

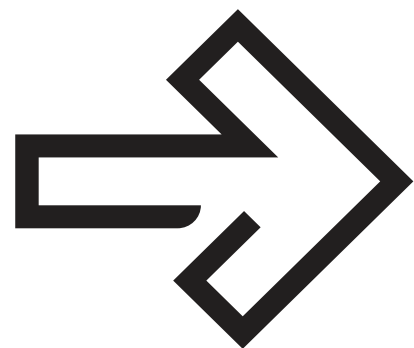


# Grondstoffen analyse Zwolle

**Naar 50% circulair  
verwerken van grofvuil**

**Eindverslag**  
23 juni 2025





## In dit verslag

|                                      |           |                                  |           |
|--------------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                  | <b>4</b>  | <b>5. De hout container</b>      | <b>18</b> |
| <b>2. Methode en aanpak</b>          | <b>6</b>  | 5.1 Samenvatting                 | 18        |
| 2.1 Methode                          | 6         | 5.2 Dit zit in mijn bak          | 20        |
| 2.2 Aanpak                           | 6         | 5.3 Herbruikbaarheid als product | 22        |
| 2.3 Definities                       | 8         | 5.4 Hergebruik na interventie    | 26        |
| <b>3. Context</b>                    | <b>10</b> | 5.5 Grondstoffen                 | 30        |
| 3.1 Locatie                          | 10        | <b>6. De grofvuil container</b>  | <b>34</b> |
| 3.2 Wanneer                          | 10        | 6.1 Samenvatting                 | 34        |
| 3.3 Meet meesters                    | 10        | 6.2 Dit zit in mijn bak          | 36        |
| 3.4 Effect lokaal beleid en partners | 10        | 6.3 Herbruikbaarheid als product | 38        |
| 3.5 Volumes grofvuil                 | 12        | 6.4 Hergebruik na interventie    | 42        |
| 3.6 Percentage meting                | 12        | 6.5 Grondstoffen                 | 46        |
| <b>4. Algemene inzichten</b>         | <b>14</b> |                                  |           |
| 4.1 Spreiding en drukte              | 14        |                                  |           |
| 4.2 Toezicht en gedrag bezoekers     | 16        |                                  |           |
| 4.3 Bedrijfsafval                    | 16        |                                  |           |



In opdracht van:



Uitgevoerd door:



## Project termijn

Startdatum: Oktober 2024

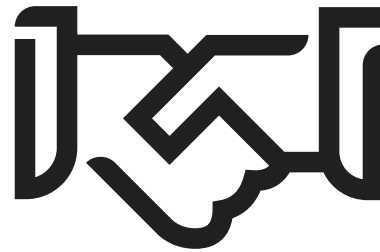
Einddatum: Mei 2025

Foto's van Boris Suyderhoud & Studio Angelineau

# 1. Inleiding

**Deze rapportage maakt deel uit van een reeks analyses uitgevoerd door The Bin, in opdracht van AVU, ROVA en Circulus en richt zich op de grondstoffenstromen van hout en grofvuil.**

De Nederlandse overheid streeft naar een volledig circulaire economie in 2050, met als tussendoel 50% circulariteit in 2030. Gemeenten spelen hierin een essentiële rol, met name via inzicht in materiaalstromen op recyclingperrons. De stromen hout en grofvuil vormen een aanzienlijk aandeel en zijn daarmee cruciaal voor het behalen van de circulaire doelstellingen. Dit document bevat de resultaten van de grondstoffen registratie op milieustraat Zwolle en vergelijkt deze met het gemiddelde van eerdere analyses. De uitkomsten bieden waardevolle input voor toekomstige inrichting, reststroom reductie en het opzetten van circulaire samenwerkingen.



## Doelen rapport

- Inzicht in de grootste reststromen van de hout en grofvuil container.
- De basis voor een visie op circulariteit op grofvuilstromen.
- Input voor de inrichting van milieustraten op het gebied van inrichting en opdeling.
- Een kickstart voor circulaire samenwerkingen en partnerships.



Foto van Boris Suyderhoud

**Jaarlijks  
ontvangt de  
milieustraat  
Zwolle 14.000  
ton aan  
materialen en  
producten**

## 2. Methode en aanpak

Deze methode is ontwikkeld om inzicht te geven in de samenstelling en herbruikbaarheid van materiaalstromen op recyclingperrons.

### 2.1 Methode

De methode heeft als focus om inzicht te geven in welke stromen het meest relevant zijn, en hoeveel moeite het kost om stromen te verwaarden. De methode focust op het ophalen van kwantitatieve data voordat producten de container in gaan. De datapunten zijn ontwikkeld vanuit de Value Hill, de R-ladder en de ervaring van The Bin in welke kenmerken van belang zijn voor het aangaan van circulaire samenwerkingen.

### 2.2 Aanpak

Gedurende een periode van zes maanden zijn metingen uitgevoerd op acht locaties: vijf van AVU, twee van ROVA en een van Circulus. De metingen richtten zich op de hout- en grofvuilcontainers vanwege hun dominante aandeel in de reststromen.

#### Kerngegevens:

- **Periode:** 6 maanden
- **Meetmeesters:** 19
- **Locaties:** 8 (met diverse stedelijkheidsklassen)
- **Meetinstrumenten:** weegschalen, camera's, registratieformulieren

#### 2.3.1 Werkwijze

Op locatie voerden meetmeesters de volgende handelingen uit:

- **Identificatie:** Elk item werd gefotografeerd, beschreven, gewogen en gecategoriseerd.
- **Beoordeling:** Objecten werden beoordeeld op compleetheid, kwaliteit, en mate van vervuiling.

Aan de hand van deze informatie wordt het object geclassificeerd op basis van herbruikbaarheid: direct, met interventie, of alleen als grondstof.

#### 2.2.2 Validatie van gegevens

Om de kwaliteit en betrouwbaarheid van de data te waarborgen zijn meerdere keren steekproeven uitgevoerd. Hierbij is gecontroleerd op consistentie in beoordeling per meetmeester. Ook is geanalyseerd of eventuele verschillen tussen gemeenten te herleiden zijn tot verschillen in werkwijze of daadwerkelijke verschillen in afvalstromen.

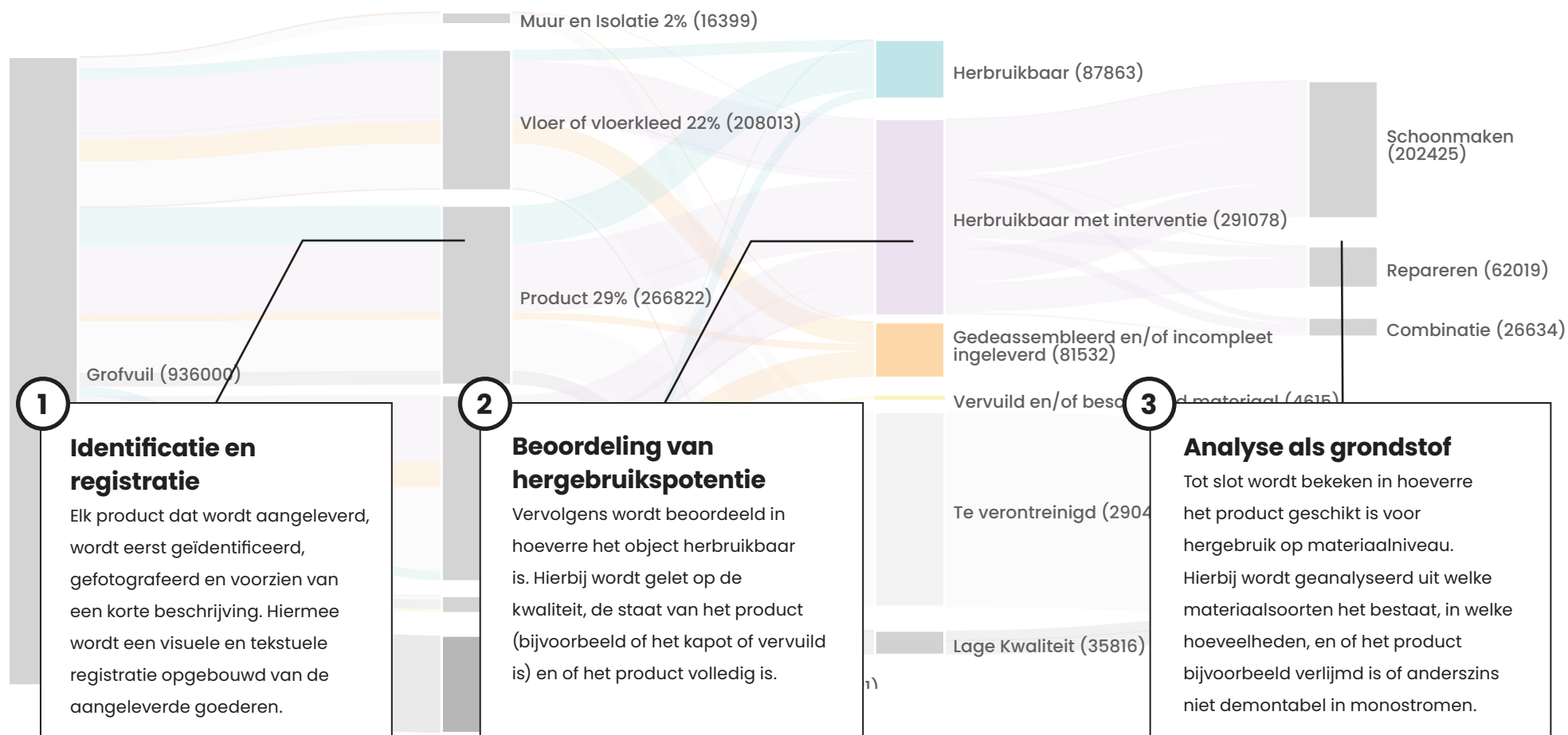
#### 2.2.3 Beperkingen van de methode

- **Capaciteitsbeperking:** Tijdens piekdrukten konden niet alle producten worden gewogen.
- **Weersinvloeden:** Aantal bezoekers fluctueert sterk tussen slecht en goed weer.
- **Seizoensbias:** De meetperiode geeft een representatief beeld van trends, maar geen volledig inzicht in seizoensinvloeden.

# Uitleg aanpak

De beoordeling van elk object op de milieustraat verloopt in drie stappen:

- Herbruikbaar
- Herbruikbaar met interventie
- Gedeassembleerd en/of incompleet ingeleverd



Stroom

Categorie

Potentie

Actie

Figuur 1

## 2.3 Definities

Binnen dit project hanteren wij de volgende definities.

**Potentie geeft aan dat het product nog alle originele functies bezit**

### 2.3.1 Kern definities



#### Direct herbruikbaar

Direct herbruikbaar verwijst naar een product dat in zijn huidige staat zonder enige bewerking opnieuw gebruikt kan worden. Het is niet van lage kwaliteit, onbeschadigd, niet vervuild, volledig geassembleerd en compleet.



#### Herbruikbaar met interventie

Dit betekent dat het object bruikbaar is, mits er een beperkte handeling wordt uitgevoerd, zoals schoonmaken of een kleine reparatie. Deze producten zijn niet van lage kwaliteit, kunnen licht beschadigd en/of licht vervuild zijn. Ook kan het mogelijk zijn dat producten als losse onderdelen, of incompleet ingeleverd zijn.



#### Gedisassembleerd en/of incompleet

Een gedisassembleerd ingeleverd product is ingeleverd als losse onderdelen, bijvoorbeeld zodat deze gemakkelijk in de auto kon. Het product kan zowel compleet als incompleet zijn. De onderdelen zijn niet zwaar vervuild of beschadigd, en het product is niet van een te lage kwaliteit.



#### Kwaliteit

Een product kan van hoge, gemiddelde of lage kwaliteit zijn. Hierbij beschouwen wij kwaliteit als de gemiddelde tweedehands verkoopprijs voor deze producten. Producten van een lage kwaliteit worden in dit rapport als onverkoopbaar beschouwd.

### 2.3.2 Aanvullende begrippen



#### Beschadigd

Als een product lichte krassen of een vlek heeft, krijgt deze het kenmerk licht beschadigd. Is de inschatting dat het product zo sterk beschadigd is dat deze niet meer commercieel interessant is, dan krijgt deze het kenmerk zwaar beschadigd.



#### Potentie

Dat een product herbruikbaar is, betekent niet dat het product ook verkoopt. Potentie geeft aan dat het product nog alle originele functies bezit en in potentie opnieuw verkocht kan worden.



