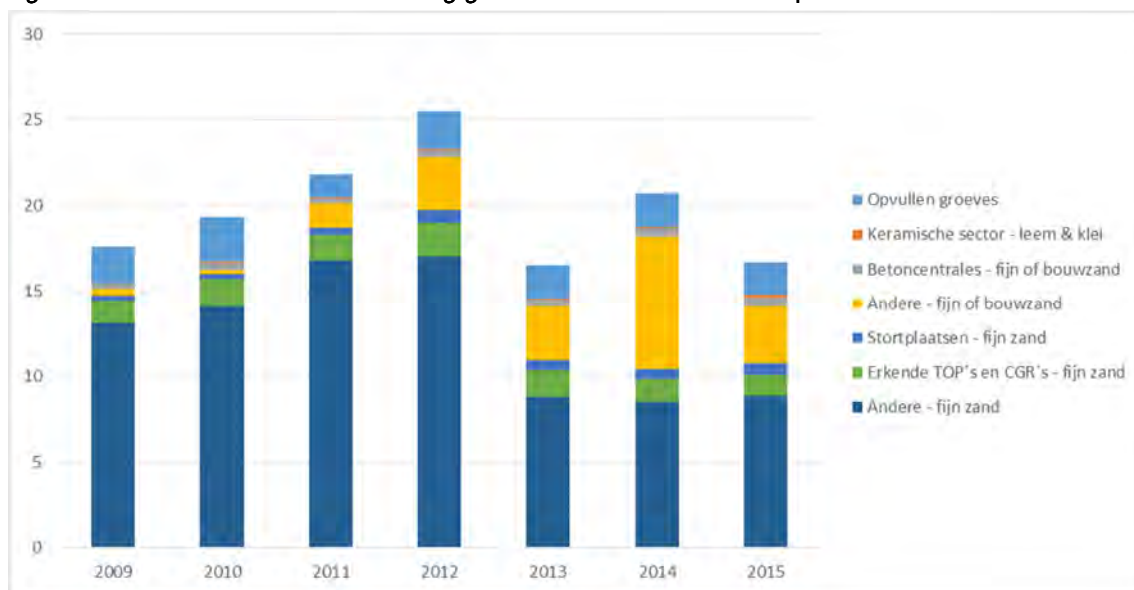
Vergelijking van de gegevens vanaf 2009 laat zien dat een zekere variatie kan optreden in de hoeveelheid bodem die uitgegraven en hergebruikt wordt. Dit is het gevolg van de uitvoering en de rapportage van enkele grotere grondverzetsprojecten. Verhoudingsgewijs wordt de uitgegraven bodem wel op een gelijkaardige manier gebruikt: voornamelijk als alternatief voor fijn zand en in mindere mate bouwzand.

De figuur toont dat in 2011 en 2012 opvallend meer grond uitgegraven werd die toegepast werd in andere<sup>1</sup> toepassingen ter vervanging van fijn zand. Dit is eveneens te wijten aan enkele 'grote projecten' waarbij per project meer dan 200.000 m<sup>3</sup> (of 340 kton) uitgegraven werd. In 2011 en 2012 werd respectievelijk 4,0 en 6,2 miljoen m<sup>3</sup> uitgegraven in grote projecten (respectievelijk 6,8 en 10,5 Mton), terwijl dat in 2013 slechts 0,4 miljoen m<sup>3</sup> was (0,7 Mton).

<sup>1</sup> Onder 'andere' toepassingen valt bijvoorbeeld het opvullen van een bouwput, ophogen en bouwrijp maken van terreinen, bouwkundige toepassingen zoals fundering van vloerplaten enzovoort.

De uitgegraven bodem in 'andere' categorieën en de hoeveelheden afkomstig van TOP's (tijdelijke opslagplaatsen) en CGR's (centra voor grondreiniging) in Figuur 3.2.18 werden voornamelijk gebruikt in wegen-, infrastructuur-, bouw- en landbouwwerken. Voor dit jaarverslag werd aangenomen dat deze hoeveelheden verbruikt worden door de aannemerijsector.

**Figuur 3.2.18: Evolutie van het verbruik van uitgegraven bodem in Vlaanderen in de periode 2009-2015**



### Inzet per sector en toepassing van uitgegraven bodem in Vlaanderen in 2015

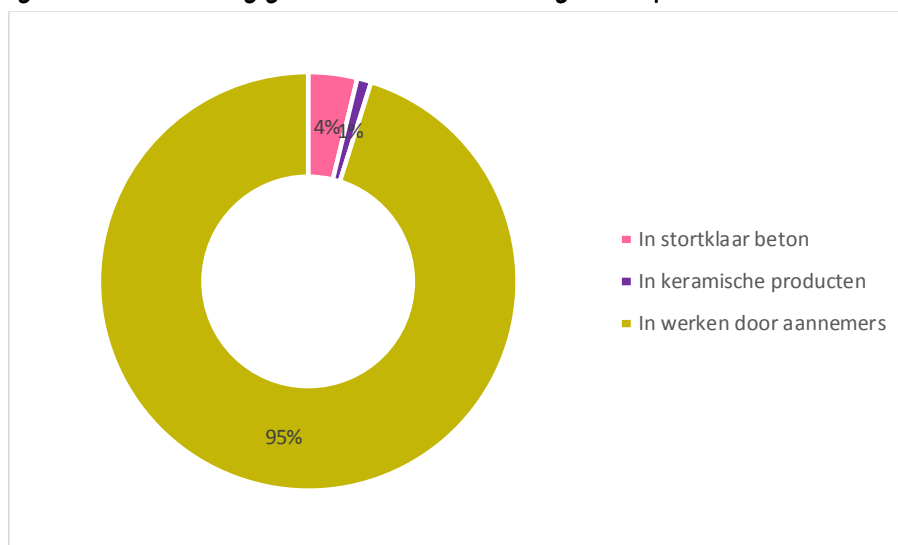
De aannemerijsector is de producent van uitgegraven bodem, maar is ook de belangrijkste verbruiker. Negentig procent werd ingezet voor aanvullen en ophogen of in funderingslagen, meestal ter vervanging van fijn zand. Daarnaast werd 5% toegepast op stortplaatsen als alternatieve grondstof bij de inrichting en eindafdek ervan. Ten slotte werd een klein deel (samen 5%) ingezet in hoogwaardige toepassingen zoals de productie van gestabiliseerd zand, mager beton en keramische producten.

Uitgegraven bodem wordt gebruikt op vergunde stortplaatsen voor de aanleg van een leeflaag (gebruik als bodem/fijn zand) of voor aanvullingen in functie van de inrichting van de stortplaats (aanleg van een drainagelaag of nivelleringslaag (bouwkundig bodemgebruik/bouwzand). In 2015 werd de uitgegraven bodem op stortplaatsen voornamelijk ter vervanging van fijn zand ingezet.

Het gebruik in zandcement- en betoncentrales is een alternatief voor bouwzand. Het gebruik voor de productie van dakpannen, bakstenen, enz. vormt een alternatief voor leem en klei, gebruikt in de grofkeramische industrie.

In de aannemerijsector wordt uitgegraven bodem onder andere gebruikt in infrastructuurwerken (werken aan bestaande openbare wegen, nieuwe verkavelingen, nieuwe industrieterreinen, aanleg van funderingen en onderfunderingen, de aanvulling van rioleringsseuven, de aanleg van verankeringsstructuren, ...), voor de aanleg van taluds (dijken, geluidsbermen en spoorwegbermen). het opvullen van bouwputten, het bouwrijp maken en ophogen van industrieterreinen, de aanleg van bijvoorbeeld vloerplaten, enzovoort.

Figuur 3.2.19: Inzet van uitgegraven bodem als alternatieve grondstof per sector binnen Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.6: Toepassing van uitgegraven bodem als alternatieve grondstof binnen Vlaanderen in 2015

Toepassing uitgegraven bodem (kton)	Ter vervanging van				
	Fijn zand	Bouwzand	Klei	Leem	Totaal
Sector stortklaar beton	-	530	-	-	530
In mager betontoepassingen	-	128	-	-	128
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	402	-	-	402
Keramische sector	11	-	24	118	152
In keramische producten	11	-	24	118	152
Aannemerij	13.228	134	-	-	13.361
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	401	-	-	-	401
Voor aanvullen en ophogen	12.827	134	-	-	12.960
Stortplaatsen	729	-	-	-	729
Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	729	-	-	-	729
<b>Totaal</b>	<b>13.967</b>	<b>663</b>	<b>24</b>	<b>118</b>	<b>14.772</b>

### 3.2.3 Bagger- en ruimingspecie

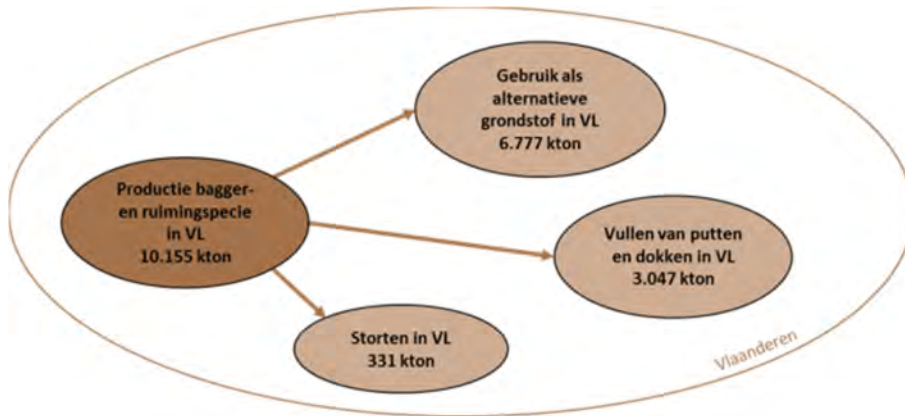
Bagger- en ruimingspecie bestaat uit specie die wordt gebaggerd of geruimd uit de bevaarbare en onbevaarbare waterlopen. Afhankelijk van de herkomst worden verschillende groepen specie onderscheiden (zie Tabel 2.7). De beheerders van de waterlopen staan ofwel zelf in voor het baggeren of ruimen van de waterlopen of doen een beroep op aannemers uit de privé sector.

De specie moet in de meeste gevallen minstens ontwaterd worden om als alternatieve grondstof te kunnen worden ingezet. De verwerking van specie gebeurt doorgaans in een slib- of grondrecyclagecentrum.

#### Productie en inzet van bagger- en ruimingspecie in Vlaanderen in 2015, import en export

In 2015 werd in Vlaanderen 10.155 kton bagger- en ruimingspecie geproduceerd. Hiervan werd 6.777 kton hergebruikt als alternatieve grondstof in Vlaanderen. Daarnaast werden hoeveelheden gestort (331 kton) en gebruikt voor het opvullen van dokken en putten (3.047 kton). Deze hoeveelheden zijn dus niet ingezet ter vervanging van Vlaamse primaire delfstoffen.

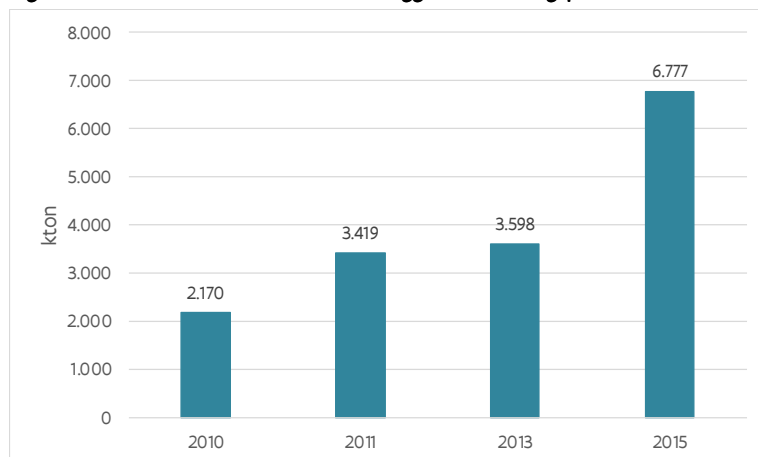
**Figuur 3.2.20: Stroomschema voor bagger- en ruimingspecie met betrekking tot Vlaanderen in 2015**



#### Evolutie inzet bagger- en ruimingspecie in Vlaanderen

Figuur 3.2.21 toont de evolutie van de inzet van bagger- en ruimingspecie. De sterke stijging van 2015 ten opzichte van vroegere jaren is het gevolg van meer baggerwerken in 2015.

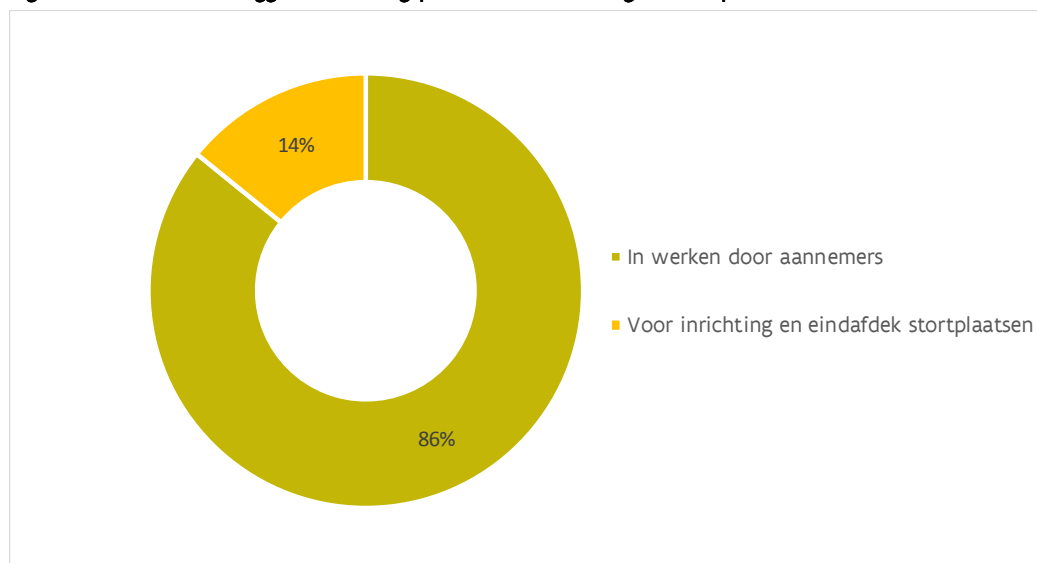
**Figuur 3.2.21: Evolutie van de inzet van bagger- en ruimingspecie in Vlaanderen**



## Inzet per sector en toepassing van bagger- en ruimingspecie in Vlaanderen in 2015

Op basis van de beschikbare info wordt ingeschat dat bagger- en ruimingspecie bijna geheel (86%) werd ingezet door de aannemerij, voornamelijk als fijn zand in de eigen werken van de waterweg beheerders, voor de aanleg van dijken, het opvullen van putten, etc. Daarnaast werd ook een deel van de bagger- en ruimingspecie nuttig ingezet voor de inrichting van stortplaatsen (14%). Het betreft hier bijvoorbeeld het gebruik van bagger- en ruimingspecie ter vervanging van leem of klei als een (definitieve) afdek- of nivelleringslaag.

Figuur 3.2.22: Inzet van bagger- en ruimingspecie als alternatieve grondstof per sector binnen Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.7: Toepassing van bagger- en ruimingspecie als alternatieve grondstof binnen Vlaanderen in 2015

Toepassing specie (kton)	Ter vervanging van			
	Fijn zand	Klei	Leem	Totaal
Aannemerij	5.816	-	-	5.816
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	5.816	-	-	5.816
Stortplaatsen	-	867	94	961
Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	-	867	94	961
<b>Totaal</b>	<b>5.816</b>	<b>867</b>	<b>94</b>	<b>6.777</b>



### 3.2.4 Overige alternatieve grondstoffen

#### Bodemassen

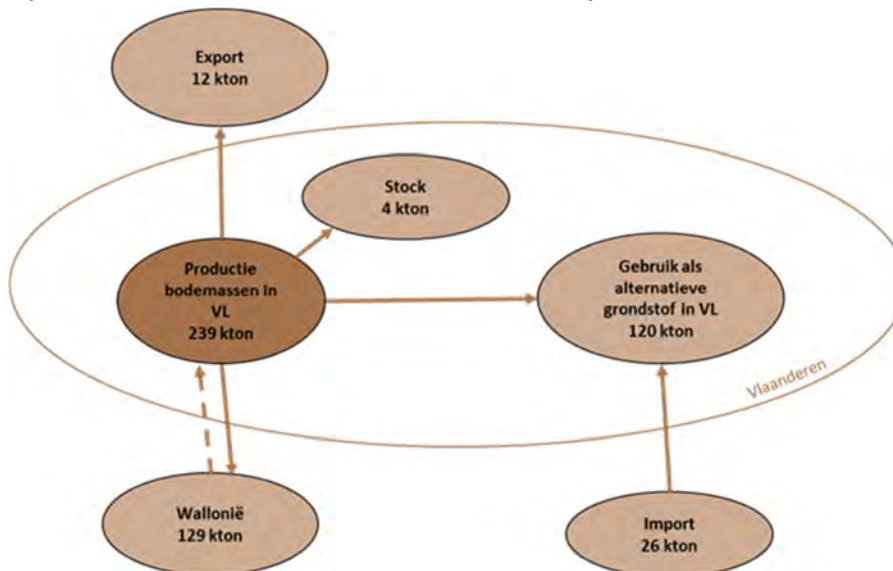
AVI-bodemassen zijn de assen die na verbranding achterblijven op de bodem van de oven van afvalverbrandingsinstallaties. Onder de AVI-bodemassen zijn zowel de bodemassen van huisvuilverbrandingsinstallaties (HVI's) als de bodemassen afkomstig van papier- en houtverbranders vervat. E-bodemassen zijn de assen die onderaan de oven blijven liggen na verbranding in elektriciteitscentrales. Tot en met 2013 was steenkool de hoofdbrandstof, maar de elektriciteitscentrales gebruiken steeds meer biomassa als brandstof en veel minder (of geen) steenkool. Het onderscheid tussen AVI- en E-bodemassen wordt qua samenstelling dus steeds kleiner. Bovendien is het aantal elektriciteitscentrales met verbranding zeer beperkt.

In dit MDO-jaarverslag worden daarom de bodemassen samen in één paragraaf besproken, zonder onderscheid tussen AVI- en E-bodemassen.

- Productie en inzet van bodemassen in Vlaanderen in 2015, import en export

In 2015 werd 239 kton bodemassen geproduceerd die bruikbaar zijn als alternatieve grondstof. Daarvan is 110 kton afkomstig van Vlaamse bodemassen. Meer dan de helft (129 kton) is afkomstig van Waalse bodemassen die in Vlaanderen verwerkt werden tot alternatieve grondstof, waarna ze in Wallonië ingezet werden in de wegenbouw. Twaalf kton bodemassen werd uitgevoerd naar Nederland en 26 kton werd ingevoerd vanuit Duitsland.

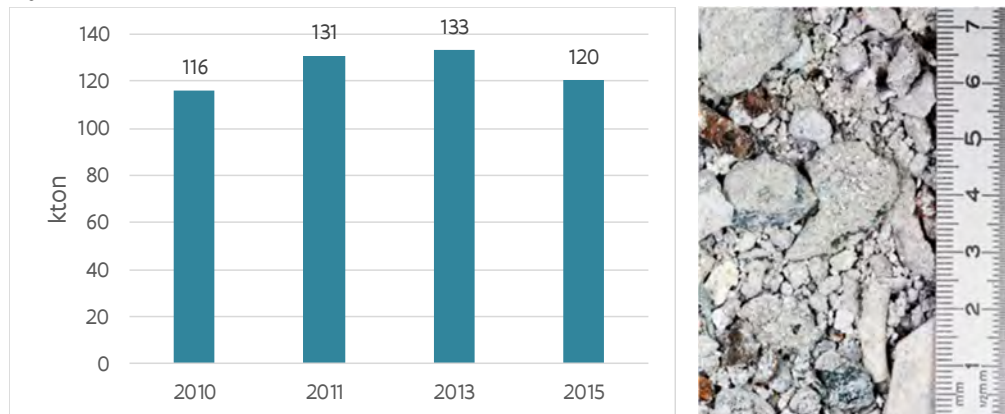
Figuur 3.2.23: Stroomschema voor bodemassen met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- Evolutie inzet bodemassen in Vlaanderen

De inzet van bodemassen in Vlaanderen is de voorbije jaren min of meer gelijk gebleven.

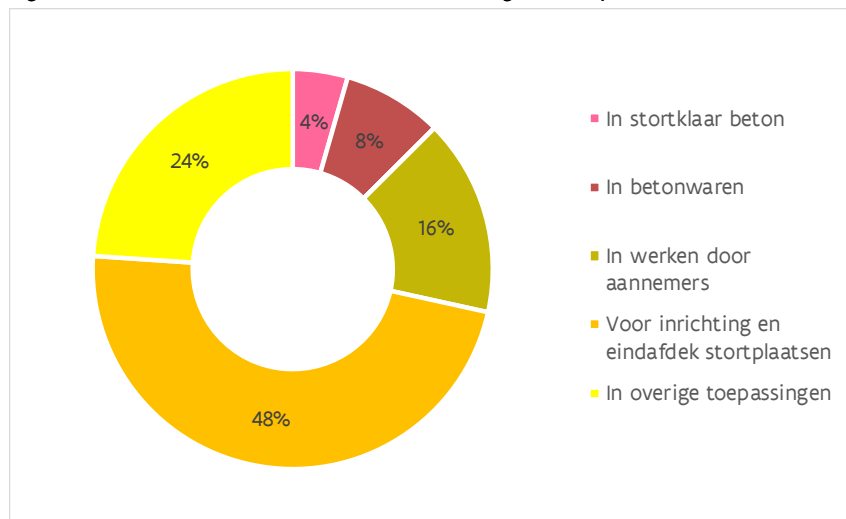
**Figuur 3.2.24: Evolutie inzet bodemassen in Vlaanderen**



- Inzet per sector in Vlaanderen en toepassing van bodemassen in 2015

In Vlaanderen werd in totaal 120 kton bodemassen ingezet in verschillende verbruikssectoren. Bijna de helft (48%) werd toegepast bij de inrichting en eindafwerking van stortplaatsen. Daarnaast werd een belangrijk deel gebruikt in de productie van straalmiddel (20%), in funderingslagen (16%) en in de productie van prefab betonproducten (8%).

**Figuur 3.2.25: Inzet van bodemassen als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015**



**Tabel 3.2.8: Toepassing van bodemassen als alternatieve grondstof binnen en buiten Vlaanderen in 2015**

Toepassing bodemassen (kton)	Ter vervanging van						Totaal
	Fijn zand	Bouwzand	Kwartzand	Klei	Grind/ steenslag	Onbekend	
<b>Binnen Vlaanderen</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>120</b>
Sector stortklaar beton	-	5	-	-	-	-	5
In mager betontoepassingen	-	5	-	-	-	-	5
Sector betonwaren	-	-	-	-	-	10	10
In prefab betonproducten	-	-	-	-	-	10	10
Aannemerij	-	11	-	-	9	-	19
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	11	-	-	9	-	9
Stortplaatsen	-	21	-	15	21	-	57
Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	-	21	-	15	21	-	57
Sector overig verbruik	3	2	24	-	-	-	29
In de productie van straalmiddel	-	-	24	-	-	-	24
In overige toepassingen	3	2	-	-	-	-	4
<b>Buiten Vlaanderen</b>					<b>141</b>		
Aannemerij	-	-	-	-	141	-	-
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	-	-	141	-	-

## Vliegassen

AVI-vliegassen zijn assen die met de rookgassen worden meegevoerd bij afvalverbrandingsinstallaties. Deze categorie omvat vliegassen afkomstig van papier- en houtverbranders. Ook HVI-vliegassen (van huisvuilverbrandingsinstallaties) zijn AVI-vliegassen, maar ze zijn niet geschikt als alternatieve grondstof en zijn daarom niet opgenomen in deze paragraaf.

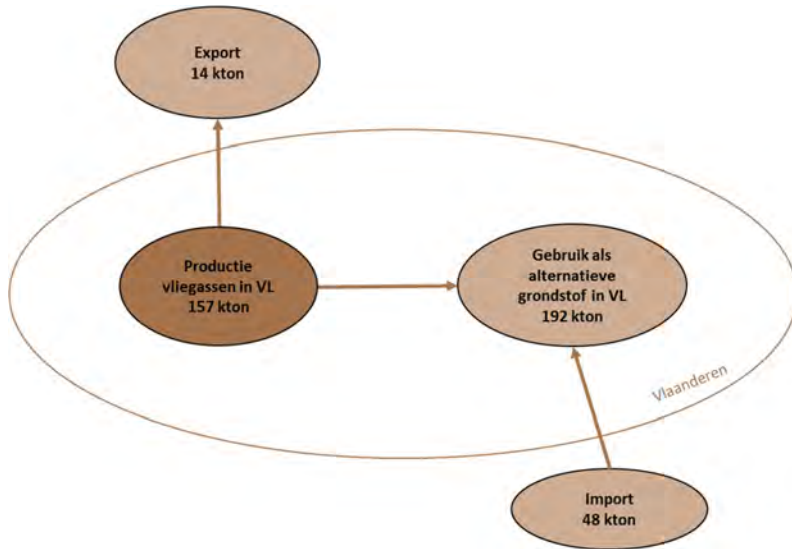
E-vliegassen zijn afkomstig van elektriciteitscentrales met steenkool als hoofdbrandstof. Ze worden voornamelijk als alternatief ingezet ter vervanging van cement in de productie van beton en gestabiliseerd zand.

Net als bij de bodemassen worden hier de vliegassen afkomstig van afvalverbrandingsinstallaties (AVI-vliegassen) en van elektriciteitscentrales (E-vliegassen) tezamen besproken.

- **Productie en inzet van vliegassen in Vlaanderen in 2015, import en export**

In Vlaanderen werd in 2015 157 kton vliegassen geproduceerd die geschikt is als alternatieve grondstof. Hiervan werd 11 kton uitgevoerd naar Waalse cementfabrieken en 3 kton naar Nederland voor betontoepassingen. Achtenveertig kton vliegassen werd geïmporteerd: 45 kton uit Nederland, 3 kton uit Frankrijk en 0,3 kton uit Duitsland. In totaal werd 192 kton ingezet in Vlaanderen als alternatieve grondstof.

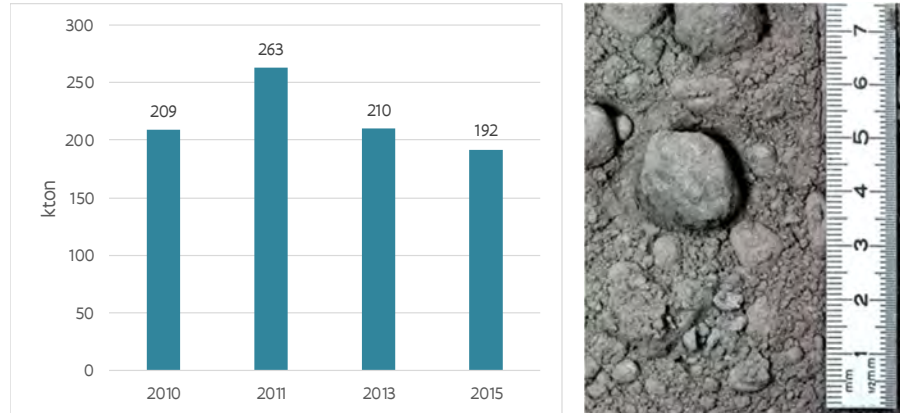
Figuur 3.2.26: Stroomschema voor vliegassen met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- **Evolutie inzet vliegassen in Vlaanderen**

Figuur 3.2.27 toont de evolutie van de vliegassen die ingezet werden in Vlaanderen op basis van de MDO-enquêtes.

Figuur 3.2.27: Evolutie inzet vliegassen in Vlaanderen

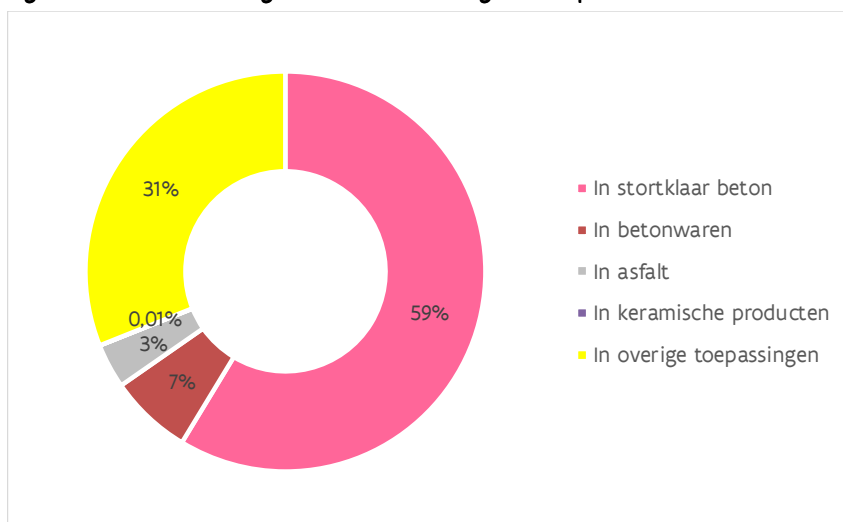


- **Inzet per sector in Vlaanderen en toepassing van vliegassen in 2015**

Het grootste deel van de 192 kton vliegassen die binnen Vlaanderen ingezet werden, is afkomstig van steenkool- en/of biomassaverbranding en werden gebruikt bij de productie van mager en stortklaar beton ter vervanging van cement (113 kton of 59%). Daarnaast werden vliegassen vooral gebruikt als grondverbeteraar door grondreinigingscentra ter vervanging van kalk (53 kton of 28%).

Buiten Vlaanderen werden de Vlaamse vliegassen vooral gebruikt in de productie van cement, maar ook in mager en stortklaar beton ter vervanging van cement.

Figuur 3.2.28: Inzet van vliegassen als alternatieve grondstof per sector binnen Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.9: Toepassing van vliegassen als alternatieve grondstof binnen en buiten Vlaanderen in 2015

Toepassing vliegassen (kton)	Ter vervanging van				
	Leem	Bitumen en vulstof	Kalk	Cement	Totaal
<b>Binnen Vlaanderen</b>	<b>0,02</b>	<b>7</b>	<b>60</b>	<b>125</b>	<b>192</b>
Sector stortklaar beton	-	-	-	113	113
In mager betontoepassingen	-	-	-	81	81
In overig stortklaar beton	-	-	-	31	31
Sector betonwaren	-	-	-	13	13
In prefab betonproducten	-	-	-	13	13
Asfaltsector	-	7	-	-	7
In nieuw asfalt	-	7	-	-	7
Keramische sector	0,02	-	-	-	0,02
In keramische producten	0,02	-	-	-	0,02
Sector overig verbruik	-	-	60	-	60
Voor grondstabilisatie	-	-	53	-	53
In de productie van cement	-	-	7	-	7
<b>Buiten Vlaanderen</b>			<b>11</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
Sector stortklaar beton	-	-	-	3	-
In mager betontoepassingen	-	-	-	1	-
In overig stortklaar beton	-	-	-	1	-
Sector overig verbruik	-	-	11	-	-
In de productie van cement	-	-	11	-	-

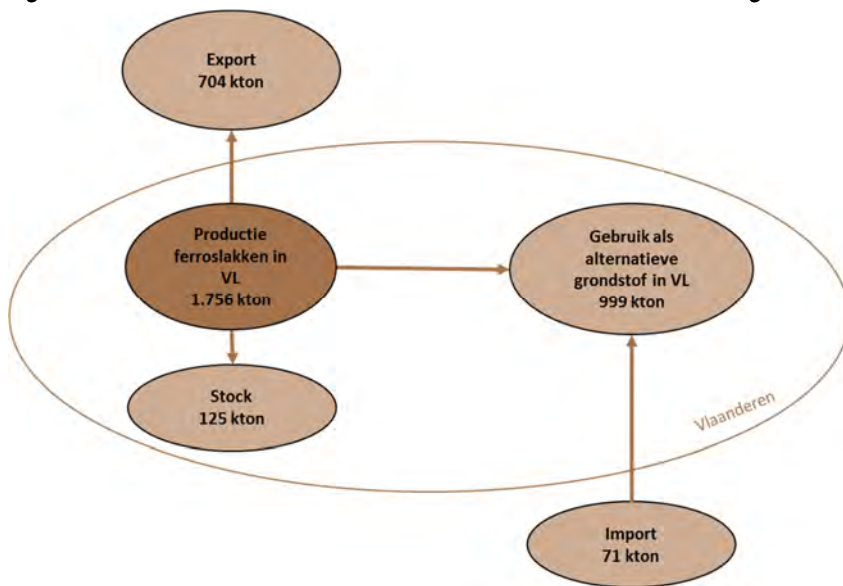
## Slakken van de ferro-industrie

Slakken van de ferro-industrie ontstaan als reststroom bij de productie (smelten) of het gieten van ferrometalen. De vloeibare slakken kunnen gegranuleerd worden door middel van een waterstraal, of aan de lucht afkoelen. Na afkoeling worden de slakken meestal nog gebroken, gezeefd en/of gedemetalliseerd.

