

Notitie aan : Ministerie lenM  
Notitie van : BRBS Recycling  
Datum : 21 juli 2016  
Betreft : Naar een Circulaire Economie vanuit het perspectief van de recyclingindustrie

---

## 1. Inleiding

De recyclingindustrie speelt een grote rol in de transitie naar een Circulaire Economie onafhankelijk of nu nieuwe technologie centraal staat of dat socio-institutionele veranderingen centraal staan. Recycling zal ook na de transitie altijd een rol blijven spelen. De mens bestaat nu eenmaal uit materie en verbruikt energie om überhaupt fysiologisch te kunnen voortbestaan en zal dus ook altijd materie en energie nodig hebben. Alleen als alle benodigde producten, gebruiksvoorwerpen, machines etc. uit bio-based materie kunnen worden geproduceerd, pas dan zal de recyclingindustrie een marginale rol gaan spelen. Voor zover we nu kunnen overzien zal deze kans uiterst gering zijn, waardoor er voorlopig naast de biologische kringloop er altijd nog een technische kringloop zal zijn, waarvoor deze laatste kringloop recyclingactiviteiten nodig zullen blijven. Hooguit zal door socio-institutionele veranderingen de snelheid waarmee materie wordt rondgepompt vertraagd of versneld worden.

Vanuit deze abstracte veronderstelling durft de recyclingsector het dan ook aan zich te profileren als een onmisbare schakel in zowel de transitie naar als in de Circulaire Economie zelf.

Eén van de kenmerken van de recyclingindustrie is haar hands-on-mentaliteit, die wij ook in deze notitie hopen te kunnen laten zien, waarbij, mede door de 35 jarige ervaring, telkens zo snel mogelijk tot de kern wordt doorgedrongen.

Deze notitie gaat uit van de huidige stand van zaken in de recyclingsector en geeft aan waar op het ogenblik de belemmeringen en kansen zitten, die in de komende jaren opgelost dienen te worden om met de recyclingsector een stap verder te komen in het streven naar de Circulaire Economie. Hierbij beperken wij ons tot de mogelijkheden, die binnen het vermogen van de recyclingindustrie zelf liggen, daarbij wel aangevend waar de omgeving en met name de overheid dit vermogen optimaal kan benutten.

Tevens beperken we ons in deze notitie tot die belemmeringen, kansen en daarbij aangereikte oplossingen, die tot substantiële voortuitgang zullen leiden.

## 2. Ideeën tot verbetering van de recyclingsector op praktijk niveau

In deze notitie wordt aandacht besteed aan de volgende 4 hoofdafvalstromen te weten:

- Bouw- en sloopafval
- Bedrijfsafval
- Huishoudelijk afval
- Industrieel afval

waarbij specifieke stromen worden benoemd, die ofwel meer of beter kunnen worden gerecycled in termen van grotere volumes en of hoogwaardiger.

### 2.1. Bouw- en sloopafval

Bouw- en sloopafval wordt voor meer dan 95% reeds gerecycled en doet het qua materiaalrecycling dus al bovenmatig goed. Dit komt met name door het grote volume puin (circa 20 Mton) dat door puinbrekers tot een hoogwaardige grondstof als recyclinggranulaat en voor meer dan 99% gerecycled wordt. Voor wat betreft gemengd bouw- en sloopafval kan er wel meer gerecycled worden.

Belangrijke aandachtspunten voor bouw- en sloopafval zijn:

- a. Gemengd bouw- en sloopafval kan meer en beter gerecycled worden. Intern zijn hier binnen BRBS Recycling vele discussies gevoerd en komt zij op de volgende zaken:
  - i. een verbrandingsverbod voor niet of slecht gesorteerde bouw- en sloopafval afvalstromen;
  - ii. verder uitsorteren van residustromen van sorteerbebedrijven en het voorkomen van vroegtijdig weg lekken van slecht uitgesorteerde afvalstromen kan worden afgedwongen door een verhoogde verbrandingsbelasting;
- b. Bepaalde afvalstromen binnen de categorie van bouw- en sloopafval dreigen steeds laagwaardiger te worden toegepast. Hieronder worden een aantal voorbeelden genoemd evenals voorstellen tot verbeter- en oplossingsrichtingen.
  - i. Puinachtige afvalstromen.  
Doordat de toepassing van recyclinggranulaat in de GWW-sector richting verzadiging gaat en er verdringing plaatsvindt door andere (geïmmobiliseerde) inerte afvalstromen (zoals bodemassen) in met name de funderingsmarkt dreigen steeds meer puinachtige afvalstromen te verdwijnen in laagwaardiger toepassingen als ophodgingen en geluidwallen.

#### Oplossingsrichting

De oplossingen hiervoor liggen met name in bronscheiding van schone puinstromen, die circulair kunnen worden toegepast als zand- en grindvervanger in beton. Tot op heden wordt nog geen ½ Mton recyclinggranulaat toegepast in beton. Betongranulaat kan tot 4 Mton betongranulaat gereed gemaakt worden voor toepassing in beton. Als ecogrind, ballastgrind en menggranulaat zou worden toegepast kan dit volume nog aanmerkelijk groter zijn. Ondanks dat dit technisch mogelijk is en recycling van deze beton niets in de weg staat, is de betonindustrie hier voorsnog geen voorstander van. Wel wordt door met name de betonproducten-industrie (goedkope) bodemassen toegepast. Er is, dan wel kan binnen afzienbare tijd worden opgebouwd, voldoende capaciteit om een sterk groeiende vraag naar een dergelijk gekwalificeerd product te kunnen opvangen. Gedacht kan worden aan verplichtend voorschrijven door overheden als grote opdrachtgever voor bouwprojecten. Daarnaast zal het opnemen van beton met X% recyclinggranulaat als zand- en grindvervanger in de MIA/VAMIL-regeling de vraag naar een dergelijk product direct doen stijgen.

Tevens stelt BRBS Recycling voor om het volume recyclinggranulaat in beton te vergroten door een Green Deal met Rijksgebouwendienst, RWS, Provincies en gemeenten te sluiten, waarin afspraken worden gemaakt over de toepassing van recyclinggranulaat in beton.