#### Grondstof

Grondstof verwijst naar de (primaire) grondstof waar het product van gemaakt is. Een product kan uit meerdere grondstoffen bestaan.



#### Vervuild

Verwijst naar zichtbare vervuiling. Een licht vervuild object kan stof of aanslag bevatten; bij zware vervuiling gaat het bijvoorbeeld om olie, verf of modder die het hergebruik belemmeren.



#### (Waardevol) materiaal

Waardevol materialen zijn materialen met intrinsieke waarde, zoals hardhout of metaal, die – onafhankelijk van de staat van het product – relevant zijn voor hergebruik of recycling.



## 3. Context

Dit hoofdstuk beschrijft de context van de milieustraat, en de elementen die invloed kunnen hebben op de resultaten en de representativiteit van de rapportage.

### 3.1 Locatie

De registratie is uitgevoerd op het ROVA milieubrengstation Zwolle, Rijnlandstraat 2, 8028 PX Zwolle. De locatie ligt ten oosten van de stad, wat verder af van de rest van de stad.

### 3.2 Wanneer

De registratie is uitgevoerd van 23-01-2025 tot 01-02-2025. In deze periode begint de lente, waardoor je vaker spullen ontvangt die passen bij de 'voorjaarsschoonmaak' zoals kapotte stoelen en tuinmeubels, en schuttingen, tegels of vlonders.

### 3.3 Meet meesters

Deze registratie is uitgevoerd door 6 verschillende meet meesters in dienst van ROVA. De meet meesters zijn ondersteund door een aantal vrijwilligers. De meet meesters hebben voorafgaand aan de registratie een training ontvangen van the Bin. Per stroom waren per dag twee meet meesters aanwezig.

### 3.4 Effect lokaal beleid en partners

Op deze locatie is een deel bemande kringloop aanwezig. Herbruikbare materialen belanden daardoor vaker in het grofvuil of hout.

Er is een beperkt gratis ophaaldienst.

De locatie werkt met een pasje voor binnenkomst.

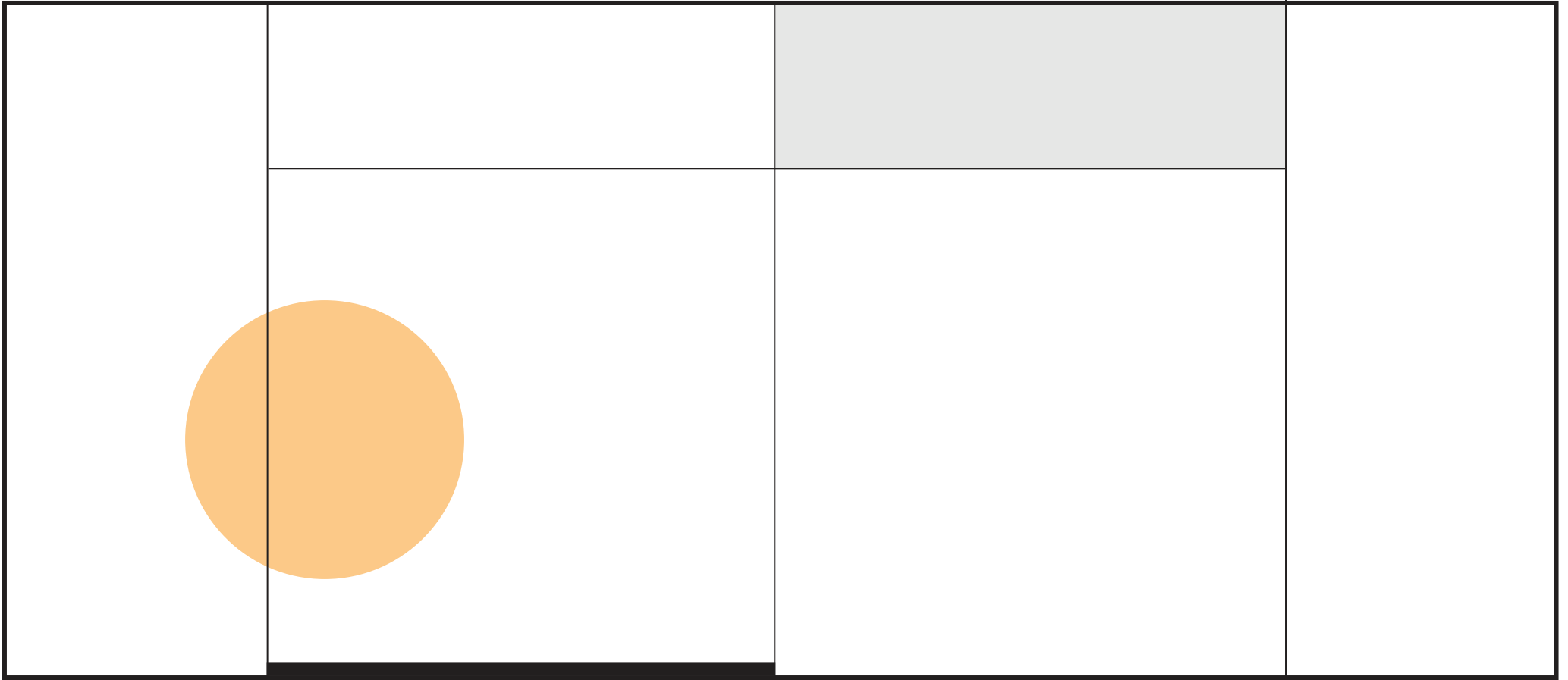
De locatie heeft diftar.

De locatie heeft geen demontagehal.

De milieustraat heeft geen last van bedrijfsafval.

#### Een gemiddelde milieustraat





### 3.5 Volumes grofvuil

Het totale volume van de afvalstromen op de milieustraat in Zwolle is 14.000 ton per jaar. Zoals te zien in figuur 2 omvat de hout en grofvuilstroom 30% van het geheel.

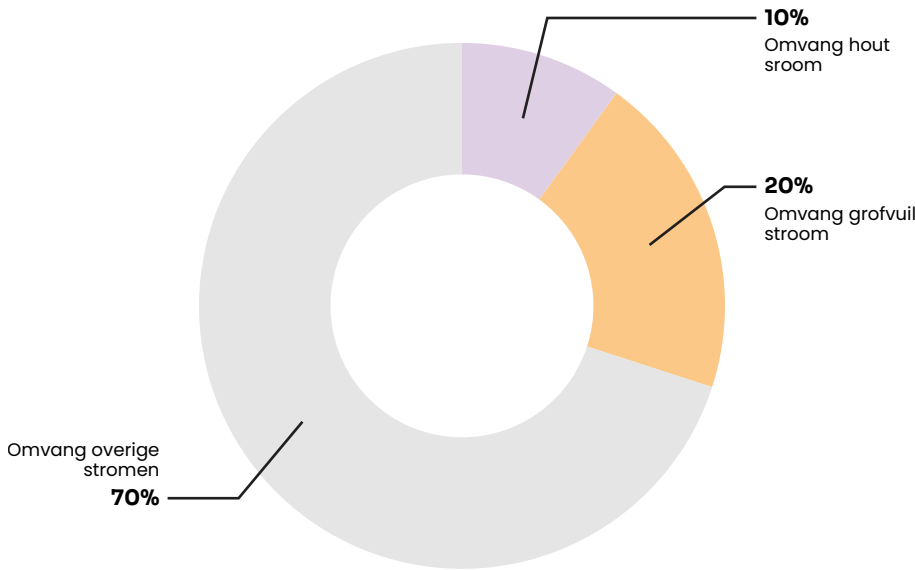
### 3.6 Percentage meting

Als wij het gemeten aandeel per dag extrapoleren naar de totale hoeveelheid die binnenkomt op de milieustraat, zou de registratie 10% van het grofvuil en 90% van het hout registreren. Dit is een factor 3 en een factor 2 verschillend van wat wij bij andere gemeenten registreren. Dit verschil kunnen wij

niet verklaren vanuit de registratie zelf.

De registratie is nooit 100% doordat er op piekmomenten meer binnenkomt dan tegelijk geregistreerd kan worden, doordat bewoners de Meetmeester vermijden of niet zien of doordat materiaal ook via een kraan of bak in de container belandt.

Aandeel geanalyseerde stroom



Figuur 2

% geanalyseerd per container | Utrecht

|          | Aandeel Grondstoffen Analyse | Gemiddeld |
|----------|------------------------------|-----------|
| Grofvuil | 10%                          | 29%       |
| Hout     | 90%                          | 46%       |



**Hout en  
grofvuil zijn  
samen 30%  
van het geheel**

## 4. Algemene inzichten

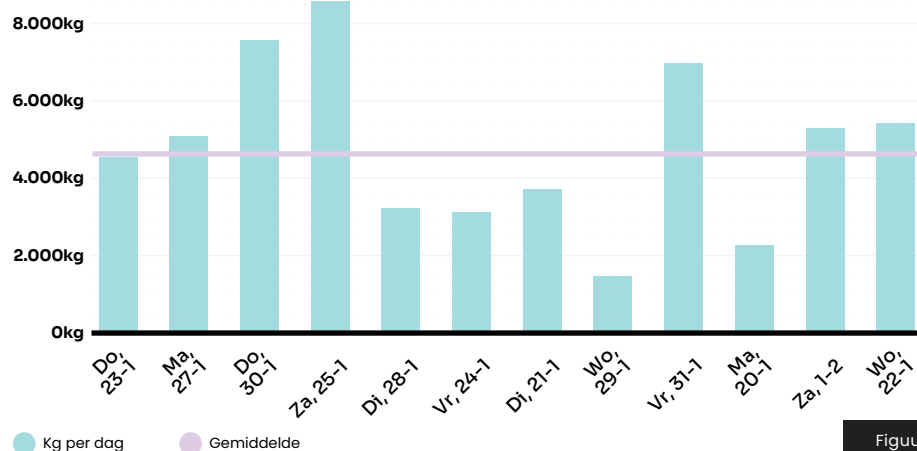
### 4.1 Spreiding en drukte

#### 4.1.1 Gewogen gewicht per dag

De registratie in Zwolle laat een onrustig beeld zien, met verschillende uitschieters op zowel week- als weekenddagen. Een kleiner verschil tussen de weekenden en de weekdays kan

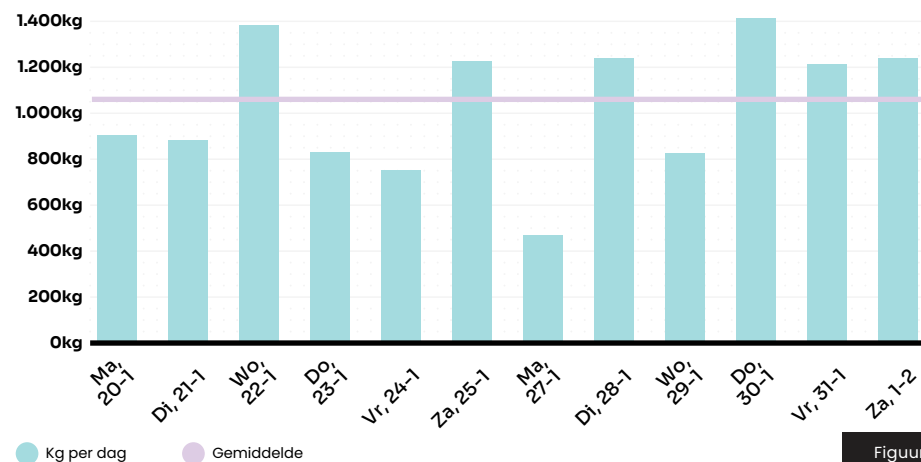
duiden op een hoger aandeel bedrijfsafval, aangezien particuliere bewoners hun afval vooral in het weekend aanbieden. Piekdagen buiten de zaterdag om kunnen een teken van bedrijfsafval zijn. Een gelijkmatige spreiding over de week is gunstig voor het personeel en verkleint de kans op vervuiling, dankzij beter toezicht.

