



# Plastics in de bouw

Verkenning naar de mogelijkheden om het instrument UPV in te zetten voor plastics in de (woning)bouw

Opdrachtgever: RWS-WVL in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**FFact**

strategy &  
implementation


FF/FH/23.021 – 17 oktober 2024

## Inhoudsopgave

Samenvatting	4	
1	Inleiding	12
1.1	Achtergrond en aanleiding	12
1.2	Opdracht en fasering	12
1.3	Productgroepen	13
1.4	Aanpak	13
1.5	Afkortingen	14
2	Marktsituatie	16
2.1	Begrenzing van de sector bouw voor dit onderzoek	16
2.2	Verkenning van de toepassing van plastics in de bouw	16
2.3	Verkenning van de afdanking van plastics afkomstig uit de bouw	18
2.4	Detaillering van de toepassing van plastics in de bouw per productgroep	18
2.5	Verkenning van de inzameling en recycling van plastics in de bouw	19
2.6	Verkenning van circulair bouwen	21
3	Analyse per productgroep	23
3.1	Algemeen	23
3.2	Leidingen en buizen	24
3.3	Gevelelementen en kozijnen	25
3.4	Isolatiematerialen	27
3.5	Dakbedekking	28
3.6	Lichtkoepels en -straten	30
3.7	Vloeren, wanden en overige	31
4	Haalbaarheid UPV	33
4.1	Algemeen	33
4.2	Leidingen en buizen	34
4.3	Gevelelementen	35
4.4	Isolatiematerialen	37
4.5	Dakbedekking	39
4.6	Lichtkoepels en lichtstraten	41
5	Conclusies en aanbevelingen	42
5.1	Omvang van de plasticmarkt en plasticstromen	42
5.2	Belemmeringen voor inzameling en recycling in de bouwketen	44
5.3	Mogelijke scope van UPV voor de bouw	46
5.4	Haalbaarheid van UPV voor productgroepen (plastics) of functies	47
5.5	Aanbevelingen	50

Literatuur	53
Bijlage 1: interviewvragen	55
Bijlage 2: Deelnemers en experts	59
Bijlage 3: Marktgegevens	60
Bijlage 4: Aanpak fase 2 - haalbaarheid UPV	64
Bijlage 5: Verkenning van UPV in Frankrijk en België	66

## Opdrachtgever

Rijkswaterstaat – WVL (RWS) in opdracht van het Ministerie van IenW

Afdeling Circulaire Economie en Afval
Postbus 2232
3500 GE Utrecht

## Versiebeheer

1.0 - 12.12.2023	Inventarisatie algemeen
1.1 - 12.02.2024	Marktverkenning
2.0 - 29.04.2024	Conceptrapport fase 1
3.0 - 07.06.2024	Concept-eindrapport
3.1 - 25.06.2024	Concept-eindrapport versie 2
3.2 - 15.07.2024	Concept - definitief rapport
3.3 - 16.10.2024	Definitief rapport

## Samenvatting

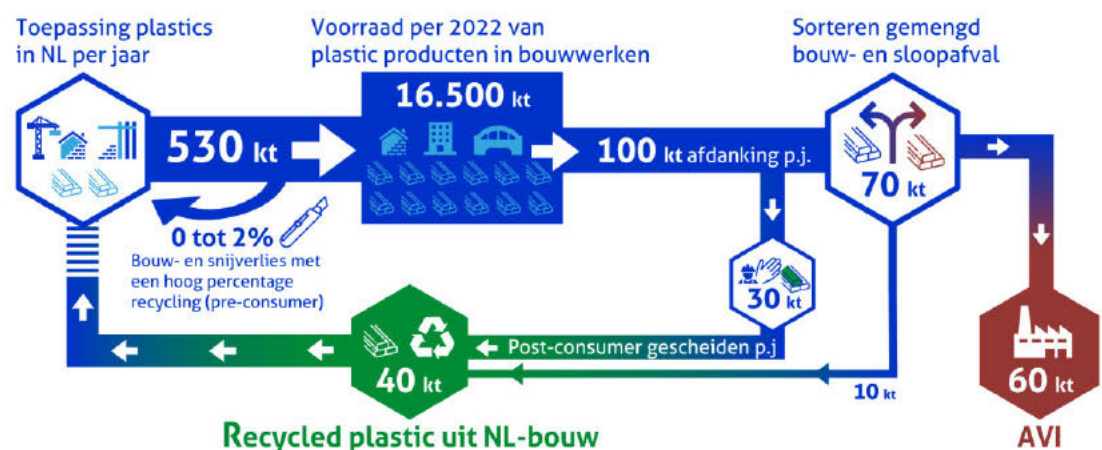
Deze verkenning naar de mogelijkheden om het instrument uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) in te zetten voor plastics in de (woning)bouw is uitgevoerd naar aanleiding van het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE). Daarin is plastics in de bouw als prioritaire productgroep aangemerkt.

De verkenning is uitgevoerd door Ffact in opdracht van Rijkswaterstaat in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De informatie is verzameld door literatuuronderzoek, interviews met partijen in de keten en twee werkbijeenkomsten met de branches en producenten die plastic bouwproducten leveren in 6 relevante productgroepen. Deze productgroepen vertegenwoordigen samen circa  $\frac{2}{3}$  van het toegepaste plasticgewicht in de bouwsector. Het grootste deel van de plastics in de woning- en utiliteitsbouw (B&U) en het leidingendeel van de grond- weg- en waterbouw (GWW) is in deze verkenning meegenomen.

Productgroep	Materiaal	Percentage toepassing	Toelichting
1 Leidingen	PVC, PE, PP	20 %	incl. GWW, gas, water e.d.
2 Isolatie	EPS, PUR, PIR	20 %	incl. GWW (ophogingen)
3 Gevelelementen	PVC	10 %	o.a. kozijnen
4 Vloeren	PVC, vinyl	10 %	
5 Dakbedekking	PVC, TPO/FPO, EPDM	5 %	incl. EPDM (rubber) qua gewicht
6 Lichtelementen	PC, PMMA	1 %	-
Overige B&U		14 %	o.a. kabelgoten, afdichting
Overige GWW		20 %	o.a. geotextiel

### Massabalans van plastics in de bouw

De inventarisatie van marktgegevens leidt tot de onderstaande globale massabalans voor plastic voor de totale Nederlandse bouwsector per 2022.



De massabalans van de toepassing van plastics is gebaseerd op Europese gegevens die zijn toegerekend aan Nederland. De toepassing van plastics in de Europese bouwsector bedraagt in de afgelopen 20 jaar rond de 20% van het gewicht van het totaal van toegepaste plastics, maar is in 2022 gestegen tot 22,9%. De jaarlijkse toepassing is zoals het NPCE aangeeft qua omvang vergelijkbaar met de veel nauwkeuriger gemeten toepassing van plastic verpakkingen (550 kt in 2022).

Plastics worden in de bouw toegepast sinds 1950 en hebben een gebruiksduur tot meer dan 100 jaar voor PVC-leidingen en EPS. De gemiddelde gebruiksduur is 50-60 jaar. Daardoor is geleidelijk een voorraad plastics in Nederlandse bouwwerken ontstaan van bij benadering 16.500 kt, circa 30x de huidige toepassing per jaar. Deze voorraad groeit nog steeds omdat de afdanking van plastics uit de bouwsector met 100 kt per jaar veel lager is dan de toepassing ervan. De omvang van de afdanking is gebaseerd op diverse bronnen en de best mogelijke indicatie.

De uitgevoerde inventarisatie voor de 6 productgroepen geeft aan dat circa 30% van het plastic na gebruik in een bouwwerk (post-consumer) gescheiden wordt ingezameld en aan recyclers wordt geleverd voor productie van plasticgranulaat. Het onderscheid tussen wat door de bouwsector als pre-consumer (bouw- en snijverlies tijdens de bouw, voor het gebruik) en post-consumer wordt beschouwd is niet altijd eenduidig. Het post-consumer materiaal dat momenteel gescheiden wordt ingezameld betreft vooral het PVC van gevelelementen, kozijnen en leidingen. De resterende 70% aan afdanking komt in een gemengde afvalstroom terecht. Hieruit wordt bij benadering 10 kt per jaar aan vooral harde plastics gesorteerd. Het restant komt terecht in Afvalverbrandingsinstallaties (AVI's).

De onderstaande tabel geeft de belangrijkste kwantitatieve informatie die voor de 6 productgroepen is verzameld. Er is hiervoor nauw samengewerkt met het platform bouw van NRK en de in deze branche met Moonshot-subsidie opgezette projecten.

Productgroep	Materiaal	Toepassing in bouw kt/j	Inzameling uit bouw kt/j	Retoursystemen post-consumer
Leidingen**	PVC, PE, PP	25	14	Ja, BIS
Gevelelementen#	PVC	50	15	Ja, VKG
Isolatie	EPS, PUR, PIR	90	2	in onderzoek
Dakbedekking	PVC, TPO/FPO**	25	1	in onderzoek
Lichtkoepels e.d.	PC, PMMA	2	-	Nee
Vloeren e.a.	PVC, vinyl	50	-	in opbouw
<b>Totaal</b>		<b>242</b>	<b>32</b>	

\* excl. de leidingen voor transportsystemen (gas, water, riolen) met een extra toepassing van ca. 50-70 kt/j. De inzameling is gebaseerd op alle plastic leidingen die retour komen (ongeacht de sector).

\*\* incl. EPDM (synthetisch rubber) met een toepassing van ca. 7-10 kt/j.

# niet geverifieerde cijfers, er lopen brancheonderzoeken (2024) om nauwkeuriger cijfers te leveren.

## Belemmeringen voor inzameling en recycling van plastics uit de bouw

Er komen 4 belangrijke belemmeringen naar voor uit de analyse van de productgroepen:

1. het grote verschil tussen oude (post-consumer) afgedankte plastics en nieuw toegepaste plastics,
2. het ontbreken van wet- en regelgeving om plastics gescheiden te slopen,
3. het ontbreken van een verbod op verbranding van recyclebare plastics,
4. het nog onvoldoende samenwerken in de keten van sloop- en recycling.

### 1. Oude plastics hebben een andere samenstelling dan nieuwe plastics

De in de bouw toegepaste plastics zijn vaak van samenstelling gewijzigd in de afgelopen 70 jaar. Enkele oude plastics bevatten stoffen (additieven) die nu niet meer worden toegepast of zijn toegestaan. Voorbeelden zijn de brandvertrager in EPS van voor 2016 en de drijfgassen in PUR/PIR-platen van voor 2004. Dit betekent dat een aparte inzamel- en verwerkingsketen nodig is om nieuwe materialen (vooral bij renovatie en sloop) te scheiden van de oude materialen. Bij renovatie kan het inzamelsysteem dan niet direct aansluiten op het systeem voor bouwverliezen dat nagenoeg alle producenten kosteloos aanbieden.

Er is door de verwerkingsindustrie wel naar oplossingen gezocht. Een voorbeeld is dat met alle ketenpartners voor EPS een oplossing is gerealiseerd in de vorm van de pilotfabriek PSLoop. Na enkele turbulente jaren van opstart is de demonstratie van de techniek met de pilotfabriek afgerond. Momenteel is de verwerking 5 ton recycled EPS per week al vormen de kosten nog een aandachtspunt voor voldoende aanbod.<sup>1</sup>

### 2. Wetgeving om gescheiden te slopen ontbreekt

Het voorgaande voorbeeld illustreert dat de nog beperkte gescheiden sloop en inname van EPS en van andere isolatie- of dakbedekkingsmaterialen een belemmering vormt voor het op gang brengen van recycling. Er is voor de meeste plastics geen scheidingsverplichting opgenomen in het Besluit bouwwerken leefomgeving. RIVM (2023) doet de aanbeveling om deze verplichting in ieder geval op te nemen voor EPS vanuit veiligheid en gezondheid. Voor PUR/PIR van voor 2004 is er wel een scheidingsplicht omdat het kwalificeert als gevaarlijk afval. Vanuit recycling kan een breder geformuleerde scheidingsverplichting voor recyclebare materialen een belangrijke basis geven tot beter scheiden bij sloop en renovatie.

### 3. Wetgeving om verbranden van recyclebare plastics te voorkomen ontbreekt

Een veelgenoemde belemmering voor het meer scheiden of gescheiden houden van recyclebare plastics uit de bouw- en sloopstroom is het ontbreken van een verbod op verbranding. Nu wordt een beperkt deel, vooral harde plastics, gescheiden uit alle aangeboden stromen. Het aanbod varieert enorm en dat is lastig voor de recyclingindustrie. Voor plastics met hoge recyclingkosten en een lage recyclingwaarde is er geen prikkel om te gescheiden te houden of te scheiden. Mede afhankelijk van de poorttarieven van de AVI's maken de verwerkers en hun opdrachtgevers een keuze. Als de prijs voor plasticgranulaat laag is dan is het aantrekkelijk om stromen voor verbranding aan de AVI aan te bieden. Ook het

<sup>1</sup> [https://www.psloop.eu/news/project\\_completion/](https://www.psloop.eu/news/project_completion/)

Transitieteam Kunststoffen heeft hier aandacht voor gevraagd en gepleit voor een verbod op het verbranden van recyclebare plastics.

#### **4. Ketensamenwerking nodig om gebruikte plastics te scheiden en recycleren**

Voor de producenten van plastic bouwmaterialen is het eenvoudig om in de keten samen te werken met de bedrijven die naast de montage van nieuwe ook de terugname van gebruikte plastic producten uitvoeren. De keten van inzameling en recycling sluit in geval van renovatie meestal goed aan op de inzameling van bouw- en snijverliezen van nieuw materiaal, bijvoorbeeld door retourlogistiek: aanvoer van nieuw, afvoer van oud.

Bij gedeeltelijke of volledige sloop van een bouwwerk is er geen directe vervanging van het materiaal. Het sloopbedrijf verricht de activiteit in opdracht van de sloopaannemer of -opdrachtgever. De producent staat op grote afstand. Het organiseren dat inname van de oude plastics plaatsvindt voor afvoer naar een sorteerder of recycler staat los van de levering. En, afgezien van de PUR/PIR-platen van voor 2004, is er geen verplichting in het Besluit bouwwerken leefomgeving om gedemonteerde plastics uit een bouwwerk apart te houden. De sloopaannemer en/of zijn opdrachtgever kiest de wijze van uitvoering en stelt de voorwaarden. Dit is een belangrijke belemmering om de uitvoering van inzameling en recycling effectief te organiseren en financieren, bijvoorbeeld door de producenten op basis van UPV.

Er zijn meerdere maatregelen denkbaar - alleen of in combinatie - om deze belemmering aan te pakken, waaronder inzet van wettelijke instrumenten. In ieder geval moet het resultaat zijn dat de samenwerking in de keten verbetert. De urgentie is het grootst voor de plastics met hoge kosten voor inzameling en recycling, zoals de zachte of flexibele plastics die voor isolatie of dakbedekking zijn toegepast.

Ondanks deze belemmeringen leveren de inzamelsystemen van de harde plastics uit de productgroepen leidingen en gevelementen een respons op van resp. 60% en 75% recycling van het afgedankte plasticgewicht (pre- en post-consumer samen). Voor de andere productgroepen is de respons uit pre-consumer vaak rond 60% (EPS), maar voor de complexere post-consumer inzameling veel kleiner. Nauwkeurige monitoringgegevens met een duidelijk onderscheid naar pre- en post-consumer inzameling zijn beperkt beschikbaar. Wel zijn voor de plastic isolatie- en dakbedekkingproducten recent projecten uitgevoerd om een beter beeld te krijgen van de inzameling en recycling in het algemeen. De resultaten hiervan zijn in dit onderzoek benoemd. Inmiddels is een vervolg op deze projecten voorbereid en is hiervoor een Moonshot-subsidie aangevraagd. Daarin wordt de ketensamenwerking gericht op plasticrecycling na sloop en renovatie verder onderzocht.

#### **UPV gericht op een functie van het bouwwerk kan haalbaarheid verbeteren**

De aanleiding voor de verkenning was het hoge toegepaste gewicht aan plastics in de bouw. De haalbaarheid van UPV voor deze combinatie van materiaal en toepassing leidde tot vragen over de gewenste invalshoek voor deze UPV, die afwijkend is van bestaande UPV-regelgeving. De UPV-besluiten zijn meestal gericht op een functie, bijvoorbeeld de UPV-regelgeving voor verpakkingen, voertuigen, apparaten,

batterijen en textiel. De functie omvat in dat geval alle materialen waarvan het product gemaakt kan zijn. De doelstellingen kunnen wel per materiaal verschillen. De conclusie uit interviews en werkbijeenkomsten met de vertegenwoordigers van de producenten is dat een wettelijk verplichte UPV waarschijnlijk effectiever is indien gericht op alle materialen binnen een bouwfunctie en niet alleen op de plastic producten.

Uit de analyse van de productgroepen blijkt dat er competitie bestaat tussen materialen om een bouwfunctie te vervullen, dit speelt bijvoorbeeld bij gevels, dakbedekking, isolatie of vloeren. Wij beschouwen de mate van die competitie als een belangrijke parameter om de haalbaarheid van UPV te beoordelen. Een andere belangrijke parameter voor het toetsten van de haalbaarheid van een UPV is een al dan niet bestaand inzamel- en recyclingsystemen gericht op een bepaald materiaal.

De huidige vrijwillige inzameling- en recyclingsystemen voor plastics uit de bouw zijn meestal per materiaal (product/materiaal combinatie) ingericht, onder meer omdat ze zijn opgezet vanuit snij- en bouwverliezen van goed recyclebaar materiaal tijdens de bouw (pre-consumer). Daaruit kunnen vrijwillig producentensystemen ontstaan, zoals bijvoorbeeld voor de kunststof kozijnen al plaatsvond in 2000. Bij vrijwillige invulling van UPV speelt competitie met andere materialen in mindere mate een rol. De plastic productproducent die vrijwillig (U)PV invoert promoot de voordelen van het systeem ten opzichte van de andere materialen. Er is geen plicht om doelen te halen, c.q. kosten te maken om deze doelen te halen. Dit verandert bij een wettelijke UPV-plicht. Dan speelt het maken van kosten en het effect op de competitie met andere materialen een veel belangrijker rol en ligt de keuze voor een UPV-organisatie vanuit de functie meer voor de hand.

Een functiegerichte invoering van UPV in de bouw bundelt sterker de inspanning van producenten richting de inzameling- en verwerkingsketen, vooral bij het slopen of renoveren (post-consumer). Deze invalshoek zorgt ervoor dat de eventueel benodigde afvalbeheerbijdrage wordt verdeeld over alle betrokken producenten. Een aandachtspunt blijft de lange gebruiksduur van producten in de bouwsector. Dit maakt de bouwsector minder direct vergelijkbaar met andere productsectoren waarvoor een wettelijke UPV in de vorm van productbesluiten is toegepast.

De verkenningen die in België naar de milieueffecten van de bouwsector en UPV als mogelijk instrument zijn uitgevoerd waren eveneens gericht op een breed spectrum aan materialen. Frankrijk heeft in 2023 een wettelijk verplichte UPV voor de gehele bouwsector ingevoerd. Hiervan zijn nog beperkt ervaringen beschikbaar, maar het uitgangspunt is dat UPV geldt voor alle bouwmaterialen. Bij een wettelijk verplichte UPV wordt op die manier geen materiaal bevoordeeld. Wij adviseren om deze richting verder uit te werken en bijvoorbeeld voor de functie isolatie ook glaswol mee te nemen en bij de functie dakbedekking EPDM en bitumen.

De Nederlandse bouwsector is voor zover bekend nog niet volledig vanuit de functies (isoleren, leidingen, gevels, dak, vloer, e.d.) onderzocht. Daarom kan de ervaring die in Frankrijk sinds 2023 wordt opgedaan met een wettelijk UPV-systeem behulpzaam zijn. Dit systeem dekt nagenoeg alle functies in de bouwsector en leidt tot een



ecobijdrage voor ieder bouw materiaal. De ecobijdrage is onder andere bedoeld om meer en betere recycling uit de sloop van oude bouwwerken te financieren. Het systeem is dit jaar pas in volle werking en er was beperkte informatie beschikbaar en geen beschikbaarheid voor een interview. Wij adviseren om de ontwikkelingen en ervaringen te blijven volgen om kennis op te doen of deze combinatie van productgroepen (functies) tot een werkbaar en doelmatig UPV-systeem leidt.

**Eerste indicatie van de haalbaarheid van UPV per productgroep/functie**

De navolgende tabel geeft een eerste indicatie van de haalbaarheid van UPV op basis van de uitgevoerde verkenning. Voor de 6 productgroepen is ten eerste beoordeeld of de huidige inzameling en recycling qua ontwerp aansluit bij een de criteria voor succesvolle implementatie van UPV. Ten tweede is door een interview en werkbijeenkomst met de betrokken brancheorganisatie en enkele producenten verkend wat de mate van urgentie is van UPV om meer en betere recycling te realiseren. Tot slot is het draagvlak voor het implementeren van UPV besproken en is met de brancheorganisaties geïnventariseerd wat een voorgenomen of best aansluitende vervolgstap is om de haalbaarheid van UPV in kaart te brengen.

Productgroep	Ontwerp	Urgentie	Draagvlak	Vervolgstap
Gevelelementen	++	Laag	Laag	Ketenakkoord Circ. Gevelec.
Leidingen	+	Laag	Beperkt	Ketenregie versterken
Isolatie	o	Beperkt	Laag	Aanpak keten (Moonshot)
Dakbedekking	o	Beperkt	Laag	Aanpak keten (Moonshot)
Vloeren	n.b.	Hoog*	Hoog	Uitwerken UPV (Moonshot)
Lichtelementen	o	Beperkt	Laag	Verkenning keten(akkoord)

\*: inschatting op basis van het Moonshot-project (PFI, 2022) en een sterk toenemend marktgewicht

n.b.: niet bepaald in dit onderzoek

**Gevelelementen en leidingen**

Er zijn twee productgroepen met een bestaand en effectief inzamel- en recyclingsysteem. Deze zijn qua ontwerp al ingericht om UPV te implementeren. De inzameling en recycling van afgedankte (post-consumer) plastics uit de bouw, en voor leidingen ook uit andere sectoren, is al effectief georganiseerd met medewerking en waar nodig financiering van producenten. De twee systemen leveren redelijk tot goede resultaten op. De urgentie om UPV toe te passen is mede daarom door ons beoordeeld als laag. De producenten hebben een hoge graad van organisatie (branches) en werken al 30 jaar samen aan verbeteringen.

Het systeem van de gevelelementen maakt sinds 1 maart 2024 onderdeel uit van het ketenakkoord Circulaire Geveleconomie. Dit is een samenwerking van vijf brancheorganisaties met de overheid (ministeries van BIZA en IenW) voor de gehele geveelfunctie. De branche voor plastic gevelelementen (VKG) ziet dit als goede ontwikkelstap naar betere circulariteit. Zij weegt in haar terughoudende reactie op het toepassen van UPV ook de minder positieve ervaring met een vrijwillig UPV-systeem in de periode 2000-2007 mee.

Het Buizen inzamelsysteem (BIS) dat BureauLeiding uitvoert bestaat eveneens 30 jaar en levert goede resultaten voor de bouwsector maar ook voor de water- en energiesector. Deze brede scope is positief en draagt bij aan kennisbundeling en het aanbod van afgedankte plastics. Een aandachtspunt is dat de ketenregie versterkt kan worden, bijvoorbeeld door afspraken met opdrachtgevers van projecten (overheden en bedrijven) en het opzetten van een monitoringsysteem. Het BIS- en VKG-systeem besteden dit jaar overigens aandacht aan een betere monitoring van alle stromen, zowel qua toepassing als afdanking.

### **Isolatie en dakbedekking**

De andere onderzochte productgroepen zijn minder goed voorbereid op een mogelijke toepassing van UPV. Daarbij is er duidelijk concurrentie met andere materialen en is de selectieve sloop en gescheiden inzameling van de plastics een uitdaging. Veroudering, vervuiling en vermenging kunnen de sortering en recycling van isolatie- en dakbedekkingsmaterialen sterk bemoeilijken. De urgentie voor UPV is beperkt. Er is kosteloze inzameling- en recycling aanwezig, mits selectieve sloop plaatsvindt die leidt tot recyclebaar materiaal. Het beter organiseren hiervan is beperkt urgent. Wel neemt de opgebouwde voorraad aan plastics in bouwwerken nog elk jaar toe en zal ook de afdanking geleidelijk toenemen. Dit zal uiteindelijk de inzameling en recycling naar de toekomst meer urgent maken. Het draagvlak bij producenten om UPV in te zetten specifiek voor plasticrecycling is laag. De branche verwacht meer van het benutten van op milieuprestaties gerichte instrumenten, versterkte wetgeving om gescheiden te slopen of een verbod op het verbranden van recyclebare plastics. Wij adviseren om de haalbaarheid van UPV voor deze productgroepen opnieuw te beoordelen als de resultaten van de geplande en door de brancheorganisaties gesteunde vervolprojecten zichtbaar zijn.