Het vergroten van het volume recyclinggranulaat en met name betongranulaat in beton dient met beleid te gebeuren. De huidige menggranulaatkwaliteit voor de GWW-sector heeft namelijk een minimum aan beton nodig, waardoor het al te zeer afkomen van beton uit GWW-recyclingproducten het gevaar in zich heeft dat de recyclingsector blijft zitten met een onbruikbare afvalstroom metselwerk-granulaat.

- ii. Spoorballastgrind  
Afvalspoorballastgrind (verder ballastgrind) komt vrij bij bepaalde onderhoudswerkzaamheden aan het spoor. Daarnaast dient het spoorballastgrindbed elke circa 40 jaar vervangen te worden vanwege het niet meer voldoen aan de functionele eisen.  
In 2015 kwam circa 350.000 ton ballastgrind vrij. De indruk is echter dat onderhoud aan het spoor achterloopt. Bij normaal onderhoud zou per jaar circa 1 Mton ballastgrind kunnen vrijkomen.

Door gebruik van het spoor wordt het ballastgrind verontreinigd met onder meer koper, zink PAK's, EOX en olie en creosootolie ingeval er sprake is van oude houtendwarsliggers.

Reinigen van ballastgrind levert een hoogwaardige en schone grondstof op die kan worden toegepast als onder meer grindvervanger voor grind in beton. De markt dwingt steeds goedkopere methoden van verwerking van ballastgrind, waardoor niet gereinigd ballastgrind en aan het ballastgrind klevende verontreinigingen in het milieu worden verspreid en een hoogwaardige grondstof laagwaardig wordt toegepast in onder meer ophogingen, geluidswallen en immobilisaten. De kosten voor het reinigen van ballastgrind overstijgen de markttarieven voor laagwaardiger toepassingen.

#### Oplossingsrichting

Oplossingen liggen op het vlak van duurzaam aanbesteden door ProRail, die de grootste ondoener in Nederland van ballastgrind is. Hiermee wordt de verwerking van ballastgrind niet overgelaten aan de markt, maar wordt in bestekken voorgeschreven dat ballastgrind standaard gereinigd dient te worden. Daarnaast kan gedacht worden aan het door de overheid in samenwerking met de sector opstellen een minimumstandaard voor hoogwaardige opwerking van ballastgrind. Mogelijkheden om eenvoudiger/goedkoper het bij reiniging vrijkomende slib te kunnen storten zal het hoogwaardig toepassen van ballastgrind stimuleren.

#### iii. Hout

De recycling van hout is in de afgelopen jaren sterk afgenomen, terwijl het verbranden van hout als biomassa sterk is toegenomen. Tussen 2007 en 2012 is de export van afvalhout voor recycling gedaald van 529 kton tot 172 kton. De binnenlandse vraag voor afvalhout als brandstof is met vrijwel dezelfde cijfers juist toegenomen. Deze ontwikkeling van verbranden ten koste van recycling is voornamelijk toe te schrijven aan de SDE+ regeling. De subsidie op verbranden van € 35,- per ton hout maakt het onaantrekkelijk om hout te recyclen. Naast specifiek hiervoor gebouwde biomassa-installaties verdwijnt eveneens een substantieel deel van het afvalhout in afvalverbrandingsinstallaties, hetgeen gezien het beperktere energierendement de minst gewenste optie is.

Ook in het SER Advies van juni 2016 'Handelsperspectieven voor een circulaire economie' valt de lezen "Zo staat meer recycling van hout .....op gespannen voet met het streven naar meer duurzame energie via bijstook van biomassa."

Uit het conceptrapport van CE Delft van 2016 inzake hoogwaardige recycling blijkt dat drie maal recycling van houtafval op 14 van de 18 milieuthema's beter scoort dan verbranding in een BEC. Aangezien hout na verschillende malen recycling alsnog in een BEC verbrand kan en zal worden, wordt extra milieuwinst gerealiseerd. In onderstaande tabel is de vermeden CO<sub>2</sub> aangegeven als 357 kton afvalhout uit de periode 2007-2012 niet direct was verbrand, maar eerst driemaal zou zijn gerecycled en pas daarna verbrand.

Vermeden CO <sub>2</sub> door inzet als biomassa	252 kton CO <sub>2</sub> -eq
Vermeden CO <sub>2</sub> winst door 3 maal recycling en inzet als biomassa	465 kton CO <sub>2</sub> -eq

Vanuit milieuoogpunt is het dus gewenst in te zetten op cascadering van hout. Een interessante optie naast houtrecycling en afvalhoutverbranding is de combinatie van verbranden van afvalhout met Solid Recovered Fuel (SRF). Hiermee wordt dubbele milieuwinst en dubbele klimaatwinst gerealiseerd omdat door de inzet van SRF er meer afvalhout beschikbaar komt voor recycling en per ton ingezette SRF nog eens circa 600 ton CO<sub>2</sub>-eq bespaard wordt.

#### Oplossingsrichting

Oplossingen om tot hoogwaardiger verwerking en daarmee hogere CO<sub>2</sub>-reducties te komen dienen gezocht te worden in een viertal acties:

- Met beleid afbouwen van de SDE+ subsidies.
- Cascadering van hout.
- In de laatste levensfase van afvalhout inzet als brandstof van een combinatie van SRF en afvalhout.
- CO<sub>2</sub>-reductie door houtrecycling op betrouwbare wijze vastgesteld in nieuw te ontwikkelen protocollen en onderzoek naar mogelijkheden om deze ook in internationale afspraken mee te laten tellen.

Als werkwijze kan hierbij gedacht worden aan de door lenM en RWS Leefomgeving succesvolle inzet van een ketenproject.

#### iv. Dakafval

Bitumineus dakafval kan gedeeltelijk worden gerecycled in nieuwe dakbanen of volledig worden opgewerkt tot een bitumengranulaat dat wordt ingezet in de asfaltindustrie als vervanging voor Virgin bitumen en gedeeltelijke vervanging van asfalttoeslagmateriaal.