- **Productie en inzet ferroslakken in Vlaanderen in 2015, import en export**

In Vlaanderen werd 1,8 Mton ferroslakken geproduceerd in 2015. Veertig procent daarvan werd geëxporteerd naar Wallonië (391 kton) en naar verschillende buurlanden (Nederland, Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Frankrijk en Luxemburg).

**Figuur 3.2.29: Stroomschema voor slakken van de ferro-industrie met betrekking tot Vlaanderen in 2015**

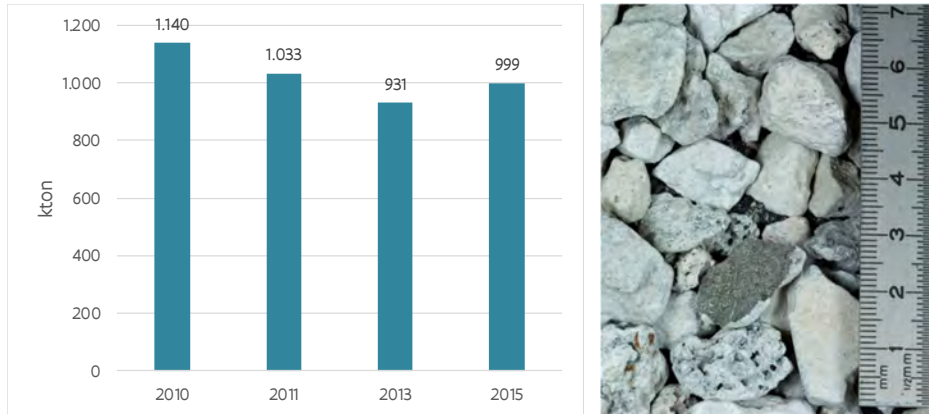


- **Evolutie inzet ferroslakken in Vlaanderen**

De hoeveelheid ingezette ferroslakken in Vlaanderen daalde in de periode 2010-2013 omwille van een stijging van de toepassing van ferroslakken buiten Vlaanderen (vb. meer afzet naar cementindustrie in Wallonië, waterbouwstenen in Nederland, bodemverbeteraar in Duitsland).

In 2015 is de inzet in Vlaanderen terug gestegen en de export sterk gedaald (916 kton export in 2013 t.o.v. 704 kton export in 2015). De inzet en export van ferroslakken lijkt sterk te schommelen afhankelijk van de vraag. De vraag is dan weer afhankelijk van grootschalige projecten. Daarnaast investeert de sector ook in het ontwikkelen van producten (op basis van slakken) die nuttig toegepast kunnen worden.

Figuur 3.2.30: Evolutie inzet ferroslakken in Vlaanderen

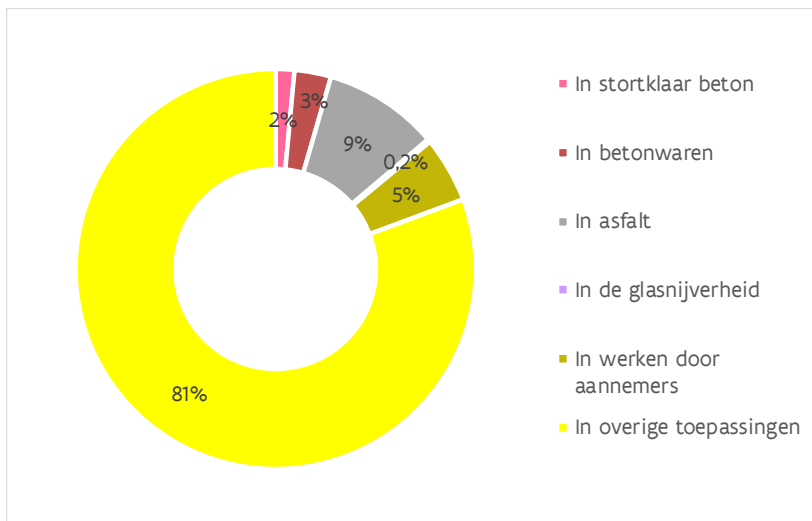


Opmerking: Aangepaste cijfers voor 2010 en 2011 t.o.v. de respectievelijke jaarverslagen. De inzet voor andere toepassingen dan de vervanging van Vlaamse primaire delfstoffen werd toegevoegd.

- Inzet per sector in Vlaanderen en toepassing van ferroslakken in 2015

Het merendeel van de ferroslakken werd ingezet in de cementproductie ter vervanging van kalksteen. Daarnaast werden ze ingezet ter vervanging van granulaten in waterbouwwerken en in de productie van beton en asfalt. Ook in de productie van glas werd een kleine hoeveelheid ferroslakken gebruikt.

Figuur 3.2.31: Inzet van ferroslakken als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.10: Toepassing van ferroslakken als alternatieve grondstof binnen en buiten Vlaanderen in 2015

Toepassing ferroslakken (kton)	Ter vervanging van					Totaal
	Fijn zand	Kwartszand	Grind/steenslag	Cement	Kalksteen	
<b>Binnen Vlaanderen</b>	<b>0,1</b>	<b>2</b>	<b>196</b>	<b>7</b>	<b>794</b>	<b>999</b>
Sector stortklaar beton	-	-	15	-	-	15
In mager betontoepassingen	-	-	1	-	-	1
In overig stortklaar beton	-	-	14	-	-	14
Sector betonwaren	-	-	22	7	-	29
In prefab betonproducten	-	-	22	7	-	29
Asfaltsector	-	-	93	-	-	93
In nieuw asfalt	-	-	93	-	-	93
Glassector	-	2	-	-	-	2
In de productie van glas	-	2	-	-	-	2
Aannemerij	0,1	-	53	-	-	53
In mager betontoepassingen	-	-	5	-	-	5
Voor aanvullen en ophogen	0,1	-	-	-	-	0,1
In waterbouwtoepassingen	-	-	48	-	-	48
Sector overig verbruik	-	-	12	-	794	806
In de productie van straalmiddel	-	-	4	-	-	4
In de productie van cement	-	-	-	-	794	794
In overige toepassingen	-	-	8	-	-	8
<b>Buiten Vlaanderen</b>		<b>24</b>	<b>584</b>		<b>96</b>	<b>704</b>
Glassector	-	24	-	-	-	24
In de productie van glas	-	24	-	-	-	24
Aannemerij	-	-	59	-	-	59
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	59	-	-	59
Sector overig verbruik	-	-	526	-	96	621
Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	96	96
In de productie van cement	-	-	517	-	-	517
In overige toepassingen	-	-	9	-	-	9

## Slakken van de non-ferro-industrie

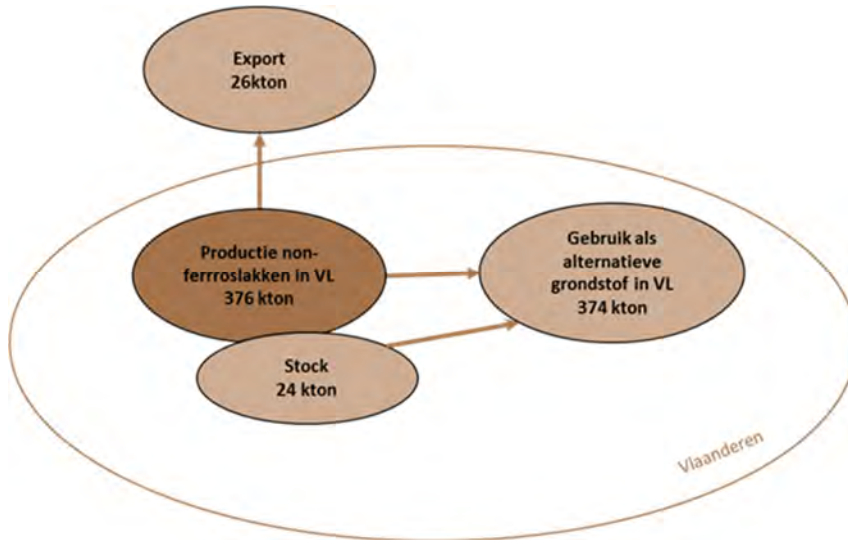
Non-ferroslakken ontstaan als reststroom bij de pyrometallurgische productie (smelten) van non-ferrometalen. Na afkoeling kunnen ze mechanisch behandeld worden (breken, zeven, demetalliseren).

- **Productie en inzet non-ferroslakken in Vlaanderen in 2015, import en export**

In Vlaanderen werden door metaalbedrijven in 2015 376 kton non-ferroslakken geproduceerd. Ook werd, over alle non-ferrobedrijven tezamen, de historische stock bij de metaalbedrijven afgebouwd met 24 kton. Er is geen import van non-ferroslakken gekend op basis van de MDO-bevraging, maar er was in 2015 wel 26 kton export naar Nederland, Wallonië en Duitsland. De totale inzet van non-ferroslakken in Vlaanderen bedroeg 374 kton in 2015.



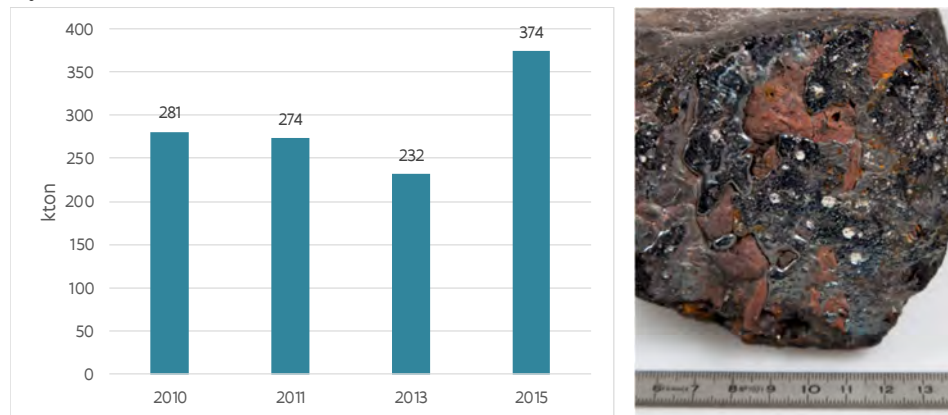
Figuur 3.2.32: Stroomschema voor slakken van de non-ferro-industrie met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- **Evolutie inzet non-ferroslakken in Vlaanderen**

De inzet van slakken uit de non-ferro-industrie is sterk gestegen door een stijging van de productiecapaciteit. De non-ferroslakken zijn immers een restproduct bij de productie van non-ferrometalen. Als er meer metalen geproduceerd worden, zijn er ook meer slakken.

Figuur 3.2.33: Evolutie inzet non-ferroslakken in Vlaanderen

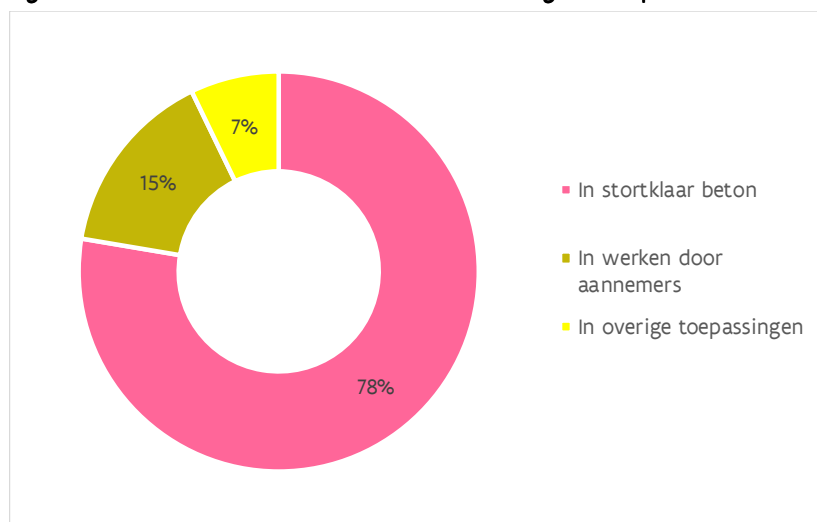


- **Inzet per sector in Vlaanderen en toepassing van non-ferroslakken in 2015**

Achttien procent van de non-ferroslakken werd in 2015 ingezet door Vlaamse betoncentrales in stortklaar en mager beton. De aannemerij verbruikte 14% als dijkverstevigingsmateriaal bij waterlopen (waterbouwtoepassing). Zeven procent van de non-ferroslakken werd gebruikt voor de productie van straalmiddel.

In Nederland werd 26 kton Vlaamse non-ferroslakken ingezet in de productie van mager beton.

Figuur 3.2.34: Inzet van non-ferroslakken als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.11: Toepassing van non-ferroslakken als alternatieve grondstof binnen en buiten Vlaanderen in 2015

Toepassing non-ferroslakken (kton)	Ter vervanging van				Totaal
	Bouwzand	Kwartzand	Grind/steenslag	Andere	
<b>Binnen Vlaanderen</b>	<b>121</b>	<b>43</b>	<b>209</b>	<b>1</b>	<b>374</b>
Sector stortklaar beton	121	17	152	-	290
In mager betontoepassingen	83	-	-	-	83
In overig stortklaar beton	39	17	152	-	208
Aannemerij	-	-	57	-	57
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	5	-	5
In waterbouwtoepassingen	-	-	52	-	52
Sector overig verbruik	-	26	-	1	27
In de productie van straalmiddel	-	26	-	-	26
In overige toepassingen	-	-	-	1	1
<b>Buiten Vlaanderen</b>	<b>26</b>				
Sector stortklaar beton	26	-	-	-	-
In mager betontoepassingen	26	-	-	-	-

## Vlakglas

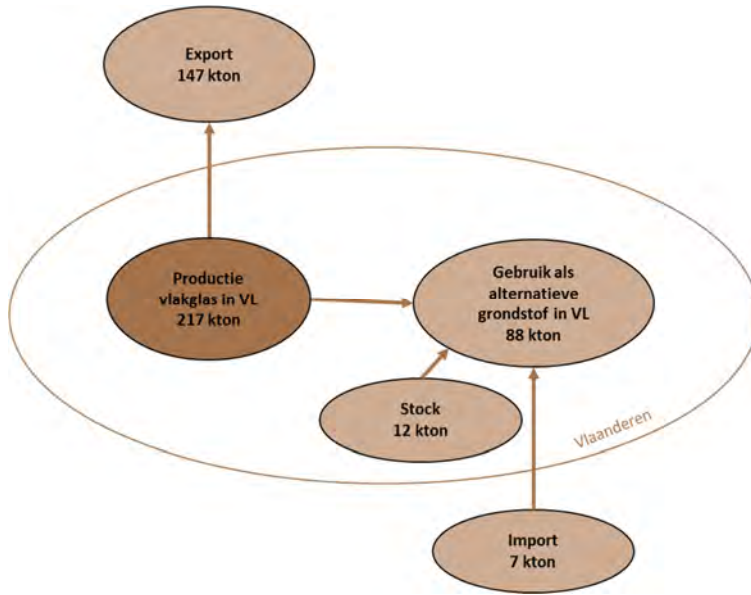
Afval van vlakglas wordt ingezameld en verwerkt door het te sorteren, reinigen en vermalen. Op die manier ontstaat een grondstof die vlakglasscherven of kortweg vlakglas genoemd worden. Het gaat telkens om de ovenklare glasscherven, die rechtstreeks gebruikt kunnen worden in de productie van glasproducten.

- **Productie en inzet vlakglas in Vlaanderen in 2015, import en export**

In Vlaanderen zijn 3 verwerkers actief die samen 156 kton ovenklare vlakglasscherven produceerden in 2015. Aan de verbruikzijde zijn in Vlaanderen 4 bedrijven actief die vlakglasscherven verbruiken in hun productieproces. Hun productie-uitval wordt eveneens terug ingezet. In 2015 was dit 61 kton. De totale productie van vlakglasscherven in 2015 bedroeg dus 217 kton.

Honderdzevenenveertig kton vlakglas van de Vlaamse verwerkers werd in Nederland, Wallonië, Frankrijk en Duitsland toegepast. Vlaamse verbruikers importeerden 7 kton uit Duitsland, Frankrijk en Wallonië.

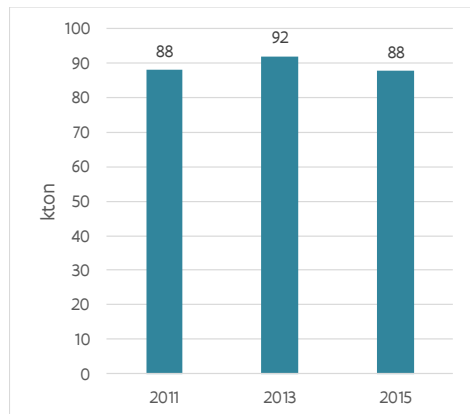
Figuur 3.2.35: Stroomschema voor vlakglas met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- **Evolutie inzet vlakglas in Vlaanderen**

Figuur 3.2.42 toont de evolutie van de inzet van vlakglasscherven in Vlaanderen. Voor 2010 is geen informatie opgenomen omdat bij de eerste MDO-bevraging de glasindustrie niet opgenomen was. De inzet van vlakglasscherven blijft schommelen rond 90 kton per jaar.

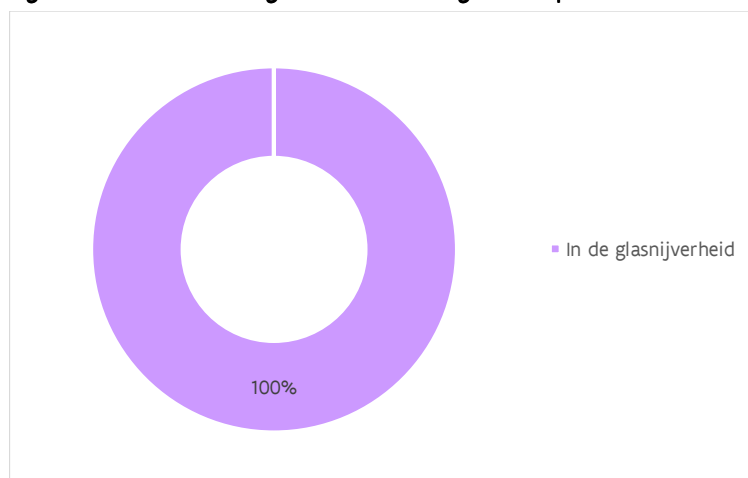
Figuur 3.2.36: Evolutie inzet vlakglas in Vlaanderen



- **Inzet per sector in Vlaanderen en toepassing van vlakglas in 2015**

Aan de verbruikzijde zijn in Vlaanderen 3 bedrijven actief. Zij verbruiken vlakglasscherven voor de productie van glas en isolatieproducten.

Figuur 3.2.37: Inzet van vlakglas als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.12: Toepassing van vlakglas als alternatieve grondstof binnen en buiten Vlaanderen in 2015

Toepassing vlakglas (kton)	Ter vervanging van
	Kwartzand
<b>Binnen Vlaanderen</b>	<b>88</b>
Glassector	88
In de productie van glas	56
In de productie van overige glasproducten	31
<b>Buiten Vlaanderen</b>	<b>147</b>
Glassector	147
In de productie van glas	121
In de productie van overige glasproducten	26

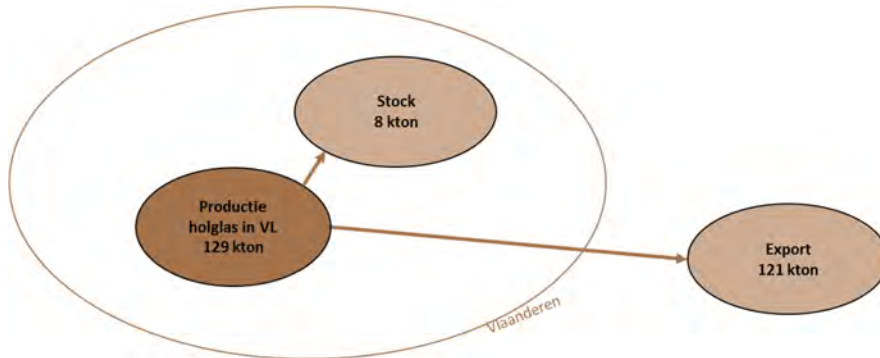
## Holglas

Afval van holglas kan verwerkt worden tot alternatieve grondstof door het te sorteren, reinigen en vermalen. Holglasscherven of kortweg holglas hebben chemisch een andere samenstelling dan vlakglasscherven en worden daarom apart besproken.

- **Productie en inzet holglas in Vlaanderen in 2015, import en export**

In Vlaanderen zijn er 2 bedrijven die samen 129 kton ovenklare scherven van holglas produceerden in 2015. Er zijn echter geen Vlaamse bedrijven die dit verbruiken. De geproduceerde scherven werden dan ook geëxporteerd. Eenentachtig kton werd verbruikt in Nederland en kleinere hoeveelheden gaan naar Duitsland, Wallonië, Marokko, Chili en de Arabische Emiraten. Een kleine hoeveelheid is niet verkocht in 2015 en ligt nog in stock.

Figuur 3.2.38: Stroomschema voor holglas met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- **Evolutie inzet holglas in Vlaanderen**

De productie van ovenklare holglasscherven is in de periode 2011-2015 min of meer constant gebleven: 136 kton in 2011, 121 kton in 2013 en 129 kton in 2015. De volledige productie werd telkens buiten Vlaanderen ingezet.

- **Toepassing holglas buiten Vlaanderen in 2015**

Volgens de Vlaamse producenten worden de holglasscherven gebruikt voor de productie van verpakkingsglas (bokalen, ...) en glaswol.

Tabel 3.2.13: Toepassing van Vlaams holglas buiten Vlaanderen in 2015

Toepassing vlakglas (kton)	Ter vervanging van
	Kwartzand
<b>Binnen Vlaanderen</b>	-
Glassector	-
In de productie van glas	-
In de productie van overige glasproducten	-
<b>Buiten Vlaanderen</b>	<b>121</b>
Glassector	121
In de productie van glas	106
In de productie van overige glasproducten	15

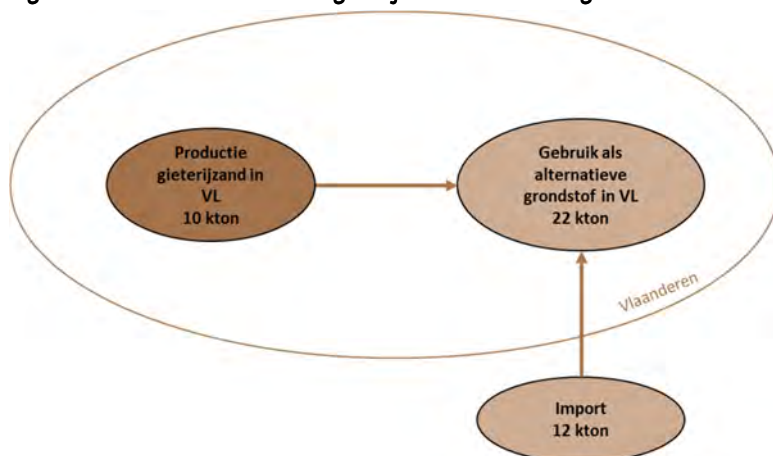
### Gieterijzand

Gieterijzand ontstaat bij het gebruik van siliciumrijk zand voor de aanmaak van gietvormen in gieterijen. Gieterijen smelten metaal en gieten dit in de gewenste vorm aan de hand van een mal of gietvorm. De gietvormen worden gemaakt van zand dat wordt gebonden door bindmiddelen (bentoniet of chemische harsen). Na gebruik kan dit zand meestal opnieuw gebruikt worden, eventueel na reiniging, voor de aanmaak van nieuwe gietvormen. Het zand dat niet meer geschikt is voor hergebruik, komt in aanmerking als alternatieve grondstof.

- Productie en inzet gieterijzand in Vlaanderen in 2015, import en export

In Vlaanderen werd in 2015 vermoedelijk ongeveer 10 kton gieterijzand geproduceerd, die volledig in Vlaanderen ingezet werd. Daarnaast werd 12 kton gieterijzand geïmporteerd uit Nederland.

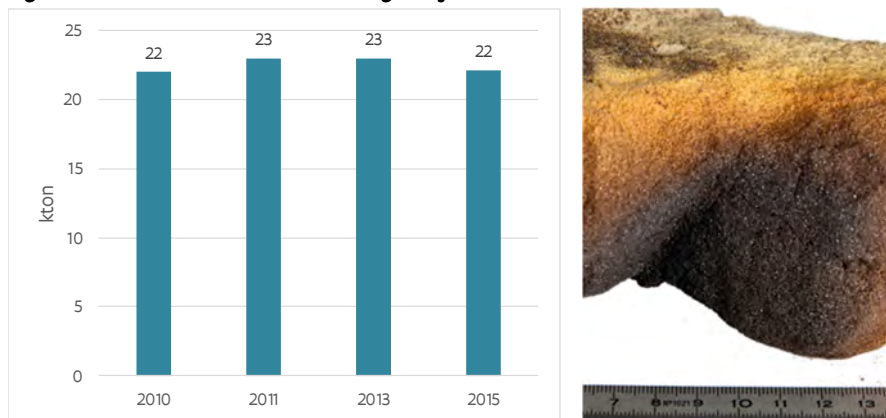
**Figuur 3.2.39: Stroomschema voor gieterijzand met betrekking tot Vlaanderen in 2015**



- Evolutie inzet gieterijzand in Vlaanderen

De inzet van gieterijzand in Vlaanderen is in de periode 2010-2015 ongeveer constant gebleven.

**Figuur 3.2.40: Evolutie van de inzet van gieterijzand in Vlaanderen**

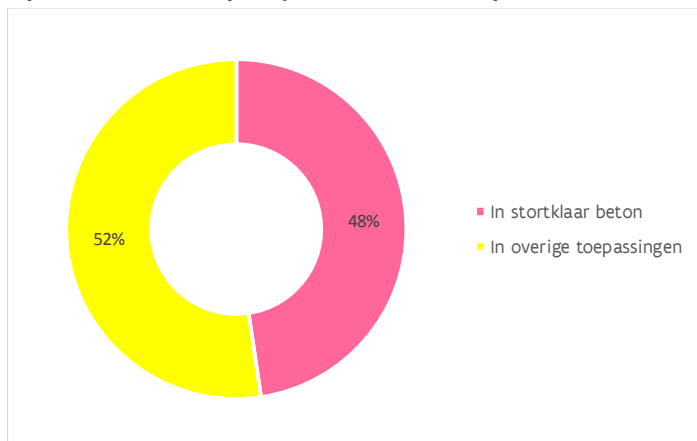


*Opmerking: Aangepaste cijfers voor 2010 en 2011 t.o.v. de respectievelijke jaarverslagen. De inzet voor andere toepassingen dan de vervanging van Vlaamse primaire delfstoffen werd toegevoegd.*

- Inzet per sector en toepassing van gieterijzand in Vlaanderen in 2015

Zoals vermeld in de voorgaande paragraaf, werd circa 11 kton gieterijzand verbruikt door de sector stortklaar beton voor de productie gestabiliseerd zand en werd 12 kton verbruikt in een non-ferroproces.

Figuur 3.2.41: Inzet van gieterijzand als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.14: Toepassing van gieterijzand als alternatieve grondstof binnen Vlaanderen in 2015

Toepassing gieterijzand (kton)	Ter vervanging van			
	Bouwzand	Kwartszand	Grind/ steenslag	Totaal
Sector stortklaar beton	9	-	1	11
In mager betontoepassingen	9	-	-	9
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	1	1
Sector overig verbruik	-	12	-	12
In overige toepassingen	-	12	-	12
<b>Totaal</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

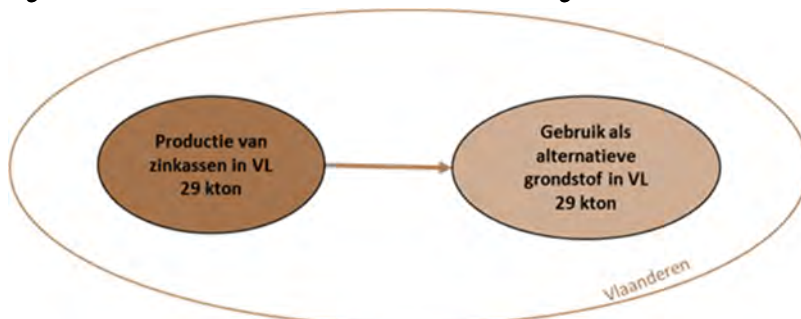
## Zinkassen

Zinkassen zijn afkomstig van de heraanleg van bestaande zinkassenwegen. Hierbij komt een zinkassenfundering vrij die in gestabiliseerde vorm hergebruikt mag worden in de nieuwe weg.

- Productie en inzet zinkassen in Vlaanderen in 2015, import en export

Op basis van de aanmeldingsformulieren voor het hergebruik van zinkassen werd in 2015 naar schatting 29 kton zinkassen geproduceerd en hergebruikt in zinkassenwegen.

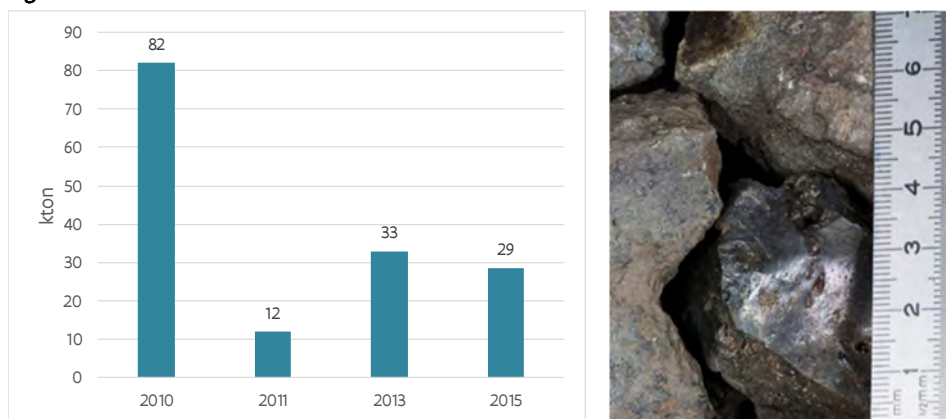
Figuur 3.2.42: Stroomschema voor zinkassen met betrekking tot Vlaanderen in 2015



- **Evolutie inzet zinkassen in Vlaanderen**

De inzet van zinkassen schommelt sterk en is afhankelijk van de werken die uitgevoerd worden aan zinkassenwegen. Zoals in paragraaf 2.1.6 vermeld, is dit cijfer mogelijk een onderschatting omdat er vermoedelijk ook werken uitgevoerd worden aan zinkassenwegen zonder geldige grondstofverklaring.

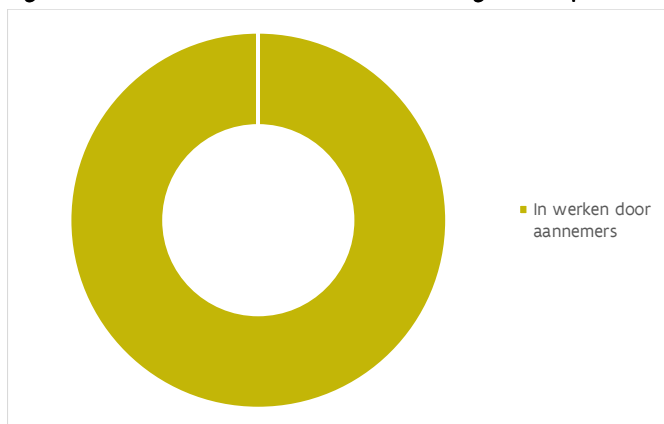
**Figuur 3.2.43: Evolutie van de inzet van zinkassen in Vlaanderen**



- **Inzet per sector en toepassing van zinkassen in Vlaanderen in 2015**

Zinkassen mogen enkel gebruikt worden in gestabiliseerde vorm, als fundering bij de heraanleg van dezelfde weg waaruit ze vrijkomen. Enkel de sector aannemerij kan bijgevolg zinkassen gebruiken en dit in funderingslagen.