### **Lichtelementen**

De omvang van de toepassing van plastics in lichtelementen is qua gewicht relatief klein. Er is door enkele producenten een inzameling- en recyclingsysteem opgezet dat leidt tot bruikbaar recyclaat, mits de veroudering en vervuiling beperkt is. Wij adviseren om te onderzoeken of dit systeem niet zou kunnen aansluiten bij een bestaand en verder uitgewerkt systeem zoals bijvoorbeeld voor de gevelementen en vlakglas (ketenakkoord circulaire geveconomie) is ontwikkeld.

### **Vloeren**

Voor vloeren zijn onze indicaties hoofdzakelijk gebaseerd op het Moonshot-project dat eind 2022 is afgerond. De urgentie om UPV verder te verkennen is door dit project en een daarbij betrokken producent bevestigd. Er is voldoende draagvlak om UPV als vrijwillig instrument vanuit de productgroep verder te onderzoeken. Een project dat wordt gesteund door de branche is in voorbereiding. Wij adviseren de ontwikkelingen te analyseren om een scherpere indicatie te krijgen van de haalbaarheid van UPV onafhankelijk van de goede intenties van de sector.

### Aanbevelingen

De verkenning resulteert in de volgende aanbevelingen (zie paragraaf 5.5):

1. Versterk de monitoring van de massabalans en volg de geplande onderzoeken van de productgroepen om een nauwkeuriger beeld te krijgen;
2. Completeer de verkenning voor de bouwsector door ontbrekende ketens zoals die van geotextiel te verkennen;
3. Versterk het contact met de branches, producenten en de ketenpartijen om een eventuele inzet van UPV zorgvuldig voor te bereiden;
4. Onderzoek de terughoudendheid van producenten om een afvalbeheerbijdrage voor het inzamelen en verwerken van de plastics in bestaande bouwwerken te realiseren, ook wel aangeduid als solidariteitsbijdrage, en door producenten benoemd als breekpunt voor UPV;
5. Onderzoek de uitbreiding van de scheidingsplicht voor alle plastics in het Besluit bouwwerken leefomgeving en een verbod op het verbranden van recyclebare plastics om recycling te bevorderen;
6. Volg ontwikkelingen, zoals het ketenakkoord Circulaire Geveconomie en de ontwikkelingen van UPV in de bouw in Europa (o.a. België en Frankrijk) om kennis van UPV te versterken en beleid zo mogelijk te harmoniseren;
7. Versterk de coördinatie van de onderzoeken voor de bouwsector, zodat de ontwikkelingen naar een circulaire bouwsector, een bouwmaterialenakkoord en een betere inzameling en recycling van plastics (materialen) in samenhang zichtbaar blijven. De governance- en samenwerkingsstructuur die recent is voorgesteld voor het bouwmaterialenakkoord kan hierbij ondersteunen.

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond en aanleiding

In het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE) dat verschenen is op 3 februari 2023 is het volgende toekomstbeeld voor kunststoffen opgenomen. *In 2050 wordt er - waar dat leidt tot milieuwinst - minder plastic gebruikt. Plastic wordt bovendien niet meer gemaakt van fossiele grondstoffen, maar van gerecyclede grondstoffen, aangevuld met secundaire en duurzame biograndstoffen en - op termijn - op CO<sub>2</sub>-gebaseerde grondstoffen. Onnodig materiaalgebruik behoort tot het verleden. Microplastic dat bewust aan producten wordt toegevoegd bestaat niet meer. En de uitstoot van (secundair) microplastic in het milieu is met minstens 70 procent teruggebracht. De ambitie om de kunststofketen in 2050 te sluiten en plastic niet langer te maken van primaire fossiele grondstoffen is een belangrijke stip op de horizon. Om die ambitie te kunnen waarmaken is een belangrijk tussendoel om in 2030 het gebruik van fossiele grondstoffen voor kunststof te halveren (ten opzichte van 2016).*

In het NPCE is plastics in de bouw als prioritaire productgroep aangemerkt. Voor deze productgroep is een aantal maatregelen opgenomen waaronder het uitvoeren van een verkenning naar uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) voor plastic in de bouw.

Vertrekpunt voor de aankondiging deze haalbaarheidsstudie in het NPCE is dat plastic toepassingen in de bouw met ca. 20% marktaandeel<sup>2</sup> na plastic verpakkingen het grootste aandeel van alle plastics op de markt hebben. Het inzicht in de diverse plasticstromen binnen deze toepassing dient te verbeteren. Daarnaast is het nodig om kennis op te bouwen over de huidige mate waarin plastics in de bouw worden ingezameld, gesorteerd en gerecycleerd. Ook is het nodig om belemmeringen voor het sluiten van plastic ketens in de bouw te identificeren. Tot slot is een analyse nodig over de mate waarin een UPV voor plastics in de bouw de belemmeringen kan wegnemen en hoe in dat geval een UPV zou kunnen worden vormgegeven. Het is wenselijk om te analyseren of er andere geschikte instrumenten zijn die mogelijk meer doeltreffend en doelmatig zijn. Bekeken moet worden of de introductie van UPV leidt tot meer inzameling, recycling en eventueel hergebruik van plastics in de bouwsector.

## 1.2 Opdracht en fasering

Rijkswaterstaat heeft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aan FFact in december 2023 opdracht verleend de omschreven 'Verkenning UPV Plastics in de bouw' uit te voeren. In de aanpak zijn 2 fasen onderscheiden:

1. Inventarisatie aan de hand van productgroepen van plastics in de bouw,
2. Analyse van de haalbaarheid van UPV.

<sup>2</sup> Het advies van het Transitieteam Kunststoffen (2022) refereert aan 28% volgens PlasticsEurope (2020) en 15% volgens CE Delft (2019), beide op basis van data van 2018. PlasticsEurope rapporteert zelf 19,8% voor Building and Construction. Totaal op de markt in Nederland is daarbij geraamd op 1900 kt voor 2016.

### 1.3 Productgroepen

Om de gestelde onderzoeksvragen met voldoende diepgang te kunnen beantwoorden is in overleg met de opdrachtgever gekozen om de belangrijke productgroepen naar verondersteld marktgewicht in de bouwsector te analyseren. In combinatie met de verenigingsgraad en beschikbaarheid van informatie zijn 6 productgroepen geselecteerd. Zij leveren producten aan de woning- en utiliteitsbouw (B&U) en deels de Grond- Weg- en Waterbouw (GWW). De indeling van de productgroepen is gebaseerd op de brancheorganisaties en de bestaande inzamel- en recyclingsystemen (BIS en VKG-keurmerk). De indeling komt overeen met de indeling die de federatie Nederlandse Rubber en Kunststofindustrie (NRK) hanteert.

	Productgroep	Aanspreekpunt voor dit onderzoek
1	leidingen en buizen	BureauLeiding
2	gevelementen en kozijnen	Vereniging Kunststof Gevelementen
3	isolatiematerialen	Nederlandse Isolatie Industrie
4	dakbedekking	Vekudak
5	lichtkoepel- en lichtstraatelementen	NRK daklicht
6	vloeren, wanden en andere vergelijkbare onderdelen	NRK-flexibele kunststoffen

De productgroep vloeren maakt als enige geen onderdeel uit van het platform bouw binnen NRK. NRK heeft geassisteerd bij de uitvoering van dit onderzoek. Een eerste verkenning naar het marktbelang gaf aan dat de 6 productgroepen samen in ieder geval meer dan 50% van het op de markt gebrachte gewicht van de plastics binnen de bouwsector vertegenwoordigen. Uit de analyse blijkt dit ruim 65% te zijn. Daarmee is een belangrijk deel van de markt verkend.

Buizen en leidingen worden naast de B&U ook toegepast in de Grond- Weg-, en Waterbouw (GWW) en water- en energielevering. Productgroepen die specifiek zijn voor de GWW zoals geotextiel zijn in deze verkenning niet meegenomen. Het marktgewicht van plastics in de GWW, afgezien van leidingen, is geraamd op 20% van het totaal aan toepassing van plastics in de bouw.

### 1.4 Aanpak

Fase 1 - inventarisatie productgroepen - bestond uit:

- een algemene marktverkenning,
- verkenning van literatuur en andere (lopende) projecten,
- interviews ter verkenning van de ervaring met (de voorbereiding van) UPV in de bouw in België en Frankrijk,
- interviews met de branchevertegenwoordigers van de 6 productgroepen aan de hand van een specifieke vragenlijst als uitwerking van de gestelde onderzoeksvragen (**bijlage 1**).

De algemene marktverkenning (hoofdstuk 2) is gericht op het verkrijgen van een beeld van type en omvang van de plastics die in de bouwsector worden toegepast.

Het voorlopige resultaat van de marktverkenning is voorafgaand aan de interviews voor fase 1, gericht op een verdieping per productgroep, gedeeld met de branches en de opdrachtgever. De reactie op het conceptrapport van fase 1 zijn verwerkt in het concept-eindrapport.

Fase 2 - analyse van de haalbaarheid van UPV - bestond uit:

- een verkenning van de bouwstenen (ontwerpelementen) van UPV als leidraad voor de werkbijeenkomsten en interviews (**bijlage 4**, met een toelichting op de achtergrond van UPV),
- 2 werkbijeenkomsten met branchevertegenwoordigers en producenten uit de productgroepen resp. 1-2 en 3-5 aan de hand van de leidraad.

De opdrachtgever is vanaf de kick-off nauw betrokken geweest bij de voortgang. Deze is elke 3 weken besproken. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is eveneens betrokken in de begeleiding en heeft input geleverd op de conceptrapportage van fase 1. Het concept-eindrapport is in juni 2024 gepresenteerd aan een begeleidingscommissie vanuit de opdrachtgever en aan het Transitieteam Kunststoffen. De reacties zijn verwerkt in dit eindrapport.

Belangrijke input is geleverd vanuit de branches en de producenten aan de interviews van fase 1 en de online werkbijeenkomsten van fase 2, alsmede de experts die met FFact hebben samengewerkt. Deze zijn weergegeven in bijlage 3.

## 1.5 Afkortingen

In dit rapport is zoveel mogelijk de benaming plastic(s) gebruikt als een synoniem voor kunststof(fen).

### Organisaties en terminologie

BIS	Buizen inzamelsysteem van BureauLeiding
B&U	Woning- en utiliteitsbouw (deel van de bouwsector)
GWW	Grond- weg- en waterbouw (deel van de bouwsector)
Moonshot	Subsidie voor Circulaire ketenprojecten ( <a href="http://www.versnellingshuisce.nl">www.versnellingshuisce.nl</a> )
NII	Nederlandse Isolatie Industrie
NRK	Federatie Nederlandse Rubber en Kunststofindustrie
NVPU	Nederlandse vereniging van Polyurethaan Hardschuim-fabrikanten
Stybenex	Branchevereniging van Nederlandse fabrikanten van EPS-producten
UPV	Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid
Vebidak	Branche voor bitumineuze en kunststof dakbedekkingsbedrijven
Vekudak	Fabrikanten en importeurs van PVC-dakbedekking (NL en B)
VERAS	Branchevereniging voor sloopaannemers en asbestverwijderingsbedrijven
VKG	Vereniging Kunststof Gevelelementen

**Eenheden**

kt	Kiloton, 1000 ton, 1 miljoen kg (meest gebruikte eenheid)
Mt	Megaton, 1 miljoen ton

**Plastics**

EPDM	Ethyleen-propyleen-dieen-methyleen rubber
EPS	Geëxpandeerd polystyreen (PS-hardschuim)
PC	Polycarbonaat
PE	Polyetheen of polyethyleen (ook HDPE – high density)
PIR	Polyisocyanuraat
PMMA	Polymethyl methacrylaat
PP	Polypropyleen
PU of PUR	Polyurethaan
PVC	Polyvinylchloride
TPO / FPO	Thermoplastische polyolefine ook wel Flexibele polyolefine

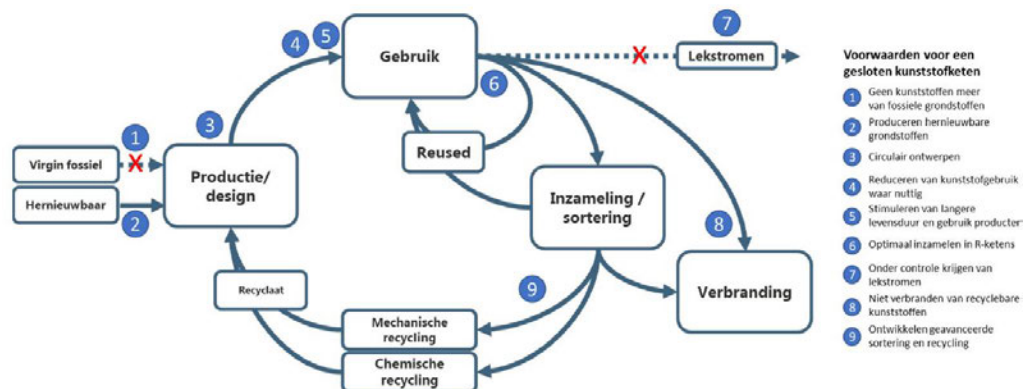
## 2 Marktsituatie

### 2.1 Begrenzing van de sector bouw voor dit onderzoek

De marktomvang die in literatuur en studies over de bouwsector is opgenomen is afhankelijk van de begrenzing. In deze verkenning zijn producten die in het casco van gebouwen (B&U) voorkomen meegerekend. De materialen van afzonderlijk verwijderbare producten zoals keukens, badkamers en terugneembare vloeren nemen een intermediaire positie in en worden meestal tot het interieur gerekend. De productgroep vloeren geeft zelf aan dat hoewel vloeren van vinyl (PVC) nauw verwant zijn aan tapijt, deze volgens de CE-markering: Regulation (EU) No 305/2011 - construction products, gerekend worden tot constructiematerialen. Omdat in literatuur niet altijd de begrenzing is aangegeven, kan dit leiden tot een bandbreedte van de omvang van toegepaste plastics in de 'bouw' (EN: Building and Construction).

De Transitieagenda (2022) heeft het processchema van figuur 1 gebruikt om het proces te inventariseren en de marktomvang te schetsen. Gebruik is in dit schema gedefinieerd als: plastics toegepast in de bouw. Dit is een dynamisch begrip. Per jaar wordt een gewicht toegevoegd aan de voorraad in gebruik en wordt een gewicht afgedankt. Dit afgedankte gewicht wordt voor een klein deel direct hergebruikt en blijft dan in de voorraad of wordt ingezameld en verder verwerkt.

Figuur 1: Processchema van het Transitieteam kunststoffen (2022)



### 2.2 Verkenning van de toepassing van plastics in de bouw

Er zijn de afgelopen jaren diverse verkenningen uitgevoerd naar het toepassen van plastics in de bouw. Dit onderzoek bouwt verder op de verkenning van NIBE (2022) die is gebaseerd op de rapportage van Plastics Europe (2020) en enkele detailstudies naar plastic soorten (EPS en PUR). Het betreft de situatie per 2018. NIBE beschrijft de markt op basis van de verschillende typen plastics en geeft een totaalgewicht van ongeveer 435 kt plastics in 2018 toegepast in de bouwsector (**bijlage 3**).

Plastics Europe brengt sinds 2006 elk jaar een feitenrapport uit. Daarin is voor Europa de verdeling van de marktomvang naar sectoren gegeven, gebaseerd op een eigen



marktanalyse en met gebruik van de inzamel- en verwerkingscijfers van Eurostat. De toepassing van plastics in de bouwsector neemt de laatste jaren geleidelijk toe van 19,8 % in 2018 tot 22,9 % in 2022. Bij de eerste meting in 2006 was de omvang circa 20% en daarna langere tijd redelijk stabiel. Dit percentage betreft de vraag van converters (fabrikanten) voor de toepassing in producten van totaal omstreeks 54 Mt in 2022, waarvan 2,3 Mt in Nederland (4,2% van Europa). Cijfers voor Nederland (tabel 1) zijn gebaseerd op de aanname dat Nederland ook gemiddeld 22,9 % toepast in de bouw. Dit resulteert in 530 kt plastic toegepast, duidelijk hoger dan in 2018.

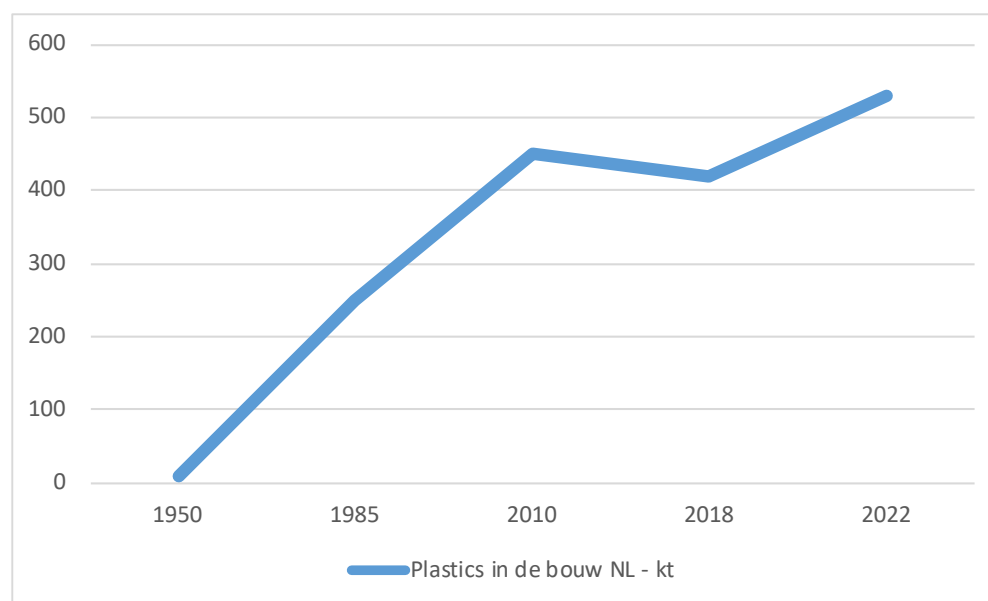
Plastics Europe heeft in de loop der jaren de historische toename van de toepassing van plastic in producten in de EU geschetst. Op basis hiervan is een indicatieve berekening gemaakt van de ontwikkeling voor Nederland in tabel 1. Figuur 2 geeft het resultaat voor de plastics die zijn toegepast.

Tabel 1: Plastics in de bouw gebaseerd op Plastics Europe (2006-2023)

	1950	1985	2010	2018	2022
Plastics in EU - Mt	1	25	50	50	55
% in de bouw	20%	20%	20%	20%	22,9%
Plastics in de bouw EU - Mt	0,2	5	10	10	12,6
% plastics in NL	5%	5%	4,5%	4,3%	4,2%
Plastics in de bouw NL - kt	<b>10</b>	<b>250</b>	<b>450</b>	<b>430</b>	<b>530</b>

\* globale trend zonder alle marktfluctuaties (zoals in 2009-2012) mee te nemen.

Figuur 2: Plastics toegepast in producten in de Nederlandse bouw (Plastics Europe).



### 2.3 Verkenning van de afdanking van plastics afkomstig uit de bouw

Plastics Europe (2024) hanteert voor plastics in de bouwsector een gemiddelde gebruiksduur van 50 jaar, ruim langer dan in alle andere sectoren (0 jaar voor verpakkingen tot 15 jaar voor automotive). Als een toegepast plastic product exact 50 jaar na toepassing wordt afgedankt zonder direct hergebruik is in tabel 2 een (theoretische) berekening gemaakt van de voorraad die is ontstaan, namelijk 16,5 Mt. De afdanking die jaarlijks plaats zou moeten vinden is ook theoretisch te benaderen en loopt op tot 161 kt voor 2022 (het toegepaste gewicht in 1972).

*Tabel 2: Berekende voorraad plastics in de bouw, gebaseerd op tabel 1 en de aanname van Plastics Europe van een gemiddelde gebruiksduur van 50 jaar.*

	1950	1985	2010	2018	2022
Voorraad plastics (berekend-kt)	10	4550	12891	15591	16525
Jaarlijkse afdanking (berekend-kt)	0	0	79	133	161

Plastics Europe (2024) raamt op basis van Eurostat de feitelijke afdanking van plastics in Europa op 32,3 Mt in 2022, waarvan 7,1% in de bouwsector. De meeste afdanking komt van verpakkingen. Europa dankt in 2022 2,3 Mt plastics uit de bouwsector af. Dat blijkt slechts 18,5 % van het gewicht van de jaarlijks toegepaste plastics in de bouw. Door de lange gebruiksduur en de geleidelijke toename van de toepassing van plastics in de bouw is er geen sprake van een balans tussen toepassing en afdanking. Dat komt overeen met de berekening van tabel 2.

Uitgaande van de feitelijke cijfers voor afdanking en recycling in Europa is een berekening voor Nederland te maken met de aanname dat dit gebeurt in dezelfde verhoudingen van op de markt gebrachte plastics. Dit leidt tot 98 kt uit de bouw afgedankte plastics in 2022. Dit ligt nog onder het theoretische gewicht van tabel 2, maar lijkt ons een bruikbare indicatie. Het geeft tevens aan dat de gebruiksduur van plastics in de bouw gemiddeld waarschijnlijk langer is dan 50 jaar. De berekening van tabel 2 duidt op een gemiddelde gebruiksduur van circa 60 jaar. Diverse plastics, o.a. PVC-leidingen en EPS-isolatie, kunnen nog veel langer in gebruik zijn in gebouwen.

Van de afgedankte plastics uit de bouw werd in Europa in 2022 gemiddeld 17,3% gerecycled en in Nederland 24%, ofwel 23 kt (Eurostat). Nederland stort slechts 1% van het materiaal en het overige deel wordt verbrand. In Europa werd in 2022 nog gemiddeld 30,4% van de afgedankte plastics uit de bouw gestort.

De cijfers van PlasticsEurope cijfers geven een indicatie van de markt. Om de marktomvang nauwkeuriger te ramen en het proces beter te doorgronden is gebruik gemaakt van de cijfers die zijn verkregen vanuit de productgroepen.

### 2.4 Detaillering van de toepassing van plastics in de bouw per productgroep

De verdere specificatie van de toepassing is gebaseerd op de cijfers die beschikbaar zijn vanuit de branches voor de 6 productgroepen. De toelichting is in hoofdstuk 3 opgenomen. Tabel 3 geeft een overzicht dat is samengesteld op basis van actuele inzichten en met name de inventarisaties die zijn gedaan in twee Moonshot-

projecten (zie hoofdstuk 3)<sup>3</sup>. De productgroepen vormen een belangrijk deel van de inputmarkt van plastics in de bouw. Ten opzichte van de totaalraming van tabel 1 is een deel van het gewicht nog niet gespecificeerd. Dit zijn voor een deel constructieve producten die mogelijk ook tot het interieur gerekend kunnen worden zoals profielen, kabelgoten, (geluids)wanden, afdichting of verbindingen. Daarnaast is de GWW-sector van belang en omvat een deel van de producten, bijvoorbeeld leidingen en geotextiel. Zowel voor de gevelementen als de leidingen vindt in opdracht van de branches in 2024 een monitoring van de omvang van de keten plaats. De omvang van de woning- en utiliteitsbouw (B&U) is in tabel 3 weergegeven.

*Tabel 3: Raming van marktomvang van bouwsector (B&U) en de gescheiden inzameling in kt/jaar in Nederland; cijfers op basis van lopende (Moonshot-) projecten in samenwerking met de branche (NRK) en literatuur (zie tekst hoofdstuk 3).*

Productgroep	Materiaal	Input bouw kt/j	Inzameling bouw in kt/j	Retoursystemen post-consumer
Leidingen*#	PVC, PE, PP	25	14	Ja, BIS
Gevelementen#	PVC	50	15	Ja, VKG
Isolatie	EPS, PUR, PIR	90	2	in onderzoek
Dakbedekking	PVC, TPO/FPO**	25	1	in onderzoek
Lichtkoepels e.d.	PC, PMMA	2	-	Nee
Vloeren e.a.	PVC, vinyl	50	-	in opbouw
<b>Totaal</b>		<b>242</b>	<b>32</b>	

\* excl. de leidingen voor transportsystemen (gas, water, riolen) met een extra omvang van ca. 50-70 kt/j. De inzameling is gebaseerd op alle plastic leidingen die retour komen (ongeacht de sector).

\*\* incl. EPDM met een toepassing van ca. 7-10 kt/j.

# niet geverifieerde cijfers, er lopen brancheonderzoeken (2024) om nauwkeuriger cijfers te leveren.

Van belang is aan te geven dat de input voor enkele productgroepen (bijv. gevelementen en vloeren) groeimarkten betreffen waarbij andere materialen vervangen worden (nieuwbouw en renovatie) door plastics.

## 2.5 Verkenning van de inzameling en recycling van plastics in de bouw

Uit de verkenning van paragraaf 2.3 is duidelijk dat de afdanking van plastics uit de bouwsector veel kleiner is dan de toepassing. De voorraad neemt nog immer toe en de afdanking zal op termijn toenemen. De raming van 98 kt, ca. 100 kt/j, afgedankte plastics uit de gehele Nederlandse bouw voor 2022 (mede gebaseerd op Plastics Europe) lijkt ons een bruikbare indicatie (met bandbreedte). Of dit ook betekent dat voor elke productgroep circa 20% van het op de markt gewicht wordt afgedankt ná de gebruiksfase (post-consumer), dus door renovatie of sloop, is niet aantoonbaar en zal per productgroep sterk verschillen. Recent onderzoek van KPMG (2023) gaat voor een deel uit van dezelfde Plastics Europe cijfers en bevestigt in algemene zin de observaties van de omvang en trend in de afdanking van plastics.