Door de dramatische daling van Virgin bitumen dreigen beide opties (tijdelijk?) niet meer levensvatbaar te zijn en wordt dakafval en daarmee de hoogwaardige grondstof bitumen als brandstof ingezet te worden of als minste wenselijk optie opgemengd met ander restafval en integraal verbrand in afvalverbrandingsinstallaties.

Uit het conceptrapport van CE Delft (2016) inzake hoogwaardige recycling blijkt dat driemaal recycling van bitumineus dakafval op alle milieuthema's beter scoort dan verbranding en met 1 ton dakafval ruim 1,1 ton CO<sub>2</sub>-eq vermeden wordt. Met de geschatte 100.000 ton dakafval dat jaarlijks vrijkomt kan dus meer dan 0,1 Mton CO<sub>2</sub>-eq vermeden worden.

#### Oplossingsrichting

Als oplossing hiervoor wordt nu reeds het ketenproject Dakafval uitgevoerd dat door BRBS Recycling wordt getrokken. Hiervoor wordt onder meer een door RWS Leefomgeving gefinancierd validatieonderzoek door de asfaltindustrie uitgevoerd. Om daadwerkelijk tot de gewenste recycling van de hoogwaardige bitumen en ook inerte fractie uit dakafval te komen zal de minimumstandaard dienen te worden aangepast.

#### v. Gips en cellenbeton

In 2007 is het ketenproject gips gelanceerd waarvoor op 22 mei 2008 een Convenant is ondertekend voor het sluiten van de kringloop gips in de bouwsector. Alle activiteiten die hiermee verband houden lijken te zijn gestrand. Onduidelijk is hoe al gescheiden gips- en cellenbetonafvalstromen verwerkt worden.

Vanuit bouw- en slooprojecten komt steeds meer gips en cellenbeton vrij en dreigt de grootste afvalstroom puin steeds meer te worden verontreinigd, waardoor de sulfaatnorm niet meer gehaald zal kunnen worden.

Het is daarom van belang de afvalstromen gips en cellenbeton uit de bouw apart te behandelen, zodat gips en cellenbeton beter en meer in de eigen gips- en cellenbeton kringloop kan blijven en daarnaast met name de grote afvalstroom puin ongehinderd gerecycled kan blijven worden.

#### Oplossingsrichting

Als oplossing voor de steeds groter wordende stroom aan verontreinigd afvalgips en afvalcellenbeton en om de bedreiging af te wenden dat de veruit grootste afvalstroom (20 Mton! puin) niet recyclebaar wordt of enkel kan dienen als opvulmateriaal, wordt voorgesteld twee aparte ketenprojecten te starten: één voor gips en één voor cellenbeton.

In de markt zijn reeds enkele initiatieven voor afvalgips. Vraag is hierbij of de meest hoogwaardige oplossingen gevonden zijn.

Er liggen interessante kansen voor onder meer afvalcellenbeton. De industrie van cellenbeton is bereid schoon afvalcellenbeton op te nemen. Proeven wijzen uit dat er mogelijkheden zijn enigszins verontreinigd cellenbeton als reinigingsmedium te gebruiken voor andere afvalstromen, waarmee een product kan worden geproduceerd, dat ook in volgende levens gerecycled kan worden.

Daarnaast heeft Vlaanderen in de afgelopen jaren vorderingen gemaakt op het gebied van cellenbetonrecycling waarvan geleerd kan worden.

vi. **Teerhoudend asfalt**

Voor teerhoudend asfalt geldt in Nederland de minimumstandaard binnen de kaders van het beleidskader, voorafgegaan door thermische bewerking waarbij de aanwezige PAK worden vernietigd.

Teer bestaat voor circa 10 tot 25% uit poly-aromatische koolwaterstoffen (PAK), terwijl de toegepaste bitumen een factor 1000 tot 2500 hoger PAK-concentraties bevatten en de steenslag in principe geen PAK bevat. Omdat in het verleden teer regelmatig in zeer dunne lagen in de GWW is toegepast, is de kans aanwezig dat in mengmonsters van asfalt de PAK-concentratie laag is en de teer daarmee slecht gedetecteerd wordt. Het is daarom belangrijk dat de monsternamen van asfalt in haar meest originele toestand beoordeeld wordt, omdat daarmee ook de originele teerlagen zijn te zien en de hoogste PAK-concentraties gedetecteerd kunnen worden.

Een ander probleem dat zich in de markt voordoet is het feit dat ondanks het landelijk beleid voor TAG (vernietigen van de PAK) er nog steeds ondoeners van TAG zijn die TAG exporteren en daarmee een milieu en arbeidshygiënisch gevaarlijke afvalstof.

Het Landelijk Monitoringoverleg Teerasfalt, waarin overheid en bedrijfsleven zijn vertegenwoordigd, beijvert zich al meer dan 15 jaar om TAG uit de keten te halen.

#### Oplossingsrichting

De problematiek concentreert zich op de daadwerkelijke uitvoering van projecten van de verwijdering van TAG. Om tot verwijdering van teer uit de keten en de productie en toepassing van hoogwaardiger grondstoffen uit TAG te komen ligt de oplossing met name in goede communicatie naar ontdoeners van TAG te weten gemeenten, provincies, waterschappen en Rijkswaterstaat en hen te wijzen op het landelijk beleid inzake TAG. Daarbij dienen ontdoeners TAG-reiniging in bestekken voor te schrijven en vervolgens daadwerkelijke controle op de strikte uitvoering hiervan uit te oefenen en het door aannemers laten aanleveren van bewijsmiddelen.

#### c. Mobiel breken beter geregeld

In de praktijk van mobiel breken ontbreekt het node aan reguliere handhaving (in 50% van de gemeenten wordt niet of sporadisch gehandhaafd, voor sloop zelfs 60%), daarnaast is er te grote interpretatieruimte van de wet- en regelgeving bij bevoegd gezag, waardoor hoogwaardige grondstof weglekt of verontreinigd raakt. Met de wetenschap dat er een sterke verschuiving heeft plaatsgevonden en nog steeds plaatsvindt van stationair naar mobiel breken, toezicht op stationair en minder op mobiel breken is gericht en het feit dat bij stationair breken er doorgaans meer faciliteiten voor handen zijn om tot hoogwaardiger recycling te komen, verschuift de markt van recycling-granulaat eerder naar meer laagwaardiger dan naar hoogwaardiger toepassingen.