#### Spreiding en drukte tijdens de hout analyse



Figuur 3

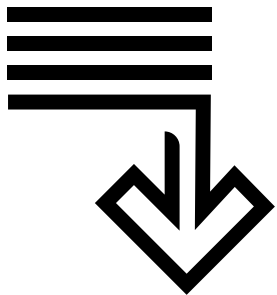
#### Spreiding en drukte tijdens de grofvuil analyse



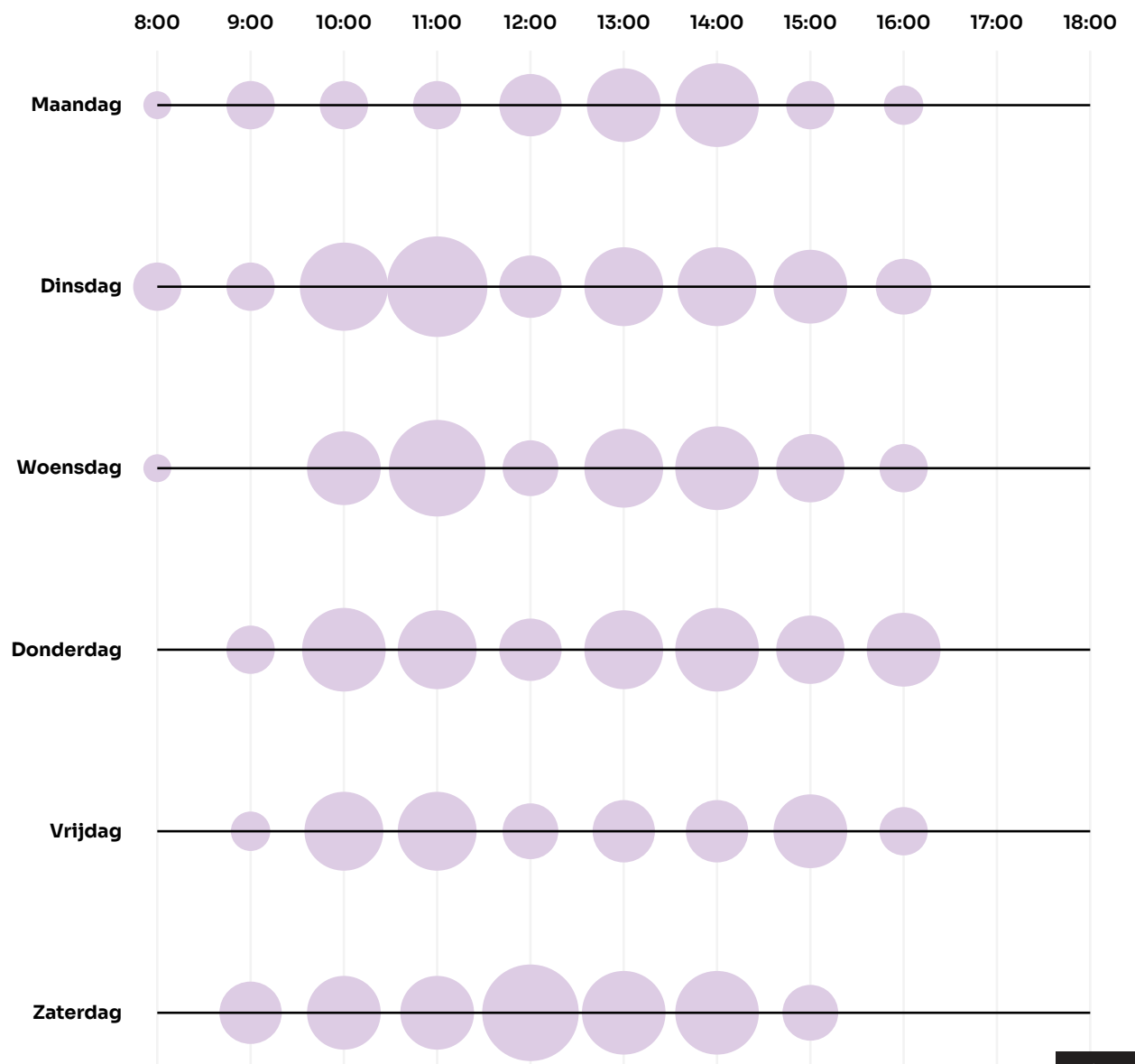
Figuur 4

#### 4.1.2 Spreiding registraties

Naar aanleiding van de registratie is te zien dat de drukte per dag en tijd sterk varieert. Maandag lijkt een rustige dag, met dinsdag en woensdag als drukke momenten. Het valt op dat de zaterdag niet uitgesproken drukker is dan andere dagen.



#### Spreiding en drukte per dag en tijd



Figuur 5

# Een goede cultuur doet veel

## 4.2 Toezicht en gedrag bezoekers

Bezoekers van de milieustrat in Zwolle zijn doorgaans coöperatief en stellen vooral vragen over waar ze hun spullen mogen inleveren. We zien relatief weinig vervuiling van de stromen terug in de analyse. Dit kan betekenen dat uitvoering en beleid in Zwolle goed samengaan en op dezelfde lijn zitten.

De cultuur onder medewerkers was goed, en het onderzoek werd door de medewerkers omarmt. Dit heeft bijgedragen aan een goede grondstoffen analyse in Zwolle.

## 4.3 Bedrijfsafval

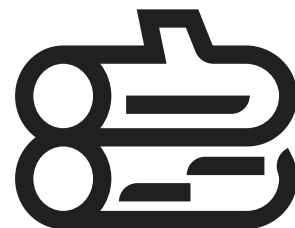
In tegenstelling tot veel andere locaties waar de grondstoffen analyse is uitgevoerd, geeft ROVA aan dat bedrijfsafval problematiek in Zwolle niet significant is.

In Zwolle wordt er gewerkt met een toegangspas in combinatie met een weegbrug. De toegangspas, DIFTAR en een weegbrug zijn interventies die doorgaans effectief zijn in het weren van bedrijfsafval.



Figuur 6

**De hout  
container:  
zoektocht naar  
authentiek  
meubilair**



# 5. De hout container

## 5.1 Samenvatting

De houtstroom op de milieustraat van Zwolle beslaat circa 10% van het totaalvolume. Deze stroom is daarmee een significante component binnen het afvalaanbod van de locatie en vormt een belangrijke kans voor circulariteit.

De centrale vraag binnen dit onderzoek was of binnen de houtstroom producten aanwezig zijn die een tweede leven verdienen. In Zwolle blijkt het aandeel direct herbruikbare producten hoger dan op andere locaties, terwijl minder repareerbaar is.

### 5.1.1 Inzichten

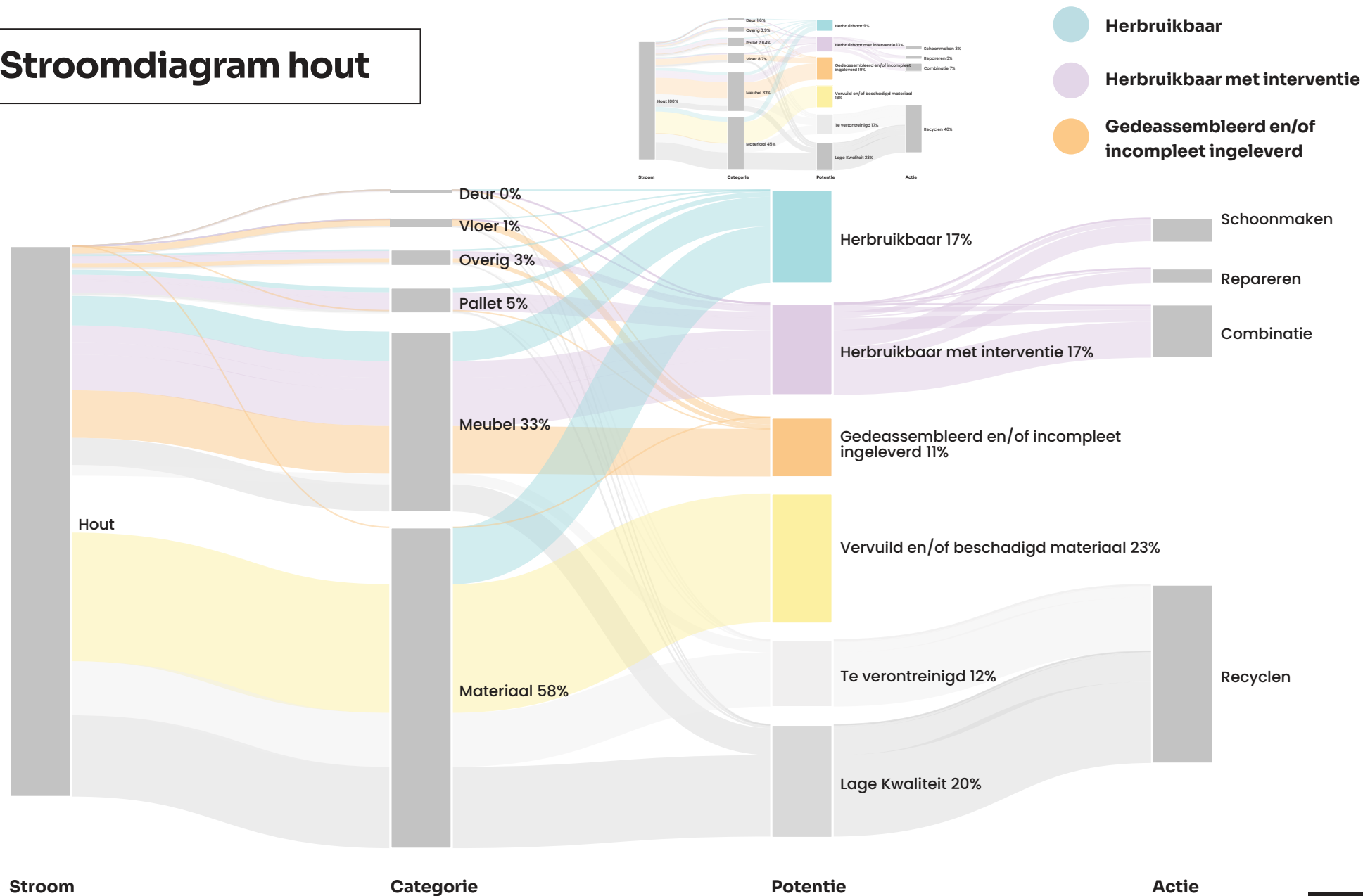
- De resultaten in Zwolle laten meer potentie voor hergebruik zien dan bij andere gemeenten. In totaal is 17% van al het binnenkomende hout direct geschikt voor herbruik. Nog eens 27% is geschikt voor herbruik na reparatie, assemblage of schoonmaak.
- Een erg groot deel van de kasten (15%) en stoelen (35%) is herbruikbaar.
- Er komt volgens de meetmeesters twee keer zoveel hardhout binnen als bij andere registraties.

### 5.1.2 Kansen en conclusies

- Zet samenwerkingen op voor grote en kleine kasten en stoelen.
- Zet in op assemblage van meubels als laagdrempelige interventie: veel onderdelen zijn nog compleet en bruikbaar.
- Onderzoek de mogelijkheid van een reparatie- of refurbishmentlijn.
- Verifieer of het aandeel hardhout zo hoog is als lijkt uit de analyse. Mocht dit zo zijn, houdt deze stroom apart voor lokale ondernemers.



# Stroomdiagram hout



Figuur 7

## 5.2 Dit zit in mijn bak

### 5.2.1 Kilo's

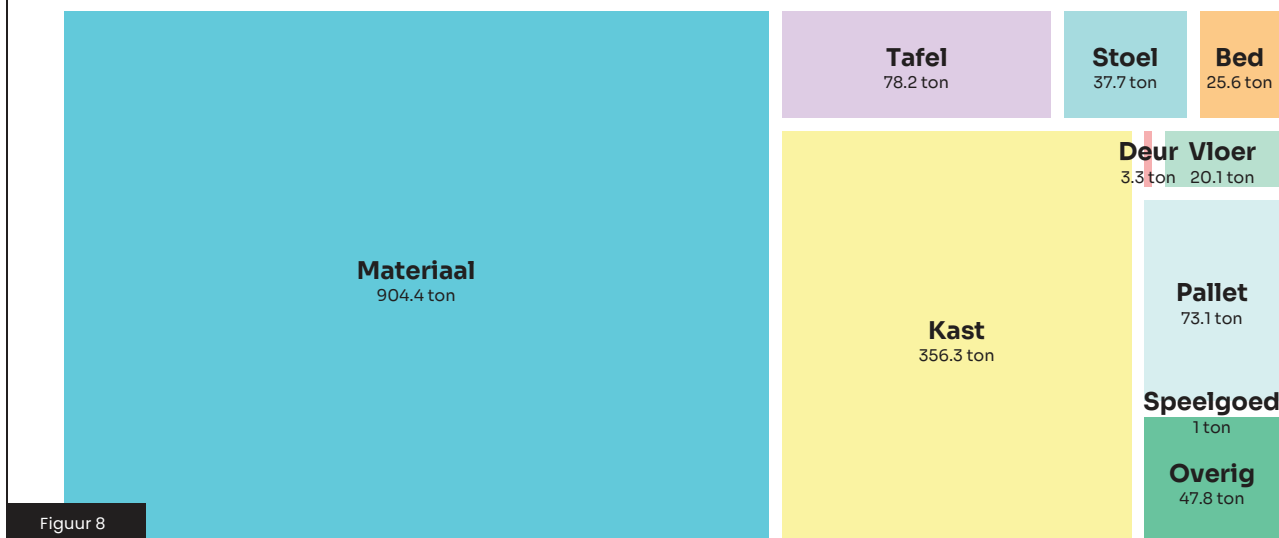
Het gros van het materiaal dat Zwolle ontvangt in aantal kilo's is los materiaal. Gemiddeld gezien komt materiaal 1,8 keer zoveel binnen als een kast (45% vs 24%). Bij Zwolle is dit een factor 2,5 (58% vs 23%). Een groot verschil tussen materiaal en kasten laat vaak een goede samenwerking met kringloop en tweedehands zien. Echter, er komt bij Zwolle respectievelijk meer hout binnen dan bij andere milieustraten in Nederland. Hierdoor kunnen wij het verschil minder goed duiden. De spreiding lijkt veel op het landelijk gemiddelde.

