European Commission

EU-protocol inzake bouw- en sloopafvalbeheer

September 2016

Dit document is in opdracht van de Europese Commissie opgesteld als onderdeel van de contractopvolgingsmaatregelen in verband met de mededeling over duurzaam concurrentievermogen van de bouwsector

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave ... 3

1 Inleiding ... 1

1.1 Doel van het protocol ... 1

1.2 Principes van het protocol ... 3

1.3 Structuur van het protocol en de opstelling ervan ... 5

2 Identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen ... 8

2.1 Definities en termen ... 8

2.2 Afvalidentificatie verbeteren ... 8

2.3 Bronscheiding verbeteren ... 10

3 Afvallogistiek ... 14

3.1 Transparantie en "tracking en tracing" ... 14

3.2 Logistiek verbeteren ... 14

3.3 Opslagpotentieel en juiste opslag ... 15

4 Afvalstoffenverwerking en -behandeling ... 17

4.1 Diverse afvalverwerkings- en afvalbehandelingsopties ... 17

4.2 Voorbereiding voor hergebruik ... 17

4.3 Recycling ... 18

4.4 Materiaal- en energieterugwinning ... 19

5 Kwaliteitsmanagement en kwaliteitsborging ... 21

5.1 Kwaliteit van het primaire proces ... 21

5.2 Kwaliteit van producten en productnormen ... 24

6 Beleids- en randvoorwaarden ... 25

6.1 Een passend regelgevingskader ... 25

6.2 Handhaving is cruciaal ... 28

6.3 Overheidsopdrachten ... 29

6.4 Bewustmaking, publieke perceptie en acceptatie ... 30

Bijlage A Definities ... 32

Bijlage B Classificatie van bouw- en sloopafval ... 36

Bijlage C Gevaarlijke eigenschappen ... 38

Bijlage D Voorbeelden van beste praktijken ... 39

Bijlage E Medewerkers ... 49

Bijlage F Checklist ... 52

1 Inleiding

1.1 Doel van het protocol

In termen van volume vormt bouw- en sloopafval de grootste afvalstroom in de EU – bouw- en sloopafval vertegenwoordigt ongeveer een derde van alle geproduceerde afval. Een goed beheer van bouw- en sloopafval en gerecyclede materialen – inclusief de correcte behandeling van gevaarlijke afvalstoffen – kan grote voordelen bieden in termen van duurzaamheid en levenskwaliteit. Maar het kan ook grote voordelen hebben voor de bouwsector en recyclingindustrie in de Unie omdat het de vraag naar gerecyclede bouw- en sloopmaterialen stimuleert.

Een van de veelvoorkomende obstakels voor recycling en hergebruik van bouw- en sloopafval in de EU is het gebrek aan vertrouwen in de kwaliteit van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen. Er heerst ook onzekerheid over het potentiële gezondheidsrisico voor werknemers die met gerecyclede bouw- en sloopmaterialen werken. Dit gebrek aan vertrouwen vermindert en beperkt de vraag naar gerecyclede bouw- en sloopmaterialen, wat de ontwikkeling van bouw- en sloopafvalbeheer en de recyclinginfrastructuur in de EU remt.

Dit protocol past binnen de Bouw 2020-strategie[1], en in de mededeling over mogelijkheden voor hulpbronnenefficiëntie in de bouwsector[2]. Het maakt ook deel uit van het meer recente en ambitieuze pakket circulaire economie dat de Europese Commissie heeft gepresenteerd[3]. Dit pakket omvat herziene wetsvoorstellen betreffende afvalstoffen om de overgang van Europa naar een circulaire economie te bevorderen en zo het mondiale concurrentievermogen te vergroten, duurzame economische groei te stimuleren en nieuwe banen te scheppen. De voorgestelde maatregelen zullen bijdragen aan het bereiken van de in de kaderrichtlijn afvalstoffen[4] vastgestelde doelstelling om tegen 2020 70 % van het bouw- en sloopafval te recyclen. Bovendien zullen zij via meer recycling en hergebruik de cirkel van productlevenscycli rond maken en zowel economische als milieuvoordelen opleveren. En er wordt momenteel nog meer gedaan op lokaal, regionaal, nationaal en EU-niveau[5].

Het algemene doel van dit protocol is om het vertrouwen in het beheerproces voor bouw- en sloopafval en in de kwaliteit van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen te vergroten. Dit doel zal worden gerealiseerd door:

a) een verbeterde identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen;
b) een verbeterde afvallogistiek;
c) een verbeterde afvalstoffenverwerking;
d) kwaliteitsmanagement;
e) passende beleids- en randvoorwaarden.

[1] Strategie voor het duurzame concurrentievermogen van de bouwsector en de ondernemingen in die sector, COM (2012) 433, http://eur-lex.europa.eu/procedure/NL/201859
[2] COM(2014) 445 final, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0445&from=NL
[3] Goedgekeurd op 2 december 2015, http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
[4] Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen (kaderrichtlijn afvalstoffen), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32008L0098
[5] Bijvoorbeeld de opstelling van de sectorale referentiedocumenten van EMAS over beste milieubeheerpraktijken voor de sector afvalstoffenbeheer (waarin onder meer bouw- en sloopafval worden behandeld) en voor de bouwsector. http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/index.html

Figuur 1 De doelstellingen en actieboom van het EU-protocol inzake bouw- en sloopafvalbeheer

HOGERE GEPERCIPIEERDE KWALITEIT / BETROUWBAARHEID VAN HET BOUW- EN SLOOPAFVALBEHEERPROCES EN GERECYCLEDE BOUW- EN SLOOPMATERIALEN

1. Verbeterde identificatie, bronscheiding en inzameling van	**Verbeterde identificatie van afvalstoffen**	Definitie van afvalstof	*Onderzoeken voorafgaand aan*
		Materialenlijst	*Afvalbeheerplannen*
	Verbeterde bronscheiding (sortering ter plaatse)	Scheiding van gevaarlijke afvalstoffen (sanering)	
		Scheiding van nevenstromen	
	Verbeterde afvalinzameling	Gecontroleerde afbraak en selectieve sloop	
		Verwerking ter plaatse	
2. Verbeterde afvallogistiek	**Traceerbaarheid van afval**	Naleving van afvalregistratiewetgeving	
	Passend afvaltransport	Naleving van transportvoorschriften	
	Sortering op externe locatie	Mechanische sortering	
		Niet-mechanische sortering	
	Organisatie en transparantie		
3. Verbeterde afvalstoffen-verwerking	**Storten**	Verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen	
	Opvulling	Selectief	
	Hergebruik	Reiniging/verwerking voor hergebruik	
	Recycling	Goedkeurings-/afkeuringsproces aan de poort	
	Nuttige toepassing	Energieterugwinning	
4. Kwaliteits-management	**Kwaliteitsborging**	Kwaliteitslabels	*EU-labels*
			Nationale/regionale labels
		Certificaten en controles	*Onderzoeken voorafgaand aan de sloop*
			Andere onderzoeken (derden/zelfcertificatie)
		Naleving van regelgeving	*Bouwproductenverordening*
			'Einde afvalfase'-criteria
	Werkplaatsbeheer	Gekwalificeerde werknemers	*Arbeidsomstandigheden*
			Opleiding van werknemers
		Passend materieel	
		Duidelijke verdeling van verantwoordelijkheden	
		Gezondheid en veiligheid	
	Organisatie en transparantie	Transparantie van activiteiten	
		Werkplaatsbeheer	
5. Beleids- en randvoorwaarden	**Stortbeperkingen**	Stortbelastingen	
		Stortverboden	
		Opvulling	*Opvullen van leemten*
			Landschapsaanleg
		Primaire materialen	
	Regulering van bouw- en sloopafvalbeheer	Geïntegreerde strategieën voor bouw- en sloopafval	
		Gevaarlijk bouw- en sloopafval	
		Vergunningen	
	Handhaving van bouw- en sloopregelgeving		
	Overheidsopdrachten		
	Recyclingfaciliteiten mogelijk maken		
	Betrokkenheid van de publieke sector		
	Bewustmaking, publieke perceptie en acceptatie		

De bredere voordelen van het protocol zijn onder meer:

- grotere vraag naar gerecyclede bouw- en sloopmaterialen;
- bevordering van (nieuwe) bedrijfsactiviteiten en spelers in de afvalinfrastructuursector;
- meer samenwerking in de waardeketen van bouw- en sloopafval;
- vooruitgang bij de realisatie van doelstellingen inzake bouw- en sloopafval;
- vooruitgang bij de realisatie van geharmoniseerde EU-markten voor gerecyclede bouw- en sloopmaterialen (indien van toepassing);
- genereren van betrouwbare statistieken met betrekking tot bouw- en sloopafval in de hele EU;
- minder milieueffecten en bijdrage aan een efficiënt gebruik van hulpbronnen.

De **doelgroepen** van belanghebbenden van het protocol zijn:

- beroepsbeoefenaars uit de industrie; de bouwsector (inclusief renovatiebedrijven en sloopaannemers), fabrikanten van bouwproducten; afvalverwerkings-, vervoers-, logistieke en recyclingbedrijven;
- overheidsinstanties op lokaal, regionaal, nationaal en EU-niveau;
- instellingen voor kwaliteitscertificatie van gebouwen en infrastructuur;
- kopers van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen.

Het **toepassingsgebied** van het protocol omvat afval uit bouw-, renovatie- en sloopwerkzaamheden. Het omvat echter niet de ontwerpfase noch graaf- en baggerwerken. In het protocol worden alle onderdelen van de bouw- en sloopafvalbeheerketen behandeld, uitgezonderd afvalpreventie.

Wat **geografisch toepassingsgebied betreft,** is dit protocol ontwikkeld voor toepassing in alle 28 lidstaten van de Europese Unie. Het omvat goede praktijken uit de hele EU die voor zowel beleidsmakers als beroepsbeoefenaars een bron van inspiratie kunnen zijn.

1.2 Principes van het protocol

Bij de uitvoering van alle onderdelen van het protocol in de hele bouw- en sloopafvalbeheerketen wordt rekening gehouden met de volgende principes, die moeten helpen om problemen onderweg aan te pakken.

Principe 1: Marktgebaseerd en bevordering van het concurrentievermogen

Dit protocol is marktgebaseerd en houdt volledig rekening met de kosten en baten (met inbegrip van de kosten en baten op milieugebied) van bouw- en sloopafvalbeheer. Het gaat om een vrijwillig protocol.

Principe 2: Verantwoordelijkheid van beroepsbeoefenaars en acceptatie en steun van beleidsmakers

Het protocol moet door een groep beroepsbeoefenaars en beleidsmakers zo breed mogelijk worden erkend en toegepast.

Principe 3: Transparantie en traceerbaarheid in het gehele bouw- en sloopafvalbeheerproces

In alle fasen van het bouw- en sloopafvalbeheerproces moet worden gezorgd voor transparantie over wat er met het afval gebeurt. Dit zal het vertrouwen in de gerecyclede producten vergroten. Daarom is traceerbaarheid belangrijk.

Principe 4: Bevordering van certificatie en controles gedurende het gehele proces (handhaafbaarheid)

Het principe van de 'zwakste schakel' betekent dat inspanningen om de kwaliteit te verbeteren en het vertrouwen te vergroten alleen zin hebben als ze in de gehele afvalbeheerketen worden gedaan. Controles en certificatie zijn belangrijke instrumenten om in het gehele afvalbeheerproces een bepaald minimaal kwaliteitsniveau te waarborgen en om de kwaliteit van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen te verbeteren en het vertrouwen in die materialen te vergroten. Het protocol is gericht op zowel processen als producten daarvan.

Principe 5: Niet nodig om het wiel opnieuw uit te vinden

Het protocol bouwt voort op bestaande normen, richtlijnen, protocollen, beste praktijken en certificatiesystemen, met name de geharmoniseerde structuur die in of door middel van de bouwproductenverordening[6] is ingevoerd. Het protocol is gebaseerd op de grootste gemene delers die vandaag te vinden zijn. Daarnaast zullen de bevindingen van een breed scala aan studies en lopende processen erin worden verwerkt[7].

Principe 6: Locatie

Lokale omstandigheden, waaronder de omvang en omgeving van het project, hebben een enorme invloed op het potentieel van bouw- en sloopafvalbeheer, en het is van cruciaal belang om deze diversiteit te erkennen en respecteren. Vooral nabijheid speelt een rol, en dus moet het verschil in potentieel tussen stedelijke en landelijke omgevingen volledig worden erkend. Zo is recycling van bouw- en sloopafval veel haalbaarder in gebieden met een hogere bevolkingsdichtheid. Ook moet rekening worden gehouden met geografische diversiteit (bv. al dan niet een bergachtig gebied) en het type bouwwerk.

Principe 7: Naleving van milieu-, gezondheids- en veiligheidsvoorschriften en -normen

Het heeft geen zin om de recycling of het hergebruik van bouw en sloopafval te bevorderen als dat ten koste gaat van het milieu, de gezondheid of de veiligheid. Het protocol is gebaseerd op bestaande normen zoals ISO 14001 voor het milieu, OSHAS 18001 voor de veiligheid en andere CEN-normen[8] die al in de sector zijn opgesteld. Het bevordert ook de toepassing, binnen de sector, van het milieubeheer- en milieuauditsysteem van de EU (EMAS) als een instrument om de milieuprestaties van organisaties te beoordelen, te verbeteren en erover te rapporteren.

Principe 8: Verzamelen en genereren van gegevens gedurende het gehele bouw- en sloopafvalbeheerproces

Het verzamelen en genereren van gegevens en statistieken met het oog op de optimalisatie van het beleid en de praktijken moet worden verbeterd en moet vergelijkingen tussen de lidstaten mogelijk maken. Dit vereist dat alle gegenereerde bouw- en sloopafval wordt gevolgd en getraceerd ("tracking en tracing"). Om gegevens te kunnen vergelijken, is het belangrijk dat dezelfde namen worden gebruikt voor de verschillende fracties bouw- en sloopafval[9].

---

[6] Bouwproductenverordening (EU) nr. 305/2011 http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32011R0305

[7] Zoals de opstelling van sectorale referentiedocumenten van EMAS over de beste milieubeheerpraktijk voor de sector afvalstoffenbeheer en de bouwsector in het kader van EU-verordening (EG) nr. 1221/2009, http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32016D0611

[8] Europees Comité voor Normalisatie, http://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=CENWEB:105::RESET:::

[9] Europese afvalstoffenlijst (Beschikking 2000/532/EG van de Commissie), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A32000D0532

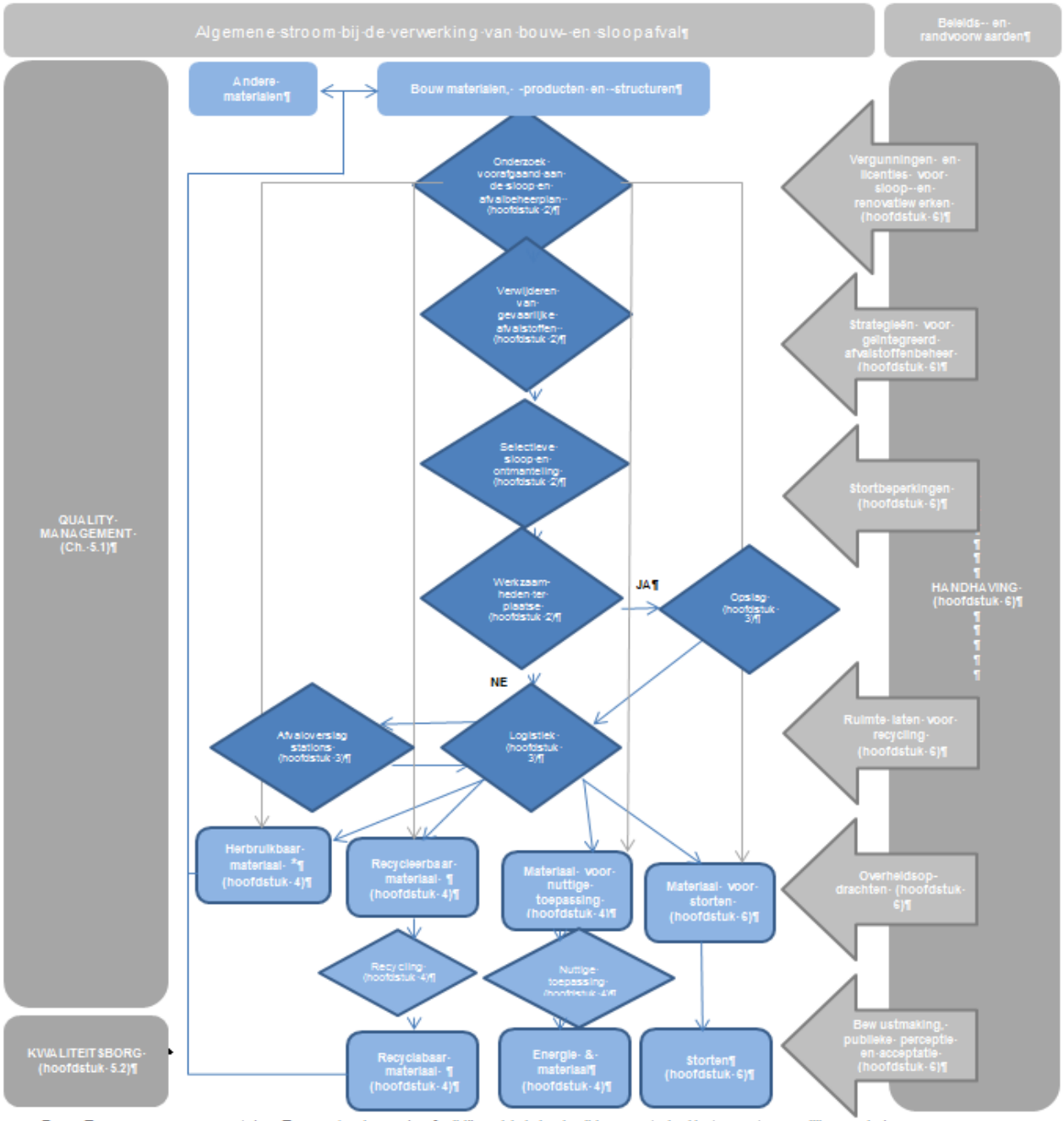
1.3 Structuur van het protocol en de opstelling ervan

Het protocol bestaat uit **vijf onderdelen**, die allemaal bijdragen tot het algemene doel. De eerste drie zijn gebaseerd op de bouw- en sloopafvalbeheerketen en de twee andere zijn van horizontale aard:

a. identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen;
b. afvallogistiek;
c. afvalstoffenverwerking;
d. kwaliteitsmanagement;
e. beleids- en randvoorwaarden.

Figuur 2 is een visuele voorstelling van een algemene stroom bij de verwerking van bouw- en sloopafval en de relatie ervan met de beleids- en randvoorwaarden. Het diagram kan worden gespecificeerd afhankelijk van het bouw- en sloopmateriaal en de situatie.

Figuur 2 → Algemene stroom bij de verwerking van bouw- en sloopafval



Bron: Eurogypsum aangepast door Ecorys, * volgens de afvalhiërarchie is herbruikbaar materiaal het meest wenselijk, gevolgd door recyclebaar materiaal, materiaal voor nuttige toepassing en materiaal voor storten

Het protocol is ontwikkeld via het volgende **voorbereidingsproces**:

Het initiatief werd door de Europese Commissie (EC) – het directoraat-generaal (DG) Interne Markt, Industrie, Ondernemerschap en Midden- en Kleinbedrijf – gelanceerd, maar het project steunt op

de actieve deelname en bijdrage van de industrie en nationale overheidsfunctionarissen op basis van het drieledige principe van het initiatief Bouw 2020[10]. Experts uit de industrie hebben een belangrijke rol gespeeld bij de ontwikkeling van het protocol, ondersteund door de feedback, de input en het advies van overheidsambtenaren. De EC heeft het proces geïmplementeerd met de steun van een consultancy[11].

Het voorbereidingsproces is uitgevoerd door twee **taskforces** onder leiding van het directoraat-generaal Interne Markt, Industrie, Ondernemerschap en Midden- en Kleinbedrijf, die elk verantwoordelijk waren voor de ontwikkeling van het protocol in hun respectieve gebieden:

1. **Taskforce 1 voor hoogwaardige recycling en het opbouwen van vertrouwen**, overwegend bestaande uit een breed scala van professionals uit de industrie die afkomstig zijn uit de EU-28 en met vertegenwoordigers uit de sector constructiediensten (aannemers, sloop/afbraak, architectuur enz.); de sector bouwproducten (producenten van beton, cement, gipsplaat enz.); en de afvalbeheersector (recycling, afvallogistiek enz.).
2. **Taskforce 2 voor het vaststellen van bevorderlijke beleids- en randvoorwaarden**, bestaande uit vertegenwoordigers van zowel nationale als regionale overheden uit de lidstaten, belanghebbendenorganisaties op EU-niveau en EG-ambtenaren met inbegrip van ambtenaren van de betrokken directoraten-generaal (bijvoorbeeld DG Milieu en DG Onderzoek en Innovatie).