De sector heeft hier oog voor en heeft daarom in de van toepassing zijnde BRL 2506 GPS op brekerinstallaties verplicht gesteld en is op dit moment doende de verplichte CE-markering zodanig in de BRL 2506 op te nemen dat dit gepaard gaat zonder verlies van eisen die aan het recyclinggranulaat gesteld worden.

De sector kan niet alleen het gewenste kwaliteitsbehoud van recyclinggranulaat realiseren, maar heeft hiervoor strikte en faire handhaving nodig, die zij zoekt in de samenwerking met Omgevingsdiensten.

Helaas heeft BRBS Recycling moeten constateren dat de toenadering en het steeds beter functioneren van de samenwerking tussen sector en omgevingsdiensten in de vorm van Brancheteams bruto is afgebroken door "platte bezuiniging". Een en ander is niet te wijten aan de intentie van de beide partijen. Nog steeds zoekt - uitvoering van omgevingsdiensten - naar de samenwerking met de sector en onderlinge samenwerking tussen de omgevingsdiensten in de wetenschap dat daarmee de kwaliteit van handhaving verbetert en ook een efficiencyslag gemaakt kan worden. Het is soms bedroevend te moeten constateren hoe nu na 5 jaar Omgevingsdiensten (moeten) functioneren. Daarnaast lijkt de nieuwe Omgevingswet niet een richting die meer hoogwaardige recycling zal gaan afdwingen.

#### Oplossingsrichting

Oplossingen moeten naar idee van BRBS Recycling gevonden worden in een evaluatie van de al meer dan 12 jaar oude AMvB mobiel breken, nu opgenomen in het Activiteitenbesluit/Omgevingswet. Daarnaast zal een verdere verplichting van GPS op brekerinstallaties in wetgeving moeten komen, waardoor deze openbaar wordt voor de toezichthouder en waarmee handhaving efficiënter en sterk verbeterd kan worden.

Kennis en toezicht verbetering gaat gepaard met investeren in de omgevingsdiensten, die zich op termijn terugbetaalt door meer efficiency en goede kennisdeling en waarmee ook hernieuwd de dialoog met de markt gezocht kan worden door onder meer de wederoprichting van brancheteams.

Een en ander dient de kwaliteit en het steeds hoogwaardiger toepassen van de grootste afvalstroom puin (20 Mton!)

d. Maximale energierendement uit residuen LAP3

Recyclingbedrijven ten behoeve van de papier- en textielrecycling, sorteerbedrijven van gemengde afvalstromen of andere recyclingbedrijven produceren naast hun mono materiaalgrondstoffen een residu dat doorgaans midden- tot hoogcalorisch is en door afvalverbrandingsinstallaties niet of moeilijk kan worden verwerkt. Het verbranden van deze reststromen geeft in afvalverbrandingsinstallaties een laag energierendement. De productie van secundaire brandstoffen (SRF) uit deze residuen heeft beleidsmatig geen enkele prioriteit ook al omdat de productie en gebruik van SRF op de gelijke trede van de Ladder van Lansink staat als integraal verbranden. Daarmee wordt een kans gemist om meer energie te recupereren uit residuen. Ook wordt de CO<sub>2</sub>-reductie niet gehonoreerd, die voortkomt uit toegepast biogeen rijk SRF, waardoor Nederland als lidstaat van Europa een hoeveelheid opgewekte duurzame energie niet in haar berekeningen meeneemt.

Er zijn goede en operationele processen, waarmee deze residuen worden opgewerkt tot SRF voor de procesindustrie of voor in nieuw in de markt verschijnende pyrolysesystemen, die in de toekomst als grondstofleveranciers kunnen gaan functioneren voor de chemische industrie.

Productketenoptimalisatie betekent naast sorteren van toepasbare materiaalgrondstoffen uit afval eveneens een uit het residu geoptimaliseerde SRF met afzet in de procesindustrie. Voor SRF bestaat er reeds een Europees classificatiesysteem. Daarbij concurreert de productie van SRF niet met materiaalhergebruik (de circulaire economie) aangezien teruggewonnen grondstoffen veelal waardevoller zijn dan secundaire brandstoffen. Daarbij kan gesteld worden dat, als om wat voor redenen dan ook niet vergaand gesorteerd wordt het residu van sorteren op dit moment in een AVI verbrand wordt. Beter is dan het residu zo efficiënt mogelijk in te zetten.

Gebruik van SRF heeft als voordeel een hogere energierendement en daarmee ook een veel hoger CO<sub>2</sub>-reductie in vergelijking met integraal verbranden van deze afvalstoffen. Zie onderstaande tabel.

	CO <sub>2</sub> winst volgens [Prognos]
Vermeden CO <sub>2</sub> bij inzet van 1 ton SRF (inclusief productie) in een cementoven	1,04 ton CO <sub>2</sub> -eq
Vermeden CO <sub>2</sub> bij inzet van 1 ton SRF (inclusief productie) in een kolencentrale	1,06 ton CO <sub>2</sub> -eq
Vermeden CO <sub>2</sub> bij inzet van 1 ton SRF (inclusief productie) in een AVI	0,46 ton CO <sub>2</sub> -eq

Daarbij wordt uit de SRF toegepast in de cementindustrie alle niet brandbare delen opgewerkt tot de hoogwaardige grondstof (cement)klinker.

#### Oplossingsrichting

Als oplossingsrichting ziet de recyclingsector het stimuleren van productie en gebruik van SRF boven integraal verbranden, zodat een beduidend hoger energierendement uit dezelfde niet recyclebare afvalstromen wordt gerealiseerd en eveneens de hierdoor extra geproduceerde duurzame energie wordt gehonoreerd.