<sup>3</sup> <https://versnellingshuisce.nl/circulaire-ketens/moonshotprojecten/moonshot-20> en <https://versnellingshuisce.nl/circulaire-ketens/moonshotprojecten/moonshot-10-circulaire-vloerbedekking>

De gescheiden inzameling van gevelelementen ligt op circa 20% van de input op de markt. Voor leidingen is de inzameling procentueel gezien lager omdat de inzameling alle toegepaste leidingen (75-95 kt/j) betreft. Leidingen van PVC staan bekend om een gebruiksduur van meer dan 100 jaar. De gescheiden inzameling voor de overige productgroepen is gering. Dit kan een indicatie zijn dat circa 66 kt (98 kt - 32 kt) in het niet gescheiden ingezamelde bouw- en sloopafval terecht komt.

Een kanttekening bij de cijfers is dat het inzamelgewicht van diverse plastics uit bouwtoepassingen, dus post-consumer, alleen bekend is op basis van de bestaande gescheiden inzamelsystemen. Het gaat daarbij niet om de retoursystemen voor bouw- en snijverlies tijdens de bouw, met uitzondering van leidingen. Dit pre-consumer materiaal is nauwelijks verontreinigd, heeft een eenduidige en bekende samenstelling, is niet verouderd en daardoor eenvoudiger te recyclen. Dit recycleat is goed bij te mengen in de primaire input. De omvang van de retourstroom is tot 2% van de toegepaste omvang volgens de productgroepen. Dit verschilt per product en wijze van toepassing. Bouw- en snijverlies wordt zoveel mogelijk voorkomen.

#### **Brandbare reststromen uit de bouw bevatten plastics**

RoyalHaskoning DHV (RHDHV, 2023) heeft een verkenning uitgevoerd naar plastics in de brandbare reststromen die mogelijk aan afvalverbrandingsinstallaties (AVI) worden aangeboden. Hieruit volgt een schatting van 60 kt/j plastics afkomstig uit het bouw- en sloopafval. Dit is gebaseerd op een jaarlijks aanbod van 2,5 Mt bouw- en sloopafval met een plasticpercentage van circa 2,5%. Een deel van deze plastics wordt nagescheiden door de sorteerdere van bouw- en sloopafval en verder opgewerkt door recyclingbedrijven zoals Van Werven. Zij winnen circa 10 kt/j, vooral harde plastics, terug uit alle aangeboden stromen. Het aanbod varieert enorm en is sterk afhankelijk van de poorttarieven van de AVI's en de plasticrecyclers. Als er een downmarkt is voor de afzet van plasticgranulaat zoals momenteel dan is het aantrekkelijk om stromen voor verbranding aan de AVI aan te bieden.

Er is regelmatig een pleidooi te horen voor een verbrandingsverbod.

Een Vandaag 4.07.2022: *'Drie kwart van ons plastic afval verdwijnt in de verbrandingsoven. Dat is veel te veel, stellen experts. Zij pleiten voor een verbod op het verbranden van plastic. Alleen zo kunnen we de klimaatambities halen.'* Volgens Keurentjes, voorzitter van het Transitieteam Kunststoffen gaat het niet goed met het recyclen van plastic in Nederland. *'Wat we eigenlijk aan het doen zijn, is olie in de fik steken, doelt hij op een van de belangrijkste bestanddelen van plastic. Daarom moet het roer om. Daarvoor ziet hij een belangrijke rol weggelegd voor de overheid. "De verbrandingsoven is economisch de goedkoopste route. Daar moeten we vanaf. We moeten ervoor gaan zorgen dat verbranding door een hard verbod niet meer mogelijk is. Zo realiseer je dat recyclen dé route wordt.'*

#### **Besluit bouwwerken leefomgeving regelt maar beperkt het gescheiden houden van materialen**

Wat betreft de bestaande wetgeving voor gescheiden slopen is het Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen Bouwbesluit) van kracht. Hierin staat in artikel 7.24 dat deugdelijk moet worden gescheiden en is in artikel 7.25 en 7.26 opgenomen

dat specifieke afvalstromen gescheiden moeten worden gehouden. Deze scheidingsplicht is van kracht voor onder andere gevaarlijk afval (waaronder PUR/PIR- platen van voor 2004), teerhoudende stromen, bitumen dakbedekking en vlakglas. Voor asbest zijn er specifieke voorschriften. Er is daarmee, afgezien van PUR/PIR van voor 2004, geen wetgeving die het gescheiden houden van plastics afkomstig uit de sloop van bouwwerken verplicht.

### **Weg naar circulair slopen ingezet**

Deze verkenning richt zich vooral op de productgroepen vanuit het perspectief van de producenten en vanuit de keten. Er zijn ook initiatieven om vanuit de sloop te verkennen of meer circulariteit mogelijk is. Vanuit BZK is gestart om circulair slopen en hoogwaardig hergebruik te stimuleren en te verankeren binnen de sector ([www.allesovercirculairslopen.nl](http://www.allesovercirculairslopen.nl)). Hergebruik en recycling van bouwelementen en materialen leidt tot een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-reductie. Het draagt bij aan de circulaire transitie in de bouwsector. Het hoogwaardig kunnen hergebruiken en recyclen van bouwmaterialen vergt aandacht bij de sloop, of eigenlijk om demontage met het oog op remontage, van bouwwerken of van elementen in een bouwwerk. Daarom heeft het kabinet besloten tot de aanpak circulair slopen.

De kosten voor circulair slopen kunnen hoger zijn dan de huidige vorm van sloop. Het gaat daarbij om het hele proces en niet alleen om het afvoeren van materialen. Dit is voor de plastics vaak kosteloos mogelijk gemaakt (hoofdstuk 3), zoals ook voor vlakglas. Navraag bij VERAS geeft aan dat de kosten van de handelingen die voor circulair slopen nodig zijn, denk aan vlakglas op de 6<sup>e</sup> verdieping demonteren, niet zijn inbegrepen in de kosteloze inname.

## **2.6 Verkenning van circulair bouwen**

De verkenning voor dit onderzoek raakte ook de initiatieven op het gebied van circulair bouwen ([www.platformcb23.nl](http://www.platformcb23.nl)). Platform CB'23 heeft nationale, bouwbrede afspraken gemaakt over circulair bouwen. Met een unieke aanpak en door grote betrokkenheid vanuit de hele sector zijn in vijf jaar tijd 7 leidraden en 2 toepassingstools ontwikkeld, onder andere een leidraad voor UPV (CB 23, 2023).

Circulair bouwen (CB) biedt de mogelijkheid om toekomstgericht materialen zoals plastics op een verantwoorde wijze op te nemen in gebouwen en constructies en daarbij de milieueffecten zo laag mogelijk te houden. Hiervoor gebruikt de bouwsector de Milieukostenindicator (MKI) voor de materialen of de Milieuprestatiegebouwen (MPG) voor het ontwerp om sturing te geven aan bouwprojecten. De MKI is gebaseerd op de Europees veel gebruikte EPD. Deze Environmental Product Declaration (milieuproductverklaring) is een document waarin informatie te vinden is over de milieu-impact van een bepaald bouw materiaal. Deze informatie wordt op een gestandaardiseerde wijze weergegeven, om het vergelijken van verschillende materialen eenvoudiger te maken. De gegevens kunnen worden gebruikt voor een beoordeling op gebouwniveau of gebouwevaluatie.

Wat betreft woning- en utiliteitsbouw lopen veel initiatieven rondom circulair bouwen. Ketenpartijen hebben zich verenigd in Cirkelstad, met support van het

Ministerie van BZK. Vanuit het programma Het Nieuwe Normaal werken deze partijen ook aan prestatie-eisen voor circulair bouwen (en daarbij ook slopen). Losmaakbaarheid is bijvoorbeeld een belangrijk criterium waaraan gewerkt wordt.

De ministeries van Binnenlandse zaken en koninkrijksrelaties (BZK), Infrastructuur en Waterstaat (IenW), en Economische Zaken en Klimaat (EZK) hebben samen met een grote groep brancheverenigingen en ketenvertegenwoordigers op 22 mei 2024 een samenwerkingsverklaring getekend.<sup>4</sup> In deze samenwerkingsverklaring spreken deze partijen (waaronder NRK, Stybenex, NVPU, Stichting Circulaire Geveleconomie, VERAS) af om inzichtelijk te maken welke randvoorwaarden nodig zijn om de verduurzaming te versnellen. Op basis hiervan komt er een bouwmaterialenakkoord, dat verduurzaming stimuleert in de ketens van beton, staal, keramiek, glas, gevels, installaties, isolatie (PUR, EPS, minerale isolatie), gips, hout, bouwplastic en kalkzandsteen. In de verklaring is een governance- en samenwerkingsstructuur opgenomen. In de aanbevelingen is naar deze structuur verwezen.

Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) richt zich op de volledige cyclus van een product, waarbij van oudsher de afdank- of einde levensfase van de bouwproducten de meeste aandacht krijgt (**bijlage 4**). Het concept van circulair bouwen (CB) richt zich vooral op de start van de keten, het bouwen, realiseren van een bouwwerk. Onderzoek vindt nog vaak vanuit een van de gezichtspunten plaats. Het raakvlak tussen CB en UPV verdient meer aandacht om de haalbaarheid van UPV te kunnen beoordelen. In de verkenning voor België en Frankrijk (**bijlage 5**) komt dit raakvlak tussen enerzijds producenten van de materialen en anderzijds producenten van bouwwerken naar voren. Vlaanderen heeft het platform Vlaanderen Circulair ingericht (2023) met een beleidsmatrix en uitwerking van vele praktijkcases. Frankrijk heeft de wetgeving voor UPV toegepast voor alle bouwmaterialen in een bouwwerk met een onderscheid naar minerale en inerte materialen en overige materialen.

<sup>4</sup> <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/bouwberaad/samenwerkingsverklaring-bouwmaterialenakkoord>

## 3 Analyse per productgroep

### 3.1 Algemeen

Als eerste stap van het onderzoek zijn de 6 productgroepen geanalyseerd in samenspraak met NRK. De branches traden op als aanspreekpunt voor de interviews. De processchema's van NIBE (2022, **bijlage 3**) en het Transitieteam (2022, figuur 1) zijn gebruikt als kader. In dit hoofdstuk komen de antwoorden op de onderzoeksvragen van **bijlage 1** aan de orde per productgroep met een onderbouwing van markt, bouwketen en resultaten voor inzameling en recycling.

Uit de startbespreking met 3 productgroepen bleek dat veel informatie door de branches werd vergaard in het lopende Moonshot-project. Dit project is eind 2022 door Partners for Innovation (PFI) en RoyalHaskoning DHV gestart in samenwerking met NRK Platform Bouw. Daarnaast bleek Rebel in opdracht van provincie Zuid-Holland plastic productketens in de bouw te verkennen. Navolgend is een korte introductie gegeven op beide onderzoeken.

#### **NRK-Moonshot-project uitgevoerd door enkele productgroepen**

Er is afgestemd met het projectteam dat in samenwerking met NRK het Moonshot-project uitvoert. Er zijn monitoringgegevens uitgewisseld zodat deze niet opnieuw opgevraagd hoefden te worden. Het NRK-Moonshot-project is nog niet afgerond in de vorm van een rapport en richt zich op de verdere uitwerking van 3 inzamel- en recyclingmogelijkheden:

1. Dakbedekking met name bij renovatie waar de dakdekker meerwaarde realiseert, samen met Vebidak, Vekudak en VERAS (de Branchevereniging voor sloopaannemers en asbestverwijderingsbedrijven),
2. PUR-platen isolatiemateriaal samen met de NVPU en met VERAS,
3. Gemengd bouw- en sloopafval tijdens alle fasen van de bouw.

In april 2024 is op basis van de inventarisatie een hernieuwde subsidieaanvraag gedaan om de uitvoering van de 3 initiatieven verder voor te bereiden. Hierbij zijn producenten uit elke productgroep betrokken. Inmiddels zijn voorstel 2 en 3 gehonoreerd voor een nieuwe Moonshot-subsidie. Voorstel 1 (dakbedekking) heeft geen subsidie ontvangen op basis van de aanvraag van april 2024.

Voor de productgroep vloeren en overige, is specifiek voor de plastic vloeren door PFI in 2022 een rapport gepubliceerd over de bevindingen. Bij de beschrijving van de productgroep vloeren wordt hier nader op ingegaan. Ook dit Moonshot-project heeft een vervolgsubsidie aangevraagd gericht op een verkenning van de toepassing van UPV voor vloerbedekking inclusief vinyl.

#### **Inventarisatie van circulaire ketens in de bouw**

Naast de Moonshot-projecten is afgestemd met een project dat Rebel in 2023-2024 uitvoerde voor de Provincie Zuid-Holland om circulaire ketens in de bouw te inventariseren en bevorderen. Het gaat in dit project vooral om circulaire strategieën toe te passen in de bouw vanuit het perspectief van de bouwopgave die de provincie heeft. Het rapport is onlangs gepubliceerd (Rebel, 2024). In het project kwamen

leidingen, kozijnen en isolatiemateriaal als kansrijke systemen aan de orde. Er is gekeken naar mogelijke beleidsinterventies zoals:

- maatwerk in het Bouwbesluit toestaan, zoals het afwijken van wanddikte om natuurlijke isolatiematerialen een kans te geven;
- stellen van eisen voor losmaakbare en recyclebare oplossingen in aanbestedingen;
- verbieden van niet-recyclebare sandwichproducten;
- voeren van een lobby voor UPV's in de isolatiebranche.

Het project is op productketens gericht die deels overeenkomen met de productgroepen uit dit onderzoek, echter meer vanuit het handelingsperspectief voor de bedrijven in de bouw en in mindere mate vanuit de producenten van de bouwmaterialen. Overigens is dit een van de voorbeelden van de diverse onderzoeken die gelijktijdig in de bouw plaatsvinden. De branchevertegenwoordigers gaven ons aan dat het voor hen moeilijk is om het overzicht en de samenhang van de diverse projecten vanuit overheden te krijgen.

### 3.2 Leidingen en buizen

Het Buizen Inzamel Systeem (BIS) (<https://bureauleiding.nl/bis-buizeninzamelsysteem>) vormt de basis voor de retourlogistiek van toegepaste buizen en leidingen in de bouw. Het is een volwaardig systeem dat al circa 30 jaar geleden is ontwikkeld en in uitvoering genomen. De sectoren waarvoor dit systeem actief is zijn naast de bouw, ook water- en rioolsystemen, energie en gas. De afbakening van de sector bepaalt het jaarlijks toegepast plastic. De omvang van de markt van nieuwe buizen voor de bouw is volgens de inventarisatie van het NRK-Moonshot-project ongeveer 25 kt en bestaat hoofdzakelijk uit PVC, (HD)PE en PP. BIS geeft aan dat de omvang van alle sectoren, die waarschijnlijk ook voor een groot deel tot de constructieve producten worden gerekend, veel groter is en circa 100 kt per jaar bedraagt.

Het BIS heeft 6 leden (Dyka, Wavin, Omniplast, Martens, Pipelife en van de Lande), producenten en importeurs van de leidingen die in Nederland worden toegepast. Deze producenten dragen verantwoordelijkheid voor het inzamelsysteem. Voor de uitvoering van de kosteloze inzameling en recycling wordt samengewerkt met Renewi (inzameling) en Van Werven (recycling). Het doel is om alle vrijkomende leidingen en buizen in te zamelen en te recyclen tot een grondstof die weer geschikt is voor toepassing in leidingen en buizen of vergelijkbare constructieve producten.

Het BIS is qua inzamelmogelijkheden zeer gedifferentieerd; voor nagenoeg elke stroom en elk volume is er een mogelijkheid. Voor grote afvalvolumes vanaf 1 ton kunnen containers worden geplaatst van 40 m<sup>3</sup>. Voor kleinere volumes zijn in Nederland 34 inzamelpunten waar aannemers en installateurs kosteloos leidingafval kunnen inleveren. Daarnaast zijn er via de leden van het BIS big bags van 2m<sup>3</sup> aan te schaffen. Met BIS geven de Nederlandse producenten van kunststof leidingsystemen een bijdrage aan een circulaire economie.



Belangrijk aandachtspunt bij de recycling zijn de drinkwaternormen in relatie tot de veiligheid van het gebruik van PVC. PVC kent een zeer lange gebruiksduur zodat het materiaal dat terugkomt andere specificaties heeft dan het huidige in producten toegepaste PVC. PVC is goed te recyclen en er is een goede infrastructuur voor de recycling ontstaan. Daarentegen zijn drinkwatertoepassingen met recycled content niet toegestaan, ook niet als binnenkern. De belangrijkste recyclingvorm is mechanische recycling. Circa 60% van het gescheiden vrijkomende PVC uit de bouwsector wordt zo gerecycled, totaal circa 14 kt per jaar. Volgens definitie voor deze productsector is productafval na de aanleg van de leiding post-consumer, afwijkend van de andere productgroepen. De marktwaarde van het geproduceerde PVC-recycalaat fluctueert, gerelateerd aan de prijs van virgin PVC. Dit zorgt ervoor dat het BIS niet zonder financiële buffer kan functioneren en een bijdrage van de leden per ton toegepast PVC nodig is ter financiering van de uitvoering.

Naast recycling is ook direct hergebruik van leidingen mogelijk, wat aantrekkelijk is vanwege de lange gebruiksduur. Hergebruik komt op dit moment sporadisch voor. Het vorige gebruik (welke stof is door de leiding vervoerd) is moeilijk vast te stellen. In combinatie met de strenge veiligheidseisen leidt dit vaak tot de keuze om nieuwe leidingen te gebruiken.

Het BIS is steeds professioneler geworden en sluit aan bij LAP3 qua inzameling en recycling. Een belangrijke uitdaging blijft het recyclen van oude buizen die stoffen bevatten die niet meer toegepast mogen worden (zoals lood). Dit geeft een extra opgave voor de recycling qua wassen en reinigen. BIS geeft aan dat voor de toekomst meer behoefte is aan chemische recycling. Dit kan een oplossing bieden om de kwaliteit van het recycalaat te garanderen. Daarnaast is er ook steeds meer aanbod van biobased PVC voor leidingen (bijvoorbeeld de leidingen van Pipelife).

Op dit moment zorgt het BIS samen met de recyclers in Nederland voor een circulaire keten van gescheiden ingezamelde leidingen en buizen. Alle recycalaat kan afgezet worden. Dat betekent volgens BIS niet dat er geen drempels zijn die het gebruik van recycalaat belemmeren, zoals normen en eisen van gebruikers om buizen zonder recycalaat te gebruiken (bijvoorbeeld voor drinkwater- en druktoepassingen). Toepassing van recycalaat voor druktoepassingen is momenteel niet mogelijk.

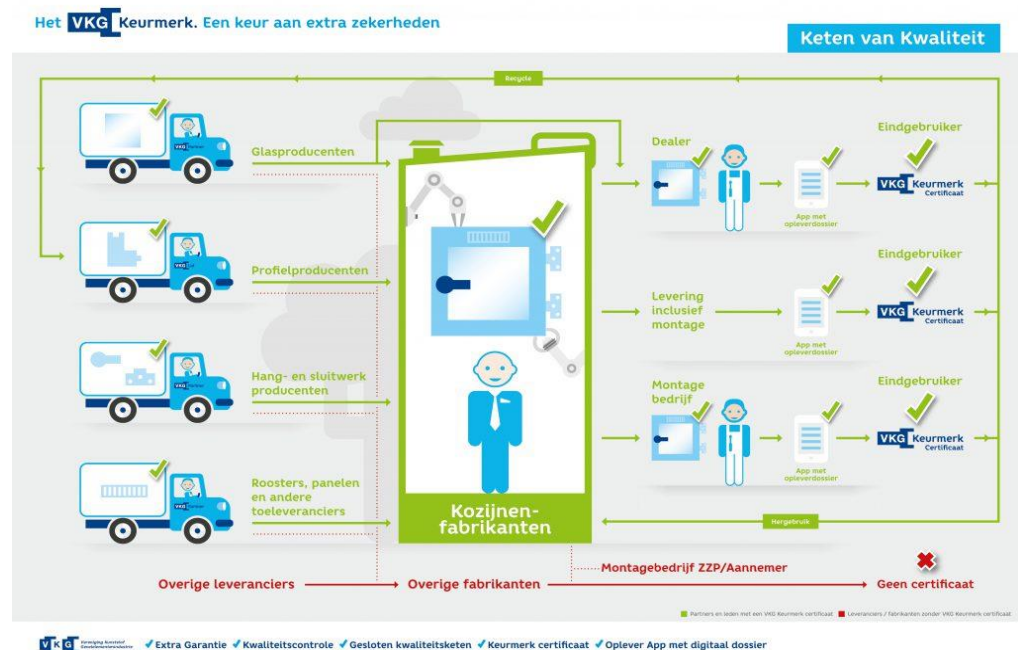
### 3.3 Gevelementen en kozijnen

De Vereniging van Kunststof Gevelementen heeft voor deze productgroep een inzamel- en recyclingsysteem voor PVC-kozijnen en gevelementen opgezet dat is gebaseerd op een keurmerk: [www.vkgkeurmerk.nl](http://www.vkgkeurmerk.nl). Het keurmerk is uitgewerkt voor alle onderdelen van de toelevering van het product zoals in figuur 3 is weergegeven.

De keten bestaat, vergelijkbaar met andere onderzochte productgroepen, uit:

- Leverancier grondstof (plastic en soms andere componenten),
- Leverancier onderdelen (plastic profielen),
- Producent (fabrikant) van het product (kozijn/gevelement),
- Montage- en bouwbedrijven voor het aanbrengen en gelijktijdig vervangen van bestaande producten.

Figuur 3: productketen van gevelelementen met kozijnfabrikant in sleutelrol.



Het VKG-keurmerk en de kwaliteitseisen worden gehanteerd door de ruim 100 leden van de vereniging (VKG). Dit vormt het kader voor het recyclingsysteem van de ingenomen producten. Het systeem zorgt ervoor dat circa 75% van de afgedankte kozijnen en gevelelementen hergebruikt of gerecycled worden. Uit rondvraag bij de bouw- en sloopafvalrecyclers blijkt dat nagenoeg geen plastic kozijnen in het bouw- en sloopafval worden aangetroffen. Dit geeft aan dat niet alleen bij renovatie maar ook bij sloop, de waardevolle kozijnen selectief geamoveerd worden en vaak gebruik wordt gemaakt van het kosteloze inzamelsysteem van VKG.

Bij de inzameling wordt gewerkt met retourlogistiek voor kleine projecten en containers voor grotere projecten. Het is een facilitair systeem en het kan zichzelf bekostigen uit de opbrengsten van het recycleaat dat van hoge kwaliteit is. Er is nauwe samenwerking met Vlakglas Recycling Nederland, een producentenorganisatie voor vlakglas met een vrijwillige afvalbeheerovereenkomst die algemeen verbindend is verklaard en van toepassing is op alle producenten van vlakglas. Het glas wordt zo snel mogelijk na de sloop of renovatie verwijderd en via het vlakglassysteem ingezameld en gerecycled. De profielen blijven over. De nieuwe profielen bevatten nu al gemiddeld 20% recycled content en met name de (grijze) binnenkern van de profielen kan veel recycleaat bevatten. Dit in tegenstelling tot de buitenkern die een UV-bescherm laag heeft en aan specifiekere eisen moet voldoen.

De profielenleveranciers (figuur 3) vormen de start van de bouwketen en leveren toe aan de producent van het kozijn. Deze kozijnproducenten brengen circa 50 kt gevelelementen van PVC op de markt en zijn voor 75% in Nederland gevestigd. Een deel van de kozijnen komt direct vanuit het buitenland (o.a. Polen) en wordt geplaatst in de bouw door veelal kleinere montagebedrijven. Zij zijn geen VKG- lid en hanteren niet het keurmerk. De kwaliteit van het product staat bij het keurmerk

voorop en dit vertaalt zich in een 10 jaar garantieperiode. Hiervoor moet dan wel met de aangesloten ketenpartijen worden gewerkt. Daarnaast is er transparantie en onderscheidt VKG zich door specifiekere doelen op het gebied van duurzaamheid.

De markt voor kunststofkozijnen groeit nog steeds. De voorraad kunststofkozijnen in bouwwerken neemt nog elk jaar toe vanwege de lange gebruiksduur. Deze voorraad is waardevol aangezien goede profielen een goede kwaliteit recycelaat opleveren dat hetzij opnieuw bruikbaar is in kozijnen of ingezet kan worden in andere (PVC) producten zoals leidingen. Er is weinig uitval in het recyclingproces bij de gemiddeld 10-15 kt per jaar ingezamelde kunststofkozijnen, al komt het een enkele keer voor dat de vervuiling te groot is voor recycling.