Deze taskforces kwamen in de periode september 2015 – mei 2016 vijf keer bijeen, aangevuld met twee virtuele vergaderingen en afgesloten met een validatieworkshop in juni 2016.

Tot slot is dit EU-protocol inzake bouw- en sloopafvalbeheer ontwikkeld op een bepaald moment in de tijd. Het dient mogelijk te zijn het te herzien, rekening houdend met nieuwe technologie- en beleidsgerelateerde ontwikkelingen en praktijken.

[10] Het initiatief Bouw 2020 is gebaseerd op de EU-strategie voor het duurzame concurrentievermogen van de bouwsector en de ondernemingen in die sector (COM(2012)433 final), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A52012DC0433

[11] Ecorys in zijn hoedanigheid van aanbieder van ondersteuning aan het Bouw 2020-secretariaat.

2 Identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen

Het bouw- en sloopafvalbeheerproces begint met een verbeterde identificatie, scheiding en inzameling van afvalstoffen aan de bron. Een verbeterde afvalidentificatie vereist heldere en eenduidige definities. Het vereist ook dat degelijke onderzoeken voorafgaand aan de sloop alsmede afvalbeheerplannen worden voorbereid/opgesteld en uitgevoerd. Een cruciaal onderdeel van de bronscheiding is het elimineren van gevaarlijke afvalstoffen en het scheiden van materialen die recycling bemoeilijken, inclusief bevestigingsmaterialen. Een verbeterde inzameling van goederen voor hergebruik en recycling vereist een selectieve sloop en passende werkzaamheden ter plaatse.

2.1 Definities en termen

1. **Heldere en eenduidige definities** zijn een cruciaal uitgangspunt. Het is dan ook belangrijk de nodige aandacht te besteden aan de precieze formulering ervan. Wat bouw- en sloopafvalbeheer betreft, circuleren tal van verschillende termen en begrippen als gevolg van de grote verscheidenheid aan perspectieven en betrokken belanghebbenden. Bovendien bestaan er tussen de lidstaten grote verschillen in terminologie omdat bouw- en sloopafvalbeheer voornamelijk een lokale activiteit is. Bijlage A bevat een overzicht van de definities en termen die in dit protocol worden gebruikt.

2.2 Afvalidentificatie verbeteren

ONDERZOEKEN VOORAFGAAND AAN DE SLOOP ("WELKE MATERIALEN?")[12]

2. Elk sloop-, renovatie- of bouwproject moet **goed worden gepland en beheerd**. Dit levert niet alleen belangrijke kostenvoordelen op, maar ook milieu- en gezondheidsvoordelen alsmede CO2-besparingen. Dergelijke voorbereidende werkzaamheden zijn vooral van cruciaal belang bij grotere gebouwen.

3. Vóór elk renovatie- of sloopproject moet voor alle te hergebruiken of te recyclen materialen evenals voor gevaarlijke afvalstoffen een **onderzoek voorafgaand aan de sloop (of een afvalbeheeronderzoek)** worden uitgevoerd. Het helpt om het gegenereerd bouw- en sloopafval te identificeren, de afbraakwerken op de juiste manier uit te voeren en de ontmantelings- en sloopppraktijken te specificeren. Bij de op het onderzoek gebaseerde werkzaamheden moet de veiligheid van de werknemers worden gewaarborgd. Deze werkzaamheden moeten de kwaliteit en kwantiteit van gerecyclede producten ten goede komen. Het onderzoek zal er ook mee voor zorgen dat er in de buurt van of op de bouwplaats meer materialen kunnen worden hergebruikt. Bovendien kan de uitvoering van deze onderzoeken klanten helpen met het bepalen van de prestatieniveaus voor sloopaannemers, een locatiespecifiek afvalbeheerplan ondersteunen, milieukenmerken

[12] Voor de algemene lijst van afvalfracties die tijdens renovatie- en sloopwerken ontstaan, verwijzen we naar de Zweedse richtlijnen inzake hulpbronnen en afval tijdens bouw- en sloopwerkzaamheden, bijlage 1 tot en met 4: https://publikationer.sverigesbyggindustrier.se/en/resource-and-waste-guidelines-during-con__1094

aantonen, de materiaal- en arbeidsefficiëntie verhogen, afval beperken en de winst maximaliseren[13].

4. Overheidsinstanties moeten beslissen over de **drempel** voor onderzoeken voorafgaand aan de sloop (bijvoorbeeld in Oostenrijk worden twee criteria gehanteerd om te bepalen wanneer een onderzoek voorafgaand aan de sloop vereist is: het bouw- en sloopafval dat naar schatting zal worden geproduceerd moet een gewicht van minimaal 100 ton hebben en het volume ervan moet minimaal 3 500 m³ bedragen).

5. Een onderzoek voorafgaand aan de sloop **bestaat uit twee delen**:
   a) Verzamelde informatie: identificatie van alle afvalmateriaal dat tijdens de sloop zal worden gegenereerd, met vermelding van de hoeveelheid, de kwaliteit en de locatie in het gebouw of de civiele infrastructuur. Alle materialen moeten worden geïdentificeerd en de in te zamelen hoeveelheid moet goed worden geschat;
   b) Informatie over:
      - welke materialen (verplicht) moeten worden gescheiden aan de bron (bijvoorbeeld gevaarlijke afvalstoffen);
      - welke materialen wel of niet kunnen worden hergebruikt of gerecycled;
      - de manier waarop het (niet-gevaarlijke en gevaarlijke) afval zal worden beheerd en de recyclingmogelijkheden.

6. Vandaar dat bij een onderzoek voorafgaand aan de sloop **terdege rekening wordt gehouden met lokale markten voor bouw- en sloopafval en hergebruikte en gerecyclede materialen**, en met de beschikbare capaciteit van recyclinginstallaties.

7. Een goed onderzoek voorafgaand aan de sloop wordt uitgevoerd door een **gekwalificeerde deskundige** met de nodige kennis van bouwmaterialen, bouwtechnieken en bouwgeschiedenis. Een gekwalificeerde deskundige moet bekend zijn met slooptechnieken, de behandeling en verwerking van afvalstoffen, alsmede de (lokale) markten.

AFVALBEHEERPLANNEN ("HOE?")

8. Terwijl het onderzoek voorafgaand aan de sloop gericht is op de producten ("wat"), moet een procesgericht **afvalbeheerplan ("hoe") worden opgesteld** als materiaal afkomstig van bouw-, renovatie- of sloopwerkzaamheden moet worden hergebruikt of gerecycled. Een goed afvalbeheerplan bevat informatie over de manier waarop de verschillende stappen van de sloop zullen worden uitgevoerd, door wie ze zullen worden uitgevoerd, welke materialen selectief aan de bron zullen worden ingezameld, waar en hoe ze zullen worden vervoerd, wat de recycling-, hergebruik- of eindbehandeling zal zijn en hoe de opvolging zal verlopen. In een dergelijk plan staat ook beschreven hoe veiligheids- en beveiligingskwesties zullen worden aangepakt en hoe milieueffecten, inclusief uitspoeling en

Sloopplaats. Bron: VERAS

[13] BRE Smartwaste, 2015, https://www.smartwaste.co.uk/page.jsp?id=30

stof, zullen worden beperkt. In het plan moet beschreven staan hoe zowel niet-gevaarlijke als gevaarlijke afvalstoffen zullen worden beheerd.

9. Het is cruciaal dat **sloopwerkzaamheden volgens een plan worden uitgevoerd**. Na de sloop moet de aannemer een overzicht maken van wat er werkelijk aan de bron is ingezameld en naar waar de afvalmaterialen zijn vervoerd (voor hergebruik, voorbehandeling (sortering), recycling, verbranding, storting enz.). Deze informatie moet worden (1) vergeleken met wat in de inventaris was voorzien en moet (2) bij de overheid worden ingediend.

Voor voorbeelden van beste praktijken, zie bijlage D:
kader 1: Het Franse voorbeeld van diagnose van afvalstoffen die afkomstig zijn van de sloop en renovatie van gebouwen;
kader 2: De Nederlandse certificatieregeling voor sloopprocessen *(BRL SVMS-007).*

10. Het wordt aanbevolen dat een lokale autoriteit of een onafhankelijke derde (bv. een externe afvalbeheerorganisatie) **toezicht** houdt op dit hele proces via:
    - een tijdens de sloop ter plaatse uitgevoerde controle door een derde, na verwijdering van de gevaarlijke afvalstoffen;
    - naderhand: op basis van steekproefsgewijze controles uitgevoerd door dezelfde onafhankelijke derde die het onderzoek voorafgaand aan de sloop heeft voorbereid;
    - naderhand: een administratieve controle om te controleren wat er met alle niet-recyclebare of niet-herbruikbare materialen is gebeurd (een controle van vervoersdocumenten, certificaten van de behandeling of afvalstoffenverwerking enz.).

2.3 Bronscheiding verbeteren

11. Een belangrijke voorwaarde voor goed afvalstoffenbeheer is dat **materialen gescheiden worden gehouden**. Hoe beter inert bouw- en sloopafval wordt gescheiden, hoe effectiever de recycling en hoe hoger de kwaliteit van gerecyclede toeslagmaterialen en materialen. De mate van scheiding is sterk afhankelijk van wat op de locatie beschikbaar is (bv. ruimte en arbeid) en van de kosten en opbrengsten van gescheiden materialen. Dergelijke scheiding kan lastig zijn: gebouwen zijn steeds complexer geworden, wat gevolgen heeft voor sloopwerkzaamheden[14]. Verder worden de afgelopen decennia steeds meer materialen verlijmd en worden ook meer composietmaterialen gebruikt.

Bronscheiding bij een sloopplaats, Bron: UEPG

[14] Zie bijvoorbeeld OVAM, http://www.ovam.be/afval-materialen/specifieke-afvalstromen-materiaalkringlopen/materiaalbewust-bouwen-in-kringlopen/selectief-slopen-ontmantelen

12. Bij het recyclen van bouw- en sloopafval wordt doorgaans **begonnen met de eenvoudigste materialen** waarvoor reeds secundaire markten bestaan. In veel gevallen zal dat de inerte fractie zijn, maar in sommige lidstaten kunnen het ook metalen of hout zijn. Elke situatie is echter anders.

13. **Er moet een onderscheid worden gemaakt tussen de materialen op basis van de behandelingsopties voor die materialen** (zie hoofdstuk 4), zoals:
    - reiniging voor hergebruik (bv. grond);
    - hergebruik (bv. constructiestaal, metaalplaat en tegels);
    - recycling in dezelfde toepassing (bv. metalen, papier, glas, karton en asfalt);
    - recycling in een andere toepassing (bv. toeslagmaterialen, hout voor de productie van spaanplaat);
    - verbranding (bv. hout, kunststoffen, papieren verpakkingen);
    - verwijdering (bv. gevaarlijke afvalstoffen).

14. Bronscheiding heeft betrekking op de **volgende soorten activiteiten**:
    - scheiding van gevaarlijke afvalstoffen;
    - afbraak (sloop inclusief scheiding van nevenstromen en bevestigingsmaterialen);
    - scheiding van bevestigingsmaterialen, en;
    - structurele of mechanische sloop.

VERWIJDERING VAN GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN (SANERING)

15. Het uitvoeren van een **passende sanering is nodig** om een aantal andere redenen dan hergebruik of recycling: om het milieu te beschermen; om de gezondheid van werknemers te beschermen; om de gezondheid te beschermen van mensen die in de omgeving van de locatie wonen, en om veiligheidsredenen. Typische gevaarlijke afvalstoffen uit bouw-, renovatie- of sloopwerkzaamheden zijn asbest, teer, radioactief afval, pcb's, lood, elektrische onderdelen die kwik bevatten[15], isolatiemateriaal dat gevaarlijke stoffen bevat enz.

Buis met asbestmarkering. Bron: UEPG

16. **Sanering is noodzakelijk om te voorkomen dat gevaarlijke deeltjes de recyclebare materialen verontreinigen.** Zelfs als ze aanwezig zijn in een zeer klein deel van de totale hoeveelheid afvalstoffen, kan de mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke afvalstoffen het vertrouwen van de markten in de gerecyclede afvalstoffen drastisch ondermijnen en daardoor de gepercipieerde kwaliteit van de gerecyclede producten negatief beïnvloeden.

17. Gevaarlijke afvalstoffen moeten daarom **voorafgaand aan de sloop correct en systematisch worden verwijderd** aangezien ze "ontplofbaar", "oxiderend", "giftig", "schadelijk", "corrosief", "irriterend", "kankerverwekkend" of "infectieus" kunnen zijn. In het afvalbeheerplan moet vermeld staan welke maatregelen moeten worden genomen indien er onverwachts gevaarlijke afvalstoffen worden aangetroffen.

[15] Kvicksilver i tekniska varor och produkter – Naturvårdsverket, https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/91-620-5279-9.pdf?pid=2929

18. De verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen moet gedurende het hele proces verlopen **in overeenstemming met de bestaande (nationale) wetgeving.** Afhankelijk van de lidstaat is de behandeling van bepaalde soorten afvalstoffen (bv. asbest) gereguleerd, terwijl dat voor andere soorten afvalstoffen (zoals pcb's en paks) minder het geval is[16]. Bijlage C bevat meer informatie over gevaarlijke afvalstoffen.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 3: Lijst van bouw- en sloopmaterialen die vóór het slopen uit een gebouw moeten worden verwijderd – voorbeeld van de Oostenrijkse norm ÖNORM B3151.

SELECTIEF SLOPEN EN ONTMANTELEN

19. **De belangrijkste afvalstromen, met inbegrip van inerte afvalstoffen uit gebouwen of civiele infrastructuur, moeten afzonderlijk worden behandeld** (bv. beton, stenen, metselwerk, tegels en keramische producten). Voor het gebruik van gerecyclede materialen in hoogwaardige toepassingen kan een meer selectieve sloop vereist zijn (zoals gescheiden inzameling/ontmanteling van beton en metselwerk).

20. **Een steeds breder scala van materialen moet in aanmerking worden genomen voor (handmatige) ontmanteling** om hergebruik mogelijk te maken, onder meer door middel van technieken zoals strippen (vóór de sloop) en "scavenging" (na de sloop). Voorbeelden van dergelijke materialen zijn glas, marmeren schouwen, kostbare houtsoorten zoals walnoot en eik, traditioneel sanitair, cv-ketels, boilers, radiatoren[17], raamkozijnen, lampen en lampenkappen, staalconstructies en bekledingsmaterialen. Andere materialen die in aanmerking moeten worden genomen voor hergebruik of recycling zijn onder meer gips[18], isolatieschuim, beton, minerale wol en glaswol. Dergelijke werkzaamheden maken het mogelijk om de materialen vervolgens te hergebruiken en recyclen, maar zijn ook gericht op het zuiveren van de hoofdstroom (bv. inerte afvalstoffen bestemd voor de vervaardiging van gerecyclede toeslagmaterialen). Nevenstromen die bevestigingsmaterialen (bv. gips) bevatten, kunnen dus de kwaliteit van het gerecyclede bouw- en sloopmateriaal nadelig beïnvloeden. Het risico bestaat dat nevenstromen niet naar behoren worden behandeld als er geen lokale/nationale regelgeving is.

WERKZAAMHEDEN TER PLAATSE

21. **Denk na over de werkzaamheden ter plaatse** omdat ze kostenvoordelen kunnen opleveren en ervoor kunnen zorgen dat minder transport nodig is. Beslissingen over een dergelijke voorbereiding ter plaatse voor hergebruik en recycling moeten echter geval per geval worden genomen afhankelijk van de kenmerken van de locatie, zoals de grootte van de locatie en de nabijheid van groene zones, woningen en bedrijven. Bij dergelijke beslissingen moet rekening worden gehouden met economische, ecologische, sociale en gezondheidsfactoren en -risico's. Voor dergelijke werkzaamheden zijn vaak vergunningen of licenties vereist (zie ook hoofdstuk 6.1).

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D: kader 4: Project 'Gypsum to gypsum' (GtoG);
kader 5: Factoren die van invloed zijn op de nuttige toepassing van materialen in het sloopproces.

[16] Zo kan bijvoorbeeld pvc een hoog gehalte aan ftalaten bevatten die momenteel op de kandidaatslijst van zeer zorgwekkende stoffen staan, een lijst die kandidaat-stoffen voor eventuele opname in de autorisatielijst van REACH omvat, https://echa.europa.eu/addressing-chemicals-of-concern/authorisation/recommendation-for-inclusion-in-the-authorisation-list/authorisation-list, evenals verbindingen van zware metalen die voor het stabiliseren van het product worden gebruikt. Met chloorfluorkoolwaterstoffen (cfk's) geproduceerde schuimisolatie bevat nog steeds grote hoeveelheden cfk's die kunnen verdampen als de schuimisolatie niet juist wordt behandeld.

[17] JRC/DG Milieu (2015) Best Environmental Management Practice of the Building and Construction Sector, http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas

[18] Project 'Gypsum-to-gypsum', www.gypsumtogypsum.org

VERPAKKINGSAFVAL

22. **De verpakkingsmaterialen[19] die op bouwplaatsen terechtkomen, dienen tot een minimum te worden beperkt** door de toeleveringsketen te optimaliseren (bv. bulkleveringen, terugnameovereenkomsten met leveranciers enz.). Alle verpakkingsafval dat op de locatie ontstaat, zoals kunststoffen, hout, karton en metaal, dient zo veel mogelijk volgens de plaatselijke afvalinzamelingspraktijken te worden gesorteerd. Het is belangrijk dat aan verontreinigd verpakkingsmateriaal, zoals verfblikken, de juiste afvalcodes worden toegewezen (rekening houdend met lokale bijzonderheden). De verontreiniging kan worden verminderd door de hoeveelheid gevaarlijke afvalstoffen zoveel mogelijk te beperken. Zo moeten verfblikken leeg zijn, moeten ze met een kwast zo veel mogelijk worden schoongemaakt en moeten ze open worden gelaten zodat restanten kunnen opdrogen[20]. Wanneer dat gedaan is, worden de blikken gewoonlijk als niet-gevaarlijke afvalstof geclassificeerd en kunnen ze gemakkelijk worden gerecycled.

DOCUMENTATIE IS ESSENTIEEL

23. Gedurende de afvalbeheercyclus is toezicht van cruciaal belang: **alle aannemers moeten over de nodige documenten beschikken en de werkelijk uitgevoerde werken moeten hiermee in overeenstemming zijn**. Dit zorgt voor meer transparantie en vertrouwen in het bouw- en sloopafvalbeheerproces.

[19] Verpakkingsafval (afvalclassificatiecode 15) is geen bouw- en sloopafval, hoewel het op bouwplaatsen wordt gegenereerd.
[20] Europese Commissie (2015): Study to develop a guidance document on the definition and classification of hazardous waste, http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/definition%20classification.pdf

3 Afvallogistiek

3.1 Transparantie en "tracking en tracing"

1. **In alle fasen van het bouw- en sloopafvalbeheerproces moet de transparantie worden gewaarborgd.** Traceerbaarheid is belangrijk om het vertrouwen in de producten en processen te versterken en om eventuele negatieve milieueffecten te beperken.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 6: Traceerbaarheid van minerale afvalstoffen in de Franse bouwsector.

2. Een goed beheer van bouw- en sloopafval is nog steeds een probleem in de EU en de gegevens die beschikbaar zijn over de verwerking van dat afval zijn niet volledig[21]. Daarom moeten **registratie- en traceerbaarheidsmechanismen worden versterkt door in de lidstaten elektronische registers** voor gevaarlijk bouw- en sloopafval op te zetten. In een aantal lidstaten bestaan al goede praktijken op dit gebied.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 7: Frans elektronisch traceerbaarheidssysteem.

3. De registratie van bouw- en sloopafval is een essentiële stap om afvalstoffen te kunnen **volgen en traceren** ("tracking & tracing"). Om afvalstoffen te kunnen registreren, is het noodzakelijk om te weten welke soorten bouw- en sloopafval worden verwacht. Daarom is een onderzoek voorafgaand aan de sloop (hoofdstuk 2) van groot belang. Het is echter even belangrijk om *daarna* te controleren of het afval volgens plan is verwerkt en of de regels en voorschriften voor de behandeling van deze afvalstromen zijn nageleefd.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 8: TRACIMAT – Belgisch voorbeeld van het volgen van bouw- en sloopafval.

4. Bij de registratie van bouw- en sloopafval is het aanbevolen om **gebruik te maken van de Europese afvalstoffenlijst**[22] teneinde te verzekeren dat de gegevens in de hele Europese Unie compatibel zijn (zie bijlage B).