Door een aparte trede op de Ladder van Lansink in te voeren voor SRF wordt een signaal afgegeven en marktvooruitzichten geboden, waarmee gestimuleerd wordt dat deze route ook daadwerkelijk meer en beter ontwikkeld zal gaan worden.

Dat is nu nog onvoldoende het geval. Het afval betreft residuen uit diverse industrieën en na sorteren, die hoogcalorisch zijn en ongeschikt voor AVI's, die hiervoor niet ontworpen zijn. Vaak wordt met kunstgrepen en opmengen met laagcalorisch afval deze afvalstoffen door AVI's verbrand.

Door een erkenning van SRF wordt ook het sorteren van gemengd afval als geheel beter gewaardeerd en gestimuleerd. Via sorteren inclusief de productie van SRF wordt de productketen van gemengd afval geoptimaliseerd. Zowel recyclebare materialen als de brandbare residuen vinden zo de meest hoogwaardige bestemming.

Productie van SRF is nadrukkelijk meer dan voorbereiding op energie-uit-afval.

Vier redenen om productie van SRF als aparte trede (trede c.5) in de nieuwe afvalhiërarchie van LAP3 op te nemen:

- Productie van SRF is een integraal onderdeel van sorteren/recyclen, waardoor maximale materiaalrecycling en maximaal energierecuperatie uit residu worden nagestreefd.
- Ook de CO<sub>2</sub>-reductie ten gevolge van het verbranden van het biogene deel in SRF dient gehonoreerd te worden.
- Middels SRF worden verdere ontwikkelingen in gang gezet voor chemische recycling.
- Productie van SRF vermindert het volume dat als restafval in AVI's verbrand wordt en ontlast AVI's van de (te) hoogcalorische afvalstromen.

## **2.2. Bedrijfsafval**

Voor het realiseren van de VANG-doelstelling voor bedrijfsafval zullen ingrijpende maatregelen moeten worden genomen. De kosten voor het inzamelen en verbranden van het bedrijfsafval zijn momenteel aanzienlijk lager dan het separaat inzamelen van herbruikbare stromen en/of het na inzameling sorteren van het afval op herbruikbare stromen. Voordat dit economisch haalbaar is zal het tarief voor het verbranden van deze afvalstroom met minimaal 30 euro/ton moeten stijgen. Het nadeel daarvan is dat dit direct gevolgen heeft voor andere residustromen, export-import, huishoudelijk afval etc.

### **2.2.1. Oplossingsrichting**

Als we niet willen dat integraal ingezameld bedrijfsafval rechtstreeks wordt aangeboden bij een verbrandingsoven maar aan de bron of via een sorteerinstallatie eerst wordt gescheiden op herbruikbare stromen, dan is het invoeren van een verbrandingsverbod voor deze stroom een sterke stimulans. Verderop in deze notitie wordt hier nader op ingegaan.

### **2.2.2. Splitsen van droog en nat bedrijfsafval**

Zodra het verbranden van integraal ingezameld bedrijfsafval te duur wordt of niet meer mogelijk is zal de branche zoeken naar alternatieve oplossingen. Het na inzameling sorteren in een installatie is een oplossing. Echter het beste resultaat kan alleen worden gehaald als aan de bron de meest vervuilende afvalstromen apart worden gehouden van de schonere, beter te sorteren afvalstromen. Naast lagere sorteerkosten betekent dit ook hogere opbrengsten voor uitgesorteerde stromen, bredere afzetbaarheid van (schonere) monostromen en betere arbeidsomstandigheden.

Door te kijken naar de activiteiten van de ondoener van het afval en deze te kwalificeren in een voornamelijk droge/schone afvalstroom of een natte/vervuilende afvalstroom kan het grootste deel eenvoudig worden opgesplitst. Een kantoor valt bijvoorbeeld in de droge categorie terwijl restaurants in de natte categorie zullen worden ingedeeld. Daartussen zijn er nog vele andere type ondoeners waaraan een duidelijke definitie kan worden gegeven. Fine tuning kan later plaatsvinden door het restaurant van het kantorencomplex te voorzien van een aparte container of het restaurant te wijzen op een aparte papier/karton container als dat al niet eerder het geval was.



Op deze wijze kan blijvend gebruik worden gemaakt van bestaande inzamelmiddelen bij ontdoeners en inzamelaars. Bij rolcontainerroutes zal opsplitsing een lagere efficiency (aantal ledigingen per kilometer) en daardoor een stijging van de logistieke kosten als gevolg hebben. Voor afzet- en perscontainers blijven deze meerkosten beperkt.

De kosten voor sorteren worden grotendeels vergoed uit de vermeden verbrandingskosten en de opbrengsten voor uitgesorteerde monostromen. De overgebleven meerkosten zullen door de ontdoener moeten worden betaald. Realiseerbaar bij het ontbreken van het alternatief “integrale verbranding” van bedrijfsafval! Sorteercapaciteit is reeds voldoende aanwezig in Nederland als gevolg van in de afgelopen jaren geplaatste overcapaciteit, dan wel is naar behoefte bij te bouwen.

### **2.2.3. Verbrandingsverbod**

Voor het beperken van de hoeveelheid te storten afval zijn meerdere stortverboden ingevoerd. De effecten daarvan zijn positief. Nu staan we aan de volgende sport op de ladder van Lansink en hebben we een doelstelling gesteld die in uiterlijk 10 jaar tijd (2024) de hoeveelheid aan brandbaar afval moet halveren. Om dit te realiseren hebben we verschillende instrumenten voorhanden. Op hoofdlijnen zijn dit de volgende:

- Verhogen heffing op Nederlands brandbaar afval tot 50 euro/ton (onder voorwaarde van een exportheffing);
- Gemeenten en bedrijven verplichten maximaal aan de bron te scheiden;
- Invoeren van een verbrandingsverbod op integraal ingezameld afval.

#### **2.2.3.1. Verhogen heffing op brandbaar afval**

Een verhoging van de heffing op Nederlands brandbaar afval naar 50 euro/ton stimuleert alternatieve oplossingen zoals scheiding aan de bron en sortering achteraf. Het zorgt ervoor dat deze alternatieven economisch haalbaar worden. Echter de heffing verhogen naar dit niveau heeft ook vele andere gevolgen. Bijvoorbeeld het verwerken van sorteerresiduen wordt duurder en het restafval van gemeenten wordt verhoogd in de afvalstoffenheffing voor de burger. Meer een belastingmaatregel dan een milieumaatregel.

