



Vlaanderen
is materiaalbewust



VISUM

KARAKTERISEREN VAN RECYCLAGETRAJECTEN VAN NIET-STEENACHTIGE
BOUWMATERIALEN EN BEPALEN VAN OPTIMALISATIEMOGELIJKHEDEN

SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM

cmartlife[©]



OVAM.VLAANDEREN.BE



VISUM

karacteriseren van recyclagetrajecten van
niet-steenachtige bouwmaterialen en bepalen
van optimalisatiemogelijkheden
15.06.2024



Studie uitgevoerd in het kader van



DOCUMENTBESCHRIJVING

- | | |
|---|--|
| 1 <i>Titel van publicatie:</i>
VISUM | 2 <i>Verantwoordelijke Uitgever:</i>
OVAM |
| 3 <i>Wettelijk Depot nummer:</i> 2024 | 4 <i>Trefwoorden:</i>
Bouw- en sloopafval, acceptatiecriteria,
beleidsaanbevelingen, niet-steenachtige
afvalstromen |
| 5 <i>Samenvatting:</i>
Dit rapport is gericht op het verder sluiten van kringlopen van niet-steenachtige afvalstromen in de bouwsector. Het licht toe op welke manier door Buildwise een overzicht van deze afvalstromen én hun mogelijke afzetkanalen (incl. acceptatiecriteria, logistiek traject, actoren, ...) werd opgemaakt. Vervolgens wordt vanuit een knelpuntenanalyse een voorstel voor beleidsacties geformuleerd, in eerste instantie voor individuele stromen (harde PVC, PE/PP, PIR/PUR, EPS, rotswol, glaswol en dakbitumen), in tweede instantie op globaler Vlaams niveau. Het rapport sluit af met een aantal trajecten en aanbevelingen richting toekomstige ontwikkelingen. | |
| 6 <i>Aantal bladzijden:</i> 63 | 7 <i>Aantal tabellen en figuren:</i> 14 |
| 8 <i>Datum publicatie:</i>
15/06/2024 | 9 <i>Prijs*:</i> / |
| 10 <i>Begeleidingsgroep en/of auteur:</i>
Buildwise in samenwerking met Tracimat
en VITO | 11 <i>Contactpersonen:</i>
Dominique Girolami, Marc Leemans
(OVAM)
Jeroen Vrijders, Thieme Engelborghs
(Buildwise) |

Andere titels over dit onderwerp: /

U hebt het recht deze brochure te downloaden, te printen en digitaal te verspreiden. U hebt niet het recht deze aan te passen of voor commerciële doeleinden te gebruiken.

De meeste OVAM-publicaties kunt u raadplegen en/of downloaden op de OVAM-website:

ovam.vlaanderen.be

* Prijswijzigingen voorbehouden.

INHOUD

1	Inleiding.....	6
1.1	Beleid gericht op sluiten van kringlopen	6
1.2	VISUM	6
1.3	Ambitie	7
1.4	Opbouw eindverslag	7
2	Methodologie voor het ontsluiten van informatie	8
2.1	Beginnen bij het einde	8
2.1.1	Doel 1 = Levende 360° informatie	8
2.1.2	Doel 2 = Stromen worden gerecycleerd	8
2.2	Niet-steenachtige afvalstromen	10
2.2.1	Een structuur om te navigeren	10
2.2.2	Afbakening van de scope	11
2.3	Invulling van de datavelden	16
2.4	Beperkingen	16
2.5	Resultaat	17
3	Van knelpunten naar beleidsaanbevelingen.....	26
3.1	Startpunt	26
3.2	analyse Individuele stromen	26
3.2.1	Harde PVC (raam- en deurprofielen)	26
3.2.2	Harde PVC (buizen)	28
3.2.3	PE/PP (buizen)	30
3.2.4	EPS	32
3.2.5	PIR/PUR	33
3.2.6	Dakbitumen	35
3.2.7	Glaswol	36
3.2.8	Rotswol	38
3.3	Beleidsinstrumenten ter verhoging van de recyclagegraad en ter versterking van de huidige recyclagekanalen	39
3.3.1	Een terugblik op de beleidsplannen	39
3.3.2	Invloedsfactoren & voorgaande aanbevelingen	42
3.3.3	Concrete stappen	43
3.4	Een meer systemische blik	45
3.4.1	Gemeenschappelijke kenmerken	45
3.4.2	Leren van andere stromen	46
3.4.3	Platform niet-steenachtige materialen	47
3.4.4	Geld toevoegen aan het systeem	48
3.4.5	Andere drijfveren toevoegen	49
3.4.6	Verplichtingen en sturing vanuit de overheid	49
3.4.7	Efficiëntie	50
4	Communicatie = Key	52

4.1	Een centrale plaats voor kennis over bouw- en sloopafval	52
4.2	Decentraal informatie aanbieden	54
4.3	Informatie op maat	54
4.4	Actieve kennisoverdracht	55
4.5	Koppelen van kennis aan tools en al gebruikte instrumenten in de sector	55
4.6	globaal beeld van de sloop- en afvalsector	56
4.7	Concrete acties	56
4.7.1	Actie 1 – We doen het goed, op naar nog beter	56
4.7.2	Actie 2 – Slopers zijn de bron van nieuwe materialen	56
4.7.3	Actie 3 – Specifieke actie voor PVC profielen	57
4.7.4	Actie 4 – Specifieke actie voor (minerale) isolatie	57
4.7.5	Actie algemeen	57
5	Vervolgstappen	58
5.1	Online informatie	58
5.2	up-to-date houden van informatie	58
5.3	Aanvullende materiaal- en afvalstromen	58
5.4	Onderzoek	59
5.5	roadmaps	60
6	Bibliografie	61

1 INLEIDING

1.1 BELEID GERICHT OP SLUITEN VAN KRINGLOPEN

De Vlaamse Regering nam het streven naar een volledig circulaire economie op in haar regeerakkoord, om zo beter in onze behoeften aan grondstoffen en water te kunnen voorzien en ons welzijn te maximaliseren.

Het beleidsprogramma 'Op weg naar circulair bouwen' beschrijft de specifieke uitdagingen van de circulaire (bouw)economie, en de aanpak waarmee Vlaanderen een voortrekkersrol kan opnemen. Het beleidsprogramma vormt het formele beleidskader voor de transitie naar een circulaire bouwconomie voor de periode 2022 tot 2030. De focus ligt in het beleidsprogramma op materialen, onder de vorm van circulair materialenbeheer en circulair ontwerpen en (ver)bouwen. De OVAM wil de ambities van de Vlaamse Regering richting 2050 waarmaken door samen met de partners uit de bouwsector actie te ondernemen om het beleidsstreven voor 2030 als tussenstap te realiseren

Eén van de streefdoelen van dit beleidsprogramma is om tegen 2030 95% van de steenachtige en **70% van de niet-steenachtige materialen uit bouwwerken te hergebruiken of te recycleren**. Om de doelstelling van 70% recyclagegraad voor niet-steenachtige materialen te behalen in de toekomst in Vlaanderen, is het nodig om bijkomende acties te ondernemen. Om deze acties vanuit de OVAM en vanuit de sector goed te identificeren is een duidelijk zicht nodig op de situatie vandaag: wat zijn de mogelijkheden, wat zijn de beperkingen en knelpunten en wie moet over welke informatie beschikken (bv. over stoorstoffen in bepaalde stromen) om juiste beslissingen te nemen? De keten van sloopdeskundigen, aannemers sloopwerken en verwerkers van afval moet zich afstemmen op de criteria aan het einde (recyclage & toepassing), en het beleid kan bepaalde ingrepen in het systeem of de keten pas nemen eens de huidige situatie goed in kaart gebracht is.

Het verzamelen van deze informatie is tevens een goede voorbereiding op de publicatie in het Staatsblad van VLAREMA 9 eind 2023 en het gradueel in werking treden ervan. VLAREMA legt immers een sterke focus op het kader voor selectieve inzameling op de werf en de bron- en nasortering van verschillende fracties bouw- en sloopafval.

1.2 VISUM

Een visum verleent een persoon de toelating tot een land en maakt het voor de overheid mogelijk te controleren wie er het land binnen komt.

In voorliggende studie creëren we een gelijkaardig instrument voor afvalstromen: welk traject leggen afvalstoffen af tot hun eindbestemming? Op welke manier moet het materiaal ingezameld worden? Wie staat er in voor het transport? Wat zijn de acceptatiecriteria bij het recyclagebedrijf? Allemaal vragen die beantwoord

moeten worden alvorens de afvalstroom haar “VISUM” krijgt om haar eindbestemming te bereiken, waar ze gerecycleerd wordt tot een nieuw product.

1.3 AMBITIE

De opdrachtnemers hebben deze studie en het structureren van de door OVAM gevraagde informatie ambitieus opgevat. Het verzamelen van de relevante gegevens mocht geen eenmalig feit worden, maar moet de start zijn voor een open en levend informatiesysteem, dat doorheen de tijd verder kan groeien en dat op verschillende domeinen kan worden toegepast.

In die zin is het verzamelen van de informatie over afvalstromen en afzetkanalen ook tweeledig opgevat. Enerzijds zijn informatie en inzichten zinvol voor de OVAM, om op te volgen en verdere acties in het beleid te definiëren, anderzijds is de informatie ook bruikbaar in en voor de praktijk, om het kennisniveau te verhogen, en om gezamenlijk afspraken een aanpak op werven te kunnen maken.

Het resultaat van het voorliggende werk is dan ook niet enkel een klassieke ‘studie’ maar een basis voor een groter informatie- en kennissysteem, van waaruit via digitale wegen op verschillende manieren informatie kan worden verspreid en gekoppeld aan andere initiatieven.

1.4 OPBOUW EINDVERSLAG

In voorliggend rapport vindt men, als aanvulling op de feitelijke recyclage- en afvalstroom-fiches die in een databank werden geïntegreerd, volgende elementen terug:

- Hoofdstuk 2 – Methodologische achtergrond bij de uitwerking van de fiches over afvalstromen en recyclageoplossingen en de opzet van het informatiesysteem (databank)
- Hoofdstuk 3 – Aanbevelingen voor vervolgstappen en acties, vertrekkend vanuit een knelpuntenanalyse
- Hoofdstuk 4 – Aanbevelingen voor de communicatiestrategie
- Hoofdstuk 5 – Een perspectief op toekomstige ontwikkelingen en kansen

2 METHODOLOGIE VOOR HET ONTSLUITEN VAN INFORMATIE

2.1 BEGINNEN BIJ HET EINDE

2.1.1 Doel 1 = Levende 360° informatie

De OVAM wil een beter zicht krijgen op de niet-steenachtige bouw- en sloopafvalstromen en hoe deze vandaag en morgen een eindbestemming krijgen, alsook welke acties mogelijk zijn om de recyclagegraad te verhogen. Hiervoor dient in eerste instantie de reeds bestaande kennis beter gestructureerd en ontsloten worden en documenteren we de huidige praktijk beter.

Buildwise heeft er expliciet voor gekozen om een **databankstructuur** op te zetten om de informatie te verzamelen en te structureren, in plaats van een statisch rapport met (“papieren”) fiches. Op die manier kan de informatie en de achterliggende data immers veel makkelijker up-to-date gehouden worden.

Bovendien laat een databank toe om de inhoud, of specifieke delen daarvan, vanuit een centraal punt op meerdere manieren te ontsluiten en ter beschikking te stellen van de doelgroep. Zo kan de databank andere informatie aan OVAM aanleveren dan aan de sector, en zo kan de relevante informatie worden aangeboden via de kanalen die de sector kent en gebruikt. Een digitale informatiebank laat ook toe om kennis in een ander formaat of op andere dragers zoals een smartphone aan te bieden, en dus niet louter op papier of via een PDF op de OVAM-website.

2.1.2 Doel 2 = Stromen worden gerecycleerd

Een omgekeerd traject van informatieverzameling

Het doel van de verzamelde informatie is ervoor zorgen dat afvalstromen in de juiste recyclagekanalen terecht komen. In de werkelijkheid gebeurt dit traject chronologisch van inventarisatie voor slopen of inschatting op de bouwwerf, over het feitelijk slopen of afvalbeheer op de werf, gevolgd door transport en uitsorteren, met nadien een traject richting recyclagebedrijf. In elk van deze stappen is informatie relevant voor bepaalde actoren en moet het systeem die kunnen aanbieden (chronologisch).

Om de informatie te verzamelen werd echter omgekeerd gewerkt: de bestaande plaatsen/bedrijven waar het afval wordt omgezet in een recyclaat en wordt toegepast in een nieuw product dienden als uitgangspunt, en werden eerst opgelijst. Vanuit hun praktijk en behoeften (werking, acceptatiecriteria, toepassing van recyclaat in nieuw product, ...) werd er voor de informatieverzameling teruggewerkt doorheen de keten: hoe gebeurt de logistiek naar de recycleur? Welke (logistieke) tussenstappen zijn er? Om zo uit te komen bij de vragen die meer werf- en projectgerelateerd zijn: Hoe kan je op de werf onderscheid maken tussen materialen of ze herkennen? Onder welke vorm kan het materiaal voorkomen in een gebouw en hoe kan het worden geïnventariseerd? De recyclage-technische randvoorwaarden worden gerangschikt volgens hun plek in het recyclagetraject.

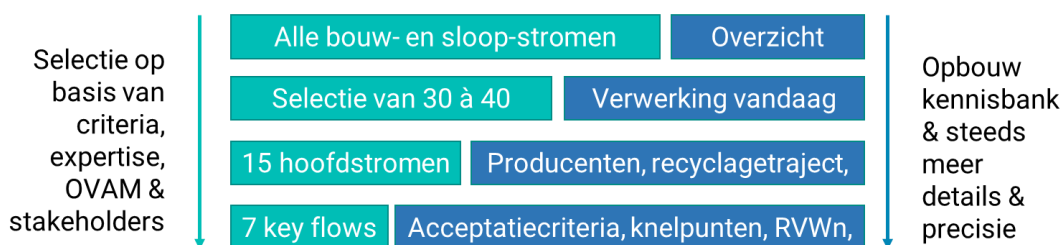


Figuur 1: omgekeerd traject informatieverzameling

Een zich verfijnende opbouw aan informatie

Als startpunt is een lange lijst gemaakt van allerhande mogelijke afvalstromen die kunnen vrijkomen bij bouw- en sloopactiviteiten. In de basis geven we voor elk van deze stromen aan wat er 'typisch' of standaard met deze afvalstroom gebeurt: recyclage, hergebruik, storten, verbranden, ... zonder veel details mee te geven.

Vervolgens bouwen we meer informatie op over het recyclagetraject: acceptatiecriteria, recyclagetoepassingen, logistiek, Gezien het verzamelen van de enorme hoeveelheid informatie een enorm werk zou zijn voor alle afvalstromen, beslisten Buildwise en OVAM om te werken in een getrappt systeem. Voor 15 à 16 belangrijke en relevante afvalstromen is de basisinformatie ingezameld (producenten, typisch recyclagetraject, acceptatiestromen). Voor een selectie van 7 stromen is ook een diepgaandere knelpuntenanalyse gemaakt om



Figuur 2: Aanpak getrappt systeem

zo tot concrete aanbevelingen te komen. Verderop in dit rapport wordt een overzicht gegeven van welke informatie voor welke afvalstroom is verzameld.

2.2 NIET-STEENACHTIGE AFVALSTROMEN

2.2.1 Een structuur om te navigeren

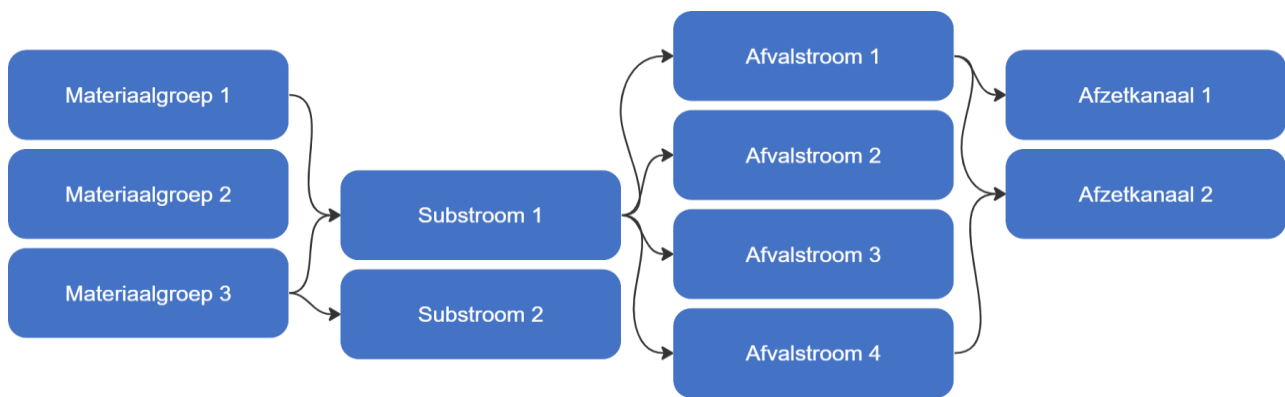
Men gebruikt een grote verscheidenheid aan niet-steenachtige materialen in de bouwsector, met als gevolg dat ook de afvalstromen die ontstaan heel divers kunnen zijn, qua type en qua samenstelling. Om het terugvinden van informatie vanuit verschillende invalshoeken te vereenvoudigen (navigatie, zoektermen, filters, ...), is gewerkt met verschillende niveaus en categorieën in de databank, die elk bepaalde informatie groeperen: materiaalgroep, substroom, afvalstroom en afzetkanaal.

- Een **materiaalgroep** is een overkoepelende term waaronder een verzameling van verschillende materialen vallen. Zo zijn er bijvoorbeeld de volgende materiaalgroepen: kunststoffen, metalen, hout, isolatiematerialen, Het hoofddoel van dit niveau is niet het verzamelen van informatie, maar het behouden van een overzicht en het makkelijk leiden naar de juiste informatie en andere categorieën.
- Een **substroom** wordt gebruikt indien er binnen een materiaalgroep nog verschillende deelgroepen zijn. Zo worden er bij de materiaalgroep isolatiematerialen drie substromen voorzien: minerale, synthetische en organische isolatie. Dit niveau heeft hetzelfde doel als de materiaalgroep, daar het eerder dient om het overzicht en de structuur te bewaren dan informatie te verzamelen of aan te bieden.

Beide niveaus dienen dus om vanuit 'materialen' terecht te komen bij onderstaande 'afvalstromen' en oplossingen of 'afzetkanalen'.