3.2 Logistiek verbeteren

5. **Probeer de afstanden kort te houden**. De nabijheid van sorteer- en recyclinginstallaties is zeer belangrijk voor bouw- en sloopafval, dat in geval van volumineuze materialen – zoals toeslagmaterialen voor de bouw (asfalt, beton enz.) – niet over langere afstanden (gewoonlijk maximaal 35 km) over de weg kan worden vervoerd. Tenzij het afval in grote hoeveelheden per spoor of over het water wordt vervoerd, zijn langere afstanden economisch niet interessant[23]. Bovendien

Vrachtwagen die bouw- en sloopafval vervoert, Bron: A2Conseils sprl

[21] Pakket circulaire economie, http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
[22] Beschikking 2000/532/EG betreffende de lijst van afvalstoffen, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/TXT/?uri=CELEX:32000D0532
[23] Hoe lichter en waardevoller bouw- en sloopmateriaal, hoe langer de transportafstand die men zich kan veroorloven.

nemen de milieuvoordelen af naarmate de vervoersafstand toeneemt.

6. **Optimaliseer het gebruik van het wegennet en benut passende informatietechnologie (IT)**. Er bestaat bijvoorbeeld op maat geschreven software die kan aangeven via welke route het minste brandstof wordt verbruikt[24].

7. **Gebruik indien mogelijk afvaloverslagstations** (of verzamelcontainers) – deze spelen een belangrijke rol in het lokale afvalbeheersysteem, in die zin dat ze de link vormen tussen een lokaal inzamelpunt voor bouw- en sloopafval (een sloopplaats) en een afvalverwijderingsinstallatie. Er zijn aanzienlijke verschillen tussen overslagstations wat grootte, eigendom en dienstenaanbod betreft. Toch dienen ze allemaal hetzelfde fundamentele doel: afvalstoffen afkomstig van meerdere inzamelpunten samenbrengen. Sommige afvaloverslagstations bieden ook afvalsorteer- en recyclingdiensten[25]. Het is belangrijk om te verzekeren dat bouw- en sloopmaterialen traceerbaar zijn, ook in het geval van afvaloverslagstations.

8. **Waarborg de integriteit van afvalstoffen, van sloop tot recycling**. Bijvoorbeeld in het geval van glasrecycling is het cruciaal dat de glascontainers schoon zijn. Dit vraagt de nodige aandacht van de logistieke organisatie – zoals het inzetten van containers voor meermalig gebruik. Zodra glas in contact komt met beton-, steen- of baksteenresten, is het niet meer geschikt voor circulaire recycling (omsmelting).

3.3 Opslagpotentieel en juiste opslag

9. Hergebruik, recycling en nuttige toepassing van bouw- en sloopmaterialen **vereist een juiste opslag**.

10. **De opslag van afvalstoffen is vooral interessant voor grote sloopplaatsen**, zoals luchthavens, industriële installaties of woonblokken, maar kan ook worden opgezet voor kleine projecten. Afvalstoffen kunnen slechts gedurende beperkte tijd worden opgeslagen: 1 jaar vóór verwijdering en 3 jaar vóór recycling[26]. Voor de opslag van IT-apparatuur zijn gewoonlijk vergunningen van een bevoegde autoriteit vereist.

11. **Neem voorzorgsmaatregelen die de risico's zoveel mogelijk beperken.** De opslag van bouw- en sloopafval kan diverse emissies veroorzaken en risico's inhouden (zoals vervuiling van water, uitspoeling of wegsijpeling van verontreinigende stoffen en deeltjes; warmteontwikkeling die een brand kan veroorzaken; genereren van zwerfafval; stof-, biogas- en geuremissies enz.). Er bestaan echter voorzorgsmaatregelen: de afvalstoffen moeten bijvoorbeeld worden gescheiden en in afzonderlijke speciaal hiervoor bestemde containers worden verwijderd (zie ook de Australische richtlijn inzake opslagbeheer)[27].

Container met asbestafval, Bron: A2Conseils sprl

[24] GGB, http://gbbinc.com/products
[25] Recyclingportal.eu, http://www.recyclingportal.eu/artikel/22506.shtml
[26] Richtlijn 1999/31/EG van de Raad, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/TXT/?uri=CELEX:31999L0031
[27] Ibid.

12. **Beheer de risico's ter plaatse,** die afhankelijk zijn van de volgende factoren[28]:
    - het type afvalstof en de chemische en fysische kenmerken van de opgeslagen materialen;
    - de ligging en het klimaat van de locatie;
    - de hydrologische en hydrogeologische omstandigheden inclusief de afstand tot het grondoppervlak en
    - het grondwater, de waterkwaliteit en de beschermde ecologische waarden;
    - de duur van de opslag;
    - de voorgestelde benadering voor het beheer van opgeslagen materialen, inclusief de veiligheidsaspecten van het bewaken van de locatie om onbevoegden (bv. kinderen) op afstand te houden.

13. Daarom moeten de materialen zodanig worden opgeslagen dat de gezondheids- en milieurisico's worden geëlimineerd of zo klein mogelijk worden gehouden. **De materialen mogen alleen in geschikte omstandigheden worden opgeslagen** voor werkelijke en nuttige doeleinden.

[28] Ibid.

4 Afvalstoffenverwerking en -behandeling

4.1 Diverse afvalverwerkings- en afvalbehandelingsopties

1. **Het volgen van de afvalhiërarchie**[29] biedt verregaande voordelen op het gebied van hulpbronnenefficiëntie, duurzaamheid en kostenbesparingen. Er bestaat een breed scala aan afvalverwerkings- en behandelingsopties, die algemeen bekend zijn als voorbereiding voor hergebruik, recycling en materiaal- en energieterugwinning – in die volgorde van prioriteit. De keuze van afvalbeheeroptie verschilt per geval en is afhankelijk van wettelijke verplichtingen alsmede economische, ecologische, technische, volksgezondheids- en andere overwegingen.

2. **Niet-inerte materialen en producten moeten afhankelijk van hun economische waarde worden gesorteerd**. Metaal heeft een vastgestelde doorverkoopwaarde, en er is ook aanzienlijke vraag naar materialen zoals stenen en dakpannen.

3. **Veel materialen moeten echter op basis van voornamelijk milieugerelateerde criteria worden verwerkt of behandeld**[30]. Gevaarlijke afvalstoffen moeten altijd in overeenstemming met de nationale regelgeving inzake gevaarlijke afvalstoffen worden gescheiden en verwijderd.

4. **Gevaarlijke afvalstoffen mogen niet met niet-gevaarlijke afvalstoffen worden gemengd**. Sommige soorten bouw- en sloopafval zijn niet gevaarlijk in hun oorspronkelijke vorm, maar kunnen tijdens de sloop gevaarlijk worden door vermenging, verwerking of verwijdering. Ze kunnen ook niet-gevaarlijke materialen vervuilen, waardoor deze niet langer herbruikbaar/recyclebaar zijn. Een klassiek voorbeeld is loodhoudende verf die over een stapel stenen en beton wordt gegoten, waardoor de hele stapel een gevaarlijke afvalstof wordt.

Bouw- en sloopafval,
Bron: UEPG

4.2 Voorbereiding voor hergebruik

5. **Voorbereiding voor hergebruik moet worden bevorderd** omdat er weinig of geen verwerking aan te pas komt. In theorie biedt hergebruik nog meer milieuvoordelen dan recycling omdat de milieueffecten die verbonden zijn aan herverwerking niet ontstaan bij hergebruik. In de praktijk is dit echter niet altijd eenvoudig.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 9: Hergebruik van bouwmaterialen op een tijdelijke bouwplaats – voorbeeld van het Olympisch Park in Londen voor de Spelen van 2012.

[29] Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen (kaderrichtlijn afvalstoffen), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32008L0098

[30] JRC (2012): EMAS Best Environmental Management Practices, Sector Environmental Performance Indicators and Benchmarks of Excellence for the Building and Construction Sector, http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/ConstructionSector.pdf

6. De terugwinningspercentages voor hoogwaardige materialen, zoals metalen en hardhout, zijn de afgelopen jaren gestegen. Met het oog op hoge hergebruikspercentages **moet voor deze materialen een markt worden gecreëerd.** Om vraag te creëren, is bewijs nodig dat de kwaliteit bevredigend is. Meestal is de aannemer verantwoordelijk voor het bevestigen van de kwaliteit.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 10: OPALIS - online inventaris van de beroepssector "gerecupereerde bouwmaterialen" rond Brussel.

4.3 Recycling

7. **Een degelijke planning van bouwactiviteiten** en daarmee verband houdende afvalbeheeractiviteiten op bouwplaatsen zijn een voorwaarde voor hoge recyclingpercentages en voor recyclingproducten van hoge kwaliteit. Een groot deel van het bouw- en sloopafval wordt om economische redenen gerecycled, maar recycling van materialen zoals beton, hout, glas, gipsplaat en asfaltshingles biedt voordelen die veel verder reiken dan alleen maar het financiële aspect[31]: het versterkt de banengroei, doet het gebruik van primaire materialen dalen en beperkt de te storten hoeveelheden. Het vermijden van storten draagt bij tot de bescherming van het milieu, een slimmer gebruik van natuurlijke hulpbronnen, energiebesparingen en een nettoafname van de uitstoot van broeikasgassen[32] en voorkomt graafwerkzaamheden in (of de exploitatie van) landelijke of bosgebieden.

8. **Materialen kunnen ter plaatse worden gerecycled in nieuwe bouwmiddelen of kunnen op een andere locatie in een recyclinginstallatie worden gerecycled.** Typische materialen die op bouwplaatsen worden gerecycled, zijn metaal, timmerhout, asfalt, bestrating (van parkeerterreinen), beton en andere steenachtige materialen, keramische producten (bv. stenen, dakpannen), dakbedekkingsmateriaal, golfkarton en bouwplaat[33].

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D:
kader 11: Recycling van pvc;
kader 12: Recycling van hout tot platen op houtbasis;
kader 13: Recycling en hergebruik van minerale wol.

9. **Recycling van bouw- en sloopafval moet worden bevorderd, met name in dichtbevolkte gebieden** waar vraag en aanbod geografisch dicht bij elkaar liggen, waardoor de vervoersafstanden korter zijn dan voor de toevoer van primaire materialen, zoals in het geval van toeslagmaterialen[34].

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D:
kader 14: Geschiedenis van de recycling van bouw- en sloopafval in Nederland;
kader 15: Zweedse richtlijnen voor de verwerking van hulpbronnen en afval bij bouw- en sloopwerkzaamheden.

[31] CDRA White Paper (2015): The Benefits of Construction and Demolition Materials Recycling in the United States, http://www.cdrecycling.org/assets/docs/exec%20summary_cd%20recycling%20impact%20white%20paper.pdf
[32] Ibid.
[33] Environmental Protection Agency: http://www3.epa.gov/epawaste/conserve/imr/cdm/pubs/brochure.pdf
[34] Pacheco-Torgal, Tam, Labrincha, Ding and de Brito, Handbook of recycled concrete and demolition waste, 2013, Woodhead Publishing Limited (ISBN 978-0-85709-682-1), blz. 62.

Recyclinginstallatie voor bouw- en sloopafval, bron: FIR

Gerecycled korrelig toeslagmateriaal, bron: ANPAR

4.4 Materiaal- en energieterugwinning

MATERIAALTERUGWINNING

10. **Opvulling is een manier om niet-gevaarlijk bouw- en sloopafval te hergebruiken**, met name bij openbare werken en grondverzet. Het kan het inzamelen, vervoeren en verwerken van afvalstoffen sterker onder de aandacht helpen te brengen. Opvulling kan nuttig zijn in bepaalde situaties wanneer hergebruik of recycling in hoogwaardigere toepassingen niet mogelijk is, en kan in de context van de afvalhiërarchie worden toegepast.

11. **Gebruik opvulling echter als laatste optie** omdat er nadelen aan verbonden zijn: het kan de stimulansen voor hergebruik en recycling in hoogwaardigere toepassingen ondermijnen. Alvorens bouw- en sloopafval voor opvulling wordt gebruikt, moet het worden behandeld om ongewenste milieueffecten (bv. stoffen die door uitspoeling in het grondwater terechtkomen) te voorkomen.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D: kader 16: Pakket circulaire economie over opvulling; kader 17: Bulgaarse verordening inzake bouw- en sloopafval dat voor opvulling wordt gebruikt.

ENERGIETERUGWINNING

12. **Overweeg alle mogelijkheden voor terugwinning als vervangende brandstof** - zogenaamde brandstof uit afval[35]. De volgende bouw- en sloopafvalstromen zijn interessant voor gebruik als brandstof uit afval als de logistieke faciliteiten voor de inzameling en distributie ervan bestaan:
    - verontreinigde houtproducten en op hout gebaseerde producten die niet geschikt zijn voor hergebruik of recycling;
    - kunststoffen;
    - organische isolatiematerialen (thermische en geluidsisolatiematerialen);
    - bitumineuze waterdichtingsmembranen.

13. **Maak gebruik van de beschikbare technologieën.** Er zijn verschillende technologieën ontwikkeld voor de verwerking (shredding) van bouw- en sloopafval met het oog op sortering[36] en de productie van brandstof uit afval[37]. In sommige landen (bv. Oostenrijk[1] en Pakistan) bestaan er richtlijnen voor de verwerking en het gebruik van brandstof uit afval in de cementindustrie.[38] In het kader van

[35] WtERT, http://www.wtert.eu/default.asp?Menue=13&ShowDok=49
[36] Magsep, http://www.magsep.com/optical-sorting-applications/municipal-solid-waste-msw-sorting/refuse-derived-fuel-rdf-sorting/
[37] TANA, http://www.tana.fi/recycling-processes/construction-and-demolition-waste
[38] Government of Pakistan, Pakistan Environmental Protection Agency (Ministry of Climate Change), http://environment.gov.pk/EA-GLines/RDF-GuideLines.pdf

het Cement Sustainability Initiative (CSI) zijn vele andere richtlijnen voor het gebruik van brandstof uit afval in de cementindustrie gepubliceerd.[39]

[39] World Business Council for Sustainable Development, http://www.wbcsdcement.org/pdf/Waste%20management%20solutions%20by%20the%20cement%20industry.pdf

5 Kwaliteitsmanagement en kwaliteitsborging

Kwaliteitsmanagement is een cruciale stap om het vertrouwen in het bouw- en sloopafvalbeheerproces en in de kwaliteit van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen te vergroten. De kwalitatieve waarde van gerecyclede bouwmaterialen is gebaseerd op hun milieu-eigenschappen en hun technische prestaties. Met passende kwaliteitsmanagementprocedures en -protocollen kunnen leveranciers hun processen en de kwaliteit van producten bewaken en waarborgen. Het is dus nodig om de kwaliteitsborging van de primaire processen (van de sloopplaats tot logistiek en verwerking van afvalstoffen) (deel 5.1) te bevorderen en om betrouwbare en nauwkeurige informatie over de prestaties van de gerecyclede of hergebruikte producten (deel 5.2) te verstrekken.

Om de markt voor gerecyclede bouwmaterialen verder te ontwikkelen, is het essentieel dat afvalstromen kunnen worden getraceerd en dat ze worden gevolgd ("tracking en tracing"). Tracking- en tracingprocedures (hoofdstuk 3) kunnen helpen om het vertrouwen in secundaire bouwmaterialen te vergroten en kunnen als een essentieel onderdeel van kwaliteitsmanagement worden beschouwd.

5.1 Kwaliteit van het primaire proces

1. Over het algemeen **neemt het belang van kwaliteitsmanagement en kwaliteitsborging toe als gerecyclede bouwmaterialen worden gebruikt in 1) hoogwaardige toepassingen en 2) in grote hoeveelheden** (hoog gehalte aan gerecycled materiaal). Kwaliteitsmanagement is cruciaal tijdens elke fase van het proces, maar in sommige fasen en voor sommige materialen is goed kwaliteitsmanagement nog belangrijker. Bij gerecyclede bouwmaterialen, zoals ongebonden gerecyclede toeslagmaterialen, kunnen stoffen vrijkomen in het milieu. Stoffen zoals asbest kunnen gevolgen hebben voor de gezondheid van werknemers in de bouw-, sloop- en recyclingsector. Andere materialen die afkomstig zijn van bouw- en sloopafval worden gebruikt als grondstof voor latere productieprocessen, zoals teruggewonnen kunststoffen en hout.

2. De milieuvriendelijke toepassing van gerecyclede toeslagmaterialen kan worden verzekerd door **kwaliteitsmanagementcontroles en -middelen in te voeren** in alle stadia van het recyclingproces: 1) op sloopplaatsen; 2) tijdens het vervoer en de overdracht van afval; en 3) op plaatsen waar bouw- en sloopafval worden gerecycled (zie tabel 1). Voor al deze fasen moeten goede documentatieprocedures en adequate traceerbaarheidsprocedures worden ingevoerd.

Tabel 1 **Kwaliteitsmanagementstappen in verschillende fasen van het recyclingproces**

Identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen	Afvaltransport	Afvalstoffenverwerking en -behandeling
• Onderzoek voorafgaand aan de sloop (onder meer opsporen van asbest); • Selectieve sloop; • Identificatie en scheiding van	• Veilig vervoer; • Bijzondere bepalingen/verklaring voor gevaarlijke afvalstoffen; • Identificatieformulier; • Geregistreerde of	• Aanvaarding van afvalstoffen (bij recycling-/stortplaats); • Ingangscontrole (bv. asbestprotocol); • Productiecontrole in de fabriek (controle van essentiële kenmerken van producten); • Aanvaardingscriteria (zoals voor grondstoffen die worden gebruikt om van afval afgeleide

gevaarlijke afvalstoffen.	erkende transporteur/vervoerder.	producten te maken); • Bemonsteringsfrequentie; • Identificatie van de gerecyclede toeslagmaterialen die in een bepaald product of bepaalde infrastructuur worden gebruikt (leveringsbon) (eindtesten van de van afval afgeleide producten duidelijk gedocumenteerd).

Bron: FIR, 2016, aangepast door Ecorys

3. **Maak gebruik van bestaande algemene kwaliteitsmanagementsystemen** zoals ISO 9000, en milieubeheersystemen zoals ISO 14001 en EMAS. Dit zijn allemaal belangrijke mechanismen om de kwaliteit van het kwaliteitsmanagement- en milieubeheerproces te garanderen (zie tabel 1).

KWALITEITSMANAGEMENT BIJ DE IDENTIFICATIE, BRONSCHEIDING EN INZAMELING VAN AFVALSTOFFEN[40]

4. De eerste stappen in de toeleveringsketen van gerecyclede bouwmaterialen zijn essentieel. De kwaliteitscontrole **voorafgaand aan de sloop en tijdens de sloop moet serieus worden genomen**, in termen van zowel arbeidsveiligheid als recyclebaarheid van het bouw- en sloopafval. Als gevaarlijke stoffen, zoals asbest en zware metalen, niet naar behoren worden verwijderd en bouwmaterialen niet op de sloopplaats worden gescheiden, kunnen volledige afvalstromen verontreinigd raken. In verscheidene lidstaten bestaan er richtlijnen en protocollen, bijvoorbeeld voor de identificatie en verwijdering van asbest, teer en andere gevaarlijke stoffen[41] (zie ook hoofdstuk 2.3).

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 18: EMAS - Beste milieubeheerpraktijk in de sector afvalstoffenbeheer; Kader 19: QUALIRECYCLE BTP, een audit ontworpen voor bouw- en sloopafvalbeheerbedrijven.

5. De belangrijkste kwaliteitsmanagementstappen in de sloopfase bestaan uit een onderzoek voorafgaand aan de sloop, rapportage ter plaatse en de opstelling van een eindverslag voor de recyclinginstallatie. Sommige lidstaten hebben vrijwillige systemen voor kwaliteitsmanagementcertificatie voor sloopprojecten en -processen. Bijvoorbeeld in Nederland zijn de meeste aannemers gecertificeerd door de sloopprocesregeling BRL SVMS-007, die door derden en de Raad voor Accreditatie wordt beheerd. Het belangrijkste is dat een milieuvriendelijke sloop en de veiligheid van de werknemers en de omgeving gegarandeerd zijn[42].

6. **De belangrijkste kwaliteitsmanagementstappen tijdens een nieuwbouwproject omvatten de identificatie van het verwachte afval en de verwachte hoeveelheden voor het opstellen van een afvalbeheerplan.** De planning van de verschillende soorten afval tijdens de verschillende fasen van het bouwproces is zeer belangrijk en zal de kosten van de verdere verwerking beperken. Er moeten maatregelen worden genomen voor een veilige hantering en opslag van gevaarlijke afvalstoffen. Om de hoeveelheid gevaarlijke afvalstoffen te verminderen, moet er bij de keuze van producten op worden gelet dat de hoeveelheid materialen die gevaarlijke stoffen bevatten wordt beperkt. Dit zal ook resulteren in een beter binnenmilieu. Een goede opvolging en feedback tijdens het hele bouwproces zijn belangrijk voor een correct beheer en maken het mogelijk om tijdens het proces correcties aan te brengen.

KWALITEITSMANAGEMENT TIJDENS HET VERVOER VAN BOUW- EN SLOOPAFVAL

[40] Dit geldt alleen voor sloop en renovatie.
[41] Sveriges Byggindustrier, 2016, https://publikationer.sverigesbyggindustrier.se/sv/energi--miljo/resurs--och-avfallshantering-vid-byggand__860
[42] Veilig slopen, http://www.veiligslopen.nl/en/home/

7. Bouw- en sloopafval moet **veilig en legaal worden vervoerd** zonder schade aan het milieu te veroorzaken en zonder de gezondheid van werknemers op het spel te zetten.