**Figuur 3.2.44: Inzet van zinkassen als alternatieve grondstof per sector in Vlaanderen in 2015**



**Tabel 3.2.15: Toepassing van zinkassen als alternatieve grondstof binnen Vlaanderen in 2015**

Toepassing zinkassen (kton)	Ter vervanging van	
	Grind/steenslag	Totaal
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	29	29



## Gemalen baksteen, mijnsteen, papiervezel, slib van natuursteenbewerking, gips van e-centrale en andere alternatieve grondstoffen

Naast de eerder besproken alternatieve grondstoffen zijn er nog andere die in Vlaanderen ingezet worden. Deze alternatieve grondstoffen worden hier gegroepeerd omdat er minder gegevens over gekend zijn of omdat het gaat om grondstoffen die slechts door één of enkele bedrijven geproduceerd of verbruikt worden. De cijfers zijn niet opgehoogd en voor sommige grondstoffen is een onderschatting van de inzet mogelijk.

- **Alternatieve grondstoffen die enkel ingezet worden in de keramische industrie**

**Gemalen baksteen** is productie uitval bij het bakken van keramische stenen dat na fijnmalen opnieuw als grondstof in het productieproces kan ingezet worden. Dit was op basis van de MDO-enquêtes 21 kton in 2015, waarvan 13 kton geïmporteerd werd uit Duitsland.

**Mijnsteen** is een verzamelnaam voor gesteenten die als restproduct bij de ondergrondse ontginning van steenkool op bovengrondse steenstorten of terrils zijn beland (zie definitie in tabel 1.1). Mijnsteen werd in 2015 door de keramische sector geïmporteerd uit Wallonië (421 kton), Frankrijk (113 kton) en Nederland (20 kton).

**Papiervezel/papierslib** wordt gebruikt als energiebron en als substituut voor primaire delfstoffen in de keramische sector. De papiervezels zijn afkomstig van de papierindustrie en bestaan uit voor de papiersector onbruikbare vezels, vezelvulstof- en coatingslib. In de keramische sector fungeert papiervezel in het grondstofmengsel als poriënvormer in het eindproduct. Om deze reden is de toevoeging van papiervezel enkel van toepassing bij de productie van lichtgewichtstenen. De toevoeging van Ca-rijke papiervezel aan het grondstofmengsel heeft naast de poriënvormende functie ook een gunstig effect op de SO<sub>x</sub> emissies (Huybrechts et al., 2007). Papiervezel/-slib werd in 2015 geïmporteerd door de keramische sector, voornamelijk uit Nederland en Duitsland (89 kton).

**Slib van natuursteenbewerking** ontstaat bij het bewerken van natuursteen. In Vlaanderen werd in 2015 174 kton slib van natuursteenbewerking verbruikt door de keramische sector.

Ten slotte werd nog 37 kton **restfractie, schuimaarde, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk en PCC** ingezet in Vlaanderen waarvan 12 kton uit Wallonië kwam en de rest uit Vlaanderen zelf.

- **Gips van e-centrale**

**Gips van e-centrale** is rookgasontzwavelingsgips dat ontstaat als bijproduct tijdens de steenkoolverbranding voor elektriciteitsproductie. In Vlaanderen werd in 2015 41 kton gips van e-centrales geproduceerd en ingezet in de productie van bouwgips ter vervanging van natuurgips (i.e. een niet-Vlaamse primaire delfstof).

- **Andere**

**KSP-glas** is fijn glasmateriaal met relatief veel verontreiniging van keramiek, steen en porselein. Het komt vrij bij de sortering van glasafval. Er werd 3 kton KSP-glas geproduceerd en toegepast als smeltmiddel in de metaalsector.

**Gereinigd zand** (van rioolkolkenspecie, zandvangersmateriaal, veegvuil, fysico-chemisch gereinigde uitgegraven bodem en zanderige afvalstromen): Op basis van de enquêtes werd 383 kton gereinigd zand geproduceerd in Vlaanderen. Vermoedelijk is dit een onderschatting. Gereinigd zand wordt in Vlaanderen verbruikt door de aannemerij (aanvullen en ophogen), de sector stortklaar beton en de stortplaatsen.

**Gereinigd straalgrit**: hiervan werd 5 kton geproduceerd door verwerkers en toegepast in funderingslagen ter vervanging van bouwzand (sector aannemerij).

Bij de productie van **glasvezel en isolatiemateriaal op basis van glas** was er in 2015 28 kton productie uitval die als alternatieve grondstof terug ingezet werd in het productieproces

**Gebroken restmateriaal uit metaalrecyclage:** één bedrijf heeft een specifieke grondstofverklaring verkregen voor het gebruik van deze reststroom. Het gebruikte in 2015 7 kton als drainerende laag op een stortplaats.

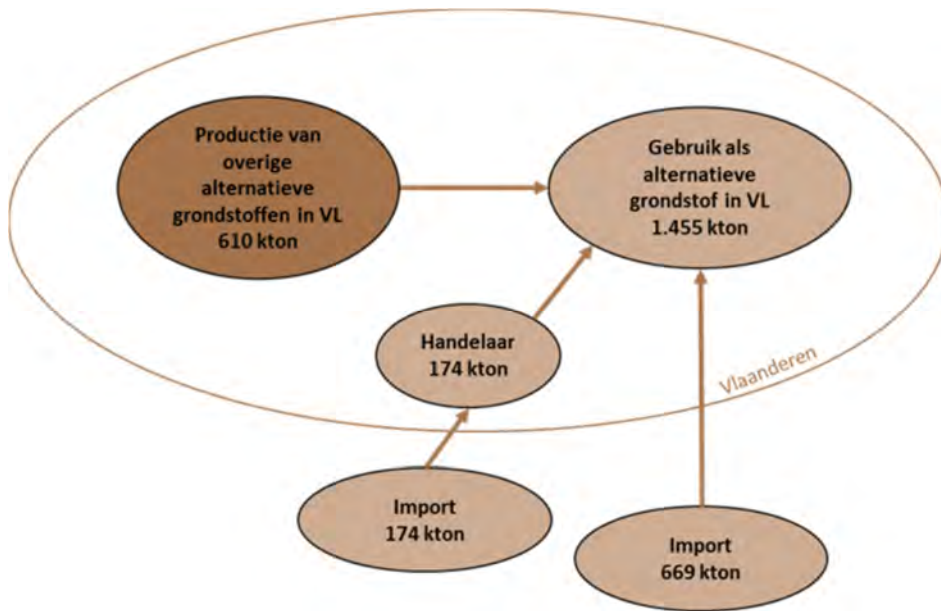
Een chemisch bedrijf heeft dan weer een grondstofverklaring voor een **reststroom op basis van kwartzand**. Hiervan werd 1 kton toegepast in de productie van stortklaar beton.

Bij drinkwaterproductie is een grondstofverklaring verleend voor **slib, filterzand en korrels**. Ook voor bepaalde filterkoeken werden grondstofverklaringen afgeleverd. Samen gaat het om 67 kton die werd ingezet voor de eindafdek van stortplaatsen (65 kton), maar ook bij allerlei andere toepassingen.

Verder zijn er kleine hoeveelheden andere alternatieve grondstoffen.

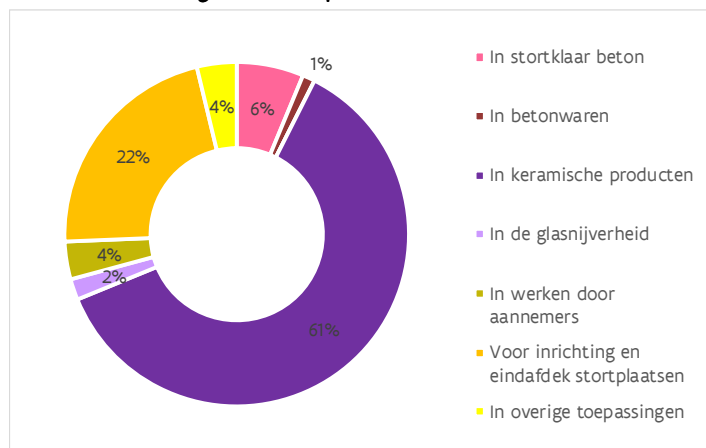
Figuur 3.2.45 geeft een overzicht van de productie, het verbruik en de import van deze alternatieven samen. Er is geen export gekend.

**Figuur 3.2.45: Overzicht van gemalen baksteen, mijnsteen, papiervezel, slib van natuursteenbewerking, gips van e-centrale en andere alternatieve grondstoffen in 2015**



Figuur 3.2.52 toont dat de keramische sector de grootste verbruiker is van deze groep van alternatieve grondstoffen. In 2015 hebben ook de stortplaatsen een grote hoeveelheid verbruikt (voornamelijk gereinigd zand) voor de inrichting en eindafwerking.

Figuur 3.2.46: Inzet van gemalen baksteen, mijnsteen, papiervezel, slib van natuursteenbewerking, gips van e-centrale en andere alternatieve grondstoffen per sector in Vlaanderen in 2015



Tabel 3.2.16: Toepassing van gemalen baksteen, mijnsteen, papiervezel, slib van natuursteenbewerking, gips van e-centrale en andere alternatieve grondstoffen per sector in Vlaanderen in 2015

Toepassing 'andere' alternatieven (kton)	Ter vervanging van									
	Fijn zand	Bouw-zand	Kwarts-zand	Klei	Leem	Grind/steenslag	Metalen	Gips	Andere	Totaal
Sector stortklaar beton	-	89	1	-	-	-	-	-	-	90
In mager betontoepassingen	-	30	-	-	-	-	-	-	-	30
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
In overig stortklaar beton	-	54	1	-	-	-	-	-	-	55
Sector betonwaren	7	-	-	-	-	10	-	-	-	17
In prefab betonproducten	7	-	-	-	-	10	-	-	-	17
Keramische sector	21	-	-	731	122	-	-	-	-	875
In keramische producten	21	-	-	731	122	-	-	-	-	875
Glassector	-	-	28	-	-	-	-	-	-	28
In de productie van overige glasproducten	-	-	28	-	-	-	-	-	-	28
Aannemerij	50	-	-	-	-	-	-	-	-	50
In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	50	-	-	-	-	-	-	-	-	50
Stortplaatsen	256	-	-	42	15	-	-	-	-	313
Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	256	-	-	42	15	-	-	-	-	313
Sector overig verbruik	3	0,4	-	-	-	-	0,3	41	9	53
In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	41	-	41
In overige toepassingen	3	0,4	-	-	-	-	0,3	-	9	12
<b>Totaal</b>	<b>336</b>	<b>89</b>	<b>28</b>	<b>774</b>	<b>137</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>9</b>	<b>1.425</b>

## 3.3 Resultaten sectoren

### 3.3.1 Producenten primaire delfstoffen

In onderstaande paragrafen worden de resultaten voor de Vlaamse producenten van primaire delfstoffen besproken. Kwartszand is hierbij niet opgenomen, zie paragraaf 1.3.4 voor meer uitleg.

Voor het MDO zijn Vlaamse producenten de producenten met een vestiging in Vlaanderen. Bedrijven waarbij de hoofdzetel van het bedrijf gevestigd is in Brussel of Wallonië maar die wel vestigingen hebben in Vlaanderen horen hier dus ook bij.

#### Leveringen primaire delfstoffen binnen Vlaanderen

In tabel 3.3.1 worden de leveringen door producenten aan eindgebruikers in Vlaanderen weergegeven. Hoewel het Vlaamse producenten betreft, gaat het hierbij niet noodzakelijk om Vlaamse delfstoffen: sommige producenten ontginnen (eveneens) buiten Vlaanderen.

**Tabel 3.3.1: Levering primaire delfstoffen in Vlaanderen door producenten in 2015**

Grondstof	Hoeveelheid (kton)			Totaal
	Voor eigen verbruik	Aan andere verbruikers (bedrijven) in Vlaanderen	Aan particulieren	
Fijn zand	139	671	41	851
Bouwzand	796	711	-	1507
Strandsuppletie	769	-	-	769
Breekzand van grind	-	-	-	-
Breekzand van steenslag	-	-	-	-
Overig bouwzand	27	711	-	738
Klei	923	158	-	1.081
Leem	222	261	-	483
Grind	-	696	-	696
Steenslag	159	2.706	-	2.865
Andere*	-	1	-	1
<b>Totaal</b>	<b>2.239</b>	<b>5.204</b>	<b>41</b>	<b>7.483</b>

Andere\*: onbekend  
Onderlijnd: aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport  
De levering van steenslag aan andere verbruikers in Vlaanderen is een onderschatting.

Klei wordt voornamelijk gebruikt door het bedrijf zelf. Het betreft hier bedrijven uit de grofkeramische industrie die zelf klei ontginnen. De overige primaire delfstoffen worden vooral geleverd aan andere bedrijven.

Bij bouwzand wordt breekzand mogelijk onderschat. De hoeveelheden die gerapporteerd werden, staan bij 'overig bouwzand'.

## Leveringen primaire delfstoffen buiten Vlaanderen (export)

De leveringen buiten Vlaanderen door producenten worden getoond in tabel 3.3.2. Hierbij wordt geen rekening gehouden met doorvoer<sup>1</sup> door Vlaanderen. Het betreft enkel export van Vlaamse primaire delfstoffen.

Tabel 3.3.2: Levering primaire delfstoffen buiten Vlaanderen door producenten in 2015

Grondstof	Hoeveelheid (kton)				
	Brussel	Wallonië	Frankrijk	Nederland	Totaal
Fijn zand	2	-	5	-	8
Bouwzand	-	-	-	-	-
Klei	-	12	-	15	27
Leem	-	-	-	-	-
Grind	-	-	-	572	572
<b>Totaal</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>587</b>	<b>606</b>
<b>Totaal (%)</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>97%</b>	<b>100%</b>

In 2015 werd vooral grind geëxporteerd naar Nederland. Omdat de ontginning van grind gebeurt in de grensstreek tussen België en Nederland, zijn dit lokale transporten.

## Herkomst primaire delfstoffen

De hoeveelheden primaire delfstoffen die producenten hebben aangekocht of zelf geproduceerd buiten Vlaanderen, i.e. de import door producenten, zijn weergegeven in tabel 3.3.3. Het betreft niet-opgehoogde cijfers.

Een belangrijke bemerking is dat de import die hier vermeld wordt enkel de import voor verkoop in Vlaanderen is. Wanneer een bedrijf zowel producent als verbruiker is en een grondstof importeert om zelf te gebruiken, wordt deze hoeveelheid gerekend bij de import door verbruikers.

Tabel 3.3.3: Import primaire delfstoffen door producenten in 2015

Grondstof	Hoeveelheid (kton)					
	Belgisch Continental Plat	Wallonië	Duitsland	Nederland	Andere/ onbekend	Totaal
Fijn zand	-	-	-	-	-	-
Bouwzand	1.996	60	-	569	-	2.624
Kwartszand	-	-	-	-	-	-
Klei	-	-	-	-	-	-
Leem	-	85	-	-	-	85
Grind	-	-	52	28	-	80
Steenslag	-	2.253	-	-	-	2.253
Andere*	-	-	-	-	1	1
<b>Totaal</b>	<b>1.996</b>	<b>2.398</b>	<b>52</b>	<b>597</b>	<b>1</b>	<b>5.044</b>
<b>Totaal (%)</b>	<b>40%</b>	<b>48%</b>	<b>1%</b>	<b>12%</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>100%</b>

Andere\* onbekend  
Onderlijnd: aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport  
De hoeveelheid geïmporteerd steenslag is een onderschatting.

Vooraf bouwzand en steenslag worden geïmporteerd.

<sup>1</sup> Hoeveelheden die geproduceerd of aangekocht werden buiten Vlaanderen, door Vlaanderen vervoerd werden en tenslotte verkocht werden buiten Vlaanderen.

### 3.3.2 Handelaars primaire delfstoffen

Voor het MDO zijn Vlaamse handelaars: de handelaars met een vestiging in Vlaanderen. Bedrijven waarbij de hoofdzetel van het bedrijf gevestigd is in Brussel of Wallonië maar die wel vestigingen hebben in Vlaanderen horen hier dus ook bij. Een handelaar in primaire delfstoffen is een bedrijf dat één of meerdere primaire delfstoffen aan- en verkoopt, zonder één van de delfstoffen zelf te ontginnen.

#### Leveringen primaire delfstoffen binnen Vlaanderen

De leveringen van primaire delfstoffen door handelaars aan eindgebruikers in Vlaanderen zijn weergegeven in tabel 3.3.4. De grootste hoeveelheid is bouwzand. Klei en leem worden niet verkocht door handelaars.

**Tabel 3.3.4: Levering primaire delfstoffen in Vlaanderen door handelaars in 2015**

Grondstof	Hoeveelheid (kton)		
	Aan verbruikers (bedrijven) in Vlaanderen	Aan particulieren	Totaal
Fijn zand	1.286	23	1.309
Bouwzand	7.154	179	7.334
Grind	1.026	29	1.055
Steenslag	1.772	66	1.838
Andere*	2	-	2
<b>Totaal</b>	<b>10.213</b>	<b>297</b>	<b>11.538</b>
Andere* onbekend			

#### Herkomst primaire delfstoffen

De hoeveelheden primaire delfstoffen die handelaars hebben aangekocht buiten Vlaanderen, i.e. de import door handelaars, zijn weergegeven in tabel 3.3.5. Het betreft niet-opgehoogde cijfers. De grootste hoeveelheden zijn bouwzand uit Nederland en steenslag uit Wallonië.

**Tabel 3.3.5: Import primaire delfstoffen door handelaars in 2015**

Grondstof	Hoeveelheid (kton)								Totaal
	Brussel	Wallonië	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Noorwegen	Verenigd Koninkrijk	Andere/onbekend	
Fijn zand	-	27	-	-	1.252	-	-	-	1.279
Bouwzand	27	207	617	-	3.449	10	-	-	4.310
Klei	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leem	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grind	-	-	255	-	113	-	-	-	368
Steenslag	-	1.518	32	4	-	581	90	-	2.224
Andere*	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<b>Totaal</b>	<b>27</b>	<b>1.752</b>	<b>904</b>	<b>4</b>	<b>4.813</b>	<b>591</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>8.183</b>
<b>Totaal (%)</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>21%</b>	<b>11%</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>59%</b>	<b>7%</b>	<b>1%</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>100%</b>
Andere* onbekend									
<u>Onderlijn:</u> aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport									
De hoeveelheid geïmporteerd steenslag is een onderschatting.									

### 3.3.3 Producenten van alternatieve grondstoffen

Voor het MDO zijn Vlaamse producenten de producenten met een vestiging in Vlaanderen. Bedrijven bij wie de hoofdzetel van het bedrijf gevestigd is in Brussel of Wallonië maar die wel vestigingen hebben in Vlaanderen horen hier dus ook bij.

#### Producenten van gerecycleerde granulaten

- Leveringen gerecycleerde granulaten binnen Vlaanderen

In tabel 3.3.6 worden de leveringen door producenten aan eindgebruikers in Vlaanderen weergegeven. Deze hoeveelheden zijn gebaseerd op de gegevens van de certificatie-instellingen voor gerecycleerde granulaten uit bouw- en sloopafval, exclusief de hoeveelheden die door bedrijven in Wallonië geproduceerd zijn. Daarnaast wordt ook rekening gehouden met de gerecycleerde granulaten die producenten in de Vlaamse rand rond Brussel verkopen voor gebruik buiten Vlaanderen (voornamelijk in Brussel en een klein deel in Wallonië).

In Brussel waren geen producenten van gecertificeerde gerecycleerde granulaten actief in 2015. Tussenopslag van gerecycleerde granulaten is volgens VLAREMA niet toegelaten, waardoor ze in principe niet verkocht worden aan handelaars, maar wel rechtstreeks aan de eindverbruiker. Een groot deel van de granulaten wordt geproduceerd voor eigen gebruik, maar van het aandeel productie voor eigen gebruik zijn geen gegevens beschikbaar. Tabel 3.3.6 toont daarom de hoeveelheden die geleverd werden aan verbruikers in Vlaanderen en de hoeveelheden die door de producent zelf verbruikt werden samen.

**Tabel 3.3.6: Levering gerecycleerde granulaten in Vlaanderen door producenten in 2015**

Alternatieve grondstof	Hoeveelheid (kton)
Asfaltgranulaat	1.297
Betonggranulaat	4.543
Menggranulaat	5.114
Metselwerkgranulaat	352
Brekerzeefzand en sorteerzeefzand	2.505
<b>Totaal</b>	<b>13.811</b>

- Leveringen gerecycleerde granulaten buiten Vlaanderen (export)

Gecertificeerde gerecycleerde granulaten worden gewoonlijk binnen Vlaanderen ingezet. De transportradius is namelijk beperkt tot een maximum van 20 à 30 km omwille van de transportkosten.

Aan de 8 puinbrekers in de Vlaamse Rand rond Brussel werd in het kader van deze MDO-campagne ook gevraagd naar de afzet van hun gerecycleerde granulaten per gewest (zie ook 2.1.3 Producenten van gerecycleerde granulaten). Hieruit kunnen we besluiten dat 463 kton van de Vlaamse gerecycleerde granulaten in Brussel afgezet werd en 47 kton in Wallonië. Er wordt verondersteld dat daarnaast geen andere Vlaamse granulaten buiten Vlaanderen ingezet werden. De resterende productie van 14.049 kton werd in Vlaanderen gebruikt.

- **Herkomst gerecycleerde granulaten**

In Vlaanderen kunnen enkel gerecycleerde granulaten die voldoen aan het eenheidsreglement gebruikt worden als grondstof en tussenopslag van gerecycleerde granulaten is volgens VLAREMA niet toegelaten. Hierdoor wordt de import van granulaten erg beperkt. Toch worden door enkele verbruikers kleine hoeveelheden aangekocht buiten Vlaanderen. In 2015 werd 6 kton gerecycleerde asfaltgranulaten geïmporteerd door asfaltcentrales. Het gaat dan ofwel om granulaten afkomstig van twee gecertificeerde Waalse puinbrekers of van Vlaamse mobiele brekers die buiten Vlaanderen ingezet werden. Van de resterende granulaten van de twee Waalse puinbrekers wordt verondersteld dat ze in Wallonië verbruikt worden (transportradius).

### Producenten van uitgegraven bodem

Uitgegraven bodem is bodem die uitgegraven wordt buiten ontginningsgebieden, bijvoorbeeld bij wegen-, bouw- of infrastructuurwerken. De textuur ervan kan overeenkomen met primaire oppervlakedelfstoffen zoals zand, leem, klei of grind. De uitgraving ervan gebeurt meestal door aannemers.

- **Leveringen uitgegraven bodem binnen Vlaanderen**

Op basis van de gegevens van de bodembeheerorganisaties (Grondbank vzw en Grondwijzer vzw) en de MDO-bevraging werd 15.501 kton bodem uitgegraven in 2015. De gegevens van erkende tussentijdse opslagplaatsen (TOP's) en centra voor grondreiniging (CGR's) zijn niet opgenomen in de databank. De bodembeheerorganisaties schatten deze grondstroom op 1.213 kton op jaarbasis.

Samen bedraagt dit meer dan 16,7 miljoen ton. De uitgravingen van minder dan 250 m<sup>3</sup> zijn hierin niet opgenomen.

Uitgegraven bodem werd ook in 2015 voornamelijk gebruikt als alternatief voor fijn zand en in mindere mate bouwzand. Slechts een beperkt deel (ca. 4%) werd gebruikt voor hoogwaardigere toepassingen in een productieproces (bijvoorbeeld de aanmaak van zandcementmengsels of grondstof voor de grofkeramische industrie). Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.3.7.

**Tabel 3.3.7: Verschillende toepassingen van uitgegraven bodem in 2015**

Uitgegraven bodem	ton
Alternatief voor fijn zand – diverse categorieën	8.844.987
Alternatief voor fijn zand – erkende TOP's en CGR's	1.213.293
Alternatief voor fijn zand – categorie 'stortplaatsen'	729.070
Alternatief voor fijn zand of bouwzand (verdeelsleutel ongekend)	3.299.382
Alternatief voor bouwzand – diverse categorieën	3.534
Alternatief voor fijn zand of bouwzand – categorie 'productieprocessen, toegepast in betoncentrales' (verdeelsleutel o.b.v. enquêtes)	529.632
Alternatief voor leem en klei - categorie 'productieprocessen, productie van dakpannen of bakstenen' (verdeelsleutel ongekend)	152.474
Opvullen van groeves en graverijen*	1.942.035
<b>Totaal</b>	<b>16.714.409</b>

\* Dit wordt niet beschouwd als een alternatief voor primaire delfstoffen. De uitgegraven bodem die hiervoor gebruikt wordt, is bouwtechnisch van minderwaardige kwaliteit en kan niet gebruikt worden als alternatief voor fijn zand of bouwzand in werken. Bovendien is het beleidsmatig geen optie om ontginningsgebied voor een delfstof te voorzien die gebruikt zou worden om elders een ontginningsput op te vullen. De uitgegraven bodem in deze toepassing vervangt dus geen delfstof.



## Producenten van bagger- en ruimingspecie

Bagger- en ruimingspecie bestaat uit specie die wordt gebaggerd of geruimd uit de bevaarbare en onbevaarbare waterlopen. Afhankelijk van de herkomst worden verschillende groepen specie onderscheiden (zie § 2.1.4).

- **Leveringen bagger- en ruimingspecie binnen Vlaanderen**

De slib- en grondrecyclagecentra leverden volgens de enquête en aanvullende telefonische bevraging in 2015 circa 170 kton verwerkte bagger- en ruimingspecie. Dit zijn de leveringen die niet in eigen werken van de waterloopbeheerders werden afgezet. Hiervan is ongeveer 94 kton afgezet ter vervanging van leem voor de eindafdek en sanering van een stortplaats, en ongeveer 76 kton als zand voor opvul- en ophogingswerken.

Deze getallen liggen lager dan de eerder verzamelde gegevens voor 2011 en 2013. Dit kan deels verklaard worden door een verminderde respons van de verwerkingscentra. Op basis van de getallen van de bevaarbare waterloopbeheerders is ongeveer 206 kton specie naar verwerkers/aannemers gegaan waarvan de uiteindelijke bestemming van de specie onbekend is. Hier komt echter nog de ruimingspecie van de onbevaarbare waterlopen bij, waar we geen verdere informatie over hebben.

Voor de bevaarbare waterlopen is contact opgenomen met NV Waterwegen en Zeekanaal (nu De Vlaamse Waterweg), afdeling Bovenschelde, afdeling Zeeschelde en afdeling Zeekanaal en met de afdeling Maritieme Toegang, NV De Scheepvaart (nu De Vlaamse Waterweg) en het Gemeentelijk Havenbedrijf van Antwerpen. Hier zijn enkel de hoeveelheden weerhouden die niet zijn afgevoerd naar privé slibrecyclagecentra. Op basis van de cijfers van de beheerders van de bevaarbare waterlopen en havens kan de hoeveelheid specie die is ingezet als alternatieve grondstof in Vlaanderen in 2015 geschat worden op 6,6 miljoen ton, waarvan ruim 5,9 miljoen ton in eigen werken. De hoeveelheid zand afkomstig van onderhoudsbaggerwerken op de Zeeschelde in Vlaanderen die door zandwinners werd afgenomen is niet opgenomen in tabel 3.3.8 omdat deze bij primair fijn zand meegerekend wordt.

Uit de onbevaarbare waterlopen van categorie 1 is er ongeveer 329 kton specie geruimd in 2015.

**Tabel 3.3.8: Aanbod van bagger- en ruimingspecie in 2015 (alle getallen werden van m<sup>3</sup> naar ton omgerekend, waarbij is gerekend met 1,5 ton/m<sup>3</sup>)**

Type waterloop (hoeveelheden in kton)	Afzet als bouwstof	Afzet als bodem	Opvullen groeven/deponie	Gestort	Onbekend	Totaal
Onbevaarbare waterloop (ruimingspecie)	-	-	-	-	329	329
Bevaarbare waterloop (bagger- of onderhoudsspecie)	1.716	38	173	261	91	2.278
Bevaarbare waterloop (infrastructuurspecie)	4.587	16	2.874	71	-	7.548
Slib- en grondrecyclagecentra (GRC's en SRC's)*	170	-	-	-	-	170
<b>Totaal</b>	<b>6.303</b>	<b>54</b>	<b>3.047</b>	<b>331</b>	<b>420</b>	<b>10.155</b>

\* Hoeveelheden GRC's en SRC's worden niet meegeteld aangezien deze reeds meegerekend zijn bij de waterloopbeheerders (dubbeltelling)

Op basis van de cijfers van de slib- en grondrecyclagecentra en van de beheerders van de waterlopen en havens kan, afhankelijk van de afzet en toepassing van de baggerspecie, het aanbod aan bagger- en ruimingspecie voor 2015 ter vervanging van primaire delfstoffen ingeschat worden op 6.777 kton.

Daarnaast werd er ook ongeveer 3.047 kton baggerspecie gebruikt voor de opvulling van dokken en putten en werd 332 kton baggerspecie gestort. Deze hoeveelheden zijn niet ingezet ter vervanging van Vlaamse primaire delfstoffen en werden in Tabel 3.3.9 niet in rekening gebracht. Bij de categorie 'onbekend' worden de hoeveelheden weergegeven waarvan de bestemming niet gekend is.

**Tabel 3.3.9: Afzet van bagger- en ruimingspecie ter vervanging van primaire delfstoffen in 2015**

Type waterloop	Hoeveelheid (kton)				
	Afzet als fijn zand	Afzet als leem	Afzet als klei (filterkoeken)	Onbekend	Totaal
Onbevaarbare waterloop (ruimingspecie)	-	-	-	329	329
Bevaarbare waterloop (bagger- of onderhoudsspecie)	777	-	854	214	1.845
Bevaarbare waterloop (infrastructuurspecie)	4.464	94	13	32	4.603
Slib- en grondrecyclagecentra* (GRC's en SRC's)	76	94	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>5.410</b>	<b>94</b>	<b>867</b>	<b>405</b>	<b>6.777</b>

\* Hoeveelheden GRC's en SRC's worden niet meegeteld aangezien deze reeds meegerekend zijn bij de waterloopbeheerders (dubbel telling)

### Producenten van overige alternatieve grondstoffen

In onderstaande paragrafen worden de resultaten voor de producenten van overige alternatieve grondstoffen in Vlaanderen besproken.

- **Leveringen overige alternatieve grondstoffen binnen Vlaanderen**

In kolom twee tot en met vier van tabel 3.3.10 worden de geleverde hoeveelheden binnen Vlaanderen weergegeven. De meeste alternatieve grondstoffen gaan van de producent rechtstreeks naar de gebruiker.

- **Leveringen overige alternatieve grondstoffen buiten Vlaanderen (export)**

De leveringen door producenten buiten Vlaanderen worden eveneens in tabel 3.3.10 getoond. Hierbij wordt geen rekening gehouden met doorvoer<sup>1</sup> door Vlaanderen. Het betreft enkel export.

Hieruit blijkt dat 1.153 ton of 34% van de overige alternatieven geëxporteerd werden. Het gaat om slakken (730 kton), assen (154 kton) en ovenklare glasscherven (356 kton). De geproduceerde holglasscherven werden allemaal geëxporteerd, voornamelijk naar Nederland en Duitsland.

**Tabel 3.3.10: Levering overige alternatieve grondstoffen binnen en buiten Vlaanderen door producenten in 2015**

Alternatieve grondstof (kton)	Levering binnen Vlaanderen			Levering buiten Vlaanderen							Totaal	
	Voor eigen gebruik	Aan andere gebruikers	Totaal	Wallonië	Nederland	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Andere*	Totaal		
Bodemassen	-	94	94	129	12	-	-	-	-	-	141	235
Vliegassen	-	143	143	11	3	-	-	-	-	-	14	157
Slakken van de ferro-industrie	-	928	928	391	117	81	67	26	22	-	704	1.632
Slakken van de non-ferro-industrie	-	374	374	1	25	-	-	-	-	-	26	401
Vlagglas	56	13	70	32	104	3	-	9	-	-	147	217
Holglas	-	-	-	4	81	28	-	-	8	-	121	121
Gietrijzand	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Andere**	26	584	610	-	-	-	-	-	-	-	-	610
<b>Totaal</b>	<b>75</b>	<b>2.153</b>	<b>2.227</b>	<b>567</b>	<b>341</b>	<b>113</b>	<b>67</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>1.153</b>	<b>3.380</b>	

Andere\* Luxemburg, Arabische Emiraten en Chili

Andere\*\*: gereinigd zand; gereinigd straalgrit; gerecycleerd restmateriaal van metaalrecyclage, productie van glasvezel en isolatiemateriaal; slib, filterzand en korrels van drinkwaterproductie; KSP-glas; ovenpuin; gips van e-centrale; gemalen baksteen; restfractie, schuimaarde, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk en PCC

De leveringen voor eigen verbruik bij vlakglas en 'andere\*\*\*' betreft voor een deel eigen productie uitval.