- Een **afvalstroom** is het individuele en meest specifieke niveau van informatie rond materialen en eigenschappen. Hier bevinden zich afvalstromen die niet verder op te delen zijn in aparte stromen en dus in principe de 'monostromen' die in een of meerdere afzetkanalen (zie hieronder) kunnen worden gerecycleerd. Op dit niveau wordt informatie verzameld, zoals de schadelijke stoffen die een materiaal kan bevatten, of hoe het materiaal te herkennen is in een gebouw. Enkele voorbeelden van afvalstromen binnen de substroom minerale isolatie zijn "cellenglas", "rotswol" en "glaswol".
- Een **afzetkanaal** is de eindbestemming van de afvalstroom, waar het gerecycleerd wordt tot een nieuwe grondstof of een nieuw product. Op dit niveau wordt informatie verzameld zoals de acceptatiecriteria en de kosten om de afvalstroom af te zetten. Andere logistieke kanalen die als tussenstap fungeren in het recyclagetraject worden hier dus niet opgenomen.

Eén afvalstroom kan meerdere afzetkanalen hebben. Eén afzetkanaal kan meerdere afvalstromen verwerken.



Figuur 3: Niveaus in datastructuur

2.2.2 Afbakening van de scope

Nadat de structuur werd bepaald, is informatie verzameld voor de verschillende niveaus. Er is gestart bij een brede scope aan materialen en afvalstromen, en vervolgens is voor een selectie aan stromen meer detail toegevoegd.

- **Startpunt: alle afvalstromen**

Eerst werd een overzicht gemaakt van alle niet-steenachtige afvalstromen in de bouw. Dit zijn de stromen zoals ze vandaag worden verwerkt in de praktijk. In theorie zouden bepaalde stromen nog verder uitgesplitst kunnen worden, maar er is gefocust op materialen die bij het recyclagepunt worden aanvaard en verwerkt.

Voor elke afvalstroom wordt aangegeven wat het huidige, klassieke verwerkingstraject is: hergebruik, recyclage, verbranding en/of storten. Er is getracht om hier ook een kwantificatie te maken en dus in te schatten hoeveel procent van de afvalstroom wordt gestort ten opzichte van het percentage dat wordt gerecycleerd. De basis voor deze verdeling is de NBN DTD 08-001. Dit document is opgesteld voor het uitvoeren van levenscyclusanalyses en bevat een lijst met de kwantitatieve verhouding van standaard end-of-life scenario's van verschillende afvalstromen. Deze lijst wordt aangevuld met inschatting door Buildwise, VITO en Tracimat gebaseerd op ervaringen uit vorige en andere lopende onderzoeksprojecten. De kwantitatieve inschatting is terug te vinden in de database.

#	Name	Gestort?	Verbrand?	Gerecycleerd?	Hergebruikt?
1	Aluminium	✓		✓	✓
2	Asbest	✓			
3	Batterijen	✓		✓	
4	Behandeld verbrandbaar hout		✓	✓	
5	Cellenbeton	✓		✓	
6	Cellenglas	✓	✓		
7	Cellulose	✓	✓		
8	Coatings	✓	✓		
9	Composiethout		✓		
10	Dakbitumen	✓	✓	✓	
11	EPDM	✓		✓	
12	EPS	✓	✓	✓	
13	EPS-verpakking	✓	✓	✓	
14	Gips	✓		✓	
15	Gipsblokken	✓		✓	
16	Glaswol	✓	✓	✓	✓
17	Hennep	✓	✓		
18	Ijzer	✓		✓	✓
19	Kalkzandsteen	✓		✓	
20	Kleikorrels	✓			✓
21	Koper	✓		✓	✓
22	Kurk	✓	✓		
23	Leem	✓	✓		
24	Lijmen		✓		
25	Linoleum		✓	✓	
26	Lood	✓		✓	
27	Niet verontreinigd behandeld houtafval		✓	✓	✓
28	Onbehandeld houtafval		✓	✓	✓
29	Paletten		✓	✓	✓

30	Papier en karton		✓	✓	
31	PE	✓	✓	✓	
32	PIR	✓	✓		✓
33	Plastiekfolies	✓	✓	✓	
34	Pleisters	✓		✓	
35	PP	✓	✓	✓	
36	PUR	✓	✓		✓
37	PVC bekabeling	✓	✓	✓	
38	PVC buizen	✓	✓	✓	
39	PVC folies	✓	✓	✓	
40	PVC profielen	✓	✓	✓	
41	Resol hardschuim	✓	✓		
42	Riet	✓	✓		
43	Rotswol	✓	✓	✓	✓
44	Schapenwol	✓	✓		
45	Spuitbussen en kits		✓		
46	Staal	✓		✓	✓
47	Tapijttegels		✓	✓	✓
48	TL-lampen	✓		✓	
49	Verf		✓	✓	
50	Verontreinigd houtafval	✓	✓		
51	Vezelcement	✓			
52	Vinyl		✓	✓	✓
53	Vlakglas	✓	✓	✓	✓
54	Vlas	✓	✓		
55	Vloeibaar werfafval		✓	✓	
56	XPS	✓	✓	✓	
57	Zink	✓		✓	

- **Selectie van 16 stromen: recyclagetraject**

In overleg met de OVAM werden 16 stromen geselecteerd voor een uitgebreide beschrijving van het recyclagetraject. In principe zouden voor de selectie uit de lange lijst volgende criteria gehanteerd worden:

- Hoeveelheid: hoe meer materiaal vrij komt vandaag of in de toekomst, hoe meer kans het tot de selectie behoort. Door de informatie te ontsluiten, kan immers een groter volume worden gerecycleerd.
- Impact: hoe groter de milieu-impact van onvoldoende recycleren, hoe meer kans het tot de selectie behoort. Door meer recyclage kan immers het uiteindelijke doel makkelijker worden bereikt.
- Opportuniteit: hoe groter het potentieel om op eenvoudige wijze meer recyclage te bekomen, hoe meer kans dat het materiaal tot de selectie behoort
- Maturiteit recyclagetraject: recyclagetrajecten die vandaag al helemaal op punt staan, hebben minder kans om tot de selectie te behoren. Het doel van de studie en het werk is immers om stappen vooruit te zetten en de actuele situatie te verbeteren.

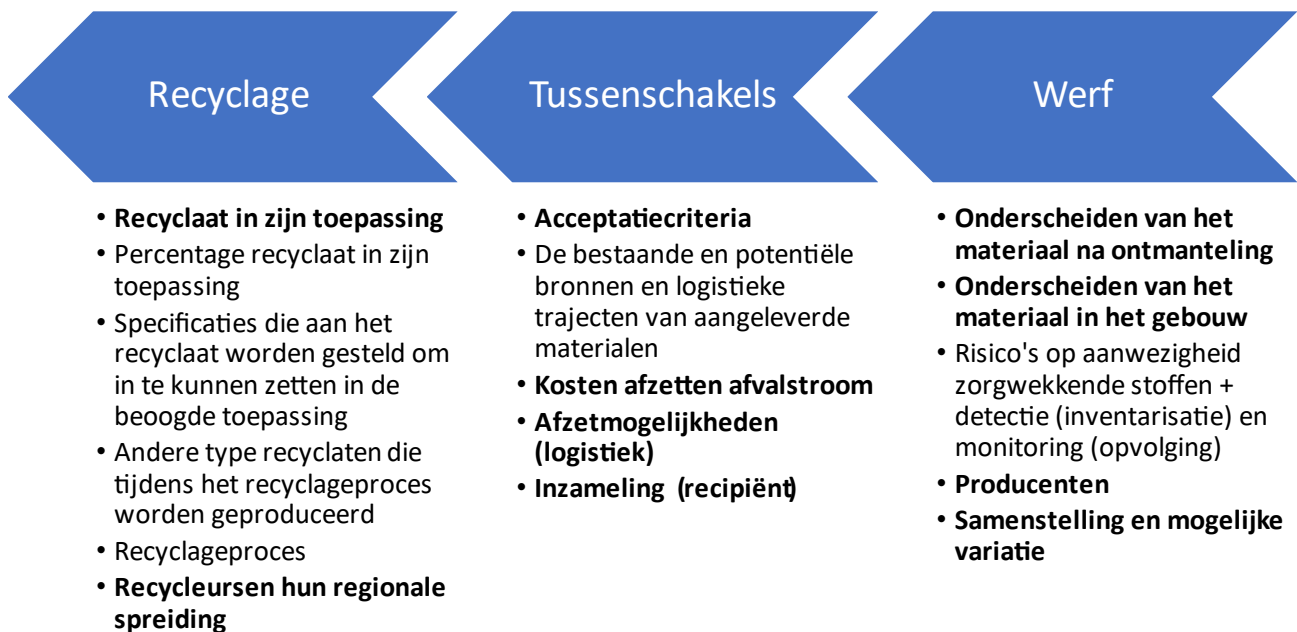
In de praktijk blijkt er echter relatief weinig informatie beschikbaar over verschillende van deze criteria en was het niet mogelijk om binnen het bestek van de opdracht een diepgaander onderzoek te doen, waardoor de eerste selectie eerder op basis van overleg gebeurd is.

De 16 stromen zoals hieronder opgesomd dekken samen wel een groot deel van de meest relevante afvalstromen af. Vooral specifiekere stromen zoals biobased materialen (die nog niet talrijk voorkomen in de afvalstroom), andere metalen dan aluminium (die intrinsiek zoveel waarde hebben dat ze ook gerecycleerd worden), verpakkingsafval (met specifieke regels en inzameloplossingen), meer chemische en gevaarlijke materialen (waarvoor een kader bestaat),... vallen buiten de huidige selectie.

1. Dakbitumen
2. Cellenbeton
3. Gips en gipskarton
4. Vlakglas
5. Hout
6. Rotswol
7. Glaswol
8. EPDM
9. Harde PVC
10. Soepele vloerbekleding
11. Vezelcement
12. Aluminium
13. PU isolatie
14. EPS

- 15. PE/PP
- 16. Kalkzandsteen

De informatie die in dit stadium werd verzameld werd in het vet aangeduid op Figuur 4.



Figuur 4: Informatie verzameld per schakel in het traject

- **Selectie van 7 stromen: acceptatiecriteria, aandachtspunten, knelpunten en opportuniteiten**

Vervolgens werden 7 afvalstromen geselecteerd voor een diepgaande analyse. Uiteindelijk zijn er twee belangrijke criteria gehanteerd om deze selectie te maken. Ten eerste werd gekozen om te focussen op de recyclagetrajecten voor kunststoffen, gezien hier heel wat beleid rond wordt gevoerd, er heel wat in beweging is, en er nog heel wat uitdagingen bestaan. Daarenboven passen deze afvalstromen in het C-martlife project. De doelstelling van C-martlife is de reductie van restafval, waarbij de focus ligt op kunststoffen. Dit leidt tot de keuze voor 4 stromen, die elk op zich in ontwikkeling zijn vandaag de dag in Vlaanderen:

1. Harde PVC – reeds bestaande recyclage die opgeschaald kan worden
2. PE/PP – ontluikende stroom met waarde
3. PU isolatie – begint stilaan vrij te komen uit de sloop en vereist nieuwe oplossingen
4. EPS – er zijn oplossingen voor kleine stromen en verpakkingen, maar nog niet voor de grotere stroom die uit bv. ETICS zal komen op termijn.

Het tweede criterium waarop de selectie is gebaseerd, is de regelgeving in Vlarema 9 rond het scheiden van afvalstoffen aan de bron. In principe zijn er drie specifieke materialen waarvan de selectieve inzameling vanaf 2027 verplicht wordt. Door in voorliggende studie op deze stromen te focussen, kan de sector optimaal worden voorbereid, zowel qua kennisopbouw als qua flankerend beleid dat de OVAM hiervoor kan voeren. Het gaat over de drie volgende afvalstromen:

1. Dakbitumen – er zijn reeds afzetkanalen en nieuwe zijn in ontwikkeling
2. Glaswol – er zijn afzetkanalen in ontwikkeling, deze stroom zit in een groeifase
3. Rotswol – er bestaat een afzetkanaal dat nog niet helemaal optimaal functioneert.

Er is in deze fase dus gekozen vanuit een opportuniteit, en vanuit de afweging dat voor bepaalde andere stromen uit de langere lijst al min of meer goed werkende kanalen bestaan (gipskarton, cellenbeton, hout, ...) terwijl er voor andere wellicht nog een langere weg af te leggen is en vandaag nog geen acuut kader bestaat (vloerbekledingen, vezelcement, vlakglas, ...).

In deze stap worden eerst alle (overige) recyclage-technische randvoorwaarden vanop Figuur 4 uitgewerkt. Vervolgens wordt onderzocht waar de knelpunten van de verschillende stromen liggen. Na het in kaart brengen van knelpunten worden aanbevelingen gedaan voor beleidsmaatregelen die de recyclage van niet-steenachtige materialen kunnen bevorderen.

2.3 INVULLING VAN DE DATAVELDEN

De recyclagefiches en de analyse van knelpunten en aanbevelingen werden opgemaakt door Buildwise, met medewerking van Tracimat en VITO voor specifieke materiaal- en afvalstromen. Concreet bestond het werk erin een combinatie te maken van informatie verkregen uit:

- Contacten in de sector
- Eigen expertise en kennis
- Bestaande bronnen en literatuur

Een oplijsting van bronnen is terug te vinden achteraan dit rapport.

2.4 BEPERKINGEN

Het moge uit bovenstaande toelichting duidelijk zijn dat het studiewerk ook zijn beperkingen heeft gekend. Eerst en vooral is de studie beperkt in omvang. Dat wil zeggen dat niet alle afval- en materiaalstromen in even groot detail zijn bestudeerd. Niet alle stromen zijn gedocumenteerd, en voor de bestudeerde afvalstromen werd 'naar best vermogen' informatie verzameld. Dit wil zeggen dat de inhoud van de databank en fiches gebaseerd is op publieke informatie of informatie die we via overleg en contacten hebben verkregen. In die zin zijn er dus weinig of geen eigen onderzoekstappen gezet en is de juistheid en volledigheid van de informatie sterk afhankelijk van de voorhanden zijnde gegevens en bronnen.

2.5 RESULTAAT

BOUWENSLOOPAFVAL.BE Afvalstromen Afzetkanalen Feedback

BOUW- EN SLOOPAFVAL

Op deze website vindt u een overzicht van recyclagetrajecten van niet-steenachtig bouw- en sloopafval. Klik hieronder om te zoeken op afvalstromen of afzetkanalen.

Afvalstromen **Afzetkanalen**

cmartlife **OVAM** **Buildwise**

Disclaimer
De informatie die wordt aangeboden is gebaseerd op verschillende bronnen en naar best vermogen en zo accuraat mogelijk voorgesteld. Het is steeds mogelijk dat er door onoplettendheid of door wijzigende omstandigheden fouten in de informatie zijn geslopen. De OVAM noch Buildwise kunnen hiervoor verantwoordelijk worden gesteld. Het is steeds de taak van de gebruiker van de informatie om deze te verifiëren en te evalueren of ze voor hem/haar bruikbaar is.

Figuur 5: Homepagina bouwensloopafval.be

De informatie relevant voor de bouw- en sloopsector verzameld in de databank wordt gedeeld via de website www.bouwensloopafval.be. Op deze website bevindt zich informatie over de 16 verschillende afvalstromen die werden uitgewerkt, alsook over hun specifieke afzetkanalen. De website is gelinkt aan de databank, wat betekent dat als de databank aangepast wordt, de website meteen up-to-date is.

Vanuit de homepagina op Figuur 5 (en de menubalk bovenaan) kan genavigeerd worden naar afvalstromen, afzetkanalen en feedback. Alsook kunnen door op de logo's te drukken meteen de websites van Cmarlife, de OVAM en Buildwise geconsulteerd worden.

Door te klikken op afvalstromen komt de gebruiker terecht op de pagina met een overzicht van de verschillende materiaalgroepen. Door het klikken op een materiaalgroep krijgt de gebruiker een overzicht van de verschillende afvalstromen die tot de materiaalgroep behoren. Indien de gebruiker meer te weten wil komen over isolatiematerialen in het gebouw, klikt deze op Figuur 6 op het icoon met isolatiematerialen. Hierdoor opent de pagina op Figuur 7 met een overzicht van de verschillende isolatiematerialen, gepaard met een foto ter herkenning, hun Eural-code en een beknopt overzicht van de afzetkanalen. Door te kijken naar de afbeeldingen weet de gebruiker dat zijn afvalstroom EPS is. Om hierover meer te weten te komen klikt de gebruiker op het kader met EPS.

Op de pagina met informatie over de specifieke afvalstroom zoals te zien op Figuur 8 vindt de gebruiker informatie over hoe het materiaal te herkennen is, waaruit het materiaal bestaat, of het gevaarlijke stoffen bevat en waar de afvalstroom naartoe kan worden gebracht. Onderaan de pagina (zie Figuur 9) kan doorgeklikt worden naar de afzetkanalen die deze specifieke afvalstroom recycleren.

Op de pagina van het afzetkanaal op Figuur 10 staat informatie die nodig is voor het traject van de afvalstroom van een bouw- of sloopwerf tot bij het afzetkanaal. Hier vindt de gebruiker een antwoord op de vragen rond acceptatiecriteria, logistiek, kosten en de toepassing van het recycelaat.

Indien de gebruiker op zoek is naar een afzetkanaal, zal na het drukken op de knop de pagina op Figuur 11 openen. Hier is een overzicht te vinden van alle afzetkanalen, waarbij gezocht kan worden op naam, of gefilterd kan worden per afvalstroom. Na het klikken op een afzetkanaal opent opnieuw de pagina op Figuur 10.

Tot slot is het ook mogelijk voor de gebruiker om opmerkingen te geven of aanpassingen voor te stellen. Dit kan door het invullen van een formulier dat te vinden is onderaan de pagina's van de specifieke afvalstromen en specifieke afzetkanalen, of door het klikken op de knop 'Feedback'. Hierdoor opent het formulier te zien op Figuur 12. De ingevulde formulieren worden ontvangen in de database achter de website. Hierdoor kan www.bouwensloopafval.be steeds levend worden gehouden, gevoed door de gebruikers.



Isolatiematerialen



Soepele vloerbekleding



Bio-based materialen



Kunststoffen



Gipselementen



Hout

Figuur 6: materiaalgroepen (bouwensloopafval.be)



Isolatiematerialen



Glaswol

Eural-Code
17 06 04

Afzetkanalen
Isover, Knauf
(Resulation)



EPS

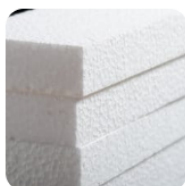
Eural-Code
17 06 04

Afzetkanalen
Soprema, Pirobouw,
Betopor, Kingspan



Rotswol

Figuur 7: Afvalstromen (bouwensloopafval.be)



EPS

17 06 04

Hoe kan ik het materiaal herkennen?