8. **Vóór het vervoer moet de aannemer verifiëren of het afval al dan niet gevaarlijk is en voorzien in passend vervoer.** Gevaarlijke afvalstoffen moeten gescheiden worden gehouden van ander afval en moeten veilig worden opgeslagen in containers die van een duidelijk etiket zijn voorzien en die buiten het bereik van onbevoegden worden gehouden. Bovendien moet de aannemer bewijzen dat het gevaarlijke bouw- en sloopafval wordt overgebracht naar een faciliteit die gemachtigd is om dat afval aan te nemen.

KWALITEITSMANAGEMENT TIJDENS DE VERWERKING EN BEHANDELING VAN BOUW- EN SLOOPAFVAL

9. Kwaliteitsmanagement op de **recyclinglocatie bestaat uit een aantal stappen die het recyclingbedrijf moet volgen.** Voor recycling bestemde inerte afvalstoffen worden aangenomen bij breekinstallaties waar strikte aanvaardingsprotocollen van toepassing zijn, zoals controle van de aangevoerde afvalstoffen en de bijbehorende materiaalcertificaten of leveringsbonnen. Het recyclingbedrijf zorgt ervoor dat de overgebrachte afvalstoffen van goede kwaliteit zijn en dat gevaarlijke stoffen en onzuiverheden tijdens de verwerking worden verwijderd.

10. Na de verwerking schrijft de **productiecontrole in de fabriek de bemonsteringsfrequentie en de soorten bemonstering en tests voor** om te verzekeren dat alle EU-productie volgens dezelfde normen wordt getest. Als het eindproduct bestemd is om permanent in bouwwerken te worden verwerkt, moet het worden getest volgens een geharmoniseerde structuur die in of door middel van de bouwproductenverordening is vastgesteld. Deze structuur omvat ook de keuze van de systemen voor betrokkenheid van derden. De beste praktijk op het gebied van kwaliteitsmanagement zou bestaan uit een zelfcontrole en een controle door een geaccrediteerde certificatie-instelling.

11. **Een systematische stapsgewijze werkwijze vermindert de milieurisico's**: selectieve sloop, aanvaarding van afvalstoffen, productiecontrole in de fabriek, eindtesten. De risico's dat het eindproduct met gevaarlijke stoffen wordt verontreinigd, worden normaal van stap tot stap kleiner als het proces functioneert zoals bedoeld. Wat bouwproducten betreft, zijn de testmethoden opgenomen in geharmoniseerde productnormen en Europese beoordelingsdocumenten in het kader van de bouwproductenverordening.

12. Veel lidstaten hebben ook meer algemene kwaliteitsmanagementsystemen die gelden voor alle processtappen, bijvoorbeeld **richtlijnen om ervoor te zorgen dat werknemers met goed materieel werken en dat ze bekwaam en opgeleid zijn.**

13. **In landen waar einde-afvalcriteria bestaan, worden beroepsbeoefenaars aangemoedigd om deze toe te passen.** In de kaderrichtlijn afvalstoffen worden de lidstaten en industrie uitgenodigd om voor verschillende afvalstoffen einde-afvalcriteria op te stellen op basis van de in artikel 6 aangegeven criteria. Sommige landen en sectoren hebben deze criteria al opgesteld; andere hebben ervoor gekozen om er niet mee te werken. Belanghebbenden in de toeleveringsketen van bouw- en sloopafval geven vaak aan dat einde-afvalcriteria een eerste vereiste zijn voor de ontwikkeling van een markt van secundaire bouwmaterialen. De ambitie van dit protocol is om de lidstaten en de industrie louter elementen en bouwstenen aan te reiken, zodat zij de keuzes kunnen maken die passend zijn voor de specifieke context.

5.2 Kwaliteit van producten en productnormen

14. In theorie zou de kwaliteit van gerecyclede materialen op verschillende manieren kunnen worden gevalideerd, onder meer door certificatie, accreditatie, etikettering en markering. De geharmoniseerde Europese normen die van toepassing zijn op primaire materialen zijn echter ook van toepassing op gerecyclede materialen. Gerecyclede bouw- en sloopmaterialen moeten worden beoordeeld in overeenstemming met de eisen van Europese productnormen indien zij onder die normen vallen.[43] In dit deel wordt gekeken naar de regels en richtlijnen voor het op de Europese markt brengen van gerecyclede materialen en de daarmee samenhangende instrumenten voor kwaliteitsborging.

15. **Gebruikmaken van bestaande Europese productnormen.** De bouwproductenverordening (EU/305/2011) bevat geharmoniseerde regels voor het op de markt brengen van bouwproducten en biedt hulpmiddelen om de prestaties van bouwproducten te beoordelen. Bouwproducten die onder geharmoniseerde Europese normen vallen, hebben een prestatieverklaring nodig[44] en moeten voorzien zijn van een CE-markering om de transparantie te vergroten.

16. **Als deze Europese productnormen niet van toepassing zijn, maak dan gebruik van Europese technische beoordelingen.** Producten die niet (volledig) onder geharmoniseerde Europese normen vallen, kunnen nog steeds van een CE-markering worden voorzien op basis van Europese technische beoordelingen (ETB) die volgens Europese beoordelingsdocumenten zijn afgeleverd. Het ETB-document bevat te verstrekken informatie over de prestaties en essentiële kenmerken van een bouwproduct. Met dit vrijwillige instrument kunnen fabrikanten gerecyclede of hergebruikte producten op de EU-markt brengen en specifieke informatie over de prestaties van hun producten verstrekken. Er zijn al voorbeelden van het gebruik van deze instrumenten voor verwerkt sloopafval, voornamelijk voor gerecyclede toeslagmaterialen.

17. **Indien de Europese productnormen of beoordelingen niet van toepassing zijn, kunnen kwaliteitsborgingssystemen een nuttig extra hulpmiddel zijn.** In verschillende lidstaten zijn er kwaliteitsborgingssystemen voor specifieke producten, zoals gerecyclede toeslagmaterialen. Dergelijke systemen bevatten vaak voorschriften met betrekking tot milieukwesties en de aanvaarding van afvalstoffen. Als met dergelijke nationale of regionale systemen wordt gewerkt, is het belangrijk om te verzekeren dat:
    - er geen conflict is met de geharmoniseerde Europese aanpak;
    - er geen technische handelsbelemmeringen zijn;
    - er volledig rekening is gehouden met effecten op de kosten en administratieve lasten en dat die effecten waar mogelijk zijn afgezwakt;
    - innovatieve bedrijven niet worden benadeeld ten opzichte van andere bedrijven.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 20: Normen voor gerecycled hout.

[43] Geharmoniseerde normen inzake bouwproducten, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32011R0305
[44] Behalve de in artikel 5 van de bouwproductenverordening bepaalde uitzonderingen.

6 Beleids- en randvoorwaarden

Een succesvol bouw- en sloopafvalbeheer zoals in dit protocol staat beschreven, kan pas plaatsvinden als de beleids- en randvoorwaarden juist zijn. Om dit te bereiken, is een dialoog tussen publieke en private actoren op het gebied van bouw- en sloopafvalbeheer van het grootste belang. Terwijl de hoofdstukken 1 tot en met 5 gericht zijn op private actoren en bedrijven die actief zijn in deze sector, is dit hoofdstuk gericht op vertegenwoordigers van de publieke sector die actief zijn op lokaal, regionaal en nationaal niveau. De belangrijkste gebieden voor overheidsoptreden zijn: 1) een passend regelgevingskader, 2) handhaving, 3) juiste overheidsopdrachten en stimulansen, 4) bewustmaking, publieke perceptie en acceptatie.

6.1 Een passend regelgevingskader

1. Een goede regulering van bouw- en sloopafvalbeheer vereist dat het **duidelijk is** wie de **eigenaar van de afvalstoffen** is, in overeenstemming met bestaande nationale rechtskaders en contractuele voorwaarden tussen initiële gebouw- en infrastructuureigenaren, de (sloop)aannemer, de tussentijdse houder (bv. sorteerder), het eindrecyclingbedrijf en de eindgebruiker van de gerecyclede producten. Deze duidelijkheid is een voorwaarde voor alle transacties in de waardeketen – en creëert vertrouwen tussen alle betrokken actoren.

VERGUNNINGEN EN LICENTIES VOOR SLOOP- EN RENOVATIEWERKZAAMHEDEN

2. Lokale overheden zijn belast met de **afgifte van vergunningen of licenties voor sloop- en renovatiewerkzaamheden.** Een dergelijke vergunning laat lokale overheden toe om het opstellen van hoogwaardige afvalbeheerplannen op basis van onderzoeken voorafgaand aan de sloop te bevorderen en te verplichten. Een opvolgings- en evaluatieprocedure na de sloop is zeer belangrijk. Het verplichten van slooprapporten nadat de werkzaamheden zijn uitgevoerd, laat lokale overheden toe om te controleren of deze plannen effectief zijn uitgevoerd. Lokale overheden worden aangemoedigd om de sloper stimulansen te geven om hoger te klimmen in de afvalhiërarchie.

3. Bij het ontwikkelen van een regelgevend kader voor bouw- en sloopafval is het belangrijk dat de **administratieve lasten tot een minimum worden beperkt**.

STRATEGIEËN VOOR GEÏNTEGREERD AFVALSTOFFENBEHEER

4. Lokale, regionale of nationale overheden zouden **strategieën voor geïntegreerd afvalstoffenbeheer kunnen opzetten** die het mogelijk maken om bouw- en sloopafvalbeheer op een meer systematische wijze te bevorderen. In deze plannen en strategieën, die vooral op regionaal of nationaal niveau nuttig zijn, wordt ten volle rekening gehouden met de specifieke situatie.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 21: Strategieën voor geïntegreerd afvalstoffenbeheer.

5. **Stortbeperkingen zijn een eerste vereiste** voor de ontwikkeling van een markt voor gerecyclede bouw- en sloopmaterialen. Een combinatie van stortverboden en hoge stortbelastingen kunnen de nodige stimulansen geven. Stortbeperkingen moeten altijd vergezeld gaan van andere maatregelen. Zo moeten er bijvoorbeeld alternatieve faciliteiten beschikbaar zijn.

6. **Stortverboden kunnen een krachtig instrument zijn**. Een geleidelijke vermindering van het aantal stortplaatsen, rekening houdend met overgangsperiodes indien nodig, is noodzakelijk om

nadelige gevolgen voor de volksgezondheid en het milieu te voorkomen en ervoor te zorgen dat economisch waardevolle afvalstoffen geleidelijk en effectief worden teruggewonnen door een passend afvalstoffenbeheer en door toepassing van de afvalhiërarchie[45]. Stortbeperkingen vallen onder zowel EU-wetgeving als lidstaatspecifieke wetgeving. In de EU-richtlijn inzake het storten van afvalstoffen[46] zijn de aanvaardingscriteria en -procedures voor verschillende categorieën van afvalstoffen (bv. stedelijk afval, gevaarlijke afvalstoffen, niet-gevaarlijke afvalstoffen en inerte afvalstoffen) vastgesteld. Deze richtlijn is van toepassing op alle stortplaatsen die zijn gedefinieerd als locaties voor het storten van afvalstoffen op het land of in de bodem[47]. Als onderdeel van de stortbeperkingen is het belangrijk om een duidelijk standpunt ten aanzien van opvulling te bepalen (zie hoofdstuk 4.4).

7. Een goede implementatie van stortverboden vereist een **strikt en gestandaardiseerd aanvaardingsbeleid**. Afvalstoffen moeten worden behandeld voordat ze op een stortplaats worden gestort; gevaarlijke afvalstoffen in de zin van de richtlijn moeten worden toegewezen aan een stortplaats voor gevaarlijke afvalstoffen; stortplaatsen voor inerte afvalstoffen mogen alleen voor inerte afvalstoffen worden gebruikt.

8. **Stortbelastingen kunnen een gedifferentieerd en krachtig** instrument zijn. Ze moeten voorkomen dat storten de goedkoopste wijze van afvalstoffenbeheer is, en ze zijn een flexibel instrument dat door de lidstaten, regio's of lokale overheden word vastgesteld. Stortbelastingen moeten worden aangepast aan de lokale situatie (stad versus platteland), de aard van de afvalstof (gevaarlijk versus niet-gevaarlijk) en de toestand van de afvalstof (al dan niet verwerkt). Voor recyclebare afvalstoffen moeten hogere stortbelastingen worden vastgesteld dan voor inerte niet-recyclebare afvalstoffen en voor afvalstoffen zoals asbest waarvoor storten de enige optie is.

9. **De behandeling van gevaarlijke afvalstoffen moet in de afvalbehandelingsfase worden gereguleerd** door middel van milieuwetgeving. In deze normen en standaarden, die bedoeld zijn om gevaarlijke stoffen te elimineren, is gespecificeerd welke behandeling op elk van die stoffen moet worden toegepast. Dit is bijvoorbeeld het geval in Denemarken, Frankrijk, Nederland, Slovenië en Zweden.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 22: het programma gericht op het elimineren van asbest in Polen (2009-2032).

10. **Belastingen op primaire materialen kunnen een optie zijn, afhankelijk van de lokale situatie**. Lidstaten of regio's kunnen overwegen om dergelijke belastingen op te leggen teneinde het gebruik van gerecyclede materialen fiscaal te stimuleren. Deze belastingen moeten echter voorzichtig worden gehanteerd omdat ze bouwen duurder maken zonder noodzakelijkerwijs de gewenste economische of milieuvoordelen op te leveren, vooral als ze tot gevolg hebben dat materialen worden ingevoerd/getransporteerd vanuit landen of regio's waar dergelijke belastingen niet worden geheven (of lager zijn). Een combinatie van beleidsinstrumenten is te verkiezen boven één enkel beleidsinstrument. Er is in heel Europa geëxperimenteerd met belastingen op primaire materialen en/of grindbelastingen, en het is belangrijk om te profiteren van de verworven inzichten.

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D kader 23: Decentrale belastingen op zand, grind en gesteente – het geval Italië.

[45] COM(2015) 594 final, Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 1999/31/EG van de Raad betreffende het storten van afvalstoffen, blz. 8, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A52016AE0042

[46] Richtlijn 1999/31/EG van de Raad, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/TXT/?uri=CELEX:31999L0031

[47] In deze context moeten afgegraven grond en gesteente ook worden gescheiden. Maar omdat grond en rotsen in de natuur voorkomende materialen zijn, worden ze niet behandeld in het kader van dit protocol.

11. Het wordt aanbevolen de inkomsten die voortvloeien uit **stortbelastingen te bestemmen** en te gebruiken voor taken die het afvalbeheerbeleid en de afvalbeheerpraktijken rechtstreeks bevorderen en ondersteunen (bv. saneren van terreinen, oprichten van overheidsinstanties die bevoegd zijn voor afvalstoffenbeheer, subsidiëren van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen). Deze inkomsten mogen in geen geval terugvloeien naar de algemene staatsbegroting.

RUIMTE LATEN VOOR RECYCLING

12. De beschikbare capaciteit voor recycling van bouw- en sloopafval is van cruciaal belang voor de bevordering van bouw- en sloopafvalbeheer. De haalbaarheid van recycling is het hoogst in dichtbevolkte en verstedelijkte gebieden. Dit vereist echter dat ruimte wordt gereserveerd en dat **vergunningen worden afgegeven voor de bouw van recyclingfaciliteiten op geschikte locaties** dicht bij stedelijke gebieden – maar dit is niet altijd het geval.

Recyclinginstallatie voor bouw- en sloopafval, Bron: ANPAR

13. **Overheidsinstanties in het algemeen en steden en gemeenten in het bijzonder hebben verschillende rollen te spelen**:
a) schatten van de benodigde capaciteit in een bepaald gebied (op basis van plannen en strategieën voor geïntegreerd afvalstoffenbeheer); b) ontwerpen van een kader voor recycling, met inbegrip van de juiste financiële/economische stimulansen; c) beoordelen van voorstellen voor de selectie van locaties voor faciliteiten, en afgeven van vergunningen op basis van alle bovenstaande overwegingen; d) aanpakken van publieke percepties om mensen ertoe aan te zetten hun geest open te stellen en geen NIMBY-houding (Not in my Backyard/Niet In Mijn Achtertuin) aan te nemen; e) afdwingen van de regeling door toezicht te houden op het juiste gebruik en de juiste implementatie van vergunningen; f) nemen van corrigerende maatregelen, waar nodig (zoals renovatiebedrijven toegang geven tot containerparken zodat ze er hun glasafval kwijt kunnen; dit is een efficiënte manier om de recycling van glas afkomstig van de renovatie van particuliere gebouwen te bevorderen tegen beperkte logistieke kosten).

14. Als er een tekort is aan permanente recyclingfaciliteiten kunnen **tijdelijke recyclinginstallaties en recycling ter plaatse ook helpen.** Sommige materialen met een hogere waarde (bv. kunststoffen, keramiek, glas, gips, hout en metaal) kunnen over grotere afstanden worden getransporteerd. Wachtsystemen kunnen ook een deel van de oplossing zijn.

15. Als onderdeel van dergelijke vergunningen of licenties **moeten lokale overheden ook een visie ontwikkelen op het gebruik van mobiele recyclinginstallaties (of mobiele brekers).** Mobiele recyclinginstallaties worden specifiek gebruikt voor inert bouw- en sloopafval, zoals beton en stenen, maar ook asfalt. Mobiele recyclinginstallaties bieden het voordeel dat ze de transportkosten verlagen en dat ze ter plaatse direct toegang geven tot de gerecyclede materialen. Factoren die bij beslissingen over vergunningen voor dergelijke mobiele installaties in overweging moeten worden genomen, zijn onder meer[48]:
   a) de complexiteit van het ingevoerde materiaal aangezien mobiele installaties alleen kunnen worden gebruikt om de afvalstoffen te breken en magnetisch te scheiden;

[48] Pacheco-Torgal, Tam, Labrincha, Ding and de Brito, Handbook of recycled concrete and demolition waste, 2013, Woodhead Publishing Limited (ISBN 978-0-85709-682-1), blz. 122, blz. 212.

b) milieu- en gezondheidsaspecten – met inbegrip van stof, lawaai, trillingen, uitspoeling en ongevalrisico's;
c) het buurtperspectief – afstand tot woongebieden (stof, lawaai, trillingen, ongevallen);
d) emissies – mobiele recyclinginstallaties worden doorgaans met diesel aangedreven, terwijl vaste installaties op elektriciteit werken en dus minder emissies veroorzaken[49].

Nogmaals, de keuze voor verwerking ter plaatse (mobiel) of een stationaire installatie is afhankelijk van de situatie. Ongeacht de keuze voor een mobiele of stationaire recyclinginstallatie, moeten de geproduceerde toeslagmaterialen min of meer van even hoge kwaliteit zijn. Daarnaast moeten recyclinginstallaties voldoen aan alle wettelijke voorschriften inzake milieu, gezondheid en de veiligheid van werknemers.

6.2 Handhaving is cruciaal

HANDHAVING VAN STORTBEPERKINGEN

16. Handhaving is in de eerste plaats de verantwoordelijkheid van lokale en/of regionale overheden, waarbij de **onpartijdigheid** van de betrokkenen (met inbegrip van politici, ambtenaren en politiemensen) moet worden gegarandeerd.

17. De lokale overheid moet **klachten over illegaal storten** actief behandelen. Dit omvat grondige onderzoeken en de opvolging van meldingen over illegaal storten.

18. **Er moeten proportionele sancties voor illegale activiteiten worden opgelegd**, ongeacht waar die activiteiten zich voordoen langs de waardeketen van bouw- en sloopafval (van illegaal storten tot en met het dumpen van afval). Deze sancties moeten streng zijn, vooral in het geval van gevaarlijke afvalstoffen, zodat ze een afschrikkend effect hebben.

19. Indien de handhaving niet effectief genoeg is – met name van **wetgeving inzake gevaarlijke afvalstoffen** in termen van de inherente gevaren en risico's die aan die stoffen verbonden zijn – moeten **hogere overheden** (regionaal, nationaal) ingrijpen en de handhaving combineren met corrigerende maatregelen die gericht zijn op de betrokken plaatselijke autoriteiten.

EEN SPECIALE OPMERKING OVER HANDHAVING VAN REGELGEVING INZAKE GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN

20. Gevaarlijke afvalstoffen moeten systematisch worden aangepakt in alle fasen van de verwerking van bouw- en sloopafval. **Overheden moeten concrete maatregelen nemen om bestaande wetgeving te doen naleven.** Dit dient te gebeuren in verschillende fasen van de afvalbeheercyclus: identificatie, inzameling en sortering van afvalstoffen, afvallogistiek en afvalstoffenverwerking[50].

21. **Regelgevende maatregelen moeten ingaan op de noodzaak om tijdens de identificatie, inzameling en sortering van afvalstoffen een onderzoek naar verontreinigende stoffen uit te voeren** in de vorm van een onderzoek voorafgaand aan de sloop of een afvalbeheerplan, voordat de sloop plaatsvindt, en moeten de scheiding van afvalstromen bevorderen. Dit is het geval in onder meer Oostenrijk, Luxemburg, Zweden en

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D, kader 24: Gerecyclede materialen: REACH in bijlage D.