### 3.3.4 Sector stortklaar beton

Voor het MDO omvat de sector stortklaar beton de producenten van mengsels van grof toeslagmateriaal (grind of steenslag), zand, cement en water en van gestabiliseerde zanden (i.e. betonmengsels zonder toeslagmateriaal) die op bouwplaatsen worden afgeleverd.

#### Inzet minerale grondstoffen

De productie van stortklaar beton in Vlaanderen in 2015 wordt geraamd op circa 7,85 miljoen m<sup>3</sup> (paragraaf 2.2.1). Tabel 3.3.11 toont welke en hoeveel grondstoffen hiervoor ingezet werden.

Tabel 3.3.11: Inzet van minerale grondstoffen door de sector stortklaar beton in Vlaanderen in 2015

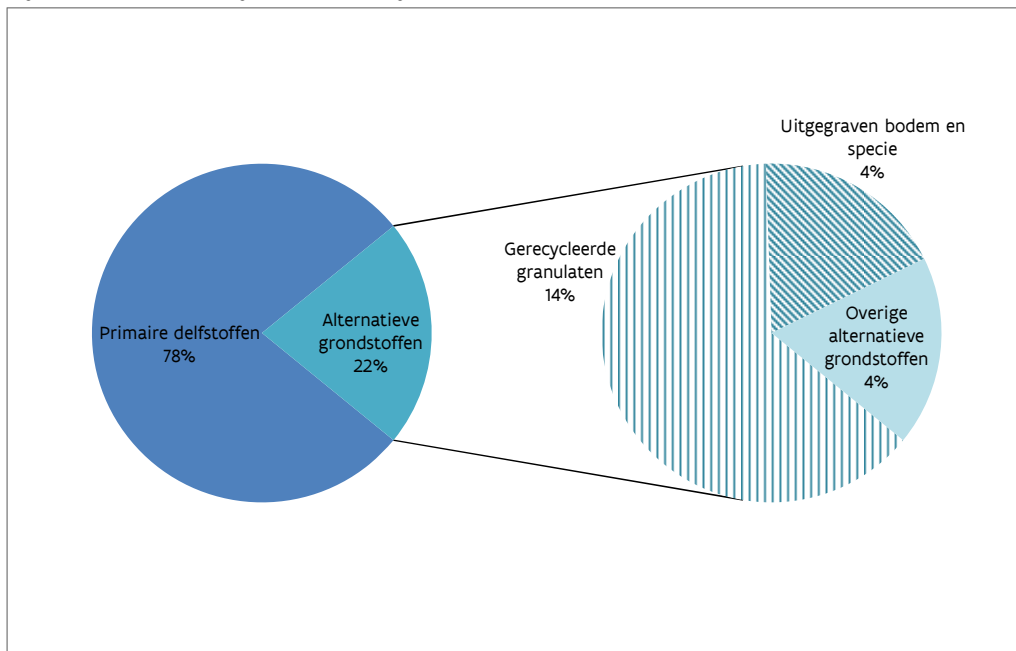
Inzet grondstoffen	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>10.370</b>	<b>78%</b>
Fijn zand	168	1%
Bouwzand	5.498	41%
Breekzand van steenslag	208	2%
Overig bouwzand	5.290	40%
Grind	1.635	12%
Steenslag	3.054	23%
Basalt	0,2	<1%
Dolomiet	0,2	<1%
Kalksteen	2.579	19%
Porfier	471	4%
Zandsteen	3	<1%
Andere*	14	<1%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>2.891</b>	<b>22%</b>
<b>° Gerecycleerde granulaten</b>	<b>1.837</b>	<b>14%</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	16	<1%
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	1.370	10%
Menggranulaat	70	1%
Breker- en sorteerzeefzand	381	3%
<b>° Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>530</b>	<b>4%</b>
Uitgegraven bodem	530	4%
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>524</b>	<b>4%</b>
Bodemassen	5	<1%
Vliegassen	113	1%
Slakken van de ferro-industrie	15	<1%
Slakken van de non-ferro-industrie	290	2%
Gieterijzand	11	<1%
Andere**	90	1%
<b>Totale inzet sector stortklaar beton</b>	<b>13.261</b>	<b>100%</b>
Andere*: Onbekende primaire delfstoffen		
Andere**: Gereinigd zand en straalgrind, rest kwartszand		
Responspercentage: 38%		
<u>Onderlijnd</u> : aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport		

De stortklaar betonsector heeft 13,3 miljoen ton primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen ingezet in 2015. Het grootste deel waren primaire delfstoffen (78%), hoofdzakelijk bouwzand (41%) en primaire granulaten, in de vorm van steenslag (23%) en grind (12%). Alternatieve grondstoffen werden in beperkte mate ingezet. De grootste hoeveelheden waren betongranulaat (10%) en uitgegraven bodem (4%).

Op basis van de opgehoogde enquêteresultaten bedroeg de hoeveelheid gebruikte uitgegraven bodem 147 kton. Zoals bij de vorige bevestigingen is deze gerapporteerde hoeveelheid duidelijk lager dan de hoeveelheid opgegeven door de bodembeheerorganisaties Grondbank vzw en Grondwijzer vzw. Er wordt aangenomen dat uitgegraven bodem door de respondenten deels gerapporteerd wordt als bouwzand. Niet alleen de hoeveelheid uitgegraven bodem maar ook die van bouwzand in bovenstaande tabel zijn gecorrigeerd op basis van de gegevens van de bodembeheerorganisaties.

Figuur 3.3.1 vat de inzet van minerale grondstoffen door de sector stortklaar beton samen.

**Figuur 3.3.1: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de sector stortklaar beton in Vlaanderen in 2015**



## Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

Tabel 3.3.12 toont in welke toepassingen de gebruikte alternatieven werden ingezet en ter vervanging van welke primaire delfstof.

**Tabel 3.3.12: Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de sector stortklaar beton in Vlaanderen in 2015**

Toepassing alternatieve grondstoffen	Hoeveelheid (kton)					
	Ter vervanging van					
	Fijn zand	Bouwzand	Kwartzand	Grind/ steenslag	Cement	Totaal
<b>Asfaltgranulaat (inclusief brekerzand)</b>	-	-	-	16	-	16
In mager betontoepassingen	-	-	-	7	-	7
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	9	-	9
In overig stortklaar beton	-	-	-	-	-	-
<b>Betongranulaat (inclusief brekerzand)</b>	-	279	-	1.091	-	1.370
In mager betontoepassingen	-	202	-	937	-	1.139
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	-	-	-
In overig stortklaar beton	-	77	-	154	-	232
<b>Menggranulaat</b>	-	-	-	70	-	70
In mager betontoepassingen	-	-	-	22	-	22
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	49	-	49
In overig stortklaar beton	-	-	-	-	-	-
<b>Zeefzand</b>	47	334	-	-	-	381
In mager betontoepassingen	-	18	-	-	-	18
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	47	316	-	-	-	363
In overig stortklaar beton	-	-	-	-	-	-
<b>Uitgegraven bodem</b>	-	530	-	-	-	530
In mager betontoepassingen	-	128	-	-	-	128
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	402	-	-	-	402
In overig stortklaar beton	-	-	-	-	-	-
<b>Bodemassen</b>	-	5	-	-	-	5
In mager betontoepassingen	-	5	-	-	-	5
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	-	-	-
In overig stortklaar beton	-	-	-	-	-	-
<b>Vliegassen</b>	-	-	-	-	113	113
In mager betontoepassingen	-	-	-	-	81	81
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	-	-	-
In overig stortklaar beton	-	-	-	-	31	31
<b>Ferroslakken</b>	-	-	-	15	-	15
In mager betontoepassingen	-	-	-	1	-	1
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	-	-	-
In overig stortklaar beton	-	-	-	14	-	14
<b>Non-ferroslakken</b>	-	121	17	152	-	290
In mager betontoepassingen	-	83	-	-	-	83
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	-	-	-
In overig stortklaar beton	-	39	17	152	-	208
<b>Gieterijzand</b>	-	9	-	1	-	11
In mager betontoepassingen	-	9	-	-	-	9
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	-	-	1	-	1
In overig stortklaar beton	-	-	-	-	-	-
<b>Andere</b>	-	89	1	-	-	85
In mager betontoepassingen	-	30	-	-	-	30
In gestabiliseerd zand (chape, ...)	-	5	-	-	-	-
In overig stortklaar beton	-	54	1	-	-	55
<b>Totaal</b>	47	1.367	18	1.346	113	2.891
<b>Totaal (%)</b>	2%	47%	<1%	47%	<1%	100%

Andere: Gereinigd zand en straalgrind, rest kwartzand  
 Responspercentage: 38%

In stortklaar beton worden de primaire delfstoffen zand en granulaten gebruikt. Beide delfstoffen worden deels vervangen door alternatieve grondstoffen. De zandfractie wordt vervangen door uitgegraven bodem,

betongranulaat en breker- en sorteerzeefzand, de primaire granulaten door betongranulaat, menggranulaat, asfaltgranulaat en ferroslakken.

Bij deze tabel wordt opgemerkt dat de term 'granulaat' bij de gerecycleerde granulaten alle fracties omvat en dus niet enkel de grovere fracties.

### Herkomst minerale grondstoffen

Producenten van stortklaar beton kopen hun grondstoffen van Vlaamse producenten en handelaars of rechtstreeks bij bedrijven buiten Vlaanderen. Ook eigen productie is mogelijk, zowel binnen als buiten Vlaanderen.

Wat de aankopen betreft, is enkel de herkomst van de verkoper gekend. Vlaamse producenten en handelaars kopen eveneens grondstoffen aan buiten Vlaanderen. De tabel toont dus niet de totale hoeveelheden geïmporteerde grondstoffen die de sector stortklaar beton inzet<sup>2</sup>. Voor verdere gegevens betreffende import van grondstoffen wordt verwezen naar paragraaf 3.4.

**Tabel 3.3.13: Herkomst minerale grondstoffen van de sector stortklaar beton in 2015**

Herkomst grondstoffen	Hoeveelheid (kton)					
	Vlaanderen	Wallonië	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Totaal
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>7.352</b>	<b>1.905</b>	<b>814</b>	<b>-</b>	<b>299</b>	<b>10.370</b>
Fijn zand	168	-	-	-	-	168
Bouwzand	4.141	654	407	-	296	5.498
Grind	1.229	-	407	-	-	1.635
Steen­slag	1.812	1.242	-	-	-	3.054
Basalt	0,2	-	-	-	-	0,2
Dolomiet	0,04	0,1	-	-	-	0,15
Kalksteen	1.752	827	-	-	-	2.579
Porfier	60	411	-	-	-	471
Zandsteen	-	3	-	-	-	3
Andere*	3	8	-	-	3	14
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>2.790</b>	<b>66</b>	<b>0,3</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>3.332</b>
◦ <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>1.772</b>	<b>66</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.837</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	16	-	-	-	-	16
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	1.304	66	-	-	-	1.370
Menggranulaat	70	-	-	-	-	70
Breker- en sorteerzeefzand	381	-	-	-	-	381
◦ <b>Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>530</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.071</b>
Uitgegraven bodem	530	-	-	-	-	530
◦ <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>489</b>	<b>-</b>	<b>0,3</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>423</b>
Bodemassen	5	-	-	-	-	5
Vliegassen	84	-	0,3	3	25	113
Slakken van de ferro-industrie	10	-	-	-	6	15
Slakken van de non-ferro-industrie	290	-	-	-	-	290
Gieterijzand	10	-	-	-	1	11
Andere**	90	-	-	-	-	90
<b>Totale herkomst in sector stortklaar beton</b>	<b>10.142</b>	<b>1.970</b>	<b>814</b>	<b>3</b>	<b>331</b>	<b>13.261</b>
Andere*: Onbekende primaire delfstoffen						
Andere**: Gereinigd zand en straalgrind, rest kwart­zand						
Responspercentage: 38%						
Rechtstreekse import van primaire granulaten is mogelijk overschat ten nadele van aankopen van Vlaamse producenten en handelaars						

<sup>2</sup> Producenten en handelaars geven wel aan hoeveel geïmporteerde grondstoffen geleverd worden aan verbruikers maar er wordt niet verder gespecificeerd aan welke verbruikssector(en). De inzet van geïmporteerde grondstoffen per verbruikssector is bijgevolg niet gekend.

### 3.3.5 Sector betonwaren

De sector betonwaren omvat de producenten van prefab betonproducten (zoals straatstenen, buizen, blokken, vloerplaten, palen, enz.), vezelcement, silicaatsteen en cellenbeton.

#### Inzet minerale grondstoffen

Voor de sector van prefab betonproducten, vezelcement, cellenbeton en silicaatsteen, kortweg de 'betonwarenssector', wordt de productie in Vlaanderen in 2015 geraamd op circa 3,02 miljoen m<sup>3</sup> (paragraaf 2.2.2). In Tabel 3.3.14 worden de grondstoffen die hiervoor gebruikt werden weergegeven.

Tabel 3.3.14: Verbruik van minerale grondstoffen door de sector betonwaren in Vlaanderen in 2015

Grondstof	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>5.459</b>	<b>97%</b>
Fijn zand	356	6%
Bouwzand	2.148	38%
Breekzand van grind	11	<1%
Breekzand van steenslag	9	<1%
Overig bouwzand	2.128	38%
Kwartzand	60	1%
Grind	487	9%
Steenslag	2.380	42%
Basalt	1	<1%
Dolomiet	5	<1%
Graniet	17	<1%
Kalksteen	1.918	34%
Porfier	300	5%
Zandsteen	49	1%
Andere/Onbekend	91	2%
Andere*	28	<1%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>162</b>	<b>3%</b>
° <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>94</b>	<b>2%</b>
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	94	2%
° <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>68</b>	<b>1%</b>
Bodemassen	10	<1%
Vliegassen	13	<1%
Slakken van de ferro-industrie	29	1%
Andere**	17	<1%
<b>Totale inzet sector betonwaren</b>	<b>5.621</b>	<b>100%</b>
Andere*: perliet, wollastoniet en mica		
Andere**: Gereinigd zand, interne recyclage van stof		
Responspercentage: 58%		
Onderlijnind: aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport		

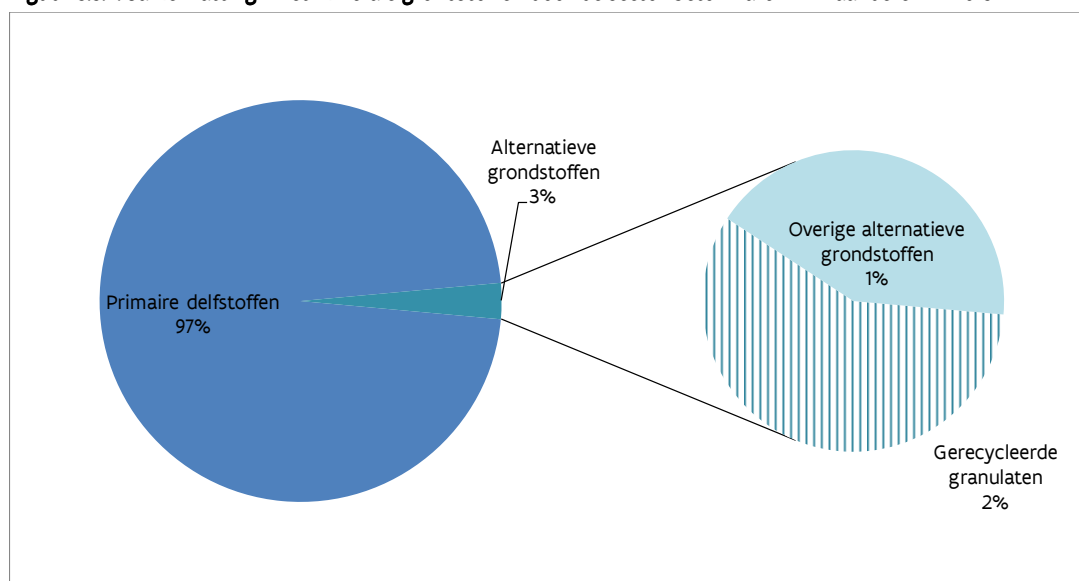
De sector betonwaren heeft 5,6 miljoen ton primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen ingezet in 2015. Zevenennegentig procent waren primaire delfstoffen, hoofdzakelijk granulaten – in de vorm van grind (9%) en steenslag (42%) – en bouwzand (38%). Kwartzand werd in beperkte mate ingezet (1%) voor specifieke toepassingen als sierbeton, cellenbeton en vezelcement. De termen 'grind' en 'steenslag' werden

vermoedelijk soms door elkaar gebruikt door de respondenten. Dit zou verklaren waarom de inzet van grind sterk gedaald is ten opzichte van 2013, terwijl de som van grind en steenslag vergelijkbaar is.

Alternatieve grondstoffen werden in beperkte mate ingezet. Het betreft voornamelijk betongranulaat (inclusief cellenbetongranulaat) en ferroslakken.

In figuur 3.3.2 wordt de inzet van minerale grondstoffen door de sector betonwaren samengevat.

**Figuur 3.3.2: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de sector betonwaren in Vlaanderen in 2015**



### Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

In tabel 3.3.15 wordt een overzicht gegeven waarvoor de gebruikte alternatieven werden ingezet en welke primaire delfstoffen vervangen werden.

**Tabel 3.3.15: Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de sector betonwaren in Vlaanderen in 2015**

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)					
		Ter vervanging van					
		Fijn zand	Bouwzand	Grind/ steenslag	Cement	Onbekend	Totaal
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	In prefab betonproducten, vezelcement of cellenbeton	-	36	58	-	-	94
Bodemassen	In prefab betonproducten, vezelcement of cellenbeton	-	-	0,2	-	10	10
Vliegassen	In prefab betonproducten, vezelcement of cellenbeton	-	-	-	13	-	13
Ferroslakken	In prefab betonproducten, vezelcement of cellenbeton	-	-	22	-	7	29
Andere	In prefab betonproducten, vezelcement of cellenbeton	7	-	10	-	-	17
<b>Totaal</b>		<b>7</b>	<b>36</b>	<b>91</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>162</b>
<b>Totaal (%)</b>		<b>4%</b>	<b>22%</b>	<b>56%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

Andere: Gereinigd zand, interne recyclage van stof  
 Responspercentage: 58%

Uit navraag bij de betonproducenten blijkt dat de alternatieve grondstoffen voornamelijk worden toegepast in laagwaardige producten zoals stapelblokken, contragewichten e.d. De toepassingen die niet dienen ter vervanging van een primaire delfstof zijn bindmiddelvervanger en/of supplement. Het aandeel hiervan is echter beperkt omwille van de vertraagde uitharding en verminderde productiesnelheid die hiermee gepaard gaat. Het betreft vliegassen en hoogovenslakken.



## Herkomst minerale grondstoffen

Producenten van betonwaren kopen hun grondstoffen van Vlaamse producenten en handelaars of rechtstreeks bij bedrijven buiten Vlaanderen. Ook eigen productie is mogelijk, zowel binnen als buiten Vlaanderen.

Wat de aankopen betreft, is enkel de herkomst van de verkoper gekend. Vlaamse producenten en handelaars kopen eveneens grondstoffen aan buiten Vlaanderen. De tabel toont dus niet de totale hoeveelheden geïmporteerde grondstoffen die de sector betonwaren inzet<sup>2</sup>. Voor verdere gegevens betreffende import van grondstoffen wordt verwezen naar paragraaf 3.4.

Tabel 3.3.16: Herkomst minerale grondstoffen van de sector betonwaren in 2015

Herkomst grondstoffen	Hoeveelheid (kton)							Totaal
	Vlaanderen	Brussel	Wallonië	Duitsland	Nederland	Noorwegen	Andere/ onbekend	
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>3.357</b>	<b>34</b>	<b>1.203</b>	<b>514</b>	<b>258</b>	<b>23</b>	<b>68</b>	<b>5.459</b>
Fijn zand	300	-	-	24	32	-	-	356
Bouwzand	1.627	34	4	263	220	-	-	2.148
Kwartzand	60	-	0,004	-	-	-	-	60
Grind	259	-	9	217	-	2	-	487
Steenslag	1.111	-	1.183	10	5	21	50	2.380
Basalt	1	-	-	-	-	-	-	1
Dolomiet	-	-	5	-	-	-	-	5
Graniet	17	-	-	-	-	-	-	17
Kalksteen	871	-	1.037	-	-	9	-	1.918
Porfier	215	-	84	-	-	0,1	-	300
Zandsteen	-	-	49	-	-	-	-	49
Andere/onbekend	6	-	8	10	5	12	50	91
Andere*	-	-	7	-	2	-	18	28
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>142</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>162</b>
* <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>94</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>94</b>
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	94	-	-	-	-	-	-	94
* <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>68</b>
Bodemassen	10	-	-	-	-	-	-	10
Vliegassen	-	-	-	-	13	-	-	13
Slakken van de ferro-industrie	22	-	-	-	7	-	-	29
Andere**	17	-	-	-	-	-	-	17
<b>Totale voor herkomst in sector betonwaren</b>	<b>3.499</b>	<b>34</b>	<b>1.203</b>	<b>514</b>	<b>278</b>	<b>23</b>	<b>68</b>	<b>5.621</b>

Andere\*: perliet, wollastoniet en mica  
Andere\*\*: Gereinigd zand, interne recyclage van stof  
Responspercentage: 58%  
Rechtstreekse import van primaire granulaten is mogelijk overschat ten nadele van aankopen van Vlaamse producenten en handelaars

## 3.3.6 Asfaltsector

Bedrijven met een asfaltcentrale hebben, naast de productie van nieuw asfalt, vaak ook andere activiteiten zoals de productie van stortklaar beton, het opbreken van wegen (waarbij asfaltgranulaat geproduceerd kan worden) en andere aannemerijactiviteiten. In de sector asfalt wordt enkel de productie van nieuw asfalt en de grondstoffen die hierbij gebruikt worden, besproken.

## Inzet minerale grondstoffen

De productie van asfalt in Vlaanderen in 2015 bedroeg 2.734.564 ton. In Tabel 3.3.17 wordt weergegeven welke en hoeveel grondstoffen hiervoor ingezet werden.

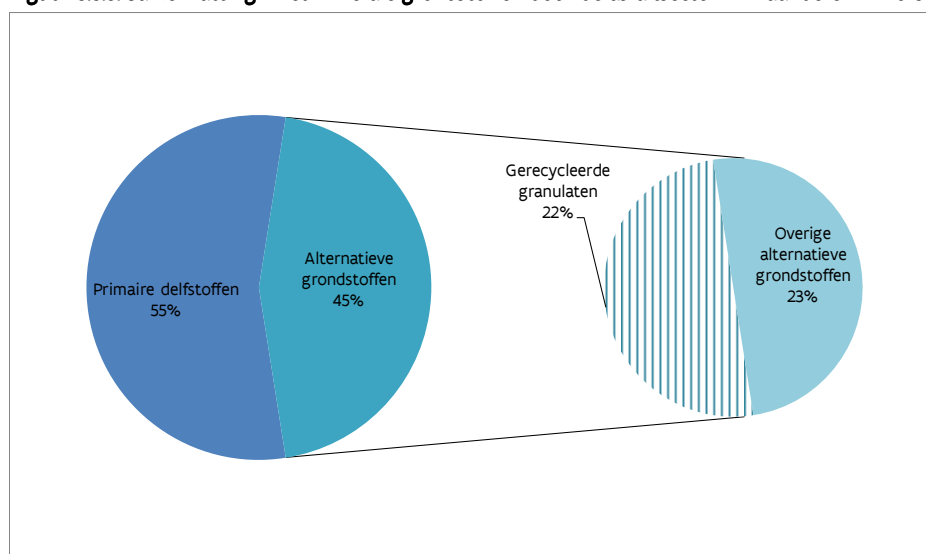
Tabel 3.3.17: Inzet van minerale grondstoffen door de asfaltsector in Vlaanderen in 2015

Grondstof	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>1.774</b>	<b>68%</b>
Fijn zand	65	2%
Bouwzand	485	19%
Breekzand van grind	33	1%
Breekzand van steenslag	348	13%
Overig bouwzand	104	4%
Grind	96	4%
Steenslag	1.128	43%
Graniet	1	<1%
Kalksteen	557	21%
Porfier	91	3%
Zandsteen	480	18%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>827</b>	<b>32%</b>
° <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>726</b>	<b>28%</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	726	28%
° <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>100</b>	<b>4%</b>
Vliegassen	7	<1%
Slakken van de ferro-industrie	93	4%
<b>Totale inzet sector asfalt</b>	<b>2.600</b>	<b>100%</b>
Responspercentage: 100%		
Onderlijnd: aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport		

Het totale verbruik van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen door de asfaltsector bedroeg in 2015 circa 2,6 miljoen ton. Zoals te zien in Tabel 3.3.17 bestond maar liefst 43% uit steenslag zoals kalksteen (21%), zandsteen (18%), porfier (3%) en het breekzand van deze steenslag (13%). Eén type alternatieve grondstof werd frequent gebruikt bij de productie van nieuw asfalt, namelijk asfaltgranulaat (28%) afkomstig van het frezen van asfaltwegen.

De inzet van minerale grondstoffen door de asfaltsector wordt samengevat in Figuur 3.3.3.

Figuur 3.3.3: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de asfaltsector in Vlaanderen in 2015



## Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

In Tabel 3.3.18 wordt een overzicht gegeven waarvoor de gebruikte alternatieven worden ingezet en welke primaire delfstoffen vervangen worden.

**Tabel 3.3.18: Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de asfaltsector in Vlaanderen in 2015**

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)			
		Ter vervanging van			
		Bouwzand	Grind/ steenslag	Bitumen en vulstof	Totaal
Asfaltgranulaat (inclusief brekerzand)	In nieuw asfalt	252	393	82	726
Vliegassen	In nieuw asfalt	-	-	7	7
Ferroslakken	In nieuw asfalt	-	93	-	93
<b>Totaal</b>		<b>252</b>	<b>486</b>	<b>89</b>	<b>827</b>
<b>Totaal (%)</b>		<b>30%</b>	<b>59%</b>	<b>11%</b>	<b>100%</b>

Responspercentage: 100%

Asfaltgranulaat werd ingezet ter vervanging van bouwzand, granulaten en bitumen. De ferroslakken vervingen eveneens granulaten.

## Herkomst minerale grondstoffen

In Tabel 3.3.19 is de totale import van minerale grondstoffen voor de asfaltsector weergegeven. Het betreft hier niet enkel de hoeveelheden die direct door de asfaltproducenten zijn ingekocht buiten Vlaanderen (zoals bij de meeste andere verbruikssectoren), maar ook de hoeveelheden die door Vlaamse producenten en handelaars zijn aangekocht en/of geproduceerd buiten Vlaanderen en verkocht aan Vlaamse asfaltproducenten. Dankzij de gegevens van COPRO is per asfaltproducent een volledig beeld van de herkomst van de grondstoffen beschikbaar.

De totale import van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen door de asfaltsector bedroeg bijna 1,6 miljoen ton, waarvan bijna 99% primaire delfstoffen. Als er gekeken wordt naar de herkomst, dan kwam meer dan 88% van de grondstoffen uit Wallonië.

**Tabel 3.3.19: Import minerale grondstoffen door de sector asfalt in 2015**

Import grondstoffen	Hoeveelheid (kton)						
	Belgisch Continental Plat	Wallonië	Duitland	Frankrijk	Nederland	Noorwegen	Totaal
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>70</b>	<b>1.423</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>50</b>	<b>1.597</b>
Fijn zand	-	-	-	-	15	-	15
Bouwzand	70	297	-	0,1	6	50	423
Grind	-	-	16	11	5	-	32
Steenslag	-	1.126	-	1	-	-	1.127
Graniet	-	557	-	0,1	-	-	557
Kalksteen	-	90	-	1	-	-	91
Porfier	-	479	-	0	-	-	480
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>17</b>
° <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	-	-	-	-	6	-	6
° <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
Vliegassen	-	-	-	-	7	-	7
Slakken van de ferro-industrie	-	4	-	-	-	-	4
<b>Totale import sector asfalt</b>	<b>70</b>	<b>1.427</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>1.614</b>

Responspercentage: 100%

### 3.3.7 Keramische sector

De keramische sector kan onderverdeeld worden in twee groepen: een grof keramische groep (steenbakkerijen, dakpannenfabrikanten en producenten van gresbuizen en geëxpandeerde kleikorrels) en een fijn keramische groep (vuurvaste producten, aardewerk, tegels, ...). Bij deze laatste groep gaat het hoofdzakelijk om artisanale pottenbakkers die elk minder dan 10 ton klei per jaar verbruiken (Resource Analysis, 2006). Het verbruik van de fijnkeramische sector wordt niet meegerekend bij de verdere analyse omdat het verwaarloosbaar is in vergelijking met het verbruik van de grofkeramische industrie (< 1%).

#### Inzet minerale grondstoffen

Tabel 3.3.20 toont welke en hoeveel grondstoffen ingezet werden door de keramische sector in Vlaanderen in 2015.

**Tabel 3.3.20: Inzet van minerale grondstoffen door de keramische sector in Vlaanderen in 2015**

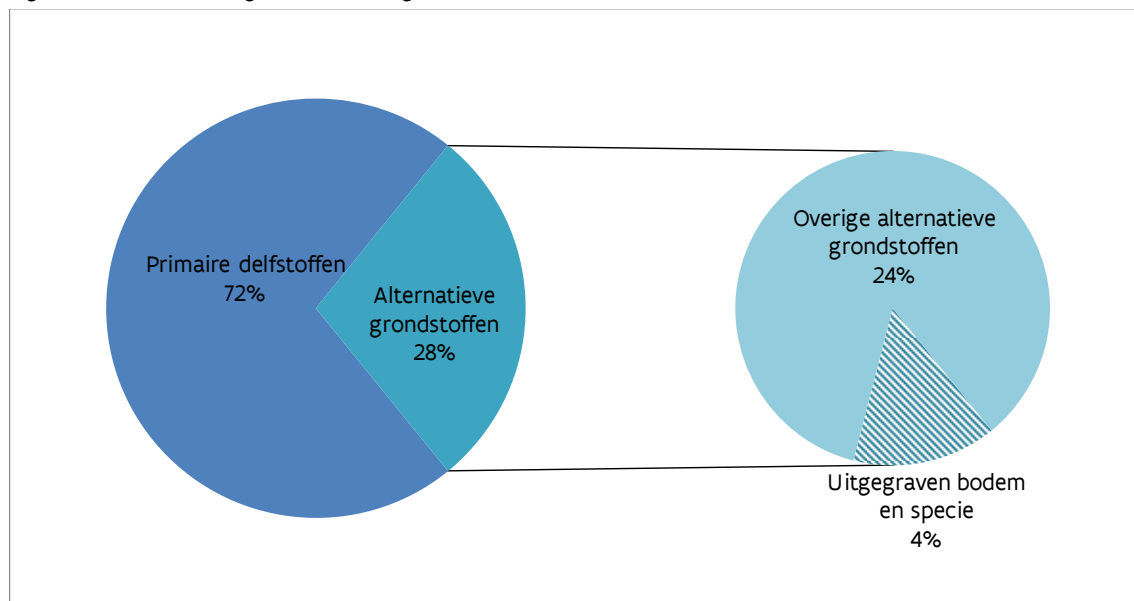
Grondstof	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>2.600</b>	<b>72%</b>
Fijn zand	163	4%
Bouwzand	94	3%
Breekzand van steenslag	45	1%
Overig bouwzand	50	1%
Kwartszand	82	2%
Klei	1.419	39%
Leem	789	22%
Steenslag	11	<1%
Porfier	11	<1%
Andere*	42	1%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>1.027</b>	<b>28%</b>
<b>° Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>152</b>	<b>4%</b>
Uitgegraven bodem	152	4%
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>875</b>	<b>24%</b>
Vliegassen	0,02	<1%
Gemalen baksteen	21	1%
Mijnsteen	554	15%
Papiervezel	89	2%
Slib van natuursteenbewerking	174	5%
Andere**	37	1%
<b>Totale inzet keramische sector</b>	<b>3.627</b>	<b>100%</b>
Andere*: krijt en lava		
Andere**: restfractie, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk, straalgrit en PCC		
Responspercentage: 100%		
Onderlijnd: aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport		

Het totale verbruik aan primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen door de grofkeramische sector bedroeg 3,63 miljoen ton. Primaire klei en leem blijven de hoofdgrondstoffen voor de sector. Samen zijn ze goed voor meer dan 60% van het verbruik van minerale grondstoffen in 2015. De grootste hoeveelheden

ingezette alternatieve grondstoffen waren mijnsteen (15%), slib van natuursteenbewerking (5%) en uitgegraven bodem (4%).