#### **2.2.3.2. Maximale scheiding aan de bron**

Er is bestaande wet- en regelgeving die bedrijven verplicht boven een bepaald volume aan monostromen deze aan de bron te scheiden en separaat aan te bieden aan een inzamelaar. In de praktijk zien we daar weinig van terug. Kosten bepalen met name of er aan de bron afvalstromen worden gescheiden. Handhaving op dit punt is er niet of nauwelijks en in de praktijk ook niet uitvoerbaar gelet op de vele adressen waarop handhaving noodzakelijk is.

Binnen gemeenten is het meer de politieke agenda die bepaald of scheiding aan de bron of achteraf prevaleert boven het verbranden van integraal afval. Het vaak ontbreken van een totaal kosteneffect en de vele verschillende visies en meningen over de aanpak maken besluitvorming hierbij stroperig en langdurig. Bij een verplichte invoering voor een monostroom zien we per gemeente sterk uiteenlopende resultaten per inwoner. GFT en kunststof verpakkingen zijn daar een voorbeeld van.

#### **2.2.3.3. Verbrandingsverbod op integraal ingezameld afval**

Als we de hoeveelheid brandbaar afval willen halveren is een meer ingrijpende maatregel noodzakelijk. Naast diverse reeds van kracht zijnde stortverboden is het advies een verbrandingsverbod in te stellen voor integraal ingezameld afval. Zowel voor huishoudelijk restafval van gemeenten als voor bedrijfsafval. Bij de verbranding kunnen dan alleen nog afvalstromen worden aangeboden afkomstig van sorteerinstallaties of restafval van aan de bron gescheiden afvalstromen. Duidelijk herkenbaar aan de aard en samenstelling op het moment dat deze bij de verbrandingsoven worden aangeboden. Op basis van herkomst kan eenvoudig worden gecontroleerd of aan de voorwaarden wordt voldaan.

Voor het controleren van deze maatregel is een beperkt aantal handhavers nodig. Alleen op de locaties van een afvalverbrandingsinstallatie hoeft controle te worden uitgevoerd. Niet de afvalverbrander maar de aanbieder van het afval is de aanspreekbare organisatie als het afval niet aan de uitgangspunten voldoet. Een soortgelijk systeem werkt reeds jaren naar volle tevredenheid in Vlaanderen. Daar liggen de percentages voor hergebruik en recycling nu reeds dicht bij de uitgangspunten in het VANG-beleid.

Voor gemeenten betekent deze maatregel dat het aan de bron scheiden van afval of het aanbieden van afval bij een nascheidingsinstallatie weer hoog op de politieke agenda staat. Om continuïteit te vinden voor het kunnen verwerken van het restafval zullen er keuzes moeten worden gemaakt. Het invoeren van het model "Omgekeerd Inzamelen" is de goedkoopste oplossing met het hoogste resultaat aan schone herbruikbare monostromen. Nascheiding is een alternatief. Het is aan de gemeenten om tussen de verschillende modellen keuzes te maken.

Voor de bedrijven die het afval produceren heeft het niet direct veel gevolgen. Wel voor de afvalinzamelaars. Zij zullen moeten afwegen van welke ontdoeners (bedrijven) zij het afval apart gaan inzamelen. Enerzijds om het te kunnen sorteren en anderzijds om het als restafval binnen de normen van het verbrandingsverbod te kunnen aanbieden aan afvalverbrandingsinstallaties. De mogelijke meerkosten zal de afvalinzamelaar doorberekenen aan de ontdoener. Het neveneffect daarvan is dat de ontdoener hierdoor wordt gestimuleerd om meer afval aan de bron te scheiden. Met andere woorden, de markt lost het op!

#### **2.2.3.4. Wanneer?**

Voor het invoeren van een verbrandingsverbod is een voorbereidingstijd nodig om draagvlak te creëren en uitgangspunten vast te stellen. Daarnaast is er tijd nodig voor besluitvorming en het opzetten van alternatieve inzamelmethoden en het aanpassen van sorteerinstallaties. Wanneer dit is afgerond kan het verbrandingsverbod voor integraal ingezameld afval worden ingevoerd. Alle middelen voor inzameling en sortering zijn op hoofdlijnen nu reeds aanwezig. De nog te maken investeringen zijn beperkt en binnen redelijke termijn terug te verdienen.

### **2.3. Huishoudelijk afval naar 2022**

Uiteraard dient er een onderscheid gemaakt te worden tussen fijn huishoudelijk afval en grof huishoudelijk afval. Voor grof huishoudelijk afval wordt verwezen naar de laatste paragraaf 2.3.4. van dit onderdeel huishoudelijk afval. De paragrafen 2.3.1, 2.3.2 en 2.3.3. gaan over fijn huishoudelijk afval.

Voor het realiseren van de VANG-doelstelling voor fijn huishoudelijk afval zullen ingrijpende maatregelen moeten worden genomen. Met alleen optimalisatie van de bestaande systemen is de bijdrage veel te beperkt. Daarnaast gaan de vergoedingen voor het recyclen van kunststofverpakkingen sterk dalen in de komende jaren, waardoor de gemeenten zich eveneens genoodzaakt zullen zien maatregelen te nemen.

#### **2.3.1. Oplossingsrichting**

Een inmiddels bewezen oplossingsrichting is het systeem van "Omgekeerd Inzamelen". Met dit systeem wordt dezelfde (grijze)container voor Restafval (RF) ingezet voor het inzamelen van Kunststof verpakkingen, Drankenkartons en Blik. Ook wel PMD genoemd (Plastic, Metaal en Drankenkartons). Voor het restafval worden (semi) ondergrondse containers geplaatst op logistiek strategisch gekozen plaatsen in de (woon)wijken.