[49] Dit is afhankelijk van de brandstof die in de elektriciteitscentrale wordt gebruikt.
[50] Bron: casestudy's uitgevoerd in het kader van het project betreffende hulpbronnenefficiënt gebruik van gemengd afval, http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/mixed_waste.htm

Finland. In sommige gevallen kan een **register van gevaarlijke afvalstoffen** worden opgelegd, zoals in België.

22. Wat gevaarlijke afvalstoffen betreft, moet het beleid gericht zijn op een **verbod op het mengen van gevaarlijke afvalstoffen**, zoals in onder meer Finland, Zweden en Hongarije, of moet het beleid regels bevatten met betrekking tot het volgen en beheersen van afvalstromen. In Zweden geldt de verplichting om in het bezit te zijn van een door een regionale overheid afgegeven vergunning voordat men gevaarlijke afvalstoffen mag vervoeren. Daarnaast moet voor elk transport een "vervoersdocument" worden verstrekt. In Finland en Roemenië zijn ook regelgevingsinstrumenten van kracht voor het transport van gevaarlijke materialen, met name de verplichting om een vervoersdocument te verkrijgen. In het Verenigd Koninkrijk zijn er regels voor het vervoer van afvalstoffen van de productielocatie naar de verwijderingslocatie of de plaats waar ze een nuttige toepassing krijgen.

DOCUMENTATIE IS ESSENTIEEL

23. Gedurende de afvalbeheercyclus is toezicht van cruciaal belang. Daarom is het essentieel dat **alle autoriteiten over de nodige documentatie beschikken**. Dit zorgt voor transparantie en vertrouwen in het bouw- en sloopafvalbeheerproces.

6.3 Overheidsopdrachten

24. **Overheden op alle niveaus kunnen het gebruik van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen stimuleren.** De Europese Commissie heeft reeds lang geleden de bouwsector aangewezen als een prioritaire sector voor groene overheidsopdrachten[51]. De Commissie focust zich op overheidsuitgaven; de potentiële gevolgen voor de aanbodzijde; de voorbeeldfunctie voor particuliere of commerciële consumenten; de politieke gevoeligheid; het bestaan van relevante en gemakkelijk te hanteren criteria; de marktbeschikbaarheid en economische efficiëntie. De grondstoffen die gewoonlijk worden opgenomen, zijn hout, aluminium, staal, beton, glas en bouwproducten zoals ramen, muur- en vloerbekleding, verwarmings- en koelapparatuur, aspecten in verband met de exploitatie en de sloop van gebouwen, onderhoudsdiensten, en uitvoering van werken ter plaatse. Er zijn criteria voor groene overheidsopdrachten gepubliceerd voor gebruik in kantoorgebouwen en in de wegenbouw[52]. Deze richtlijnen zijn gebaseerd op een levenscyclusbenadering die niet alleen rekening houdt met het gebruik van gerecyclede materialen, maar ook met de mogelijkheid om **demonteerbare gebouwen te ontwerpen** – wat een hoge mate van hergebruik en recycling aan het eind van hun levensduur mogelijk maakt.

25. Er kan ook nog veel meer worden gedaan op nationaal en regionaal niveau. Als een eerste stap moeten **normen voor het gebruik van gerecyclede toeslagmaterialen** worden ingevoerd. Vervolgens kan de vraag naar gerecyclede bouw- en sloopmaterialen worden gestimuleerd door bijvoorbeeld het gebruik van die materialen wettelijk te verplichten in **aanbestedingsdocumenten** en deze bepaling daarna te **doen naleven**. Bijvoorbeeld in het Vlaams Gewest maken afvalbeheerplannen en onderzoeken voorafgaand aan de sloop deel uit van contractuele documenten bij

Voor een voorbeeld van een beste praktijk, zie bijlage D: kader 25: De Franse milieubeoordelingsbenadering van afvalstoffen in de wegenbouw; kader 26: Private en/of nationale systemen voor duurzaam bouwen.

[51] Overheidsopdrachten voor een beter milieu, COM 2008 (400), blz. 7, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=COM:2008:0400:FIN
[52] DG Milieu, http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm

overheidsopdrachten[53]. In Bulgarije is de aanbestedende dienst bij overheidsopdrachten voor ontwerp- en bouwwerkzaamheden[54] wettelijk verplicht[55] om in de selectiecriteria voor aannemers en in arbeidscontracten het gebruik van gerecyclede bouwmaterialen voor te schrijven. In Zweden heeft een vastgoedeigenaar het recht om de milieucriteria voor overheidsopdrachten te specificeren. In Nederland is een vrijwillige, juridisch niet-bindende code opgesteld die door aannemers en klanten in aanbestedingsprocedures kan worden toegepast[56]. Gerecycled beton dat kan worden gebruikt bij bijvoorbeeld wegwerkzaamheden, in plaats van vers beton, is een van de meest gebruikte gerecyclede bouw- en sloopmaterialen. Nogmaals, het gebruik van bouw- en sloopafval als toeslagmateriaal is afhankelijk van de **lokale context**, met inbegrip van de kenmerken van de lokale markt en het aanbod en de vraag naar gerecyclede materialen. Het kan nuttig zijn een evaluatie uit te voeren om te bepalen wat de meest duurzame toepassing van gerecyclede toeslagmaterialen is[57]. Bijvoorbeeld in het Vlaams Gewest is er een tekort aan primaire materialen en bestaat er dus een grotere stimulans om bouw- en sloopafval te recyclen.

6.4 Bewustmaking, publieke perceptie en acceptatie

26. **Autoriteiten moeten bedrijven informeren over de wettelijke verplichtingen** (op lokaal, regionaal, nationaal of EU-niveau) met betrekking tot bouw- en sloopafvalbeheer[58]. Op verzoek moet advies worden gegeven over hoe aan alle wettelijke verplichtingen te voldoen. Voor een effectief bouw- en sloopafvalbeheer spelen lokale, regionale en/of nationale overheden allemaal een rol. Het is de verantwoordelijkheid van het bouw-/renovatie-/sloopbedrijf om de nodige kennis met betrekking tot de geplande activiteiten te verwerven.

27. **De lokale overheid kan een actieve bijdrage leveren aan de samenwerking in de afvalwaardeketen.** De bouwwaardeketen is complex en omvat zowel professionele als particuliere bouwers en verbouwers. De kosten en baten van bouw- en sloopafvalbeheer zijn niet gelijkmatig over de waardeketen verdeeld; de kosten worden meestal tijdens de beginfasen gemaakt, terwijl de voordelen meestal verder stroomafwaarts ontstaan. Voorbeelden van samenwerkingsinitiatieven zijn "recyclingplatforms" (of afvaloverslagstations), of virtuele platforms (bv. websites) die bedrijven met elkaar in contact brengen.

28. Zodra de kwaliteit van bouw- en sloopafval en het afvalbeheerproces zelf zijn aangepakt, is het tijd om **de bewustmaking, publieke perceptie en aanvaarding van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen aan te pakken.** Het is daarom belangrijk dat alle actoren in de waardeketen voldoende op de hoogte zijn van de inherente waarde van het werken met gerecyclede bouw- en sloopmaterialen, en dat ze er ook vertrouwen in hebben.

29. Alle beleids- en randvoorwaarden moeten op een **gecoördineerde en coherente wijze** de juiste stimulansen bieden, die consistent moeten zijn voor alle overheden – van gemeenten, steden en regio's tot de lidstaten en de Europese Unie. Dit vereist dat verschillende instanties op regelmatige basis met elkaar communiceren.

---

[53] OVAM, http://www.ovam.be/afval-materialen/specifieke-afvalstromen-materiaalkringlopen/materiaalbewust-bouwen-in-kringlopen/selectief-slopen-ontmantelen
[54] met uitzondering van de verwijdering van bouwwerken.
[55] Bulgaarse wet afvalstoffenbeheer, http://www3.moew.government.bg/files/file/PNOOP/Acts_in_English/Waste_Management_Act.pdf
[56] De Nederlandse Sloopcode: http://www.sloopcode.nl/site/media/sloopcode-boekje2.pdf
[57] Voor een voorbeeld: http://www.theconcreteinitiative.eu/newsroom/publications/165-closing-the-loop-what-type-of-concrete-re-use-is-the-most-sustainable-option
[58] Een voorbeeld is de website van de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) die informatie geeft over de wetgeving inzake gerecyclede granulaten http://www.ovam.be/gerecycleerdegranulaten

30. **Overleg met alle belangrijke belanghebbenden** (met inbegrip van de industrie en ngo's) aan het begin van het proces is belangrijk. Er zijn verschillende manieren om te starten en verschillende onderwerpen om overleg over te plegen: 1) meten van de huidige praktijken en verzamelen van gegevens; 2) bieden van ondersteuning bij de organisatie van de sector over de gehele waardeketen; 3) communiceren over normen, regels en wetten die zijn vastgesteld met betrekking tot gerecyclede bouw- en sloopmaterialen; 4) opzetten van een informatiecampagne over de kwaliteit van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen; 5) bewustmaken van de valkuilen van NIMBY-effecten.

31. **Het bredere publiek kan ook worden ingeschakeld** door de identificatie en melding van illegale storting te stimuleren. Burgers kunnen bijvoorbeeld apps gebruiken om foto's van illegale stortactiviteiten te maken en deze door te sturen naar de autoriteiten die belast zijn met de handhaving.

Bijlage A Definities

Accreditatie: kan verwijzen naar een status of een proces[59]. Als status betekent het overeenstemming met een door een accreditatieorganisatie beschreven standaard, en als proces geeft het een streven naar continue verbetering aan. Accreditatie betekent dat de certificatie-instantie voldoet aan de eisen van een door een accreditatieorganisatie vastgestelde nationale of internationale norm.

Opvulling: elke nuttige toepassing waarbij geschikt afval wordt gebruikt voor het herstel van afgegraven terreinen of voor civieltechnische doeleinden bij landschapsbeheer of bouwwerken in plaats van andere niet-afvalmaterialen die anders voor dat doel waren gebruikt[60].

CE-markering voor bouwproducten: geeft aan dat fabrikanten verantwoordelijkheid nemen voor de overeenstemming van hun producten met de opgegeven prestaties[61].

Certificatie: een procedure waarbij een derde schriftelijk garandeert dat een product, proces of dienst aan bepaalde normen voldoet[62]. Certificatie kan worden gezien als een vorm van communicatie in de toeleveringsketen. Het certificaat laat de koper zien dat de leverancier aan bepaalde normen voldoet, wat overtuigender kan zijn dan wanneer de leverancier zelf die garantie zou geven.

Bouw- en sloopafval: afvalstoffen die zijn gegenereerd tijdens de activiteiten van een bedrijf dat tot de bouwsector behoort en die in categorie 17[63] van de Europese lijst van afvalstoffen zijn opgenomen. Categorie 17 bevat codes voor verschillende materialen die op een bouw- of sloopplaats afzonderlijk kunnen worden ingezameld. Categorie 17 omvat afvalstromen [gevaarlijk en niet-gevaarlijk; inert, organisch en anorganisch] afkomstig van bouw-, renovatie- en sloopwerkzaamheden. Bouw- en sloopafval ontstaat op plaatsen waar bouw-, renovatie- of sloopwerkzaamheden plaatsvinden. Bouwafval bevat verschillende materialen die vaak verband houden met snij- of verpakkingsafval. Sloopafval bevat alle materialen die in bouwwerken worden aangetroffen. Renovatieafval kan zowel bouwgerelateerde als sloopgerelateerde materialen bevatten. Een gedetailleerde beschrijving van afvalstromen is te vinden in bijlage B.

Inzameling van afvalstoffen: het verzamelen van afvalstoffen, inclusief de voorlopige sortering en voorlopige opslag ervan met het doel ze naar een afvalverwerkingsinstallatie te vervoeren.

Gecombineerde verwerking: de term die wordt gebruikt bij de introductie van alternatieve brandstoffen en grondstoffen in een standaardproductieproces, in plaats van conventionele brandstoffen en grondstoffen te gebruiken.

Sanering: vermindering of verwijdering van chemische stoffen.

Afvalbeheerplan: bevat een beschrijving van de aanpak van de sloop alsmede de verwerking en logistiek van de materialen die in het onderzoek voorafgaand aan de sloop zijn geïdentificeerd.

---

[59] ANSI-accreditatie, https://www.ansi.org/accreditation/faqs.aspx#2
[60] COM(2015) 595 final, Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen, artikel 3, lid f), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32008L0098
[61] Verordening (EU) nr. 305/2011 BPV, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex:32011R0305
[62] ISO, 1996, http://certifications.thomasnet.com/certifications/glossary/quality-certifications/iso/iso-14001-1996/
[63] Daarnaast kunnen ook andere categorieën van toepassing zijn in geval van afbraakwerken, bv. categorie 16 (tl-lampen ...).

Eindproces van recycling: het recyclingproces dat begint wanneer geen verdere mechanische sortering nodig is en afvalmaterialen in een productieproces worden ingebracht en effectief opnieuw worden bewerkt tot producten, materialen of stoffen[64].

Bevestigingsmaterialen: omvat niet-structurele materialen (alle materialen behalve toeslagmaterialen).

Gevaarlijk bouw- en sloopafval: puin dat gevaarlijke eigenschappen heeft en dat schadelijk kan blijken voor de menselijke gezondheid of het milieu. Dit omvat verontreinigde grond en baggerspecie, materialen en substanties waaronder lijmen, kitten en mastiek (ontvlambaar, toxisch of irriterend), teer (toxisch, kankerverwekkend), asbesthoudende materialen in de vorm van inadembare vezels (toxisch, kankerverwekkend), hout behandeld met fungiciden, pesticiden enz. (toxisch, ecotoxisch, ontvlambaar), coatings van gehalogeneerde vlamvertragers (ecotoxisch, toxisch, kankerverwekkend), apparatuur met pcb's (ecotoxisch, kankerverwekkend), kwiklampen (toxisch, ecotoxisch), systemen met cfk's, isolatie die cfk's bevat[65], containers voor gevaarlijke stoffen (oplosmiddelen, verf, lijm enz.) en de verpakking van afvalstoffen die waarschijnlijk verontreinigd zijn.

Inert afval: afval dat geen significante fysische, chemische of biologische transformaties ondergaat (bv. beton, stenen, metselwerk, tegels). Inerte afvalstoffen lossen niet op, verbranden niet en vertonen ook geen andere fysische of chemische reacties, worden niet biologisch afgebroken en hebben geen zodanige negatieve effecten op andere stoffen waarmee ze in contact komen dat milieuverontreiniging of schade aan de menselijke gezondheid dreigt te ontstaan[66].

Plannen en strategieën voor geïntegreerd afvalstoffenbeheer: een geografisch plan ter bevordering en ondersteuning van het bouw- en sloopafvalbeheer.

Etikettering: een certificatie-etiket is een etiket of symbool dat aangeeft dat de naleving van normen is geverifieerd[67]. Het gebruik van het etiket wordt meestal door de normalisatie-instelling gecontroleerd. Indien certificatie-instellingen volgens hun eigen specifieke normen certificeren, kan het etiket beheerd worden door de certificatie-instelling.

Stortplaats: een afvalverwijderingsterrein voor het storten van afvalstoffen op of in de bodem (bv. onder de grond), met inbegrip van:

- interne afvalstortplaatsen (bv. stortplaatsen waar de producent van afval zijn eigen afval op de plaats van productie verwijdert), en
- een permanent terrein (ouder dan één jaar) dat voor de tijdelijke opslag van afval wordt gebruikt,

Maar met uitsluiting van:

- faciliteiten waar afvalstoffen worden uitgeladen ter voorbereiding van verder transport voor nuttige toepassing, verwerking of verwijdering elders, en
- opslag van afval voorafgaand aan nuttige toepassing of verwerking voor een periode van in de regel minder dan drie jaar,
- opslag van afvalstoffen gedurende een periode van minder dan 1 jaar voorafgaand aan de verwijdering ervan[68].

Gemengd bouw- en sloopafval: mengsel van verschillende fracties van bouw- en sloopafval.

Onderzoek voorafgaand aan de sloop: een voorbereidende activiteit met het doel (1) informatie te verzamelen over de kwaliteiten en hoeveelheden van de bouw- en sloopafvalstoffen die tijdens de

[64] COM(2015) 595 final, Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen, artikel 2, lid f), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32008L0098
[65] Code 170603.
[66] Richtlijn 1999/31/EG van de Raad van 26 april 1999 betreffende het storten van afvalstoffen, artikel 2, lid e), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=celex%3A31999L0031
[67] Ibid.
[68] Ibid.

sloop- of renovatiewerkzaamheden zullen ontstaan en (2) algemene en locatiespecifieke aanbevelingen met betrekking tot het sloopproces te geven.

Voorbereiding voor hergebruik: controleren, reinigen of repareren van afvalstoffen voor nuttige toepassing. De afvalstoffen, producten of componenten van producten die door een erkende exploitant van installaties voor hergebruik of een statiegeldregeling zijn ingezameld, worden voorbereid zodat ze zonder verdere voorbehandeling kunnen worden hergebruikt[69].

Hergebruik: elke handeling waarbij producten of componenten die geen afvalstoffen zijn opnieuw worden gebruikt voor hetzelfde doel als dat waarvoor zij waren bedoeld[70].

Recycling: elke nuttige toepassing waarbij afvalstoffen worden herverwerkt tot producten, materialen of stoffen voor het oorspronkelijke doel of voor een ander doel[71]. Hiertoe behoort de herverwerking van organisch materiaal, maar niet energieterugwinning noch de herverwerking tot materialen die bestemd zijn om als brandstof of voor opvulling te worden gebruikt.

Nuttige toepassing: elke handeling met als voornaamste resultaat dat afvalstoffen een nuttig doel dienen door hetzij in de betrokken installatie, hetzij in de ruimere economie andere materialen te vervangen die anders voor een specifieke functie zouden zijn gebruikt, of waardoor de afvalstof voor die functie wordt klaargemaakt[72].

Renovatie: de structurele wijziging van gebouwen, de substantiële vervanging van nutsvoorzieningen of afwerking en/of het aanzienlijk gewijzigde gebruik van het vloeroppervlak, terwijl op hetzelfde moment enerzijds de bijbehorende herinrichting en reparaties en anderzijds daarmee verband houdende nieuwbouw worden uitgevoerd. Renovatie dekt alle renovatie-, herstellings-, restauratie- en verbouwingswerkzaamheden aan bestaande gebouwen. Renovatie wordt bekeken vanuit een breed perspectief, met inbegrip van residentiële, historische en commerciële gebouwen die eigendom zijn van en worden beheerd door particuliere ondernemingen/beursgenoteerde ondernemingen of particuliere instanties/overheidsinstanties.

Brandstoffen uit afval: afvalstoffen die geheel of grotendeels voor energieopwekking worden gebruikt. Afvalstoffen die over het algemeen herbruikbaar zijn als brandstof uit afval, zijn onder meer banden, rubber, papier, textiel, afgewerkte olie, hout, kunststoffen, industrieel afval, gevaarlijke afvalstoffen en vast stedelijk afval.

Scavenging: het identificeren van bruikbare materialen na sloopwerkzaamheden; in deze context met name herbruikbare en recyclebare materialen.

Selectieve sloop: houdt in dat de volgorde van sloopwerkzaamheden zodanig wordt gepland dat het mogelijk wordt bouwmaterialen te scheiden en te sorteren.

Gescheiden inzameling: inzameling waarbij een afvalstroom wordt gescheiden naar soort en aard van het afval om een specifieke verwerking te vergemakkelijken[73].

Voorraadlocatie: een platform voor opslag van afval dat kan worden verplaatst.

Strippen: het verwijderen van waardevolle materialen van een locatie, installatie of gebouw voorafgaand aan sloopwerkzaamheden.

---

[69] COM(2015) 595 final, Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen, artikel 2, lid e), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A32008L0098

[70] Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen (kaderrichtlijn afvalstoffen), artikel 3, lid 13, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32008L0098

[71] Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen (kaderrichtlijn afvalstoffen), artikel 3, lid 17, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32008L0098

[72] Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen (kaderrichtlijn afvalstoffen), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32008L0098

[73] Ibid.

Afvalstoffenhouder: de afvalstoffenproducent of de natuurlijke of rechtspersoon die de afvalstoffen in zijn bezit heeft.

Afvalstoffenproducent: een natuurlijke of rechtspersoon wiens activiteiten afvalstoffen voortbrengen (eerste producent) of eenieder die voorbehandelingen, vermengingen of andere bewerkingen verricht die leiden tot een wijziging in de aard of samenstelling van die afvalstoffen.

Afvalstoffenbeheer: inzameling, vervoer, nuttige toepassing en verwijdering van afvalstoffen, met inbegrip van het toezicht op die handelingen en de nazorg voor stortplaatsen na sluiting en met inbegrip van activiteiten van handelaars of makelaars[74].