Figuur 3.3.4 vat de inzet van minerale grondstoffen door de keramische sector samen.

**Figuur 3.3.4: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de keramische sector in Vlaanderen in 2015**



### Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

In Tabel 3.3.21 wordt een gedetailleerd overzicht gegeven in welke toepassingen de gebruikte alternatieven werden ingezet en ter vervanging van welke primaire delfstof.

**Tabel 3.3.21: Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de keramische sector in Vlaanderen in 2015**

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)			
		Ter vervanging van			
		Fijn zand	Klei	Leem	Totaal
Uitgegraven bodem	In keramische producten	11	24	118	152
Vliegassen	In keramische producten	-	-	0,02	0,02
Gemalen baksteen	In keramische producten	21	-	-	21
Mijnsteen	In keramische producten	-	554	-	554
Papiervezel	In keramische producten	-	-	89	89
Slib van natuursteenbewerking	In keramische producten	-	174	-	174
Andere	In keramische producten	-	3	34	37
<b>Totaal</b>		<b>32</b>	<b>755</b>	<b>240</b>	<b>1.027</b>
<b>Totaal (%)</b>		<b>3%</b>	<b>74%</b>	<b>23%</b>	<b>100%</b>

Andere: restfractie, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk, straalgrit en PCC  
 Responspercentage: 100%

Van de alternatieve grondstoffen in de grofkeramische sector werd 74% ingezet ter vervanging van klei. Het gaat hierbij voornamelijk om mijnsteen, slib van natuursteen en uitgegraven bodem. Drieëntwintig procent werd ingezet ter vervanging van leem, hoofdzakelijk papiervezel en uitgegraven bodem.

## Herkomst minerale grondstoffen

In Tabel 3.3.22 is de totale import van minerale grondstoffen voor de keramische sector weergegeven. Het betreft hier niet enkel de hoeveelheden die direct door de keramische sector zijn aangekocht buiten Vlaanderen (zoals bij de meeste andere verbruikssectoren), maar ook de hoeveelheden die door Vlaamse producenten en handelaars zijn aangekocht en/of geproduceerd buiten Vlaanderen en afgezet in Vlaanderen in de keramische sector.

Zoals in hoofdstuk 2 is weergegeven wordt voor delfstoffen die van buiten Vlaanderen komen geen onderscheid gemaakt tussen delfstoffen uit groeves (in Vlaanderen: primaire delfstoffen) en delfstoffen uit infrastructuurwerken en dergelijke (in Vlaanderen: uitgegraven bodem). Voor het grootste deel van deze grondstoffen is hun afkomst namelijk niet gekend. Bij de geïmporteerde grondstoffen die ingezet worden in de keramische sector is in bepaalde gevallen echter wel geweten dat ze van werken buiten Vlaanderen afkomstig zijn. Om de uniformiteit doorheen het verslag te bewaren, zijn deze hoeveelheden bij de primaire delfstoffen gerekend.

De totale import van minerale grondstoffen voor de grofkeramische sector bedroeg meer dan 1,5 miljoen ton in 2015. Primaire delfstoffen maken hier 57% van uit tegenover 43% aan alternatieve grondstoffen. Vooral voor bouwzand, leem, mijnsteen en papiervezel is er een relatief groot aandeel import.

Tabel 3.3.22: Import minerale grondstoffen door de keramische sector in 2015

Import grondstoffen	Hoeveelheid (kton)					Totaal
	Wallonië	Duitland	Frankrijk	Nederland	Andere/ Onbekend	
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>136</b>	<b>433</b>	<b>1</b>	<b>290</b>	<b>12</b>	<b>871</b>
Bouwzand	47	2	-	46	0,1	<b>94</b>
Kwartzand	0,5	-	-	16	-	<b>17</b>
Klei	9	294	1	73	0,5	<b>377</b>
Leem	69	117	-	145	-	<b>330</b>
Steen slag	0,1	-	-	-	11	<b>11</b>
Porfier	0,1	-	-	-	11	<b>11</b>
Andere*	11	20	-	11	-	<b>42</b>
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>434</b>	<b>50</b>	<b>113</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>669</b>
<b>* Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>434</b>	<b>50</b>	<b>113</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>669</b>
Vliegassen	-	-	-	0,02	-	<b>0,02</b>
Mijnsteen	421	-	113	20	-	<b>554</b>
Papiervezel	1	36	0,2	50	2	<b>89</b>
Andere**	12	13	-	0,4	-	<b>26</b>
<b>Totale import keramische sector</b>	<b>569</b>	<b>482</b>	<b>114</b>	<b>360</b>	<b>14</b>	<b>1.540</b>
Andere*: krijt en lava						
Andere**: restfractie, foamglas, glasmeel, steenwol, kalk, straalgrit en PCC						
Responspercentage: 100%						

### 3.3.8 Glassector

De Vlaamse glasnijverheid wordt binnen deze studie geïnterpreteerd als de producenten van Vlaamse glasproducten. Hieronder zit naast de productie van glas, ook de productie van glasvezels en isolatieproducten op basis van glas, zoals glaswol en schuimglas vervat.

#### Inzet minerale grondstoffen

Tabel 3.3.23 toont de inzet van minerale grondstoffen door de glassector in 2015.

**Tabel 3.3.23: Inzet van minerale grondstoffen door de glassector in Vlaanderen in 2015**

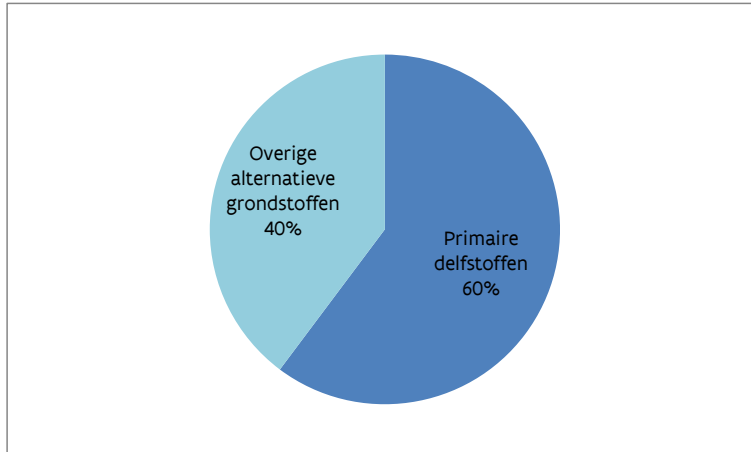
Grondstof	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>178</b>	<b>60%</b>
Kwartzand	94	32%
Klei	24	8%
Steenslag	37	12%
Dolomiet	20	7%
Kalksteen	17	6%
Ander*	24	8%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>118</b>	<b>40%</b>
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>118</b>	<b>40%</b>
Slakken van de ferro-industrie	2	1%
Vlakglas	88	30%
Ander**	28	9%
<b>Totale inzet glassector</b>	<b>296</b>	<b>100%</b>
Ander*: colemaniet, veldspaat		
Ander**: geslepen glasblokken, recyclageglasvezel		
Responspercentage: 100%		

Voor de Vlaamse glasnijverheid is kwartzand de belangrijkste primaire delfstof (94 kton in 2015). Er werden ook 88 kton ovenklare vlakglasscherven ingezet, waarvan 56 kton eigen productie uitval dat terug in het productieproces ingezet werd. Zo werd er ook 28 kton productie uitval bij de productie van isolatieproducten en glasvezel terug ingezet.

Ovenklare glasscherven van hol glas worden in Vlaanderen niet verbruikt maar worden ingezet in de productie van verpakkingsglas (bokalen, drankflesjes, ...) en glaswol buiten Vlaanderen.

De inzet van minerale grondstoffen door de glassector wordt samengevat in Figuur 3.3.5.

**Figuur 3.3.5: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de glassector in Vlaanderen in 2015**



### Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

In Tabel 3.3.24 wordt weergegeven waarvoor de gebruikte alternatieve grondstoffen ingezet werden. Naast vlakglas (88 kton) en andere glasproducten (28 kton) werd ook een beperkte hoeveelheid metaalslakken gebruikt (2 kton) als toeslagstof in de productie van glas.

**Tabel 3.3.24: Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de glassector in Vlaanderen in 2015**

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)	
		Ter vervanging van	
		Kwartzand	Totaal
<b>Ferroslakken</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	In de productie van glas	2	2
	In de productie van overige glasproducten	-	-
<b>Vlakglas</b>		<b>88</b>	<b>88</b>
	In de productie van glas	56	56
	In de productie van overige glasproducten	31	31
<b>Andere</b>		<b>28</b>	<b>28</b>
	In de productie van glas	12	12
	In de productie van overige glasproducten	15	15
<b>Totaal</b>		<b>118</b>	<b>118</b>
<b>Totaal (%)</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>

Andere: geslepen glasblokken, recyclageglasvezel  
 Responspercentage: 100%



## Herkomst minerale grondstoffen

Tabel 3.3.25 geeft de herkomst weer van de verbruikte grondstoffen. Belangrijk hierbij is dat wat de aankopen betreft enkel de herkomst van de verkoper gekend is. Vlaamse producenten en handelaars kopen eveneens grondstoffen aan buiten Vlaanderen. De tabel toont dus niet de totale hoeveelheden geïmporteerde grondstoffen die de sector inzet<sup>2</sup>. Voor verdere gegevens betreffende import van grondstoffen wordt verwezen naar paragraaf 3.4.

Het kwartszand is voor 95% aangekocht van Vlaamse producenten. De andere primaire delfstoffen werden geïmporteerd van buiten Vlaanderen, voornamelijk uit Wallonië.

Tweënnegentig procent van de alternatieve grondstoffen is afkomstig van binnen Vlaanderen. Het gaat om 71% eigen productie / productie uitval en 21% van Vlaamse verwerkers van vlakglasafval. De overige 8% is afkomstig van buiten Vlaanderen.

**Tabel 3.3.25: Herkomst minerale grondstoffen van de glassector in 2015**

Herkomst grondstoffen	Hoeveelheid (kton)					Totaal
	Vlaanderen	Wallonië	Duitland	Frankrijk	Andere/ Onbekend	
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>89</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>178</b>
Kwartszand	89	-	-	5	-	94
Klei	-	-	-	-	24	24
Steenslag	-	30	7	-	-	37
Dolomiet	-	13	7	-	-	20
Kalksteen	-	17	-	-	-	17
Andere*	-	-	0,5	15	8	24
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>109</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>118</b>
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>109</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>118</b>
Slakken van de ferro-industrie	-	-	-	-	2	2
Vlakglas	81	0,2	6	1	-	88
Andere**	28	-	-	-	-	28
<b>Totalen voor herkomst in sector betonwaren</b>	<b>197</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>296</b>
Andere*: colemaniet, veldspaat						
Andere**: geslepen glasblokken, recyclageglasvezel						
Responspercentage: 100%						
Rechtstreekse import van primaire granulaten is mogelijk overschat ten nadele van aankopen van Vlaamse producenten en handelaars						

### 3.3.9 Aannemerij

De aannemerij bestaat uit een zeer omvangrijke groep bedrijven, die wordt gekenmerkt door een grote diversiteit aan activiteiten. Zowel bedrijven die gespecialiseerd zijn in de uitvoering van een specifiek onderdeel van een bouwproject als bedrijven die volledige bouwprojecten uitvoeren maken deel uit van de sector, maar ook bedrijven die enkele specifieke activiteiten combineren. Er wordt geschat dat er ongeveer 32.325 voor het MDO relevante<sup>3</sup> aannemerij bedrijven zijn in Vlaanderen.

#### Inzet minerale grondstoffen

Tabel 3.3.26: Inzet van minerale grondstoffen door de aannemerij in Vlaanderen in 2015

Grondstof	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>4.548</b>	<b>13%</b>
Fijn zand	1.049	3%
Bouwzand	1.934	6%
Overig bouwzand	1.934	6%
Grind	176	<1%
Steenslag	1.389	4%
Kalksteen	745	2%
Porfier	400	1%
Andere/Onbekend	244	1%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>30.485</b>	<b>87%</b>
° <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>11.100</b>	<b>32%</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	555	2%
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	3.065	9%
Menggranulaat	5.007	14%
Metselwerkgranulaat	349	1%
Breker- en sorteerzeefzand	2.124	6%
° <b>Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>19.177</b>	<b>55%</b>
Uitgegraven bodem	13.361	38%
Bagger- en ruimingspecie	5.816	17%
° <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>208</b>	<b>1%</b>
Bodemassen	19	<1%
Slakken van de ferro-industrie	53	<1%
Slakken van de non-ferro-industrie	57	<1%
Zinkassen	29	<1%
Andere**	50	<1%
<b>Totale inzet sector aannemerij</b>	<b>35.033</b>	<b>100%</b>
Andere**: gereinigd zand, ovenpuin		
Responspercentage: n.v.t.		
<u>Onderlijnd</u> : aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport		

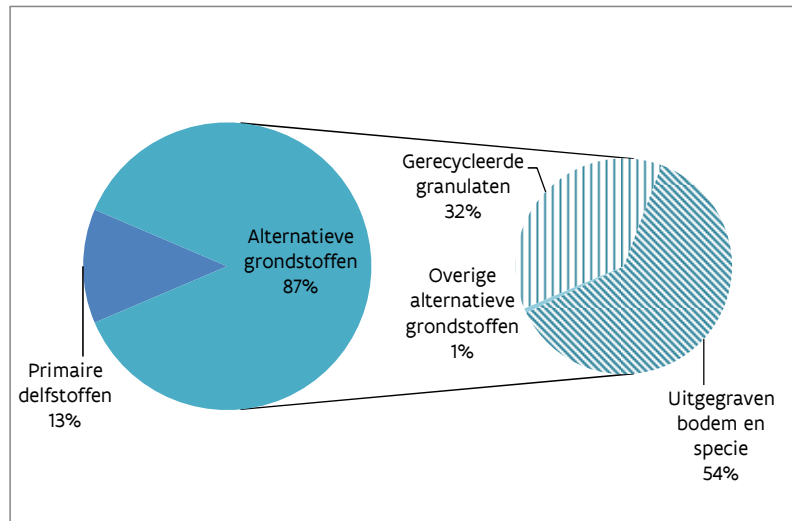
<sup>3</sup> Relevante aannemerij bedrijven zijn in het kader van het monitoringssysteem bedrijven met aannemerij activiteiten waarbij vermoedelijk primaire grondstoffen of alternatieve grondstoffen verbruikt worden

De sector aannemerij was in 2015 de belangrijkste verbruiker van fijn zand (1 Mton), uitgegraven bodem (13 Mton), gerecycleerde granulaten (11 Mton) en bagger- en ruimingspecie (5,8 Mton). Uit Tabel 3.3.26 blijkt duidelijk dat vooral alternatieve grondstoffen ingezet werden door deze sector, met 13% inzet van primaire delfstoffen en 87% inzet van alternatieve grondstoffen.

Het gaat hierbij steeds om grondstoffen die ingezet zijn op werven in Vlaanderen.

In Figuur 3.3.6 wordt de inzet van minerale grondstoffen door de aannemerij sector samengevat.

**Figuur 3.3.6: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de sector aannemerij in Vlaanderen in 2015**



### Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

De verbruikte alternatieve grondstoffen werden voornamelijk ingezet voor aanvullen en ophogen of in funderings-, drainage- en stabilisatielagen.

Gerecycleerde granulaten werden voornamelijk ingezet ter vervanging van grind en andere primaire granulaten. De fijnere fractie van de gerecycleerde granulaten werd ingezet ter vervanging van fijn zand of bouwzand.

Een kleine hoeveelheid assen van verbrandingsinstallaties en elektriciteitscentrales werd ingezet 'als bouwstof in de wegenbouw'. Het gaat dan om aanvullen en ophogen of in funderings-, drainage- en stabilisatielagen onder wegen.

Slakken uit de metallurgie werden voornamelijk ingezet in waterbouwwerken, maar ook als bouwstof in de wegenbouw. Uitgegraven bodem en baggerspecie werden vooral ingezet ter vervanging van fijn zand.

Tabel 3.3.27: Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de aannemerij in Vlaanderen in 2015

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)			
		Ter vervanging van			
		Fijn zand	Bouwzand	Grind/ steenslag	Totaal
<b>Asfaltgranulaat (inclusief brekerzand)</b>		-	-	555	555
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	544	544
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	-	-	-	-
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	11	11
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Betongranulaat (inclusief brekerzand)</b>		123	-	2.942	3.065
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	2.115	2.115
	In mager betontoepassingen	-	-	123	123
	Voor aanvullen en ophogen	123	-	92	215
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	552	552
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	61	61
<b>Mengranulaat</b>		250	-	4.757	5.007
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	3.806	3.806
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	250	-	250	501
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	701	701
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Metselwerkgranulaat</b>		-	-	349	349
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	293	293
	In mager betontoepassingen	-	-	0	-
	Voor aanvullen en ophogen	-	-	30	30
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	26	26
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Zeefzand</b>		1.317	531	276	2.124
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	106	531	276	913
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	1.041	-	-	1.041
	Als oppervlakteverharding aannemerij	170	-	-	170
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Uitgegraven bodem</b>		13.228	134	-	13.361
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	401	-	-	401
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	12.827	134	-	12.960
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	-	-
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Bagger- en ruimingspecie</b>		5.816	-	-	5.816
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	5.816	-	-	5.816
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	-	-	-	-
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	-	-
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-

Tabel 3.3.27 (vervolg): Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de aannemerij in Vlaanderen in 2015

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)			
		Ter vervanging van			
		Fijn zand	Bouwzand	Grind/ steenslag	Totaal
<b>Bodemassen</b>		-	11	9	19
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	11	9	19
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	-	-	-	-
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	-	-
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Ferroslakken</b>		-	-	53	53
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	-	-
	In mager betontoepassingen	-	-	5	5
	Voor aanvullen en ophogen	0,09	-	-	-
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	-	-
	In waterbouwtoepassingen	-	-	48	48
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Non-ferroslakken</b>		-	-	57	57
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	5	5
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	-	-	-	-
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	-	-
	In waterbouwtoepassingen	-	-	52	52
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Zinkassen</b>		-	-	29	29
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	-	-	29	29
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	-	-	-	-
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	-	-
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Andere</b>		50	0	0	50
	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	50	-	-	50
	In mager betontoepassingen	-	-	-	-
	Voor aanvullen en ophogen	-	-	-	-
	Als oppervlakteverharding aannemerij	-	-	-	-
	In waterbouwtoepassingen	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		20.783	675	9.026	30.485
<b>Totaal (%)</b>		68%	2%	30%	100%
Andere: gereinigd zand, ovenpuin					
Responspercentage: n.v.t.					

## Herkomst minerale grondstoffen

Tabel 3.3.28 geeft de herkomst weer van de verbruikte grondstoffen in de sector aannemerij. Belangrijk hierbij is dat wat de aankopen betreft enkel de herkomst van de verkoper gekend is. Vlaamse producenten en handelaars kopen eveneens grondstoffen aan buiten Vlaanderen. De tabel toont dus niet de totale hoeveelheden geïmporteerde grondstoffen die de sector inzet<sup>2</sup>. Voor verdere gegevens betreffende import van grondstoffen wordt verwezen naar paragraaf 3.4.

Zevenentachtig procent van de minerale grondstoffen gebruikt door de aannemerij zijn alternatieve grondstoffen welke nagenoeg volledig geproduceerd werden in Vlaanderen.

Ook de gebruikte primaire delfstoffen werden voornamelijk binnen Vlaanderen aangekocht (80%). Tweeënvijftig procent van de steenslag werd rechtstreeks in Wallonië aangekocht.

**Tabel 3.3.28: Herkomst minerale grondstoffen van de aannemerij in 2015**

Herkomst grondstoffen	Hoeveelheid (kton)				
	Vlaanderen	Wallonië	Duitland	Nederland	Totaal
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>3.640</b>	<b>726</b>	<b>36</b>	<b>147</b>	<b>4.549</b>
Fijn zand	1.049	-	-	-	1.049
Bouwzand	1.758	-	36	140	1.934
Grind	170	-	-	6	176
Steenslag	663	726	-	-	1.389
Kalksteen	355	390	-	-	745
Porfier	191	209	-	-	400
Andere/Onbekend	116	128	-	-	244
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>30.751</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>30.816</b>
<b>° Gerecycleerde granulaten</b>	<b>11.366</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>11.430</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	555	-	-	-	555
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	3.041	-	-	24	3.065
Menggranulaat	4.970	14	-	24	5.007
Metselwerkgranulaat	348	-	-	1	349
Breker- en sorteerzeefzand	2.124	-	-	-	2.124
<b>° Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>19.177</b>				<b>19.177</b>
Uitgegraven bodem	13.361	-	-	-	13.361
Bagger- en ruimingspecie	5.816	-	-	-	5.816
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>208</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>208</b>
Bodemassen	19	-	-	-	19
Slakken van de ferro-industrie	53	-	-	-	53
Slakken van de non-ferro-industrie	57	-	-	-	57
Zinkassen	29	-	-	-	29
Andere**	50	-	-	-	50
<b>Totalen voor herkomst in sector aannemerij</b>	<b>34.392</b>	<b>741</b>	<b>36</b>	<b>196</b>	<b>35.364</b>
Andere**: gereinigd zand, ovenpuin					
Responspercentage: n.v.t.					

### 3.3.10 Stortplaatsen

Op stortplaatsen worden grondstoffen gebruikt voor de inrichting en eindafwerking. Alternatieve grondstoffen worden enkel opgenomen in het MDO jaarverslag als ze toegepast worden buiten het stortlichaam zelf, bijvoorbeeld bij de eindafdek. Het gebruik binnen het stortlichaam in de vorm van tussenafdek, steunlagen, etc. wordt niet opgenomen in het jaarverslag, omdat het niet beschouwd wordt als nuttige toepassing, maar wel als het storten van afvalstoffen.

#### Inzet minerale grondstoffen

Tabel 3.3.29 toont welke en hoeveel grondstoffen ingezet werden voor de aanleg en afwerking van stortplaatsen in Vlaanderen.

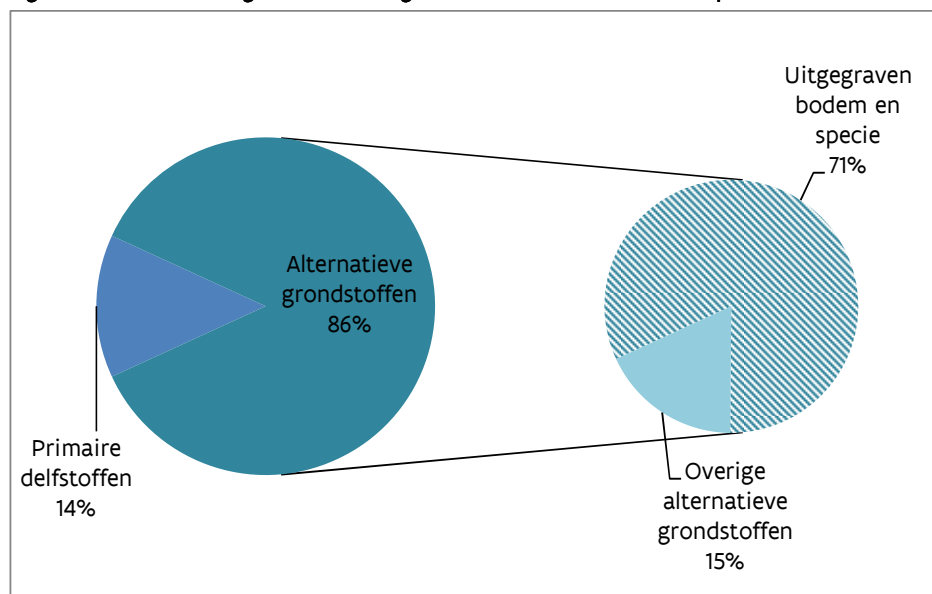
**Tabel 3.3.29: Inzet van minerale grondstoffen door de sector stortplaatsen in Vlaanderen in 2015**

Grondstof	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>327</b>	<b>14%</b>
Fijn zand	289	12%
Bouwzand	6	<1%
Overig bouwzand	6	<1%
Klei	33	1%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>2.063</b>	<b>86%</b>
° Gerecycleerde granulaten	3	0%
Metselwerkgranulaat	3	<1%
° Uitgegraven bodem en specie	<b>1.690</b>	<b>71%</b>
Uitgegraven bodem	729	31%
Bagger- en ruimingspecie	961	40%
° Overige alternatieve grondstoffen	<b>370</b>	<b>15%</b>
Bodemassen	57	2%
Andere**	313	13%
<b>Totale inzet sector stortplaatsen</b>	<b>2.390</b>	<b>100%</b>
Andere**: drinkwaterslib, filterkoek, gebroken restmateriaal uit metaal recyclage, gereinigd zand		
Responspercentage: 64%		
<u>Onderlijnd</u> : aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport		

De stortplaatsen verbruikten vooral bagger- en ruimingspecie (961 kton), uitgegraven bodem (729 kton) en enkele andere alternatieve grondstoffen (313 kton, waaronder drinkwaterslib, filterkoek, gereinigd zand en restmaterialen uit metaalrecyclage) en tenslotte fijn zand (289 kton).

Figuur 3.3.7 vat de inzet van minerale grondstoffen door de sector stortplaatsen samen.

**Figuur 3.3.7: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de sector stortplaatsen in Vlaanderen in 2015**



### Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

Het gebruik van afvalstoffen op stortplaatsen wordt enkel als nuttige toepassing beschouwd wanneer deze het gebruik van primaire delfstoffen vervangen in de stortinfrastructuur, zoals omschreven in de sectorale milieuvoorwaarden voor stortplaatsen. Afhankelijk van de toepassing gaat het dan over het gebruik van afvalstoffen met een grondstofverklaring als bodem of bouwstof, voor de aanleg van bijvoorbeeld een barrière, drainerende lagen of afwerkingslagen boven op de stortplaats (afdichtlaag, drainagelaag, eindafdek of beschermingslaag voor het aanbrengen van de folieafdichting). In de praktijk gaat het vaak om zand of grind wanneer het gaat om drainerende lagen die nodig zijn bij de inrichting en afwerking van stortplaatsen. Daarnaast is er ook een bepaalde hoeveelheid klei, leem of ander bodemmateriaal nodig voor de eindafwerking, om te verhinderen dat water de stortplaats zou binnendringen en om uitloging te vermijden, en om de stortplaats ruimtelijk te integreren in het landschap.

Baggerspecie werd vooral ingezet ter vervanging van klei en leem (respectievelijk 867 en 94 kton). Uitgegraven bodem werd ingezet ter vervanging van fijn zand (729 kton). Beiden werden gebruikt voor de eindafwerking en om de stortplaats ruimtelijk te integreren in het landschap. Daarnaast is een grote hoeveelheid alternatieve grondstoffen ingezet ter vervanging van fijn zand (256 kton) voor de aanleg van drainerende lagen.

Het gebruik van afvalstoffen binnen het stortlichaam in de vorm van tussenafdeklaag, steunlagen, dijken, nivelleringslagen, werfwegen, etc. wordt niet opgenomen in het jaarverslag omdat het niet beschouwd wordt als nuttige toepassing maar wel als het storten van afvalstoffen.



**Tabel 3.3.30: Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door de sector stortplaatsen in Vlaanderen in 2015**

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)					
		Ter vervanging van					
		Fijn zand	Bouwzand	Klei	Leem	Grind/ steenslag	Totaal
Metselwerkgranulaat	Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	-	3	-	-	-	<b>3</b>
Uitgegraven bodem	Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	729	-	-	-	-	<b>729</b>
Bagger- en ruimingspecie	Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	-	-	867	94	-	<b>961</b>
Bodemassen	Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	-	21	15	-	21	<b>57</b>
Anderen	Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	256	-	42	15	-	<b>313</b>
<b>Totaal</b>		<b>985</b>	<b>24</b>	<b>925</b>	<b>109</b>	<b>21</b>	<b>2.063</b>
<b>Totaal (%)</b>		<b>48%</b>	<b>1%</b>	<b>45%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>100%</b>

Anderen: drinkwaterslib, filterkoek, gebroken restmateriaal uit metaal recyclage, gereinigd zand  
 Responspercentage: 64%

### Herkomst minerale grondstoffen

De stortplaatsen hebben op basis van de ingevulde enquêtes geen grondstoffen rechtstreeks geïmporteerd van buiten Vlaanderen. Er werd aangekocht van producenten of handelaars in Vlaanderen.

**Tabel 3.3.31: Herkomst minerale grondstoffen van de sector stortplaatsen in 2015**

Herkomst grondstoffen	Hoeveelheid (kton)	
	Vlaanderen	Totaal
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>327</b>	<b>327</b>
Fijn zand	289	289
Bouwzand	6	6
Klei	33	33
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>2.063</b>	<b>2.063</b>
° <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Metselwerkgranulaat	3	3
° <b>Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>1.690</b>	<b>1.690</b>
Uitgegraven bodem	729	729
Bagger- en ruimingspecie	961	961
° <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>370</b>	<b>370</b>
Bodemassen	57	57
Anderen**	313	313
<b>Totalen voor herkomst sector stortplaatsen</b>	<b>2.390</b>	<b>2.390</b>

Anderen\*\*: drinkwaterslib, filterkoek, gebroken restmateriaal uit metaal recyclage, gereinigd zand  
 Responspercentage: 64%

### 3.3.11 Sector overig verbruik

In deze paragraaf zijn de bedrijven opgenomen die niet in de voorgaande sectoren thuis horen. Het gaat bijvoorbeeld om bedrijven die cement, papier, straalmiddel, bouwgijs, voorgemengde droge mortel of scheikundige stoffen produceren maar ook bedrijven die metalen verwerken, bodems saneren enzovoort.

#### Inzet minerale grondstoffen

Tabel 3.3.32 toont de inzet van minerale grondstoffen door overige verbruikers in Vlaanderen in 2015. Voor deze zeer diverse groep van 22 bedrijven werden de cijfers niet opgehoogd.

**Tabel 3.3.32: Inzet van minerale grondstoffen door overige verbruikers in Vlaanderen in 2015**

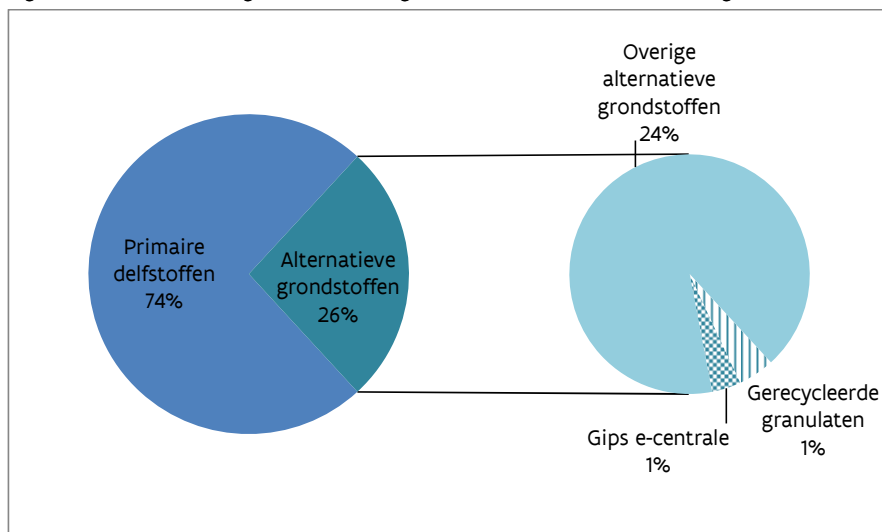
Grondstof	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>2.901</b>	<b>74%</b>
Fijn zand	78	2%
Bouwzand	1.217	31%
Strandsuppletie	769	20%
Overig bouwzand	448	11%
Kwartzand	1.538	39%
Klei	13	<1%
Steenslag	56	1%
Dolomiet	0,03	<1%
Kalksteen	56	1%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>1.036</b>	<b>26%</b>
° Gerecycleerde granulaten	51	1%
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	14	<1%
Menggranulaat	36	1%
° Overige alternatieve grondstoffen	944	24%
Bodemassen	29	1%
Vliegassen	60	2%
Slakken van de ferro-industrie	806	20%
Slakken van de non-ferro-industrie	27	1%
Gieterijzand	12	<1%
Anderes**	12	<1%
° Extra	41	1%
Gips van e-centrale	41	1%
<b>Totale inzet sector 'overig verbruik'</b>	<b>3.937</b>	<b>100%</b>
Andere**: drinkwaterslib, fijn metaalerts, filterzand drinkwaterproductie, KSP-glas, onthardingskorrels drinkwaterproductie Responspercentage: n.v.t. Onderlijnd: aangepaste cijfers na vergelijking aanbod - verbruik; zie §2.3 rapport		

De 22 bedrijven uit deze sector verbruikten in 2015 samen 2,9 miljoen ton primaire delfstoffen, waarvan 769 kton zand dat ingezet werd voor strandsuppletie. Daarnaast werd 1 miljoen ton alternatieve

grondstoffen ingezet. Een groot deel daarvan zijn slakken van de ferro-industrie (806 kon) die ingezet werden bij de productie van cement.