Op basis van gewicht bestaat de houtstroom voor bijna 60% uit losse materialen, gevolgd door circa 23% aan kasten. Samen vormen deze twee stromen samen met tafels 86% van de gehele houtstroom.

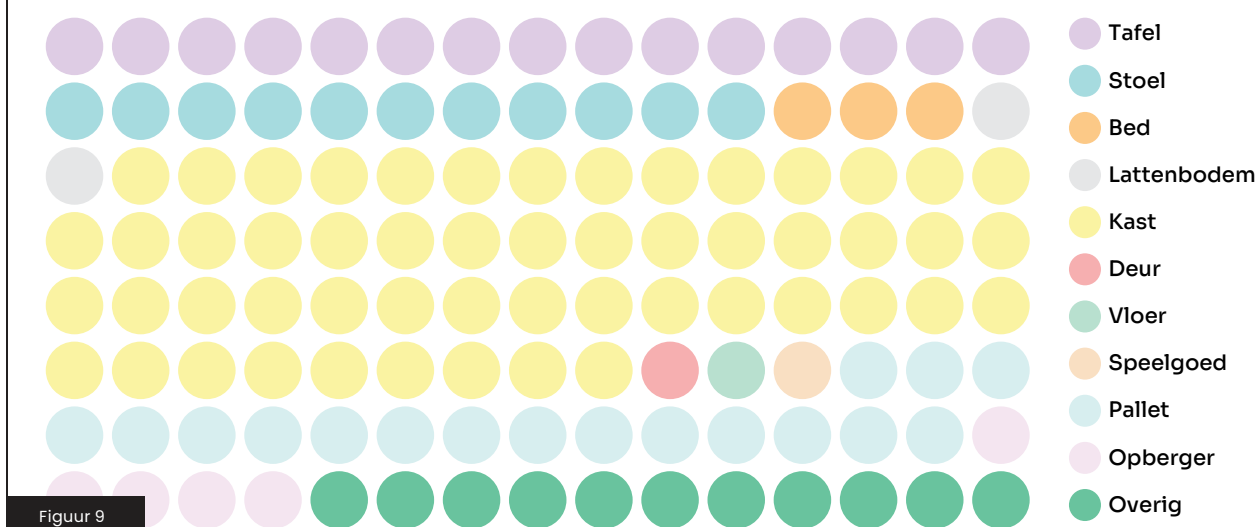
### 5.2.2 Producten

Wanneer gekeken wordt naar het aantal ingeleverde producten, blijven kasten dominant, en komen tafels net wat vaker binnen dan stoelen. In aantallen vormen tafels, stoelen, kasten, en pallets samen iets minder dan 80%.

## Massa | Wat we wegen



## Aantallen | Wat we tellen



## Binnenkomende producten op de milieustraat



## 5.3 Herbruikbaarheid als product

### 5.3 Herbruikbaarheid als product

De resultaten in Zwolle laten meer potentie voor hergebruik zien dan bij andere gemeenten. In totaal is 17% van al het binnekomende hout direct geschikt voor herbruik. Nog eens 40% is geschikt voor herbruik na reparatie of schoonmaak. Dit is hoger dan het gemiddelde van alle registraties met 11% en 29%.

18% van al het materiaal lijkt geschikt voor

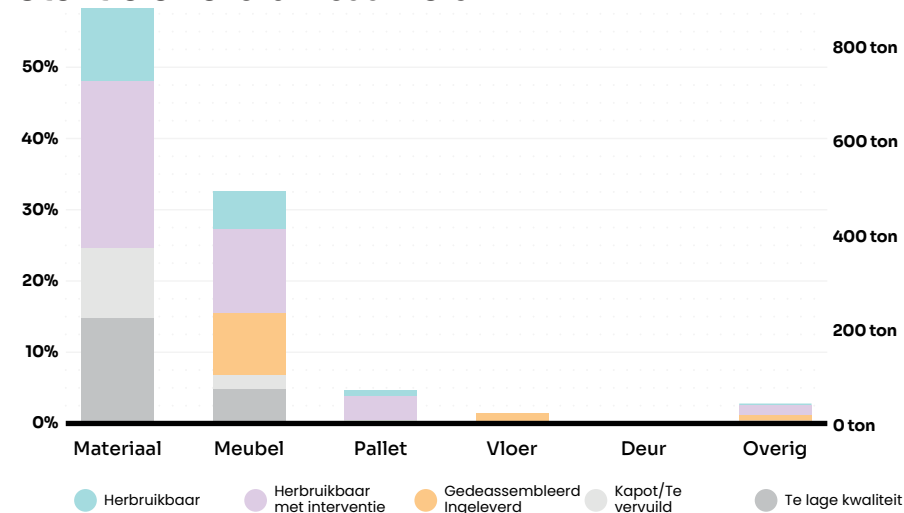
herbruik, met nog eens 40% dat na reiniging of een kleine reparatie opnieuw de markt op kan. 16% van alle meubels, twee keer zoveel als het gemiddelde van alle registraties, lijkt geschikt voor herbruik, met 36% via een reparatie of schoonmaak. Ook zijn er vrijwel geen slechte pallets binnengekomen. De paarse en oranje balken in de grafiek tonen de potentie voor een reparatie- of refurbishmenthal. De paarse balk staat voor licht beschadigde of vervuilde producten, de oranje balk voor losse onderdelen.

### 5.3.2 Meubilair uitgesplitst

Binnen de meubel categorie vormen kasten verreweg de grootste stroom, mede doordat een kast aanzienlijk zwaarder weegt dan bijvoorbeeld een stoel. Het percentage direct herbruikbare meubels ligt in Zwolle hoger dan gemiddeld. 15% van de ingezamelde kasten is direct geschikt voor hergebruik, tegenover 7% vanuit alle registraties. Vooral stoelen vallen op: 35% is direct herbruikbaar, terwijl dit gemiddeld 11% bedraagt van onze uitgevoerde analyses.



### Potentiële herbruikbaarheid



Figuur 10

### 5.3.3 Hout in aantallen

Op basis van de aantallen, gemiddelde massa per producten en totale massa van de stroom kunnen als basis dienen voor circulaire samenwerkingen.

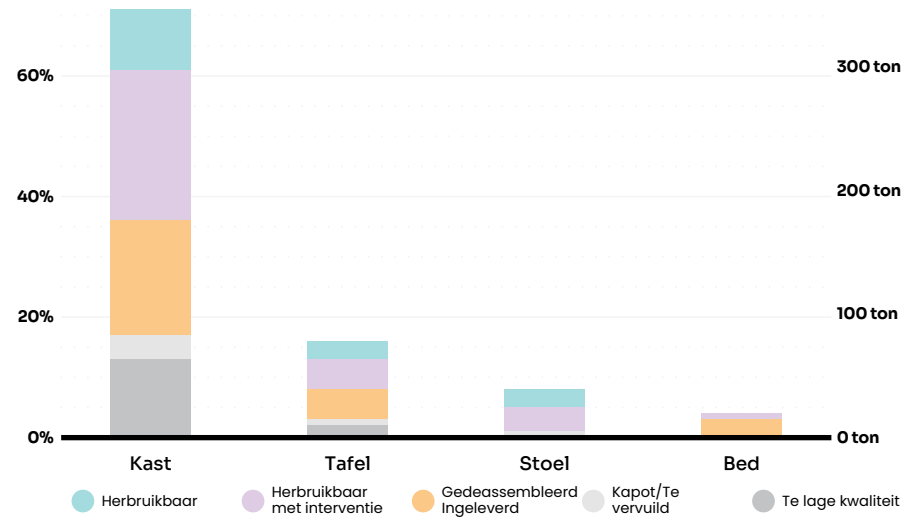
In de houtcontainer komen ongeveer 70 stuks meubilair per dag binnen. Er komt meer meubilair binnen dan niet-meubilair. Kasten zijn de grootste categorie in aantallen en bedden zijn de categorie met de zwaarste gemiddelde massa.

Door de 'schaalbaarheid' van vloeren als product kunnen hier geen aantallen en gemiddelde massa aan worden gehangen.

### Hout in aantallen

| Categorie     | Subcategorie      | #/jaar | #/dag | massa/jaar | gem. mass./prdct |
|---------------|-------------------|--------|-------|------------|------------------|
| Meubilair     |                   |        |       |            |                  |
| Kast          |                   | 13.680 | 45    | 356,0 ton  | 26 kg            |
|               | Kledingkast       | 5.450  | 18    | 150,4 ton  | 28 kg            |
|               | Keukenkast        | 890    | 3     | 19,6 ton   | 22 kg            |
|               | Ladekast          | 2.550  | 8     | 63,4 ton   | 25 kg            |
|               | Nachtkast         | 520    | 2     | 5,7 ton    | 11 kg            |
|               | Boekenkast        | 1.000  | 3     | 28,2 ton   | 28 kg            |
|               | Ladeblok          | 690    | 2     | 9,8 ton    | 14 kg            |
|               | TV Meubel         | 800    | 3     | 23,8 ton   | 30 kg            |
|               | Stellingkast      | 920    | 3     | 22,8 ton   | 25 kg            |
|               | Buffetkast        | 460    | 1     | 17,5 ton   | 38 kg            |
|               | Ander soort kast  | 400    | 1     | 15,0 ton   | 38 kg            |
| Tafel         |                   | 3.690  | 12    | 78,2 ton   | 21 kg            |
|               | Tuintafel         | 340    | 1     | 4,5 ton    | 13 kg            |
|               | Eettafel          | 1.260  | 4     | 38,6 ton   | 31 kg            |
|               | Salontafel        | 770    | 3     | 14,4 ton   | 19 kg            |
|               | Bijzettafel       | 920    | 3     | 9,3 ton    | 10 kg            |
|               | Bureau            | 400    | 1     | 10,7 ton   | 27 kg            |
|               | Ander soort tafel | <50    | <1    | 0,6 ton    | -                |
| Stoel         |                   | 2.810  | 9     | 37,7 ton   | 13 kg            |
| Bed           |                   | 800    | 3     | 25,6 ton   | 32 kg            |
| Non-Meubilair |                   |        |       |            |                  |
| Deur          |                   | 200    | 1     | 3,3 ton    | 17 kg            |
| Speelgoed     |                   | 260    | 1     | 1,0 ton    | 4 kg             |
| Opberger      |                   | 1.400  | 5     | 6,5 ton    | 5 kg             |
| Lattenbodern  |                   | 460    | 1     | 5,3 ton    | 11 kg            |
| Pallet        |                   | 4.440  | 14    | 73,1 ton   | 16 kg            |
| Vloer         |                   | -      | -     | 20,1 ton   | -                |
| Overig        |                   |        |       |            |                  |
| Overig        |                   | 3.270  | 11    | 36,0 ton   | 11 kg            |

### Potentiële herbruikbaarheid meubilair



Figuur 11

### 5.3.4 Deep dive sub-categoriën

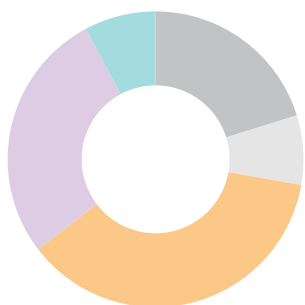
In onderstaande verdieping zijn de acht meest voorkomende meubelstromen weergegeven.