Afvaloverslagstation: een terrein, locatie, stuk grond, installatie of gebouw dat/die voornamelijk wordt gebruikt, of bedoeld is om voornamelijk te worden gebruikt, voor de overslag van vaste afvalstoffen[75].

Afvalstoffenverwerking: nuttige toepassing of verwijdering, met inbegrip van aan toepassing of verwijdering voorafgaande voorbereidende handelingen.

[74] Ibid.
[75] Recyclingportal.eu, Rapport: Waste transfer stations in different EU regions, 2009, http://www.recyclingportal.eu/artikel/22506.shtml

Bijlage B Classificatie van bouw- en sloopafval

Deze lijst komt uit de beschikking van de Commissie betreffende de Europese lijst van afvalstoffen (Beschikking 2000/532/EG van de Commissie[76]). Afgegraven grond (17 05) is opgenomen in de lijst maar niet in het protocol.

Overzicht van bouw- en sloopafval

17 01 BETON, STENEN, TEGELS EN KERAMISCHE PRODUCTEN

- 17 01 01 beton
- 17 01 02 stenen
- 17 01 03 tegels en keramische producten
- 17 01 06 mengsels of afzonderlijke fracties van beton, stenen, tegels en keramische producten die gevaarlijke stoffen bevatten
- 17 01 07 niet onder 17 01 06 vallende mengsels van beton, stenen, tegels of keramische producten

17 02 HOUT, GLAS EN KUNSTSTOF

- 17 02 01 hout
- 17 02 02 glas
- 17 02 03 kunststof
- 17 02 04 glas, kunststof en hout die gevaarlijke stoffen bevatten of daarmee verontreinigd zijn

17 03 BITUMINEUZE MENGSELS, KOOLTEER EN MET TEER BEHANDELDE PRODUCTEN

- 17 03 01 bitumineuze mengsels die koolteer bevatten
- 17 03 02 niet onder 17 03 01 vallende bitumineuze mengsels
- 17 03 03 koolteer en met teer behandelde producten

17 04 METAAL (INCLUSIEF LEGERINGEN)

- 17 04 01 koper, brons en messing
- 17 04 02 aluminium
- 17 04 03 lood
- 17 04 04 zink
- 17 04 05 ijzer en staal
- 17 04 06 tin
- 17 04 07 gemengde metalen
- 17 04 09 metaalafval dat met gevaarlijke stoffen is verontreinigd
- 17 04 10 kabels die olie, koolteer of andere gevaarlijke stoffen bevatten
- 17 04 11 niet onder 17 04 10 vallende kabels

17 06 ISOLATIEMATERIAAL EN ASBESTHOUDEND BOUWMATERIAAL

- 17 06 01 asbesthoudend isolatiemateriaal
- 17 06 03 overig isolatiemateriaal dat uit gevaarlijke stoffen bestaat of dergelijke stoffen bevat
- 17 06 04 niet onder 17 06 01 en 17 06 02 vallend isolatiemateriaal
- 17 06 05 asbesthoudende bouwmaterialen

17 08 GIPSHOUDEND BOUWMATERIAAL

- 17 08 01 gipshoudend bouwmateriaal dat met gevaarlijke stoffen is verontreinigd
- 17 08 02 niet onder 17 08 01 vallend gipshoudend bouwmateriaal

17 09 OVERIG BOUW- EN SLOOPAFVAL

- 17 09 01 bouw- en sloopafval dat kwik bevat
- 17 09 02 bouw- en sloopafval dat pcb's bevat (bijvoorbeeld pcb-houdende kit, vloerbedekkingen waarin pcb-houdende hars is verwerkt, isolerende beglazing met pcb-houdende afdichting, pcb-houdende condensatoren)
- 17 09 03 overig bouw- en sloopafval (inclusief gemengd afval) dat gevaarlijke stoffen bevatten
- 17 09 04 niet onder 17 09 01, 17 09 02 en 17 09 03 vallend gemengd bouw- en sloopafval

[76] Beschikking 2000/532/EG van de Commissie, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/nl/TXT/?uri=CELEX:32000D0532

Bijlage C Gevaarlijke eigenschappen

Bijlage III bij de kaderrichtlijn afvalstoffen[77] bevat een beschrijving van 15 eigenschappen (HP1 tot HP15) van afvalstoffen die deze gevaarlijk maken. In de tabel hieronder wordt een overzicht van de gevaarlijke eigenschappen gegeven.

Gevaarlijke eigenschappen	
HP1	Ontplofbaar
HP2	Oxiderend
HP3	Ontvlambaar
HP4	Irriterend — huidirritatie en oogletsel
HP5	Specifieke doelorgaantoxiciteit (STOT)/Aspiratietoxiciteit
HP6	Acute toxiciteit
HP7	Kankerverwekkend
HP8	Corrosief
HP9	Infectueus
HP10	Vergiftig voor de voortplanting
HP11	Mutageen
HP12	Afgifte van een acuut toxisch gas
HP13	Sensibiliserend
HP14	Ecotoxisch
HP15	Afvalstoffen die een van de hierboven genoemde gevaarlijke eigenschappen doen ontstaan die de oorspronkelijke afvalstof niet bezat

Gevaarlijk bouw- en sloopafval omvat verontreinigde grond en baggerspecie, materialen en stoffen met inbegrip van ontvlambare additieven, lijmen, kitten en mastiek (ontvlambaar, toxisch of irriterend), teeremulsies (toxisch, kankerverwekkend), asbesthoudende materialen in de vorm van inadembare vezels (toxisch, kankerverwekkend), hout behandeld met fungiciden, pesticiden enz. (toxisch, ecotoxisch, ontvlambaar), coatings van gehalogeneerde vlamvertragers (ecotoxisch, toxisch, kankerverwekkend), apparatuur met pcb's (ecotoxisch, kankerverwekkend), kwiklampen (toxisch, ecotoxisch), systemen met cfk-elementen (die een mogelijke bron van sulfide in stortplaatsen kunnen zijn, toxisch, ontvlambaar), containers voor gevaarlijke stoffen (oplosmiddelen, verf, lijm enz.) en de verpakking van afvalstoffen die waarschijnlijk verontreinigd zijn[78]. Deze materialen worden gewoonlijk aangetroffen bij sloopwerkzaamheden, wat vooral te wijten is aan het feit dat er in het verleden geen wetgeving met betrekking tot het gebruik van bepaalde gevaarlijke materialen zoals asbest en lood bestond. Materiaalhergebruik mag echter niet worden verwaarloosd omdat deze materialen niet als afvalstoffen zijn geclassificeerd en dus niet gereguleerd zijn, maar in sommige gevallen kunnen bij deze projecten ook vergelijkbare gevaarlijke afvalstoffen ontstaan.

[77] Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen (kaderrichtlijn afvalstoffen), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32008L0098
[78] Pacheco-Torgal, Tam, Labrincha, Ding and de Brito, Handbook of recycled concrete and demolition waste, 2013, Woodhead Publishing Limited (ISBN 978-0-85709-682-1).

Bijlage D Voorbeelden van beste praktijken

1. Voorbeelden van beste praktijken op het gebied van de identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen

Kader 1: Voorbeeld uit Frankrijk van de identificatie van afvalstoffen die afkomstig zijn van de sloop en renovatie van gebouwen

In de Franse regelgeving inzake constructie- en bouwprojecten is gespecificeerd hoe afval afkomstig van de sloop en renovatie van gebouwen dient te worden geïdentificeerd. Dit geldt voor gebouwen met een oppervlakte van meer dan 1 000 vierkante meter en voor boerderij-, industriële of commerciële gebouwen die aan gevaarlijke stoffen zijn blootgesteld. De werkzaamheden hebben betrekking op de heropbouw en/of sloop van een groot deel van de structuur van het gebouw. De aanbestedende entiteit moet de identificatie uitvoeren alvorens de sloopvergunning aan te vragen of alvorens schattingen van het uit te voeren werk te aanvaarden.
In de identificatie worden de aard, de hoeveelheid en de locatie van de materialen en afvalstoffen vermeld, met name die welke ter plaatse worden hergebruikt, teruggewonnen of geëlimineerd, alsmede de middelen waarmee ze worden beheerd. Iedereen die bij de sloopwerkzaamheden betrokken is, krijgt deze lijst.
Aan het eind van de werkzaamheden stelt de aanbestedende entiteit een evaluatie op van de werkzaamheden met vermelding van de hoeveelheid en aard van het materiaal dat daadwerkelijk ter plaatse is hergebruikt en de hoeveelheid en aard van de afvalstoffen die zijn teruggewonnen of geëlimineerd. De aanbestedende entiteit stuurt het formulier naar het Franse agentschap voor milieu en energiebeheer, dat jaarlijks een verslag indient bij het ministerie dat bevoegd is voor de bouwsector.

Bron: Cerema, 2016, https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2011/5/31/DEVL1032789D/jo
En https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025145228

Kader 2: Nederlandse certificatieregeling voor sloopprocessen (BRL SVMS-007)

De BRL SVMS-007 is een vrijwillig (niet juridisch bindend) instrument om de kwaliteit van sloopprocessen te verhogen. Klanten die gebruikmaken van deze certificatieregeling voor opdrachten en aanbestedingen zijn verzekerd van een milieuvriendelijke en veilige sloop. De regeling wordt door derden en de Raad voor Accreditatie beheerd. Het gecertificeerde sloopproces volgt vier stappen:

- **Stap 1 Onderzoek voorafgaand aan de sloop**: De sloopaannemer voert een deskundige inspectie van het sloopproject uit en inventariseert de (gevaarlijke en niet-gevaarlijke) materialen om inzicht te krijgen in de aard, hoeveelheid en eventuele verontreiniging van het sloopmateriaal. Er wordt een inventarisatie gemaakt van de risico's voor de arbeidsveiligheid alsmede de veiligheidsrisico's voor de omgeving.
- **Stap 2 Afvalbeheerplan**: Er wordt een afvalbeheerplan opgesteld dat een beschrijving bevat van de methode van selectieve sloop en milieuvriendelijke sloop, verwerking en verwijdering van ontstane materiaalstromen, de veiligheidsmaatregelen die moeten worden genomen en de uitvoeringseisen van de klant.
- **Stap 3 Uitvoering**: De sloop wordt uitgevoerd in overeenstemming met het afvalbeheerplan. Experts op het gebied van veiligheid en milieuvriendelijke sloop worden bij de sloop betrokken en gecertificeerde sloopaannemers werken met goedgekeurd materieel. De sloopaannemer moet ervoor zorgen dat de slooplocatie veilig en goed georganiseerd is en dat de ontstane materiaalstromen de bodem en omgeving niet verontreinigen.
- **Stap 4 Eindverslag**: De oplevering van het project vindt plaats in overleg met de betrokken partijen. Het eindverslag over het ontstane sloopmateriaal wordt door de sloopaannemer opgesteld en wordt op verzoek aan de klant verstrekt.

Bron: BRL SVMS-007, 2016, http://www.veiligslopen.nl/

Kader 3: Lijst van bouw- en sloopmaterialen die vóór het slopen uit een gebouw moeten worden verwijderd – voorbeeld van de Oostenrijkse norm ÖNORM B3151

Bouw- en sloopmaterialen die gevaarlijke stoffen zijn of bevatten:

- losse kunstmatige minerale vezels (indien gevaarlijk);
- onderdelen of delen die minerale olie bevatten (zoals een olietank);
- rookmelders met radioactieve onderdelen;

- industriële schoorstenen (bv. vuurvaste kisten, stenen of voering);
- isolatiemateriaal bestaande uit componenten die chloorfluorkoolwaterstof ((H)CFK) bevatten (zoals sandwichelementen);
- slakken (bv. slakken in valse plafonds);
- met olie of anderszins verontreinigde grond;
- brandresten of anderszins verontreinigd puin;
- pcb-houdende isolaties (pcb = polychloorbifenyl);
- elektrische objecten of apparatuur met verontreinigende stoffen (bv. kwiklampen, tl-buizen, spaarlampen, pcb-houdende condensatoren, andere pcb-houdende elektrische apparatuur, kabels die isolatievloeistoffen bevatten);
- koelvloeistof en isolaties van koelinrichtingen of airconditioners die chloorfluorkoolwaterstof ((H)CFK) bevatten;
- materialen die polycyclisch aromatisch koolwaterstof (pak) (zoals teerbitumen, teerkarton, kurkblok, slakken) bevatten;
- componenten die zout, olie, teer of fenol bevatten of daarmee geïmpregneerd zijn (bv. geïmpregneerd hout, karton, spoorbielzen, masten);
- asbesthoudend materiaal (bv. asbestcement, spuitasbest, accumulatorkachels, asbestvloeren);
- andere gevaarlijke materialen.

Bron: https://shop.austrian-standards.at/action/de/public/details/532055/OENORM_B_3151_2014_12_01;jsessionid=A137F6D21D0C77F9937C7A46D398232A in het Engels en het Duits

Kader 4: Project "Gypsum to gypsum" (GtoG)

Het project GtoG heeft in eerste instantie tot doel verandering te brengen in de wijze waarop gipshoudend afval wordt behandeld. Gipsproducten behoren tot de zeer weinige bouwmaterialen waarbij "gesloten kringloop"-recycling mogelijk is, d.w.z. waarbij het afval wordt gebruikt om opnieuw hetzelfde product te maken. Als zodanig is gips 100 % en eeuwig recyclebaar.

Hoewel een gesloten kringloop mogelijk is, is de realiteit anders. Het project GtoG is erop gericht de Europese markt voor gipssloopafval te hervormen om tot hogere recyclingpercentages voor gipsafval te komen. "Gesloten kringloop"-recycling voor gipsproducten zal alleen plaatsvinden als:

- ontmantelingspraktijken systematisch (standaard) worden toegepast in plaats van gebouwen te slopen;
- afval bij voorkeur aan de bron wordt gesorteerd, zodat gemengd afval en verontreiniging worden vermeden;
- gerecycled gips voldoet aan strenge specificaties om opnieuw in het productieproces te worden opgenomen.

Bron: Eurogypsum, 2016, http://gypsumtogypsum.org/ in het Engels

Kader 5: Factoren die van invloed zijn op de terugwinning van materialen in het sloopproces

De mate waarin materialen in het sloopproces effectief kunnen worden teruggewonnen, is afhankelijk van een aantal factoren, waaronder:

- veiligheid, waardoor de kosten van het project kunnen stijgen;
- tijd: selectieve sloop vergt meer tijd dan klassieke sloop, en dus zijn de kosten naar verwachting hoger. Optimale oplossingen met betrekking tot potentiële recyclebaarheid en hergebruik moeten worden overwogen.
- economische haalbaarheid en acceptatie door de markt: de kosten van het verwijderen van een element (bv. een dakpan) moeten worden gecompenseerd door de prijs van dat element, en tegelijkertijd moet het hergebruikte element concurrerend zijn en door toekomstige gebruikers worden aanvaard. Voor sommige materialen, zoals ijzer/metaal/schroot, fluctueren de marktprijzen sterk, onder meer als gevolg van seizoensinvloeden.
- ruimte: als de ruimte op een locatie beperkt is, dient de scheiding van ingezamelde materialen plaats te vinden in een sorteerinrichting en is een goede planning nodig.
- locatie: het aantal recyclingfaciliteiten in de omgeving van de projectlocatie of de lokale afvalstoffenbeheerdiensten kunnen de potentiële terugwinning van materialen uit een afbraakproject beperken.
- weer: voor sommige technieken zijn bepaalde weersomstandigheden nodig die mogelijk niet samenvallen met de timing van het project.

Bron: Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek/Directoraat-generaal Milieu, Best Environmental Management Practice of the Building and Construction Sector, 2015, blz. 28, http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas

2. Voorbeelden van beste praktijken op het gebied van afvallogistiek

Kader 6: Traceerbaarheid van minerale afvalstoffen in de Franse bouwsector

In Frankrijk is elke afvalstoffenproducent of -houder verantwoordelijk voor afvalstoffenbeheer tot de verwijdering of definitieve nuttige toepassing van de afvalstoffen, zelfs als ze voor verwerking naar een gespecialiseerde faciliteit worden vervoerd. De Franse regelgeving verplicht afvalstoffenproducenten om een document te verstrekken waarin het vervoer van afvalstoffen vanaf de plaats van productie alsmede de aard van de afvalstoffen worden gespecificeerd. Dit document moet worden verstrekt voordat de afvalstoffen mogen worden binnengebracht in afvalverwerkingsinstallaties die niet-gevaarlijke inerte afvalstoffen aanvaarden. Producenten van gerecyclede toeslagmaterialen kiezen ervoor om in hun afvalverwerkingsinstallaties een traceerbaarheidssysteem voor afvalstoffen te implementeren. Deze traceerbaarheid garandeert de verwerkingskwaliteit en maakt het mogelijk om gebruikers te informeren over mogelijke toepassingen van uit afvalstoffen gerecyclede toeslagmaterialen, waarbij rekening wordt gehouden met geotechnische en milieucriteria.

Bron: Cerema, 2016

Kader 7: Frans elektronisch traceerbaarheidssysteem

Ivestigo is traceerbaarheidssoftware voor bouw- en sloopafval. Dit door het SNED (Franse federatie van sloopbedrijven) gelanceerde onlineplatform heeft als doel het traceerbaarheidswerk te verlichten en de Franse afvalstoffenregelgeving voor bedrijven na te leven. Meer in het bijzonder kan een gebruiker formulieren voor het volgen van bouw- en sloopafval (inert afval, niet-gevaarlijk afval, gevaarlijk afval en asbest) aanmaken, bewerken en afdrukken en kan hij voor elk sloopproject een afvalstoffenregister bijhouden volgens de Franse regelgeving. Via een dashboard en verschillende indicatoren kunnen bedrijven de afvalstoffen die ze produceren precies volgen en de communicatie met hun klanten verbeteren. Ivestigo is gratis voor leden van de Franse federatie van sloopbedrijven.

Bron: Ivestigo, 2016, http://www.ivestigo.fr/ in het Frans

Kader 8: Tracimat – een Belgisch voorbeeld van het volgen van bouw- en sloopafval

Tracimat[79] is een door de Belgische overheid erkende onafhankelijke sloopbeheerorganisatie zonder winstoogmerk die een "verklaring van selectieve sloop" aflevert voor specifiek bouw- en sloopmateriaal dat op de slooplocatie selectief is ingezameld en vervolgens door een traceringssysteem is gegaan. De sloopverklaring toont de verwerker of het bouw- en sloopmateriaal kan worden aanvaard als "materiaal met een laag-milieurisicoprofiel", wat betekent dat de koper (recyclingbedrijf) er vrij zeker van kan zijn dat het bouw- en sloopmateriaal voldoet aan de kwaliteitsnormen voor verwerking in het recyclingbedrijf. Daarom kan "materiaal met een laag-milieurisicoprofiel" gescheiden van "materiaal met een hoog-milieurisicoprofiel" worden verwerkt. Omdat de herkomst en/of kwaliteit van "materiaal met een hoog-milieurisicoprofiel" onbekend zijn/is, moet het strenger worden gecontroleerd dan "materiaal met een laag-milieurisicoprofiel", wat betekent dat de verwerking ervan duurder is. Dit alles zal het vertrouwen in sloopaannemers en het gerecyclede product ten goede komen, wat resulteert in een betere en bredere marketing van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen. Mogelijk worden in de toekomst andere sloopafvalbeheerorganisaties erkend door de bevoegde overheidsinstanties.

Tracimat levert geen verklaring van selectieve sloop totdat de afvalstof door het traceerbaarheidssysteem is gegaan. Het traceringsproces begint met het opstellen van een sloopinventaris en een afvalbeheerplan door een deskundige voorafgaand aan de selectieve sloop en de ontmantelingswerkzaamheden. Om de kwaliteit van de sloopinventaris en het afvalbeheerplan te garanderen, moeten ze volgens een specifieke procedure worden opgesteld. Tracimat zal de kwaliteit van de sloopinventaris en het afvalbeheerplan controleren en een verklaring over de conformiteit ervan afgeven. Tracimat controleert of zowel de gevaarlijke als niet-gevaarlijke afvalstoffen die de recycling van het specifieke bouw- en sloopmateriaal bemoeilijken selectief zijn ingezameld en op de juiste wijze zijn verwijderd. Tracimat richt zich in eerste instantie op de steenachtige fractie, die qua gewicht verreweg het grootste deel van het bouw- en sloopafval vertegenwoordigt, en behandelt andere bouw- en sloopmaterialen in een latere fase.

[79] Dit project heeft financiering ontvangen van Horizon 2020, een onderzoeks- en innovatieprogramma van de Europese Unie (https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/) in het kader van subsidieovereenkomst nr. 642085.

Het "eenheidsreglement" is een certificatieregeling voor gerecyclede toeslagmaterialen die bestaat uit een interne controle en een externe controle door een geaccrediteerde certificatie-instelling. "Schone input geeft schone output" is het algemene motto van dit beleid. Het verklaart ook het onderscheid tussen stromen met een laag-milieurisicoprofiel en stromen met een hoog-milieurisicoprofiel. In feite laat het Tracimat-systeem de breker onder meer toe om puin te aanvaarden als puin met een laag-milieurisicoprofiel. Het "eenheidsreglement" is een op zichzelf staand beheersysteem en een certificatieregeling voor gerecyclede toeslagmaterialen. Tracimat is een traceringssysteem voor puin afkomstig van selectieve sloop.