- EPS (piepschuim) wordt voornamelijk gebruikt als isolatiemateriaal in de vorm van platen voor vloeren, daken en muren.
- EPS valt te onderscheiden van andere materialen door de structuur die eruit ziet als samenhangende kleine bolletjes. Vandaag de dag komt het voor in witte, grijze en zwarte platen.

Waaruit bestaat het materiaal?

- EPS (geëxpandeerd polystyreen) is een kunststof die bestaat uit polystyreen waar een blaasmiddel aan toegevoegd wordt waardoor het expandeert tot korrels.
- EPS wordt vandaag de dag ook met grijze of zwarte korrels op de markt gebracht, terwijl vroeger EPS steeds wit was. De grijze of zwarte kleur ontstaat door de toevoeging van grafiet.

Welke gevaarlijke stoffen kan dit materiaal bevatten?

- EPS geproduceerd tot 2016 kan de brandvertrager HBCDD bevatten, welke schadelijk is voor mens en milieu. HBCDD is volledig ingebed in de polymeermatrix van het EPS en vormt tijdens de verwerking op een werf geen gevaar voor de mens of milieu.

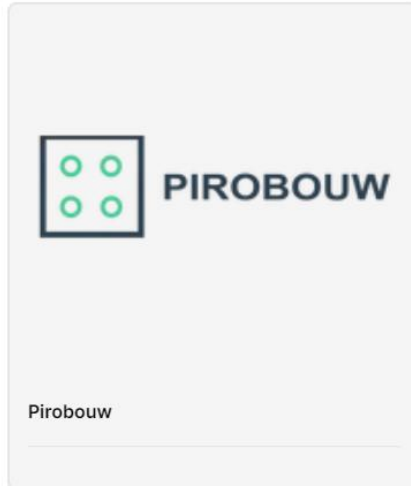
Waar kan ik het afval van dit materiaal naartoe brengen?

Een overzicht van de huidige afzetkanalen vindt u hieronder. Daarnaast wordt er ook verder gewerkt aan de toekomst:

- De PS-loop is een project dat focust op de chemische recyclage van EPS.

Figuur 8: Informatie over specifieke afvalstroom (deel 1) (bouwensloopafval.be)

Afzetkanalen voor dit materiaal



Figuur 9: Informatie over specifieke afvalstroom (deel 2) (bouwensloopafval.be)



EPS

<https://www.soprema.be/eps-recycleren-tot-xps/>

Wat mag de afvalstroom bevatten?

De afvalstroom mag enkel bestaan uit witte EPS.

Wat mag de afvalstroom niet bevatten?

De afvalstroom mag geen andere gekleurde EPS bevatten. Ook andere (bouw)materialen zijn niet toegestaan. De witte EPS dient vrij te zijn van brandvertragers (HBCDD). Wanneer het gaat over sloopafval zal de EPS hierop getest worden.

Waarin wordt het afval verzameld?

Het bouwafval wordt verzameld in zakken van 1000l verkrijgbaar bij materialenhandelaars.
Het sloopafval wordt verzameld in monostroom containers. Dit gebeurt voorlopig enkel op pilotprojecten.







Hoe geraakt het afval vanop de werf tot bij het afzetkanaal?

Het bouwafval wordt ingezameld bij materialenhandelaars.
Sloopafval wordt bij de pilotprojecten rechtstreeks naar Soprema gebracht, na de controle op brandvertragers.

Figuur 10: specifiek afzetkanaal (bouwensloopafval.be)

BOUWENSLOOPAFVAL.BE Afvalstromen Afzetkanalen Feedback

Q Klik hier om te zoeken Afvalstroom

<p>Dakbitumen</p>  <p>Derbigum</p>	<p>Cellenbeton</p>  <p>EK Recycling (Jacobs Beton)</p>	<p>EPS</p>  <p>Kingspan</p>
<p>EPS</p>  <p>SOPREMA GROUP</p>	<p>Cellenbeton</p> 	<p>Onbehandeld houtafval</p> <p>Niet verontreinigd behandeld houtafval</p>  <p>UNILIN</p>

Figuur 11: afzetkanalen (bouwensloopafval.be)

Heeft u aanvullingen of opmerkingen?

Laat het ons weten via onderstaand formulier!

Naam *

E-mail *

Bedrijf *

Afvalstroom *

Uw boodschap *

Bijlage

Drag files here to upload or [Browse](#)

Versturen

Figuur 12: Feedback formulier (bouwensloopafval.be)

3 VAN KNELPUNTEN NAAR BELEIDSAANBEVELINGEN

3.1 STARTPUNT

De opmaak van de recyclagefiches (hoofdstuk 2) geeft een beeld over de huidige mogelijkheden qua specifieke inzameling en recyclage van niet-steenachtige afvalstromen. Vandaaruit wensen we echter stappen vooruit te kunnen zetten, en dus een aantal aanbevelingen te doen richting beleid (in eerste instantie) en praktijk (via communicatie).

Om deze aanbevelingen te kunnen formuleren, is gestart vanuit een knelpuntenanalyse. Deze is gebaseerd op de inzichten uit de bijeengebrachte informatie, de contactmomenten met de sector en de actoren daarin, de reeds bestaande overzichten uit de Proeftuin Circulair Bouwen (Deel 1 - Urban Mining) en de ervaring van de drie uitvoerende partijen Buildwise, Tracimat en VITO.

Deze analyse werd op drie niveaus uitgevoerd. In eerste instantie werd voor **zeven specifieke stromen** een **individuele analyse** gemaakt, voor de verschillende hoofdstappen in het proces: slopen, transport, recyclage en nieuwe toepassing. Vandaaruit worden een aantal aanbevelingen gedaan om de huidige praktijk voor deze stroom te verbeteren.

Vervolgens wordt voor de stromen samen bekeken wat de overheid kan doen om het recyclagetraject van vandaag te faciliteren en te verbeteren. Het betreft een **globalere maar toch concrete aanzet** tot het inzetten van specifieke beleidsinstrumenten, in combinatie met de verwachtingen vanuit sloop- en inzamelsector, om de ketens optimaler te organiseren en te laten functioneren met het oog op kwaliteitsvolle recyclage.

Tot slot werd nog verder uitgezoomd om meer **systemische knelpunten**, effecten en impacten te kunnen waarnemen, en aanbevelingen te kunnen doen.

Merk op dat voor de individuele stromen het aspect '**kostprijs**' niet telkens expliciet aan bod komt. Het economisch verhaal is immers voor vele stromen gelijkaardig, daarom wordt er nadien dieper op ingegaan bij de overkoepelende knelpunten en aanbevelingen.

3.2 ANALYSE INDIVIDUELE STROMEN

3.2.1 Harde PVC (raam- en deurprofielen)

3.2.1.1 Sloop

Knelpunten:

PVC profielen worden meestal niet apart ingezameld, en verdwijnen in de container gemengd bouw- en sloopafval, desondanks de huidige wetgeving (Vlarema 8). Wanneer het nadien uitgesorteerd wordt bij de

sorteerder, is er vaak ook nog glas, stof, zand, ... aanwezig. Deze stoorstoffen bemoeilijken de recyclage (bv. schurende werking van zand resulteert in slijtage recyclagelijijn). Een zuivere stroom krijgen uit gemengd afval blijkt dus een belangrijk knelpunt.

De gemengde afvoer gebeurt vooral op kleine werven met kleine volumes PVC-afval. Op grotere sloopwerven zien we dat PVC vandaag wel al deels apart wordt ingezameld. Het knelpunt bevindt zich hier enerzijds in de onwetendheid, waar de aannemer niet op de hoogte is van de mogelijkheden voor aparte inzameling. Anderzijds wordt het niet altijd apart ingezameld door een plaatsgebrek en gebrek aan tijd op de werf¹.

Aanbevelingen:

De sloopsector kan nog beter worden geïnformeerd (via opleidingen, nieuwsbrieven, deskundigen, SOPs, etc.) over de bestaande oplossingen (zowel dat er recyclage bestaat, als dat er inzamelpunten zijn, waardoor de logistieke kost beperkt kan blijven). De sloopsector kan ook beter worden geïnformeerd over het maken van slimme combinaties en van materialen die achteraf nog van elkaar kunnen worden gescheiden door sorteerlijnen.

Voor het plaats- en tijdsgebrek op een renovatiewerf kan het opzetten van een inzamelingsnetwerk via schrijnwerkers bij de vervanging van ramen een oplossing bieden, daar met de renovatiegolf veel ramen vervangen (zullen) worden.

Beleidsmaatregelen die meer tijd creëren voor de voorbereiding van de sloop (opmaken SOP, afzetkanalen zoeken) alsook de eigenlijke sloop kunnen ook in het algemeen de selectieve inzameling bevorderen.

3.2.1.2 Logistiek

Knelpunten:

De inzamelpunten die reeds bestaan ontvangen slechts kleine hoeveelheden PVC. Het is voor de aannemer nog niet interessant genoeg om bij kleine volumes een aparte inzameling te voorzien, daar er geen controle op de verplichting of economisch voordeel is. Daarnaast dient ook het glas verwijderd te worden (of een meerkost te worden betaald), wat de aparte inzameling nog extra afremt.

Aanbevelingen:

Een synergie tussen de inzameling van PVC en vlakglas kan een oplossing bieden. Op deze manier kan de aannemer terecht met twee stromen op eenzelfde plek en kan de gescheiden inzameling van de twee stromen voortvloeien uit het inzamelpunt. Dit maakt het interessanter op economisch vlak, alsook wordt de stroom zuiver toegeleverd bij de recyclagebedrijven.

3.2.1.3 Recyclage

Knelpunten:

Aan PVC wordt (nog steeds, in mindere mate dan vroeger) lood toegevoegd als stabilisator. Daarnaast werd tot het jaar 2000 ook cadmium toegevoegd als stabilisator. Bij het huidige mechanische recyclageproces blijven lood en cadmium (indien aanwezig) vevat in de PVC en komt het opnieuw in de nieuwe toepassing. Voorlopig kan met de mechanische recyclage nog voldaan worden aan de maximale hoeveelheden lood en cadmium

¹ Noot: ook de kostprijs van individuele afvoer van de kleine stroom is een knelpunt, maar die wordt onder logistiek/transport besproken.

toegelaten in PVC, opgelegd door de Europese Unie (Europese Unie, 2023). Het Europese Parlement bekijkt echter of deze REACH regelgeving in de toekomst nog moet verstrengen, waarbij de aanwezigheid van lood en cadmium potentieel volledig geband wordt uit PVC, ook voor gerecycleerd PVC.

Aanbevelingen:

Chemische recyclage kan hier een oplossing bieden. Hier dient ook onderzocht te worden wat de impact is van chemische recyclage op het milieu. PVC (en andere plastics) kunnen zowel mechanisch als chemisch gerecycleerd worden. Bij mechanische recyclage wordt PVC fysiek verwerkt, terwijl bij chemische recyclage PVC wordt afgebroken tot basismoleculen. De chemische recyclage laat daarom toe andere moleculen te onttrekken, zoals in dit geval de loodmoleculen. Vooraleer volop ingezet wordt op chemische recyclage dient echter een afweging te worden gemaakt over de milieu-impact ervan. Hierbij dienen verschillen factoren afgewogen te worden, waaronder de impact van lood en cadmium vervat in PVC op mens en milieu, de impact (op vlak van energie, milieu, ...) van de chemische recyclage zelf, de impact van het potentieel niet meer mogen (mechanisch) recycleren van PVC en de storting of verbranding als gevolg, enz.

3.2.1.4 Toepassing

Knelpunten:

Door de REACH reglementering die eisen oplegt rond de verschillende soorten additieven in PVC recycalaat, mag PVC recycalaat voor de productie van profielen momenteel enkel worden toegepast in niet-zichtbare toepassingen. Voor de zichtbare delen van profielen dient primair PVC te worden gebruikt. Daarom bestaan profielen met gerecycleerde content uit twee materialen die apart moeten worden geëxtrudeerd. Hierdoor is het recyclageproces duurder en wordt het gebruik van recycled content afgeremd. (Tracimat & Buildwise, 2023)

Aanbevelingen:

Wanneer het gebruik van recycalaat ook in de zichtbare of buitenzijde van een PVC-profiel kan worden gebruikt, wordt het recyclageproces en zijn toepassing rendabeler, omdat de extrusie in 2 stappen niet meer nodig is (Tracimat & Buildwise, 2023).

3.2.2 Harde PVC (buizen)

3.2.2.1 Sloop

Knelpunten:

PVC-buizen worden net zoals PVC-profielen meestal niet apart ingezameld, en verdwijnen in de container gemengd bouw- en sloopafval. Wanneer deze fractie nadien uitgesorteerd wordt bij de sorteerder, zijn er vaak nog aarde en andere stoorstoffen aanwezig. Ook bij gescheiden inzameling zijn er vaak nog grondresten aanwezig. Deze stoorstoffen bemoeilijken de recyclage. Ook kapotte buizen (in kleine stukken) bemoeilijken de sortering en verdwijnen dus in de restfractie.

De gemengde afvoer gebeurt vooral op kleine werven met kleine volumes PVC-afval. Bij grote volumes wordt PVC vandaag wel soms al apart ingezameld. Het knelpunt bevindt zich hier enerzijds in de onwetendheid, waar de aannemer niet op de hoogte is van de mogelijkheden voor aparte inzameling. Anderzijds wordt het niet altijd

apart ingezameld door een plaatsgebrek en gebrek aan tijd op de werf. Wanneer PVC-buizen apart worden ingezameld dienen ze schoon te worden aangeleverd. Dit is een arbeidsintensief proces wat een struikelblok vormt voor de sloopaannemer.

Aanbevelingen:

De sloopsector kan nog beter worden geïnformeerd (opleidingen, nieuwsbrieven etc.) over het maken van slimme combinaties en van materialen die achteraf nog van elkaar kunnen worden gescheiden door sorteerlijnen. De sloopsector kan ook beter worden geïnformeerd over de bestaande oplossingen; zowel dat er recyclage bestaat, als dat er inzamelpunten zijn, waardoor de logistieke kost beperkt kan blijven.

Beleidsmaatregelen die meer tijd creëren voor de voorbereiding van de sloop (opmaken SOP, afzetkanalen zoeken) alsook de eigenlijke sloop kan de selectieve inzameling bevorderen.

3.2.2.2 Logistiek

Knelpunten:

De inzamelpunten die reeds bestaan ontvangen slechts kleine hoeveelheden PVC. Het is voor de aannemer nog niet interessant genoeg om bij kleine volumes een aparte inzameling te voorzien van harde kunststofbuizen, daar er geen controle op verplichting of economisch voordeel is. Dit is zeker het geval wanneer het inzamelpunt niet binnen handbereik is.

Aanbevelingen:

De inzameling van kleine fracties van bouwmaterialen zou gemakkelijker gemaakt moeten worden. Net zoals bijna elk dorp in Vlaanderen haar eigen recyclagepark heeft voor huishoudelijk afval, zouden er meer verspreide inzamelpunten moeten zijn. Dit kan eventueel een uitbreiding zijn van de huidige recyclageparken, die ook bedrijfsafval (tot een bepaald volume per periode) aannemen. Een andere mogelijkheid is het introduceren van sloophubs, waar aannemers terecht kunnen met verschillende kleine fracties bouw- en sloopafval.

3.2.2.3 Recyclage

Knelpunten:

Aan PVC wordt (nog steeds, in mindere mate dan vroeger) lood toegevoegd als stabilisator. Daarnaast werd tot het jaar 2000 ook cadmium toegevoegd als stabilisator. Bij het huidige mechanische recyclageproces blijven lood en cadmium (indien aanwezig) vevat in de PVC en komt het opnieuw in de nieuwe toepassing. Voorlopig kan met de mechanische recyclage nog voldaan worden aan de maximale hoeveelheden lood en cadmium toegelaten in PVC, opgelegd door de Europese Unie (Europese Unie, 2023). Het Europese Parlement bekijkt echter of deze regelgeving in de toekomst nog moet verstrengen, waarbij de aanwezigheid van lood en cadmium potentieel volledig geband wordt uit PVC, ook voor gerecycleerd PVC.

Aanbevelingen:

Chemische recyclage kan hier een oplossing bieden. Hier dient ook onderzocht te worden wat de impact is van chemische recyclage op het milieu. PVC (en andere plastics) kunnen zowel mechanisch als chemisch gerecycleerd worden. Bij mechanische recyclage wordt PVC fysiek verwerkt, terwijl bij chemische recyclage PVC wordt afgebroken tot basismoleculen. De chemische recyclage laat daarom toe andere moleculen te onttrekken,

zoals in dit geval de loodmoleculen. Vooraleer volop ingezet wordt op chemische recyclage dient echter een afweging te worden gemaakt over de milieu-impact ervan. Hierbij dienen verschillen factoren afgewogen te worden, waaronder de impact van lood en cadmium vervat in PVC, de impact (op vlak van energie, milieu, ...) van de chemische recyclage zelf, de impact van het potentieel niet meer mogen (mechanisch) recycleren van PVC en de storting of verbranding als gevolg, enz.

3.2.2.4 Toepassing

Knelpunten:

Momenteel wordt PVC-recycalaat van buizen toegepast in de tussenlaag van PVC-buizen, omgeven door “huiden” (buitenste en binnenste laag) geproduceerd uit nieuwe grondstoffen. Deze PVC-buizen worden voorlopig enkel toegepast als rioleringsbuizen. Er dienen nog stappen gezet te worden, zowel op het vlak van technologie als normering, vooraleer de toepassingen worden uitgebreid. Zo ligt er nog potentieel in kabelbescherming, drinkwater en gas. Hier zorgt de aanwezigheid van lood en cadmium in PVC recycalaat nog een obstakel.

Beleidsaanbevelingen:

Het is aangewezen dat overheden de nieuwe ontwikkelingen van PVC-recyclage opvolgen en waar nodig de gepaste ondersteuning bieden. Normcommissies dienen zich voor te bereiden op de normalisatie van nieuwe technologische ontwikkelingen.

3.2.3 PE/PP (buizen)

3.2.3.1 Sloop

Knelpunten:

PE/PP-buizen worden net zoals PVC-buizen meestal niet apart ingezameld, en verdwijnen in de container gemengd bouw- en sloopafval. Wanneer het nadien uitgesorteerd wordt bij de sorteerder, zijn er vaak ook nog aarde en andere stoffen aanwezig. Ook bij gescheiden inzameling zijn er vaak nog grondresten aanwezig. Deze stoffen bemoeilijken de recyclage (bv. schurende werking van zand resulteert in slijtage recyclagelijnen). Ook kapotte buizen (in kleine stukken) bemoeilijken de sortering en dus ook de recyclage.