Een aandachtspunt is de import van nieuwe kozijnen die niet onder het VKG-keurmerk vallen. Op dit moment investeert VKG in striktere monitoring om een nog beter beeld van de aanbieders op de markt te krijgen. Daarnaast is 1.03.2024 het ketenakkoord Circulaire Geveleconomie afgesloten ([www.circulairegeveleconomie.nl](http://www.circulairegeveleconomie.nl)). Dit ketenakkoord is een initiatief van vijf brancheorganisaties in de gevelbouw: de Vereniging Metalen Ramen en Gevelbranche (VMRG), Vereniging Kunststof Gevelelementenindustrie (VKG), Nederlandse Branchevereniging voor de Timmerindustrie (NBvT), Bouwend Nederland Vakgroep Glas en Algemene Branchevereniging Hang- en Sluitwerk (VHS). Het is een akkoord met de ministeries van BZK en IenW. Het doel is om in 2030 90% van alle ingezamelde plastic, glas en metaal te recyclen en totaal 200 kt CO<sub>2</sub>-emissie te voorkomen ten opzichte van 2020. Het akkoord is gebaseerd op een uitgebreid onderzoeksrapport (Alba concepts e.a., 2020). VKG ziet het akkoord als een goede stap om nog beter samen te gaan werken, goed te inventariseren (0-meting gestart) en monitoren wat de huidige situatie is en daarna stappen te zetten naar de verdere verbetering van de uitvoering.

### 3.4 Isolatiematerialen

De isolatiematerialen van plastic bestaan uit EPS (brancheorganisatie Stybenex), PU (brancheorganisatie NVPU) en Fenol producten (brancheorganisatie EPFA). Stybenex en NVPU zijn hebben deelgenomen aan dit onderzoek. Beide branches hebben inmiddels enige ervaring met het opzetten van inzameling- en recyclingsystemen.

#### EPS-producten

EPS is geëxpandeerd polystyreen en bestaat voor 98% uit lucht en voor 2% uit polystyreen. Men noemt het ook wel piepschuim of tempex. Het wordt gebruikt in veel sectoren en vooral ook de bouw voor diverse toepassingen, zoals isolatie van wanden, vloeren en daken, maar ook als bekisting voor de fundering. Daarnaast wordt EPS vaak in de GWW gebruikt voor ophogingen. Al het EPS dat eerder is gebruikt, kan weer een nieuwe bestemming krijgen. Dat maakt EPS 100% recyclebaar. Ook behoudt EPS zijn isolatiewaarde tijdens de gehele levensduur, waardoor het niet verouderd.

Stybenex ([www.stybenex.nl](http://www.stybenex.nl)) is de branchevereniging van Nederlandse fabrikanten van EPS-producten in alle sectoren. De verbonden EPS-producenten (zie website)

bieden kosteloos de mogelijkheid tot retourname van EPS-restmateriaal van de bouwplaats. Soms is hieraan een naam verbonden. Een voorbeeld is 'Use4ReUse' van IsoBouw Systems, een van de verbonden producenten. Het ingezamelde EPS wordt mechanisch gerecycled en door de EPS-verwerkers als grondstof benut om weer nieuwe EPS-producten van te maken.

EPS dat vóór 2015 in de bouw is toegepast, bevat echter een inmiddels verboden brandvertrager (HBCDD). RIVM heeft in 2023 deze casus onderzocht en geadviseerd om meer betrokkenen in de keten en vooral ontdoeners duidelijk te maken dat er een goede recyclingoptie is én mede daarom verplicht scheiden in te voeren, vergelijkbaar met asbest. EPS dat vrijkomt bij de sloop van gebouwen moet daarvoor eerst een speciale behandeling krijgen om de brandvertrager te verwijderen. Hiervoor is de speciale pilotfabriek PSLoop in Terneuzen opgericht. Daar wordt met behulp van een oplosmiddel de brandvertrager gescheiden van het polystyreen, dat daarna weer geschikt is om als grondstof te dienen voor EPS.

### **PU-producten**

NVPU ([www.nvpu.nl](http://www.nvpu.nl)) is een vereniging voor producenten van polyurethaan (PUR) en polyisocyanuraat (PIR) hardschuim. Het gaat om 6 grondstofleveranciers van PU en 10 producenten van PU-hardschuimplaten in Nederland. De toepassingsvorm is meestal in platen. Deze platen zijn goed inzamelbaar en opnieuw bruikbaar. De grootste uitdaging is de platen schoon en heel uit de constructie te krijgen bij renovatie of sloop. Daarbij zijn de eisen aan de isolatiewaarde van materialen in de tijd sterk toegenomen. Afvalcirculair.nl vermeldt daarnaast dat PUR/PIR-isolatieplaten die vóór 2004 op de markt zijn gebracht een gevaarlijke afvalstof zijn in verband met het gebruik van ozonlaagafbrekende gassen. Voor PIR/PUR van na 2004 is het eveneens wenselijk om een vergelijkbare verwerking (het terugwinnen van de drijfgassen) toe te passen. Mogelijk komt er in het Circulair Materialen Plan een nadere uitwerking.

Dit betekent dat in ieder geval PUR/PIR platen van voor 2004 apart moeten worden gehouden op locatie (Besluit bouwwerken leefomgeving). In de praktijk zal daarom bij elke terugname opnieuw de inzetbaarheid en wijze van inzet beoordeeld moeten worden. Er is in toenemende mate handel in hardschuimplaten. De omvang van het hergebruik is nog gering (zie tabel 3).

In het kader van het NRK-Moonshot-project wordt gekeken naar zowel het rechtstreeks terugnemen van PUR/PIR-platen als het slopen en rooveren van daken en het terugnemen van de materialen daarbij. In het vervolg van dit Moonshot-project waarvoor recent subsidie is toegekend zullen met (leden van) de NVPU de hergebruikopties verder worden verkend.

## **3.5 Dakbedekking**

Voor dakbedekking was op het moment van dit onderzoek het NRK-Moonshot-project dat gericht is op de inzameling van dakbedekkingsmaterialen vol in uitvoering. Daarom is voor de inventarisatie van deze productgroep aangesloten bij

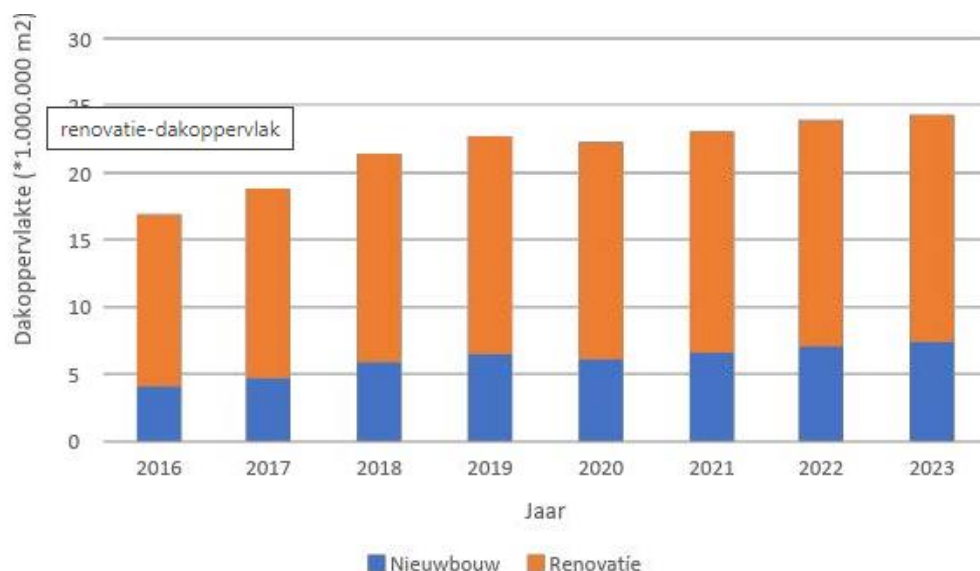
een Moonshot-projectoverleg met 3 producenten van dakbedekking die lid zijn van Vekudak, namelijk Sika, Renolit en Soprema.

Vekudak ([www.vekudak.nl](http://www.vekudak.nl)) verenigt de producenten van PVC en TPO/FPO (Thermoplastische Olefine of Flexibele Polyolefine). Dit zijn de volledige plastic producten die toegepast worden. Daarnaast wordt veel EPDM (synthetisch rubber) toegepast. Daarom is ook met VESP (Vereniging van EPDM Systeem Producenten) gesproken, onder meer om een duidelijke afbakening van de marktomvang te verkrijgen. Een belangrijk dakbedekkingsproduct dat van oudsher veel in Nederland wordt toegepast is bitumen. De producenten van dit product zijn verenigd in ProBitumen. Bitumen is een grondstof verwant aan asfalt en met een fossiele oorsprong. De hedendaagse toepassing van dit thermoplastische materiaal is vaak met een kleine bijmenging van een polymeer (polypropyleen, APP), elastomeer (SBS) of mengsel om de eigenschappen verder te verbeteren. Bitumen hoort niet tot de plastics. Er is wel een gescheiden houden verplichting bij sloop van toepassing volgens art. 7.26 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

De omvang van dakverlegging is circa 24,3 Mm<sup>2</sup> per jaar (Dakenmonitor 2023) en verdeeld over nieuwbouw en renovatie (figuur 4). De verdeling is daarbij:

- Plastics (PVC, TPO/FPO) - ca. 7 Mm<sup>2</sup> per jaar
- EPDM (rubber/elastomeer) - ca. 5 Mm<sup>2</sup> per jaar
- Bitumen - ca. 12 Mm<sup>2</sup> per jaar.

Figuur 4: Toepassing van dakbedekking in Mm<sup>2</sup> (Buildsight dakenmonitor, 2023).



Het gewicht per m<sup>2</sup> dakbedekking hangt af van de toegepaste dikte, meestal tussen 1,5 en 2 mm en het soortelijk gewicht van het materiaal. Toepassing van een gemiddelde dikte en gewicht levert een marktgewicht op van circa 10-15 kt plastics, 7-10 kt EPDM en circa 40 kt bitumen per jaar.

Voor alle typen van dakbedekking is er vooral ervaring bij de nieuwaanleg en deel bij de renovatie. Bij de nieuwaanleg wordt het snijverlies verzameld en weer hergebruikt. Dit gebeurt met systemen zoals Roofcollect (voor PVC, TPO/FPO en EPDM). Dit systeem geeft een prikkel voor de dakdekker omdat het materiaal een positieve waarde heeft zolang het niet verontreinigd is. Als er vervuiling ontstaat is de logistiek en de verwerking niet meer financieerbaar en leidt tot een ketendeficit. Roof2Roof en Roof2Road zijn recyclingsystemen voor bitumen.

Naast de terugname door dakbedekkers nemen ook Vekudak-producenten zelf initiatief om oude systemen te ontmantelen als ze direct betrokken zijn bij het installeren van nieuwe daken. Sika neemt als producent oude materialen kosteloos mee. De uitdaging is volgens de producenten om de dakdekker te dwingen om materialen te scheiden (in monostromen van een materiaal) en af te voeren of af te geven voor inzameling. Er is nu geen duidelijke verplichting. Vekudak zou hier wel onderscheidend in willen zijn. Het terugnemen van PVC-TPO/FPO daken vormt voor de recycling en de daarvoor te dragen kosten geen probleem. Het gaat er vooral om dat er veel andere materialen zijn in de dakconstructies en dat er een sterke samenhang is met isolatiemateriaal dat tijdens de sloop- of renovatie meekomt. Mede daarom werkten in het NRK-Moonshot-project dat is gericht op dakbedekking ook de isolatiebranches samen met Vekudak.

Vooralsnog is er waarschijnlijk een behoorlijk ketendeficit in deze inzameling- en recyclingketen en is het aanbod relatief laag zodat het moeilijker is om de keten volledig te organiseren. Het aanbod van snijafval bedraagt 500-600 ton per jaar (circa 1% van de toepassing) en hiervoor bestaat een retourlogistiek. Het benutten van dit logistiek concept en het combineren met gebruikte plastic is in voorbereiding (NRK-Moonshot vervolg). Bij dit Dakenretour-vervolgproject worden VERAS (sloopaannemers), Vebidak (dakdekkers) en Vekudak (producenten) betrokken.

### 3.6 Lichtkoepels en -straten

Voor deze productgroep is geen specifieke branchevereniging en daarom is met Velux gesproken. Dit is een van de grotere producenten, naast PPI (lichtkoepels) en Arcolux. De lichtstraten bestaan uit profielen met een holle kunststofplaat van polycarbonaat. De lichtkoepels bestaan uit massieve PMMA. De recycling is daarom verschillend. Lichtkoepels kunnen vermalen worden. Lichtstraten moeten gedemonteerd worden en daarna vermalen.

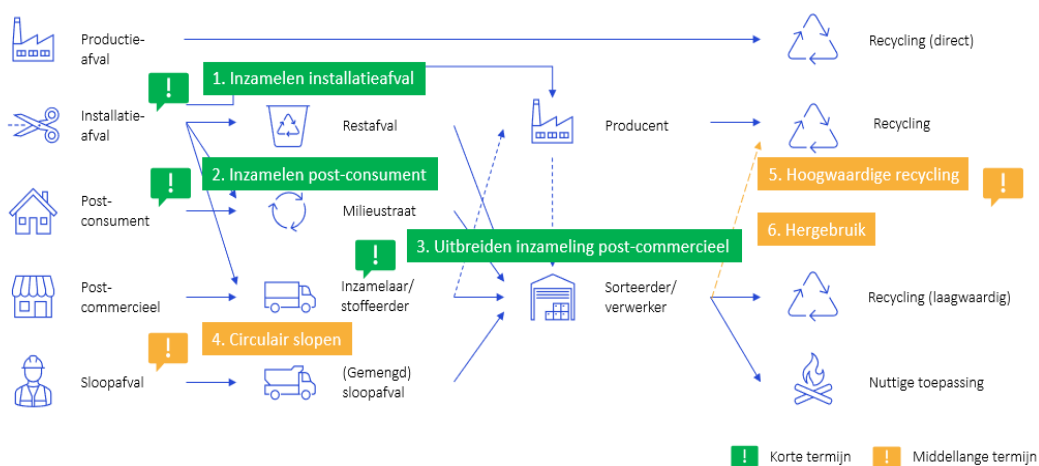
Het is een relatief kleine markt qua toegepast gewicht. Velux raamt het totaal op 1-2 kt per jaar geplaatst in Nederland. Het is een laagdrempelige markt voor montagebedrijven. Dit zijn er 20-30 die de producten monteren. Velux hecht bij de montage sterk aan veiligheid en neemt hoofdzakelijk grote projecten aan. Daarbij is ervaring opgedaan met retourname. Retourname komt bij 20% van de projecten voor en neemt geleidelijk toe. De logistiek is in het algemeen de lastigste stap. Het ingenomen product wordt geleverd aan Heathland Plastic Recycling BV, een specialist op dit terrein die nieuwe grondstof produceert.

### 3.7 Vloeren, wanden en overige

Voor plastics verwerkt in vloeren, vooral PVC/vinyl, wordt verwezen naar het rapport van Partners for Innovation (PFI, 2022) van het Moonshot-project naar circulaire vloerbedekking. Daarin is een duidelijk beeld geschetst van de producten en hun samenstelling, de marktomvang en de recycling. Door een werkgroep is een visie op circulaire vinylvloerbedekking opgesteld gericht op de nationale en Europese doelstellingen voor circulariteit en klimaatneutraliteit in 2030 en 2050. De ideale circulaire situatie voor vinylvloerbedekking is beschreven als volgt:

- nieuwe producten zijn ontworpen binnen een bepaalde bandbreedte die met de hele keten is besproken om circulaire verwerking mogelijk te maken (bijvoorbeeld met betrekking tot fillers, lijm en coatings);
- een Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid (UPV) systeem is opgezet door de industrie (niet door de overheid) om producenten én importeurs verantwoordelijk te maken voor een circulaire keten, waardoor producenten ook verantwoordelijk worden voor de afvalfase van hun producten;
- productstromen zijn kwantitatief inzichtelijk om de traceerbaarheid te waarborgen;
- alle materialen (inclusief lijm, coating, onderhoud) zijn via een productpaspoort bekend;
- inzamel- en verwerkingsroutes zijn zo lokaal mogelijk;
- bij de inzameling worden vinylvloeren of zelfs subcategorieën zoals stroken, kamerbreed, e.a., apart gehouden;
- gerecycled materiaal hoeft niet per se terug in een vinylvloer, maar moet wel binnen de PVC-industrie op vergelijkbaar niveau/waarde weer ingezet worden;
- chemische recycling lost legacy issues op;
- storten en verbranden worden sterk financieel ontmoedigd zodat producten nooit gestort of verbrand worden aan het einde van hun leven;
- al met al wordt Circulair PVC een competitive advantage.

Figuur 5: Schema uit PFI (2022) voor circulariteit van vinylvloeren.



Figuur 5 onderscheidt 6 opties voor meer circulariteit van vinylvloeren. Deze opties zijn op een vergelijkbare wijze ook voor de andere productgroepen toepasbaar. Naar mate het plastic verder in de toepassing- of gebruiksfase is aangekomen is een circulaire oplossing steeds moeilijker realiseerbaar. Installatieafval verzamelen en verwerken is het eenvoudigst. Het productiejaar is immers gelijk en daarmee de samenstelling van het product. Vervuiling of veroudering door gebruik zijn meestal afwezig. Plastics uit gemengd sloopafval recyclen, na een gebruik van meer dan 50 jaar, is een veel complexer vraagstuk. De gewenste inzameling is dan via optie 4, circulair slopen. Plastics worden waar mogelijk gescheiden in stromen van een type plastic. Zonder deze scheiding komen plastics in de gemengde bouw- en sloopafvalstroom terecht. Een stroom die nog steeds toeneemt, ook omdat de voorraad van plastics in de bouw nog toeneemt.

In de werkgroep is besloten om gezamenlijk een door de industrie geleid UPV-systeem op te zetten en naar een Algemeen Verbindend Verklaring (AVV) toe te werken. Een van de betrokken producenten heeft ons aangegeven dat dit aansluit bij de ambitie om op een proactieve wijze aan het verduurzamen van de keten te werken. De verdere uitwerking vindt plaats in een vervolg op het Moonshot-project.

Het rapport van PFI bevestigt de omvang van de markt van PVC/vinyl vloeren op ten minste 40 kt/j en mogelijk hoger. Deze omvang wordt bevestigd door de marktoverzichten die ECHA (**bijlage 3**) heeft gepubliceerd voor Europa en waarbij vloeren tot 35% van de toepassing van PVC in de bouw en constructieve producten omvatten.

Recydata heeft de omvang voor België geïnventariseerd op 23 kt voor alleen de huishoudens en waarschijnlijk een vergelijkbaar gewicht voor professionele toepassingen (**bijlage 5**). Aangezien vloeren tot de constructieve producten worden gerekend nemen wij aan dat het marktgewicht voor de bouwsector is meegerekend. Wij ramen de marktomvang van toepassingen voor vloeren in de bouw voor 2022 op circa 50 kt. Deze markt neemt nog steeds snel toe.



## 4 Haalbaarheid UPV

### 4.1 Algemeen

In fase 2 zijn de productgroepen ingedeeld in 2 groepen op basis van de stand van de ontwikkeling van het inzamelsysteem. Voor elke groep is een online werkbijeenkomst gehouden met producenten en branchevertegenwoordigers. De aanpak is gericht op de beoordeling van de haalbaarheid van UPV per productgroep en verder toegelicht in **bijlage 4**. De resultaten zijn in dit hoofdstuk per productgroep uitgewerkt aan de hand van ontwerpcriteria die zijn afgeleid van de succesfactoren voor bestaande UPV systemen. Daarbij zijn de aandachtspunten voor de haalbaarheid en voor- en nadelen van UPV benoemd door de deelnemers en door ons beoordeeld.

De productgroep vloeren heeft eind 2022 (PFI, 2022) een verdere inventarisatie van de introductie van een UPV voor hun producten aangekondigd. Zij hebben daarom niet aan fase 2 van dit project deelgenomen.

#### **Inrichting van UPV: per productgroep, per functie of voor de bouwsector?**

Deze verkenning is opgezet vanuit plastics in de bouw. Voor het onderzoeken van de haalbaarheid van UPV is er een duidelijk verschil tussen een UPV met een wettelijke basis (een productbesluit) of een vrijwillige UPV. Een vrijwillige UPV sluit vaak aan bij een bestaand inzamel- en recyclingsysteem, waarvan de producenten het eventuele ketendeficit vrijwillig dragen, zoals BIS en VKG. Producenten zijn alleen verplicht een vrijwillig systeem te volgen als er een AVV is.

UPV op een wettelijke basis geeft een verplichting voor alle producenten. In dat geval beoordelen producenten het toepassen van UPV op het behouden van een gelijk speelveld. Dit houdt in dat voor concurrerende producten vergelijkbare verplichtingen van kracht zijn. In de bouw concurreren producten die een vergelijkbare functie vervullen: dakbedekking, isolatie, gevelbekleding, kozijn, etc.. De opdrachtgever van het bouwwerk maakt de keuze, waarbij het materiaal een element is. Voor een gelijk speelveld zouden UPV-kosten voor alle materialen in de prijs zijn verwerkt.

Bijvoorbeeld minerale wol (glaswol) zou binnen de scope van een UPV voor isolatie vallen. Dit is vergelijkbaar met de wettelijke UPV voor verpakkingen waar meerdere materialen (o.a. papier, plastic, glas) dezelfde functie vervullen. Het huidige UPV-systeem hanteert een bijdrage per type verpakkingsmateriaal gebaseerd op toegerekende kosten voor het realiseren van de doelen. Ook het verwerken van een stimulans voor meer duurzame materialen, bijvoorbeeld goed recyclebaar, biologisch afbreekbaar of biobased in de bijdrage is mogelijk per functie.

De reikwijdte van een UPV is ook te verbreden tot alle functies en materialen (producten) in de bouw, zoals in Frankrijk wettelijk is geregeld. Dit is minder inzichtelijk en staat verder af van de huidige inzamel- en recyclingprocessen. Het sluit mogelijk wel goed aan op het principe van circulair bouwen. Tijdens de werkbijeenkomsten is voor de beoordeling van de haalbaarheid de inrichting van UPV open gehouden, maar zijn wel de verschillen aangegeven.

## 4.2 Leidingen en buizen

BureauLeiding beheert een bestand buizen inzamelsysteem (BIS). Er is een beheerbijdrage om het ketendeficit voor de recycling op te vangen. Formeel gesproken is er geen producentenverantwoordelijkheid. De 6 leden (producenten) fungeren als bestuur en komen 4x per jaar bijeen.

BIS heeft behoefte aan consistentie in wetgeving om de stap naar circulair te maken. De invoering van een norm voor bijmenging van recyclelaaf of biobased plastic per 2027 (Nationale circulaire plastics norm - NCPN) geeft nieuwe uitdagingen. Daarnaast zijn er vanuit REACH strikte eisen aan het materiaal en geeft het voorbereiden op een circulaire economie aanvullende aandachtspunten voor de hele keten. In dat kader is het belangrijk om meer met stakeholders zoals gemeenten, waterschappen en gebruikers af te stemmen over de doelen en de uitvoering.

Een verplichte gescheiden inzameling van leidingen in de bouw kan helpen. De verplichting zou moeten bestaan uit het na afdanking verplicht (doen) inzamelen van niet meer in gebruik zijnde leidingen. De aandachtspunten voor de recycling van het ingezamelde materiaal en de aanwezige stoffen en samenstelling blijven bestaan. Materiaal dat recyclebaar is zou niet meer voor verbranding aangeboden mogen worden. Mochten materialen toch alleen als gemengde plasticstroom zijn in te zamelen dan kan het beter scheiden van PVC uit deze stroom bijdragen aan het produceren van bruikbaar recyclelaaf. Renewi probeert dit nu in een installatie te realiseren. PVC is het schadelijk voor een verbrandingsinstallatie (corrosie en emissies) omdat het voor 57% uit chloor bestaat.

*Figuur 6: houtskoolschets UPV-leidingen op basis huidige systeem (BIS)*

Ontwerpcriteria UPV	Houtskoolschets voor kunststof leidingen (huidige BIS-systeem)
1. Product	kunststof leidingen/buizen, bij voorkeur niet beperkt tot de bouw
2. Producent	6 in Nederland, allemaal leden van BureauLeiding
3. Doel/prestatie	inzamelen en recyclen van een maximaal % van afgedankte buizen
4. Ketenpartijen	montage-, renovatie- en sloopbedrijven (VERAS) + recycler van PVC
5. Macht producent	onmisbaar, beperkte invloed op de bouwsector (kwaliteitsnorm gestuurd)
6. Kosten	bijdrage per ton product is gekoppeld aan de huidige prestatie
7. Bijdrage doorberekenen	gelijk speelveld lijkt aanwezig (marktaandeel in de B&U-GWW is hoog)
8. Monitoring	monitoring is aandachtspunt, onderzoek loopt voor 2024
9. Circulair	percentage recycled content in nieuwe leidingen gerealiseerd

Voordelen	Nadelen
Duidelijke afspraken met stakeholders Doelen scherper geformuleerd (geen doorkruising) Meer focus op lange termijn (met overheid)	Alleen leidingen in de bouw (deelmarkt) Hogere kosten uitvoering (organisatie) Systeem levert nu ook resultaten

In de werkbijeenkomst is met BureauLeiding verkend hoe een UPV er op basis van het huidige BIS-systeem uit zou kunnen zien en wat hiervan de voor- en nadelen zijn. Het huidige systeem functioneert goed en het opsplitsen van het systeem naar een systeem dat alleen de bouwsector omvat draagt niet bij aan het realiseren van de doelstellingen. Nu vallen alle leidingensysteem (gww, gas, water, energie) onder het BIS. Daarbij is de organisatie op orde. De kosten van het BIS kunnen toenemen als

aan alle UPV-eisen voldaan moet worden. BureauLeiding zal het BIS ook zonder UPV verder ontwikkelen met als inzet meer leidingen in te zamelen en recycelen.