Bron: Vlaamse Confederatie Bouw, 2016 http://hiserproject.eu/index.php/news/80-news/116-tracimat-tracing-construction-and-demolition-waste-materials (in het Engels)

3. Voorbeelden van beste praktijken op het gebied van afvalstoffenverwerking en -behandeling

Kader 9: Hergebruik van bouwmaterialen op een tijdelijke bouwplaats – voorbeeld van het Olympisch Park in Londen voor de Spelen van 2012

De Olympic Delivery Authority (ODA) stelde voor de sloop van het Olympisch Park ambitieuze duurzaamheidsdoelstellingen vast, waaronder de algemene doelstelling dat ten minste 90 gewichtsprocent van het sloopmateriaal moest worden hergebruikt of gerecycled. De algemene doelstelling van de ODA werd met 8,5 % overschreden: er werd minder dan 7 000 ton gestort. De belangrijkste lessen uit dit project zijn onder andere:

1) Voer een onderzoek voorafgaand aan de sloop alsmede een terugwinningsonderzoek uit.
2) Gebruik deze gegevens en het overleg met terugwinningsspecialisten om voor de belangrijkste materialen kerndoelen voor hergebruik en terugwinning te bepalen alvorens aanbestedingen uit te schrijven, idealiter gekoppeld aan CO2-reductiedoelstellingen.
3) Neem duidelijke doelstellingen inzake terugwinning en hergebruik op afzonderlijk van en bovenop de globale recyclingdoelstelling, en beschrijf ze duidelijk in de aanbestedingsdocumenten en in contracten. Vermeld expliciet wie verantwoordelijk is voor de sloop.
4) Stimuleer het gebruik van gespecialiseerde aannemers en de realisatie van doelstellingen inzake hergebruik.
5) Leg de verplichting op om de totale CO2-impact van het sloopproces en de nieuwbouw op de locatie te meten.
6) Leg de verplichting op om hergebruik in een materialendatabase in te voeren en in de afvalbeheerplannen van een locatie op te nemen.
7) Organiseer teamworkshops en communicatie met andere lokale regeneratieprojecten (aanbeveling); regelmatige locatiebezoeken zijn van wezenlijk belang.
8) Neem het gebruik van op de locatie ingezamelde hergebruikte materialen op in de ontwerp- en bouwcontracten voor de nieuwbouw.
9) Voldoende opslagruimte is cruciaal om hergebruik van bouwproducten mogelijk te maken.

Bron: BioRegional, 2011, http://www.bioregional.com/wp-content/uploads/2015/05/Reuse-and-recycling-on-London-2012-olympic-park-Oct-2011.pdf (in het Engels)

Kader 10: OPALIS – online inventaris van de beroepssector 'gerecupereerde bouwmaterialen' rond Brussel

Het OPALIS-project is een website die een brug slaat tussen enerzijds handelaren in tweedehandsgoederen en opdrachtgevers zoals architecten en anderzijds aannemers door een online inventaris van de beroepssector 'gerecupereerde bouwmaterialen' te bieden en daardoor het potentieel te verhogen in termen van zowel het inzamelen van gerecupereerde materialen als het te koop aanbieden van die materialen.

De site bevat gedetailleerde informatie en foto's van alle handelaren binnen een rijtijd van één uur rond Brussel (maar geeft ook een aantal namen van bedrijven in Frankrijk en Nederland), evenals informatie over verschillende soorten materialen. Gezien het lokale karakter van het project is de website beschikbaar in het Nederlands en Frans.

Bron: Opalis, 2016, http://opalis.be/

Kader 11: Recycling van pvc

Polyvinylchlorideverbindingen (pvc-verbindingen) zijn fysisch, chemisch of energetisch gemakkelijk recyclebaar. Na mechanische scheiding, vermalen, wassen en behandeling om onzuiverheden te verwijderen, wordt het verwerkt met

behulp van verschillende technieken (korrels of poeder) en hergebruikt in de productie. De belangrijkste van pvc gemaakte elementen in gebouwen zijn leidingen/fittingen en raamkozijnen. In heel Europa zijn er lidstaten en regio's waar raamkozijnen van pvc aan de bron worden gescheiden en afzonderlijk worden ingezameld. In sommige gevallen kunnen raamkozijnen kosteloos bij inzamelpunten worden afgegeven. Pvc wordt gerecycled tot nieuwe raamkozijnen. Er bestaat ook technologie om pvc-buizen tot nieuwe buizen te recyclen. Dit wordt sinds het begin van de eeuw op industriële schaal gedaan.

Bron: Fédération Internationale du Recyclage (FIR), 2016 en www.vinylplus.eu in het Engels en het Frans

Kader 12: Recycling van hout in platen op houtbasis

Hout kan worden gerecycled tot spaanplaat. In 2014 verbruikte de Europese spaanplaatindustrie in de landen die zich bij de European Panel Federation (EPF) hebben aangesloten 18,5 miljoen ton hout als grondstof. Het gemiddelde aandeel van teruggewonnen hout was 32 %. De andere grondstofcategorieën zijn verwerkt rondhout (29 %) en industriële bijproducten (39 %). Teruggewonnen hout bleef de belangrijkste gebruikte grondstofbron in België, Denemarken, Italië en het Verenigd Koninkrijk. Oostenrijk, Duitsland, Spanje en Frankrijk gebruikten ook belangrijke hoeveelheden teruggewonnen hout voor de productie van spaanplaat, gezien de beperkte beschikbaarheid van hout. Andere Europese landen gebruiken nog steeds voornamelijk rondhout en industriële residuen wegens het ontbreken van een efficiënt inzamelsysteem of als gevolg van de afgenomen druk van de gestimuleerde bio-energiesector. Het aandeel van bouw- en sloopafval in de fractie teruggewonnen hout die voor de productie van platen wordt gebruikt, is nog vrij klein maar neemt toe naarmate de bronscheiding en inzameling op bouw- en slooplocaties verbeteren.

Bron: European Panel Federation (EPF) en Europanels, www.europanels.org, 2016 in het Engels

Kader 13: Recycling en hergebruik van minerale wol

Minerale wol kan worden gerecycled tot nieuwe producten van minerale wol en kan als grondstof voor bijvoorbeeld stenen en plafondtegels dienen. Bouwafval bestaande uit minerale wol ontstaat in zeer kleine hoeveelheden op bouw- of renovatielocaties. Omdat minerale wol flexibel van aard is, wordt restmateriaal vaak onmiddellijk ter plaatse hergebruikt om bijvoorbeeld gaten op te vullen, waardoor de hoeveelheden restafval klein zijn. Recycling van deze schone afvalstroom is technisch mogelijk, maar is een duur en infrastructuurgedreven proces voor alle betrokkenen. Selectieve sloop en scheiding van afvalstromen zijn een eerste vereiste, terwijl nasortering vaak nodig zal zijn om een voldoende schone afvalstroom te garanderen.

Er ontstaat tamelijk weinig sloopafval bestaande uit minerale wol, maar de hoeveelheden zullen in de toekomst toenemen aangezien de gebouwen uit de jaren 1970 of 1980 oud worden en gemiddeld na meer dan 30 jaar worden gerenoveerd. De inzameling en recycling van sloopafval bestaande uit minerale wol is dus sterk afhankelijk van de sloop- en sorteertechnieken, maar ook van de economische haalbaarheid en de regelgeving. Verplichte scheiding, nasorteringsverplichtingen en opleiding kunnen hierin verbetering brengen, hoewel de kleine hoeveelheden (ook in gewicht) van sloopafval bestaande uit minerale wol een belemmering blijven voor kosteneffectieve oplossingen.

Informatieblad over afvalstoffenverwerking van isolatiemateriaal uit minerale wol:
http://www.eurima.org/uploads/ModuleXtender/Publications/151/Eurima_waste_handling_Info_Sheet_06_06_2016_final.pdf

Video "Mineral Wool Insulation - Deconstruction in Practice":
https://www.youtube.com/watch?v=H4amG-f69mA

Bron: European Insulation Manufacturers Association (EURIMA), 2016, http://www.eurima.org/ (in het Engels)

Kader 14: Geschiedenis van de recycling van bouw- en sloopafval in Nederland

De recycling van bouw- en sloopafval in Nederland begon in de jaren 1980. De belangrijkste reden was het probleem van grondverontreiniging veroorzaakt door stortplaatsen. In reactie daarop ontwikkelde Nederland zijn afvalhiërarchie. Het nieuwe beleid bestond uit stortverboden en recyclingdoelstellingen. Er werd door alle belanghebbenden een nationaal plan voor bouw- en sloopafval opgesteld, waarbij aan elke belanghebbende taken en verantwoordelijkheden werden toegewezen. Een specifieke taak voor de recyclingindustrie was de ontwikkeling van kwaliteitsborgingssystemen.

Recycling begon met het betrekkelijk eenvoudige breken van inert bouw- en sloopafval in gerecyclede

toeslagmaterialen. Deze werden voor verschillende toepassingen gebruikt, onder meer voor wat nu als 'opvulling' wordt beschouwd. Het breken van inert bouw- en sloopafval is al jarenlang de belangrijkste activiteit. Omdat ook het storten van gemengd bouw- en sloopafval verboden was, werden voor het sorteren van dit materiaal nieuwe installaties opgestart. In deze installaties worden materialen zoals hout, metaal, kunststoffen en inerte stoffen teruggewonnen. De restfractie wordt gedeeltelijk gebruikt om secundaire brandstof te produceren.

De kwaliteit van gerecyclede toeslagmaterialen is in de loop der jaren verbeterd. Naast de processen verbeterde ook de kwaliteitscontrole. Gerecyclede toeslagmaterialen worden door het ministerie van Verkeer en Waterstaat al jarenlang voorgeschreven puur op basis van hun uitstekende technische eigenschappen. De milieukwaliteit wordt volledig gegarandeerd door certificatieregelingen die de voorschriften van het Besluit bodemkwaliteit bevatten. Gerecyclede toeslagmaterialen worden ook steeds meer gebruikt bij de productie van beton. De recycling van asfalt heeft een soortgelijk proces doorlopen. Tegenwoordig wordt bijna alle asfalt gerecycled tot nieuw asfalt. Hout wordt ook frequent gerecycled, al wordt het ook nog steeds in belangrijke mate gebruikt als biomassa voor energieopwekking (energieterugwinning).

Het recyclen van verschillende andere materialen bleek moeilijker te zijn. Deze materialen vormen kleinere fracties van bouw- en sloopafval, en het recyclen van deze fracties vereist gewoonlijk meer input. Andere materialen die geleidelijk meer worden gerecycled zijn:

- Vlakglas*:* Er bestaat een door de glasindustrie geïnitieerde inzamelingsregeling voor vlakglas, en het glas kan kosteloos worden afgegeven bij inzamelpunten. Pvc-ramen: Er bestaat een inzamelingsregeling voor pvc-ramen, die ook kosteloos kunnen worden afgegeven bij inzamelpunten.
- Gips*:* Een paar jaar geleden sloten de overheid en de industrie een overeenkomst om van Nederland een leider te maken op het gebied van het recyclen van gips. Gips wordt voornamelijk apart gehouden om de kwaliteit van het recyclen van inert bouw- en sloopafval niet te beïnvloeden.
- Pvc-buizen*:* Eén recyclingbedrijf heeft een recyclingproces voor pvc-buizen ontwikkeld. Pvc wordt gemicroniseerd om aan de eisen voor gebruik in nieuwe pvc-buizen te voldoen.
- Dakbedekkingsmateriaal. Bitumineuze dakbedekking kan worden teruggewonnen en verwerkt, en kan deels in nieuwe dakconstructies en deels in asfalt worden gebruikt.

Bron: European Panel Federation (EPF), 2016, http://www.fir-recycling.com/ (in het Engels)

Kader 15: Zweedse richtlijnen voor de verwerking van hulpbronnen en afval bij bouw- en sloopwerkzaamheden

De richtlijnen voor de verwerking van hulpbronnen en afval bij bouw- en sloopwerkzaamheden werden oorspronkelijk in 2007 door de Zweedse bouwfederatie gepubliceerd. De recentste versie van de richtlijnen dateert van 2016 en bevat normatieve sectorteksten voor de volgende processen:

- onderzoek voorafgaand aan de sloop, samen met aanbestedingen;
- lijsten van voorbeelden en richtlijnen voor specifieke materialen die vaak voorkomen bij sloopwerkzaamheden en die in de documenten van het onderzoek voorafgaand aan de sloop moeten worden gespecificeerd;
- hergebruik, afvalsortering aan de bron en afvalstoffenbeheer, alsmede het uitschrijven van aanbestedingen voor sloopaannemers;
- afvalsortering aan de bron en afvalstoffenbeheer, alsmede het uitschrijven van aanbestedingen voor bouwaannemers.

Bron: Sveriges Byggindustrier, 2016, *https://publikationer.sverigesbyggindustrier.se/Userfiles/Info/1094/160313_Guidelines_.pdf* in het Engels en het Zweeds

Kader 16: Pakket circulaire economie over opvulling[80]

Tegen 2020 wordt de voorbereiding voor hergebruik, recycling en opvulling van niet-gevaarlijk bouw- en sloopafval in de afvalstoffenlijst opgetrokken tot minimaal 70 gewichtsprocent, en dat in alle lidstaten. Er wordt een uitzondering gemaakt voor in de natuur voorkomende materialen zoals omschreven in categorie 17 05 04.
Ter verificatie van de naleving van artikel 11, lid 2, onder b)[81], moet de voor opvulling gebruikte hoeveelheid afval apart worden gerapporteerd van de hoeveelheid afval die is voorbereid voor hergebruik of recycling. De herverwerking van afval tot materialen die bestemd zijn om voor opvulling te worden gebruikt, moet eveneens als opvulling worden gerapporteerd.

Bron: Europese Commissie, 2016, http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

Kader 17: Bulgaarse verordening inzake bouw- en sloopafval dat voor opvulling wordt gebruikt

Volgens de Bulgaarse verordening inzake het beheer van bouw- en sloopafval en het gebruik van gerecyclede bouwmaterialen mag bouw- en sloopafval alleen voor opvulling worden gebruikt als:

- het aan de eisen van het project voldoet;
- de persoon die verantwoordelijk is voor de nuttige toepassing van materialen een vergunning voor nuttige toepassing heeft; activiteitscode R10.

Volgens dezelfde verordening kan opvulling alleen nuttige toepassing zijn als het bouw- en sloopafval inert is en is behandeld.

Bron: Bulgaars ministerie van Milieu en Water, 2016

4. Voorbeelden van beste praktijken op het gebied van kwaliteitsmanagement en -borging

Kader 18: EMAS - Beste milieubeheerpraktijk in de sector afvalstoffenbeheer

Het milieubeheer- en milieuauditsysteem van de EU (EMAS) is een vrijwillig milieubeheersysteem voor alle soorten private en publieke organisaties om hun milieuprestaties te beoordelen, te verbeteren en erover te rapporteren.

In overeenstemming met artikel 46 van EMAS identificeert, evalueert en documenteert het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek ("JRC") van de Europese Commissie, in overleg met EU-lidstaten en andere belanghebbenden beste milieubeheerpraktijken voor verschillende sectoren, waaronder de bouwsector[82]. Het JRC werkt aan de opstelling van twee documenten waarin de beste milieubeheerpratkijken voor elke sector worden beschreven: een beknopt sectoraal referentiedocument (SRD) en een gedetailleerd technisch verslag. Het sectorale referentiedocument geeft informatie over beste milieubeheerpraktijken, het gebruik van indicatoren van milieuprestaties of kernindicatoren voor specifieke sectoren, criteria voor topprestaties en evaluatiesystemen voor milieuprestatieniveaus.

Het JRC werkt momenteel aan de opstelling van het document "Beste milieubeheerpraktijk in de sector afvalstoffenbeheer", waarin drie afvalstromen zullen worden behandeld: bouw- en sloopafval, vast stedelijk afval en medisch afval. In het document zullen de volgende afvalactiviteiten worden behandeld: beheer, preventie, hergebruik, inzameling en verwerking van afval.

Bron: Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek, 2016, http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/index.html (in het Engels)

Kader 19: QUALIRECYCLE BTP, een Franse audittool ontworpen voor afvalbeheerbedrijven die zich toeleggen op bouw- en sloopafval

Het vrijwillige Franse beheer- en auditsysteem QUALIRECYCLE BTP is een door het Syndicat des Recycleurs du BTP (SR BTP) ontwikkeld beheersysteem waarmee afvalbeheerbedrijven hun prestaties op het gebied van naleving, milieu en veiligheid kunnen beoordelen, verbeteren en erover rapporteren en waarmee ze hun engagement voor nuttige toepassing kunnen laten zien.

[80] Pakket circulaire economie, COM(2015) 595 final.
[81] Pakket circulaire economie, COM(2015) 595 final.
[82] Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/construction.html

Het kader van het systeem bevat vijf delen met verplichte en aanbevolen parameters ter beoordeling van het niveau van:

- goed bestuur en transparantie
- naleving van de regelgeving
- monitoring van de milieueffecten van de activiteit
- veiligheid van mensen en arbeidsomstandigheden
- prestaties in termen van sorteer- en terugwinningspercentages.

Het label wordt – na een audit door een onafhankelijke consultant – afgeleverd door het opvolgingscomité van het Syndicat des Recycleurs du BTP (beroepsorganisatie die gelinkt is aan de Franse bouwfederatie).

Bron: SR BTP, www.recycleurs-du-btp.fr/quali-recycle-btp/ (in het Frans)

Kader 20: Normen voor gerecycled hout

Sinds meer dan 15 jaar passen fabrikanten industrienormen toe voor het gebruik van gerecycled hout bij de productie van platen op houtbasis. Een eerste EPF-standaard heeft tot doel ervoor te zorgen dat platen op houtbasis net zo veilig zijn als speelgoed en dat ze milieuvriendelijk zijn. Deze standaard is gebaseerd op Europese normen inzake de veiligheid van speelgoed waarin grenswaarden voor de aanwezigheid van eventuele verontreinigende stoffen zijn vastgelegd. In de tweede EPF-industrienorm zijn de voorwaarden beschreven waaronder gerecycled hout kan worden aanvaard voor de productie van platen op houtbasis. Deze norm bevat algemene eisen met betrekking tot kwaliteit en chemische verontreiniging, categorieën onaanvaardbare materialen (bv. hout behandeld met PCP) en referentiemethoden voor bemonstering en testen.

Bron: European Panel Federation (EPF), 2016, www.europanels.org (in het Engels)

5. Voorbeelden van beste praktijken op het gebied van beleids- en randvoorwaarden

Kader 21: Strategieën voor geïntegreerd afvalstoffenbeheer

Een toenemend aantal lokale, regionale en nationale overheden stelt strategieën voor geïntegreerd afvalstoffenbeheer op. Een dergelijke strategie:

- betrekt belanghebbenden uit de lokale bouwsector, belangrijke ontwikkelaars, associaties, ngo's en relevante afdelingen van overheidsdiensten, waaronder regionale organisaties;
- geeft prioriteit aan afvalpreventie via verschillende op de bouwsector gerichte mechanismen;
- stelt minimumeisen vast wat betreft sortering en beheer op van afvalstoffen bouwlocaties van een bepaalde grootte;
- identificeert en kwantificeert toekomstige afvalstromen en legt controlemechanismen vast;
- berekent de totale kosten en het effect van de uitvoering ervan;
- stelt doelstellingen voor recycling in 2020 vast met passende controlemechanismen en, in sommige gevallen, handhavingsmechanismen;
- streeft ernaar duidelijke richtlijnen te geven, met name voor kleine en middelgrote ondernemingen en zeer kleine producenten;
- identificeert en kwantificeert inzamelings- en verwerkingsbehoeften;
- identificeert recyclingmogelijkheden en biedt de industrie realistische kaders voor de uitvoering van die mogelijkheden.

Bron: Het achtergronddocument voor de sectorale referentiedocumenten (SRD's) van EMAS over beste milieubeheerpraktijken voor de sector afvalstoffenbeheer (blz. 273), http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/waste_mgmt.html in het Engels

Kader 22: *Het programma gericht op het elimineren van asbest in Polen (2009-2032)*

De doelstellingen van het programma voor het elimineren van asbest in Polen in de periode 2009-2032 zijn:
1) verwijderen van asbesthoudende producten;
2) maximaal beperken van de schadelijke gevolgen voor de gezondheid veroorzaakt door de aanwezigheid van asbest in Polen;

3) elimineren van het negatieve effect van asbest op het milieu.