De gemengde afvoer gebeurt vooral op werven met kleine volumes PE/PP afval. Het knelpunt bevindt zich hier enerzijds in de onwetendheid, waar de aannemer niet op de hoogte is van de mogelijkheden voor aparte inzameling. Anderzijds wordt het niet altijd apart ingezameld door een plaatsgebrek en gebrek aan tijd op de werf. Wanneer PE/PP-buizen apart worden ingezameld dienen ze schoon te worden aangeleverd. Dit is een arbeidsintensief proces wat een struikelblok vormt voor de sloopaannemer.

Aanbevelingen:

De sloopsector kan nog beter worden geïnformeerd (opleidingen, nieuwsbrieven etc.) over het maken van slimme combinaties en van materialen die achteraf nog van elkaar kunnen worden gescheiden door sorteerlijnen om vervuiling door andere afvalstoffen te voorkomen. De sloopsector kan ook beter worden geïnformeerd over de bestaande oplossingen (zowel dat er recyclage bestaat, als dat er inzamelpunten zijn, waardoor de logistieke kost beperkt kan blijven).

Voor het plaats- en tijdsgebrek op een werf kan het opzetten van een inzamelingsnetwerk een oplossing bieden. Beleidsmaatregelen die meer tijd creëren voor de voorbereiding van de sloop (opmaken SOP, afzetkanalen zoeken) alsook de eigenlijke sloop kan de selectieve inzameling bevorderen.

3.2.3.2 Logistiek

Knelpunten:

De inzamelpunten die reeds bestaan ontvangen slechts kleine hoeveelheden PE/PP. Het is voor de aannemer nog niet interessant genoeg om bij kleine volumes een aparte inzameling te voorzien, desondanks het feit dat harde kunststofbuizen samen ingezameld mogen worden. Dit is zeker het geval wanneer het inzamelpunt niet binnen handbereik is.

Aanbevelingen:

De inzameling van kleine fracties van bouwmaterialen zou gemakkelijker gemaakt kunnen worden. Net zoals bijna elk dorp in Vlaanderen haar eigen recyclagepark heeft voor huishoudelijk afval, zouden er meer verspreide inzamelpunten kunnen zijn. Dit kan eventueel een uitbreiding zijn van de huidige recyclageparken, die ook bedrijfsafval (tot een bepaald volume per periode) aannemen. Een andere mogelijkheid is het introduceren van sloophubs, waar aannemers terecht kunnen met verschillende kleine fracties bouw- en sloopafval.

3.2.3.3 Recyclage

Knelpunten:

Mechanische recyclage kan resulteren in een degradatie van de kunststof (kwaliteitsverlies), waardoor gekeken wordt naar een minder veeleisende oplossing, of extra additieven dienen toegevoegd te worden. Dergelijke additieven moeten de mogelijke opgetreden afbraak van materialen geheel of gedeeltelijk herstellen of moeten verhinderen dat eventueel aanwezige onzuiverheden of vreemde polymeren in het recyclaat het homogeniseren bemoeilijken of het verouderingsproces niet katalyseren. Door de mogelijke degradatie van de kunststof lijkt de eindoplossing niet bij mechanische recyclage te liggen. Chemische recyclage staat nog niet op punt voor bouw- en sloopafval, daar de verontreiniging een grote invloed heeft op de kwaliteit van het recyclaat. Bij chemische recyclage is er geen degradatie van de kunststof, omdat PE/PP terug worden afgebroken tot moleculen. PE en PP kennen elk een ander recyclageproces door hun verschillende chemische structuur. Echter worden ze van elkaar gescheiden in het recyclagecentrum, waardoor de gezamenlijke inzameling geen struikelblok vormt. (Centexbel, UGent, s.d.)

Aanbevelingen:

De piste van chemische recyclage dient geanalyseerd te worden. Een verdere studie naar de mogelijkheden en impact van de verschillende types recyclage kan een beter beeld geven van de mogelijkheden en beperkingen.

3.2.3.4 Toepassing

Knelpunten:

PE/PP afval van buizen wordt vandaag al grotendeels gerecycleerd. De prijs van het recyclaat ligt hoger dan het die nieuwe grondstoffen, wat leidt tot onvoldoende vraag naar gerecyclede PE- en PP-materialen. Daarnaast

zijn er geen andere incentives om recycalaat te gebruiken, zoals bijvoorbeeld een minimum aan recycled content.

Aanbevelingen:

Om het gebruik van meer recycalaat aan te moedigen wordt voor bouwproducten best ingezet op het sturen van milieu-impact algemeen, in plaats van specifiek te sturen op recycled content. Vrijwillige evaluatiemethodes van de milieu-impact zoals BREEAM moedigen het gebruik van duurzame materialen aan. Deze bevatten onder andere al criteria rond duurzame ontginning van grondstoffen, zoals het gebruik van recycled content. Aanbevelingen hierrond zijn terug te vinden in 3.4.6.

3.2.4 EPS

3.2.4.1 Sloop

Knelpunten:

EPS geproduceerd tot 2016 kan de brandvertrager HBCDD (Hexabroomcyclododecaan) bevatten, welke schadelijk is voor mens en milieu. Vooraleer sloopaafval geaccepteerd wordt voor recyclage bij het bestaande afzetkanaal, dienen er testen uitgevoerd te worden op de aanwezigheid hiervan. Zulke testen duren vijf tot zes weken, wat geen haalbare termijn is. Daarom wordt EPS uit de sloop vandaag enkel gerecycleerd bij bepaalde pilootprojecten. Snijresten worden wel reeds ingezameld voor recyclage.

Aanbevelingen:

Het verder ontwikkelen van een sneltest zou dit knelpunt kunnen oplossen. (Martin Schlummer, 2015). Daarnaast kunnen beleidsmaatregelen die meer tijd creëren voor de voorbereiding van de sloop (bv. door specifieke aandacht in het SOP), alsook de eigenlijke sloop voldoende tijd bieden voor het uitvoeren van de nodige testen. Dit kan de selectieve inzameling bevorderen. Tot slot biedt chemische recyclage een oplossing voor het verwijderen van HBCDD, wat testen overbodig maakt (zie 3.2.4.3).

3.2.4.2 Logistiek

Knelpunten:

Het transporteren van EPS is duur doordat het een lage densiteit heeft. Daarnaast kan het verzamelen van afval van verschillende werven zorgen voor de vermenging van EPS dat wel en niet HBCDD bevat. Dit zou dan enkel chemisch te recycleren zijn.

Aanbevelingen:

Om het knelpunt van het dure transport aan te pakken kunnen er inzamelpunten worden ingericht met toestellen voor de compactering van EPS. Wel dient hier momenteel nog aandacht te worden besteed aan de vermenging van EPS afvalstromen met en zonder HBCDD.

3.2.4.3 Recyclage

Knelpunten:

Momenteel staat enkel de mechanische recyclage van EPS tot nieuwe XPS op punt. Echter, voor het verwijderen van de brandvertrager HBCDD is chemische recyclage nodig. Zonder de verdere ontwikkeling van het chemische recyclageproces zal het traject van sloopafval tot een nieuw recycleerbaar product moeizaam blijven verlopen.

Vandaag wordt van de EPS die wordt apart ingezameld uit bv. gevels, 90% gerecycleerd in isolerende mortels. Isolerende mortel wordt meestal niet apart gerecycleerd en komt het bij het mengpuin terecht, waaronder ook de EPS korrels.

Tot slot is het nog onduidelijk wat de recyclagemogelijkheden zijn van EPS waar grafiet of aluminiumpoeders worden aan toegevoegd (de grijze en zwarte platen). Deze zouden niet (mechanisch) recycleerbaar zijn tot XPS.

Aanbevelingen:

Er dient onderzocht te worden waarom de chemische recyclage van EPS uit sloopafval tot de dag van vandaag moeizaam verloopt. Ook de recyclagemogelijkheden voor grijze en zwarte EPS dienen onderzocht te worden. Tot slot moet onderzocht worden of recyclage van isolerende mortels mogelijk is, zodat voorkomen kan worden dat de huidige oplossing, waarbij EPS-afval in mortel wordt gebruikt, in de toekomst voor problemen zorgt.

3.2.4.4 Toepassing

Knelpunten:

Wanneer EPS gerecycleerd wordt tot XPS zijn er twee knelpunten. Enerzijds dient het een perfect wit product te zijn. Deze eis is enkel esthetisch. Door de witte kleur vallen onzuiverheden meteen visueel op, wat het gevoel van minderwaardige kwaliteit bij recycled content kan versterken. Echter heeft dit geen invloed op de kwaliteit, en daarbovenop wordt dit materiaal zelden zichtbaar toegepast. Anderzijds zou het gebruik van recycalaat niet mogelijk zijn voor hogere densiteiten. Toepassing in daken zouden hierdoor uitgesloten kunnen zijn terwijl dat wel een grote afzetmarkt is.

Het gebruik van EPS in mortels is zoals hierboven besproken de meest voorkomende oplossing voor deze afvalstroom. Deze mortels worden niet apart ingezameld of gerecycleerd waardoor de EPS-korrels uiteindelijk in het mengpuin terecht komen.

Aanbevelingen:

Het gebruik van recycled content in nieuwe EPS- en XPS-producten aanmoedigen kan verschillende problemen tegelijk oplossen. Wanneer er vraag komt naar recycalaat van EPS zal de chemische recyclage aangemoedigd worden. Op deze manier kan HBCDD uit EPS gezuiverd worden.

Voor isolerende mortels dient onderzocht te worden of er recyclagemogelijkheden zijn, om zo te besluiten of deze toepassing al dan niet thuishoort in het circulaire beleidsprogramma.

3.2.5 PIR/PUR

3.2.5.1 Sloop

Knelpunten:

Door het ontbreken van oplossingen voor PU-afval wordt dit vandaag nog afgevoerd in een gemengde container, waarna de grote meerderheid gestort of verbrand wordt. PU-isolatie geproduceerd voor 2000 kan CFK's bevatten en zijn niet recycleerbaar. Het detecteren hiervan kan een knelpunt vormen. In de toekomst, waar PU-afval wel gerecycleerd zal worden, dient deze fractie apart te worden ingezameld voor verbranding.

Aanbevelingen:

Ter voorbereiding op een uitgewerkt recyclagetraject kan reeds aandacht worden besteed aan de ontwikkeling van een methode voor het detecteren van CFK's in PU isolatie waardoor de relevante informatie kan opgenomen worden in het SOP. Dit kan een eenvoudige analyse zijn van het bouw- of renovatiejaar van het gebouw, of door het ontwikkelen van chemische testen. De opvolging van het project PURESmart, dat onder andere de sortering van PU onderzoekt, is hier aangewezen.

3.2.5.2 Logistiek

Knelpunten:

PU-isolatie is een materiaal met een lage dichtheid, wat de inzameling ervan duur maakt. Vandaag is er nog geen inzamelsysteem voor PU-isolatie vanop sloopwerven. In het pilootproject PURESmart wordt momenteel de inzameling van bouwafval getest. Hierbij worden Big Bags met PU afval geplaatst op de containers met gemengd afval.

Aanbevelingen:

Het opvolgen van het pilootproject dat een alternatieve inzamelingsmethode van PU-afval test kan interessante resultaten opleveren. Deze kunnen potentieel ook toegepast worden op andere afvalstromen, zoals de inzameling van EPS, glaswol en rotswol.

Zoniet zullen lokale oplossingen (bv. 3D-printen, hergebruik, ...) moeten worden ontwikkeld.

3.2.5.3 Recyclage

Knelpunten:

Vandaag bestaat er enkel (beperkte) mechanische recyclage van bouw- en productieafval. Tijdens de mechanische recyclage is het echter niet nodig de schadelijke stoffen uit PU-isolatie te halen. Voor sloopafval is er vandaag nog geen goede oplossing. De eindoplossing zal volgens de PU-bouwsector in de chemische recyclage liggen.

Aanbevelingen:

De ontwikkeling van chemische recyclage dient verder ontwikkeld te worden alvorens sloopafval op grote schaal gerecycleerd kan worden. De opvolging van het project PURESmart, dat onder andere de chemolyse van PU onderzoekt, is hier aangewezen.

3.2.5.4 Toepassing

Knelpunten:

De huidige toepassingen met PU-recyclaat dat voortkomt uit mechanische recyclage zijn beperkt tot thermische/akoestische briketten en geperste platen. Deze worden enkel uit bouwafval gemaakt.

Aanbevelingen:

Het ontwikkelen van de chemische recyclage van PU zal gepaard gaan met de ontwikkeling van nieuwe toepassingen. Hier dient de focus op te worden gelegd. De opvolging van het project PReSmart, dat onder andere de slimme ontwikkeling van nieuwe PU producten (vb. uit één materiaal) onderzoekt, is hier aangewezen.

3.2.6 Dakbitumen

3.2.6.1 Sloop

Knelpunten:

Dakbitumen wordt op kleine sloopwerven meestal niet apart ingezameld, en verdwijnt in de container gemengd bouw- en sloopafval. Deze fractie is niet recycleerbaar en wordt grotendeels gestort. Daarnaast is het gescheiden inzamelen van dakbitumen niet altijd even eenvoudig. Enerzijds is de bevestigingsmethode vaak moeilijk omkeerbaar, daar het gelijmd of met een vlamlas bevestigd wordt. Anderzijds liggen er vaak verschillende lagen op elkaar, welke van verschillende types kunnen zijn. Hierdoor kan een recycleerbare laag verlijmd zijn aan een vervuilde, niet-recycleerbare laag.

De aparte inzameling van sloopafval wordt voorafgegaan door testen. Deze testen dienen ter bepaling van het type bitumen (zie 3.2.6.3) en controle op de aanwezigheid van mogelijke schadelijke stoffen (teer). Het uitvoeren van de testen wordt aanzien als een knelpunt omdat deze het sloopproces vertragen.

Aanbevelingen:

Beleidsmaatregelen die meer tijd creëren voor de voorbereiding van de sloop (opmaken SOP, afzetkanalen zoeken, testen uitvoeren) alsook de eigenlijke sloop kan de selectieve inzameling bevorderen.

3.2.6.2 Logistiek

Knelpunten:

De aparte inzameling van bouwafval van dakbitumen gebeurt nog niet voldoende, al zijn er wel bestaande decentrale inzameloplossingen.

Aanbevelingen:

Naast het initiatief van Derbigum, is Probitumen gestart met het Bitumen Recycling Network waarin snijresten in Big Bags worden verzameld die door stichting Dak en Milieu worden opgehaald, gesorteerd en aan de fabrikanten wordt teruggeleverd voor recyclage. Hieraan nemen alle probitumen-leden deel. Beleidsinstellingen kunnen dit initiatief opvolgen en leren uit de resultaten.

3.2.6.3 Recyclage

Knelpunten:

De recyclage van snijresten uit bouw, en van specifieke grote loten sloopafval gebeurt al. De capaciteit vandaag is echter beperkt tot 2000 ton/jaar sloopafval en 500 ton/jaar snij- en productieafval. Vanaf 2025 komt daar in principe een capaciteit van 6000 ton/jaar bij (via Soprema ZLoop). Dit betekent dat het grote merendeel van het totale sloopafval nog niet gerecycleerd kan worden in België.

Het sloopafval dat wel gerecycleerd wordt, is vandaag de dag beperkt tot APP-dakbitumen (via Derbigum). Dit betekent dat SBS dakbitumen nog niet gerecycleerd wordt. Op termijn zou daar via ZLoop van Soprema verandering in kunnen komen.

Tot slot is er nog geen oplossing voor verontreinigde stromen. Dit afval wordt integraal gestort.

Aanbevelingen:

Door de ontwikkeling van een nieuw afzetkanaal, namelijk de ZLOOP, zal binnenkort de capaciteit voor de recyclage van sloopafval stijgen. Daarnaast zal hier bovenop de recyclage van APP-dakbitumen ook de recyclage van SBS-dakbitumen mogelijk zijn. Voorlopig zit er nog geen oplossing in de pijplijn voor het verontreinigd bitumen. Hier kan vanuit het beleid op worden ingezet door een eigen kanaal te stimuleren in Vlaanderen. Anderzijds kan het ook aanvaardbaar worden geacht dat niet voor alle oude stromen een oplossing ontstaat, en dat deze simpelweg uit de keten moeten worden verwijderd via verbranding of stort.

3.2.6.4 Toepassing

Knelpunten:

Momenteel wordt het recyclaat dat voortkomt uit de recyclage van dakbitumen enkel gebruikt voor de productie van nieuw dakbitumen. De vervangingspercentages zijn ook beperkt, al is het niet duidelijk of dit om technische redenen gebeurt.

Aanbevelingen:

Het gebruik van recyclaat uit dakbitumen zou kunnen uitgebreid worden naar het gebruik ervan in wegen. Het onderzoek van de universiteit van Antwerpen en Willemen Infra dient opgevolgd te worden. Momenteel kan dakbitumen in de wegenbouw enkel gerecycleerd worden in schrale asfaltfunderingen. Uitbreiding van de mogelijke toepassingen in de wegenbouw gebaseerd op het onderzoek kan de capaciteit van de recyclage van dakbitumen verhogen. Opvolging van het lopend onderzoek en een vertaling hiervan naar nieuw beleid en regelgeving wordt aangeraden.

3.2.7 Glaswol

3.2.7.1 Sloop

Knelpunten:

Momenteel wordt het meeste glaswolafval niet apart ingezameld en komt het terecht in de container gemengd bouw- en sloopafval. Sorteerbijbedrijven kunnen hieruit geen geschikte glaswolfractie voor recyclage meer sorteren. Eventueel kunnen enkele grotere stukken nog voor het sorteerproces selectief uit de afvalhoop worden gehaald, maar hierna zal het glaswol in de zandfractie of de 'fluff'-fractie (windzifter) terechtkomen, samen met vele soorten ander materiaal.

Eenzijds is de mogelijkheid voor het apart inzamelen van glaswol nog niet door elke aannemer gekend. Anderzijds is de aparte inzameling van glaswol niet financieel interessant. De extra inspanning die het vereist wordt niet gecompenseerd door een lagere afzetkost (zie 3.2.7.3).

Aanbevelingen:

De sloopsector kan nog beter worden geïnformeerd (opleidingen, nieuwsbrieven etc.) over het maken van slimme combinaties en van materialen die achteraf nog van elkaar kunnen worden gescheiden door sorteerlijnen. Ook het informeren over de specifieke afzetkanalen is hierbij belangrijk.