UPV zou de producenten meer regie kunnen geven zodat duidelijke afspraken met stakeholders mogelijk zijn. De keten is behoorlijk complex en vooral bij het vervangen van leidingen is regie van belang. Een scherper toezicht en aanvullende regels in het Besluit bouwwerken leefomgeving kunnen of moeten daarbij helpen. Het maken van afspraken over de uitvoering van gescheiden sloop zonder dat hiervoor een wettelijke verplichting bestaat is immers moeilijker. Een voordeel van (een wettelijke) UPV kan zijn dat de producenten meer invloed hebben om samen met de overheid de doelen vast te stellen en ervoor te zorgen dat er geen doorkruisende doelen ontstaan. De NCPN voelt voor BureauLeiding wel als een mogelijk doorkruisende norm. De voor de sector te realiseren doelen op de lange termijn zouden het vertrekpunt moeten zijn. De te maken beleidsafspraken met de overheid kunnen daarbij ook in een andere vorm dan UPV worden vastgelegd, bijvoorbeeld een ketenakkoord (zie voorbeeld in paragraaf 4.3).

De urgentie van een UPV voor de productgroep van plastic leidingen is laag. Het bestaande systeem omvat meer sectoren dan alleen de bouw en opknippen lijkt niet verstandig. Het zou de opgebouwde expertise en synergie in de keten deels teniet kunnen doen. Wetgeving gericht op betere scheiding bij sloop en renovatie, op striktere inzameling en een verbod op verbranding van recyclebare plastics, kan de doelen van meer inzameling en recycling ondersteunen. Plastic leidingen kunnen immers goed teruggewonnen worden uit de sloopstroom. Een aanvullend doel zou kunnen zijn om meer recycled content in nieuwe leidingen te verplichten (nu nog onder 10%). Het aanbod van post-consumer materiaal om dit te kunnen realiseren is overigens op dit moment te beperkt.

#### 4.3 Gevelementen

De inzameling onder regie van VKG startte in 1996. Er is in 2000 door de vereniging een Stichting Recycling VKG opgericht die een vrijwillig systeem van producentenverantwoordelijkheid hanteerde waarvan de overeenkomst tot afdracht van een bijdrage algemeen verbindend was. De bijdrage per kozijn van NLG 5 per kozijn was minder dan 0,5% van de verkoopprijs. Na inrichting van het systeem bleek er geen ketendeficit te zijn en ontstonden vooral bestuurlijke discussies over de opgebouwde fondsen. De stichting heeft het systeem per 2007 aan de vereniging overgedragen die het in de vorm van het huidige keurmerksysteem heeft voortgezet. De bijdrage is omgezet in een contributie van alle leden in de keten om de kosten van het keurmerk te dekken, o.a. de audits van KOMO. Verder zijn de producenten zelf vrij om hun inname te regelen. Bij de branche zijn de minder positieve ervaringen met UPV nog duidelijk merkbaar. In de praktijk bleek het onder andere door de vele schakels in de keten niet eenvoudig om het moment van het heffen van de bijdrage goed vast te leggen en te voorkomen dat 2x voor hetzelfde betaald zou worden. Nu betalen alle partijen in de keten een contributie.

Een nieuwe stap in de ontwikkeling van het systeem is het op 1 maart 2024 afgesloten ketenakkoord Circulaire Geveconomie (paragraaf 3.3). Dit is een

samenwerking van vijf brancheorganisaties in de gevelbouw. Dit akkoord geeft ook voor de plastic delen duidelijk de contouren van de ambities, die daarbij zijn afgestemd met de andere materialen en componenten in de functie (of subsector) gevels. Het ketenakkoord werkt op basis van de huidige logistiek en probeert deze zo doelmatig mogelijk te houden omdat aan de logistiek de hoogste kosten verbonden zijn. Het akkoord is wel te beschouwen als een ontwikkeling van producentenverantwoordelijkheid voor een product/materiaal (plastic gevelement) naar een functie, samen met meerdere materialen, producten en producenten.

Een voordeel van een UPV-systeem in combinatie met een AVV van de afvalbeheerovereenkomst is dat free riders beter zijn aan te spreken. Dit betreft nu circa 25% van de kozijnfabrikanten, die buiten Nederland (o.a. in Polen) kozijnen samenstellen op basis van dezelfde grondstoffen als de leden van VKG gebruiken. De ervaring van VKG met UPV heeft hen echter geleerd dat free riders moeilijk aanspreekbaar zijn, zelfs met een AVV. Het gaat dan bijvoorbeeld om de kwaliteitseisen die producenten toepassen. Het verplichten van een UPV betekent dat er mogelijk alsnog free riders ontstaan die kosten meebrengen voor de handhaving van de kwaliteitseisen. Een UPV-organisatie met een AVV wordt immers geacht om alle producenten en dus ook free riders op gelijke wijze te behandelen. VKG voorziet dat het stevige draagvlak bij de huidige producenten voor het goed draaiende systeem dan af kunnen nemen. Het VKG-systeem heeft ook nu nog geen ketendeficit en presteert goed wat betreft inzameling en recycling.

*Figuur 7: houtskoolschets UPV-gevelementen op basis huidige systeem (VKG)*

<b>Ontwerpcriteria UPV</b>	<b>Houtskoolschets voor gevelementen (huidige systeem)</b>
1. Product	kunststof in gevelementen (verbreed tot alle materialen in de gevel)
2. Producent	kozijnfabrikant (met nu beperkte contributie voor de keten)
3. Doel/prestatie	recycling naar 50% recycled content van de gevelementen in 2030
4. Ketenpartijen	alle montage-, renovatie-, sloopbedrijven + recycler (zie ketenschema)
5. Macht producent	geen grote macht op de bouwsector
6. Kosten	er is geen bijdrage per ton omdat pull factor (opbrengst) hoog is
7. Bijdrage doorberekenen	gelijk speelveld aanwezig (marktaandeel circa 75%), geen bijdrage nodig
8. Monitoring	monitoring is een aandachtspunt dat in 2024 wordt opgepakt
9. Circulair	ca. 25% recycled content in nieuwe profielen en kwaliteitsborging, maar door de groeiemarkt is het aanbod momenteel beperkt

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
Goede organisatie om alle stakeholders aan te spreken (wel hogere organisatiekosten) Verbinding met amoveren (echter solidariteitskosten van oude opruimacties nemen toe)	Free riders blijven moeilijk aanspreekbaar Negatieve ervaring UPV systeem 2000-2007 Circulaire geveconomie akkoord per 2024 met een organisatie op functieniveau

De branche herkent dat een UPV-systeem meer regie kan geven om alle stakeholders in de keten aan te spreken. Deze organisatie is overigens nu al redelijk ingericht omdat de hele keten betrokken is bij het keurmerk en aan de gestelde voorschriften voldoet. De klant ontvangt het voordeel van de kwaliteitsgarantie.

De uitdaging in de inzameling is het verzamelen van plastics in te slopen gebouwen. Selectief amoveren zou de norm moeten zijn en VKG doet er inmiddels alles aan om

dit naar de toekomst eenvoudig mogelijk te maken. PVC-kozijnen zijn makkelijk (droog) uitneembaar zonder lijmverbindingen. De optie om vanwege de inzameling na sloopactiviteiten een UPV in te voeren voor elk gebouw zou ertoe leiden dat de huidige producenten bijdragen aan de inzameling en recycling van oude producten. Dit geeft een vorm van solidariteitskosten. Dit is geen eenvoudige route voor de huidige producenten, met name omdat er een functionerend inzamel- en recyclingsysteem bestaat. Een alternatief is om de gewenste wijze van slopen met wetgeving (Besluit bouwwerken leefomgeving) en toezicht te realiseren. Daar zijn dan kosten voor het toezicht door of namens gemeenten aan verbonden.

Gezien het functionerende systeem is er geen urgentie om UPV in te voeren. Het gesloten ketenakkoord zou een gelijkwaardig instrument kunnen zijn, met beleidsdoelstellingen en een op de praktijk aansluitende uitvoeringsvorm. Een UPV zou minimaal bij deze productreikwijdte moeten aansluiten (functiegericht, meer materialen en componenten) om de huidige uitvoering niet te doorkruisen. Daarnaast is een doelstelling tot meer recycled content per 2030 opgenomen in het ketenakkoord.

Het belangrijkste breekpunt (nadeel) om tot een UPV te komen is dat er hogere (organisatie)kosten ontstaan die voor de branche geen perspectief bieden op een zichtbare en in de praktijk realiseerbare meerwaarde. Hogere kosten tasten het nu redelijk gelijke speelveld aan. Weliswaar bestaan er nog free riders, maar die zullen naar ervaring van de branche ook in een UPV-systeem nog voorkomen.

#### 4.4 Isolatiematerialen

De tweede werkbijeenkomst vond plaats met 3 productgroepen die verschillen van leidingen en gevelementen wat betreft de ontwikkelingsfase van een inzamel- en recyclingsysteem. De betrokken branches geven duidelijk aan dat voor hen de haalbaarheid van UPV op het niveau van uitsluitend de productgroep gering is. Om een gelijk speelveld te realiseren is in ieder geval organisatie op het niveau van de functie nodig. Bijvoorbeeld een systeem voor isolatie(materialen) in de bouw of alle materialen in een bouwwerk of constructie.

Het opzetten van een vrijwillig (U)PV-systeem is bij Stybenex voor EPS ter sprake geweest, bijvoorbeeld om de pilotinstallatie PSLoop te kunnen continueren. De uitdaging zit in het specifiek slopen en sorteren van de EPS. Door de situatie dat EPS van voor 2015 niet meer direct bruikbaar is, ligt de focus op het tijdens nieuwbouw of renovatie kosteloos inzamelen van snij- of bouwverlies. Voor de inzameling van oude EPS is de PSLoop fabriek opgezet met een huidige operationele schaal van 5 ton per week. Het initiatief is in 2017 opgestart en deels gefinancierd door ministerie van LNV, EU en provincie Zeeland. Zoals in par. 3.4 is aangegeven (RIVM, 2023) ontbreekt de verplichting om oude EPS apart te houden bij de sloop.

Voor PUR- en PIR-isolatiematerialen is volgens de NVPU de retail steeds meer bewust van en betrokken bij het organiseren van de keten en het terugnemen van bruikbare materialen. De producenten zijn gericht op en gebaat bij het verbeteren van de milieuprestatie van het product, de MKI of MPG. Het isolatiemateriaal draagt bij aan

de impact van het gehele gebouw en een hoge score geeft voordelen bij aanbestedingen. NVPU geeft aan dat de prikkel voor innovaties in de inzameling en recycling en eventueel een UPV dient aan te sluiten bij de integrale prestatie. Dit biedt waarschijnlijk meer perspectief dan naar individuele productketens kijken.

*Figuur 8: houtskoolschets UPV-isolatiematerialen (fictief systeem)*

<b>Ontwerpcriteria UPV</b>	<b>Houtskoolschets voor isolatiematerialen</b>
1. Product	isolatiematerialen in de bouw (EPS, PUR/PIR én glaswol, overige)
2. Producent	fabrikant van het isolatieproduct
3. Doel/prestatie	inname en recycling van isolatiemateriaal uit de bouw
4. Ketenpartijen	bouw-, renovatie-, sloopbedrijven, sorteerbeidrijven + recyclers
5. Macht producent	geen grote macht op bouwsector
6. Kosten	kosteloze terugname van materiaal dat aan de kwaliteitseisen voldoet
7. Bijdrage doorberekenen	groot marktaandeel per materiaal is betrokken bij pilots
8. Monitoring	monitoring is nog in ontwikkeling

<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>
Innamestructuur voor alle materialen, geen selectieve inzameling Betere monitoring massa en materiaalstromen	Solidariteit naar het verleden Innovatieprikkel inname en recycling is MKI – MPG Bestaande wetgeving eerst beter inzetten UPV geeft veel eisen in een keer

Er zijn in het kader van het NRK-Moonshot-project pilots opgezet om gescheiden inzameling van isolatiemateriaal bij renovatie en sloop te testen. De pilots richten zich voor isolatie op PUR en PIR platen. Voor de online werkbijeenkomst is echter vooralsnog uitgegaan van een fictief systeem van inzameling en verwerking van de vrijkomende stromen. Aan de hand hiervan zijn de ontwerpcriteria doorgesproken en zijn de voor- en nadelen van UPV zo concreet mogelijk benoemd.

**Toelichting op de beoordeling van de ontwerpcriteria voor UPV**

De reikwijdte van UPV zou ten minste alle isolatiematerialen in de bouw moeten betreffen, niet enkel een of alle plastics. De producent is de fabrikant van het isolatiemateriaal. Het doel van maximale inname en recycling van gebruikte producten staat niet ter discussie. Het gaat vooral om het vinden van de meest doelmatige organisatievorm.

Isolatie wordt toegepast door bouw- en renovatiebedrijven. Zij zorgen nu al voor de inname van snij- en bouwverliezen tijdens de bouw. De inname van oude materialen in een toekomstig systeem sluit daar niet automatisch goed op aan gezien de vervuiling van de gebruikte producten en de hoge eisen die recyclers stellen aan de zuiverheid van deze stroom om er recycklaat van te kunnen maken. De samenwerking met sloop- en sorteerbeidrijven is daarbij nog in opzet. Met hen moet de mogelijkheid om deze zuiverheid te bereiken aan de orde komen.

De producent heeft in de uitvoeringspraktijk geen grote macht of invloed op wat er op de bouwplaats gebeurt. Er is een kosteloze inname beschikbaar van het materiaal dat aan de kwaliteitseisen voldoet. Deze eisen vormen bij recycling van bouwverliezen van nieuw materiaal al een uitdaging. Voor gebruikte materialen is de

opgave om schoon materiaal aan te leveren groter. De vertegenwoordiging van de producenten (van de plastic producten) in de branches voor PU en EPS is hoog (naar rato van marktgewicht). Goede initiatieven worden breed gesteund. De branches geven steeds meer aandacht aan het monitoren van alle vrijkomende stromen. De huidige situatie is dat dit nog niet heeft geleid tot een betrouwbaar zicht op de massabalans en materiaalstromen. Hierover zou de overheid ook afzonderlijk afspraken met de branches kunnen maken en deze jaarlijks met elkaar bespreken.

Het criterium circulariteit is bij deze werkbijeenkomst niet expliciet besproken. De plastics lenen zich voor hergebruik of recycling tot herbruikbaar recyclelaat, met beperkingen doordat stoffen uit oude materialen (EPS van voor 2015) niet meer hergebruikt mogen worden en voorbewerkt moeten worden ([www.psloop.eu](http://www.psloop.eu)).

Uit de werkbijeenkomst volgen als voor- en nadelen (aandachtspunten) voor UPV:

1. lange levensduur van de materialen; een nadeel voor invoering van UPV omdat dit met zich meebrengt dat huidige producenten verantwoordelijk worden voor oude producten. Oude producten zijn vaak minder goed recyclebaar omdat het materiaal achteruit is gegaan in kwaliteit of stoffen bevat die niet meer gebruikt mogen worden. Daarnaast blijkt het moeilijk om continuïteit te realiseren in het aanbodvolume van gebruikte stromen.
2. innovatieprikkel voor producenten op basis van MKI en MPG; als producenten een goed werkend inname- en verwerkingsstelsel hebben dan kan dit invloed hebben op de MKI en MPG. UPV geeft vooral een verplichting en in mindere mate een innovatieprikkel.
3. organisatiegraad van de producenten is hoog; de producenten zijn voor een zeer hoog marktaandeel (NVPU boven 95%) in branches georganiseerd die initiatief nemen om te werken aan meer inzameling en recycling.
4. bestaande instrumenten beter benutten, zoals Besluit bouwwerken leefomgeving (scheiden bij slopen), een verbrandingsverbod of een hogere belasting (zoals in Duitsland). Dit geeft de initiatieven van de branches een grotere slaagkans en stimulans. De producent kan effectiever regie voeren als er wettelijke verplichtingen zijn.
5. complexe innamestructuur voor (oude) materialen; de kwaliteit van de vrijkomende (post-consumer) materialen maakt het een uitdaging om de doelen te realiseren. Een stapsgewijze aanpak zou helpen. UPV heeft als nadeel dat direct behoorlijk veel eisen (minimumverplichtingen) gelden.
6. regie op de bouwplaats; de producenten hebben geen regie omdat ze geen opdrachtgever zijn voor de uitvoering en geen eigenaar van de plastic. Regie, ondersteund door wetgeving, is nodig om voldoende en passend aanbod van gebruikt materiaal te krijgen voor doelmatige recycling.
7. monitoring van de massabalans en materiaalstromen, vooral van post-consumer afdanking, moeten eerst een duidelijker beeld van de situatie opleveren om betrouwbaar de haalbaarheid van UPV te beoordelen.

#### 4.5 Dakbedekking

Bij de werkbijeenkomst waren uit de productgroep dakbedekking 2 producenten aanwezig (**bijlage 2**). Zij geven aan dat de situatie vergelijkbaar is met die van de

isolatiematerialen. Om een gelijk speelveld te realiseren is ook hier organisatie op het niveau van de functie, bijvoorbeeld dakbedekking(materialen) in de bouw, nodig. Er is beperkte ervaring met het opzetten van een collectief en er zijn concurrerende materialen voor de dakbedekking (par. 3.5). Er kan mogelijk een stap worden gezet naar meer solidariteit in de aanpak van de vernieuwing van oude daksystemen en dan bij voorkeur vanuit een collectieve verantwoordelijkheid. De uitdagingen voor de korte termijn zijn: een beter recyclingperspectief dan verbranden bieden, de logistiek vanaf de sloop-renovatie organiseren en aan de bron scheiden zodat een zo zuiver mogelijke materiaalstroom ontstaat.

Vanuit dit perspectief zijn in het kader van het NRK-Moonshot-project pilots opgezet om gescheiden inzameling van dakbedekkingsmateriaal bij renovatie en sloop te testen. Bij de pilots zijn een producent (vanuit Vekudak), dakdekkers (Vebidak) en sloopbedrijven (VERAS) betrokken. Voor de online werkbijeenkomst is echter uitgegaan van een fictief systeem zoals bij isolatie.

*Figuur 9: houtskoolschets UPV-dakbedekkingsmaterialen (fictief systeem)*

Ontwerpcriteria UPV	Houtskoolschets voor dakbedekking
1. Product	dakbedekking in de bouw (PVC, TPO/FPO én EPDM, bitumen)
2. Producent	fabrikant van het dakbedekkingsmateriaal
3. Doel/prestatie	inname en recycling van dakbedekkingsmateriaal uit de bouw
4. Ketenpartijen	dakdekking-, bouw-, sloopbedrijven, sorteerbeidrijven + recyclers
5. Macht producent	geen grote macht op bouwsector
6. Kosten	kosteloze terugname van materiaal dat aan de kwaliteitseisen voldoet
7. Bijdrage doorberekenen	groot marktaandeel per materiaal betrokken bij pilots
8. Monitoring	monitoring is nog in ontwikkeling

Voordelen	Nadelen
Innamestructuur voor alle materialen, geen selectieve inzameling Betere monitoring massa en materiaalstromen	Solidariteit naar het verleden Bestaande wetgeving eerst beter inzetten UPV geeft veel eisen in een keer

De houtskoolschets van dakbedekking sluit in belangrijke mate aan bij die van de isolatiematerialen. De producenten geven aan dat de ketensamenwerking om producten na de gebruiksfase weer in te nemen en recyclen verbeterd moet worden. Het NRK-Moonshot-project moet de praktische invulling een stap verder brengen.

De producent van TPO biedt aan om oude materialen kosteloos in te nemen als het met ca. 2500 m<sup>2</sup> tegelijk wordt aangeboden en niet te sterk is verontreinigd. Ook andere dakbedekking wordt bij de bouw (snijverlies) ingezameld en er zijn initiatieven voor recycling van gebruikt product, ook bij EPDM en bitumen. Het inzetten van bestaande instrumenten om de ketensamenwerking te stimuleren is een belangrijke eerste stap. Voor bitumen en teerhoudende dakbedekking is er al een verplichting in art. 7.25 en 7.26 van het Besluit bouwwerken leefomgeving om apart te houden bij de sloop. Daar is al een infrastructuur ontstaan (bijv. de initiatieven van Roof2Road, Citumen) die de contouren geeft van een door de keten gedragen systeem dat mogelijk voor alle dakbedekkingsmaterialen bruikbaar is.



#### 4.6 Lichtkoepels en lichtstraten

Bij de werkbijeenkomst was van deze productgroep een producent aanwezig. De situatie voor deze productgroep is ten dele vergelijkbaar met isolatie- en dakbedekkingsmaterialen. Er is geen inzamelstructuur. Bij de functie lichtelementen in de bouw speelt glas nog een belangrijke rol en daarvoor is een vrijwillige UPV (Stichting Vlakglasrecycling) al langere tijd operationeel. De plastic producten vertegenwoordigen een kleine marktomvang en daarnaast een relatief klein gewicht binnen de plastics die in de bouw worden toegepast (tabel 3).

Het idee van UPV is bij de producenten ter sprake geweest voor de plastic lichtelementen. Daarbij is aangegeven dat het belangrijk is om een gelijk speelveld te behouden. Dat betekent dat de eigenaar van het gebouw moet inzetten op duurzaamheid en afzonderlijk moet demonteren en recyclen. De plastics van de lichtelementen zijn in de huidige praktijk (600 ton per jaar) al goed recyclebaar en er is een samenwerking met een specifieke recycler voor de polycarbonaat (PC) en polymethylmethacrylaat (PMMA).

Als het voordeel van recyclen beter in beeld komt, gepromoot wordt en aanzien krijgt zal de navolging toenemen is de verwachting van de producenten. Dat het mogelijk is om een solide stroom op gang te brengen blijkt uit de ervaringen die er zijn bij de demontage van bijvoorbeeld dakramen van campers en caravans gemaakt van vergelijkbare materialen. De producent geeft aan dat de trend is om iets minder op kosten en meer op een duurzaamheidsprikkel te gaan sturen. Er is voor deze productgroep geen houtskoolschets gemaakt omdat een uitgewerkt systeem voor de post-consumer materialen ontbreekt en ook niet verkend is in het kader van het NRK-Moonshot-project. De benoemde aandachtspunten (voor- en nadelen) voor isolatie- en dakbedekkingsmaterialen zijn in dit stadium van ontwikkeling ook van toepassing voor lichtelementen.

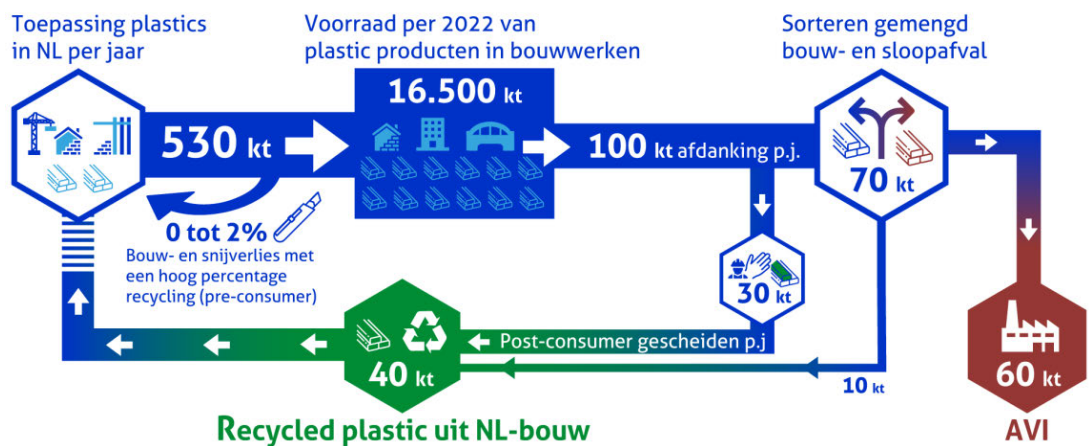
## 5 Conclusies en aanbevelingen

De verkenning naar de mogelijkheden om het instrument UPV in te zetten voor plastics in de bouw heeft bruikbare inzichten opgeleverd. De conclusies zijn gegroepeerd naar de onderzoeksvragen.

### 5.1 Omvang van de plasticmarkt en plasticstromen

Figuur 10 kwantificeert schematisch de massabalans voor plastics in de bouw. Het is een raming op grond van diverse bronnen. De cijfers van Plastics Europe (2024) zijn leidend voor de toepassing en berekening van de voorraad. Voor de afdanking en potentiële omvang van de recycled content uit post-consumer materialen zijn gegevens gebruikt vanuit de praktijk die deels niet gepubliceerd zijn. Daarbij is de interpretatie welk gewicht behoort tot pre-consumer- of post-consumerafdanking veelal specifiek per product(groep).