Omdat deze subcategoriën per gemeente op relatief kleine datasets zijn gebaseerd, adviseren wij om bij interpretatie vooral te kijken naar het gemiddelde over alle locaties.

Van de 24 binnengekomen ladeblokken lijkt het gros direct herbruikbaar. Ook stoelen zijn vaak herbruikbaar met 34%. Voor de rest valt op dat gemiddeld meer producten na een kleine reparatie of reiniging geschikt zijn, ten opzichte van de dataset van alle locaties samen.



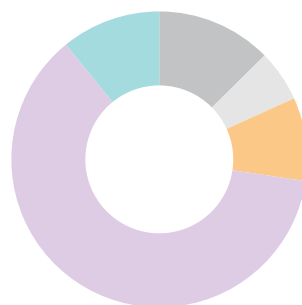
Kledingkast



Data sample grootte 190 stuks (5246kg)

Figuur 12

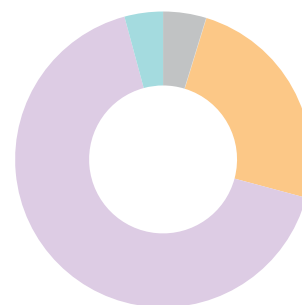
Ladekast



Data sample grootte 89 stuks (2210kg)

Figuur 13

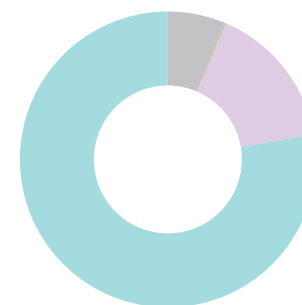
Nachtkast



Data sample grootte 18 stuks (200kg)

Figuur 14

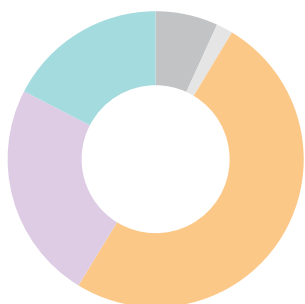
Ladeblok



Data sample grootte 24 stuks (340kg)

Figuur 15

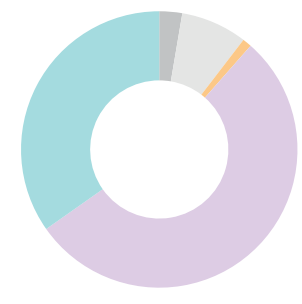
Eettafel



Data sample grootte 44 stuks (1347kg)

Figuur 16

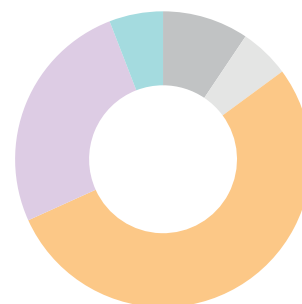
Stoel



Data sample grootte 98 stuks (1314kg)

Figuur 17

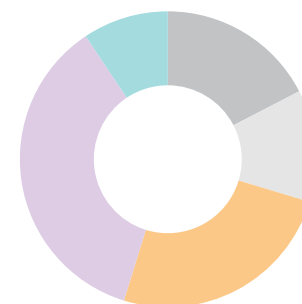
Bed



Data sample grootte 28 stuks (891kg)

Figuur 18

Bureau



Data sample grootte 14 stuks (375kg)

Figuur 19

### 5.3.5 (Bouw)materialen

Gedurende de registratie zijn materialen geturfd die potentieel als waardevol (bouw) materiaal hergebruikt kunnen worden. Deze materialen moesten beschikken over een groot oppervlak of een aanzienlijke dikte, met een minimale lengte van 1,30 meter voor zacht- en verlijmd hout en 0,5 meter voor hardhout.

Daarnaast werden materialen met houtrot, ernstige beschadigingen of een overmatige hoeveelheid gaten, schroeven of beslag uitgesloten.

### (Bouw)materialen in aantallen

| Materialen    | Aantal stuks per jaar | Aandeel uit producten |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| Hardhout      | 1.200                 | 57%                   |
| Zachthout     | 1.042.700             | 1%                    |
| Verlijmd Hout | 120.200               | 21%                   |



### Neem deze cijfers met een korreltje zout

De aantallen moeten met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Materialen komen vaak in grote hoeveelheden tegelijk binnen, variërend in formaat en type. Meetmeesters maken onder tijdsdruk inschattingen over aantallen, afmetingen en soorten, zonder ruimte voor controle, waardoor kleine afwijkingen kunnen ontstaan.

## 5.4 Hergebruik na interventie

Hergebruik op de milieustraat kan aanzienlijk worden vergroot door het toepassen van gerichte interventies op ingeleverde producten. Uit alle registraties op milieustraten die wij hebben uitgevoerd, blijkt dat gemiddeld zo'n 33% van de producten na een aanvullende bewerking opnieuw bruikbaar is. In Zwolle ligt dit percentage iets lager met 27%.

### 5.4.1 Algemeen

Wij onderscheiden de volgende vormen van interventie, van eenvoudig tot complex:

- Producten die vervuild zijn en gereinigd moeten worden.
- Producten die gedemonteerd zijn en opnieuw geassembleerd moeten worden.
- Producten met lichte beschadigingen die gerepareerd kunnen worden.
- Incomplete producten waarbij onderdelen vervangen of aangevuld moeten worden.
- Combinaties van bovenstaande, waarbij

meerdere stappen nodig zijn om een product opnieuw inzetbaar te maken.

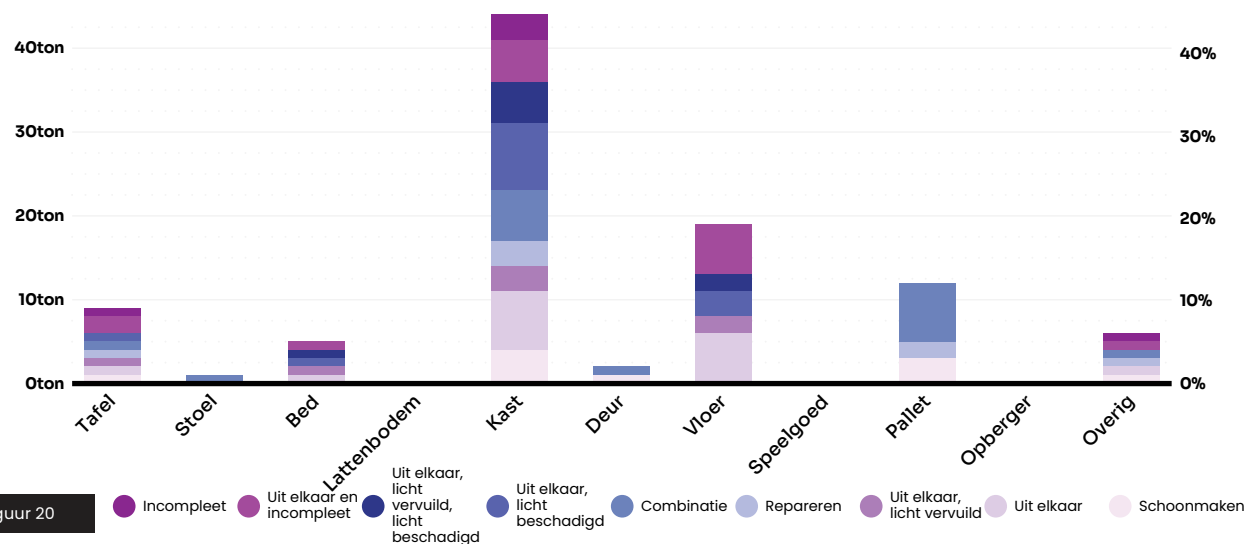
Om te bepalen welke producten of productgroepen het meest relevant zijn, kun je kiezen tussen twee benaderingen:

- Óf je richt je op een productstroom met een groot volume en daarmee een hoge totale impact;
- Óf je kiest voor een stroom waarbij één eenvoudige interventie direct een hoog hergebruikpercentage oplevert.

Die laatste aanpak maakt de logistiek eenvoudiger, omdat de selectie en verwerking van producten minder complex is.

In figuur 20 staan de vijf interventievormen gerangschikt. De bijbehorende tabel toont dit per producttype en laat zien hoeveel producten jaarlijks geschikt zijn voor reiniging of reparatie. De potentie wordt het best zichtbaar via drie niveaus (zie kader), herkenbaar aan kleuren in de grafiek.

Herbruikbaarheid na interventie per categorie



Figuur 20

## De niveaus van een reparatiehal

Afhankelijk van de mogelijkheden zijn er niveaus waar je als gemeente naar kan kijken om producten weer gereed te maken voor de markt

### Instapniveau

Op dit niveau worden producten voornamelijk schoongemaakt of opnieuw geassembleerd. Denk aan meubels die uit elkaar zijn gehaald voor transport en eenvoudig weer in elkaar gezet kunnen worden, of producten die

slechts een oppervlakkige schoonmaakbeurt nodig hebben. Deze handelingen vergen minimale arbeid en logistiek, en zijn daardoor laagdrempelig om te organiseren.

### Gemiddeld niveau

Hier worden eenvoudige assemblage en schoonmaak gecombineerd met kleine reparaties. Denk aan het vastzetten van losse onderdelen of het herstellen van lichte beschadigingen. Deze aanpak vereist meer tijd, vaardigheden en selectie, maar verhoogt de hergebruikpotentie aanzienlijk.

### Gevorderd niveau

Op het hoogste niveau vindt refurbishment plaats. Producten worden hersteld via een combinatie van assembleren, schoonmaak en reparatie. Dit vraagt meer arbeid, expertise en soms extra materiaal, maar levert de grootste circulaire impact op doordat producten met anders geen toekomstperspectief alsnog een hoogwaardige toepassing krijgen.

Tabel met aantal per niveau van interventie

|             | Instap | Gemiddeld | Gevorderd | Totaal |
|-------------|--------|-----------|-----------|--------|
| Tafel       | 290    | 1320      | 660       | 2270   |
| Stoel       | 60     | 1180      | 230       | 1470   |
| Bed         | 320    | 200       | 110       | 630    |
| Lattenbodem | 60     | 110       | 200       | 370    |
| Kast        | 1890   | 3350      | 1400      | 6640   |
| Deur        | 30     | 140       | 0         | 170    |
| Vloer       | 0      | 0         | 60        | 60     |
| Speelgoed   | 0      | 110       | 0         | 110    |
| Pallet      | 430    | 1690      | 0         | 2120   |
| Opberger    | 90     | 290       | 490       | 870    |
| Overig      | 230    | 630       | 430       | 1290   |
| Totaal      | 3400   | 9020      | 3580      | 16000  |



5.4.1 Interventies: Instapniveau

Schoonmaken en/of assemblage is de meest laagdrempelige interventie om hergebruik te stimuleren. 9% van de producten die binnenkomen in de houtcontainer zijn opnieuw bruikbaar te maken door een kleine schoonmaak of door weer in elkaar te zetten. Hierbij moet worden vermeld dat alle vloeren die wij registreren als gedissassembleerd geregistreerd staan, gezien je nog een check op kwaliteit moet doen bij deze producten voordat je ze weer op de markt kan brengen.

5.4.2 Interventies: Gemiddeld

Door reparaties toe te voegen kan iets minder dan 12,5% van alle producten van de milieustraat weer van waarde zijn. Figuur 22 toont de verdeling van de type reparaties. Zoals te zien ligt het gros van de reparaties in het opknappen van de afwerking, gevolgd

door het herstellen van verbindingen.