Figuur 3.3.8 vat de inzet van minerale grondstoffen door de sector 'overig verbruik' samen.

**Figuur 3.3.8: Samenvatting inzet minerale grondstoffen door de sector 'overig verbruik' in Vlaanderen in 2015**



### Toepassing alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen

De toepassing van de ingezette alternatieve grondstoffen is weergegeven in Tabel 3.3.33.

Tabel 3.3.33: Toepassing van alternatieve grondstoffen en substitutie primaire delfstoffen door overige verbruikers in Vlaanderen in 2015

Toepassing alternatieve grondstoffen		Hoeveelheid (kton)							Totaal
		Ter vervanging van							
		Fijn zand	Bouwzand	Kwarts-zand	Grind/steenslag	Kalksteen	Gips	Andere	
<b>Betonggranulaat (inclusief brekerzand)</b>		-	-	-	14	-	-	-	14
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van cement	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	14	-	-	-	14
<b>Menggranulaat</b>		-	-	-	36	-	-	-	36
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van cement	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	36	-	-	-	36
<b>Bodemassen</b>		3	2	24	-	-	-	-	29
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	24	-	-	-	-	24
	In de productie van cement	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	-
	In overige toepassingen	3	2	-	-	-	-	-	4
<b>Vliegassen</b>		-	-	-	-	60	-	-	60
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	53	-	-	53
	In de productie van straalmiddel	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van cement	-	-	-	-	7	-	-	7
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ferroslakken</b>		-	-	-	12	794	-	-	806
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	-	4	-	-	-	4
	In de productie van cement	-	-	-	-	794	-	-	794
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	8	-	-	-	8
<b>Non-ferroslakken</b>		-	-	26	-	-	-	1	27
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	0	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	26	-	-	0	-	26
	In de productie van cement	-	-	-	-	-	0	-	-
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	0	-	-
	In overige toepassingen	-	-	-	-	-	1	-	1
<b>Gieterijzand</b>		-	-	12	-	-	-	-	12
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van cement	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	-
	In overige toepassingen	-	-	12	-	-	-	-	12
<b>Andere</b>		3	0,4	-	-	-	-	9	12
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van cement	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	-	-	-
	In overige toepassingen	3	0,4	-	-	-	-	9	12
<b>Gips van e-centrale</b>		-	-	-	-	-	41	-	41
	Voor grondstabilisatie	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van straalmiddel	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van cement	-	-	-	-	-	-	-	-
	In de productie van bouwgijs	-	-	-	-	-	41	-	41
	In overige toepassingen	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		5	2	62	809	107	41	10	1.036
<b>Totaal (%)</b>		1%	0%	6%	78%	10%	4%	1%	100%

Andere: drinkwaterslib, fijn metaalerts, filterzand drinkwaterproductie, KSP-glas, onthardingskorrels drinkwaterproductie  
 Responspercentage: n.v.t.

## Herkomst minerale grondstoffen

Grondstoffen worden aangekocht van Vlaamse producenten en handelaars of rechtstreeks van bedrijven buiten Vlaanderen.

Belangrijk hierbij is dat wat de aankopen betreft enkel de herkomst van de verkoper gekend is. Vlaamse producenten en handelaars kopen eveneens grondstoffen aan buiten Vlaanderen. De tabel toont dus niet de totale hoeveelheden geïmporteerde grondstoffen die de sector inzet<sup>2</sup>. Voor verdere gegevens betreffende import van grondstoffen wordt verwezen naar paragraaf 3.4.

Het merendeel van de grondstoffen werd in 2015 binnen Vlaanderen aangekocht. Bouwzand is een uitzondering: 769 kton bouwzand kwam van het Belgisch Continentaal Plat en 399 kton uit Nederland.

**Tabel 3.3.34: Herkomst minerale grondstoffen van overige verbruikers in 2015**

Herkomst grondstoffen	Hoeveelheid (kton)							Totaal
	Vlaanderen	Belgisch Continentaal Plat	Wallonië	Duitsland	Nederland	Verenigd Koninkrijk	Andere	
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>1.684</b>	<b>769</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>411</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>2.901</b>
Fijn zand	77	-	-	-	1	-	-	78
Bouwzand	49	769	-	-	399	-	-	1.217
Strandsuppletie	-	769	-	-	-	-	-	769
Overig bouwzand	49	-	-	-	399	-	-	448
Kwartszand	1.527	-	-	-	10	-	-	1.538
Klei	-	-	-	-	-	13	-	13
Steenslag	31	-	25	-	-	-	-	56
Dolomiet	0,03	-	-	-	-	-	-	0,03
Kalksteen	31	-	25	-	-	-	-	56
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>946</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>59</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>1.036</b>
<b>* Gerecycleerde granulaten</b>	<b>51</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>51</b>
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	14	-	-	-	-	-	-	14
Menggranulaat	36	-	-	-	-	-	-	36
<b>* Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>854</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>944</b>
Bodemassen	3	-	-	26	-	-	-	29
Vliegasen	60	-	-	-	-	-	-	60
Slakken van de ferro-industrie	754	-	-	-	48	-	4	806
Slakken van de non-ferro-industrie	27	-	-	-	-	-	-	27
Gieterijzand	-	-	-	-	12	-	-	12
Andere**	12	-	-	-	-	-	-	12
<b>* Extra</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>41</b>
Gips van e-centrale	41	-	-	-	-	-	-	41
<b>Totale voor herkomst sector 'overig verbruik'</b>	<b>2.630</b>	<b>769</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>470</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>3.937</b>

Andere\*\*= drinkwaterslib, fijn metaalerts, filterzand drinkwaterproductie, KSP-glas, onthardingskorrels drinkwaterproductie  
 Responspercentage: n.v.t.

## 3.4 Gebundelde resultaten

### 3.4.1 Totale inzet van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen

De totale inzet van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015 is weergegeven in tabel 3.4.1. Voor de alternatieve grondstoffen omvatten de hoeveelheden zowel de inzet ter vervanging van (Vlaamse) primaire delfstoffen als de inzet voor andere toepassingen.

De cijfers voor kwartszand zijn ramingen, waarbij de inzet van geïmporteerd kwartszand een onderschatting is. Voor meer informatie wordt verwezen naar § 3.1.3.

**Tabel 3.4.1: Inzet van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015**

Inzet grondstoffen	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Primaire delfstoffen uit Vlaanderen</b>	<b>6.218</b>	<b>9%</b>
Fijn zand	817	1%
Bouwzand	938	1%
Kwartszand <sup>(1)</sup>	1.741	3%
Klei	1.075	2%
Leem	373	1%
Grind	1.274	2%
<b>Primaire delfstoffen van buiten Vlaanderen</b>	<b>21.939</b>	<b>33%</b>
Fijn zand	1.350	2%
Bouwzand	10.444	16%
waarvan zand voor strandsuppletie	769	1%
kwartszand <sup>(2)</sup>	32	<1%
Klei	413	1%
Leem	416	1%
Grind	1.121	2%
Steenslag	8.055	12%
Basalt	1	<1%
Dolomiet	25	<1%
Graniet	18	<1%
Kalksteen	5.871	9%
Porfier	1.272	2%
Zandsteen	532	1%
Andere/Onbekend	336	1%
Andere*	107	<1%

Tabel 3.4.2 (vervolg): Inzet van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015

Inzet grondstoffen	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>38.608</b>	<b>58%</b>
<b>° Gerecycleerde granulaten</b>	<b>13.811</b>	<b>21%</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	1.297	2%
t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	1.215	2%
in andere toepassingen	82	<1%
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	4.543	7%
Menggranulaat	5.114	8%
Metselwerkgranulaat	352	1%
Brekerzeefzand en sorteerzeefzand	2.505	4%
<b>° Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>21.549</b>	<b>32%</b>
Uitgegraven bodem	14.772	22%
Bagger- en ruimingspecie	6.777	10%
<b>° Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>3.207</b>	<b>5%</b>
Bodemassen	120	<1%
t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	111	<1%
in andere toepassingen	10	<1%
Vliegassen	192	<1%
t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	0,02	<1%
in andere toepassingen	192	<1%
Slakken van de ferro-industrie	999	1%
t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	198	0%
in andere toepassingen	801	<1%
Slakken van de non-ferro-industrie	374	1%
t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	373	1%
in andere toepassingen	1	<1%
Vlakglas	88	<1%
Holglas	-	-
Gieterijzand	22	<1%
Zinkassen	29	<1%
Gemalen baksteen	21	<1%
Mijnsteen	554	1%
Papiervezel	89	<1%
Slib van natuursteenbewerking	174	<1%
Anderes**	547	1%
t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	538	1%
in andere toepassingen	9	<1%
<b>° Extra</b>	<b>41</b>	<b>0%</b>
Gips van e-centrale	41	<1%
t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	-	-
in andere toepassingen	41	<1%
<b>Totale inzet</b>	<b>66.766</b>	<b>100%</b>
(1): raming		
(2): onderschatting		
Anderes*: perliet, wollastoniet en mica, krijt, lava, colemaniet, veldspaat, onbekende primaire delfstoffen		
Anderes**: drinkwaterslib, fijn metaalerts, filterkoek, filterzand drinkwaterproductie, gebroken restmateriaal uit metaalrecyclage, gereinigd straalgrid, gereinigd zand, geslepen glasblokken, interne recyclage van stof, KSP-glas, onthardingskorrels drinkwaterproductie, recyclageglasvezel, rest kwartzand, ovenpuin, restfractie, foamglas, steenwol, kalk, straalgrid en PCC		

Uit het overzicht blijkt dat 9% van de totale inzet bestond uit Vlaamse primaire delfstoffen, 33% uit geïmporteerde primaire delfstoffen en 58% uit alternatieve grondstoffen.

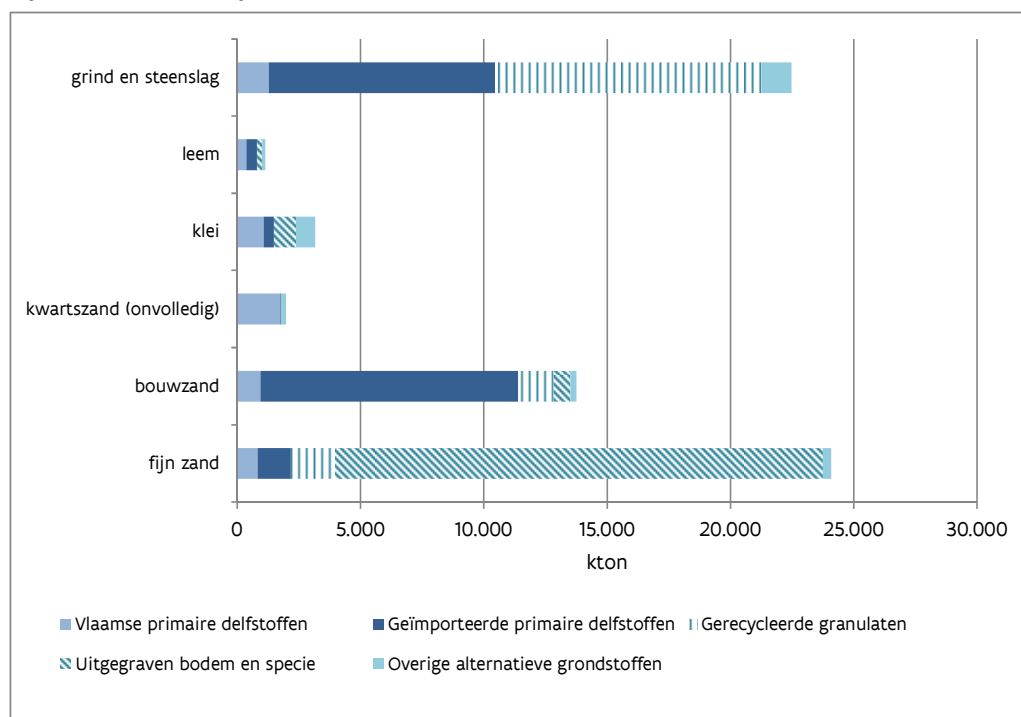
In hoofdstuk 3.1 wordt in detail beschreven welke alternatieve grondstoffen ingezet worden per primaire delfstof. Omgekeerd, bevat hoofdstuk 3.2 voor elke alternatieve grondstof een beschrijving van de primaire delfstoffen die ze vervangen. Tabel 3.4.2 toont een samenvatting hiervan.

**Tabel 3.4.3: Samenvatting onderverdeling inzet primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen**

Inzet grondstoffen	Hoeveelheid	
	kton	%
<b>Fijn zand</b>	<b>24.027</b>	<b>36%</b>
Primair fijn zand uit Vlaanderen	817	1%
Primair fijn zand van buiten Vlaanderen	1.350	2%
Gerecycleerde granulaten	1.737	3%
Uitgegraven bodem en specie	19.783	30%
Overige alternatieve grondstoffen	339	1%
<b>Bouwzand</b>	<b>13.738</b>	<b>21%</b>
Primair bouwzand uit Vlaanderen	938	1%
Primair bouwzand van buiten Vlaanderen	10.444	16%
Gerecycleerde granulaten	1.434	2%
Uitgegraven bodem en specie	663	1%
Overige alternatieve grondstoffen	259	<1%
<b>Kwartzand (onvolledige resultaten)</b>	<b>1.971</b>	<b>3%</b>
Primair kwartzand uit Vlaanderen <sup>(1)</sup>	1.741	3%
Primair kwartzand van buiten Vlaanderen <sup>(2)</sup>	32	<1%
Overige alternatieve grondstoffen	198	<1%
<b>Klei</b>	<b>3.168</b>	<b>5%</b>
Primaire klei uit Vlaanderen	1.075	2%
Primaire klei van buiten Vlaanderen	413	1%
Uitgegraven bodem en specie	891	1%
Overige alternatieve grondstoffen	789	1%
<b>Leem</b>	<b>1.138</b>	<b>2%</b>
Primaire leem uit Vlaanderen	373	1%
Primaire leem van buiten Vlaanderen	416	1%
Uitgegraven bodem en specie	212	<1%
Overige alternatieve grondstoffen	137	<1%
<b>Grind en steenslag</b>	<b>21.483</b>	<b>32%</b>
Primair grind uit Vlaanderen	1.274	2%
Primair grind van buiten Vlaanderen	1.121	2%
Primaire steenslag (van buiten Vlaanderen)	8.055	12%
Gerecycleerde granulaten	10.558	16%
Overige alternatieve grondstoffen	474	1%
<b>Extra</b>	<b>1.242</b>	<b>2%</b>
Andere primaire delfstoffen (van buiten Vlaanderen)	107	<1%
Alternatieve grondstoffen in andere toepassingen	1.135	2%
<b>Totale inzet</b>	<b>66.766</b>	<b>100%</b>
(1): raming		
(2): onderschatting		



Figuur 3.4.1 Totale inzet grondstoffen in Vlaanderen in 2015



## 3.4.2 Evolutie inzet grondstoffen in Vlaanderen

### Primaire delfstoffen

In tabel 3.4.3 wordt de evolutie van de inzet van primaire delfstoffen in Vlaanderen weergegeven.

Tabel 3.4.4: Evolutie inzet van primaire delfstoffen

Inzet primaire delfstoffen	Hoeveelheid (kton)				% stijging of daling 2015 t.o.v. 2010
	2010	2011	2013	2015	
<b>Primaire delfstoffen uit Vlaanderen</b>	<b>8.450</b>	<b>8.642</b>	<b>7.815</b>	<b>6.218</b>	<b>-20%</b>
Fijn zand	1.006	1.226	1.599	817	-49%
Bouwzand	1.724	1.892	1.481	938	-37%
Kwartzand	2.792	2.785	2.381	1.741	-27%
Klei	1.751	1.272	1.128	1.075	-5%
Leem	249	308	245	373	52%
Grind	928	1.159	981	1.274	30%
<b>Primaire delfstoffen van buiten Vlaanderen</b>	<b>22.773</b>	<b>25.462</b>	<b>23.672</b>	<b>21.939</b>	<b>-7%</b>
Fijn zand	1.324	346	32	1.350	4097%
Bouwzand	9.281	11.941	11.932	10.444	-12%
waarvan zand voor strandsuppletie	-	1.127	2.003	769	-62%
Kwartzand	10	43	50	32	-36%
Klei	536	482	425	413	-3%
Leem	433	435	497	416	-16%
Grind	4.843	2.754	3.405	1.121	-67%
Steenslag	6.346	9.461	7.108	8.055	13%
Anderes*	-	-	223	107	-52%
<b>Totaal primaire delfstoffen</b>	<b>31.223</b>	<b>34.104</b>	<b>31.487</b>	<b>28.158</b>	<b>-11%</b>

Anderes\*: perliet, wollastoniet en mica, krijt, lava, colemaniet, veldspaat, onbekende primaire delfstoffen

De inzet van primaire delfstoffen in Vlaanderen in 2015 blijkt 11% gedaald te zijn ten opzichte van 2013. Vooral de inzet van Vlaamse primaire delfstoffen is gedaald. Er dient wel opgemerkt te worden dat over de jaren waarschijnlijk bij de respondenten verschillen in interpretatie zijn geweest tussen ten eerste fijn zand en bouwzand en ten tweede geïmporteerd grind en steenslag.

### Alternatieve grondstoffen

Tabel 3.4.4 toont de evolutie van de inzet van grondstoffen die als vervanging van primaire delfstoffen worden ingezet.

**Tabel 3.4.4 Evolutie inzet van alternatieve grondstoffen ter vervanging van (Vlaamse) primaire delfstoffen**

Inzet alternatieve grondstoffen t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen	Hoeveelheid (kton)				% stijging of daling 2015 t.o.v.
	2010	2011	2013	2015	
<b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>10.579</b>	<b>12.004</b>	<b>12.947</b>	<b>13.728</b>	<b>6%</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	784	914	1.204	1.215	1%
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	2.975	3.811	4.490	4.543	1%
Menggranulaat	3.786	4.548	4.474	5.114	14%
Metselwerkgranulaat	392	305	333	352	6%
Breker- en sorteerzeefzand	2.642	2.426	2.446	2.505	2%
<b>Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>20.060</b>	<b>25.236</b>	<b>18.681</b>	<b>21.549</b>	<b>15%</b>
Uitgegraven bodem	17.890	21.818	15.500	14.772	-5%
Bagger- en ruimingspecie	2.170	3.418	3.181	6.777	113%
<b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>974</b>	<b>1.194</b>	<b>1.573</b>	<b>2.196</b>	<b>40%</b>
Bodemassen	-	65	163	111	-32%
Vliegassen	33	15	14	0,02	-100%
Slakken van de ferro-industrie	250	370	364	198	-46%
Slakken van de non-ferro-industrie	249	221	232	373	61%
Vlagglas		88	92	88	-4%
Holglas	-	-	-	-	-
Gieterijzand	13	14	23	22	-5%
Zinkassen	82	12	33	29	-13%
Gemalen baksteen	8	6	7	21	206%
Mijnsteen	250	222	194	554	185%
Papiervezel	61	55	81	89	9%
Slib van natuursteenbewerking	19	98	119	174	46%
Anderes**	10	28	251	538	115%
<b>Totaal alternatieve grondstoffen t.v.v. Vlaamse primaire delfstoffen</b>	<b>31.614</b>	<b>38.434</b>	<b>33.201</b>	<b>37.473</b>	<b>13%</b>

Anderes\*\*: filterkoek, filterzand drinkwaterproductie, gebroken restmateriaal uit metaalrecyclage, gereinigd straalgrid, interne recyclage van stof, KSP-glas, onthardingskorrels drinkwaterproductie, recyclageglasvezel, rest kwartzand, ovenpuin, restfractie, foamglas, steenwol, kalk, straalgrid, PCC, gereinigd zand, geslepen glasblokken

De totale hoeveelheid alternatieve grondstoffen ingezet ter vervanging van Vlaamse primaire delfstoffen, is in 2015 met 16% gestegen ten opzichte van 2013. Deze stijging is grotendeels toe te schrijven aan de verdubbeling van de hoeveelheid bagger en ruimingspecie (zie paragraaf 3.2.3).

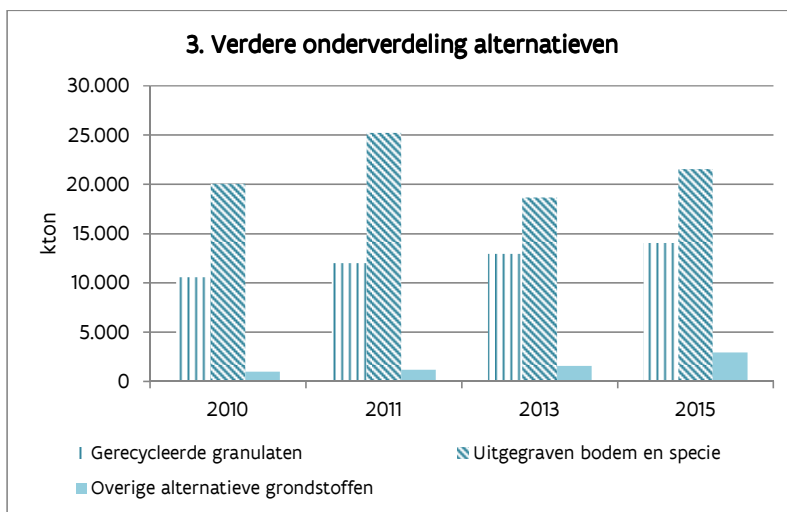
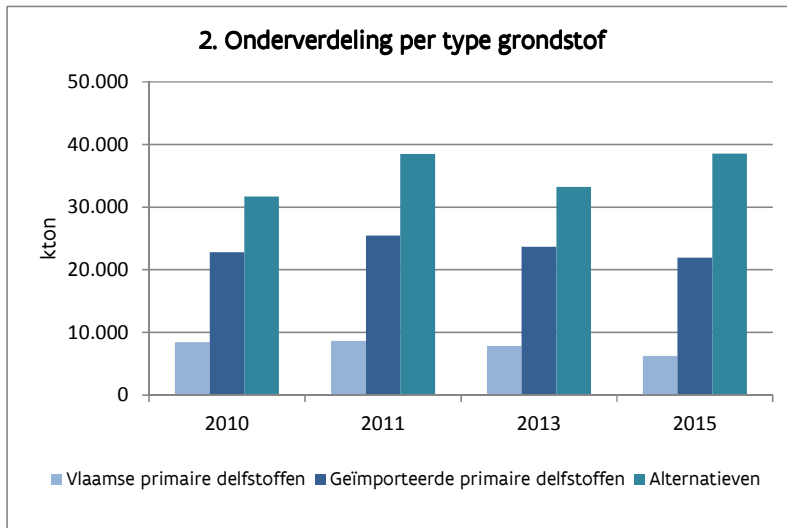
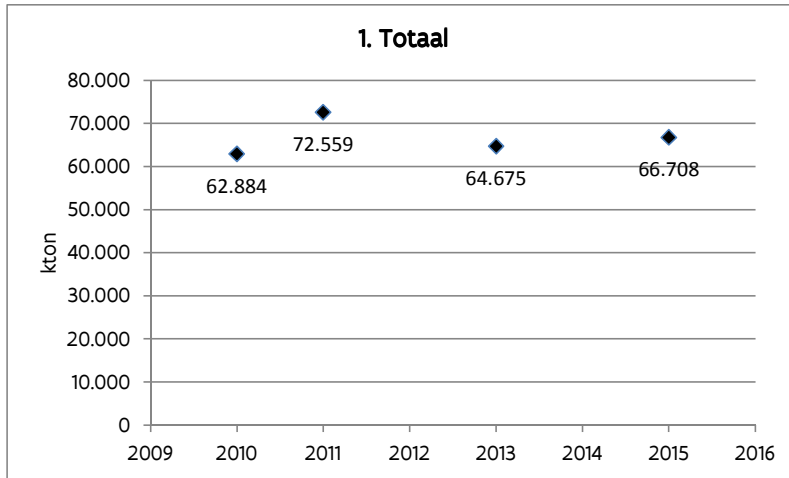
De inzet van gerecycleerde granulaten verklaart ook een deel van de stijging. Die ligt immers jaar na jaar hoger en volgt de economie (zie paragraaf 3.2.1).

De hoeveelheid uitgegraven bodem daalt licht en blijft min of meer gelijk ten opzichte van 2013 (zie paragraaf 3.2.2).

Bij de overige alternatieve grondstoffen lijkt de inzet geleidelijk te stijgen. Dit is deels te wijten aan een effectieve stijging van de inzet, zoals bij mijnsteen, non-ferro-slakken en slib van natuursteenbewerking. Daarnaast speelt het hogere detailniveau van de verzamelde gegevens een rol. Het gaat dan niet om een werkelijke stijging (zie paragraaf 3.2.4).

## Totale inzet

Figuur 3.4.2 Evolutie inzet primaire delfstoffen en hun alternatieven in Vlaanderen



### 3.4.3 Toepassing grondstoffen

Tabel 3.4.5 toont de inzet van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen per verbruikssector.

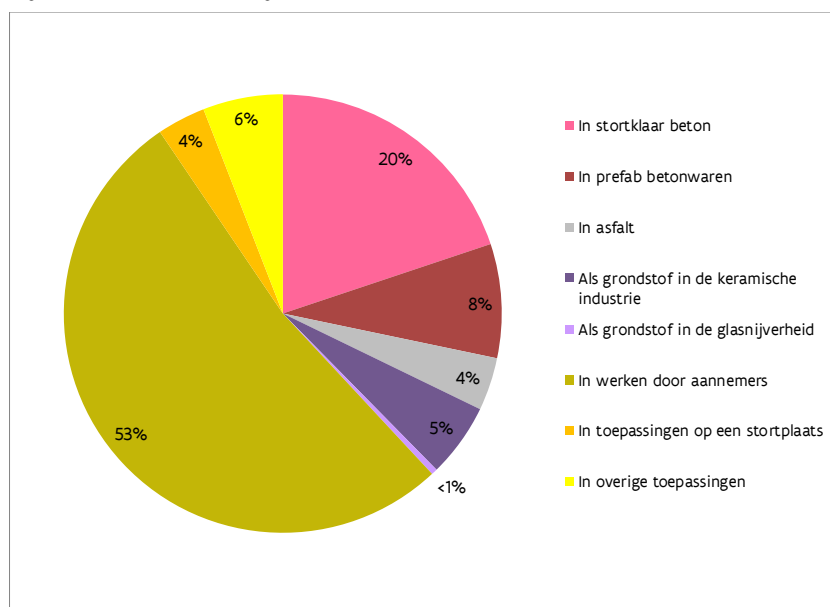
Niet onverwacht gezien het grote aantal bedrijven, heeft de aannemerij het grootste aandeel in het verbruik van primaire delfstoffen en alternatieve grondstoffen (53%). De sector stortklaar beton verbruikt 20% van de grondstoffen.

Grind, steenslag en hun alternatieven worden vooral door aannemers en door producenten van beton gebruikt. Bij fijn zand en alternatieven gaat het voornamelijk over het terug inzetten van uitgegraven bodem in aanvullingen en ophogingen. De inzet van bouwzand en alternatieven is gelijkmatiger verdeeld over de verschillende verbruikssectoren.

Tabel 3.4.5 Toepassing grondstoffen in de verschillende verbruikssectoren in Vlaanderen in 2015

Toepassing grondstof	Hoeveelheid (kton)								Totaal
	In stortklaar beton	In prefab betonwaren	In asfalt	Als grondstof in de keramische industrie	Als grondstof in de glasnijverheid	In werken door aannemers	In toepassingen op een stortplaats	In overige toepassingen	
Fijn zand en alternatieven	215	363	65	195	-	21.833	1.273	84	24.087
Bouwzand en alternatieven	6.866	2.183	736	94	-	2.609	30	1.219	13.757
Kwartzand en alternatieven	18	60	-	82	212	-	-	1.599	1.971
Klei en alternatieven	-	-	-	2.174	24	-	957	13	3.168
Leem en alternatieven	-	-	-	1.029	-	-	109	-	1.138
Grind/steenslag en alternatieven	6.035	2.958	1.710	11	37	10.592	21	118	22.480
Andere primaire delfstoffen	14	28	-	42	24	-	-	-	107
Alternatieven in andere toepassingen	113	29	89	-	-	-	-	904	389
<b>Totaal</b>	<b>13.261</b>	<b>5.621</b>	<b>2.600</b>	<b>3.627</b>	<b>296</b>	<b>35.033</b>	<b>2.390</b>	<b>3.937</b>	<b>66.766</b>
<b>Totaal (%)</b>	<b>20%</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>	<b>5%</b>	<b>&lt;1%</b>	<b>53%</b>	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>

Figuur 3.4.3 Inzet minerale grondstoffen door de verschillende verbruikssectoren in Vlaanderen in 2015



In tabel 3.4.6 wordt de toepassing van alternatieve grondstoffen in meer detail getoond.

**Tabel 3.4.6: Toepassing van alternatieve grondstoffen in Vlaanderen in 2015**

Toepassing alternatieve grondstoffen (kton)	Sector stortklaar beton		Beton-waren	Asfalt-sector	Keramische sector	Glassector			Aannemerij					Stort-plaats	Overig verbruik				Totaal			
	In mager betontoepassingen	In gestabiliseerd zand (chape, ...)				In overig stortklaar beton	In prefab betonproducten	In nieuw asfalt	In keramische producten	In de productie van glas	In de productie van overige glasproducten	In funderings-, drainage- en stabilisatielagen	In mager betontoepassingen		Voor aanvullen en ophogen	Als oppervlakteverharding	In waterbouwtoepassingen	In overige toepassingen		Voor inrichting en eindafwerking stortplaats	Voor grondstabilisatie	In de productie van straalmiddel
<b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>1.185</b>	<b>421</b>	<b>232</b>	<b>94</b>	-	<b>726</b>	-	-	<b>7.670</b>	<b>123</b>	<b>1.785</b>	<b>1.460</b>	-	<b>61</b>	<b>3</b>	-	-	-	-	-	<b>14.141</b>	
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	7	9	-	-	-	726	-	-	544	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	1.302	
Betongranulaat (inclusief brekerzand)	1.139	-	232	94	-	-	-	2.115	123	215	552	-	61	-	-	-	-	-	-	-	14	4.602
Menggranulaat	22	49	-	-	-	-	-	3.806	-	501	701	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	5.304
Metselwerkgranulaat	-	-	-	-	-	-	-	293	-	30	26	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	352
Breker- en sorteerzeefzand	18	363	-	-	-	-	-	913	-	1.041	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.582
<b>Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>128</b>	<b>402</b>	-	-	-	<b>152</b>	-	-	<b>6.217</b>	-	<b>12.960</b>	-	-	-	<b>1.690</b>	-	-	-	-	-	<b>21.549</b>	
Uitgegraven bodem	128	402	-	-	-	152	-	-	401	-	12.960	-	-	-	729	-	-	-	-	-	-	14.772
Bagger- en ruimingsspecie	-	-	-	-	-	-	-	-	5.816	-	-	-	-	-	961	-	-	-	-	-	-	6.777
<b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>209</b>	<b>7</b>	<b>308</b>	<b>68</b>	<b>100</b>	<b>875</b>	<b>71</b>	<b>47</b>	<b>103</b>	<b>5</b>	<b>0,1</b>	-	<b>100</b>	-	<b>370</b>	<b>53</b>	<b>55</b>	<b>800</b>	-	-	<b>37</b>	<b>3.207</b>
Bodemassen	5	-	-	10	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	57	-	24	-	-	-	4	120
Vliegasen	81	-	31	13	7	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	-	7	-	-	192	
Slakken van de ferro-industrie	1	-	14	29	93	-	2	-	5	0,1	-	48	-	-	-	-	4	794	-	8	999	
Slakken van de non-ferro-industrie	83	-	208	-	-	-	-	-	5	-	-	52	-	-	-	-	26	-	-	-	1	374
Vlaakglas	-	-	-	-	-	-	56	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88
Holglas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gleerijzand	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	22
Zinkassen	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
Gemalen baksteen	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
Mijnsteen	-	-	-	-	-	554	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	554
Papiervezel	-	-	-	-	-	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89
Slib van natuursteenbewerking	-	-	-	-	-	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174
Andere**	30	5	55	17	-	37	12	15	50	-	-	-	-	-	313	-	-	-	-	-	12	547
<b>Extra</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>41</b>	<b>41</b>
Gips van e-centrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	41
<b>Totaal alternatieve grondstoffen</b>	<b>1.522</b>	<b>829</b>	<b>539</b>	<b>162</b>	<b>100</b>	<b>1.754</b>	<b>71</b>	<b>47</b>	<b>14.213</b>	<b>130</b>	<b>14.807</b>	<b>1.503</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>2.063</b>	<b>53</b>	<b>55</b>	<b>800</b>	<b>41</b>	<b>37</b>	<b>38.939</b>	

Andere\*\*= drinkwaterslib, fijn metaalrest, filterkoek, filterzand drinkwaterproductie, gebroken restmateriaal uit metaalrecyclage, gereinigd straalgrid, gereinigd zand, geslepen glasblokken interne recyclage van stof, KSP-glas, onthardingskorrels drinkwaterproductie, recyclageglasvezel, rest kwartszand, ovenpuin, restfractie, foamglas, steenwol, kalk, straalgrid en PCC

Alternatieve grondstoffen worden voornamelijk toegepast in relatief laagwaardige toepassingen als aanvullen en ophogen (38%), funderings-, drainage- of stabilisatielagen (37%) en oppervlakteverharding (4%). Daarnaast worden ze toegepast in asfalt- en betontoepassingen (8%), in keramische producten (5%), in de productie van bouwgijs enzovoort.