De voordelen van deze aanpak zijn onder meer:

- opslag PMD niet meer in de woning maar buiten in (bestaande) containers;
- hoge afvoerfrequentie (min. 1 x per 2 weken) inzameling PMD huis aan huis;
- inzamelkosten PMD niet duurder dan voorheen restafval (dezelfde middelen);

- afstand naar ondergrondse container drempel verhogend voor weggooien RF;
- extra drempel voor RF bij koppeling diftarpas aan ondergrondse container;
- stimulans voor bronscheiding GFT (container dichtbij);
- stimulans voor bronscheiding overige stromen zoals bijvoorbeeld glas en papier/karton;
- logistieke kosten ondergrondse containers RF kleiner dan separaat inzamelen kunststofflessenfractie (KFF);
- PMD hoger soortelijke massa dan KFF → lagere kosten voor logistiek en sorteren per ton;
- door lagere kosten per ton meer continuïteit voordeel KFF in de toekomst;
- stijging volume KFF en Drankenkartons → meer vergoeding uit Afvalfonds;
- minder afval naar de verbrandingsoven → meer vermeden verwerkingskosten.

Met deze aanpak is het zonder verdere inspanningen mogelijk het hergebruik percentage van 75% voor huishoudelijk afval te realiseren. Het legt de drempel/stimulans op de juiste plaats. Als we RF willen terugdringen moet het lastiger worden je hiervan te kunnen ontdoen.

Het omgekeerd inzamelen heeft zich bewezen in zowel laagbouw als hoogbouw.

Bij een oplossing voor Incontinentiemateriaal kan het percentage nog verder stijgen tot boven de 80%. Technisch is de recycling hiervan geen probleem. Financieel rekent het zich nog niet rond. Producentenverantwoordelijkheid kan het gat hiervan overbruggen. Voor het invoeren van het “Omgekeerd Inzamelen” model moet alleen in (semi) ondergrondse containers en voertuigen voor het ledigen daarvan worden geïnvesteerd. Eventueel (aanbevolen!) aangevuld met een Diftarpasjes systeem.

De recent gehouden aanbestedingen voor het sorteren van KFF+ (kunstflessen + overige kunststofverpakkingen) voorzien reeds in het toevoegen van drankenkartons en blik. Extra sorteerinstallaties zijn hiervoor niet nodig. Er is voldoende capaciteit beschikbaar in Nederland en Duitsland.

### **2.3.2. Politieke aandacht**

Op de gemeentelijk politieke agenda staat het verbeteren van afvalscheiding percentages niet altijd bovenaan. Grote steden lopen vaak nog ruim achter met percentages rond de 20%. Men wil wel, maar mede door soms beperkte kennis van alternatieven en de vele denkrichtingen over verschillende oplossingen blijft het “doen” achter bij het “willen”. Een extra stimulans kan helpen om het onderwerp wel bovenaan de agenda te krijgen.

### **2.3.3. Verbrandingsverbod**

Als we niet willen dat integraal ingezameld restafval rechtstreeks wordt aangeboden bij een verbrandingsoven maar aan de bron of via een nascheidingsinstallatie eerst wordt gescheiden op herbruikbare stromen, dan is het invoeren van een verbrandingsverbod voor deze stroom een sterke stimulans. In paragraaf 2.2.3. onder bedrijfsafval wordt hier nader op ingegaan

### **2.3.4. Grof huishoudelijk afval**

Grof huishoudelijk afval dat middels kraakpers of via milieustraten wordt ingezameld is een goed recyclebare afvalstroom van circa 3 Mton, waarvan nog een aanzienlijk deel in afvalverbrandingsinstallaties (AVI) verdwijnt. Redenen hiervan zijn divers zoals de put-or-pay contracten van AVI's, het niet afvoeren van restafval van niet goed geoutilleerde (<18 stromen) milieustraten naar sorteerbedrijven en het percentage nog recyclebaar afval in de zogenaamde restbakgebrek.

Geschat wordt dat enkele 100.000<sup>den</sup> tonnen extra recycling mogelijk is. Een en ander is gebaseerd op onderzoeken van ILT (12 september 2014) en Tauw (13 februari 2015).

#### *ILT-onderzoek*

Uit het onderzoek van ILT blijkt dat maar een zeer klein percentage (1%) van de milieustraten voldoet aan de norm van het scheiden in 18 stromen. Tevens blijkt dat van milieustraten die daar niet aan voldoet met zekerheid gesteld kan worden dat 31% haar restafval afvoert naar sorteerbeidrijven.

#### *Tauw onderzoek*

Tauw concludeert in haar onderzoek dat voor milieustraten, die het grof huishoudelijk afval wel in 18 stromen scheidt, nog 35% uit het restafval te recyclen is. Als alle (circa 400) milieustraten 18 stromen scheidt zou uit het restafval nog 85.000 ton gerecycled kunnen worden. Dit is echter nog een onderschatting, aangezien wordt uitgegaan van 3% extra scheiding door sorteerbeidrijven. Dit percentage is gebaseerd op restafval van milieustraten in zeer sterk stedelijke gemeenten. Voor restafval van milieustraten in niet zeer sterk stedelijke gemeenten kan 6% extra gescheiden worden. Op basis hiervan kan berekend worden dat uit restafval van goed geoutilleerde milieustraten 142.000 ton (in plaats van 85.000 ton) extra gerecycled worden.

Aangezien slechts 1% van de milieustraten haar afval scheidt in 18 stromen en slechts 31% van de niet goed geoutilleerde milieustraten haar restafval afvoert naar sorteerbeidrijven, is nog een veelvoud aan 142.000 ton recyclebaar afval uit te sorteren.

Een bescheiden extra energiewinst valt nog te behalen uit de residustromen, door productie van secundaire brandstoffen uit het in het residu aanwezige tapijtafval te stimuleren.