*Figuur 10: Schema voor de toepassing en kringloop van plastics in de Nederlandse bouwsector (incl. GWW) in gewicht (kt) per 2022 (diverse bronnen).*



#### Voorraad van 16.500 kt plastics in bouwwerken

De omvang van jaarlijks toegepaste plastics is hoog en vergelijkbaar met de 551 kt aan plastic verpakkingen dat jaarlijks op de markt wordt gebracht (2022-cijfer, Afvalfonds, 2023). Met een gemiddelde gebruiksduur van 50 jaar zou er ongeveer een voorraad van 16.500 kt moeten bestaan. De gemeten afdanking (100 kton) ligt veel lager dan de toepassing (530 kton) en neemt in de toekomst naar verwachting toe. Door gescheiden inzameling komt circa 30 kt/j recycleert terug en door nascheiding uit gemengd bouw- sloopafval circa 10 kt/j. Dit leidt tot een recycleestroom van circa 40 kt/j. Dit recycleat kan, als recycled content, in nieuwe producten worden verwerkt. Dit hoeven geen producten in de Nederlandse bouw te zijn. Dat de bouw- en snijverliezen opnieuw in dezelfde producten worden verwerkt is meer aannemelijk gezien de bekende samenstelling, meestal geringe vervuiling, stabiele kwaliteit en recente productiedatum.

**Verkenning specificeert circa 65% van de toegepaste plastics in de bouw**

In tabel 4a is op basis van alle inzichten de relatieve verdeling (in %) gegeven van de toepassing van alle plastics in de gehele bouwsector over de verschillende productgroepen. In tabel 4b (afgeleid van tabel 3) is voor de onderzochte sectoren de kwantitatieve hoeveelheid (in kt) weergegeven. Dit geeft voor leidingen een groot verschil met de relatieve verdeling. Leidingen worden toegepast in de GWW (ook bouwsector) maar ook in de water- en energiesector (meegenomen in tabel 4a). Voor isolatie is er een beperkte toepassing van EPS voor ophogingsdoeleinden in de GWW. EPDM is meegeteld als (polymeer) dakbedekkingsmateriaal, hoewel het rubber betreft. Dit sluit aan bij internationale indelingen die uitgaan van polymeren (plastics) in Building and Construction.

*Tabel 4a: Geraamde verdeling van toegepaste plastics in de bouw en constructie (B&U en GWW) over de verschillende productgroepen (functies) in Nederland per 2022.*

Productgroep	Materiaal	Percentage toepassing	Toelichting
Leidingen	PVC, PE, PP	20 %	incl. GWW, gas, water e.d.
Isolatie	EPS, PUR, PIR	20 %	incl. GWW (ophogingen)
Gevelelementen	PVC	10 %	o.a. kozijnen
Vloeren	PVC, vinyl	10 %	
Dakbedekking	PVC, TPO/FPO, EPDM	5 %	incl. EPDM (rubber) qua gewicht
Lichtelementen	PC, PMMA	1 %	-
Overige B&U		14 %	o.a. kabelgoten, afdichting
Overige GWW		20 %	o.a. geotextiel

*Tabel 4b: Kwantitatieve informatie van toegepaste plastics in B&U en daarbuiten in Nederland per 2022 (afgeleid van tabel 3), meegenomen in dit onderzoek.*

Productgroep	Toepassing in bouw kt/j	Inzameling uit bouw kt/j	Retoursystemen post-consumer
Leidingen**	25	14	Ja, BIS
Isolatie	90	2	in onderzoek
Gevelelementen <sup>#</sup>	50	15	Ja, VKG
Vloeren e.a.	50	-	in opbouw
Dakbedekking	25	1	in onderzoek
Lichtelementen	2	-	Nee
<b>Totaal</b>	<b>242</b>	<b>32</b>	

\* excl. de leidingen voor transportsystemen (gas, water, riolen) met een extra omvang van ca. 50-70 kt/j. De inzameling is gebaseerd op alle plastic leidingen die retour komen (ongeacht de sector).

\*\* incl. EPDM met een toepassing van ca. 7-10 kt/j.

<sup>#</sup> niet geverifieerde cijfers, er lopen brancheonderzoeken (2024) om nauwkeuriger cijfers te leveren.

De analyse van deze verkenning richt op 6 productgroepen, die tezamen circa 66% (2/3) vertegenwoordigen van alle toegepaste plastics (in kton) in de bouwsector (B&U) en in de inzameling en recyclingsystemen. Tabel 4b geeft de tijdens dit onderzoek verzamelde gegevens over de gescheiden inzameling en recycling met een omschrijving van het toegepaste retoursysteem (inzameling en recycling). Het niet onderzochte deel is qua omvang geraamd op 34%. Het verzamelen van gedetailleerde informatie is zinvol voor de analyse, echter niet haalbaar in het tijdsbestek voor deze verkenning. Het betekent dat andere productgroepen benaderd dienen te worden.

### **Productgroepen zijn goed georganiseerd in branches**

De producenten uit de onderzochte productgroepen zijn in hoge mate verenigd in brancheorganisaties en te vinden op de websites van deze brancheorganisaties. Het betreft voor een groot deel Nederlandse bedrijven die producten aan de bouwsector leveren. Zij hebben veel invloed op de eigenschappen van het product, maar minder op de wijze van toepassing van het product in de bouwwerken en de terugname, inzameling en recycling van de plastics. Een positieve uitzondering vormen de gevelelementen en kozijnen. De Vereniging van Kunststof Gevelelementen (VKG) stuurt met een keurmerk een groot deel van de keten aan inclusief de terugname van gebruikte kozijnen (zie figuur 3). Deze aanpak kan model staan voor andere productgroepen, bijvoorbeeld voor lichtelementen waar nog geen samenwerking op het gebied van terugname van gebruikte producten bestaat.

## **5.2 Belemmeringen voor inzameling en recycling in de bouwketen**

Er komen 4 belangrijke belemmeringen naar voor uit de analyse van de productgroepen:

1. het grote verschil tussen oude (post-consumer) afgedankte plastics en nieuw toegepaste plastics,
2. het ontbreken van wet- en regelgeving om plastics gescheiden te slopen,
3. het ontbreken van een verbod op verbranding van recyclebare plastics,
4. het nog onvoldoende samenwerken in de keten van sloop- en recycling.

### **1. Oude plastics hebben een andere samenstelling dan nieuwe plastics**

De in de bouw toegepaste plastics zijn vaak van samenstelling gewijzigd in de afgelopen 70 jaar. Enkele oude plastics bevatten stoffen (additieven) die nu niet meer worden toegepast of zijn toegestaan. Voorbeelden zijn de brandvertrager in EPS van voor 2016 en de drijfgassen in PUR/PIR-platen van voor 2004. Dit betekent dat een aparte inzamel- en verwerkingsketen nodig is om nieuwe materialen (vooral bij renovatie en sloop) te scheiden van de oude materialen. Bij renovatie kan het inzamelsysteem dan niet direct aansluiten op het systeem voor bouwverliezen dat nagenoeg alle producenten kosteloos aanbieden.

Er is door de verwerkingsindustrie wel naar oplossingen gezocht. Een voorbeeld is dat met alle ketenpartners voor EPS een oplossing is gerealiseerd in de vorm van de pilotfabriek PSLoop. Na enkele turbulente jaren van opstart is de demonstratie van de techniek met de pilotfabriek afgerond. Momenteel is de verwerking 5 ton recycled EPS per week al vormen de kosten nog een aandachtspunt voor voldoende aanbod.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> [https://www.psloop.eu/news/project\\_completion/](https://www.psloop.eu/news/project_completion/)

## 2. Wetgeving om gescheiden te slopen ontbreekt

Het voorgaande voorbeeld illustreert dat de nog beperkte gescheiden sloop en inname van EPS, en van andere isolatie- of dakbedekkingsmaterialen een belemmering vormt voor het op gang brengen van recycling. Er is voor de meeste plastics geen scheidingsverplichting opgenomen in het Besluit bouwwerken leefomgeving. RIVM (2023) doet de aanbeveling om deze verplichting in ieder geval op te nemen voor EPS vanuit veiligheid en gezondheid. Voor PUR/PIR van voor 2004 is er wel een scheidingsplicht omdat het kwalificeert als gevaarlijk afval. Vanuit recycling kan een breder geformuleerde scheidingsverplichting voor recyclebare materialen een belangrijke basis geven tot beter scheiden bij sloop en renovatie.

## 3. Wetgeving om verbranden van recyclebare plastics te voorkomen ontbreekt

Een veelgenoemde belemmering voor het meer scheiden of gescheiden houden van recyclebare plastics uit de bouw- en sloopstroom is het ontbreken van een verbod op verbranding. Nu wordt een beperkt deel, vooral harde plastics, gescheiden uit alle aangeboden stromen. Het aanbod varieert enorm en dat is lastig voor de recyclingindustrie. Voor plastics met hoge recyclingkosten en een lage recyclingwaarde is er geen prikkel om te gescheiden te houden of te scheiden. Mede afhankelijk van de poorttarieven van de AVI's maken de verwerkers en hun opdrachtgevers een keuze. Als de prijs voor plasticgranulaat laag is dan is het aantrekkelijk om stromen voor verbranding aan de AVI aan te bieden. Ook het Transitieteam Kunststoffen heeft hier aandacht voor gevraagd en gepleit voor een verbod op het verbranden van recyclebare plastics.

## 4. Ketensamenwerking nodig om gebruikte plastics te scheiden en recycleren

Voor de producenten van plastic bouwmaterialen is het eenvoudig om in de keten samen te werken met de bedrijven die naast de montage van nieuwe ook de terugname van gebruikte plastic producten uitvoeren. De keten van inzameling en recycling sluit in geval van renovatie meestal goed aan op de inzameling van bouw- en snijverliezen van nieuw materiaal, bijvoorbeeld door retourlogistiek: aanvoer van nieuw, afvoer van oud.

Bij gedeeltelijke of volledige sloop van een bouwwerk is er geen directe vervanging van het materiaal. Het sloopbedrijf verricht de activiteit in opdracht van de sloopaannemer of -opdrachtgever. Het organiseren dat inname van de oude plastics plaatsvindt voor afvoer naar een sorteerder of recycler staat los van de levering. Afgezien van de PUR/PIR-platen van voor 2004 is er immers geen verplichting in het Besluit bouwwerken leefomgeving om gedemonteerde plastics uit een bouwwerk apart te houden en de sloopaannemer en/of zijn opdrachtgever kiest de wijze van uitvoering. Dit is een belangrijke belemmering om de uitvoering te organiseren en financieren, bijvoorbeeld door de producenten op basis van UPV.

Er zijn meerdere maatregelen denkbaar - alleen of in combinatie - om deze belemmering aan te pakken, waaronder inzet van wettelijke instrumenten. In ieder geval moet het resultaat zijn dat de samenwerking in de keten verbetert. De urgentie is het grootst voor de plastics met hoge kosten voor inzameling en recycling, zoals de zachte of flexibele plastics die voor isolatie of dakbedekking zijn toegepast. De NRK-Moonshot-vervolgprojecten richten zich vooral op de samenwerking in deze ketens.

Ondanks deze belemmeringen leveren de inzamelsystemen van de harde plastics uit de productgroepen leidingen en gevelelementen een respons op van resp. 60% en 75% recycling van het afgedankte plasticgewicht (pre- en post-consumer samen). Voor de andere productgroepen is de respons uit pre-consumer vaak rond 60% (EPS), maar voor de complexere post-consumer inzameling veel kleiner. Nauwkeurige monitoringgegevens met een duidelijk onderscheid naar pre- en post-consumer inzameling zijn beperkt beschikbaar. Wel zijn voor de plastic isolatie- en dakbedekkingproducten recent projecten uitgevoerd om een beter beeld te krijgen van de inzameling en recycling in het algemeen. De resultaten hiervan zijn in dit onderzoek benoemd. Inmiddels is een vervolg op deze projecten voorbereid en is hiervoor een Moonshot-subsidie aangevraagd. Daarin wordt de ketensamenwerking gericht op plasticrecycling na sloop en renovatie verder onderzocht.

### 5.3 Mogelijke scope van UPV voor de bouw

Tijdens de verkenning is aandacht geschonken aan de scope van de UPV. Er zijn argumenten om voor de inzet van UPV ook twee andere invalshoeken verder te verkennen, namelijk een UPV voor:

- alle bouwmaterialen binnen een bouwfunctie,
- alle bouwmaterialen binnen bouwwerken.

#### **UPV voor alle materialen in een bouwfunctie voor een gelijk(er) speelveld**

Uit de analyse van de productgroepen blijkt dat er competitie bestaat tussen materialen om een bouwfunctie te vervullen, dit speelt bijvoorbeeld bij gevels, dakbedekking, isolatie of vloeren. Wij beschouwen de mate van die competitie als een belangrijke parameter om de haalbaarheid van UPV te beoordelen. Een andere belangrijke parameter voor het toetsten van de haalbaarheid van een UPV is een al dan niet bestaand inzamel- en recyclingsystemen gericht op een bepaald materiaal.

De huidige vrijwillige inzameling- en recyclingsystemen voor plastics uit de bouw zijn meestal per materiaal (product/materiaal combinatie) ingericht, onder meer omdat ze zijn opgezet vanuit snij- en bouwverliezen van goed recyclebaar materiaal tijdens de bouw (pre-consumer). Daaruit kunnen vrijwillig producentensystemen ontstaan, zoals bijvoorbeeld voor de kunststof kozijnen al het geval was in 2000. Bij vrijwillige invulling van UPV speelt competitie met andere materialen in mindere mate een rol. De plastic productproducent die vrijwillig (U)PV invoert promoot de voordelen van het systeem ten opzichte van de andere materialen. Er is geen plicht om doelen te halen, c.q. kosten te maken om deze doelen te halen. Dit verandert bij een wettelijke UPV-plicht. Dan speelt het maken van kosten en het effect op de competitie met andere materialen een veel belangrijker rol en ligt de keuze voor organisatie vanuit de functie meer voor de hand.

Een voorbeeld van een vrijwillig systeem dat materiaalgericht is opgezet maar zich vanwege samenwerkingsvoordelen nu ontwikkelt tot een systeem gericht op een bouwfunctie is het ketenakkoord Circulaire Geveleconomie van 1 maart 2024. Daarin is afgesproken om het bestaande ketensysteem voor plastic kozijnen aan te laten sluiten op een samenwerking in een groter geheel - de functie gevels - inclusief andere materialen. Deze ontwikkeling is uitgebreid voorbereid (Alba concepts, 2020)

met aandacht voor UPV. Gezien deze grondig verkenning kan het analyseren van de toekomstige ervaringen met deze aanpak belangrijke kennis opleveren voor de scope van UPV in de bouwsector. Overigens gaat ook het vrijwillige UPV-systeem voor vlakglas deel uitmaken van de samenwerking, evenals houten en metalen producten die worden toegepast in de gevel. Bevorderen dat meer vrijwillige producentensystemen starten vanuit plastics in de bouw zou een goede stap kunnen zijn en blokkeert niet de ontwikkeling naar integratie in omvangrijkere systemen.

#### **UPV voor bouwwerken leidt tot een omvangrijk systeem van ketens**

In Frankrijk is UPV met een wettelijke basis van kracht gericht op alle bouwmaterialen. Er zijn 4 UPV organisaties ontstaan die zich richten op een of meer onderdelen van de bouwsector. Valobat ([www.valobat.fr](http://www.valobat.fr)) heeft het meest omvangrijke systeem en brengt producenten van meer dan 300 verschillende bouwmaterialen bijeen in een uitvoeringsorganisatie. Alle bouwmaterialen dragen per eenheid (ton, m<sup>2</sup>, stuks) een bijdrage af die voor de inzameling en recycling wordt gebruikt. Dit leidt tot een complex UPV-systeem. Er zijn nog geen gepubliceerde ervaringen en Valobat kon geen tijd vrijmaken voor een interview. Het analyseren van de ontwikkeling kan belangrijke nieuwe inzichten opleveren voor de optimale scope voor de haalbaarheid van vrijwillige of wettelijke UPV in de bouw.

Een ander voorbeeld van een vrijwillig ontstaan producentensysteem is het Buizen inzamelsysteem (BIS). Dit systeem is wel materiaalgericht maar houdt zich niet aan sectorgrenzen. BIS zamelt ook de plastic buizen voor water-, gas- en energietransport effectief in. Het is een voorbeeld van een materiaalgericht systeem dat op vrijwillige basis goed functioneert. Bij een wettelijke basis om plastics uit de bouw in te zamelen zouden hogere kosten kunnen ontstaan en zou in enkele sectoren competitie met andere materialen (metaal, beton) kunnen optreden omdat daarvoor geen UPV-plicht bestaat. Vooral bij het ontwerp, testen van de haalbaarheid, van een UPV op wettelijke basis is het verstandig om er rekening mee te houden dat de begrenzing geen belemmering vormt voor al bestaande effectieve ketensystemen.

### **5.4 Haalbaarheid van UPV voor productgroepen (plastics) of functies**

De haalbaarheid van UPV voor de productgroepen is schematisch samengevat in tabellen 5 en 6.

Tabel 5 gaat in op de prestatie en potentie van het systeem en de aandachtspunten voor verbetering (systeem en flankerend wettelijk instrument).

Tabel 6 vat het resultaat van de verkenning naar de haalbaarheid van UPV samen op grond van 3 criteria:

1. Ontwerp; voldoet organisatie- en uitvoeringswijze van de productgroep aan de belangrijkste ontwerpeisen voor UPV;
2. Urgentie; is invoering van UPV urgent vanuit het perspectief van te behalen doelstellingen (inzameling, recycling, toepassen recycelaat);
3. Draagvlak; van de branche en producenten tegenover het instrument UPV.

Tabel 5: Samenvatting prestatie ketensystemen voor de productgroepen (functies).

Productgroep	Recycling in % van afgedankt plastic	Sorteerbaar uit gemengd afval	Aandachtspunt voor effectief ketensysteem	Effectief wettelijk instrument (naast UPV)
Gevelelementen	75 %	+ / nvt	Free riders	Verbod verbr.
Leidingen	60 %	o/+	Brede scope	Verbod verbr.
Isolatie	< 10%	-	Ketenaanpak	Scheidingsplicht
Dakbedekking	< 10%	-	Ketenaanpak	Scheidingsplicht
Vloeren	< 10%	n.b.	Ketenaanpak	Scheidingsplicht
Lichtelementen	ca. 30%	o/+	Ketenaanpak	Scheidingsplicht

Nvt: niet van toepassing, worden nauwelijks aangetroffen in gemend bouw- en sloopaafval

n.b.: niet bepaald in dit onderzoek

Tabel 6: Indicatie van de haalbaarheid UPV voor de functie binnen de bouw.

Productgroep	Ontwerp	Urgentie	Draagvlak	Vervolgstep
Gevelelementen	++	Laag	Laag	Ketenakkoord Circ. Gevelec.
Leidingen	+	Laag	Beperkt	Ketenregie versterken
Isolatie	o	Beperkt	Laag	Aanpak keten (Moonshot)
Dakbedekking	o	Beperkt	Laag	Aanpak keten (Moonshot)
Vloeren	n.b.	Hoog*	Hoog	Uitwerken UPV (Moonshot)
Lichtelementen	o	Beperkt	Laag	Verkenning keten(akkoord)

\* inschatting op basis van Moonshot-project (PFI, 2022) en sterk toenemend marktgewicht

n.b.: niet bepaald in dit onderzoek

Het resultaat is een indicatie omdat er beperkt onderzoek heeft plaatsgevonden met als slot een werkbijeenkomst met branches en enkele producenten. Voor een succesvolle invoering van UPV is het belangrijk dat aan ontwerpcriteria kan worden voldaan (hoofdstuk 4). Deze zijn verkend in de werkbijeenkomst met de branches en enkele producenten. Dit heeft bijgedragen aan het uitwisselen van kennis over UPV. De productgroepen die een functionerend recyclingsysteem hebben scoren positief.

De urgentie tot invoering van UPV is door ons bepaald op basis van het functioneren van het huidige systeem, de ontwikkelfase van het inzamelsysteem en de kans op (meer) succesvolle recycling van materialen. Daarbij is meegewogen of met andere instrumenten vergelijkbare doelen zijn na te streven en realiseren (vrijwillig PV of recyclingsysteem, ketenakkoord, green deal en andere beleidsafspraken).

Het draagvlak is gebaseerd op de interviews en de werkbijeenkomsten met een beperkt aantal producenten en branchevertegenwoordigers. Als vervolgstap is aangegeven wat de meest voor de hand liggende follow up is voor de betreffende functie (productgroep). Als het gaat om invoering van UPV (op wettelijke basis) is dit beoordeeld vanuit de functie en inclusief andere materialen die deze functie vervullen. Eerder is toegelicht dat de haalbaarheid van een UPV voor uitsluitend



plastics bij de meeste productgroepen de belemmering meebrengt van het behouden van een gelijk speelveld met andere materialen voor dezelfde functie.

Urgentie voor het inzetten van een instrument als UPV is cruciaal om met de producenten doelen als meer recycling en betere circulariteit te realiseren. De urgentie om UPV te introduceren lijkt voor de meeste onderzochte functies (productgroepen) beperkt. Voor leidingen en gevelelementen zijn er werkende systemen die zich verder vernieuwen en verbeteren en streven naar hogere recyclingdoelen.

De introductie van een UPV voor de functie isolatie en dakbedekking is naar onze inzichten beperkt urgent en sluit niet aan bij het stadium van de ontwikkeling van een ketensysteem voor post-consumer plastics en concurrerende materialen. Er is nog onvoldoende zicht op een afvalbeheerstructuur die zou moeten ontstaan voor de isolatie- en dakbedekkingsmaterialen. Een verdere verkenning van de ketensamenwerking voor deze (bouw)functies is naar onze inzichten een belangrijke vervolgstap. Het vervolg van het NRK-Moonshot-project kan meer zicht gaan geven op de vorm en haalbaarheid van een effectief inname- en recyclingsysteem. De subsidie voor het vervolg voor isolatie is inmiddels toegekend.

Wij adviseren de NRK-Moonshot-projecten te blijven volgen en parallel te verkennen in hoeverre een systeem kan worden opgezet voor de gehele functie, met het meenemen van alle materialen. Dit lijkt voornamelijk een meer geschikte basis voor een UPV (op wettelijke basis). Dat betekent bijvoorbeeld het verkennen van het gebruik van de materialen glaswol (isolatie), EPDM en bitumen (dakbedekking).

Voor lichtelementen is de urgentie voor UPV beperkt in verband met de beperkte omvang. De eerste aanzetten voor een inzamel- en recyclingsysteem vanuit individuele producenten zijn aanwezig. Er is in mindere mate samenwerking in de branche tussen producenten. Wij bevelen aan om te verkennen of de inzameling van lichtelementen uit de sloop (post-consumer) onderdeel uit kan maken van of kan meeliften met een bestaand systeem. Gevelelementen zou hiervoor model kunnen staan, eventueel in combinatie met vlakglas.

Voor vloeren is onze indicatie vooral gebaseerd op het in 2022 uitgevoerde Moonshot-project. De urgentie om UPV verder te verkennen is door dit project zelf aangegeven. Het toegepaste gewicht is hoog en het betreft goed terugneembare en recyclebare plastics die nu nog in behoorlijke omvang afgedankt worden in het gemengde afval dat voor verbranding wordt aangeboden. Er is draagvlak om UPV als vrijwillig instrument vanuit de productgroep verder te onderzoeken en een projectaanvraag voor subsidie is onlangs ingediend in afstemming met de producenten. Het verdient aanbeveling om de ontwikkelingen van dit project te analyseren om een scherpere indicatie te krijgen van de haalbaarheid van UPV los van de voorgenomen ontwikkelingen vanuit de sector.

## 5.5 Aanbevelingen

### 1. Monitor de massabalans en de onderzoeken van de productgroepen

De massabalans is, al is het globaal en gebaseerd op Europese cijfers, voor het eerst uitgewerkt voor de plastics in de bouwsector, inclusief de GWW. Naar specifieke productgroepen in de GWW is nog geen onderzoek gedaan. Ook een deel van de B&U is nog niet verder onderzocht.

Wij bevelen aan om de raming van het gewicht van plastics in de GWW van circa 20% van het totaal aan plastics in de bouw te verbeteren, bijvoorbeeld door de keten van geotextiel te verkennen. Dit geeft een meer complete massabalans en keteninzicht. CROW (Centrum voor regelgeving en onderzoek in de GWW) heeft onlangs opdracht gegeven om de duurzaamheid van geotextiel verder te onderzoeken. Mogelijk maakt een massabalans deel uit van het onderzoek.

Wij bevelen tevens aan om de monitoring voor alle productgroepen in overleg met de producenten en andere actoren in de keten te versterken. Dit kan meer zicht geven op de voorraad in bouwwerken en de toekomstige omvang van de afdanking van plastics uit de bouw. Een jaarlijkse (keten)bijeenkomst ter bespreking van de resultaten kan onderdeel uitmaken van de afspraken.