5.4.3 Interventies: Gevorderd

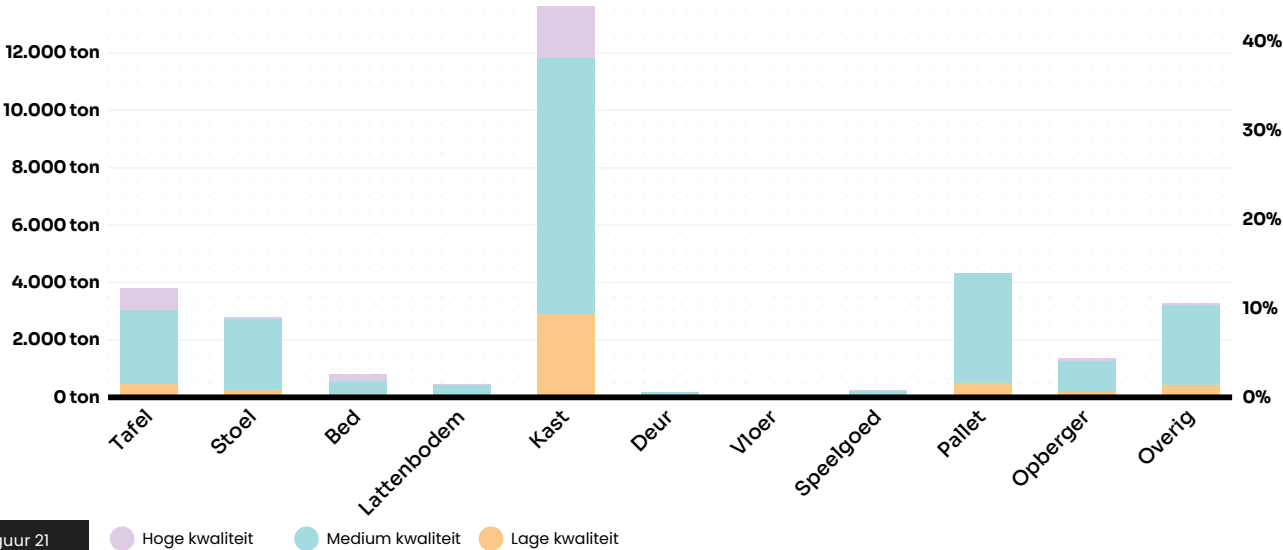
Wanneer de producten ook refurbished worden, door bijvoorbeeld missende onderdelen te vervangen, kan iets meer dan 5,5% van de gehele productstroom weer bruikbaar worden. Dit bestaat voor iets minder dan de helft uit incomplete kasten. Het is aan te bevelen refurbishment te starten bij productcategorieën waarin relatief veel

hoogwaardige producten voorkomen. Dit is te lezen in de volgende verdieping.

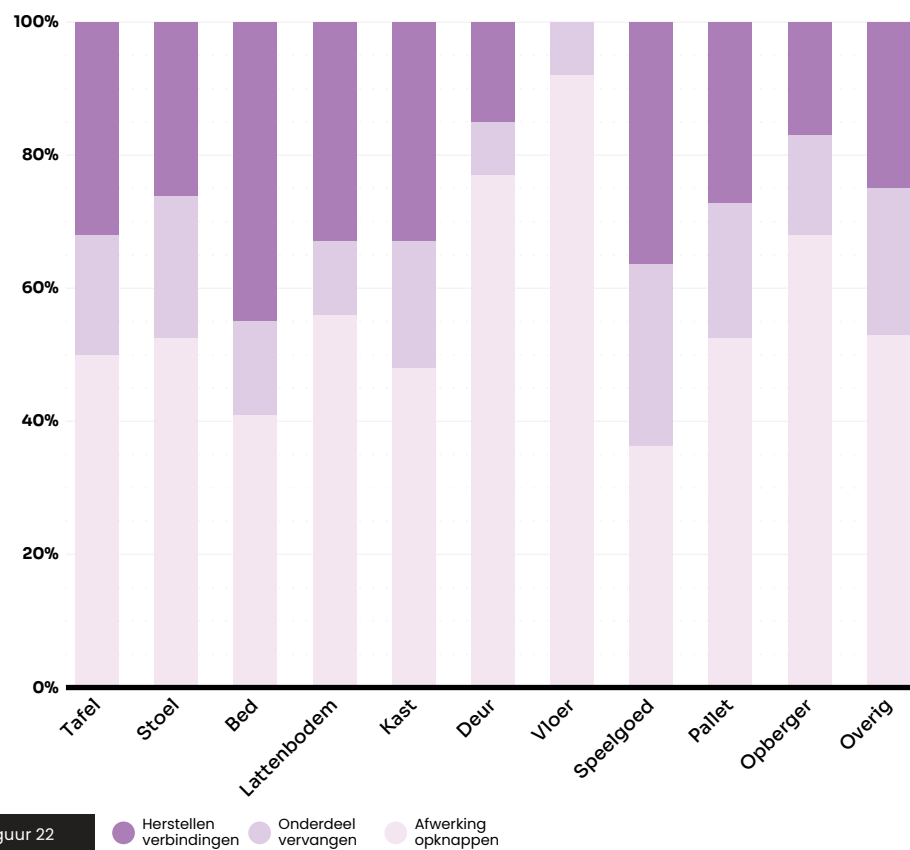
5.4.4 Verdieping: kwaliteit van producten

In figuur 21 kan je zien welke kwaliteit de producten hebben gekregen die zijn ontvangen. Hierbij valt op dat er zowel relatief weinig producten van lage kwaliteit, als van hoge kwaliteit zijn ingeleverd. Kasten springen er duidelijk uit met een hoger percentage van hoge kwaliteit.

Geregistreerde kwaliteit van houtproducten



## Bijnodigde reparaties per type licht beschadigd product



Figuur 22



## 5.5 Grondstoffen

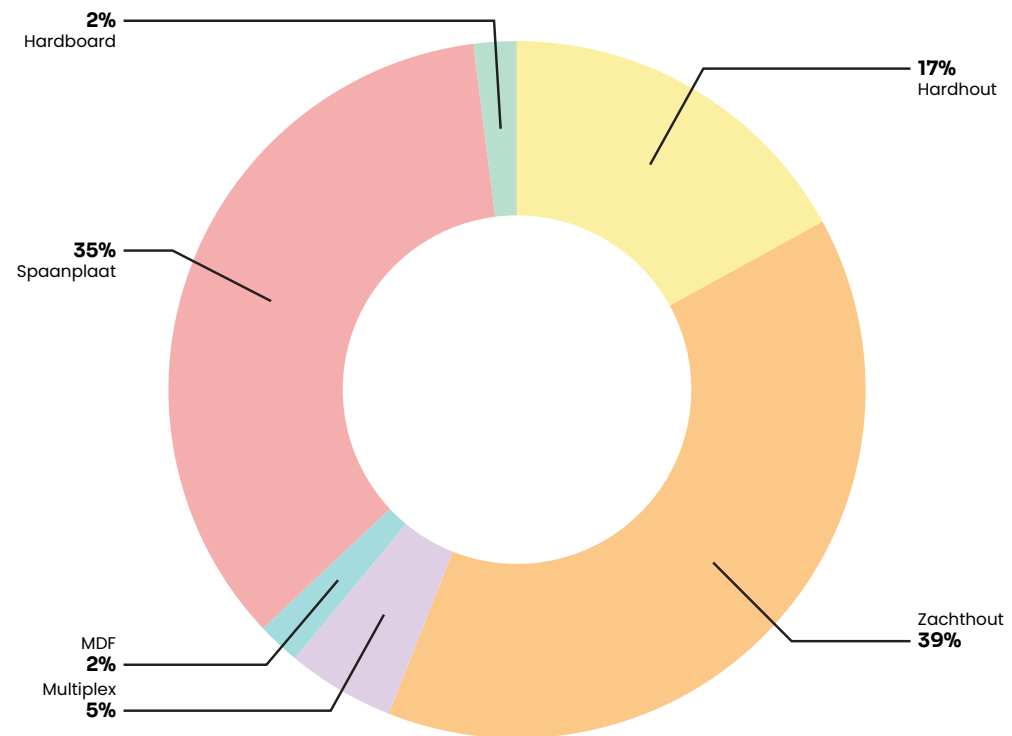
Wanneer producten of onderdelen niet direct hergebruikt kunnen worden, biedt recycling een alternatief. In dit hoofdstuk wordt weergegeven uit welke grondstofstromen de houtcontainer in Zwolle voornamelijk bestaat.

In Zwolle bestaat iets minder dan 40% van de stroom uit zachthout, vergelijkbaar met het gemiddelde van alle registraties. Wat opvalt is het hoge aandeel spaanplaat (35%) en het erg hoge aandeel hardhout met 17%. Hardhout is gemiddeld maar voor 6% geregistreerd. Hardhout is een gewild product voor ondernemers, en kan interessant zijn om apart

te oogsten.

**Hardhout komt veel voor**

### Verdeling van grondstoffen in de houtcontainer



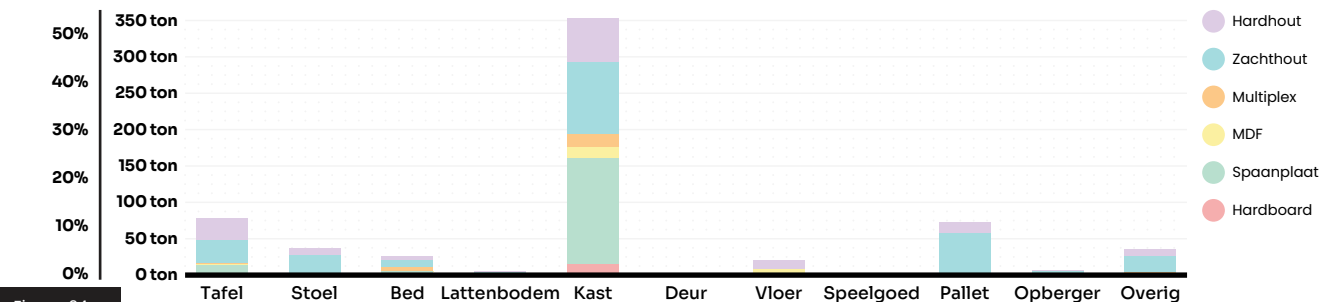
Totale omvang van de hout stroom: 1545 ton

Figuur 23

### 5.5.1 Grondstoffen per categorie

Bij het uitsplitsen naar productcategorieën lijkt Zwolle sterk op het gemiddelde uit alle registraties. Kasten bestaan relatief vaak uit spaanplaat, wat het hergebruik en de recycling beïnvloedt. 39% van alle producten zijn gemaakt van zachthout, en 23% zou geoogst kunnen worden als hardhout.

### Grondstoffen per categorie

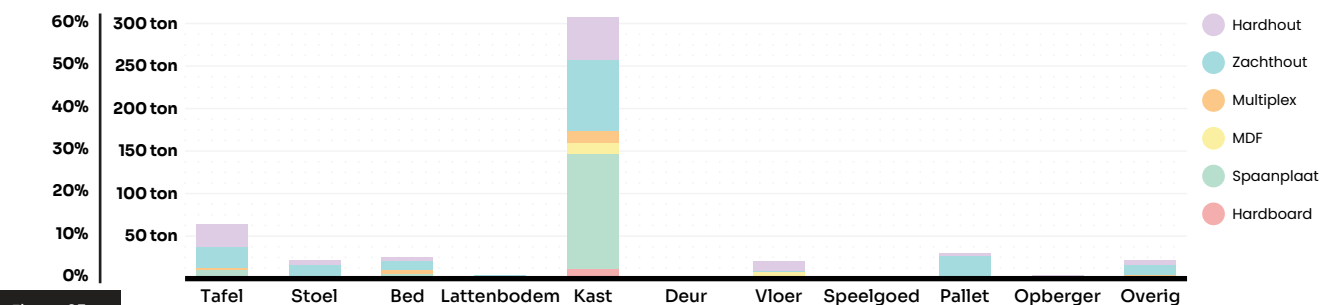


Figuur 24

### 5.5.2. Demontabele stromen per categorie

Bij analyse van demonteerbare producten valt op dat 35% zachthout is, en wel 22% hardhout. Dit komt vooral door het hoge percentage vanuit kasten. 17% van de kasten die binnenkomen zijn geclassificeerd als hardhout. Dit is veel meer dan wij op andere locaties zien.