#### Oplossingsrichting

BRBS Recycling ziet in het verplicht stellen van de afvoer van met kraakpers ingezameld grof huishoudelijk afval en restfractie van milieustraten een goede oplossing om snel, gestuurd en met grote zekerheid enkele 100.000<sup>den</sup> ton secundaire grondstoffen meer uit grof huishoudelijk afval te produceren dan op dit moment gebeurt. Reden hiervoor is dat het reeds in het najaar van 2012 inwerking getreden Activiteitenbesluit Onderdeel milieustraten nog weinig navolging vindt (slechts een handvol milieustraten is goed geoutilleerd), er nog 35% recyclebaar afval uit de restfractie van goed geoutilleerde milieustraten is te recyclen en slechts 31% van de niet geoutilleerde milieustraten haar restafval afvoert naar sorteerbeidrijven.

Hierdoor wordt tevens bereikt dat de beperkte inspectiecapaciteit van ILT en Omgevingsdiensten niet onnodig behoeft te worden aangesproken.

Uit indicatiefonderzoek van K+V blijkt dat hiermee met de huidige tarieven voor verbranden en sorteren een kostenreductie gerealiseerd kan worden van circa 10%.

## **2.4. Industrieel afval**

### **AVI-bodemassen**

Door de toegenomen AVI-capaciteit en de import van te verbranden afvalstoffen uit het buitenland komt er relatief veel AVI bodemas op de Nederlandse markt. Circa 25 procent van de hoeveelheid verbrand afval resteert als bodemassen, die in Nederland hun weg moeten vinden. Zaak is om deze afvalstof hoogwaardig te recyclen. Er wordt op het ogenblik veel aandacht gegeven aan de toepassing van bodemassen in beton. De ervaring leert dat dit een lastige markt is. Een groot deel van de betonmarkt (betonmortel) is geen voorstander van toepassing van AVI-bodemassen in beton, omdat daarmee de betonketen wordt vervuild en op langere termijn het 2e leven van het beton voor de gehele betonmarkt bedreigd wordt.

### Oplossingsrichting

In plaats van de toepassing van bodemassen in beton is het logischer te streven naar de vrije toepassing in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. Er zijn al technieken die een groot deel van de bodemassen tot dit niveau kunnen opwerken. Voor de lastiger kwaliteiten bodemassen is er meer nodig.

Om de verwerking van de bodemassen te kunnen verbeteren zou het beleid gericht moeten zijn op het verbeteren van de output van de verbrandingsinstallaties, waardoor de kans op hoogwaardiger recycling verbetert. De businesscase voor AVI's is momenteel afhankelijk van genereren van (bio)energie en maximale doorzet, terwijl de kwaliteit van de bodemassen secundair zijn.

Er zou eerder een stimulans moeten komen waarmee minder bodemassen van hoge kwaliteit worden geproduceerd. Een belasting op bodemassen kan hierin helpen eerder dan het huidige beleid, waarbij belasting wordt teruggevorderd voor elke ton bodemas, die wordt geproduceerd en afgezet.

## **3. Slot**

### **3.1. Bouw- en sloopafval**

Bouw- en sloopafval wordt in volumes al grotendeels gerecycled (95%). Er dient echter extra aandacht gegeven te worden aan het blijvend kunnen recyclen voor de grootste afvalstroom, puin. Er dient voor deze afvalstroom gewaakt worden dat door marktwerking het hieruit opgewerkte recyclinggranulaat niet steeds laagwaardiger wordt hergebruikt, hetgeen resulteert in een sterke waardedaling van de oorspronkelijke grondstoffen. Dit geldt voor meerdere bouw- en sloopafvalstromen. Voor bouw- en sloopafval in het algemeen zal een slag gemaakt moeten worden naar meer hoogwaardige recycling van diverse individuele stromen. Voor oplossingen voor verschillende bouw- en sloopafvalstromen wordt verwezen naar paragraaf 2.1.

### **3.2. Bedrijfsafval en huishoudelijk afval**

Met betrekking tot bedrijfsafval (BA) en (grof) huishoudelijk afval ((G)HHA) zijn meer integrale maatregelen nodig. Na het nemen van deze integrale maatregelen zal de markt haar werk gaan doen en zullen deze afvalstromen meer en beter gerecycled worden. Als voornaamste algemene en integrale maatregel geldt het invoeren van een verbrandingsverbod voor integraal ingezameld afval. Het idee van een verbrandingsverbod zou moeten inhouden:

- Binnen 2 jaar een verbrandingsverbod voor integraal ingezameld (G)HHA en BA.
- HHA omgekeerd inzamelen, zodat 50% extra gerecycled kan worden.
- BA scheiden in droog en nat, waardoor uit de droge fractie 50% extra gerecycled kan worden. De kosten zullen mogelijk iets (circa € 30,- per ton) gaan stijgen.
- Een verbrandingsverbod is een betere optie dan sturen op verdere verhoging van de verbrandingsbelasting vanwege:
  - Residuen van sorteren worden niet duurder.
  - Sorteertarieven behoeven niet verhoogd te worden.
  - Extractief reinigen is met een afvalstoffenbelasting van € 13,- nog concurrerend.
- Een verbrandingsverbod voor met kraakpers ingezameld GHHA en restfractie van milieustraten.

### 3.3. Industrieelafval

Van alle industriële afvalstromen is alleen AVI-bodemas genoemd. Hiervoor dient beleid ontwikkeld te worden waarmee gestimuleerd wordt dat er minder bodemassen van hogere kwaliteit worden geproduceerd.

### 3.4. Communicatie

In de communicatie naar stakeholders in de recyclingsector is het belangrijk de vele voordelen en kansen van recycling in de circulaire economie te benoemen zoals:

- levert extra werkgelegenheid op. Uit officiële rapporten van onder meer Friends of the Earth valt op te maken dat recycling 10 tot 11 keer meer werkgelegenheid biedt dan AVI's. In het onderzoek uit 2013 van TNO wordt aangegeven: Als de kansen van de Circulaire Economie worden benut levert dit Nederland circa 54.000 banen op.
- biedt kansen in het kader van social return;
- reduceert meer CO<sub>2</sub>-emissie reduceert dan AVI's;
- levert meer energiebesparing op dan AVI's;
- is een deel van de oplossing voor de grondstoffen schaarste.

Kortom recycling is een onmisbare schakel in de Circulaire Economie en zal dat in de komende decennia nog blijven.