3.2.7.2 Logistiek

Knelpunten:

Glaswol is een materiaal met een lage dichtheid. Dit maakt het transporteren ervan duur.

Aanbevelingen:

De inzameling van afvalstromen zou gemakkelijker gemaakt kunnen worden. Er kan aan een netwerk van lokale inzamelpunten gedacht worden. Op deze inzamelpunten kan dan een balenpers geplaatst worden om transport achteraf te vergemakkelijken. Een andere mogelijkheid is het introduceren van sloophubs, waar aannemers terecht kunnen met verschillende kleine fracties bouw- en sloopafval. Anderzijds kan het pilootproject besproken in 3.2.5.2 een alternatieve oplossing bieden voor het transport van lichte materialen.

3.2.7.3 Recyclage

Knelpunten:

De kostprijs voor het afleveren van glaswolafval aan de glaswolfabrikanten is momenteel te hoog om recyclage aan te moedigen. Deze is op dit moment ongeveer gelijk aan de kost voor het afvoeren van gemengd afval. Dit terwijl de kostprijs voor de fabrikant eigenlijk nog hoger zou zijn. Momenteel past Knauf een 'voorsmelting' toe op hun sloopafval om onzuiverheden te verwijderen en de homogeniteit van de afvalstroom te verhogen. Het is mogelijk dat de huidige recyclage van glaswol een grotere impact op milieu heeft dan de productie met nieuwe grondstoffen, zowel door de logistiek als de extra smeltstap.

Aanbevelingen:

Om de kringloop te kunnen sluiten, moet de acceptatiekost omlaag. Hiervoor is het huidige onderzoek van Knauf interessant. Als vermeden kan worden dat het glaswolafval een extra keer moet worden gesmolten, dalen de verwerkingskosten sterk en wordt de duurzaamheid van het proces ook sterk verhoogd. Hierdoor kan ook de milieu-impact verlagen. Verder onderzoek kan uitwijzen wat de eigenlijke impact is van het recyclagetrageet van glaswol en of de recyclage ervan tot nieuwe glaswol een goede oplossing is.

3.2.7.4 Toepassing

Knelpunten:

Wanneer gekeken wordt naar andere toepassingen met recycleat zijn er twee belangrijke andere opties: vervlokte glaswol (als losse isolatie) en gebruik in de baksteenindustrie. Beide kennen vandaag nog hun uitdagingen. Voor het vervlokken van glaswol is de herkomst van het gebruikte materiaal van cruciaal belang. De Europese Unie groepeerde producten op de Europese markt in verschillende gevarenklassen en -categorieën.

De meeste kunstmatige minerale vezels die in België in de handel verkrijgbaar zijn, zijn volgens de Europese CLP verordening 1272/2008 ontheven van de indeling als potentieel kankerverwekkend voor de mens. Deze ontheffing geldt enkel voor minerale wol vervaardigd na 1998.

De toepassing van glaswolafval uit de bouwindustrie in de productie van bakstenen is nog zeer beperkt.

Aanbevelingen:

Het opmaken van een gedetailleerd SOP kan een belangrijke bijdrage leveren aan de bepaling de chemische samenstelling voor de recyclage tot (vervlokte) glaswol.

Een verdere uitwerking van de recyclagepiste van glaswol in de baksteenindustrie zou de afzetmarkt van glaswolafval sterk kunnen verhogen. Voor deze piste zouden rotswol en glaswol ook samen kunnen worden ingezameld. Maximaal 10% van het baksteen-/dakpanmengsel kan worden vervangen, wat een potentieel geeft in Vlaanderen van 300 kton/jaar. Dit is meer dan alle glaswolafval en rotswolafval dat vandaag jaarlijks wordt geproduceerd in Vlaanderen. Het verder onderzoeken van deze piste wordt aanbevolen.

3.2.8 Rotswol

3.2.8.1 Sloop

Knelpunten:

Momenteel wordt het meeste rotswolafval niet apart ingezameld, maar komt het terecht in de container gemengd slooafval. Sorteerbijbedrijven kunnen hieruit geen geschikte rotswolfractie voor recyclage meer sorteren. Eventueel kunnen enkele grotere stukken nog voor het sorteerproces selectief uit de afvalhoop worden gehaald, maar hierna zal het rotswol in de zandfractie of de 'fluff'-fractie (windzifter) terechtkomen, samen met vele soorten ander materiaal. De aparte inzameling van rotswol is financieel niet interessant. De extra inspanning die het vereist wordt niet gecompenseerd door een lagere afzetkost (zie 3.2.8.3).

Aanbevelingen:

Er kan worden ingezet op meer pure rotswolfracties tijdens het slooproces, bv. via wetgeving en handhaving of via (incentives in) (overheids)bestekken.

3.2.8.2 Logistiek

Knelpunten:

Rotswol is een materiaal met een lage dichtheid. Dit maakt het transporteren ervan duur.

Aanbevelingen:

De inzameling van afvalstromen zou gemakkelijker gemaakt kunnen worden. Er kan aan een netwerk van lokale inzamelpunten gedacht worden. Op deze inzamelpunten kan dan een balenpers geplaatst worden om transport achteraf te vergemakkelijken. Een andere mogelijkheid is het introduceren van sloophubs, waar aannemers terecht kunnen met verschillende kleine fracties bouw- en slooafval. Anderzijds kan het pilootproject besproken in 3.2.5.2 een alternatieve oplossing bieden voor het transport van lichte materialen.

3.2.8.3 Recyclage

Knelpunten:

De kostprijs voor het afleveren van rotswolafval aan de fabrikant is momenteel te hoog om recyclage aan te moedigen. Deze is op dit moment ongeveer gelijk aan de kost voor het afvoeren van gemengd afval. Daarnaast lijkt de hoeveelheid rotswolrecycalaat dat ingezet wordt in de productie van nieuwe rotswol zeer laag. De fabrikant lijkt er vandaag geen baat bij te hebben extra volume binnen te nemen.

Aanbevelingen:

Het aanmoedigen van gebruik van recycalaat in nieuwe toepassingen kan de vraag naar rotswolafval doen stijgen en de afzetkosten doen dalen.

3.2.8.4 Toepassing

Knelpunten:

Wanneer gekeken wordt naar andere toepassingen met recycalaat zijn er twee belangrijke andere opties: vervlokte rotswol en de baksteenindustrie. Beide kennen vandaag nog hun uitdagingen. Voor het vervlokken van rotswol is de herkomst van het gebruikte materiaal van cruciaal belang (zie 3.2.7.4).

De toepassing van rotswolafval uit de bouwindustrie in de productie van bakstenen is nog zeer beperkt.

Aanbevelingen:

Het opmaken van een gedetailleerd SOP kan een belangrijke bijdrage leveren aan de bepaling de chemische samenstelling voor de recyclage tot (vervlokte) rotswol.

Een verdere uitwerking van de recyclagepiste van rotswol in de baksteenindustrie zou de afzetmarkt van rotswolafval sterk kunnen verhogen. Voor deze piste zouden rotswol en glaswol ook samen kunnen worden ingezameld. Maximaal 10% van het baksteen-/dakpanmengsel kan worden vervangen, wat een potentieel geeft in Vlaanderen van 300 kton/jaar. Dit is meer dan alle glaswolafval en rotswolafval geproduceerd in Vlaanderen. Het verder onderzoeken van deze piste wordt aanbevolen

3.3 BELEIDSINSTRUMENTEN TER VERHOOGING VAN DE RECYCLAGEGRAAD EN TER VERSTERKING VAN DE HUIDIGE RECYCLAGEKANALEN

3.3.1 Een terugblik op de beleidsplannen

Van oudsher is het beleid in Vlaanderen rond afvalstoffen gefocust geweest op het valoriseren van de steenachtige fractie, en het elimineren van contaminanten en gevaarlijke stoffen uit de (bouw-)keten. Dit is logisch, gezien de omvang van de steenachtige stromen en de prioriteit om het leefmilieu te beschermen, ook wanneer er gerecycleerd wordt.

Nochtans heeft de OVAM al bijna 20 jaar geleden, bij de publicatie van het *Uitvoeringsplan Milieuverantwoord materiaalgebruik en afvalbeheer in de bouw (2007-2013)*, de eerste accenten verlegd, en dat zowel inzake

omslag van afvalbeheer naar materialenbeheer, als op vlak van aandacht voor andere materiaalstromen en hun kringloop. Zo was 1 van de vijf concrete projecten 'de materiaalkringloop van enkele specifieke bouwafvalstromen beter sluiten'. Wanneer we terugblikken op die periode, kan worden gesteld dat voor verschillende materiaalstromen in die tijd succesvolle stappen werden gezet, in de vorm van ketenbeheerprojecten:

- Voor gips en gipskarton werd door de sector geïnvesteerd in recyclagecapaciteit in Kallo, en speelde OVAM onder andere de rol van aanjager, door bv. het Gipsconvenant te ondertekenen en andere partijen hierbij te betrekken.
- Voor cellenbeton heeft de interpretatie van het regelgevend kader rond sulfaten en stortplaatsen een belangrijke rol gespeeld, samen met studiewerk dat de OVAM door WTCB (nu Buildwise) en VITO liet uitvoeren. Dit gaf een impuls aan de eerste recyclagebedrijven, die tot op de dag van vandaag actief en succesvol zijn.
- Ook voor dakbitumen werden in die tijd de eerste stappen gezet en mede door de agendasetting van de OVAM werden de eerste inzamelprojecten opgestart. Tot op vandaag wordt een fractie van het dakbitumenafval gerecycleerd tot nieuwe dakbanen.

Vervolgens kreeg het thema 'niet-steenachtige fracties' in het *Uitvoeringsplan Materiaalbewust bouwen in kringlopen: Preventieprogramma duurzaam materialenbeheer in de bouwsector 2014-2020*² uit 2013 de nodige aandacht. Enerzijds wordt onder de noemer van Selectief slopen en ontmanteling aandacht besteed aan kwaliteitsborging, traceerbaarheid en logistiek, alsook voor het verdelen van kosten en baten over de ketenspelers. Ook een beter zicht op de aanwezige stromen in het gebouwenpark werd op de agenda gezet.

Anderzijds is de Kringloop van de niet-steenachtige fractie een apart thema, waarin 3 werkvelden werden gedefinieerd.

- o **Werkveld 1. De kringlopen van belangrijke materialen die vrijkomen bij de afbraak van gebouwen optimaliseren of sluiten**

a) Gesloten kringloop als voorkeursscenario, rekening houdend met wat mogelijk is.

→ De overheid kijkt met de sector en de onderzoeksinstituten hoe we de kringloop kunnen hertekenen of optimaliseren. Duurzaamheid, efficiëntie en effectiviteit zijn daarbij sleutelwoorden.

b) Samenwerking met partijen in de keten – verdelen van kosten en baten doorheen de keten

→ De OVAM zal samen met de sector en de onderzoeksinstituten bekijken of het invoeren van een uitgebreide producentenverantwoordelijkheid zinvol is.

Situatie 2013

- Van een belangrijk deel van de niet-steenachtige afvalfracties die ontstaan bij de productie van bouwmaterialen, worden nieuwe materialen gemaakt. Vooral voor het snijafval en de overschotten bij de productie van bouwelementen is dat het geval.
- Ongeveer de helft van de niet-steenachtige materialen uit de sloop- en ontmantelingswerken wordt gerecycleerd. Toch is er een groot verschil in recyclagepercentage tussen de verschillende niet-steenachtige fracties. Vooral bij materiaalstromen zoals metalen zijn de afvalstromen zeer beperkt omdat de stroom al in grote mate ingezameld en gerecycleerd wordt.

Ambitie 2020

- Van de belangrijke niet-steenachtige fracties, zoals vlakglas en gips, is de kringloop geoptimaliseerd en indien mogelijk gesloten door het ontwikkelen van een aangepast model voor ketensamenwerking.
- Het concept *urban mining*, waarbij grondstoffen worden teruggewonnen uit afval, is voor die materialen eerder de regel dan de uitzondering.
- De hergebruikte of gerecycleerde materialen zet men in voor zo hoogwaardig mogelijke toepassingen, bij voorkeur in nieuwe bouwmaterialen of hoogwaardige producten in andere sectoren.

Streefbeeld 2050

- De niet-steenachtige materiaalstromen worden volledig ingezet binnen en buiten de bouwkringlopen in de productie van nieuwe materialen en producten. Hierbij ontstaan geen reststromen.
- Materialen worden volledig teruggewonnen uit bouwmaterialen en bouwelementen die niet en goedkoop te ontmantelen zijn.

² <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/16987>

- c) Ontginnen van stortplaatsen
Minder relevant in voorliggende context.
- **Werkveld 2. Gerecycleerde materialen uit niet-steenachtig bouw- en sloopafval verwerken en optimaal inzetten**
 - a) Economische en ecologische haalbaarheid
→ De OVAM stuurt, in overleg met andere betrokken overheidsadministraties, het beleidskader bij om de kansen voor een economisch haalbare vermarkting van niet-steenachtige materialen mogelijk te maken. Essentieel is dat dat niet ten koste gaat van het milieu en de gezondheid van de mens.
 - b) Nieuwe scheidingstechnieken
→ Om ervoor te zorgen dat de teruggewonnen grondstoffen voldoende kwaliteit hebben, volgen de partners nieuwe scheidingstechnieken voor de verschillende fracties op de voet. Er is ook aandacht nodig voor het ontwikkelen van duurzame oplossingen om de recyclage van bepaalde composieten en nieuwe materialen mogelijk te maken.
 - c) Gewenste verwerkingsmethoden en hergebruik stimuleren
 - d) Aanmoedigen gerecycleerde materialen in overheidsbestekken
→ De overheid tracht de sector ook te overtuigen van de meerwaarde en zet actieve stappen om de vermarkting van de gerecycleerde materialen te bevorderen.
- **Werkveld 3. Materialen anders ontwerpen om de afstemming binnen de keten te stimuleren**
→ De overheid en de sector onderzoeken een ruimere standaardisatie, die ruimte laat voor creativiteit. De producenten maken samen met de ontwerpers en aannemers afspraken over standaardafmetingen en de samenstelling van bouwproducten. Met de sector en onderzoeksinstellingen zoeken we naar mogelijkheden om door ecodesign de impact van de gebruikte materialen te verminderen.

Wanneer we bovenstaande olijsting naast de knelpuntenanalyse van de individuele stromen leggen, is duidelijk dat het beleid wou inzetten/ingezet heeft op de juiste knelpunten: ageren aan de bron, kosten/baten & samenwerking in de keten, uitwerken van nieuwe recyclageoplossingen, gerecycleerde materialen met vertrouwen toegepast krijgen (= creëren van meer vraag).

Dit heeft zich in de praktijk ook deels doorvertaald, door bv. te experimenteren en te onderzoeken in de Proeftuin Circulair bouwen – deel Urban Mining, met oa. aandacht voor de kwaliteit van SOPs, uitproberen van bestekteksten rond hergebruik en recyclage, sorteren op de werf van PVC, vlakglas, ... en het beter in kaart brengen van beleidspistes zoals UPV en ketensamenwerking. Deze elementen werden nadien ook concreter opgenomen in het Beleidsprogramma 'Op weg naar circulair Bouwen' 2022-2030.

Tegelijkertijd is het beleid vooral faciliterend en agendazettend geweest, en zijn er nog maar beperkt concrete maatregelen zoals verplichtingen, economische incentives, sturing (bv. richting 'hoogwaardige' recyclage of hergebruik) ingevoerd voor niet-steenachtig bouwafval. In het algemeen is wel een beter zicht verkregen op de materiaal- en afvalstromen, door de verdere uitbreiding van de SOP-verplichting en door de geleidelijke invoering van MATIS.

3.3.2 Invloedsfactoren & voorgaande aanbevelingen

Wanneer we kijken naar wat er concreet gebeurd is op vlak van niet-steenachtige afvalstoffen sinds 2015, is het interessant om op te merken dat het misschien eerder de **andere pijlers** van het OVAM-beleid op vlak van bouw zijn die nieuwe initiatieven en ontwikkelingen rond recyclage van de niet-steenachtige fractie in gang gezet of versneld hebben:

- Globaal toegenomen aandacht voor circulaire economie en circulair bouwen en de inzet van bedrijven (vnl. producenten) om zich hierin te positioneren. In een iets bredere context spelen ook Maatschappelijk verantwoord ondernemen, CSR, ... en een markt vraag die bv. C2C certificaten vooropstelt een rol.
- Stijgende aandacht voor de materiaalgebonden milieu-impact in gebouwen, en regelgeving die er in de toekomst aankomt. Producenten en leveranciers bereiden zich hierop voor (M-Peil, EPBD-revisie, EU Taxonomie, ...) door manieren te ontwikkelen die de CO₂- en globale milieu-impact van hun producten kan verlagen.
- Aandacht voor de kwaliteit van het de steenachtige fractie. Voor een slooopaannemer is de kostprijs en daaraan gekoppeld de zuiverheid van het steenachtige afval leidinggevend vandaag. Hij zal dan ook andere stromen eruit halen om aan een voldoende laag tarief steenachtig afval richting recyclage te kunnen sturen. Doordat deze sorteerstap sowieso gebeurt, ontstaan monostromen op de sloopwerf. Wanneer daarvoor (rendabele) oplossingen bestaan, zal hij die toepassen.
- In een bredere context is ook het verder uitrollen van de sloopinventaris en het zichtbaar maken van niet-steenachtige stromen een driver voor het uitwerken van nieuwe recyclageoplossingen.

In een aantal gevallen speelt de economische situatie een belangrijke(re) rol. Zo zijn bv. de *virgin* materialen voor de productie van PVC behoorlijk duur, en kan voor andere aardoliegebaseerde producten een kleinere afhankelijkheid daarvan in de toekomst een rol spelen bij nieuwe ontwikkelingen.

Dus hoewel er de laatste 10 jaar behoorlijk wat beleid en goed beleid gevoerd is, zijn er zeker nog bijkomende mogelijkheden om voor de niet-steenachtige fracties extra maatregelen te nemen of gericht(er) beleid te voeren, zoals deze ook al enigszins voorzien waren in de gemaakte beleidsplannen:

- Analyse van de bestaande kringlopen en voorstellen ter optimalisatie. Voorliggende studie is daar voor een stuk een antwoord op: welke schakels, welke actoren, welke pistes, ... kunnen worden versterkt?
- Verdelen van kosten en baten in de keten – op welke manier, bv. door uitgebreide producentverantwoordelijkheid, kan een systeem dat een kostprijs heeft, gefinancierd worden?
- Het creëren van vraag naar gerecycleerde materialen – op welke manier kan de markt worden geïncentiveerd om meer gerecycleerde producten te gebruiken?
- Agendazetting inzake Onderzoek & Ontwikkeling: voor welke stromen zijn extra oplossingen nodig? Middelen vrijmaken om dat te doen. Dit is in de laatste jaren ook al gebeurd, door enkele specifieke oproepen rond recyclage vanuit de Minister, en door bredere calls zoals die van Vlaanderen Circulair.
- Meer inzetten op hergebruik

- Openingen creëren in bestekken, overheidsopdrachten, ... de voorbeeldrol van de overheid als voorschrijver ten volle exploiteren.