### 2. Versterk het contact met de branches, producenten en de keten

Voor een succesvolle implementatie van UPV zijn de ontwerpcriteria met de branches en enkele individuele producenten besproken. Dit resulteerde in meer zicht op de voor- en nadelen van UPV. De voorbereiding van een succesvol UPV-systeem vraagt gedurende een langere periode om intensief contact tussen overheid en producenten en met de betrokken uitvoerende partijen in de keten. Een UPV is gebaseerd op samenwerking in de keten, waarbij alle actoren een bijdrage leveren aan de doelstellingen (het 'all actor principle'). De visie van de partijen in de keten is in deze verkenning alleen via VERAS of via experts verkend. Wij bevelen aan om de contacten met de ketens op een structurele wijze voor te zetten en deze uit te breiden naar alle materialen die deel uitmaken van de betreffende bouwfunctie. Deze werkwijze kan aansluiten bij of onderdeel uitmaken van de samenwerkingsstructuur die is voorgesteld om tot een bouwmaterialenakkoord te komen.

### 3. Onderzoek het breekpunt van een solidariteitsbijdrage voor oude producten

De lange gebruiksduur van plastics houdt in dat bij de renovatie en sloop van gebouwen plastic bouwmaterialen vrijkomen die een beperkte relatie hebben met de actueel toegepaste producten en de producenten daarvan. De producenten zijn meestal geen eigenaar meer van de materialen. Uit diverse onderzoeken blijkt dat het organiseren van de sloop-, inzamel- en recyclingketen moeilijker is naarmate de gebruiksduur toeneemt. Meestal is er ook een ketendeficit voor de recycling van oude plastics, met uitzondering van de gevelelementen. De producenten van leidingen betalen al een bijdrage voor de inzameling van oude leidingen en buizen.

De overige productsystemen beperken de kosten door weliswaar een kosteloze inname aan te bieden maar eisen te stellen aan zuiverheid en vervuiling. Bij deze

producenten lijkt er beperkt draagvlak om UPV op wettelijke basis in te zetten voor de financiering en organisatie van de inname en recycling van deze oude plastics. Zij geven aan meer te zien in het toepassen van innovatieprikkelers, aandacht voor bestaande wettelijke instrumenten of een andere regie op de bouw- en sloopplaats (betrekken van alle stakeholders en vooral opdrachtgevers).

Wij bevelen aan om dit mogelijk breekpunt voor UPV nauwkeuriger te onderzoeken in overleg met alle actoren in de keten. Daarbij past ook de optie die door de branche is genoemd om de organisatie en financiering te koppelen aan de impuls die kan ontstaan op basis van bijvoorbeeld een betere bouwprestatie door toepassing van een specifiek bouw materiaal. Deze impuls kan gebaseerd worden op de Milieukostenindicator (MKI), de Environmental Product Declaration (EPD) of de Milieuprestatie gebouwen (MPG) of een andere bruikbare labelling.

#### **4. Onderzoek een sorteerplicht in het Besluit bouwwerken leefomgeving en een verbod op verbranden**

Tijdens deze verkenning is door de branches maar ook in literatuur (o.a. RIVM 2023) gewezen op het nagenoeg ontbreken van een verplichting in het Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen het Bouwbesluit) om plastics gescheiden te houden bij bouw- en sloopactiviteiten. Er is alleen een gescheiden houden verplichting voor PUR/PIR-platen van voor 2004 die kwalificeren als gevaarlijk afval. Wij bevelen aan met de betrokkenen te onderzoeken op welke manier een verplichting tot betere scheiden is te introduceren (zie ook par. 2.5). Er zijn immers voldoende recyclingopties voor de gescheiden ingezamelde plastics.

De scheidingsplicht helpt ook als UPV van toepassing zou worden. Het is voor de producenten eenvoudiger om regie te voeren op activiteiten die wettelijk gereguleerd zijn. Een aandachtspunt bij de scheidingsplicht is een verplichte terugname bij uit gebruik name. De inname van plastics en ook van andere bouwmaterialen wordt vaak uitgesteld. Buizen blijven achter in de grond, oude dakbedekking wordt als onderlaag gebruikt (opgetopt). De voorraad neemt hierdoor toe en de terugname en recycling wordt uitgesteld. Producenten geven aan hiervoor aandacht te hebben, maar niet te kunnen sturen zolang flankerend beleid of regelgeving ontbreekt.

Wij bevelen aan te onderzoeken of een verbrandingsverbod voor recyclebare restfracties uit de bouw is in te voeren. De aanbeveling is mede gebaseerd op de aandacht die hiervoor is gevraagd in interviews en media. Deze maatregel kan vooral de al goed functionerende systemen verder ondersteunen om ook de moeilijk uit de sloop terugneembare plastics na het scheiden en sorteren in de bouw- en sloopinstallaties wél voor recycling aan te bieden, ook als het economisch voordeliger is om deze plastics aan te bieden voor verbranding. Een hogere verbrandingsbelasting kan een alternatief zijn.

#### **5. Volg de ontwikkelingen van UPV in de bouw in Europa**

Het recent ondertekenen van een ketenakkoord Circulaire Geveconomie is een vorm van samenwerking tussen meerdere materialen en productgroepen. Gezien de afspraken met de ministeries lijkt het een alternatief voor UPV. Er is uitgebreid

vooronderzoek gedaan. Wij bevelen aan te analyseren of het ketenakkoord en het op deze wijze uitvoeren van producentenverantwoordelijkheid succesvol verloopt.

Ook in België en Frankrijk zijn er ontwikkelingen op het gebied van het verkennen of daadwerkelijk invoeren van UPV voor de bouwsector. Wij hebben deze beperkt verkend op basis van literatuur en een enkel interview. Het verdient aanbeveling om contacten te leggen met de betrokken overheden, bijvoorbeeld met de agentschappen ADEME voor Frankrijk en OVAM voor België. Dit kan de kennis en onderbouwing van de aanpak voor meer circulariteit en recycling in de bouwsector versterken. Daarnaast blijkt uit de invoering en operatie van de huidige UPV-systemen dat harmonisatie van beleid in Europa en met name met buurlanden belangrijk is voor draagvlak bij de producenten en voor een effectieve invoering van UPV op wettelijke basis.

#### **6. Versterk de coördinatie van de onderzoeken voor de bouwsector**

Bij de uitvoering is duidelijk geworden dat diverse onderzoeken in de bouwsector parallel lopen en dat vaak meerdere ministeries zijn betrokken. Ieder onderzoek heeft inwerktijd nodig om een relevant overzicht te krijgen van de informatie die beschikbaar is of parallel kan worden verzameld. De samenhang tussen het onderzoek naar een circulaire bouwsector, onderzoek naar betere inzameling en recycling van materialen uit de bouwsector en de voorbereiding van het bouwmaterialenakkoord kan verduidelijkt worden. Deze verkenning signaleert als eerste stap de raakvlakken. Nieuwe initiatieven hebben ook plaats in o.a. Cirkelstad, een platform voor koplopers in circulair bouwen. Wij bevelen aan om te onderzoeken of kan worden aangesloten bij de governance- en samenwerkingsstructuur die recent is voorgesteld om tot een bouwmaterialenakkoord te komen.

## Literatuur

Afvalfonds verpakkingen 2023: Resultaten recycling verpakkingen 2022, 14 juli 2023.

Alba concepts, Frontwise Facades, Copper 8, EME, Houthoff en W/E: verkenning producentenverantwoordelijkheid voor de gevelbouw, 27 augustus 2020.

CB'23: leidraad Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid, juni 2023.

Conversio 2024; Substantiation of data for polymer production and processing in the Netherlands, opdracht voor RVO in kader NCPN.

Dakenmonitor 2023: Buildsight dakenmonitor, 2023.

ECHA 2022: Appendices A and B to the investigation report on PVC and PVC additives (<https://echa.europa.eu/nl/completed-activities-on-restriction>).

EIB 2022: Materiaalstromen in de bouw en infra – Materiaalstromen, milieu-impact en CO2-emissies in 2019, 2030 en 2050, april 2022.

Giraf results 2019: Construction EPS in the Netherlands 2018, Production, use, recycling and disposal.

KPMG 2023: Plastic feedstock for recycling in the Netherlands, 13.10.2023.

NIBE 2022: Kunststoffen in de bouw, in opdracht van RVO, 23.09.2022.

OECD 2016: Extended Producer Responsibility – updated guidance, ENV/EPOC/WPRPW(2015)16/FINAL, 12 April 2016.

OVAM 2021: Bevorderen van het gebruik van kunststofrecyclaten in bouwtoepassingen via het Vlaams aankoopbeleid, 15.03.2021.

Partners for Innovation (PFI) 2022: Eindrapportage Moonshot circulaire vloerbedekking in opdracht van het Versnellingshuis Nederland Circulair, 18 november 2022.

Plastics Europe 2020 e.v.: Plastics, the facts 2020, 2021, 2022, 2023.

Plastics Europe 2024: The circular economy for plastics – a European analysis, rapport en persbericht van 19 maart 2024.

Rebel 2024: Circulaire kunststoffen in de bouw, Verkennend onderzoek voor Provincie Zuid-Holland om kunststof ketens in de bouw circulair te maken, juni 2024.

RoyalHaskoning DHV 2023 (RHDHV): Evaluatie aanwezigheid kunststoffen in brandbaar afval voor AVI's.

RIVM 2023: casus brandvertragers in EPS (piepschuim), 29.03.2023.

SCIRT 2023: Successful implementation of EPR for textiles, report of the user board of 22.03.2023.

Transitieteam Advies Circulaire Economie 2022: Adviesroute naar een circulaire economie voor kunststoffen (bijlage 2) en voor de bouw (bijlage 5 bij de kamerbrief van 15 juli 2022 – stand van zaken concretisering doelen circulaire economie).

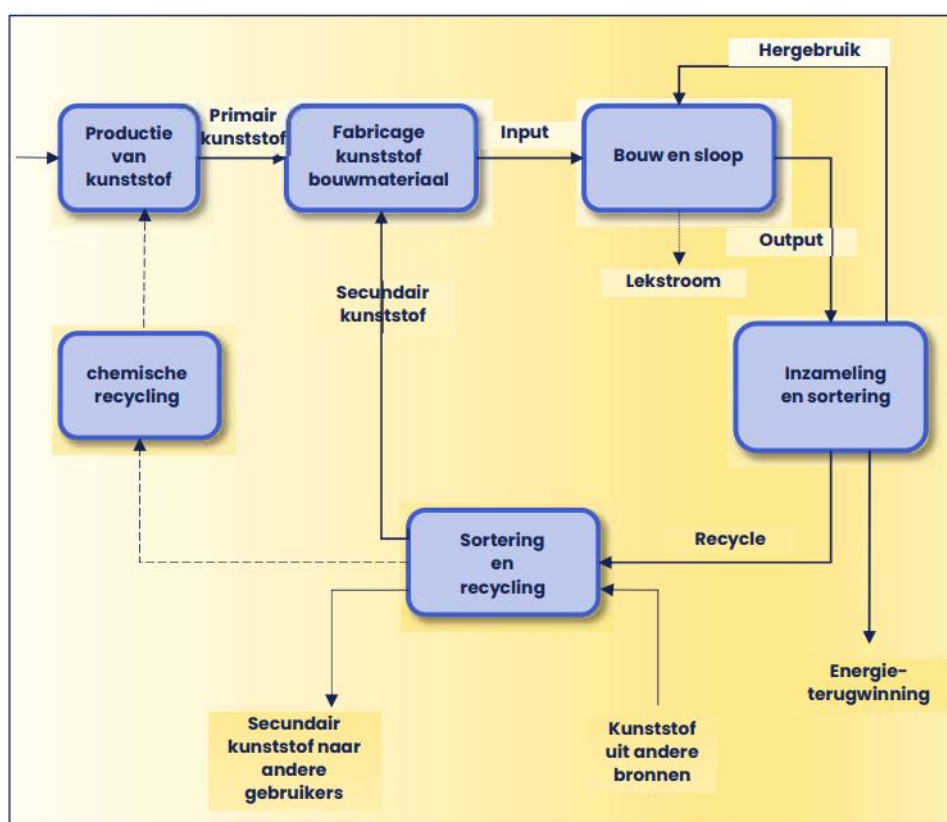
VINYLPLUS 2023. Progress report 2023. Reporting on 2022 activities. Available at: <https://www.vinylplus.eu/our-achievements/progress-report-2023/>.

Vlaanderen Circulair 2023: Beleidsmatrix circulair bouwen, januari 2023, [www.vlaanderen-circulair.be](http://www.vlaanderen-circulair.be).

## Bijlage 1: interviewvragen

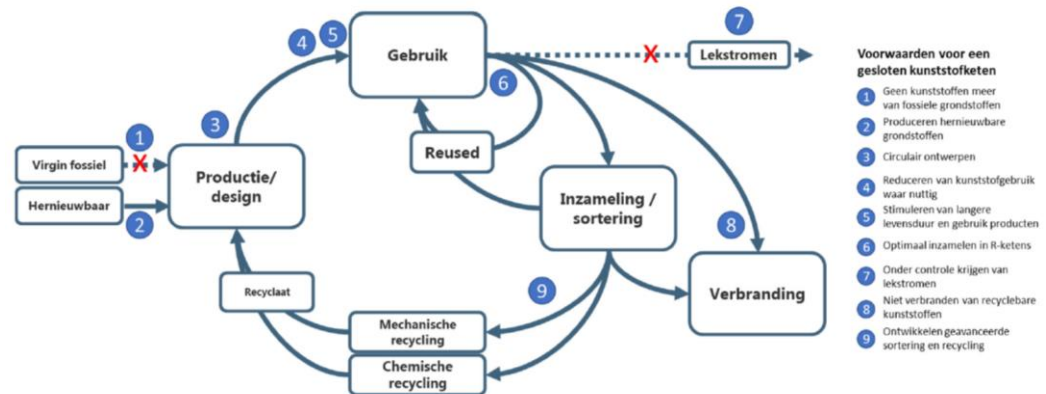
### Structuur

Voor de toepassing van plastics in de bouw zijn meerdere processchema's beschikbaar. Onderstaand is het processchema voor toepassing in de bouw van NIBE (2022) weergegeven. Het geeft de diverse processen weer en is bruikbaar als model. Input refereert aan het toepassen of gebruik van plastics in de bouw. 'Output' naar het vrijkomen van het product bij de bouw, renovatie of sloop vanuit de voorraad verwerkte plastics (kunststof).



Een tweede schema is meer universeel en afkomstig van het Transitieteam Kunststoffen: Adviesroute naar een circulaire economie voor kunststoffen (2022). De procesroute start bij de productie van kunststof (plastic) en per stap in de keten is aangegeven hoe een gesloten keten haalbaar is.

De schema's zijn gebruikt om de jaarlijkse input en output en de in gebruik zijnde voorraad aan plastics in de bouw totaal en per productgroep te ramen (zie hoofdstuk 2).



Iedere deelnemer aan het interview heeft de interim-resultaten van de marktverkenning toegezonden gekregen. De vragen zijn opgesteld in samenspraak met de opdrachtgever en sluiten aan bij de onderzoeksvragen van het project.

**Markt**

1. Wat is het gewicht aan in Nederland op de markt gebrachte en in de bouw toegepaste plastic materialen (toets op marktverkenning)?
  - a. per type plastic
  - b. per type toepassing
2. Wie zijn de grote leveranciers van deze producten?
  - a. in Nederland gevestigd
  - b. buiten Nederland gevestigd
3. Wat zijn de bepalende onderdelen van de toeleveringsketen naar de bouw?
  - a. leverancier plastics
  - b. producent product
  - c. retailer van product
  - d. ontwerper van (bouw)systemen (ontwerper bestekken)
  - e. inkoper van producten/systemen voor toepassing
  - f. toepasser van de producten in de bouw of het werk
4. Hoe vindt beheer van de producten plaats na toepassing?
  - a. is er onderhoud en terugname van defecten geregeld
  - b. wanneer vindt afdanking plaats
  - c. hoe vindt ontmanteling of sloop plaats
  - d. is er een gescheiden sloop
5. Waar komen de producten terecht na sloop of ontmanteling?
  - a. wie is er eigenaar van het product
  - b. is er hergebruik mogelijk en wie bepaalt dit
  - c. hoe vindt het proces van inzameling en recycling plaats



- d. welk type recycling: mechanische, chemisch
  - e. hoeveel uitval tijdens proces en welke bestemming (energetisch)?
6. Wat is het gewicht aan materiaal dat uit de bouw worden teruggehaald?
    - a. per type plastic en type toepassing
  7. Wat zijn de resultaten van recycling?
    - a. kwaliteit van recyclaat
    - b. toepasbaarheid recyclaat
    - c. verliezen tijdens proces (kosten proces, CO<sub>2</sub>-emissies proces)
  8. Wat zijn de belangrijkste spelers in de recycling en opwerking?
  9. Waar zit de grootste milieu-impact van de inzameling en recycling?

### **Bouwketen**

1. Wat zijn de ketenpartijen en hun brancheorganisaties in de keten en is er al een producentverantwoordelijke of een producentverantwoordelijke organisatie (PRO)?
2. Welke vorm van samenwerking is er op dit moment voor het vormgeven van een duurzame of circulaire keten?
3. Wat zijn de (eigen en wettelijke) doelen van de huidige samenwerking in de keten en hoe zijn deze geformuleerd (vastgelegd)?
  - a. preventie (indien mogelijk),
  - b. hergebruik,
  - c. levensduurverlenging,
  - d. samenstelling, recycled content, biobased,
  - e. recycling van plastics?
4. Hoe is de verantwoordelijkheid (en eventuele bevoegdheden) verdeeld?
5. Zijn er complicerende factoren in de samenwerking en organisatie van de keten?
  - a. handelsbelemmeringen
  - b. level playing field
6. Wie heeft wel/geen belang bij de invoering van een UPV voor producten?
  - a. voor welke ketenpartners heeft dit wel/geen effect
  - b. is de afbakening goed te maken (materiaal, toepassing)
  - c. wie zou een financiële bijdrage moeten leveren en waarom
  - d. wat zijn de ideeën van ketenpartners voor de invulling van een UPV?

### **Inzameling en recycling**

1. Is er al een inzamelsysteem?
  - a. omvang van het systeem, participatiegraad
  - b. vrijwillig, verplicht
  - c. aansluiting op wetgeving

- d. is een er ketendeficit en welke omvang
2. Zijn er verbeterpunten in het systeem?
    - a. oplossingen waaraan is gedacht voor verbetering of optimalisatie
    - b. waarom en wat zou effect zijn
    - c. is UPV als instrument ter sprake geweest
  3. Zijn er belemmeringen in de keten?
    - a. recyclebaarheid materiaal
    - b. degradatie of kwaliteitsafname
    - c. levensduur
    - d. eisen aan secundaire materialen
  4. Kan een verplichte inzameling (en sortering) bijdragen aan de doelen?
    - a. financiële prikkels nodig
    - b. andere (wettelijke) verplichtingen nodig
    - c. alternatieve en complementaire instrumenten
  5. Wat zou helpen of welke instrumenten zijn bruikbaar - naast of afgezien van UPV - doelmatig en doeltreffend om de keten voor leidingen in de bouw te sluiten?
  6. Waar zouden jullie als branche/bedrijf mee beginnen en waarom?

## Bijlage 2: Deelnemers en experts

	Productgroep	Contactpersoon	Branchevereniging	Functie
1	Kunststof leidingen	Bert van Steeg	BureauLeiding	Directeur
2	Gevelmaterialen en kozijnen	Albert Zegelaar	VKG (geen lid NRK)	Directeur
3	Isolatiematerialen (PU)	André Meester	NVPU	Directeur
3	Isolatiematerialen (EPS)	Rogier Goes	Stybenex	Directeur
3	Isolatiematerialen (fenol)	Kay Beyen	EPFA (via Kingspan Insulation)	Vice-president
4	Dakbedekking	Thomas Hobé	Vekudak	Secretaris
5	Lichtkoepel- en lichtstraatelementen	Frank Rood	NRK Daklicht (via VELUX Commercial)	Lid
6	Vloeren en wanden (overige)	Thomas Hobé	NRK flexibele kunststoffen	Secretaris
	Algemeen	Thomas Hobé	NRK Platform Bouw	Secretaris
	Algemeen	Martin van Dord	Federatie NRK	Innovatie-expert

Dakbedekking producenten (voor werkbijeenkomst fase 2):

Ron Sluijter- Sika

Marcel de Bruin - Renolit

Overige interviews:

VESP (Vereniging EPDM systeem producenten – Pieter van Beek (directeur)

VERAS (branchevereniging voor sloopaannemers en asbestverwijderingsbedrijven)  
– Arjan Hol (verbindingsofficier).

Recydata – Michiel van der Plas (adviseur naar Vlaamse overheid)

Experts (ingeschakeld door FFact):

Geert Cuperus (Gemax): expert op het gebied van de recycling van bouw- en sloopafval, klankbord voor de bevindingen gedurende het project.

Rob Dijcker (Witteveen en Bos): expert op het gebied van Circulair Bouwen, klankbord voor de bevindingen gedurende het project.

## Bijlage 3: Marktgegevens

### Toegepast plastic in de bouw – NIBE, PlasticsEurope, Conversio, EIB

NIBE (2022) heeft in opdracht van RVO het gewicht plastics dat in de woning- en utiliteitsbouw (B&U) en GWW wordt gebruikt geraamd en gebaseerd op het rapport “Plastics – the Facts 2019” van Plastics Europe. Er wordt daarin gesproken over een totaalvraag naar plastics van 51,2 Mt in het jaar 2018 in Europa. Hiervan gebruiken ‘plastic converters’ in Nederland 4,3%, dus 2,2 Mt.

Er heeft door Conversio in 2024 in opdracht van RVO een inventarisatie plaatsgevonden naar de totale toepassing van plastics in producten in Nederland in 2022. De totale productieomvang komt uit op bijna 2,3 Mt. Na import- en exportcorrecties leidt dit tot 1,95 Mt toegepast plastic in Nederland. Dit is bevestigd door PlasticsEurope (2024) in hun recente cijfers. Conversio geeft aan dat 600 kt voor de bouw- en constructie is geproduceerd, waarvan 63 kt bestond uit pre-consumer en 134 kt uit post-consumer mechanisch gerecycled materiaal (zonder dat duidelijk is wat de herkomst hiervan is). Na toepassing van import- en exportcorrecties gebaseerd op Eurostat (plastic building products) komt Conversio op 539 kt toegepast in de bouw- en constructie in 2022 in Nederland. Dit komt nagenoeg overeen met de cijfers van PlasticsEurope, die wij gebruikt hebben als primaire bron.

NIBE heeft uitgaande van de omvang in 2018 een onderverdeling gemaakt per segment. Voor ‘Building & Construction’ (bouwsector en constructie producten) is een percentage van 19,8% gebruikt met als aanname dat dit percentage voor alle Europese landen gelijk is, in onderstaande tabel B3.1 uitgesplitst per type plastic.

Tabel B3.1: marktoverzicht plastics in de bouw in Nederland in 2018 (NIBE,2022)

Soorten plastic	Input plastics in de bouw [kton]	Percentage [%]	Controle
Polypropyleen (PP)	38,7	8,9	
Polyethyleen (PE-LD/LLD)	30,1	6,9	
Polyethyleen (PE-HD/MD)	51,6	11,9	
Polyvinylchloride (PVC)	98,9	22,8	
Polyurethaan (PUR)	47,3	10,9	50 <sup>4</sup>
Polystyreen (PS)	17,2	4,0	
Geëxpandeerd polystyreen (EPS)	47,3	10,9	46,5 <sup>5</sup>
ABS en SAN	4,3	1,0	
Polyamides (PA)	8,6	2,0	
Polycarbonaat (PC)	21,5	5,0	
PMMA	8,6	2,0	
Andere Engineering Thermoplastics	25,8	5,9	
Andere plastics	34,4	7,9	
<b>Totaal</b>	<b>434,3</b>		<b>550<sup>1</sup> / 167<sup>2</sup> / 205<sup>3</sup></b>

De onderverdeling van NIBE (PE) voor 2018 geeft het belang aan van de verschillende type plastics en laat ook zien om welke producten het gaat. PUR en EPS voor isolatietoepassingen. PVC voor kozijnen, leidingen, daken en mogelijk voor vloeren (afhankelijk van de definitie). PMMA voor onder andere lichtelementen. PE voor diverse vormen van folies en afscherming of voor buizen.

Het Economische Instituut Bouw (EIB, 2022) geeft een veel lagere raming, echter wel met een specificatie van plastic toepassing in de GWW. Die bedraagt 27 kt waarvan 5 kt isolatiemateriaal. Dit is volgens Stybenex in ieder geval geen EPS is. EPS wordt wel gebruikt als ophoogmateriaal in de GWW. Voor de verdere bouw is de raming 63 kt plastics en 110 kt EPS en PUR isolatiemateriaal (met de aanname dat deze materialen 22% van de totale hoeveelheid plastics uitmaken, zoals in tabel 1). De input in de totale bouw is daarmee 90 kt plastics en 115 kt plastic isolatiemateriaal, samen 205 kt plastic. Op grond van de cijfers van PlasticsEurope, Conversio en de inventarisatie per productgroep lijkt deze raming van EIB te laag.