De sector aannemerij in Vlaanderen zet reeds grote hoeveelheden alternatieve grondstoffen in, namelijk 87% van alle grondstoffen die gebruikt worden (91% van het fijn zand en alternatieven en 48% van het grind en alternatieven). Dit betekent dat de markt voor alternatieven in de bouwsector, die sterk onderhevig is aan conjunctuurschommelingen, bijna verzadigd is. Mogelijk kan het materiaalefficiënter inzetten van bestaande alternatieve grondstoffen in hoogwaardige toepassingen nog wat ruimte creëren voor inzet van andere alternatieven in meer laagwaardige toepassingen.

### 3.4.4 Import van grondstoffen in Vlaanderen

Een overzicht van de import van minerale grondstoffen en de regio's en landen waarvan ze afkomstig zijn is weergegeven in tabel 3.4.7.

Tabel 3.4.7: Import van minerale grondstoffen in Vlaanderen in 2015

Import grondstoffen	Hoeveelheid (kton)									
	Belgisch Continentaal Plat	Brussel	Wallonië	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Noorwegen	Verenigd Koninkrijk	Andere/ onbekend	Totaal
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>2.765</b>	<b>62</b>	<b>8.588</b>	<b>2.776</b>	<b>37</b>	<b>6.841</b>	<b>664</b>	<b>103</b>	<b>104</b>	<b>21.939</b>
Fijn zand	-	-	27	24	-	1.300	-	-	-	1.350
Bouwzand	2.765	62	1.108	1.325	0,1	5.124	60	-	57	10.444
waarvan zand voor strandsuppletie	769	-	-	-	-	-	-	-	-	769
Kwartszand	-	-	0,5	-	5	27	-	-	-	32
Klei	-	-	9	294	1	73	-	13	24	413
Leem	-	-	154	117	-	145	-	-	-	416
Grind	-	-	9	947	11	152	2	-	-	1.121
Steenslag	-	-	7.254	49	5	5	602	90	50	8.055
Andere*	-	-	27	20	15	16	-	-	29	107
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>518</b>	<b>82</b>	<b>117</b>	<b>243</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>969</b>
<b>* Gerecycleerde granulaten</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>136</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	-	-	66	-	-	24	-	-	-	90
Menggranulaat	-	-	14	-	-	24	-	-	-	39
Metselwerkgranulaat	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Breker- en sorteerzeefzand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>* Uitgegraven bodem en specie</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Uitgegraven bodem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bagger- en ruimingspecie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>* Overige alternatieve grondstoffen</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>437</b>	<b>82</b>	<b>117</b>	<b>188</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>833</b>
Bodemassen	-	-	-	26	-	-	-	-	-	26
Vliegassen	-	-	-	0,3	3	45	-	-	-	48
Slakken van de ferro-industrie	-	-	4	-	-	60	-	-	7	71
Slakken van de non-ferro-industrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vlagglas	-	-	0,2	6	1	-	-	-	-	7
Holglas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gietrijzand	-	-	-	-	-	12	-	-	-	12
Zinkassen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemalen baksteen	-	-	-	13	-	-	-	-	-	13
Mijnsteen	-	-	421	-	113	20	-	-	-	554
Papiervezel	-	-	1	36	0,2	50	-	-	2	89
Slib van natuursteenbewerking	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Andere**	-	-	12	-	-	0,4	-	-	-	12
<b>* Extra</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Gips van e-centrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totale import</b>	<b>2.765</b>	<b>62</b>	<b>9.106</b>	<b>2.858</b>	<b>154</b>	<b>7.084</b>	<b>664</b>	<b>103</b>	<b>112</b>	<b>22.908</b>

Andere\*\*\*: restfractie, foamglas, glasmael, steenwol, kalk, straalgrit en PCC

Zoals de voorgaande jaren, werden voor de primaire delfstoffen aanzienlijke hoeveelheden geïmporteerd. Het betreft vooral bouwzand en steenslag.

In totaal werd 833 kton alternatieve grondstoffen geïmporteerd. Mogelijk is dit een onderschatting. De grootste stromen van alternatieve grondstoffen die geïmporteerd werden zijn mijnsteen, papiervezel en ferroslakken. De belangrijkste regio's waaruit geïmporteerd werd zijn Wallonië, Nederland, Frankrijk en Duitsland.

### 3.4.5 Export van grondstoffen uit Vlaanderen

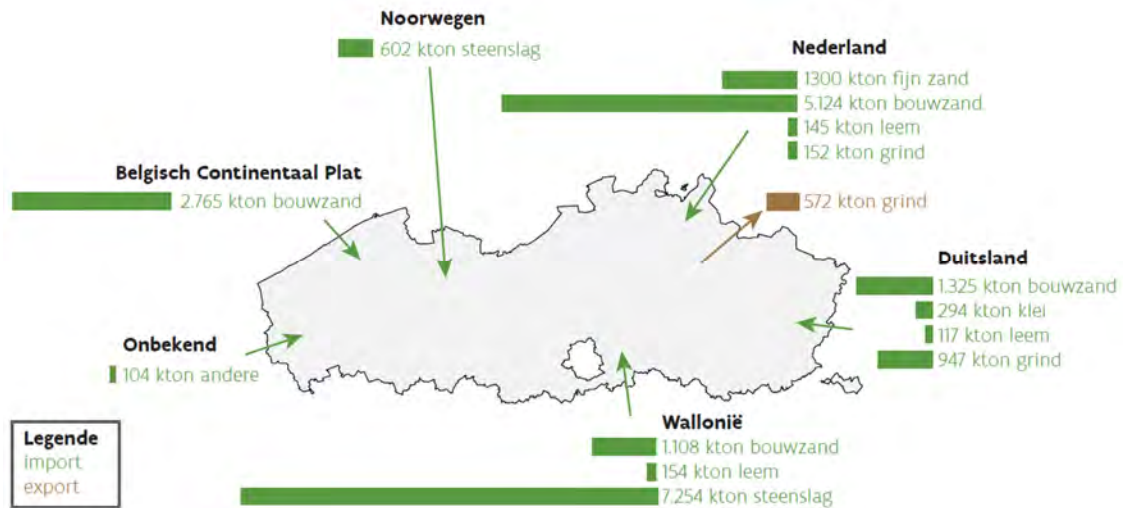
De export van primaire delfstoffen uit Vlaanderen is beperkt, zie tabel 3.4.8. De grootste hoeveelheid export van een primaire delfstof is 572 kton grind naar Nederland.

De export van gerecycleerde granulaten vanuit de Vlaamse Rand rond Brussel naar Brussel en Wallonië bedraagt 510 kton in 2015. Daarnaast worden ook slakken (730 kton), verbrandingsassen (155 kton) en ovenklare glasscherven (268 kton) geëxporteerd.

Tabel 3.4.8: Export van minerale grondstoffen uit Vlaanderen in 2015

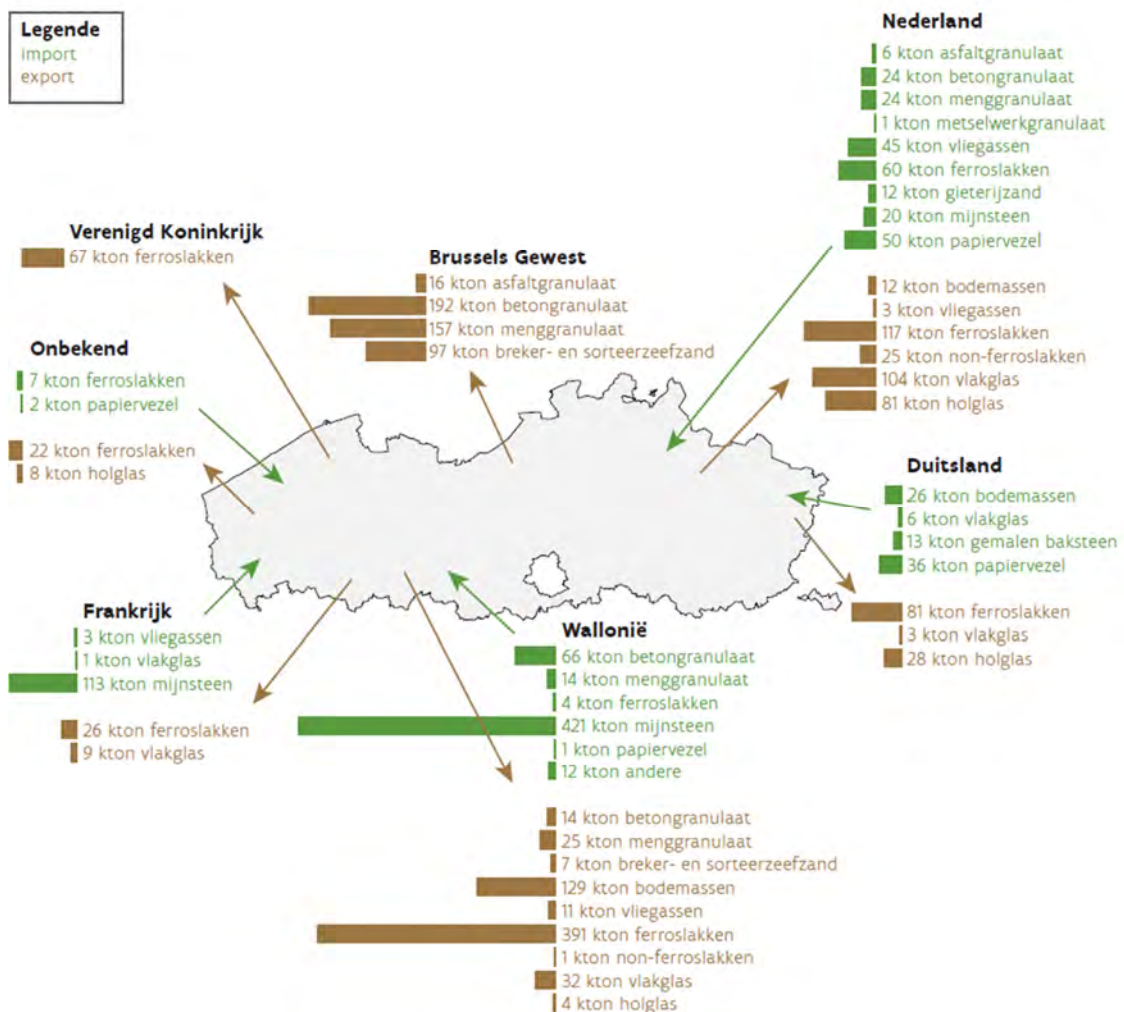
Export grondstoffen	Hoeveelheid (kton)								Totaal
	Brussel	Wallonië	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Noorwegen	Verenigd Koninkrijk	Andere/onbekend	
<b>Primaire delfstoffen</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	-	<b>5</b>	<b>587</b>	-	-	-	<b>606</b>
Fijn zand	2	-	-	5	-	-	-	-	8
Bouwzand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwartszand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klei	-	12	-	-	15	-	-	-	27
Leem	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grind	-	-	-	-	572	-	-	-	572
<b>Alternatieve grondstoffen</b>	<b>463</b>	<b>615</b>	<b>112</b>	<b>35</b>	<b>342</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>30</b>	<b>1.021</b>
• <b>Gerecycleerde granulaten</b>	<b>463</b>	<b>47</b>	-	-	-	-	-	-	<b>511</b>
Asfaltgranulaat (incl brekerzand)	16	-	-	-	-	-	-	-	16
Betonggranulaat (inclusief brekerzand)	192	14	-	-	-	-	-	-	207
Menggranulaat	157	25	-	-	-	-	-	-	183
Metselwerkgranulaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Breker- en sorteerzeefzand	97	7	-	-	-	-	-	-	105
• <b>Uitgegraven bodem en specie</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uitgegraven bodem	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bagger- en ruimingspecie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• <b>Overige alternatieve grondstoffen</b>	-	<b>568</b>	<b>112</b>	<b>35</b>	<b>342</b>	-	<b>67</b>	<b>30</b>	-
Bodemassen	-	129	-	-	12	-	-	-	141
Vliegassen	-	11	-	-	3	-	-	-	14
Slakken van de ferro-industrie	-	391	81	26	117	-	67	22	704
Slakken van de non-ferro-industrie	-	1	-	-	25	-	-	-	26
Vlagglas	-	32	3	9	104	-	-	-	148
Holglas	-	4	28	-	81	-	-	8	121
Gieterijzand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinkassen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemalen baksteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mijnsteen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papiervezel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slib van natuursteenbewerking	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Andere**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• <b>Extra</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gips van e-centrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totale export</b>	<b>466</b>	<b>627</b>	<b>112</b>	<b>40</b>	<b>929</b>	-	<b>67</b>	<b>30</b>	<b>1.628</b>

Figuur 3.4.4.1 Import- en exportstromen van primaire delfstoffen in en uit Vlaanderen in 2015 \*



\* Enkel hoeveelheden van ten minste 100 kton zijn opgenomen.

Figuur 3.4.4.2 Import- en exportstromen van alternatieve grondstoffen in en uit Vlaanderen in 2015\*\*



\*\* Enkel hoeveelheden van ten minste 1 kton zijn opgenomen.



## REFERENTIES

Belfirst. 2015. <http://www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/company-information/national-products/belfirst>

Belgische Baksteenfederatie. 2015. De Belgische Baksteenindustrie in 2015.

BGR. 2015. Deutschland - Rohstoffsituation 2014. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

CBS, PBL, Wageningen UR. 2016. Winning en verbruik van oppervlaktedelfstoffen, 2000-2013 (indicator 0067, versie 15, 15 februari 2016). [www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl). CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.

CBS. 2016. StatLine databank. Centraal Bureau voor de Statistiek. <http://statline.cbs.nl/statweb/>

De Smet, L., Bogaert, S., Vandenbroucke, D., Van Hyfte, A., De Coster, K. 2009. Onderzoek duurzame bevoorrading: gebruik lokale oppervlaktedelfstoffen of import van minerale grindstoffen. ARCADIS Belgium. In opdracht van: Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Degrendele, K., Detré, N., Moinet, C., Roche, M., Schotte, P., Trousson, J., Vandenreyken, H. 2008. Duurzaam beheer van de zandwinning op het Belgisch Continentaal Plat. Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, Brussel.

Demeyere, A. 2005. Zandwinning op zee. Sector in de kijker. West-Vlaanderen Werkt 1, p. 20-27.

Direction générale des douanes et droits indirects (2016). Ministère de l'Economie et des Finances, Frankrijk. [http://lekiosque.finances.gouv.fr/Appchiffre/Portail\\_default.asp](http://lekiosque.finances.gouv.fr/Appchiffre/Portail_default.asp)

Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques. 2014. Service Public de Wallonie, [www.wallonie.be](http://www.wallonie.be).

FEDIEX. 2015. Rapport de l'industrie extractive 2013. Fédération des industries extractives de Belgique, Brussel.

FOD Economie. 2015. Zand- en grindwinning in het Belgische deel van de Noordzee. FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie - Algemene directie Kwaliteit en Veiligheid.

Grondbank vzw. 2010. Inventarisatie van de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen. ACTUALISATIE : GRONDSTROMEN 2009. Studie uitgevoerd in opdracht van LNE-ALBON.

Grondbank vzw. 2011. Inventarisatie van de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen. ACTUALISATIE : GRONDSTROMEN 2010. Studie uitgevoerd in opdracht van LNE-ALBON.

Grondbank vzw. 2012. Inventarisatie van de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen. ACTUALISATIE : GRONDSTROMEN 2011. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondbank vzw. 2013. Inventarisatie van de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen. ACTUALISATIE : GRONDSTROMEN 2012. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondbank vzw. 2014. Inventarisatie van de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen. ACTUALISATIE : GRONDSTROMEN 2013. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondbank vzw. 2015. Inventarisatie van de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen. ACTUALISATIE : GRONDSTROMEN 2014. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondbank vzw. 2016. Inventarisatie van de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. ACTUALISATIE : GRONDSTROMEN 2015. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondwijzer vzw. 2010. Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. Kalenderjaar 2009. Studie uitgevoerd in opdracht van LNE-ALBON.

Grondwijzer vzw. 2011. Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. Kalenderjaar 2010. Studie uitgevoerd in opdracht van LNE-ALBON.

Grondwijzer vzw. 2012. Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. Kalenderjaar 2011. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondwijzer vzw. 2013. Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. Kalenderjaar 2012. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondwijzer vzw. 2014. Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. Kalenderjaar 2013. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondwijzer vzw. 2015. Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. Kalenderjaar 2014. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

Grondwijzer vzw. 2016. Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen. Kalenderjaar 2015. Studie uitgevoerd in opdracht van OVAM.

HM Revenue and Customs. 2016. UK Trade info, Overseas Trade Statistics. [www.hmrc.gov.uk](http://www.hmrc.gov.uk)

Huybrechts, D., E. Meynaerts, V. Van Hoof, E. Hooyberghs en K. Vrancken. 2007. Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de kleiverwerkende nijverheid. 293 p.

ICEDD, 2013. La comptabilité des flux de matières en Wallonie. Service Publique de Wallonie, Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Direction de l'Etat Environnemental.

ICEDD. 2014. Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl, Namen.

ICEDD. VITO., 2015. Calcul d'indicateurs de flux de matières en Wallonie en vue de préparer le prochain tableau de l'environnement wallon, Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Direction de l'Etat Environnemental.

Idoine, N.E., Bide, T., Brown, T.J., Raycraft E.R. 2014. United Kingdom Minerals Yearbook 2015. British Geological Survey Open Report, OR/16/021, 83 pp.

Intrastat. 2016. Statistieken van de buitenlandse handel van de Nationale Bank van België. ([www.intrastat.be](http://www.intrastat.be)).

Koopmans, T.P.F. 2012. Communicatie met T.P.F. Koopmans, Senior adviseur ondergrond, Business Unit Milieu & Ruimte – Ondergrond & energie, MWH Noord-Europa, [www.mwhglobal.nl](http://www.mwhglobal.nl).

MDO. 2012. Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlakedelfstoffenbeleid. Jaarverslag 2012. Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, Vlaamse Overheid, Brussel.

MWH, 2014. Productie en verbruik van beton- en metselzand en (gebroken) grind in 2012, Stand van het Zand XVIII / Lint aan het Grind XVI. MWH in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, DG Water en Bodem, Nederland.

NGU. 2016. National institution for knowledge on bedrock, mineral resources, surficial deposits and groundwater, Ministry of Trade and Industry, Norway, [www.ngu.no](http://www.ngu.no).

Rapportage monitoring bouwgrondstoffen 2014, H2H advies, september 2016

Statistisches Bundesamt. 2016. Foreign Trade, Deutschland. ([www.destatis.de](http://www.destatis.de))

The Crown Estate. 2016. Marine Aggregates, The Crown Estate Licenses. Summary of statistics 2015. London, UK.

UNICEM. 2015. Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction, Statistiques 2014, pp. 47.

VITO. 2005. Mijnsteen: Alternatief voor primaire oppervlakedelfstoffen. Studie uitgevoerd in opdracht van ANRE, 61p.

## BIJLAGE 1 : LIJST MET AFKORTINGEN

BCP	Belgisch Continentaal Plat
CGR	Centrum voor grondreiniging
Certipro	Certificatie- en keuringsdienst van VITO, geaccrediteerd voor het toekennen van het Quarea- keurmerk voor gerecycleerde puingranulaten
COPRO	Onpartijdige Instelling voor de keuring van de bouwproducten
HVI	huisvuilverbrandingsinstallatie
IMJV	Integraal Milieu Jaarverslag
KBO	Kruispuntbank voor ondernemingen
kton	kiloton
LNE	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid
MDO	Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlakedelfstoffenbeleid
Mton	Miljoen ton
NACE	Europese activiteitenomenclatuur
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
SRC	Slib Recyclage Centrum
TOP	Tussentijdse opslagplaats
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VLAREA	Vlaams Reglement inzake Afvalvoorkoming en beheer
VLAREMA	Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van Materiaalcringlopen en Afvalstoffen
VLAREOP	Besluit van de Vlaamse Regering houdende regels tot uitvoering van het oppervlakedelfstoffendecreet

# BIJLAGE 2: STUDIE IMPORT EN EXPORT VAN PRIMAIRE DELFSTOFFEN IN VLAANDEREN OP BASIS VAN EXTERNE GEGEVENS

## HOOFDSTUK 1: INLEIDING

### WERKWIJZE

De werkwijze is vergelijkbaar met deze uit de voorgaande jaargangen van het MDO. De resultaten worden in dit rapport onderverdeeld naar type primaire delfstof (in plaats van land/regio). Per type delfstof, i.e. zand, grind, steenslag en klei, wordt de import en export uit de verschillende landen/regio's behandeld. De resultaten van de voorgaande MDO jaargangen worden vergeleken met nieuw beschikbare gegevens.

De inventarisatie van de actuele import- en exportgegevens van primaire delfstoffen in Vlaanderen is grotendeels gebaseerd op een grondige literatuurstudie van binnen- en buitenlandse bronnen en op contactnames met organisaties en deskundigen. Naast deze gegevens van de verschillende bronnen werden opnieuw de statistieken van de buitenlandse handel van de Nationale Bank van België (Intrastat, 2016) verzameld. Deze officiële Intrastat-statistieken zijn eerder als achtergrondinformatie bedoeld en worden gebruikt indien geen informatie uit andere externe bronnen beschikbaar is.

### IMPORT- EN EXPORTGEGEVENS UIT HERKOMSTREGIO'S

De externe gegevens worden gebruikt om de import- en exportstromen voor Vlaanderen te begroten. Tabel 1 geeft een overzicht van de externe bronnen (bv. overheden, geologische diensten, verenigingen) die werden geraadpleegd. De gegevens uit deze bronnen worden in de volgende paragrafen besproken.

Tabel 1. Externe bronnen en cijfers geraadpleegd

Herkomstregio	Bron	Cijfers
<b>Nederland</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H2H advies</li> <li>• MWH</li> <li>• Ministerie van Infrastructuur &amp; Milieu, DG Ruimte en Water</li> <li>• CBS, Planbureau voor de Leefomgeving, Wageningen UR</li> </ul>	Productie en import- en exportcijfers van beton- en metselzand en grind; winning en verbruik van delfstoffen; Doorvoer van zand en grind uit Engeland via Nederland naar Vlaanderen
<b>Verenigd Koninkrijk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• British Geological Survey (BGS)</li> <li>• UK Crown Estate</li> <li>• HM Revenu and Customs</li> </ul>	Tout-venant gewonnen op Engels continentaal plat en naar Vlaamse havens getransporteerd; import- en exportcijfers van primaire delfstoffen naar België
<b>Duitsland</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)</li> <li>• Statistische Bundesamt Deutschland</li> </ul>	Import- en exportcijfers van zand, grind en steenslag naar België
<b>Frankrijk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM)</li> <li>• Direction générale des douanes et droits indirects</li> </ul>	Cijfers over winning en transport van delfstoffen
<b>Noorwegen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noorse Geologische Dienst – Geological Survey of Norway (NGU)</li> </ul>	Importcijfers van steenslag uit gebroken rots vanuit Noorwegen naar België
<b>Wallonië</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable (ICEDD)</li> <li>• Fédération des industries extractives de Belgique (FEDIEX)</li> <li>• Service public de Wallonie, Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques</li> </ul>	Productie en transport naar Vlaanderen via de binnenvaart van delfstoffen
<b>Belgisch Continentaal Plat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOD Economie – Dienst Continentaal Plat</li> </ul>	Ontgonnen volumes zand en grind in de Belgische zeegebieden

De importcijfers uit de externe bronnen zijn meestal gelinkt aan België en niet aan Vlaanderen. Het is dan ook niet evident om op basis van deze gegevens de importstromen naar de drie gewesten (Vlaanderen, Brussel, Wallonië) afzonderlijk in beeld te brengen. Achtergrondinformatie bij de gegevens is dan ook van belang om hierover een inschatting te maken. De import- en exportcijfers van de Nationale Bank van België (Intrastat) worden wel aan de drie gewesten toegewezen. Bovendien worden er door de externe bronnen vaak verschillende definities voor de primaire delfstoffen gehanteerd. Deze stemmen niet altijd overeen met de goederencodes (GN-codes) zoals beschreven in de Intrastat nomenclatuur (Intrastat, 2016). Zo wordt er in veel bronnen geen onderscheid gemaakt tussen bouw- en vulzand enerzijds en grind en steenslag of steenslag anderzijds. In sommige gevallen worden grove granulaten en zand zelfs als één categorie beschouwd.

#### BUITENLANDSE HANDEL – INTRASTAT (NATIONALE BANK VAN BELGIË)

Intrastat van de Nationale Bank van België is een statistisch systeem voor de waarneming van de goederenbewegingen tussen de lidstaten van de Europese Unie gebaseerd op regelmatige aangiften van aangifteplichtigen. Een onderneming is aangifteplichtig indien het jaarlijks bedrag van hun goederen die het Belgische grondgebied binnenkomen vanuit andere EU-lidstaten (import) gelijk is aan of meer bedraagt dan € 700 000 of indien het jaarlijks bedrag van hun goederen die het Belgische grondgebied verlaten naar andere EU-lidstaten (export) gelijk is aan of meer bedraagt dan € 1.000.000. Voor meer informatie over de Intrastat-aangiften verwijzen we naar Intrastat (2016). In de nomenclatuur van Intrastat worden goederen geïdentificeerd door een 8-cijferige GN-code. Hieronder volgt een overzicht van de GN-codes die geselecteerd werden voor de primaire delfstoffen (tabel 2). Het onderscheid tussen vul- en bouwzand kan niet worden

gemaakt op basis van de GN-codes. Leem wordt in deze nomenclatuur niet afzonderlijk ingedeeld, maar is vermoedelijk ondergebracht bij klei.

**Tabel 2. Overzicht van de primaire delfstoffen volgens de Intrastat nomenclatuur (GN-codes)**

Grondstof	GN-code	Beschrijving (Intrastat, 2014)
<b>Zand (fijn zand en bouwzand)</b>	25059000	Natuurlijk zand van alle soorten, ook indien gekleurd (m.u.v. goudzand en platinahoudend zand, zirkoonzand, rutielzand en ilmenietzand, monazietzand, teer- of asfaltzand, kiezelzand en kwartszand).
<b>grind</b>	25171010	Keistenen en grind, van de soort gewoonlijk gebruikt voor de vervaardiging van beton, voor het verharden van wegen, als ballastbed voor spoorwegen of als andere ballast, rolstenen en vuurstenen, ook indien zij een warmtebehandeling hebben ondergaan.
<b>Steenslag</b>	25171020	Steenslag van dolomiet en van kalksteen, van de soort gewoonlijk gebruikt voor de vervaardiging van beton, voor het verharden van wegen, als ballastbed voor spoorwegen of als andere ballast.
	25171080	Steenslag van de soort gewoonlijk gebruikt voor de vervaardiging van beton, voor het verharden van wegen, als ballastbed voor spoorwegen of als andere ballast, ook indien het een warmtebehandeling heeft ondergaan (m.u.v. keistenen, grind, vuurstenen, rolstenen; steenslag van dolomiet en van kalksteen).
<b>Klei</b>	25070080	Kaolienhoudende klei (m.u.v. kaolien).
	25081000	Bentoniet.
	25083000	Vuurvaste klei (m.u.v. kaolien en andere kaolienhoudende klei en m.u.v. geëxpandeerde klei).
	25084000	Klei (m.u.v. vuurvaste klei, kaolien en andere kaolienhoudende klei en m.u.v. geëxpandeerde klei).

Op basis van de Intrastat-statistieken wordt voor elke primaire delfstof een overzicht gemaakt van de geïmporteerde of geëxporteerde hoeveelheden uit de verschillende landen/regio's voor de periode 2010-2015. Het aandeel van Vlaanderen in de totale Belgische import- en exporthoeveelheden voor een bepaalde delfstof en herkomstregio wordt eveneens bepaald.

## HOOFDSTUK 2: IMPORT- EN EXPORTSTROMEN

### Zand (bouwzand en fijn zand)

- Beschrijving

Tot 2014 (resultaten 2012) voerde MWH, begeleid door het Nederlandse Ministerie van Infrastructuur en Leefmilieu, een monitoringsonderzoek uit over de productie, import, export en verbruik van beton- en metselzand en grind. Dit jaarlijks monitoringsonderzoek, ook bekend onder de naam 'stand van het zand / lint aan het grind', werd echter vervangen door de beknoptere 'Rapportage Monitoring bouwgrondstoffen'. In dit rapport, geschreven door H2H advies, wordt de winning, het verbruik, de import en de export van primaire bouwgrondstoffen zoals grove granulaten (grind, steenslag, betongranulaat), fijne granulaten (beton- en metselzand, mengzanden), overige industriezanden (kalkzandsteenzand, zilverzand), ophoogzand, klei en mergel beschreven. De resulterende cijfers zijn gepubliceerd in het Compendium voor de Leefomgeving (CBS/Planbureau voor Leefomgeving) in het dossier winning en verbruik oppervlakedelfstoffen.

De winning van beton- en metselzand in Nederland bedroeg 11.700 kton in 2014 en maakt 18 – 22% uit van de reguliere Nederlandse productie van oppervlakedelfstoffen. Beton- en metselzand werden hoofdzakelijk gewonnen op landlocaties en incidenteel in rijkswateren (bovenrivieren). Voorheen werd (in het rapport van H2H advies) ook de winning van fijnere bijmengzanden in Noordzee en Delta beschouwd als beton- en metselzand. Dit omdat dit als industriezand werd geëxporteerd naar België waar het via de betonindustrie wordt afgezet als gestabiliseerd ophoogzand in de wegenbouw. Omdat dit volgens het rapport van H2H

advies een ophoogzandtoepassing is, werd dit zand door H2H advies met terugwerkende kracht beschouwd als ophoogzand (zie verder). Ten opzichte van voorgaande jaren is daarom de winning en de export van beton- en metselzand naar beneden bijgesteld. Er is voor 2014 daarom ook geen info beschikbaar over deze bijmengzanden.

De winning en de totale Nederlandse import en export van beton- en metselzand volgens 'stand van het zand / lint aan het grind' (tot 2012) en 'Rapportage Monitoring bouwgrondstoffen' (2013-2014) is weergegeven in tabel 3. De export betreft vooral fijn (metsel)zand naar België, de import betreft vooral grof (beton)zand uit Duitsland en Engeland (CBS, PBL, Wageningen UR, 2016).