Bovenstaande elementen komen ook aan bod in de aanbevelingen van de Proeftuin Circulair bouwen³, waar onder andere ook volgende aspecten worden genoemd als mogelijke beleidspistes:

- Belang van het SOP en de inventaris – uit te breiden naar goeie inventarisatie van niet-steenachtige materialen
- Professionalisering in de sector stimuleren, door bv. naar bepaalde criteria of een label of een erkenning bij slopers te vragen vanuit overheidsopdrachten
- Digitalisering van de keten, waardoor informatie leidt tot betere beslissingen en een optimale, efficiënte organisatie, en vraag en aanbod beter op elkaar kunnen afgestemd worden
- Inzetten op een andere manier van aanbesteden voor sloopwerken, waardoor niet meer de laagste prijs voor de som over het geheel telt, maar effectief wordt betaald voor de beste oplossing per stroom
- Sturen op de beste recyclagepistes, indien deze bestaan
- Een rol spelen in oplossingsversterkende initiatieven zoals sectorplannen, convenanten, ... en bij uitbreiding het vastleggen van verantwoordelijkheden in de keten
- Identificeren en versterken van ‘beste praktijk’ en op die manier (maatschappelijk) draagvlak creëren. De voordelen en aantrekkelijke kanten van goeie oplossingen in de verf zetten kan als voorbeeld dienen voor andere opdrachtgevers. Dit kan zelfs becijferd.

Eén van de elementen uit de aanbevelingen van het Proeftuin-rapport is intussen al concreet gemaakt, namelijk het stellen van ambities en doelstellingen op langere termijn. Op die manier krijgt de sector een duidelijk beeld voorgeschoteld waar hij naartoe moet evolueren, en zullen ondernemers ‘vanzelf’ zich mee scharen achter deze objectieven en oplossingen aanreiken.

3.3.3 Concrete stappen

We benadrukken eerst en vooral graag dat voor alle onderzochte materiaalstromen intussen oplossingen bestaan, of op zijn minst initiatieven genomen zijn om recyclagecapaciteit te ontwikkelen. In die zin is het dus belangrijk om **de ingeslagen weg verder te zetten en te versterken**, en als beleidsmaker dus faciliterend en ondersteunend op te treden. Tevens belangrijk is het om op te merken dat de bouw in se een ‘trage’ sector is. Dit betekent onder andere dat **innovaties tijd nodig hebben** om zich door te zetten en te ontwikkelen tot volwaardige ‘standaard’-praktijken, maar het betekent ook dat het vrijkomende volume van een bepaalde afvalstroom niet van jaar op jaar ineens zal verdubbelen, maar eerder gradueel zal stijgen naarmate meer oude gebouwen met die materialen in worden afgebroken of gerenoveerd. Ook het doordringen in de praktijk van bepaalde afvalbeheerspraktijken op bouw- en sloopwerven vraagt tijd om van een individueel expertiment tot een globale toepassing te komen.

³ <https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/FINAL%20Eindrapport%20Urban%20Mining%20van%20gebouwen.pdf>

Op basis van bovenstaande en de aandachtspunten zoals opgesomd bij de individuele 7 stromen, worden volgende concrete pistes naar voren geschoven ter (directe) versterking van de ketens van niet-steenachtige afvalstromen.

3.3.3.1 Sloop - Versterking bronsortering

- Om stromen te kunnen sturen of aantrekken, is het belangrijk dat ze zichtbaar worden en zijn. Dit geldt zowel op projectbasis als op regionale schaal. In die zin blijft de algemene aanbeveling van het SOP te versterken gelden, en daarmee ook de identificatie, aanpak door de sloper (sloopplan) en finale afzet (opvolging – link met MATIS). Per project kan zo directer worden gestuurd of geïncentiveerd. Op Vlaamse schaal krijgt OVAM in principe via Tracimat een beter zicht op vrijkomende stromen, en via MATIS of deze feitelijk ook terecht komen bij de verwerkers. Het SOP kan dus als informatie- en sensibiliseringsmiddel ingezet worden. Hierbij is het ook belangrijk dat voldoende tijd wordt voorzien voor de sloper om per werf de beste oplossing te identificeren én te organiseren.
- Voor stromen waar een consensus over bestaat dat ze best worden gerecycleerd, en waar voldoende capaciteit bestaat in een aanvaardbare straal, kan de OVAM ook richting verplichtingen gaan. In die zin is de verplichte bronsortering zoals voorzien in VLAREMA 9 in principe een sterke impuls voor een aantal materiaalstromen. Men dient zich wel bewust te zijn van het feit dat deze ingreep in principe kostenverhogend kan werken.
- Hierbij dient ook opgemerkt te worden dat voor quasi alle afvalstromen die vandaag al worden gerecycleerd de zuiverheid waarmee het afval wordt aangeleverd bij de recycleur belangrijk is. Voor glaswol, rotswol, EPS, bitumen, PVC,... is het een feit dat onzuiverheden het recyclageproces bemoeilijken of duurder maken (bv. voorverhitten, bv. zand dat voor slijtage zorgt, ...). In die zin is een goede bronsortering, of een voldoende zorgvuldige en aparte behandeling van de afvalstof bij het vrijkomen tijdens sloop een absolute winst voor de verdere stappen in het proces, gezien voor de meeste genoemde stromen het uitsorteren uit een gemengde stroom steeds zal leiden tot meer contaminatie of verontreiniging. Gescheiden inzameling is dus belangrijk om na te streven, en vanuit het standpunt van het beleid, dat mikt op meer recyclage van deze stromen, relevant om op te leggen in een aantal gevallen.

3.3.3.2 Logistiek & Recyclage - Ondersteuning bestaande en nieuwe kanalen

- In principe zal de sloper steeds voor de meest economische oplossing kiezen. Voor een aantal stromen is de kostprijs vandaag nog hoog, vergeleken met het standaard-scenario van afvoer in het gemengd afval. De OVAM, of de Vlaamse regering, kan overwegen om bepaalde afzetkanalen rendabeler te maken door hier financiële incentives aan te koppelen of door bijvoorbeeld in de overheidswerken wel

telkens de afzet naar dergelijke kanalen op te leggen, waardoor deze kunnen uitgroeien en door schaalvergroting rendabeler kunnen worden.

- Gezien het vaak kleine stromen betreft, weegt het transport door in de kostprijs voor de sloper. Oplossingen zoals tussenopslag, een gericht en uitgebreid aanbod van specifieke oplossingen vanuit de sorteerdere, reverse logistics, ... zijn mogelijk, maar er is nog onvoldoende kennis en ervaring of draagvlak om deze vol uit te rollen. Pilotprojecten hierrond kunnen verder ondersteund worden, om vandaaruit leefbare modellen te identificeren en resterende knelpunten op te lossen.
- Het is duidelijk dat nog niet voor alle afvalstromen voldoende oplossingen bestaan, of dat nieuwe en verdergaande oplossingen ontwikkeld moeten worden (bv. chemische recyclage). De Vlaamse overheid kan innovatie en ondernemerschap stimuleren, door dit op regelmatige basis op de agenda te zetten, en via haar kanalen en subsidies voor Onderzoek & Ontwikkeling gericht in de markt te zetten.

3.3.3.3 Toepassing - Afzetmarkt vergroten

- Naast verplichten te sorteren en het proces rendabeler en performanter maken, is de grote winst wellicht te rapen bij het creëren van een 'pull'-effect, waarbij recycelaat verderop, in de bouwfase, een voordeel oplevert. Vandaag de dag zetten fabrikanten daar al op in, omwille van imago, inspelen op duurzaam-gebouwen-labels en aanverwanten, en omwille van het verlagen van de CO₂-uitstoot of milieu-impact in het algemeen, op die manier anticiperend op regelgeving (M-peil, EPBD, ...) en een bredere context waarin duurzaam bouwen door bv. taxonomie de norm wordt.
- De OVAM kan minder rechtstreeks ingrijpen bij het productkader, dat uit normen, certificatie, besteksvoorschriften, ... bestaat. Toch is het belangrijk om op dat vlak ook de nodige ontwikkelingen te blijven steunen en vooruit duwen, en wel op verschillende vlakken: zorgen en faciliteren dat nieuwe producten met recycelaat een eerste toepassing krijgen via ondersteuning van innovatie; als overheid mee een rol spelen in het creëren van een grotere markt, door de eerste gebruiker te zijn en systematischer in projecten nieuwe oplossingen toe te passen en een stuk de risico's te ondervangen; als overheid de sector stimuleren en ondersteunen om actief te zijn in normalisatie, certificatie, attestering en andere, om zo de status quo en de 'best practice' die normen vertegenwoordigen mee te helpen opschuiven.

3.4 EEN MEER SYSTEMISCHE BLIK

3.4.1 Gemeenschappelijke kenmerken

Voor de zeven in detail bestudeerde materiaalstromen zijn er een aantal elementen die gemeenschappelijk zijn, en waar dus ook een collectiever beleid op zou gevoerd kunnen worden:

- Het zijn vaak kleine en lichte stromen, die als monostroom te klein zijn om rendabel apart uit te sorteren op de werf, en die ook logistiek een grote kost met zich meebrengen

- Er zijn recyclageoplossingen (zij het beperkt voor PU), maar deze zijn vandaag nog niet 100% performant: ze vergen nog veel energie of kosten in het proces, ze hebben een beperkte capaciteit, er is onvoldoende toepassing voor het recyclaat, ...
- Er is nog onvoldoende geweten in de bouw- en sloopsector welke mogelijkheden er zijn en waar een sloper specifieke stromen naartoe kan brengen. De klant stuurt in een sloop-bestek vandaag ook niet op doorgedreven sorteren of het specifiek inzamelen van stromen, en wordt daar vanuit verplichtingen ook niet toe aangezet.

Aan al deze aspecten zit zowel een technisch-praktische kant als een economische kant. Vandaag de dag wordt afval en de manier waarop het verwerkt gedreven door de (directe) kostprijs die eraan vasthangt. Het is dan ook interessant om even uit te zoomen uit de knelpunten en voorstellen voor de individuele stromen, en na te gaan op welke meer collectieve manier enkele van de aandachtspunten zouden verholpen kunnen worden.

3.4.2 Leren van andere stromen

Het voorliggende werk heeft zich geconcentreerd op materiaal- en afvalstromen waar nog heel wat ontwikkelingen en/of potentieel ligt, en minder op de reeds bestaande en relatief goed ingeburgerde recyclagetrajecten die er al bestaan in het Vlaamse landschap. Het kan voor de 'nieuwere' stromen wel interessant zijn na te gaan waarom de al bestaande kanalen goed werken, en of de randvoorwaarden daartoe ook kunnen worden gereproduceerd door beleidsvoering voor andere stromen.

- **Cellenbeton**
Cellenbeton wordt al een aantal jaren gerecycleerd. Aan de basis hiervan ligt een de facto stortverbod, gezien de eisen naar sulfaatuitloging op stortplaatsen eigenlijk strenger waren dan de eisen bij nieuwe toepassing. Daarnaast is deze stroom vanaf 2010 in grotere volumes beginnen ontstaan, waardoor er voor ondernemers ook kansen lagen om een recyclagecircuit op te bouwen. Een convenant tussen de verschillende spelers heeft ertoe geleid dat deze kleine initiatieven intussen stevig verankerd zijn en goed werken en gekend zijn.
- **Gipskarton**
De gipskarton-recyclage in Vlaanderen is een gezamenlijk initiatief van de verschillende producenten in de sector. Dit initiatief is voortgekomen uit een bewustzijn van de eindigheid van de eigen natuurlijke grondstoffen, het willen meer onafhankelijk zijn van virgin materials, lokale sourcing en het implementeren van de Cradle-To-Cradle-gedachte in de praktijk bij 1 van de spelers. Hoewel in de praktijk het afzetkanaal niet altijd optimaal werkt – en aanvoer-, afzet- en verwerkingscapaciteit niet altijd ideaal op elkaar afgestemd zijn, kan het toch worden beschouwd als een goed draaiend initiatief. Bij materiaalstromen zoals kunststoffen heerst wellicht minder een urgentie van uitputting van grondstoffen (gezien slechts een kleine fractie van aardolie in bouwproducten wordt verwerkt), en doordat vele kunststoffen op het einde toch een 2^e leven krijgen, zij het in algemenere minder veeleisende toepassingen, is de drang om zich op vlak van gesloten kringlopen te onderscheiden een stuk kleiner.

- Clean Site System
Dit door Valipac opgezette systeem is bedoeld om plastic verpakkingsafval op werven in te zamelen. In feite zijn het de producenten die materialen met verpakking op de markt zetten, die het inzamelsysteem met zakken, te koop bij de bouwhandel, financieren. Hierdoor het ook goedkoper is dan het plastic verpakkingsafval in de gemengde container te gooien. Daarenboven krijgen recycleurs een zekere premie voor het apart ingezamelde en verwerkte verpakkingsafval, waardoor er voldoende incentives zijn in de markt om dit systeem te laten draaien. Enkel bij de aannemer op de werf zijn er nog een aantal uitdagingen: elke ploeg arbeiders moet geïnformeerd, gesensibiliseerd, en opgevolgd worden; de aannemer staat, zeker op kleinere werven, zelf in voor het transport naar de bouwhandel,
- PVC
Hoewel PVC bij de bestudeerde stromen in dit rapport staat, is het toch interessant als voorbeeld. Het recyclageproces bestaat uit heel veel opwerkings- en scheidingsstappen, en is toch relatief rendabel, omdat de kostprijs van primaire grondstoffen dermate hoog is, dat het de moeite loont om te investeren in zowel recyclagetechnologie als de logistiek van het afval richting de recyclingplant.

3.4.3 Platform niet-steenachtige materialen

Aansluitend op het leren van andere stromen, lijkt het zinvol om de verschillende kanalen, inzamelaars, recycleurs, producenten, ... van niet-steenachtige materialen met recycled content op regelmatigere basis bij elkaar te brengen. In eerste instantie zou dit toelaten om van elkaar te leren en ideeën en informatie uit te wisselen, zodat een bredere, collectieve kennis ontstaat, en dat niet elk bedrijf opnieuw een heel traject moet doorlopen. Een eerste voorzichtig voorbeeld zien we vandaag in de bitumensector, waar een collectief ophaalsysteem door de producenten zou worden gefinancierd.

Het regelmatig samenkomen zou toelaten om de echte knelpunten goed te identificeren en daar op verder te werken. Het zou ook toelaten om bepaalde initiatieven collectief te nemen, bv. rond ophaling, bv. rond financiering van de keten (zie verder), of door het lobbyen voor bepaalde verplichtingen of criteria (zie verder).

In se zou een collectievere aanpak ook een grotere zichtbaarheid van de bestaande oplossingen mogelijk moeten maken, en dit zowel intra-stroom (bv. verschillende isolatieproducenten) als algemener het idee dat specifieke stromen een waarde hebben en kunnen gerecycleerd worden. Zo zouden de recyclagebedrijven ook duidelijker en gezamenlijk naar de logistieke spelers kunnen stappen en vragen welke nieuwe of bijkomende oplossingen mogelijk zijn. Vandaag stelt de aannemer immers vaak vast dat een container voor een monostroom specifiek afval duurder is dan de gemengde container, en dat hij door de afvalophaler of -sorteerder niet specifiek wordt geserviced op vlak van nieuwe of specifieke oplossingen. De inzamelaars vandaag zijn georganiseerd op het optimaal uit elkaar sorteren van een gemengde stroom in waardevolle stromen en daar een oplossing voor vinden. Ze bieden comfort en flexibiliteit, en zijn voorzien op materiaalstromen die altijd vervuild zijn geraakt op de werf. Mits de aannemer op de werf stromen zuiver genoeg kan houden, zou in principe een andere tariefzetting mogelijk kunnen zijn, of kan de afvalophaler enkel als transport-schakel dienen en rechtstreeks naar

de recycleur rijden. Daarnaast is het een feit dat voor bouwerven de gemengde container voor grotere bedrijven relatief goedkoop is. Wanneer deze beter gevuld zou worden, of wanneer er meer waardevolle elementen via andere kanalen worden opgehaald, zou de prijs van het gemengd afval stijgen, waardoor nog meer incentive ontstaat om kleinere monostromen apart te verwerken.

3.4.4 Geld toevoegen aan het systeem

Dé grootste hinderpaal vandaag in het verder uitsorteren, apart vervoeren en verwerken van kleine afvalstromen is de (werkelijke en/of gepercipieerde) kostprijs. In principe kan hier vanuit verschillende hoeken slim op ingespeeld worden. We zien vandaag verschillende tendenzen die inspirerend en 'duwend' kunnen werken om het kostenplaatje in de juiste richting te duwen.

Vanuit de opdrachtgevers en architecten is er zeker de wil om 'meer circulair' of duurzamer bezig te zijn. Gezien de kostprijs van afval in het geheel van een bouwproject (het is anders in een slooproject) beperkt is, zou het mogelijk moeten zijn om deze meerkost betaald te krijgen zonder veel zorgen, indien de juiste instrumenten worden aangereikt (zie volgende paragraaf).

Ook systemen als de Taxonomie voor duurzame financiering, GRO, BREEAM, LEVEL(s), ... kunnen hun rol spelen en een zekere "bereidheid tot betalen" genereren. Indien een ontwikkelaar of grote opdrachtgever zijn bouw- en/of sloopwerk enkel gefinancierd krijgt als 90% van het afval wordt zinvol gevaloriseerd (wat momenteel in de criteria van de Taxonomie voor Nieuwbouw, Renovatie én Sloop is opgenomen), is er een duidelijke incentive om hierop te werken. In sloop, waar de steenachtige fractie het grootste aandeel heeft, zal de stimulans nog beperkt zijn, maar in renovatie en nieuwbouw zal men op het niet-steenachtige afval moeten inzetten als men tot dergelijke percentages wil komen. Typisch zal de taxonomie voor grotere projecten zijn in eerste instantie, waarin normaliter ook de ruimte moet zijn om deze extra kost te kunnen dragen.