### Grondstoffen uit demontabele producten

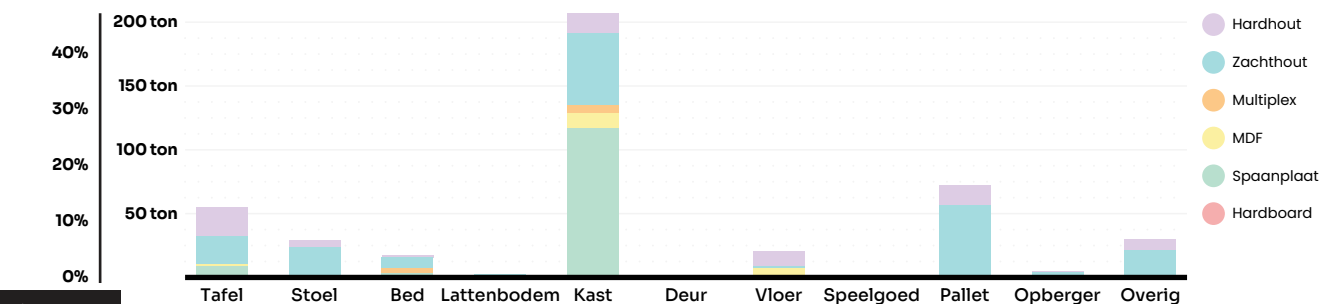


Figuur 25

### 5.5.3. Monostromen per categorie

De grafiek toont welke producten als monostroom zijn geregistreerd, wat betekent dat deze grotendeels uit één type materiaal bestaan en daarmee eenvoudig apart gehouden kunnen worden voor recycling. Van alle monostroom producten is 43% zachthout en 19% hardhout.

### Grondstoffen per categorie ingeleverd als monostroom



Figuur 26



## Soorten hout

### Hoe herken je materiaal?

Links zie je de verschillende materiaaltypen die binnenkomen op een milieustraat.

**Kasten en tafels zijn de beste stroom voor hardhout.**

**De grofvuil-  
container:  
een bonte  
verzameling  
circulaire  
mogelijkheden**



# 6.De grofvuil container

## 6.1 Samenvatting

De grofvuilstroom bestaat 20% van alle binnenkomende materialen. Deze container biedt veel potentie voor circulariteit.

Het gros van de producten is direct herbruikbaar, of herbruikbaar na een interventie. Dit laat goed de mogelijkheden zien om samenwerkingen op te zetten vanuit de milieustraat.

### 5.1.1 Inzichten

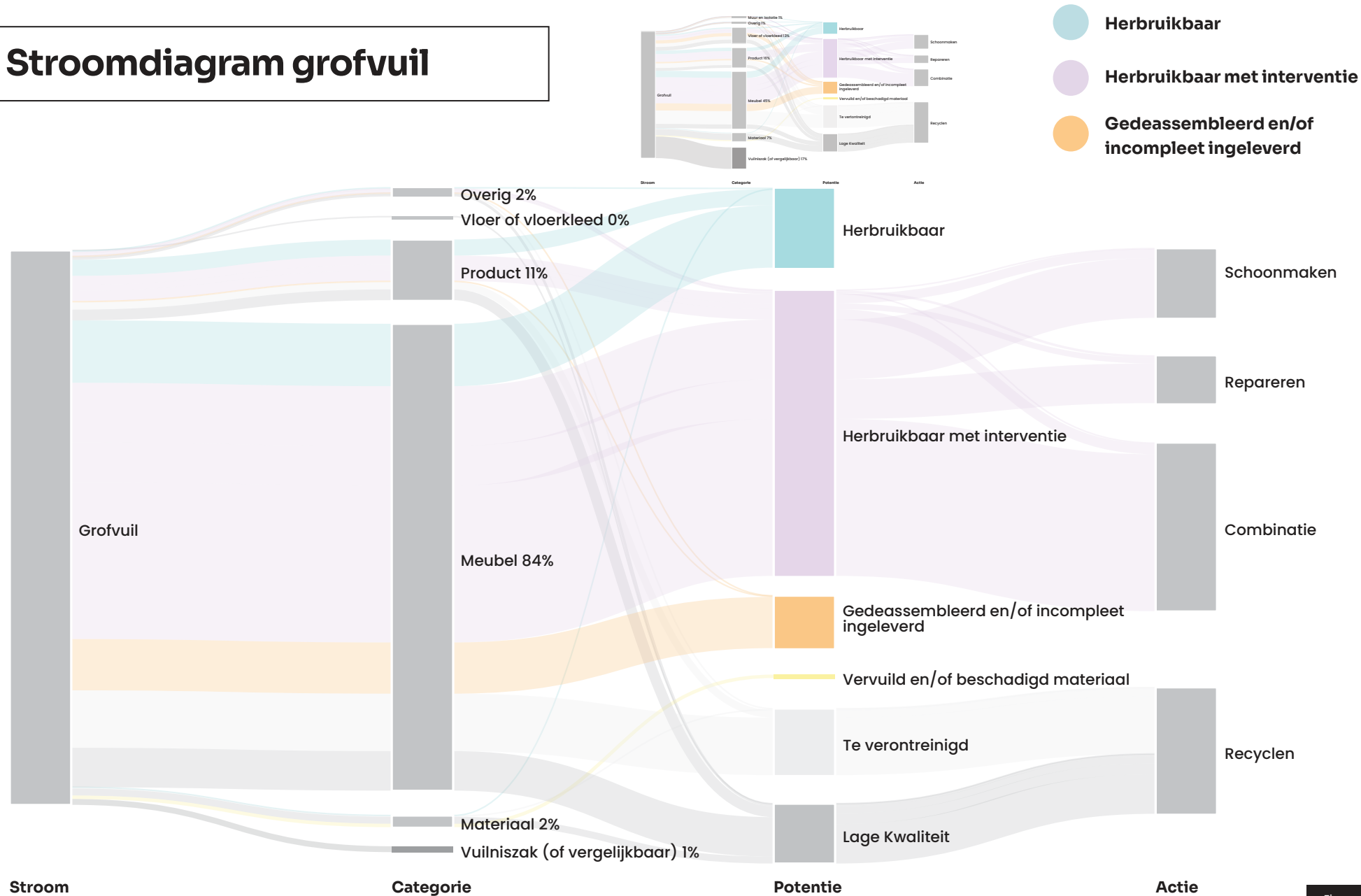
- De grofvuilstroom wordt gedomineerd door meubels, voornamelijk banken en stoelen. Dit is vrijwel het dubbele als wij gemiddeld registreren.
- 13% van al het meubilair en 26% van alle producten. Daarnaast is een erg groot deel herbruikbaar na een kleine reparatie of schoonmaak: 55% voor meubilair en 42 % voor producten
- Kussens, koffers, beddengoed en tassen worden vaak nog als bruikbaar beoordeeld. Deze producten worden vermoedelijk afgedankt vanwege mode of trends, niet door gebreken.

### 5.1.2 Kansen en conclusies

- Samenwerkingen voor banken en stoelen bieden de grootste kansen.
- Zet in op een schoonmaak en reparatiehal, en onderzoek verder welke productgroepen daarbinnen verkoopbaar zijn.
- Zamel banken en stoelen apart in, zodat de andere fractie beter te verwerken is.



# Stroomdiagram grofvuil



Figuur 27

## 6.2 Dit zit in mijn bak

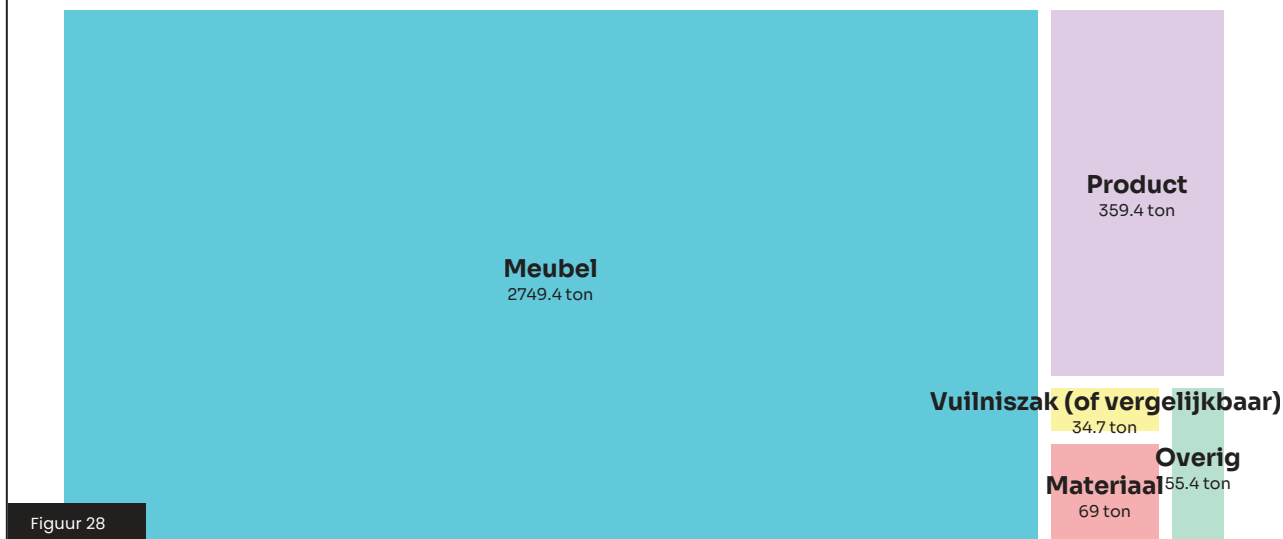
### 6.2.1 Grofvuil – kilo's

De grofvuilstroom in Zwolle bestaat voor het overgrote deel uit meubels (84,1%). Dit is bijna het dubbele van wat wij gemiddeld registreren (45%). Er zijn vrijwel geen vuilniszakken, vloeren of muur- of isolatiematerialen gevonden.

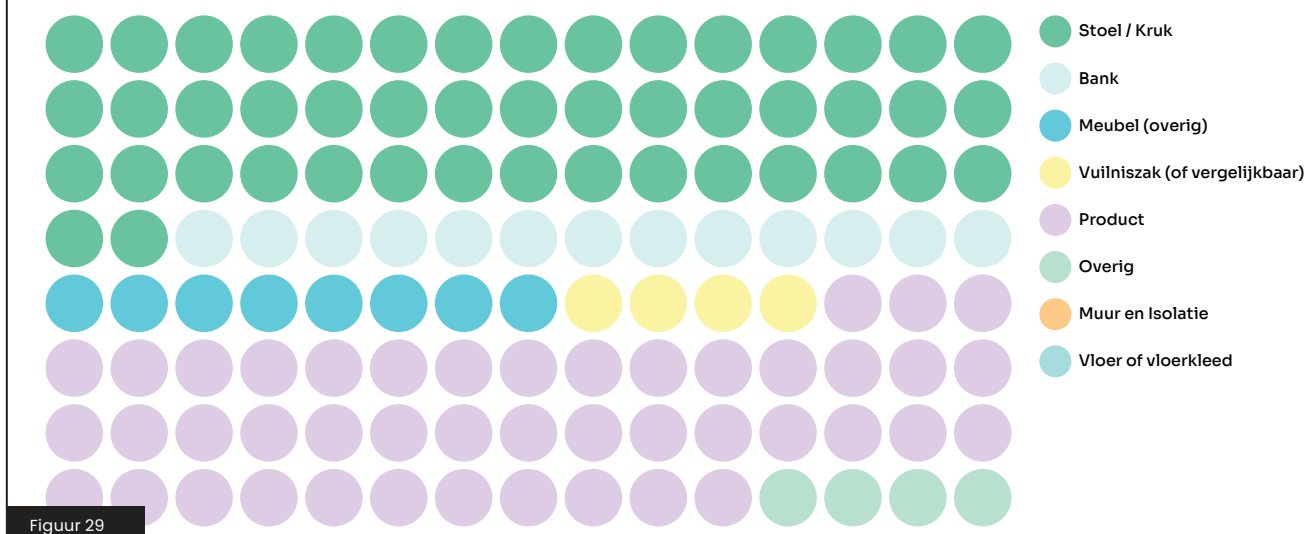
### 6.2.2 Grofvuil – producten

Kijken we naar de aantallen, dan domineren stoelen en krukken binnen de grofvuilstroom, gevolgd door banken, kussens en koffers.

### Massa | Wat we wegen



### Aantallen | Wat we tellen



## Binnenkomende producten op de milieustraat



# 6.3 Herbruikbaarheid als product

## 6.3.1. Herbruikbaarheid van producten

Een aanzienlijk deel van de grofvuilstroom is nog herbruikbaar: 13% van al het meubilair en 26% van alle producten. Daarnaast is een erg groot deel herbruikbaar na een kleine reparatie of schoonmaak: 55% voor meubilair en 42% voor producten. Gezien het lage aantal overige producten, levert een vermindering van deze stromen direct een grote reductie op.