NIBE geeft in tabel B3.2 gewichten uit diverse bronnen voor de output (inzameling). Het blijkt minder eenvoudig om voor de output onderscheid te maken in de plastics die op de markt zijn gebracht (tabel 1) en het soort afval of de recyclestream.

Tabel B3.2: Output van plastics uit de bouw in 2018 in Nederland (NIBE, 2022)

Soorten plastic	Afval	Ingezameld/ gesorteerd afval	Hergebruikt afval	Gerecycled afval	Energie terugwinning
PP					
PE-LD en PE-LLD		18 kton <sup>1</sup>			
PE-HD en PE- MD					
PVC	25 kton <sup>2</sup>	14 kton <sup>3</sup>		100% <sup>4</sup>	
PUR			5-10% <sup>5</sup>		
PS					
EPS		6,4 kton <sup>6</sup>		1.5 kton <sup>7</sup>	4,83 kton <sup>8</sup>
ABS en SAN					
PA					
PC					
PMMA					
Andere ETP					
Andere plastics					
Totaal		73 <sup>9</sup> kton / 71 <sup>12</sup> kton		18 <sup>10</sup> kton	54 <sup>11</sup> kton

Bovenstaande tabel B3.2 illustreert de inzamel- en recyclingsystemen die ook bij de productgroepen in hoofdstuk 3 verder aan de orde komen:

- 18 kt verpakkingsfolie (PE-LD en PE-LLD, voetnoot 1) ingezameld volgens “Scheiden van kunststof op de bouwplaats” van Stichting Stimular. Ingezameld verpakkingsfolie kan vergelijkbaar met huishoudelijk verpakkingsafval goed gerecycled worden, maar valt niet onder bouwproducten.
- 25 kt hard PVC afval (voetnoot 2) in de vorm van buizen en profielen. Daarvan werd is circa 14 kt gescheiden ingezameld voor recycling via het Buizen Inzamel Systeem (voetnoot 3, BIS, [www.bureauleiding.nl](http://www.bureauleiding.nl)). Het materiaal dat op deze manier wordt ingezameld kan vrijwel 100% (voetnoot 4) worden gebruikt om nieuwe buizen van te maken. Naast PVC buizen worden overigens ook PE en PP buizen ingezameld en gerecycled via BIS.
- 5 tot 10% van het ingezamelde PUR isolatieplaten kan worden hergebruikt (PU Europe 2013, voetnoot 5). Naast hergebruik zijn er mogelijkheden voor recycling. Tijdens de bouw en uit sloop wordt 6,4 kt EPS ingezameld, waarvan 1,5 kt mechanisch wordt gerecycled en 4,83 kt wordt verbrand (Giraf results, 2019, voetnoot 6-8).
- 73 kt werd volgens Plastics Europe in 2018 ingezameld als totaal plastic afval van gebouwen en constructies. Daarvan ging 18 kt naar recycling en 54 kt werd gebruikt voor energierterugwinning. In 2022 ligt de inzameling op 98 kt (hoofdstuk 2).
- EIB (2022) geeft voor GWW een output van 4 kt plastics en 6 kt isolatiemateriaal. Voor B&U komt EIB op 45 kt plasticafval en 80 kt isolatieafval. Wanneer we aannemen dat deze afvalstroom van isolatiematerialen nog voor ca. 20% uit plastic (EPS en PUR) bestaat en de rest uit minerale materialen, dan betreft het 16 kt plastic. Dit leidt tot een totaal van 71 kt plasticafval uit de gehele bouw (incl. GWW).

### **Cijfers over toepassing van PVC uit REACH**

Uit Appendix A van het ECHA-rapport is tabel B.3.3 overgenomen (<https://echa.europa.eu/nl/completed-activities-on-restriction>). Het betreft de toepassing (gemaakte compound) van PVC in Europa in de bouw (Building and construction). Nuttig is de onderverdeling naar type gebruik, waarbij leidingen voor water, riool en gas tot de constructieproducten worden gerekend. De bouwsector omvat 69,7% van het totale gebruik van PVC-compound in 2021 (Eurostat, 2023). Ook vloeren maken hier een belangrijk onderdeel van uit.

*Tabel B3.3: overzicht gebruik van PVC-compound in EU in de bouw in 2021 (ECHA, 2022)*

Sector	Use	Sub-use	Type of PVC	PVC compounded volume (tonnes/year)	Share of the total volume (%)	Average PVC compounded volume (tonnes/year) <sup>1</sup>	Average share of the total volume (%)
Building and construction	Pipes and fittings	Water mains; water service lines; water piping systems	Rigid	254 000	3.3-7.9	3 799 960	69.7
		Rain water; sewage	Rigid	682 000	8.9-21.2		
		Irrigation	Rigid	37 000	0.5-1.2		
		Natural gas; industrial processes	Rigid	40 000	0.5-1.2		
		Flexible tubes	Soft	35 000-44 000	0.6-1.1		
	Cables <sup>2</sup>	-	Soft	466 000	6.1-14.5		
	Flooring	-	Soft	772 710	10.1-24.0		
	Roofing	-	Soft	88 000-526 000	2.7-6.8		
	Wallpaper	-	Soft	15 000-92 000	0.5-1.2		
	Window frames	-	Rigid	274 000-1 900 000	8.5-24.7		
	Other profiles and sheets	-	Rigid	17 500-105 000	0.5-1.4		

Uitgaande van een toepassing in Nederland van 4,2% van Europa (PlasticsEurope), leidt dit cijfer tot 160 kt PVC op de markt in Nederland. Dit is duidelijk hoger dan de 98,9 kt voor 2018 van NIBE (tabel B3.1, gebaseerd op PlasticsEurope).

### VinylPlus progress report 2023 met recycling cijfers voor 2022

Een andere bron van cijfers is die van de brancheorganisatie voor PVC-recycling in Europa. Tabel B3.4 geeft een vergelijkbaar beeld als de recycling in Nederland waarbij kozijnen en flexibel PVC (daken en vloeren)de belangrijkste post-consumer ingezamelde producten betreffen uit de bouwsector. Met de conversie van 4,2% voor Europa naar Nederland zou de totale PVC-recycling 35 kt in 2022 bedragen. Dit sluit goed aan bij de opgaven die van BIS en VKG bekend zijn (hoofdstuk 2 en 3).

Tabel B3.4: Gerecycled PVC/vinyl uit de bouw in Europa in 2021-2022 (Vinylplus, 2023)

PROJECT	TYPE OF PVC	TONNAGE RECYCLED IN 2021		TONNAGE RECYCLED IN 2022			
		POST-CONSUMER	PRE-CONSUMER	POST-CONSUMER	PRE-CONSUMER		
Recovynyl® (incl. IVK Europe)	Coated fabrics	476 <sup>A</sup>	1,301 <sup>A</sup>	Reported under Flexible PVC for competition law compliance reasons			
Flooring post-consumer recycling initiative (part of Revinylfloor)	Flooring	2,162 <sup>A</sup>	1,662 <sup>A</sup>	1,772 <sup>A</sup>	1,743 <sup>A</sup>		
EPPA (incl. Recovynyl®)	Window profiles & related profiles	141,420 <sup>B</sup>	213,909 <sup>B</sup>	169,770 <sup>B</sup>	238,381 <sup>B</sup>		
TEPPFA (incl. Recovynyl®)	Pipes & fittings	10,254 <sup>B</sup>	34,043 <sup>B</sup>	10,955 <sup>B</sup>	38,709 <sup>B</sup>		
Other rigid	Other rigid	25,991	32,065	3,535	13,579		
	Rigid PVC film <sup>C</sup>	- <sup>C</sup>	- <sup>C</sup>	5,654	15,166		
Recovynyl and ESWA – Roofcollect®	Flexible PVC (and films in 2021)	262,760 which consists of:		212,763			
		ESWA – Roofcollect®	Flexible PVC	217 <sup>A</sup>	0	Reported under Flexible PVC	
		Recovynyl® (excluding Revinylfloor)	Flexible PVC (and films in 2021)	40,500 <sup>B</sup>	222,043 <sup>B</sup>	21,950 <sup>A</sup>	190,813 <sup>A</sup>
Recovynyl®	Cables	74,253	10,479	91,958	9,281		
<b>TOTAL</b>		<b>295,273</b>	<b>515,502</b>	<b>305,594</b>	<b>507,672</b>		
		<b>810,775</b>		<b>813,266</b>			

## Bijlage 4: Aanpak fase 2 - haalbaarheid UPV

Voor de 2 werkgroepsessies op 14 en 17 mei 2024 is een presentatie opgesteld met de volgende agenda:

- Introductie
- Resultaten fase 1 – inventarisatie
- Toelichting op UPV en eisen aan de introductie
- Succesfactoren implementatie UPV
- Benoemen van voor- en nadelen
- Aandachtspunten voor de uitwerking
- Samenvatting en conclusies.

In de toelichting op UPV is de ontstaansgeschiedenis van UPV kort aangestipt, alsmede de minimumeisen die zijn opgenomen in het Besluit regeling UPV van 2021.

### **Achtergrond UPV**

PV is ontstaan in de 90-er jaren en was in eerste instantie een milieuaanpak gericht op het verlengen van de verantwoordelijkheid van een producent voor zijn product tot de afvalfase (post-consumer fase) van de levenscyclus (OECD, 2016). Bij de wijziging van de Kaderrichtlijn afval in 2018 (2008/98/EG, 30 mei 2018) is artikel 8bis toegevoegd met daarin omschreven de minimumeisen voor Uitgebreide PV. Deze eisen zijn door Nederland omgezet in het Besluit Regeling UPV. De eisen zijn van toepassing bij een specifiek productbesluit (verpakkingen, voertuigen, e.a.) of bij een Algemeen Verbindend Verklaring (AVV) op de afvalbeheerbijdrage-overeenkomst van een vrijwillig system, bijvoorbeeld voor vlakglas.

De UPV-eisen richten zich op de producenten, producentenorganisatie én ketenpartijen. De lidstaat bepaalt (bij een verplichte UPV): producenten, product (scope), doelen, verantwoordelijkheden keten, financiële verplichtingen en ziet toe op uitvoering van monitoring, transparantie, verslaglegging, gelijke behandeling en voorlichting van consumenten (ofwel de plichten van de producent).

De producent meldt het innamesysteem (24/7 en landsdekkend beschikbaar) met de wijze van kosteloze ontdoening en het financieel beheer. Een producentenorganisatie (bij collectieve uitvoering) moet daarbij ook transparant zijn wat betreft deelnemers, beheerbijdrage, wijze van besteding middelen (in de keten van uitvoerders/afvalbeheerders) en aangeven of tariefdifferentiatie mogelijk is en waarop die is gebaseerd (ecomodulatie aspecten).

### **Succesfactoren en ontwerpcriteria voor de implementatie van UPV**

In de werkbijeenkomst is na de introductie gewerkt met beoordeling op ontwerpcriteria afgeleid uit de succesfactoren voor implementatie van bestaande (U)PV systemen voor diverse producten in Europa. FFact heeft deze methode ontwikkeld in een recent Horizon2020-project (SCIRT, 2023).

Na het maken van een houtskoolschets aan de hand van de ontwerpcriteria is aan de deelnemers gevraagd om de voor- en nadelen van het introduceren en



implementeren van een UPV systeem voor hun product te beoordelen aan de hand van 8 criteria (onderstaande figuur geeft het model).

**Houtskoolschets systeem van UPV:**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Product/functie        | is deze helder af te bakenen  |
| 2. Producent              | wie wordt verantwoordelijk voor financiering en organisatie                     |
| 3. Doel/prestatie         | wat moet de keten presteren, wat is nodig en wie controleert (en betaalt)       |
| 4. Ketenpartijen          | wie moet er meedoen om de prestatie te kunnen leveren                           |
| 5. Macht producent        | kan de producent de keten effectief sturen richting het doel                    |
| 6. Kosten                 | is er een ketendeficit, leidt dit tot een prijs per eenheid en bijdrage         |
| 7. Bijdrage doorberekenen | kan de producent/keten de bijdrage doorberekenen (dragen), level playing field  |
| 8. Monitoring             | is er al een monitoring (op de markt tot verwerking), wat is nodig voor sturing |

Voordelen	Nadelen

Als 9<sup>e</sup> criterium is voor bestaande systemen ook circulariteit meegenomen.

Als afrondende stap van de verkenning van de haalbaarheid is gevraagd om de aandachtspunten voor de implementatie en de eventuele prioriteiten te benoemen. Op basis van alle input is door ons de urgentie van de implementatie beoordeeld.

Aandachtspunten	Prioriteit (vooraf, in het ontwerp, in de uitvoering)
- Breekpunt voor haalbaarheid - Marktomstandigheden - Draagvlak producenten - Draagvlak keten - Andere wetgeving - Andere instrumenten ipv./extra  wel/niet, waar, waarmee starten	

**Aanpak gesplitst in 2 werkbijeenkomsten**

De deelnemers aan de werkbijeenkomsten zijn (namen weergegeven in bijlage 2):

- bijeenkomst 1 - branchevertegenwoordigers van BIS en VKG (1 en 2)
- bijeenkomst 2 - branchevertegenwoordigers van Stybenex, NVPU, Vekudak en lichtelementen (3-5) aangevuld met 2 producenten van dakbedekking.

Deze indeling is gebaseerd op fase 1 van het onderzoek waarbij voor de 6 productgroepen de visie op UPV is geïnventariseerd met behulp van de vragenlijst van **bijlage 1**. De productgroepen leidingen (BIS) en kozijnen (VKG) baseren hun visie op UPV op hun operationele recyclingsysteem en ervaringen met een producentenbijdrage. De harde, massieve, plastics (veelal PVC) zijn eenvoudiger hanteerbaar in het sloop-, inzamel- en recycleproces dan de zachtere flexibele plastics toegepast voor isolatie en dakbedekking. Deze productgroepen hebben het inzamel- en recyclingsysteem (post-consumer) nog in onderzoek of ontwikkeling. Dit geldt ook voor de productgroep lichtelementen.

## Bijlage 5: Verkenning van UPV in Frankrijk en België

### Frankrijk voert UPV in voor de bouwsector in 2023

In Frankrijk zijn na de inwerkingtreding in 2020 van de Wet tegen verspilling en voor circulaire economie (Agec) diverse UPV-systemen ontstaan volgens deze wetgeving. De bestaande UPV-systemen zijn hervormd en er zijn diverse nieuwe ingevoerd zoals het systeem voor de bouw.

Aanvankelijk zou de UPV voor de bouw in januari 2022 van start gaan. In november 2021 werd deze regeling echter officieel uitgesteld tot januari 2023. Dit moest de spelers de tijd geven om een mechanisme in te voeren dat uiteindelijk moet zorgen voor de kosteloze terugname van 42 miljoen ton/j bouwafval. In 2022 zijn vier producentenorganisaties goedgekeurd. Deze producentenorganisaties hebben eind december 2022 een gezamenlijk uitvoeringsplan gepresenteerd en zijn 1 mei 2023 gestart met de financiële milieubijdrage aan de producenten in rekening te brengen.

Er zijn 4 organisaties ontstaan:

- Valobat
- Ecominero
- Valdelia
- Ecomaison.

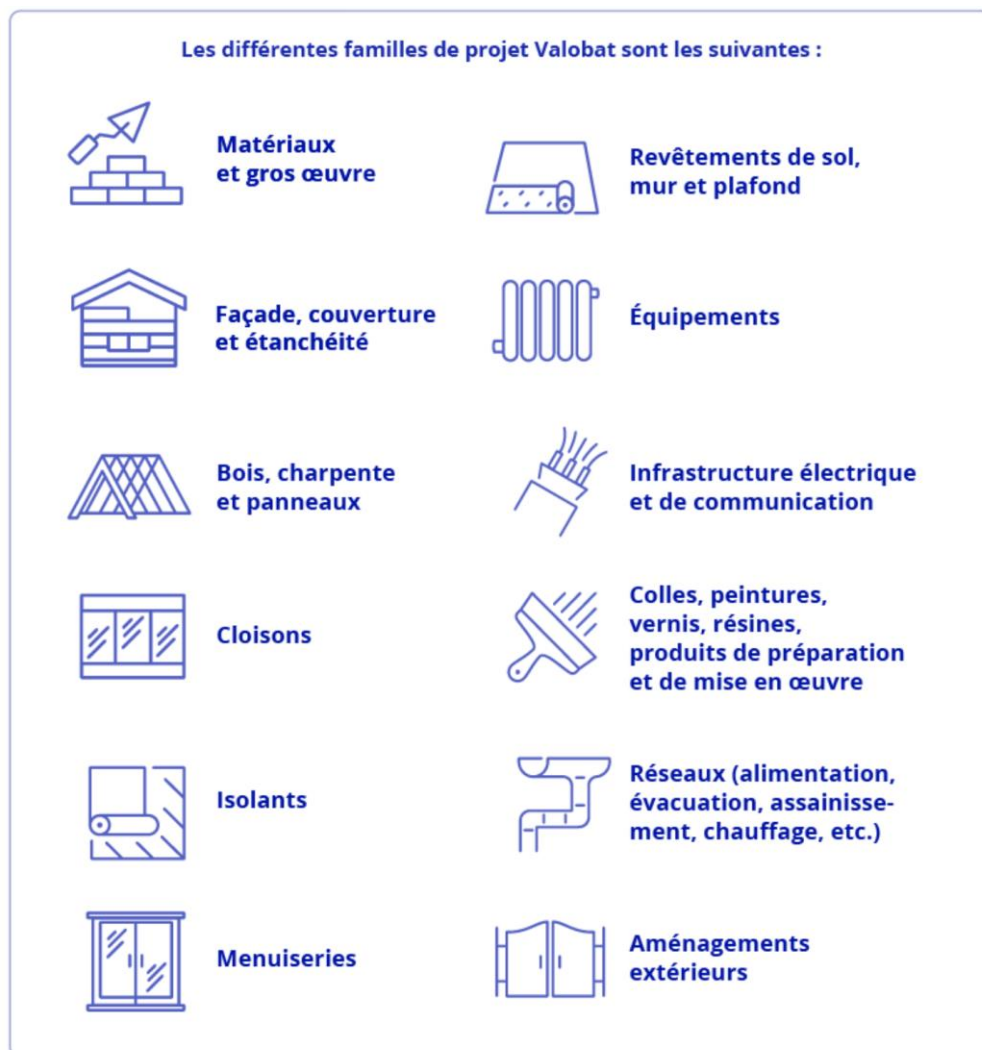
De organisaties verschillen qua scope. Valobat is het sterkst op de bouw gericht en heeft 51 deelnemende, waaronder ook producenten die producten op de Nederlandse markt leveren zoals Tarkett en Forbo (vloeren) of Kingspan (isolatie). De ervaring met het Franse systeem is nog kort en de organisatie kon nog geen voortgang berichten en was niet beschikbaar voor een interview. Valobat hanteert een beheerbijdrage (eco-contribution) per in de bouw toegepast materiaal en onderscheidt 333 producten (familie, subfamilie, product) waarvan bij enkele differentiatie van het tarief op grond van ecomodulatie wordt toegepast, echter voor ons geen informatie beschikbaar was over de grondslag en werking hiervan. Bijvoorbeeld het tarief voor PUR/PIR is € 41,87 per ton (met ecomodulatie) en € 43,65 per ton (zonder ecomodulatie). In figuur B5.1 is een overzicht gegeven van de productfamilies die Valobat onderscheidt.

Ecominero richt zich vooral op de minerale bouwmaterialen. Valdelia op vergelijkbare bouwproducten als Valobat en daarbij specifieke bouwproducten met retoursystemen. Ecomaison richt zich vooral op de meubels en interieurproducten.

De ervaringen met de Franse UPV-systemen kunnen een belangrijke kennisbron gaan vormen om te beoordelen hoe verschillende producten van bouwwerken onder een UPV zijn te brengen. De Franse wetgeving houdt in dat er een verplichting is voor alle type materialen (hout, steen, metaal of plastics) en resulteert erin dat er bijdragetarieven op alle producten van het bouwwerk, constructie of interieur van toepassing zijn. De opzet van het UPV-systemen is gericht op alle functies (families)

binnen het bouwwerk (overkoepelende product). Het meenemen van alle materialen is vergelijkbaar met de opzet voor verpakkingen, op basis van een Europese richtlijn, waarin ook alle verpakkingsmaterialen zijn ondergebracht. De Franse systemen zijn nog in opbouw en specifieke ervaringen (voor- en nadelen) zullen komende jaren beschikbaar komen. De onderscheiden families van producten sluiten aan bij enkele van de onderzochte productgroepen: isolatie, dak en gevel, vloeren.

*Figuur B5.1: productfamilies die Valobat hanteert voor UPV*



### Vlaanderen onderzoekt bouwketen op inzetbaarheid recycalaat

OVAM, het Vlaamse milieuagentschap, heeft in 2021 onderzoek laten voeren naar het bevorderen van de toepassing van plasticrecycalaat in de bouw. Dit onderzoek kwam voort uit het belang dat plastic gebaseerde bouwproducten met recycalaatinhoud worden toegepast. Naar voren kwam dat PVC, PE en PP de belangrijkste materialen zijn om recycalaat in toe te passen, o.a. in leidingensystemen.

De marktomvang van leidingen (bouwsector, inclusief GWW) werd in België in 2019 geraamd op 113 kt, waarvan 61 kt PVC.

In het OVAM (2021) onderzoek voor Vlaanderen is beoordeeld in hoeverre lokale, regionale en federale overheden met gerichte investeringen kunnen bijdragen aan de afgesloten Green Deal voor het meer toepassen van recycalaat in de bouw. De overheden hebben een significant aankoopvermogen voor het realiseren van nieuwbouw- en renovatiewerken, bouwen of het in stand houden van grote kunstwerken. Ook hier geldt dat recycalaatgebruik de afvalproblematiek van plastics aangepakt en positief bijdraagt aan klimaatverandering.

Het toepassen van plastics met recycalaat in de specifieke context van de bouwwereld geeft aandachtspunten zoals grote competitiviteit, materiaalintensiteit en sterk gereguleerd karakter met daarbij een grote rol van de overheden. Aanbevelingen moeten de knelpunten helpen oplossen of tenminste bespreekbaar maken bij de betrokken actoren. Voor 9 relevante bouwproducten binnen het Vlaamse aankoopbeleid zijn de product-specifieke gegevens besproken met de hieraan gekoppelde knelpunten en aanbevelingen om in deze producten plasticrecyclaten toe te passen.

De inventarisatie uit Vlaanderen, in overleg met OVAM, betrof de volgende productgroepen (waarvan er 5 aansluiten bij de selectie voor Nederland):

- buizen uit kunststof (meestal bestaande uit PVC, PE en/of PP)
- afdekplaten kabelgoten uit kunststof (PE, PP)
- raamprofielen uit kunststof (PVC)
- zonwering uit kunststof (PVC-gecoat PET of glas)
- vloerbekleding uit kunststof (vinyl, LVT, harde LVT, PA-vloertegels en kamerbreed tapijt)
- dakbedekking uit kunststof
- isolatie (EPS, XPS)
- geluidswanden (PVC, PP)
- geotextiel (PP, PE, PET).

### Vervolgonderzoek België

Recydata doet momenteel onderzoek naar de Belgische bouwsector en welke materialen potentieel herwinbaar zijn in opdracht van OVAM en SPW (Vlaamse en Waalse overheidsorganisaties voor milieu). Zij richten zich op alle bouwmaterialen, waarbij plastics wel een belangrijke focus krijgen. De PVC/vinyl-vloeren zijn in kaart gebracht met de producenten Beaulieu en Tarkett. De omvang van de jaarlijks toegepaste plastics voor huishoudelijk gebruik blijkt circa 9 kt vinyl en 14 kt PVC en de professionele markt is mogelijk van vergelijkbare omvang.

Eerder is al gerefereerd aan het onderzoek dat Recydata momenteel uitvoert in opdracht van OVAM en SPW. Zij constateren, vergelijkbaar met Nederland, dat in de productgroepen voor plastics in de bouw retoursystemen voor post-consumer materiaal zijn ontstaan als dit een haalbare businesscase oplevert (buizen, kozijnen,

vloeren). Voor de overige productgroepen zijn er incidenteel pre-consumer (snijafval, bouwverlies) retoursystemen. Het merendeel van het bouw- en sloopafval, in alle fases, komt in een gemengde stroom terecht. Wel is de scheiding van het bouw- en sloopafval steeds verder doorontwikkeld en is er onder andere een nieuwe bouw- en sloopafval sorteerinstallatie van Bruco in Wijnegem om specifieker te kunnen nascheiden, onder andere op harde plastics. Dit is vergelijkbaar met Nederland waar PreZero (Groningen) en Renewi (Acht-Eindhoven) nieuwe sorteerinstallaties voor bouw- en sloopafval hebben geopend.

Auteurs:  
Frank Hopstaken  
Marijn van der Maesen

# Samen maken we duurzaamheid zichtbaar

[www.ffact.nl](http://www.ffact.nl)  
[info@ffact.nl](mailto:info@ffact.nl)

+31 15 257 6384  
+31 6 53832456

FFact Mcs B.V.  
Het Slot 9  
2622 KH Delft

KvK Haaglanden:  
18052228

Bank  
NL12ABNA0512494703  
BTW  
NL 823318990B01

**FFact**

---

strategy &  
implementation