Vanuit het andere einde van de keten, met name de materiaalproducenten, is er ook een zekere bereidheid tot betalen noodzakelijk. Deze bereidheid hangt uiteraard samen met de kostprijs van primaire materialen, maar ook met de risico's die ze lopen wanneer er in bouwwerken meer op milieuprestaties van materialen zal worden gestuurd, en recyclage voor hen een manier is om de milieu-impact van hun producten te verlagen. Deze effecten zien we vandaag al deels, maar kunnen/zullen zich in de toekomst nog versterken, bv. wanneer vanuit Europa de EPBD niet enkel over energie in de gebruiksfase gaat, maar ook over milieu-impact gelieerd aan de gebruikte materialen. Verschillende fabrikanten/voorlopers denken vandaag al aan deze piste, en zijn bereid een investering te doen om stroom binnen te krijgen. Het zou echter een stuk slagkrachtiger zijn als dit op collectief niveau gebeurt.

Wanneer deze bereidheid tot betalen ontbreekt, kan ook worden ingezet op uitgebreide producentverantwoordelijkheid. Hoewel niet eenvoudig te organiseren in de bouwsector, wegens de lange levensduur van producten, is het niet onmogelijk om een dergelijk systeem in te voeren. Zo bestaat het eigenlijk al voor verpakkingsafval (dat weliswaar een korte levensduur heeft), en is in Frankrijk het systeem waarbij de

producenten die materialen op de markt plaatsen samen een inzamel- of verwerkingssysteem financieren in uitwerking en stilaan werkelijkheid.

3.4.5 Andere drijfveren toevoegen

Naast motivatie en triggers, moet het voldoende makkelijk zijn om materialen selectief in te zamelen. Dit gemak hangt samen met:

- De goede inzichtelijkheid op de afvalstromen voorafgaand aan sloop of bij het bouwen – een goede inventaris (SOP) of een goeie inschatting voorafgaand aan de werken kan sensibiliserend en informierend werken
- Wanneer het goed beheer van afval en het selectief verwerken van specifieke stromen is opgelegd in een bestek, zal de aannemer dit ook zo uitvoeren, gezien hij er dan ook een prijs kan op plakken. Op dit moment ontbreken dergelijke lastenboeken en voorbeeldclausules nog, maar ze zijn, onder andere via het Living Lab Circulaire Sloopteams, in uitwerking. Idealiter komen dergelijke clausules ook terecht in typebestekken zoals SB250 en het bestek van Wonen in Vlaanderen en/of de Regie der gebouwen. Op die manier kan een architect of opdrachtgever heel eenvoudig een aantal extra bepalingen opleggen en opvolgen.
- In het algemeen is slopen vaak een kwestie van zo snel mogelijk een gebouw verwijderen. Wanneer vanuit overheidswege de timing van deze werken meer gereguleerd kan worden (bv. voldoende tijd vooraf, bv. 1 extra week per sloopwerk, ...) en een stuk kan worden geprofessionaliseerd (bv. door een sloop- en afvalbeheerplan), zou dit de sloper meer tijd geven om specifieke acties te ondernemen.
- Tot slot is de gemengde container, zowel qua service als qua kostprijs als qua ontzorging, vandaag voor de gemiddelde (bouw)aannemer de ideale oplossing. Alle andere oplossingen zijn ingewikkelder, moeilijker, meer werk, meer controle, Er is immers steeds het risico op mengen van afvalstoffen, arbeiders moeten worden gemotiveerd, er is extra plaats nodig, alsook aanduidingen van wat wel en niet in een specifiek recipiënt mag, er zijn extra transportstappen, afspraken te maken, ... Een even gemakkelijke oplossing (compartimentering, derde partij, ...) zou voor vele ondernemers en de arbeiders op de werf zeker een driver zijn om de zaken anders en beter aan te pakken.

3.4.6 Verplichtingen en sturing vanuit de overheid

De mogelijk sturende rol van de overheid mag niet worden onderschat. Het voorbeeld van cellenbeton zoals hierboven vermeld illustreert dit. De overheid kan een kader scheppen waarin bepaalde praktijken mogelijk worden die anders niet zouden gebeuren. Specifiek op het vlak van sturing van kleinere en niet-steenachtige afvalstromen, zijn volgende pistes het onderzoeken waard:

- Het definiëren van voorkeursscenario's en niet-meer-toegestane scenario's voor bepaalde materiaal- en afvalstromen. Wanneer uit een grondige analyse blijkt dat de milieu-impact van 1 scenario (bv. recyclage in piste X of Y) veel beter scoort dan de alternatieven, kan de overheid dit in principe opleggen, of op zijn minst de capaciteit om minder hoogwaardige oplossingen te vergunnen beperken of afbouwen. Dit

principe is ontleend uit het LAP3 in Nederland, waar dergelijke analyses voor vele stromen reeds werden gemaakt.

*LAP3 bevat 80 sectorplannen. Deze sectorplannen vormen samen deel E van het LAP. In verband met de omvang zijn deze sectorplannen opgenomen in een apart document. Per sectorplan wordt de afbakening van het sectorplan gegeven, wordt het verwerkingsbeleid voor de betreffende afvalstoffen beschreven (minimumstandaard) en worden specifieke aandachtspunten voor grensoverschrijdend transport van afvalstoffen behandeld. **De minimumstandaarden geven aan wat de minimale hoogwaardigheid is van de verwerking van een bepaalde afvalstof of categorie van afvalstoffen. Ze zijn bedoeld om te voorkomen dat afvalstoffen laagwaardiger worden verwerkt dan wenselijk is en vormen op die manier een referentieniveau bij de vergunningverlening voor afvalbeheer.** <https://lap3.nl/>*

Hierbij aansluitend kan de OVAM in principe voor goed geïdentificeerde materiaalstromen bepaalde verboden opleggen, bv. een verbod op storten of verbranden, of een verbod op uitvoer indien in eigen regio hoogwaardige recyclagecapaciteit bestaat.

- In principe is de bewegingsruimte op vlak van productbeleid voor de OVAM beperkt. De OVAM kan bv. moeilijk bepaalde gehalten aan gerecycleerde content in nieuwe materialen opleggen. Gezien de vele randvoorwaarden (technisch, milieu-hygiënisch, kostprijsverhogend werken, ...) is dit ook niet wenselijk. Indirect zou ook kunnen worden ingezet op de verhoging van de kostprijs van de primaire grondstoffen, zij het met dezelfde soms ongewilde neveneffecten als risico.
- De OVAM kan vanuit het sturen op vlak van milieu-impact van gebouwen (TOTEM, LCA, M-peil) wel een belangrijke rol spelen. De invoering van een grenswaarde op vlak van materiaalgebonden milieu-impact is immers een indirecte stimulans om producten met een lage milieu-impact te gebruiken. Wanneer het inzetten van recyclelaat leidt tot lagere impact, zullen fabrikanten meer geneigd zijn recyclelaat in te zetten in hun aanbod.

3.4.7 Efficiëntie

De sloopsector en de logistieke sector zijn nog niet optimaal georganiseerd om de kleinere specifieke afvalstromen op de eindbestemming te krijgen. Er zijn zeker nog efficiëntiewinsten te boeken in deze sectoren, waarbij we onder andere denken aan:

- Digitalisering van de voorbereiding van sloopwerken, het maken van een goede inventaris met voldoende detail, het automatisch koppelen van deze inventaris aan geïnteresseerde marktpartijen die bepaald recyclelaat willen terugkrijgen (zo kan een markt ontstaan) – zie oa. Data-driven Sloop van Tracimat en Buildwise, ...
- Ook de digitalisering van transportbonnen, logistieke trajecten en contracten, MATIS, ... kunnen op termijn een stimulans zijn om beter te doen dan vandaag. Wanneer de bestudeerde stromen in MATIS

individueel duidelijker zichtbaar worden in voldoende detail, kan ook worden ingeschat hoe groot (of klein) ze zijn, hoe de stromen vandaag verlopen en op welke manier daar kan aan bijgestuurd of gestimuleerd worden.

- Vandaag is elk bedrijf dat zijn eigen stroom wil terug krijgen bezig met een individuele oplossing op zijn/haar maat, via eigen containers, via een derde partij, via materiaalhandel, via big bags, via 'afleveren aan de poort', Voor de aannemer is dit geen efficiënt systeem, gezien hij heel veel verschillende oplossingen zou moeten toepassen. Er zijn andere modellen van logistiek mogelijk, en het is een uitnodiging naar de logistieke sector (DENUO, VSOR) om mee na te denken en te werken aan andere oplossingen dan de klassieke gemengde container, bv.:
 - o Containerparken voor professionelen
 - o Logistieke hubs en consolidatiecentra
 - o Retourlogistiek via de producenten (of anderen)
 - o Melkrondes die afval op werven gaan ophalen
 - o Multimodale afvalophaling (zakken / containers / bakken)

Het is niet evident voor grotere spelers (zoals gevestigde afvalverwerkers) om een nieuwe business op te starten, maar in principe bestaan er verschillende kanalen om innovatieve ideeën af te toetsen, uit te werken en uit te testen in de praktijk, bv. via de subsidiekanalen van VLAIO (Haalbaarheidsstudie, O&O, ...) of gerichte oproepen vanuit Vlaanderen Circulair of VLAIO (bv. gericht op KMO's die een nieuw circulair business model willen uitwerken). We zien in andere landen (nota bene Frankrijk, waar een UPV voor bouw- en sloofafval bestaat) wel verschillende start-ups ontstaan die de uitdaging aangaan om kleinere afvalstromen gericht op te halen of in te zamelen. De afvalverwerkende sector in Vlaanderen/België zou hier ook actiever kunnen op inspelen.

4 COMMUNICATIE = KEY

Onbekend maakt onbemind. Het landschap van afvalinzameling is voortdurend in beweging, en zeker de laatste jaren zien we verschillende initiatieven ontstaan om specifieke afvalstromen apart in te zamelen of te recyclen. In een sector die voor een stuk draait op gewoontes, op reeds lang lopende afspraken, ... dringen deze nieuwe elementen niet altijd door. Daarenboven is voor opdrachtgevers, architecten, studiebureaus, ... het luikje afval in een bouw- of sloopproject zelden of nooit hun grootste zorg, en zijn ze zich niet echt bewust van de rol die ze in dat verhaal kunnen spelen.

Communicatie over de bestaande of in ontwikkeling zijnde oplossingen, de rol die elke partij kan spelen in het verder realiseren van een circulaire economie in de bouwsector, en de randvoorwaarden (om ontgoochelingen te vermijden) is dan ook zeer belangrijk.

Hieronder worden een aantal elementen aangereikt om een algemene en gerichte communicatiecampagne te kunnen opstarten.

4.1 EEN CENTRALE PLAATS VOOR KENNIS OVER BOUW- EN SLOOPAFVAL

Wie vandaag als aannemer, architect, opdrachtgever of materiaalproducent zoekt naar goede informatie over bouw- en sloopafval, vindt geen centrale plaats waar alles is samengebracht. Er staat informatie bij de OVAM, bij Embuild, Buildwise, ook Tracimat heeft een eigen kennisbank, ... al is het maar de vraag of bv. een ontwerper of sloper op die kanalen terecht komt.

Nochtans is een goed overzicht belangrijk om vanuit het bos de juiste bomen en het pad doorheen het bos te kunnen identificeren. Daarnaast is een gezamenlijk niveau van kennis tussen de verschillende partijen in een bouwproject belangrijk om vanuit dit gemeenschappelijk begrip de juiste acties te kunnen nemen of begrip te hebben voor bepaalde zaken die wel of niet mogelijk zijn of geld kosten.

De informatie die in het VISUM-project werd verzameld, is gestructureerd in een databank-achtige tool (Airtable). Deze laat in principe toe om rechtstreeks de inhoud te publiceren op een website, die dan als startpunt kan dienen voor het identificeren van de juiste oplossing.

Het feitelijk online zetten van de website was niet de bedoeling van het traject, maar is als 'proof-of-concept' wel door Buildwise gerealiseerd. Het is immers de bedoeling om de informatie uit het VISUM-project in te bedden in een groter kennisplatform rond urban mining, waarin ook andere aspecten, zoals bestekken, samenwerkingsvormen, hergebruikpraktijken, goede voorbeelden, partner search, ... worden geïntegreerd in 1 geheel. Dit zal via het Living Lab Circulaire Sloopteams worden gerealiseerd in 2024.

Een aantal aandachtspunten hierbij:

- Disclaimer: De informatie die wordt aangeboden is gebaseerd op verschillende bronnen en naar best vermogen en zo accuraat mogelijk voorgesteld. Het is steeds mogelijk dat er door onoplettendheid of door wijzigende omstandigheden fouten in de informatie zijn geslopen. De OVAM noch Buildwise kunnen hiervoor verantwoordelijk worden gesteld. Het is steeds de taak van de gebruiker van de informatie om deze te verifiëren en te evalueren of ze voor hem/haar bruikbaar is.
- Hoewel Visum als concept – hoe krijg ik met de juiste informatie iets van A naar Z – interessant is, is ervoor gekozen om een meer toegankelijke naam voor de databank te kiezen, en deze aan te bieden via www.bouwensloopafval.be.
- Het is belangrijk om te benadrukken dat de fiches geen telefoonboek zijn. Ze dienen uitsluitend om zich te informeren over specifieke afzetkanalen en recyclageoplossingen voor niet-steenachtige materiaalstromen, en de aandachtspunten te kennen bij identificatie, selectief slopen en verwerking op en na de werf. Ze geven geen overzicht van alle mogelijke inzamelpunten of actoren die afval inzamelen of accepteren, en die bijgevolg als tussenstop richting eindbestemming kunnen dienen.
- Het up-to-date houden van de informatie is bij dergelijke databanken vaak een uitdaging. Op moment van afwerken van deze studie, werden hiervoor volgende elementen georganiseerd:
 - o Op elke fiche met informatie is een datum en een changelog voorzien. Dit geeft de gebruiker een indicatie van hoe recent de informatie op de fiche zou kunnen zijn.
 - o Buildwise engageert zich om de – statische – informatie de komende 2 jaar op regelmatige basis up to date te houden – 1X/maand. Er kan in die periode verder nagedacht en gewerkt worden aan automatische systemen, bv.
 - Directe of dynamische links naar informatie die door recycleurs of fabrikanten zelf wordt aangeboden, en die op hun locatie up-to-date wordt gehouden. Dit werd binnen voorliggende opdracht niet verder onderzocht.
 - Meer open systemen waardoor gebruikers zelf informatie kunnen toevoegen of aanpassen.
 - o Er is een feedbackformulier voorzien per fiche, zodat informatie die niet juist, onvolledig of veranderd is, kan worden doorgegeven en op efficiënte wijze door Buildwise worden verwerkt. Er is dus steeds nog een gatekeeper in dit verhaal, het is geen wiki-systeem van collectieve intelligentie en kennis.

Het is de bedoeling dat de informatie op www.bouwensloopafval.be ook kan worden aangeboden op andere locaties en in andere formats, bv. op het Kennisplatform Circulair Slopen, dat binnen het Living Lab Circulaire Sloopteams wordt uitgewerkt.

Daarnaast is het ook belangrijk dat alle stakeholders het bestaan van deze kennis communiceren naar hun achterban, op een eenduidige wijze. Communicatie kan verlopen via Buildwise, Embuild, Tracimat, VITO, OVAM zelf, BMP, VSOR, Denuo, NAV, ORI, ...

Hierbij kunnen ook aspecten als 'branding' van de databank zelf als van de sector en zijn rol in circulaire economie in het algemeen (zie verder) in overweging worden genomen.

In principe kunnen ook individuele fabrikanten via bv. een QR-code op hun producten of verpakkingen communiceren over de voorwaarden waartegen ze overschotten of afvalstromen terugnemen.

4.2 DECENTRAAL INFORMATIE AANBIEDEN

Gezien de databankstructuur van airtable, kan de informatie in principe ook op meerdere plaatsen tegelijk worden aangeboden. Ook beperkte delen van de informatie kunnen op die manier worden ontsloten, bv. over specifieke stromen, of bepaalde onderdelen, gericht op specifieke doelgroepen.

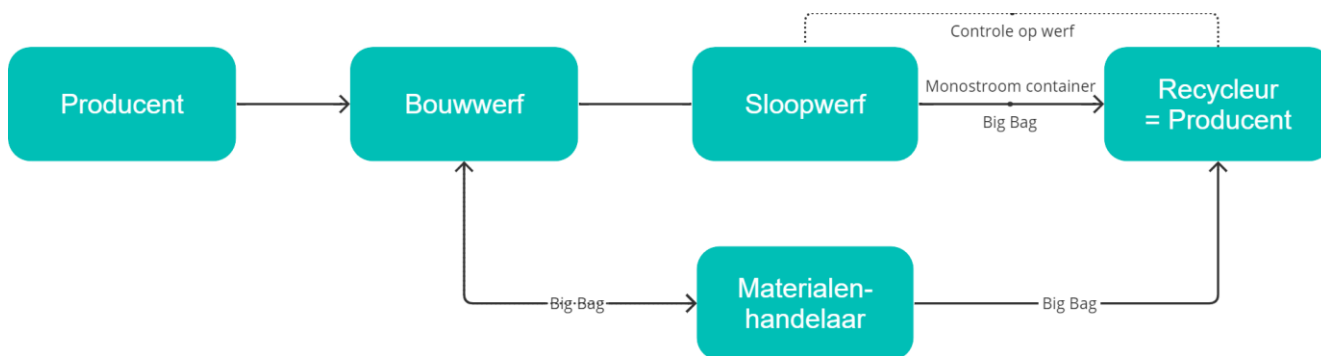
Zo zou de OVAM – indien technisch mogelijk – ook een samenvatting op haar eigen website kunnen zetten, of kan de informatie worden aangeboden via Tracimat of VSOR. Ook fabrikanten of recycleurs kunnen specifieke linken leggen naar de informatie die relevant is voor hun klanten en gebruikers.

4.3 INFORMATIE OP MAAT

Om echt een impact te hebben, moeten alle schakels in een bepaalde keten over de juiste en dezelfde informatie beschikken. Dit wil zeggen dat het traject voor bv. dakbitumen of voor PVC best ook zeer visueel zichtbaar gemaakt wordt, zodat alle partijen goed begrijpen wat hun rol is of kan zijn, en hoe het systeem werkt. Dit laat ook toe om afspraken te maken (wie doet wat, wie betaalt wat), ...

Duidelijke overzichtschema's per materiaal- of afvalstroom, of eventueel vanuit een bepaald afzetkanaal kunnen helpen om alleen al visueel duidelijk te maken dat er een 'juist' of 'goed' of 'bestaand' traject naar een oplossing is.