Het programma groepeert activiteiten gepland voor uitvoering op centraal, provinciaal (woiwodschap) en lokaal niveau in vijf thema's:

a. wetgevende activiteiten;
b. educatieve en voorlichtingsactiviteiten gericht op kinderen en jongeren, opleidingen voor werknemers van overheidsdiensten en zelfbestuurentiteiten, ontwikkeling van opleidingsmateriaal, bevordering van technologieën voor de vernietiging van asbestvezels, organisatie van nationale en internationale opleidingen, seminars, conferenties, congressen en de deelname daaraan;
c. activiteiten met betrekking tot de verwijdering van asbest en asbesthoudende producten uit de bouwwerken, openbare voorzieningen en locaties van voormalige producenten van asbestproducten, de schoonmaak van gebouwen, de aanleg van stortplaatsen;
d. toezicht op de uitvoering van het programma door middel van een elektronisch ruimtelijke-informatiesysteem;
e. activiteiten op het gebied van de evaluatie van de blootstelling en bescherming van de gezondheid.

Het programma voor het elimineren van asbest in Polen is in het Engels gepubliceerd op de volgende website: http://www.mr.gov.pl/media/15225/PROGRAM_ENG.pdf

Bron: Pools ministerie van Milieu, 2016

Kader 23: Decentrale belastingen op zand, grind en gesteente in Italië

In Italië worden sinds het begin van de jaren 1990 belastingen op zand, grind en gesteente geheven, wat decentraal gebeurt. Er wordt geen gemeenschappelijk nationaal belastingtarief toegepast. In plaats daarvan past elke regio zijn eigen provinciale en gemeentelijke tarieven toe, per gewonnen kubieke meter zand, grind en gesteente. De inkomsten uit de belastingen gaan naar de steden en gemeenten, en de wetgever schrijft voor dat ze bestemd zijn voor "compenserende investeringen" op plaatsen met winningsactiviteiten. In Italië is de heffing op toeslagmaterialen slechts één onderdeel van een zeer complex planning-, autorisatie- en reguleringssysteem met betrekking tot winningsactiviteiten.

De winningsheffingen zijn niet in de eerste plaats gericht op het verminderen van de gewonnen hoeveelheid noch op het bevorderen van recycling. In plaats daarvan hebben ze tot doel bij te dragen aan de externe kosten die verbonden zijn aan winningsactiviteiten via financiering van investeringen in landschapsbehoud door steden, gemeenten en andere instellingen die de inkomsten delen, al gaan de inkomsten vooral naar steden en gemeenten. Uit de resultaten van de analyse blijkt dat het effect van de winningsheffing zeer beperkt is. De belasting is over het algemeen te laag (ongeveer EUR 0,41-0,57/m^3) om een echt effect op de vraag te hebben.

Bron: Europees Milieuagentschap, Effectiveness of environmental taxes and charges for managing sand, gravel and rock extraction in selected EU countries, No 2/2008, http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiFyYvjxaXPAhWCCBoKHTlkDakQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.eea.europa.eu%2Fpublications%2Feea_report_2008_2%2Fdownload&usg=AFQjCNHK7j1OjkzVs0d3bLqSg0unmco-jw in het Engels

Kader 24: Gerecyclede materialen: REACH

De registratie op basis van REACH-verplichtingen is niet van toepassing op afval, maar kan wel verplicht worden wanneer afval ophoudt afval te zijn. De REACH-verordening wordt dus pas relevant wanneer materialen zoals gerecyclede toeslagmaterialen niet langer als afval worden beschouwd. In het specifieke geval van gerecyclede toeslagmaterialen is het belangrijk om op te merken dat, zelfs wanneer ze niet langer als afval worden aangemerkt, de REACH-registratieverplichtingen niet van toepassing zijn. De reden hiervoor is dat gerecyclede toeslagmaterialen als een voorwerp worden beschouwd in de zin van REACH[83]. Voorwerpen zijn vrijgesteld van de registratieplicht. Krachtens artikel 7, lid 2, en artikel 33 van de REACH-verordening moeten zeer zorgwekkende stoffen in voorwerpen worden gerapporteerd als ze aanwezig zijn in een concentratie hoger dan 0,1 gewichtsprocent. Dergelijke stoffen worden doorgaans niet gevonden in gerecyclede toeslagmaterialen.

Bron: ECHA guidance on waste and recovered substances, 2010,

[83] ECHA guidance on waste and recovered substances (2010), bijlage 1, hoofdstuk 1.4, http://echa.europa.eu/documents/10162/13632/waste_recovered_en.pdf

http://echa.europa.eu/documents/10162/13632/waste_recovered_en.pdf (in het Engels)

Kader 25: De Franse milieubeoordelingsbenadering van afvalstoffen in de wegenbouw

Sinds begin 2000 bestudeert het Franse ministerie voor Duurzame Ontwikkeling de mogelijkheid van een enkele en geharmoniseerde aanpak om het gebruik van alternatieve materialen die zijn gemaakt van niet-gevaarlijke afvalstoffen voor de wegenbouw te verbeteren. Het proces, uitgevoerd in samenwerking met de economische belanghebbenden van de sector, heeft geleid tot de ontwikkeling van een methode die in maart 2011 door SETRA (nu Cerema) werd gepubliceerd. Deze methode biedt een benadering van de milieubeoordeling van alternatieve materialen in de wegenbouw, waarbij rekening is gehouden met:

- de verbeteringen van Europese normen voor uitspoelingstests;
- de feedback van evaluatie- en haalbaarheidsstudies met betrekking tot het gebruik van bepaalde soorten gerecycled afval in de wegenbouw;
- de aanpak gekozen in het kader van de Europese Beschikking 2003/33/EG, die de ontwikkeling van een Europees geharmoniseerd proces en een Europese geharmoniseerde opslag mogelijk heeft gemaakt.

Deze benadering is toegepast op drie bronnen van afval: sloopafval, bodemas uit verbrandingsovens van niet-gevaarlijke afvalstoffen en staalslakafval. Deze benadering wordt momenteel toegepast op baggerspecie, vormzand en as uit thermische centrales.

Bron: Cerema, 2016, http://www.centre-est.cerema.fr/guides-nationaux-r361.html (in het Frans)

Kader 26: Private en/of nationale systemen voor duurzaam bouwen

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Rating Systems is een vrijwillig programma dat bedoeld is om de duurzaamheid van een gebouw op een aantal belangrijke gebieden objectief te meten: a) milieueffect op het terrein en de locatie; b) waterefficiëntie; c) energie-efficiëntie; d) materiaalkeuze; e) kwaliteit van het binnenmilieu. Het systeem stimuleert ook innovatie.
Bron: http://www.usgbc.org/leed (in het Engels)

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) is een methode om de duurzaamheid van masterplanningprojecten, infrastructuur en gebouwen te beoordelen. Het behandelt een aantal levenscyclusfasen zoals nieuwbouw, renovatie en in gebruik.
Bron: http://www.breeam.com (in het Engels)

HQE™ (Haute Qualité Environnementale / Hoge milieukwaliteit) is een Franse certificatie die wordt toegekend – ook internationaal – aan projecten voor de bouw en het beheer van gebouwen evenals aan stedenbouwkundige projecten. HQE™ bevordert beste praktijken en duurzame kwaliteit in bouwprojecten en biedt deskundig advies gedurende de levensduur van het project.
Bron: http://www.behqe.com/ (in het Engels en het Frans)

Bijlage E Medewerkers

In de periode september 2015 - juni 2016 werkten deskundigen van de volgende directoraten-generaal van de Europese Commissie mee aan de opstelling van dit document:
- DG GROW - Interne Markt, Industrie, Ondernemerschap en Midden- en Kleinbedrijf;
- DG ENV - Milieu;
- DG RTD - Onderzoek en Innovatie;
- JRC - Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek.

LEDEN VAN TASKFORCE 1 & 2	
Organisatie	**Naam**
Wallonië-België	Alain Ghodsi
Kroatisch ministerie van Milieu en Natuurbescherming	Aleksandar Rajilić
A2Conseils sprl	Olivier Hirsch
AGC Glass Europe	Guy van Marcke de Lummen
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)	Laurent Chateau
Agence Qualité Construction (AQC)	Godlive Bonfanti
Agence Qualité Construction (AQC)	Sylvain Mangili
Aliaxis Group	Eric Gravier
Vereniging van steden en regio's voor recyclage en het duurzame beheer van hulpbronnen (ACR+)	Angeliki Koulouri
Vereniging van steden en regio's voor recyclage en het duurzame beheer van hulpbronnen (ACR+)	Francoise Bonnet
Association of Crafts, Zagreb	Antun Trojnar
Association of Crafts, Zagreb	Matija Duić
Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati (ANPAR)	Giorgio Bressi
Österreichischer Baustoff-Recycling Verband (BRV)	Martin Car
BRBS Recycling	Peter Broere
Bulgaarse Kamer van ingenieurs voor Investment Design	Roumiana Zaharieva
Permanente Vertegenwoordiging van Bulgarije bij de Europese Unie	Dotchka Vassileva
Bundesvereinigung Recycling-Baustoffe (BRB)	Jasmin Klöckner
CEI-Bois (Confédération Européenne des Industries du Bois ASBL)	Ward Vervoort
CEMBUREAU en European Concrete Platform	Karl Downey
Cerame-Unie - The European Ceramic Industry Association	Nuno Pargana
Cerema	Laurent Eisenlohr
CNA Costruzioni	Barbara Gatto
Confederatie van Aannemers van Sloop- en Ontmantelingswerken (CASO VZW)	Johan D'Hooghe
Construction Products Association	Jane Thornback
Adviseur, EU-beleid	László Csák
Kroatische Kamer van Koophandel	Dijana Varlec
Kroatische Kamer van Economie	Katarina Sikavica
Kroatische Kamer van Economie	Milos Bjelajac
Kroatische Werkgeversvereniging	Denis Cupic

Kroatisch ministerie van Bouw en Ruimtelijke Ordening	Dubravka Banov
Kroatisch ministerie van Bouw en Ruimtelijke Ordening	Jelena Svibovec
CTG - Italcementi Group	Massimo Borsa
EG-adviseur op het gebied van Europese beoordelingsdocumenten	Jiri Sobola
EPF (European Wood-based Panels Federation)	Isabelle Brose
Ests ministerie van Milieu, dienst Afvalstoffen	Pille Aarma
EURCO Inc.	Vedrana Lovinčić
Eurima	Jean-Pierre Pigeolet
Eurima	Marc Bosmans
Eurogypsum	Christine Marlet
Eurogypsum	Luigi Della Sala
Union Européenne des Producteurs de Granulats (UEPG)	Sandrine Devos
European Asphalt Pavement Association (EAPA)	Carsten Karcher
European Asphalt Pavement Association (EAPA)	Egbert Beuving
European Builders Confederation	Alice Franz
European Builders Confederation	Fernando Sigchos Jiménez
European Demolition Association (EDA)	Jose Blanco
European Quality Association for Recycling e.V. (EQAR)	Michael Heide
Federación de Áridos (FdA)	César Luaces Frades
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)	Jutta Kraus
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)	Reka Krasznai
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)	Roland Starke
Fédération Internationale du Recyclage (FIR)	Geert Cuperus
Federbeton	Michela Pola
Fins ministerie van Milieu, dienst Gebouwde omgeving / Bouw	Mikko Koskela
Federatie van Producenten van Recycling Granulaten	Willy Goossens
Frans ministerie van Milieu, Energie en de Zee	Thibaut Novaresen
Frans ministerie van Milieu, Energie en de Zee	Julie Ducros
Glass for Europe	Valérie Coustet
Glass for Europe	Verónica Tojal
Granulats Vicat	Michel Zablocki
Heidelberg Cement AG	Wagner Eckhard
HeidelbergCement	Christian Artelt
Holcim	Jean-Marc Vanbelle
Italcementi	Pietro Bonifacio
Lafarge en Union Européenne des Producteurs de Granulats (UEPG)	Mark Tomlinson
LafargeHolcim	Cedric de Meeûs
LafargeHolcim	Michael Romer
Litouwse Bouwfederatie	Marina Valentukeviciene
Malta Environment and Planning Authority	Alvin Spiteri De Bono
Mebin B.V.	Leo Dekker
Metals for Buildings	Christian Leroy
Metals for Buildings	Nicholas Avery
Mineral Products Association en Union Européenne des	Brian James

Producteurs de Granulats (UEPG)	
Bulgaars ministerie van Milieu en Water	Gyuler Alieva
Ministerie van Regionale Ontwikkeling en Openbare Werken	Nona Georgieva
Nationale Raad voor Huisvesting, Bouw en Ruimtelijke Ordening	Kristina Einarsson
Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM)	Koen De Prins
Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM)	Philippe Van de Velde
Permanent vertegenwoordiger van Portugal bij de Europese Unie	Manuela Guimaraes
Permanent vertegenwoordiger van Portugal bij de Europese Unie	Teresa Goulaõ
Pools ministerie van Milieu	Iwona Andrzejczuk-Garbacz
Portugees Milieuagentschap	Silvia Saldanha
Portugees Milieuagentschap	Ana Sofia Vaz
TERUGWINNING	Jean-Yves Burgy
Recovinyl	Eric Criel
Saint Gobain Gypsum	Ed Allathan
Saint-Gobain Glass	Myrna Sero-Guillaume
Servische federatie van sloopbedrijven	Dejan Bojovic
Slowaaks ministerie van Milieu	Maroš Záhorský
SNBPE (Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi)	Jean-Marc Potier
Zweeds agentschap voor milieubescherming	Henrik Sandström
The European Plastic Pipes and Fittings Association (TEPPFA)	Claudia Topalli
Zweedse bouwfederatie	Marianne Hedberg
Vereniging voor Aannemers in de Sloop (VERAS)	Edwin Zoontjes
Vlaamse Confederatie Bouw/Tracimat	Annelies Vanden Eynde

Bijlage F Checklist

Checklist
Protocol inzake bouw- en sloopafval

Het protocol inzake bouw- en sloopafval past binnen de Europese Bouw 2020-strategie[84], evenals de mededeling over hulpbronnenefficiëntie in de bouwsector[85] en het pakket circulaire economie[86]. Het doel van dit protocol is het vergroten van het vertrouwen in het bouw- en sloopafvalbeheerproces en het vertrouwen in de kwaliteit van gerecyclede bouw- en sloopmaterialen. Deze checklist helpt beroepsbeoefenaars in de bouw- en sloopsector om na te gaan of ze in hun sloop-, bouw- en renovatieprojecten de belangrijkste stappen hebben gevolgd teneinde een optimaal hergebruik en een optimale recycling van bouwmaterialen te garanderen.

Identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen

AFVALIDENTIFICATIE VERBETEREN

☐ Bereid een **onderzoek voorafgaand aan de sloop** voor, uitgevoerd door een **gekwalificeerde expert:**

- om de hoeveelheid, de kwaliteit en de locatie van materialen te specificeren
- om te bepalen welke materialen kunnen worden hergebruikt of gerecycled en welke moeten worden verwijderd
- om ten volle rekening te houden met de lokale faciliteiten en markten voor bouw- en sloopafval en hergebruikte en gerecyclede materialen.

☐ Bereid een procesgericht **afvalbeheerplan** voor waarin beschreven wordt hoe materialen moeten worden hergebruikt of gerecycled.

☐ Beslis welke de beste verwerkingsopties zijn voor de verschillende materialen: reiniging voor hergebruik, hergebruik, recycling in dezelfde toepassing of een andere toepassing, verbranding of verwijdering.

☐ Garandeer efficiënt **toezicht** door plaatselijke autoriteiten of door een onafhankelijke derde.

BRONSCHEIDING VERBETEREN

☐ **Houd materialen gescheiden** tijdens het sloop- en bouwproces om de kwaliteit van de gerecyclede toeslagmaterialen en materialen te garanderen.

☐ **Verwijder gevaarlijke afvalstoffen** (sanering) op correcte en systematische wijze voorafgaand aan de sloop.

☐ **Sloop en ontmantel selectief** de belangrijkste stromen van inerte afvalstoffen, vaak handmatig, en verwerk ze afzonderlijk.

☐ **Beperk verpakkingsmaterialen** tot een minimum.

☐ **Zorg voor de nodige documentatie** voor alle aannemers ter ondersteuning van de transparantie en controle.

---

84 COM(2012) 433 final, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=COM:2012:0433:FIN
85 COM(2014) 445 final, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=COM:2014:0445:FIN
86 Pakket circulaire economie, http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

Afvallogistiek

TRANSPARANTIE EN "TRACKING EN TRACING"

- ☐ **Zorg voor de nodige documentatie** voor alle aannemers ter ondersteuning van de transparantie en controle.
- ☐ **Gebruik de Europese afvalstoffenlijst** om te verzekeren dat de gegevens in de hele EU compatibel zijn.

LOGISTIEK VERBETEREN

- ☐ Probeer **afstanden kort te houden** om recycling economisch aantrekkelijk en milieuvriendelijk te houden.
- ☐ Optimaliseer het transportnetwerk en maak gebruik van ondersteunende IT-systemen.
- ☐ Gebruik waar mogelijk afvaloverslagstations en/of afvalsorteer- en recyclingdiensten.
- ☐ **Waarborg de integriteit** van materialen tijdens het vervoer, van de ontmanteling tot de recycling.

OPSLAGPOTENTIEEL EN JUISTE OPSLAG

- ☐ **In bepaalde situaties is een goede opslag en voorraadvorming** van bouw- en sloopmaterialen vereist.
- ☐ Neem **voorzorgsmaatregelen** om emissies en risico's tot een minimum te beperken, en houd daarbij rekening met de lokale omstandigheden.

Afvalstoffenverwerking en -behandeling

OPTIES VOOR AFVALSTOFFENVERWERKING EN -BEHANDELING

- ☐ **Volg de afvalhiërarchie** om de voordelen op het gebied van hulpbronnenefficiëntie, duurzaamheid en kostenbesparing te maximaliseren.
- ☐ Sorteer niet-inerte materialen en producten afhankelijk van hun **economische waarde**, als dat mogelijk is.
- ☐ Verwerk of behandel materialen op basis van **bestaande milieucriteria en geldende milieuregelgeving**.

VOORBEREIDING VOOR HERGEBRUIK

- ☐ **Hergebruik** zoveel materiaal als mogelijk, omdat het milieuvoordeel bij hergebruik nog groter is dan bij recycling.

RECYCLING

- ☐ Recycle materialen, hetzij **ter plaatse** in nieuwbouw, hetzij **op een andere locatie** in een recyclinginstallatie.
- ☐ **Bevorder recycling**, vooral in dichtbevolkte gebieden waar vraag en aanbod dicht bij elkaar liggen.
- ☐ Zorg voor **een goede planning van afvalbeheeractiviteiten** om hoge recyclingpercentages en recyclingproducten van hoge kwaliteit te garanderen.

MATERIAAL- EN ENERGIETERUGWINNING

- ☐ **Opvulling** kan in bepaalde situaties in overweging worden genomen, wanneer hergebruik of recycling tot een toepassing van hogere kwaliteit niet mogelijk is.
- ☐ **Energieterugwinning** moet worden overwogen voor materialen die niet kunnen worden hergebruikt of gerecycled.

Kwaliteitsmanagement en -borging

KWALITEIT VAN HET PRIMAIRE PROCES

☐ Introduceer controles en instrumenten op het gebied van kwaliteitsmanagement en kwaliteitsborging **in alle fasen van het recyclingproces**.

☐ Maak gebruik van bestaande algemene **kwaliteitsmanagementsystemen** zoals ISO 9000, ISO 14001 en EMAS.

☐ **Belangrijke** controles en instrumenten **voor kwaliteitsmanagement en kwaliteitsborging per processtap:**

- **Identificatie, bronscheiding en inzameling van afvalstoffen**: bereid een onderzoek voorafgaand aan de sloop voor, stel ter plaatse een verslag op en stel een eindverslag op voor de recyclinginstallatie.
- **Bouw:** identificeer de verwachte afvalstoffen en de verwachte hoeveelheden voor het opstellen van een afvalbeheerplan.
- **Afvallogistiek**: verifieer of de afvalstoffen al dan niet gevaarlijk zijn en voorzie passende opslag en passend transport.
- **Afvalstoffenverwerking en -behandeling**: selectieve sloop, aanvaarding van afvalstoffen, productiecontrole in de fabriek, eindtesten.

KWALITEITSBORGING MET BETREKKING TOT PRODUCTEN EN PRODUCTNORMEN

☐ Volg voor gerecyclede materialen dezelfde Europese normen als die welke gelden voor primaire materialen. Maak gebruik van bestaande Europese productnormen (bouwproductenverordening).

☐ Als deze Europese productnormen niet van toepassing zijn, maak dan gebruik van Europese technische beoordelingen (ETB).

☐ Indien de Europese productnormen of beoordelingen niet van toepassing zijn, gebruik dan kwaliteitsborgingssystemen (bv. ISO 9000) als extra instrument.

European Commission

Noch de Europese Commissie, noch enig persoon die namens haar optreedt, is verantwoordelijk voor het gebruik dat eventueel wordt gemaakt van de informatie in deze publicatie of voor fouten die kunnen voorkomen ondanks een zorgvuldige voorbereiding en controle. De publicatie geeft niet noodzakelijk de zienswijze of het officiële standpunt van de Europese Unie of een van haar diensten weer.

Europese Commissie
Directoraat-generaal Interne Markt, Industrie, Ondernemerschap
en Midden- en Kleinbedrijf