**Tabel 3. Totale Nederlandse winning, import en export van beton- en metselzand van 2009 tot 2013 (MWH, 2014) en (H2H advies, 2015/2016)**

Beton- en metselzand (kton)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Winning</b>	15.500 (11.700) <sup>1</sup>	15.800 (11.600)	17.300 (13.000)	17.200 (12.900)	14.100 (10.200)	(11.700)
<b>Import</b>	8.300 (8.300)	8.400 (8.400)	8.600 (8.600)	6.100 (6.100)	5.600 (5.600)	(5.000)
<b>Export</b>	5.200 (2.200)	7.500 (4.200)	7.600 (4.200)	7.600 (4.400)	5.400 (2.400)	(3.200)

<sup>1</sup>: () geeft cijfers exclusief bijmengzand

De totale Nederlandse export van beton- en metselzand in 2014 bedroeg 3.200 kton. Deze hoeveelheid werd nagenoeg volledig naar België (en vermoedelijk Vlaanderen) uitgevoerd. De netto export (exclusief bijmengzand) is toegenomen met ca. 0,8 miljoen ton. Verhoudingsgewijs werd in 2014 27% van het in Nederland gewonnen beton- en metselzand geëxporteerd. De waargenomen netto import van beton- en metselzand (exclusief bijmengzand) blijkt in 2014 weer licht gedaald te zijn met circa 0,6 miljoen ton.

De reguliere winning van ophoogzand (ca. 43.424 kton in 2014) maakt 60 - 70% uit van de reguliere Nederlandse productie van oppervlakedelfstoffen. Deze winning vindt plaats op landlocaties (35-45%) en in rijkswateren (55-65%). Winning op landlocaties vindt vooral in de noordelijke en oostelijke provincies plaats, deels als bijproduct bij de winning van beton- en metselzand. De westelijke provincies worden grotendeels van ophoogzand voorzien door reguliere winning vanuit rijkswateren. Hiertoe wordt ook de winning van (fijn) bijmengzand in Noordzee gerekend die in België gebruikt wordt als stabilisatiezand in de wegenbouw. Van de reguliere winning in rijkswateren wordt 20-30% gewonnen in landwateren (vooral IJsselmeer en randmeren) en 80-70% in zeewateren (vooral Noordzee). Van de reguliere zeezandwinning wordt 35 - 40% geëxporteerd naar België of ca. 5.190 kton.

Daarnaast worden in de Noordzee nog grote hoeveelheden ophoogzand gewonnen voor kustverdediging en landaanwinning (aanleg 2e Maasvlakte). Het gebruik hiervan wisselt van jaar tot jaar.

Het Verenigd Koninkrijk is een netto-exporteur van primaire delfstoffen. Dit is grotendeels te verklaren door de Britse export van zeegranulaten (3.518 kton in 2014, tabel 4) en steenslag uit Glensanda, gelegen aan de Schotse Westkust. In Vlaanderen worden Britse zeegranulaten, gewonnen op het Engels Continentaal Plat, geïmporteerd. Deze granulaten komen in de Vlaamse havens aan als tout-venant en bestaan uit bouwzand en grind (bv bij Antwerp Stone Terminal). De verhouding van zand en grind is sterk marktafhankelijk en kan schommelen per lading. Volgens MWH (2014) bedraagt de verhouding, gemeten over verschillende jaren, ongeveer 45% zand en 55% grind. Hoewel dit ook afhankelijk is van de ontginningsplaats, gaan we verder uit van deze verhouding. In 2015 werden er volgens de cijfers van The Crown Estate ca. 19.500 kton Britse zeegranulaten ontgonnen. In 2015 werd 1.195 kton naar Vlaamse havens getransporteerd (tabel 5), wat overeen komt met 6,1% van het in de Britse wateren gewonnen zand en grind. Deze hoeveelheid is allicht een onderschatting aangezien een deel Engelse zeegranulaten via Nederland naar Vlaanderen zal worden doorgevoerd (De Smet et al., 2009). Deze doorvoer gebeurt nagenoeg hoofdzakelijk via Vlissingen. Het sorteerbeidrijf SBV Zand en Grind Vlissingen (onderdeel van Van Nieuwpoort Groep) ontving in 2015



ca. 675 kton tout venant vanuit het Engels Continentaal Plat (The Crown Estate, 2014). Er wordt geschat dat ca. 635 kton naar Vlaanderen wordt doorgevoerd. Dit kan bij de hoeveelheid Britse zeegranulaten worden geteld, zodat de totale Britse export naar Vlaanderen op ca. 1.870 kton wordt geschat, waarvan 840 kton zand en 1.030 kton grind.

**Tabel 4. Totale productie, import en export van natuurlijke aggregaten (zand en grind) in Verenigd Koninkrijk (Bide et al., 2015).**

(kton)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Productie</b>	66.226	61.700	63.113	56.593	58.000	61.100
<b>Import</b>	445	344	358	519	493	550
<b>Export</b>	6.237	6.082	5.413	4.572	4.327	3.518

**Tabel 5. Totale productie, totale export en export uit VK naar België van zeegranulaten (The Crown Estate, 2015).**

(kton)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Totale productie</b>	16.103	19.115	16.792	16.026	17.248	19.467
<b>Totale export</b>	5.192	6.098	4.549	4.090	2.995	2.153
<b>Export naar België</b>	1.831	1.948	1.326	1.478	1.306	1.195

Belangrijke hoeveelheden zand worden uit Duitsland in Vlaanderen ingevoerd. Deze geïmporteerde hoeveelheden komen grotendeels op de Vlaamse markt terecht. De uitvoer uit Vlaanderen naar Duitsland is te verwaarlozen. De totale Duitse import en export van zand in 2009-2014 volgens de gegevens van de Duitse geologische dienst (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2014) is weergegeven in tabel 6. In 2014 werd er volgens deze bron 19,5% van het geëxporteerde silica- en kwartzand en 18,4% van de andere geëxporteerde natuurlijke zanden (ca. 1.750 kton) naar België uitgevoerd. Een belangrijk aandeel van het zand en grind uit Duitsland wordt per schip via Nederland in Vlaanderen ingevoerd (De Smet et al., 2009). Het grootste deel van de granulaten geïmporteerd uit Duitsland naar Vlaanderen is afkomstig uit de regio Noordrijn-Westfalen. Andere belangrijke Duitse export regio's van granulaten naar Vlaanderen zijn Baden-Württemberg en Rijnland-Palts (Statistisches Bundesamt, 2012).

**Tabel 6. Totale Duitse import en export van zand (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2015).**

(kton)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Import silica en kwartzanden	-	-	641	551	530	568
Import andere natuurlijke zanden	-	-	1.449	1.546	1.227	1.480
<b>Totale import</b>	<b>1.852</b>	<b>2.027</b>	<b>2.090</b>	<b>2.097</b>	<b>1.757</b>	<b>2.048</b>
Export silica en kwartzanden	-	-	1.982	1.778	1.594	1.969
Export andere natuurlijke zanden	-	-	9.721	8.286	8.008	7.382
<b>Totale export</b>	<b>12.996</b>	<b>11.088</b>	<b>11.703</b>	<b>10.064</b>	<b>9.602</b>	<b>9.351</b>

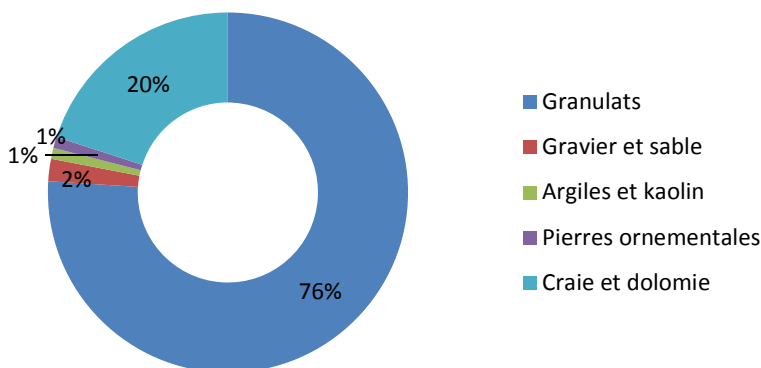
Daarnaast importeert Duitsland ook kwartzand vanuit België. In 2014 werd 106 kton kwartzand (18,7% van de totale import) ingevoerd vanuit België.

In vergelijking met andere buurlanden is de invoer van zand uit Frankrijk naar Vlaanderen beperkt. De uitvoer van zand naar Frankrijk (731 kton in 2015, Intrastat) is allicht grotendeels Belgisch zeezand, rechtstreeks afgevoerd van het Belgisch Continentaal Plat naar de Franse kusthavens en doorvoer van Belgisch, Nederlands en Engels zeezand (De Smet et al., 2009). In 2014 werden er volgens de statistieken van l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM, 2015) in Frankrijk 348.967 kton granulaten geproduceerd, waarvan 126.598 kton zand en grind. De productie van granulaten kent in Frankrijk, na de korte stijging in 2011, opnieuw een daling. De productie was in 2011 5% hoger dan de productie in 2010, maar daalde in 2012 met 6% ten opzichte van 2011. De productie in 2014 daalde verder met 3% ten opzichte van 2012. De totale uitvoer uit Frankrijk in 2014 van granulaten bedroeg 8.912 kton (waarvan 1.991 kton zand). In datzelfde jaar werden er in Frankrijk in totaal 11.269 kton granulaten ingevoerd

(2.134 kton zand). Het "Direction générale des douanes et droits indirects" (2015) stelt gegevens beschikbaar over de buitenlandse handel, volgens hetzelfde code-systeem als Intrastat. Hieruit blijkt dat er niet alleen zand, maar ook belangrijke hoeveelheden grind en steenslag vanuit België naar Frankrijk worden uitgevoerd. Deze stromen komen voornamelijk uit Wallonië.

Hoewel de statistieken van Intrastat de import- en exportcijfers voor Vlaanderen en Wallonië weergeven, is het niet mogelijk om uit deze gegevens de stromen tussen beide gewesten te bepalen. Om een zicht te krijgen op de import- en exportstromen tussen Vlaanderen en Wallonië moeten dan ook andere bronnen worden geraadpleegd. Het Waalse studie bureau ICEDD (Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable) tracht aan de hand van indicatoren de fluxen van materialen in Wallonië in kaart te brengen, dit in opdracht van La Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement du Service Public de Wallonie (SPW), en meer bepaald de Cellule Etat de l'environnement wallon (CEEW) (ICEDD, 2015). Op basis van deze studie blijkt dat er in 2013 in Wallonië ca. 1.450 kton zand en grind werd ontgonnen en ca. 55.500 kton granulaten. Hierbij werd uitgegaan van de extractie van ca. 72 Mton aan mineralen in Wallonië in 2013 (ICEDD, 2015) en de verdeling over de verschillende soorten mineralen zoals getoond in Figuur 1 (ICEDD, 2013).

**Figuur 1. Niet-metaalhoudende mineralen gewonnen in Wallonië in 2011 (ICEDD, 2013)**

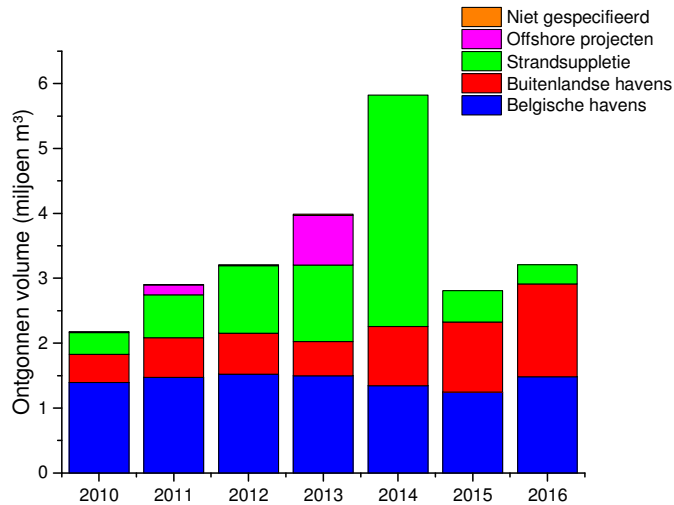


Na overleg met ICEDD blijkt dat ook zij niet over gedetailleerde gegevens beschikken wat betreft de fluxen tussen Wallonië en Vlaanderen. Op dit ogenblik hebben ze weinig of geen zicht op deze fluxen. In het algemeen blijken er namelijk weinig gegevens voorhanden te zijn. Er is een duidelijke nood om dit te verbeteren in de toekomst. In een overleg met ICEDD werd de vraag gesteld om in de toekomst de krachten te bundelen, wat de onduidelijkheden over deze interregionale fluxen kan uitklaren. Voorlopig worden de cijfers uit de enquëtering van het MDO ook in Wallonië als meest betrouwbaar ingeschat en neemt ICEDD deze over in hun rapportering (zie later). Er moet hier wel de nadruk worden op gelegd dat deze cijfers met de nodige voorzichtigheid moeten benaderd worden. In de toekomst zullen allicht gedetailleerdere en meer betrouwbare cijfers beschikbaar zijn.

Sinds 1976 wordt in België een steeds grotere hoeveelheid van de totale zandproductie gewonnen op zee, het Belgisch Continentaal Plat. Omwille van de lage kwaliteit van het grind in onze Belgische wateren gaat het bijna alleen om de productie van zand. Dit zand wordt in de bouw gebruikt als dreiner- en stabilisatiezand of wordt door de betonindustrie vermengd met andere aggregaten (Degrendele et al., 2008; Demeyere, 2005). Gezien zeezand in de voorbije dertig jaar is gaan behoren tot de basisgrondstoffen voor de bouwsector, heeft het onbetwistbaar een groot maatschappelijk en economisch belang gekregen in België. Per jaar wordt, tot op heden, ongeveer 3.000.000 ton of 2.000.000 m<sup>3</sup> Belgisch zeezand ontgonnen; hiervan wordt meer dan 80 % aangewend in de bouwsector (FOD Economie, 2014). Sinds 2007 wordt er ook

zand ontgonnen voor de ophoging van de stranden waardoor de laatste jaren een lichte stijging in de productie waar te nemen is. In 2013 werd de grens van 3.500.000 m<sup>3</sup> overschreden. De evolutie van de zandproductie in het Belgisch zeegebied is weergegeven in Figuur 2. In 2015 werd net geen 3.000.000 m<sup>3</sup> zand ontgonnen (FOD Economie, 2017).

**Figuur 2. Evolutie van het ontgonnen volume zeezand in het Belgisch zeegebied (FOD Economie, 2017)**



Het overgrote deel van het ontgonnen zand wordt gelost in Belgische havens zoals Brugge, Oostende en Nieuwpoort. Een beperkt deel van het ontgonnen zand wordt geëxporteerd naar havens in Nord-Pas-de-Calais (Frankrijk), Zeeuws-Vlaanderen (Nederland) en het Verenigd Koninkrijk. Een deel van het zeezand wordt vanuit de Vlaamse kusthavens met vrachtwagens naar Frankrijk getransporteerd en een deel van het zeezand, gelost in Nederland, komt uiteindelijk in Vlaanderen terecht (De Smet et al., 2008). Om een inschatting te kunnen maken van de invoer van zand vanuit het BCP naar het Vlaamse vasteland wordt uitgegaan van de hoeveelheid zand geleverd in de Belgische havens, i.e. 1,25 miljoen m<sup>3</sup> of 1.996 kton. Daarnaast werd ca. 760.000 m<sup>3</sup> geleverd aan Nederland, 178.000 m<sup>3</sup> aan Frankrijk en 143.000 m<sup>3</sup> aan het Verenigd Koninkrijk. De overige hoeveelheid (480.000m<sup>3</sup>) van het ontgonnen zand werd toegepast als strandsuppletie.

- Intrastat

De Vlaamse import- en exportstromen van zand met de buurlanden volgens de gegevens van de Nationale Bank van België (Intrastat, 2016) zijn weergegeven in tabel 7.

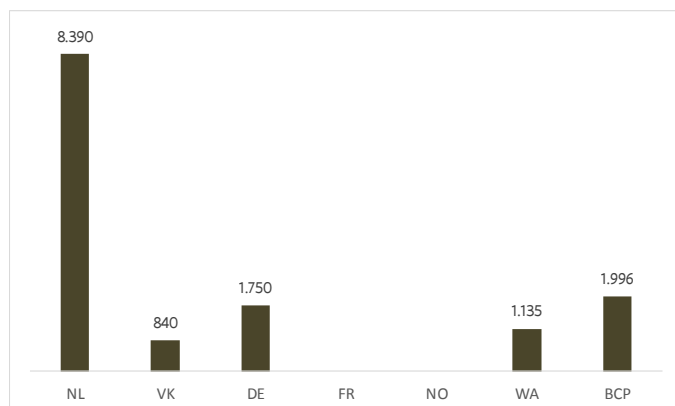
**Tabel 7. Vlaamse import en export van zand (fijn zand & bouwzand) van 2010 tot 2015 (Intrastat, 2016). Percentages geven aandeel weer van Vlaamse ten opzichte van de totale Belgische import en export**

Import (kton)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>	12 474	14 407	14 472	13 809	13 136	11 292
	99%	99%	99%	99%	98%	93%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>	700	422	102	217	184	12
	100%	100%	100%	100%	100%	33%
<b>Duitsland</b>	2 824	2 675	1 809	1 474	1 388	1 253
	93%	91%	88%	83%	82%	74%
<b>Frankrijk</b>	67	59	130	130	30,7	11,1
	76%	63%	94%	93%	73%	45%
Export (kton)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>	136	95	395	107	359	560
	100%	98%	99%	97%	95%	100%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Duitsland</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Frankrijk</b>	1 191	1 301	1 087	1 116	1 116	731
	91%	93%	95%	100%	95%	96%

‘-’ NA/te verwaarlozen hoeveelheden

- Overzicht

**Figuur 3. Import in Vlaanderen van zand (kton), 2014/2015**



*Bronnen<sup>1</sup> :*

*NL: H2H advies, 2016 (2014)*

*VK: The Crown Estate, 2016 (2015)*

*DE: BGR, 2015 (2014)*

*WA: MDO, 2017 (2015)*

*BCP: FOD Economie, 2017 (2015)*

## Grind

- Beschrijving

De winning van grind maakt 8 à 9% uit van de reguliere Nederlandse productie van oppervlaktedelfstoffen. Grind wordt hoofdzakelijk gewonnen op landlocaties en incidenteel in rijkswateren (bovenrivieren). In de periode 2002-2006 bedroeg de Nederlandse grindproductie 4 à 5 miljoen ton per jaar. De terugval van de grindproductie in de periode 2006- 2009 was het gevolg van procedurele vertragingen bij het opstarten van het Grensmaasproject in Limburg. Daarna heeft de Nederlandse grindwinning zich weer hersteld tot een niveau van 4,5 à 5 miljoen ton per jaar. Ruim 85% van het Nederlands grind wordt gewonnen in Limburg, waarvan 75-80% uit het Grensmaasproject (=65% van de Nederlandse grindproductie). De resterende 35% van het Nederlands grind wordt gewonnen in industriezandwinningen in Limburg, Gelderland, Brabant en Overijssel als bijproduct bij de winning van beton- en metselzand. Incidenteel komt grind vrij bij de winning in rijkswateren (bovenrivieren). In 2014 is in Nederland 5,2 miljoen ton grind gewonnen. Dat is 13% meer dan in 2013. Sinds 2008 gaat de stijging van de Nederlandse grindwinning gepaard met een daling van de grindinvoer uit de UK/Noordzee en Duitsland (CBS, PBL, Wageningen UR, 2014). In 2013 werd nagenoeg geen grind geëxporteerd (H2H advies, 2015/2016).

<sup>1</sup> Jaar van uitgave (jaar analysegegevens)

**Tabel 8. Totale Nederlandse winning, import en export van grind van 2009 tot 2013 (MWH, 2014) (voor jaren tot 2012) (H2H advies, 2015/2016) (jaar 2013/2014).**

Beton- en metselzand (kton)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Winning</b>	3.200	4.400	4.900	4.500	4.600	5.200
<b>Import</b>	13.900	8.900	8.300	8.100	6.700	6.100
<b>Export</b>	200	100	-	200	-	-

De totale export van zeegranulaten uit het Verenigd Koninkrijk naar Vlaanderen wordt op ca. 1.870 kton wordt geschat, waarvan 840 kton zand en 1.030 kton grind (zie 2.1, tabel 4 en tabel 5).

De totale Duitse import en export van zand in 2009-2014 volgens de gegevens van de Duitse geologische dienst (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2013) is weergegeven in tabel 9. In 2014 werd er volgens deze bron 1.775 kton grind uit Duitsland (ca. 22% van de totale export) naar België en Luxemburg uitgevoerd. Een verder onderscheid wordt niet gemaakt in dit rapport.

**Tabel 9. Totale Duitse import en export van grind (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2015).**

(kton)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Totale import</b>	1 686	1 556	1 290	1 535	1791	1638
<b>Totale export</b>	13 424	11 061	11 536	10 540	8524	8085

Volgens de cijfers van het "Direction générale des douanes et droits indirects" (2013) over de buitenlandse handel in Frankrijk blijkt dat er niet alleen zand, maar ook belangrijke hoeveelheden grind en steenslag vanuit België naar Frankrijk worden uitgevoerd. Deze stromen komen echter voornamelijk uit Wallonië.

- Intrastat

De Vlaamse import- en exportstromen van grind met de buurlanden volgens de gegevens van de Nationale Bank van België (Intrastat, 2014) zijn weergegeven in tabel 10.

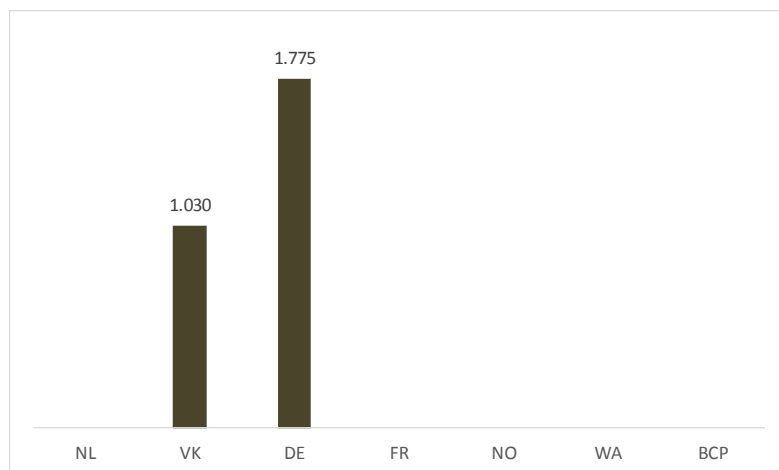
**Tabel 10. Vlaamse import en export van grind van 2010 tot 2013 (Intrastat, 2016). Percentages geven aandeel weer van Vlaamse ten opzichte van de totale Belgische import en export.**

Import (kton)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>	619	980	1.062	965	990	844
	98%	71%	81%	95%	93%	81%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>	1.684	1.285	1.528	1.152	1.009	366
	100%	100%	98%	100%	100%	42%
<b>Duitsland</b>	983	788	770	859	891	692
	93%	90%	88%	90%	89%	91%
<b>Frankrijk</b>	98	53	107	99	60	9
	36%	26%	54%	58%	54%	35%
Export (kton)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>	370	444	529	680	893	627
	50%	44%	57%	75%	71%	57%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Duitsland</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Frankrijk</b>	-	-	-	224	62	60
	-	-	-	21%	6%	5%

‘-’ NA/te verwaarlozen hoeveelheden

- Overzicht

**Figuur 4. Import in Vlaanderen van grind (kton), 2014/2015**



*Bronnen<sup>1</sup>:*

*VK: The Crown Estate, 2016 (2015)*

*DE: BGR, 2015 (2014)*

## Steenslag

- Beschrijving

De invoer van steenslag (gebroken Schotse graniet) uit het Verenigd Koninkrijk naar Vlaanderen wordt onderschat door de cijfers van Intrastat (De Smet et al., 2009). Uit de gegevens van de Britse buitenlandse handel blijkt dat er heel wat meer steenslag wordt ingevoerd. In 2015 werd er 540 kton steenslag naar België uitgevoerd (HMRC, 2016). De jaarlijkse export van steenslag naar België wordt weergegeven in tabel 11. Dit wordt met zeeschepen naar de haven van Antwerpen getransporteerd. De totale productie, import en export in het Verenigd Koninkrijk van steenslag is weergegeven in tabel 12.

**Tabel 11: Invoer in België van steenslag uit het VK (HMRC, 2016)**

(kton)	2012	2013	2014	2015
<b>Hoeveelheid</b>	182	335	143	540

**Tabel 12. Totale productie, import en export van steenslag in Verenigd Koninkrijk (Bide et al., 2015)**

(kton)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Productie</b>	104.626	94.203	102.828	94.785	94.300	110.300
<b>Import</b>	1.610	1.896	1.705	1.273	430	382
<b>Export</b>	4.917	4.911	5.387	4.251	4.897	4.966

De totale import en export van steenslag in Duitsland in 2011-2014 volgens de gegevens van de Duitse geologische dienst (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2015) is weergegeven in tabel 13. In 2014 werd er volgens deze bron ca. 31 % van de totale Duitse export van steenslag (ca. 30 kton) naar België uitgevoerd.



Tabel 13. Totale Duitse import en export van steenslag (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2015)

(kton)	2011	2012	2013	2014
Import gebroken kalksteen/dolomiet	9	185	3	10
Import andere steenslag	538	545	733	519
<b>Totale import</b>	<b>547</b>	<b>730</b>	<b>736</b>	<b>529</b>
Export gebroken kalksteen/dolomiet	255	282	427	752
Export andere steenslag	2.663	1.758	1.644	1.732
<b>Totale export</b>	<b>2.918</b>	<b>2.040</b>	<b>2.071</b>	<b>2.484</b>
Export naar België gebroken kalksteen/dolomiet	243	272	414	729
Export naar België andere steenslag	38	29	22	35
<b>Totale Export naar België</b>	<b>281</b>	<b>301</b>	<b>436</b>	<b>764</b>

Naar Frankrijk worden er niet alleen zand, maar ook belangrijke hoeveelheden grind en steenslag vanuit België uitgevoerd. Deze stromen komen echter voornamelijk uit Wallonië.

Door de lange en ruige kustlijn van Noorwegen dagzomen heel wat verschillende rotsformaties, die geschikt zijn voor de productie van steenslag. Volgens de Noorse geologische dienst (NGU) bedroeg in 2015 de totale productie van steenslag in Noorwegen 66,8 miljoen ton waarvan 22,7 miljoen ton werd geëxporteerd naar het buitenland. De productie van steenslag is in Noorwegen in handen van een 20-tal bedrijven. De evolutie van Noorse export van steenslag sinds 1990 is weergegeven in Figuur 5. Volgens NGU bedroeg de export van steenslag uit Noorwegen (bv. Antwerp Stone Terminal) naar België 1.000 kton in 2013 (450 kton in 2014).

Figuur 5. Evolutie van de totale Noorse export van steenslag (106 ton) (NGU, 2016)



- Intrastat

De Vlaamse import- en exportstromen van steenslag met de buurlanden volgens de gegevens van de Nationale Bank van België (Intrastat, 2016) zijn weergegeven in tabel 14.

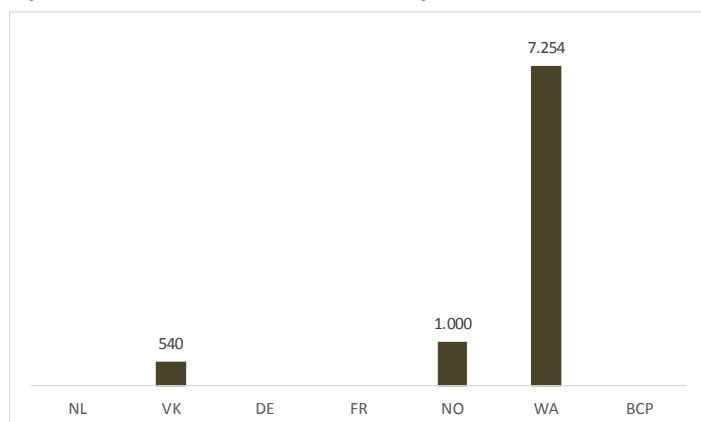
**Tabel 14. Vlaamse import en export van steenslag van 2010 tot 2015 (Intrastat, 2016). Percentages geven aandeel weer van Vlaamse ten opzichte van de totale Belgische import en export**

Import (kton)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>	104	35	47	85	173	258
	44%	60%	87%	100%	98%	99%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>	45	86	-	169	146	139
	100%	100%		100%	99%	100%
<b>Duitsland</b>	23	26	35	49	66	62
	10%	9%	16%	43%	54%	57%
<b>Frankrijk</b>	191	194	180	86	101	28
	79%	77%	87%	84%	97%	67%
<b>Noorwegen</b>	70	105	139	37	287	687
	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Export (kton)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>	-	-	-	226	463	451
				11%	17%	16%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Duitsland</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Frankrijk</b>	-	-	46	58	49	60
			1%	1%	1%	1%
<b>Noorwegen</b>	-	-	-	-	-	5
						100%

- NA/te verwaarlozen hoeveelheden

Overzicht

**Figuur 6. Import in Vlaanderen van steenslag (kton), 2015**



*Bronnen:*

*VK: HMRC, 2016 (2015)*

*NO: NGU, 2016 (2015)*

*WA: MDO, 2017 (2015)*

## Klei

- Beschrijving

Over de import- en exportstromen in Vlaanderen van klei zijn er weinig gegevens beschikbaar. Net zoals in de voorgaande MDO rapporten worden hiervoor de cijfers van Intrastat gebruikt (tabel 15). In 2015 bedroeg de import van klei naar Vlaanderen 345 kton vanuit Nederland en ca. 340 kton vanuit Duitsland. De import vanuit andere landen en de export van klei uit Vlaanderen is te verwaarlozen op basis van deze gegevens.

- Intrastat

De Vlaamse import- en exportstromen van klei met de buurlanden volgens de gegevens van de Nationale Bank van België (Intrastat, 2014) zijn weergegeven in tabel 15.

**Tabel 15. Vlaamse import en export van klei van 2010 tot 2013 (Intrastat, 2014). Percentages geven aandeel weer van Vlaamse ten opzichte van de totale Belgische import en export**

		Import (kton)					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>		441	636	410	320	362	345
		96%	97%	96%	97%	97%	94%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>		7	10	-	-	-	-
		89%	85%				
<b>Duitsland</b>		424	373	333	293	314	342
		99%	98%	99%	98%	98%	97%
<b>Frankrijk</b>		17	17	9	13	21	23
		61%	63%	47%	59%	78%	79%
		Export (kton)					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nederland</b>		10	7	10	-	9	5
		100%	99%	100%		100%	100%
<b>Verenigd Koninkrijk</b>		-	-	-	-	-	-
<b>Duitsland</b>		27	66	54	70	91	84
		100%	100%	90%	100%	100%	100%
<b>Frankrijk</b>		5	11	11	10	9	9
		94%	99%	100%	100%	90%	100%

- NA/te verwaarlozen hoeveelheden

# COLOFON

## LEDEN VAN DE WERKGROEP

Departement Omgeving, VPO: Chris De Groot, Renate Schoofs, Jan Van Roo

OVAM: Mieke Vervaet, Dirk Dedecker, Koen Smeets

VITO: Philippe Dierckx, Kris Broos, Peter Nielsen, Liesbet Van den Abeele

## VERANTWOORDELIJK PER SECTOR

Producenten van primaire delfstoffen	Departement Omgeving, VPO
Producenten van gerecycleerde granulaten	OVAM
Producenten van overige alternatieve grondstoffen	OVAM
Producenten van baggerspecie	VITO
Handelaars van primaire delfstoffen	VITO
Stortklaar betonsector	Departement Omgeving, VPO & VITO
Betonwarenssector	Departement Omgeving, VPO & VITO
Asfaltsector	Departement Omgeving, VPO
Grofkeramische sector	Departement Omgeving, VPO
Aannemerij, glassector, stortplaatsen en overig verbruik	OVAM
Import en export (externe gegevens)	VITO

## COÖRDINATIE EN EINDREDACTIE

Departement Omgeving, VPO

## FOTO'S

Hugo Vanderwegen en Erwin Brouwers

## VORMGEVING

Departement Omgeving, VPO

## VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Peter Cabus, secretaris-generaal

## CONTACT

Renate Schoofs – Tel. 02 553 77 18

E-mail: [renate.schoofs@vlaanderen.be](mailto:renate.schoofs@vlaanderen.be)

## DEPOTNUMMER

D/2017/3241/377