Zo is er op het schema van het recyclagetraject dat dakbitumen aflegt, af te leiden dat er een verschil is bij de inzameling van bouwafval enerzijds en sloopafval anderzijds. Bouwafval wordt via Big Bags (verkrijgbaar bij materialenhandelaars) ingezameld bij de materialenhandelaars, die de snijresten bezorgen aan de recycleur. Bij sloopafval wordt, na een controle op de werf, het afval ingezameld in monostroom containers (en Big Bags) en rechtstreeks naar de recycleur gebracht. Het bedrijf dat het afval recycleert is eveneens de producent van de producten die terug worden toegepast in de bouwsector.



Figuur 13: Recyclagetraject dakbitumen

Daarnaast is het ook relevant om de juiste actoren de juiste informatie aan te bieden. Een sloper heeft andere informatie nodig dan een architect of een opdrachtgever en die heeft weer andere informatie nodig dan een sorteerder of bouwaannemer. De informatie moet telkens kort en bondig zijn toegespitst op wat hij/zij kan doen om kringlopen actiever te sluiten. Zo moet een opdrachtgever eerder gesensibiliseerd worden, terwijl een architect de juiste tools moet krijgen om iets te kunnen voorschrijven en controleren. De sloper heeft dan weer vooral praktische en technische informatie nodig (kostprijs, logistiek, aandachtspunten bij sorteren),

4.4 ACTIEVE KENNISOVERDRACHT

Een piste die vandaag nog niet sterk werd verkend, is het actiever overbrengen van kennis binnen een bouw- of slooproject. In principe kan via het SOP en de deskundige bij werven onder Tracimat actiever worden geïnformeerd en onderzocht wat de mogelijkheden zijn. Dit zou echter ook breder kunnen worden bekeken. Een 'facilitator circulair bouwen', die zich oa. baseert op de kennis in de databank en van de sector, zou een actievere rol in projecten kunnen spelen, en dit naar de verschillende betrokken partijen toe. Deze nieuwe rol zou ook op zich kunnen nemen dat contacten worden gelegd of dat bepaalde logistieke ketens zich voor een project effectief realiseren. Deze rol kan ook worden uitgebreid met het faciliteren van hergebruik en andere elementen, en dan spreken we van een 'materialenmakelaar'.

4.5 KOPPELEN VAN KENNIS AAN TOOLS EN AL GEBRUIKTE INSTRUMENTEN IN DE SECTOR

De makkelijkste manier om kennis over te dragen en op het juiste moment aan te bieden, is het aanbod ervan te koppelen aan tools die de sector vandaag al gebruikt. Gezien de informatie digitaal ontsloten is in de databank, en niet statisch in PDF's zit, zou een koppeling gemaakt kunnen worden, bv. met BIM-modellen, met

afval- en transportbonnen, met het SOP en de Tracimat-databank, ... of met een online platform waar vraag en aanbod elkaar zoeken.

4.6 GLOBAL BEELD VAN DE SLOOP- EN AFVALSECTOR

Naast het overbrengen van de specifieke informatie op maat van de doelgroep, is het wellicht ook relevant om de positieve kanten van het verhaal van afvalverwerking Vlaanderen (en België) globaler onder het voetlicht te plaatsen: we zijn voorloper op vele stromen, we ontwikkelen elke dag nieuwe oplossingen voor andere materiaalstromen, de bouwsector draagt heel actief bij aan een meer circulaire economie, er zit waarde in afval, ...

Wanneer dit soort verhalen positief in de aandacht komt, zal ook de houding van het publiek ten opzichte van slopen en afval gaandeweg veranderen. Dit is goed voor het imago, maar zal indirect ook teweeg brengen dat men slopen "sexy" vindt, en dat er een zekere bereidheid tot betalen ontstaat om de optimale oplossingen voor afval te genereren, met kennis van zaken.

Dit positieve beeld kan ook door de sector zelf worden bevestigd, door bv. bedrijven (slopers, sorteerders, ...) die actief meewerken aan het realiseren van bepaalde specifieke kanalen in de verf te zetten, of een soort van label of erkenning van 'circulaire partij' mee te geven.

4.7 CONCRETE ACTIES

4.7.1 Actie 1 – We doen het goed, op naar nog beter

- Doel: brede en algemene publiek sensibiliseren, met focus op grotere (en professionele) bouwheren
- Doelgroep: iedereen, brede bouwsector
- Boodschap: Vlaanderen is wereldkampioen recyclage in de bouw, en via trajecten voor stromen X, Y, Z, ... gaan we nog verder.
- Media: video/infographic
 - o Indien veel budget: Vlaams & nationale media
 - o Indien beperkt budget: Social media (al dan niet supported)
- Timing:

4.7.2 Actie 2 – Slopers zijn de bron van nieuwe materialen

- Doel: informeren slopers over bestaande oplossingen
- Doelgroep: sloopaannemers, sloopdeskundigen, professionele opdrachtgevers

- Boodschap: bereid u voor op de toekomst (VLAREMA 9) en pionier in het circulair slopen, door voor elke afvalstroom de juiste oplossing te kiezen
- Media: direct contact, informatie via federatie, opleidingen Buildwise, Tracimat, ...
- Timing:

4.7.3 Actie 3 – Specifieke actie voor PVC profielen

- Doel: verder kenbaar maken van bestaande oplossingen, instroom bij recyclagepunten verhogen
- Doelgroep: voorschrijvers en aannemers
- Boodschap: PVC-afval? Dat kan je hier kwijt, aan die kost/opbrengst
- Media:
- Timing:

4.7.4 Actie 4 – Specifieke actie voor (minerale) isolatie

- Doel: verder kenbaar maken van bestaande oplossingen, instroom bij recyclagepunten verhogen, verduidelijken wat de randvoorwaarden zijn, hoe het praktisch kan georganiseerd worden
- Doelgroep: voorschrijvers en aannemers
- Boodschap: minerale wol? Daar zijn oplossingen voor. Draag bij aan een meer duurzame wereld
- Media:
- Timing:

4.7.5 Actie algemeen

De communicatie rond de website en de oplossingen is vandaag al mee opgenomen in een traject bij Buildwise en Tracimat:

- Opname voorbeelden, inzichten, informatie, ... in presentaties en lezingen Buildwise-experts en Tracimat-experts
- Referentie naar www.Bouwensloopafval.be op de themapagina van Buildwise en in de FAQ's : <https://www.buildwise.be/nl/themas/duurzaam-bouwen/circulaire-economie/hergebruik-recyclage-en-afvalbeheer/>
- Opname in referenties kennis & databank Tracimat
- Organisatie events en studiedagen en bv. een Lerend Netwerk rond Circulair slopen

Een nieuwsbericht wordt voorbereid om te verspreiden via de betrokken federaties en organisaties (Embuild Vlaanderen, VSOR, ...).

5 VERVOLGSTAPPEN

5.1 ONLINE INFORMATIE

De OVAM ontvangt bij het einde van de opdracht in principe een 'statisch exemplaar' van de verzamelde informatie en voorliggend eindrapport. De statische versie van de informatie over stromen is vervat in een aparte versie van de databank die Buildwise gebruikt. Buildwise zal deze laatste ook verder up to date houden.

De informatie zal in 2024 via Buildwise ook online worden aangeboden, via het kennisplatform gekoppeld aan het Living Lab Circulair Slopen. In een voorlopige en stand-alone versie wordt ook www.bouwensloopafval.be aangeboden aan de sector.

Andere pistes tot online ontsluiting van de info moeten nog worden nagegaan.

5.2 UP-TO-DATE HOUDEN VAN INFORMATIE

Buildwise engageert zich om gedurende 2 jaar de informatie up-to-date te houden (= de informatie tot op het niveau dat er vandaag is, dus ofwel basic info voor alle stromen, recyclagetraject voor 16, specifieke info voor 7). Het aanbieden van de informatie voor de achterban van Buildwise (zijnde alle aannemers) is voldoende relevant om dit te rechtvaardigen.

Op langere termijn zou dit soort activiteiten ingebed kunnen worden in een overeenkomst tussen OVAM en een derde partij, bv. Buildwise (ism Tracimat, VITO, ...), om dit structureler aan te pakken, en ook nieuwe informatie, bv. over andere stromen (zie volgend punt), aan het systeem toe te voegen.

5.3 AANVULLENDE MATERIAAL- EN AFVALSTROMEN

De informatie die nu werd verzameld is zo efficiënt mogelijk samengesteld, en tegelijk zo uitgebreid mogelijk, binnen de gegeven context van tijd en middelen. Er is wel een 'filtering' gebeurd, waardoor niet voor alle stromen evenveel informatie in dezelfde graad van detail beschikbaar is.

Een bijkomende opdracht zou toelaten dit werk te vervolmaken, en uit te breiden naar nieuwe stromen en oplossingen, of naar andere aandachtsvelden in hetzelfde domein. Hierin zijn twee grote richtingen:

- Databank uitbreiden met meer gedetailleerde informatie over andere stromen die nu buiten de scope van 16 of 7 zijn gevallen, bv. biobased materialen, cellenbeton, gipskarton, specifieke metalen, vezelcement, ...

- Databank uitbreiden met andere types van informatie, bv. een uitgebreider inzicht in onderzoek dat lopende is voor bepaalde materiaalstromen, meer informatie verzamelen over beschikbare hoeveelheden die op de markt komen, kwantificering van de milieu-impact, gedetailleerder uittekenen van logistieke trajecten, ...

5.4 ONDERZOEK

Uit de analyse blijkt dat er nog een aantal onduidelijkheden en problemen zijn, die verder onderzoek vereisen. Kort samengevat zijn onderstaande elementen pistes voor specifiek en diepgaander onderzoek, die de sector vooruit zouden kunnen helpen.

- Economisch model van afval
 - o Er is vandaag weinig duidelijkheid over welke kosten er exact gepaard gaan met afval en hoe baten of marges in de keten worden bepaald en vastgelegd. Afval heeft in principe een kost, zowel voor de bouwheer, de sloper, de verwerker als de eindverwerker. In een aantal gevallen treedt echter wel een omslagpunt op, van negatieve naar positieve waarde. Het is niet duidelijk of de kosten en baten doorheen de keten altijd in verhouding staan, en of er modellen mogelijk zijn waarbij het bilan voor alle partijen positief kan zijn.
 - o Hieraan gekoppeld kan ook verder worden onderzocht op welke manier 'meer geld in het systeem' kan worden geleid, bv. door financiering via uitgebreide producentenverantwoordelijkheid, al dan niet wettelijk verplicht. Het kan interessant zijn om te onderzoeken op welke manier bepaalde initiatieven collectiever kunnen worden gefinancierd, uiteraard rekening houdend met de mogelijke negatieve neveneffecten (zoals het duurder worden van bouwen).
- Bereidheid tot betalen
 - o Naast de praktische en zuiver economische aspecten, is het ook interessant om stappen vooruit te proberen zetten inzake 'bereidheid om te betalen voor de beste afzet van afvalstoffen'. In grote projecten of voorbeeldprojecten is er voldoende ruimte om bv. ook hergebruik te financieren. Op welke manier kan dat ook voor afval en recyclage gebeuren? En kunnen makkelijke tools, bestekteksten, meetstaten, ... worden ontwikkeld die voorschrijvers en opdrachtgevers makkelijk toelaten een zekere circulaire ambitie door te vertalen richting de uitvoerder(s) ?
- Logistieke oplossingen
 - o Een knelpunt dat vaak voorkomt, is het feit dat niet-steenachtige fracties verhoudingsgewijs klein zijn in omvang en volume, en dat het transport ervan, zeker indien het naar specifieke punten moet, veel geld kost – naast het uitsorteren op de werf zelf. Alternatieve logistieke oplossingen kunnen een uitweg bieden, maar vandaag de dag zijn daar nog veel vragen rond:

hoe werkt dit economisch, wat is het business model? Wie kan hier operator in zijn? Welke stromen kunnen via bv. een consolidatiecentrum? Welke rol kan retour-logistiek spelen? Welke juridische hinderpalen zijn er nog?

- Uitwerking 'in ontwikkeling zijnde' oplossingen & nieuwe oplossingen voor stromen waarvoor geen oplossing is
 - o Er zijn nog een aantal technische vraagstukken, die zich situeren in de ontwikkeling van recyclagetechnologie (verwerken, sorteren, kwaliteit beoordelen, ...) voor verschillende materiaalstromen. Het is duidelijk dat bijkomend onderzoek nodig is om verder vooruit te komen.

- Wat is voldoende hoogwaardig?
 - o Wanneer de OVAM voor bepaalde materiaalstromen wil kunnen sturen, is het goed dat dit op basis van een erkend en onderbouwd kader gebeurt. Dit kan op basis van het criterium 'hoogwaardigheid', maar voorgaand studiewerk (door Buildwise i.o.v. OVAM) toont aan dat dit niet zo evident is. Een alternatief kan zijn dat de milieuwinsten en -impact van verschillende keten-verlopen worden gekwantificeerd en vergeleken, maar de methodieken en regels hiervoor moeten dan verder uitgewerkt worden.

5.5 ROADMAPS

De verzamelde informatie en aanbevelingen laten toe om per afvalstroom of groep van materialen een actieplan te definiëren.

Hierbij kan worden vertrokken van de situatie zoals ze vandaag bestaat, en het perspectief op de gewenste situatie over 5 of 10 jaar. Samen met de betrokken actoren kan een roadmap uitgewerkt worden, waarin de acties op verschillende domeinen (sloop, logistiek & transport, uitsorteren, onderzoek & ontwikkeling, incentives, uitbouwen toepassingskader, ...) worden uitgezet.

Op basis van dit schema kunnen vervolgens prioriteiten worden gedefinieerd en kunnen verschillende stakeholders elk een stuk van de roadmap opnemen.

De OVAM kan hierin zelf het initiatief nemen, of de betrokken partijen en sectoren uitnodigen om hiervoor met een voorstel te komen. De OVAM zou deze stap ook kunnen uitbesteden in een vervolgstudie aan voorliggende studie, waarbij een neutrale partij/dienstverlener op basis van de opgebouwde kennis, ervaringen en inzichten enerzijds een werkplan/eerste roadmap opzet, en anderzijds de betrokken partijen binnen de keten consulteert en uitnodigt tot een overleg, om vervolgens samen met alle actoren de te zetten stappen te identificeren, toe te wijzen en op te volgen.

6 BIBLIOGRAFIE

Bronnen geraadpleegd voor database en het eindrapport:

- Builwise, VITO, UHasselt, VUB, DATAVISSER. (2021). *Urban Mining van gebouwen - Naar het creëren van waarde via het sluiten van materiaalstromen*. Opgehaald van Vlaanderen Circulair.
- Centexbel, UGent. (sd). *Onderzoek naar het gebruik van recyclaat*. Opgehaald van <https://www.centexbel.be/sites/default/files/node/publication/eindrapportgebruikrecyclaat-bvb.pdf>
- De Belgisch Luxemburgse Gips Vereniging. (2023). Opgehaald van BLGV.be: <https://blgv.be/nl>
- European Commission. (2013). *Best Available Techniques (BAT) Reference Document: for: Manufacture of Glass: Industrial Emissions Directive 2010/75/EU: (Integrated Pollution Prevention and Control)*. Opgehaald van <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC78091>
- European Commission. (sd). *GtoG: From Production to Recycling, a Circular Economy for the European Gypsum Industry with the Demolition and Recycling Industry*. Opgehaald van europa.eu: <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE11-ENV-BE-001039/gtog-from-production-to-recycling-a-circular-economy-for-the-european-gypsum-industry-with-the-demolition-and-recycling-industry>
- European Union. (2014). *End-of-waste criteria for waste plastic for conversion*. Opgehaald van <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/efc0dc69-2209-45d8-89c1-a96dd9ea34f1/language-en>
- Europese Unie. (2023). *Lood en verbindingen daarvan in PVC*.
- FeBeCel. (sd). *Cellenbeton - materiaal van de toekomst*. Opgehaald van <https://www.yumpu.com/nl/document/read/20079828/handboek-cellenbeton-febecel>
- Fedustria. (sd). *Belgische federatie van de textiel-, hout- en meubelindustrie*. Opgehaald van <https://www.fedustria.be/textiel-hout-meubel-industrie>
- Martin Schlummer, J. V. (2015). *New and reliable rapid screening test for HBCDD in polystyrene foam*. Opgehaald van Fraunhofer IVV.
- NBN. (2017). *NBN/DTD B 08-001:2017*.
- OVAM, Centexbel. (2020). *Circulair bedrijfstextiel*. Opgehaald van <https://www.centexbel.be/sites/default/files/node/publication/2020gids-circulair-bedrijfstextielnl.pdf>
- Tracimat & Buildwise. (2023). *Data-driven sloop en recyclage*. Opgehaald van Tracimat.be: https://www.tracimat.be/editor/files/2023/03/230317_Data_driven_sloop_en_recyclage_Eindrapportage.pdf
- Tracimat. (2021). *In de kijker - Cellenbeton*. Opgehaald van <https://www.tracimat.be/kenniscentrum/nieuws/in-de-kijker-cellenbeton-148/>
- Tracimat. (2022). *Materialenlijst*. Opgehaald van Tracimat.be: https://www.tracimat.be/editor/files/2022/12/Materialenlijst_digitaal_portaal_PDF.pdf
- VGI-FIV. (2023). *Verbond van de glasindustrie*. Opgehaald van <https://www.vgi-fiv.be/nl/>
- Wageningen University & Research. (sd). *Naar meer circulariteit voor PP en PE*. Opgehaald van <https://www.wur.nl/nl/project/naar-meer-circulariteit-voor-pp-en-pe>

f006pa.htm#:~:text=Samengevat%20zijn%20er%20meerdere%20routes,of%20meer%20van%20deze%20richtingen.

WOOL2LOOP. (2022). *wool2loop.eu*. Opgehaald van <https://www.wool2loop.eu/en/>

Gecontacteerde partijen:

Leden klankbordgroep

- Buildwise
- OVAM
- VITO
- Tracimat
- VSOR
- Embuild Vlaanderen
- BMP-PMC

Afzetkanalen

- Aclagro (AC Materials)
- AgPR
- Betopor
- Bruco
- Calduran ism GP Groot
- Chap-Yt
- Deceuninck
- Derbigum
- EK Recycling (Jacobs Beton)
- Essenscia
- Etex
- G.R.L.
- Galloo
- Gips Recycling Benelux
- High 5 en Minérale
- Hydro
- IKO
- Isola
- Isover
- Kingspan
- Knauf (Resulation)
- Maltha
- New West Gypsum Recycling
- Pirobouw
- Purfi
- Renewi
- Replic
- Rockwool
- Soprema
- SVK
- Tarkett
- Tectum Group (BossCover)
- Tradecowall
- Unilin
- Van Werven
- Vanheede
- Vlakglas Recycling Nederland
- Xella