## 6.3.2. Uitsplitsing meubilair

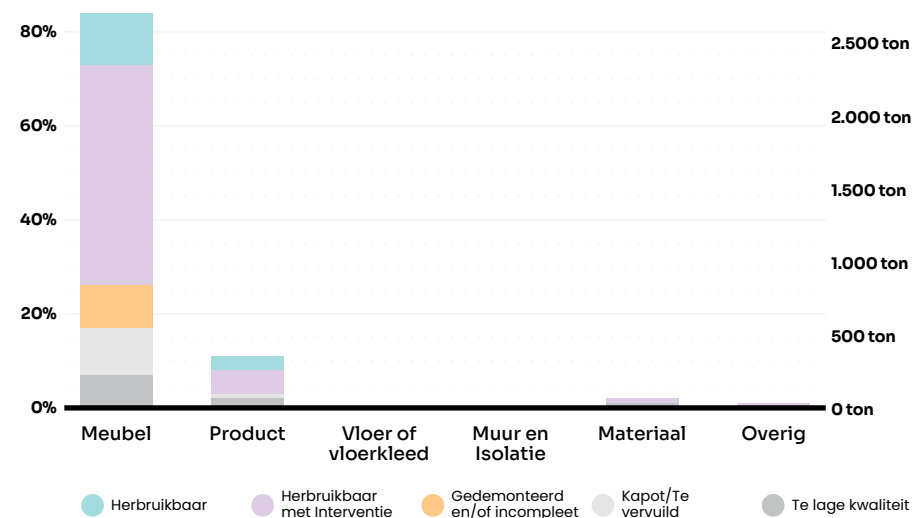
Banken zijn de grootste groep, waarvan circa 57% herbruikbaar is na interventie en 15% direct. Dit is hoger dan gemiddeld. Stoelen en krukken volgen, met 60% herbruikbaar na interventie en 14% direct inzetbaar. Andere meubelcategorieën komen minder vaak voor. Bedden zijn sporadisch aanwezig en vooral gedemonteerd, maar niet direct herbruikbaar. Kasten zijn beperkt geregistreerd en vrijwel altijd incompleet.

## 6.3.3. Uitsplitsing producten

Kussens en koffers komen het meeste voor in de grofvuilcontainers. Beddengoed en kussens zijn het vaakst geregistreerd als direct herbruikbaar: 49% en 42%. Daarnaast lijkt ook 21% van al het speelgoed direct herbruikbaar, en de overige 79% herbruikbaar na een kleine schoonmaak of reparatie. Hier moet wel bij gemeld worden dat producten in de grofvuilcontainer vaak wegens nieuwe trends worden afgedankt. Alle herbruikbare, en herbruikbaar met interventie producten zijn samen wel 68% van de gehele productstroom. Dit is hoger dan gemiddeld.

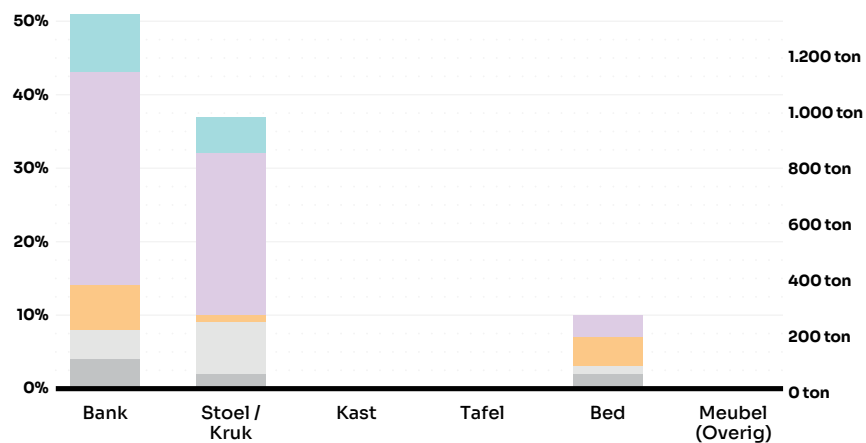


Potentiële herbruikbaarheid



Figuur 30

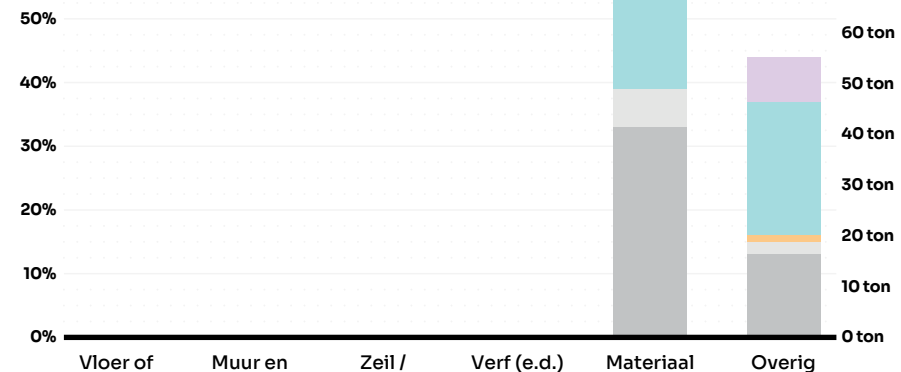
## Potentiële herbruikbaarheid meubilair



Figuur 31

Herbruikbaar Herbruikbaar met Interventie Gedemonteerd en/of incompleet Kapot/Te vervuld Te lage kwaliteit

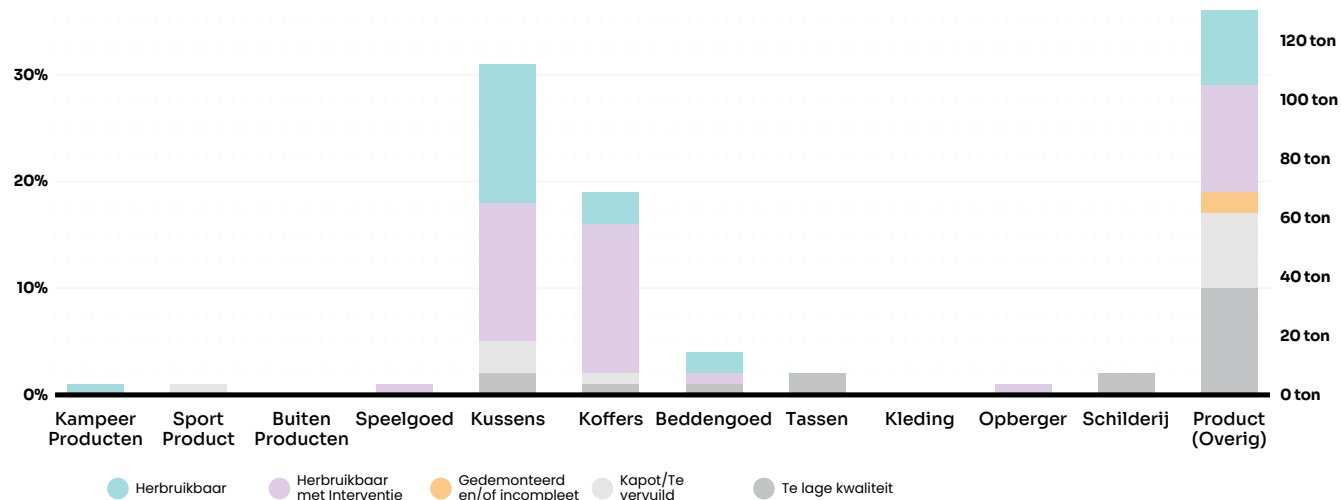
## Potentiële herbruikbaarheid vloeren, muren en overige materialen



Figuur 33

Herbruikbaar Herbruikbaar met Interventie Gedemonteerd en/of incompleet Kapot/Te vervuld Te lage kwaliteit

## Potentiële herbruikbaarheid producten



Figuur 32

Herbruikbaar Herbruikbaar met Interventie Gedemonteerd en/of incompleet Kapot/Te vervuld Te lage kwaliteit

### 6.3.4. Grofvuil aantallen

Als wij onze getallen extrapoleren naar de cijfers die wij van ROVA over Zwolle hebben ontvangen, dan krijgt Zwolle ongeveer 425 meubelstukken per dag binnen bij de grofvuil stroom en rond de 275 losse producten (Dichte dozen en vuilniszakken buiten beschouwing gelaten).

Vloeren, muren en bouw materialen zijn niet goed in individuele stuks uit te drukken. Hierdoor worden voor deze categoriën alleen de totale massa/jaar getoond.

### Grofvuil in aantallen

| Categorie                     | Subcategorie                 | #/jaar | #/dag | massa/jaar  | gem. mass./prdct |
|-------------------------------|------------------------------|--------|-------|-------------|------------------|
| Meubels                       |                              | 129480 | 425   | 2.749,4 ton | 21 kg            |
|                               | Bank                         | 24310  | 80    | 1.384,6 ton | 57 kg            |
|                               | Stoel / Kruk                 | 89840  | 295   | 1.021,1 ton | 11 kg            |
|                               | Kast                         | 1060   | 3     | 9,2 ton     | 9 kg             |
|                               | Tafel                        | 1060   | 3     | 11,9 ton    | 11 kg            |
|                               | Bed                          | 11360  | 37    | 310,6 ton   | 27 kg            |
|                               | Meubel (Overig)              | 1850   | 6     | 12,0 ton    | 6 kg             |
| Producten                     |                              | 83760  | 275   | 359,4 ton   |                  |
|                               | Kampeer Producten            | 790    | 3     | 4,8 ton     | 6 kg             |
|                               | Sport Product                | 530    | 2     | 2,5 ton     | 5 kg             |
|                               | Buiten Producten             | 260    | <1    | 1,5 ton     | 6 kg             |
|                               | Speelgoed                    | 1060   | 3     | 5,4 ton     | 5 kg             |
|                               | Kussens                      | 36730  | 120   | 112,8 ton   | 3 kg             |
|                               | Koffers                      | 13740  | 45    | 65,5 ton    | 5 kg             |
|                               | Beddengoed                   | 2640   | 9     | 11,9 ton    | 5 kg             |
|                               | Tassen                       | 3700   | 12    | 10,0 ton    | 3 kg             |
|                               | Kleding                      | 0      | <1    | 0,0 ton     | - kg             |
|                               | Opberger                     | 1590   | 5     | 7,0 ton     | 4 kg             |
|                               | Schilderij                   | 2640   | 9     | 7,8 ton     | 3 kg             |
|                               | Product (Overig)             | 20080  | 66    | 130,2 ton   | 6 kg             |
| Vloer, Muur, (Bouw) Materiaal |                              |        |       |             |                  |
|                               | Vloer of vloerkleed          |        |       | 0,1 ton     |                  |
|                               | Muur en Isolatie             |        |       | 0,0 ton     |                  |
|                               | Zeil / verpakkings materiaal |        |       | 0,0 ton     |                  |
|                               | Verf (e.d.)                  |        |       | 0,0 ton     |                  |
|                               | Materiaal                    |        |       | 69,0 ton    |                  |
|                               | Overig                       |        |       | 55,4 ton    |                  |

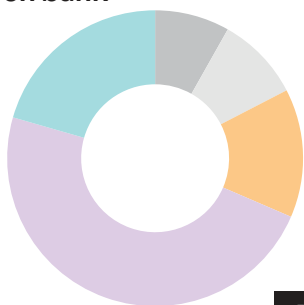
### 6.3.4 Deep dive subcategoriën

In onderstaande verdieping zijn de acht meest voorkomende productstromen weergegeven. Omdat deze subcategoriën per gemeente op relatief kleine datasets zijn gebaseerd, adviseren wij om bij interpretatie vooral te kijken naar het gemiddelde over alle locaties.

Binnen de uitgesplitste productgroepen van Zwolle valt op dat er veel banken binnenkomen die na een kleine reparatie of reiniging nog herbruikbaar lijken. Daarnaast komen er gemiddeld gezien meer herbruikbare fauteuils binnen.



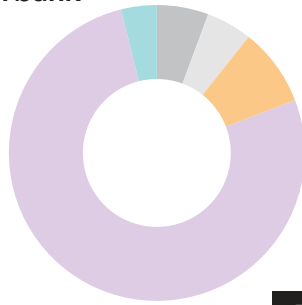
Stoffen bank



Figuur 34

Data sample grootte 55 stuks (3274kg)

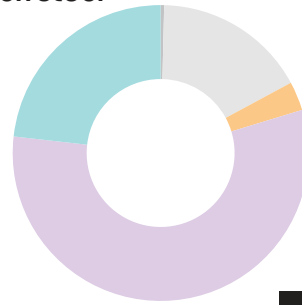
Leren bank



Figuur 35

Data sample grootte 30 stuks (1824kg)

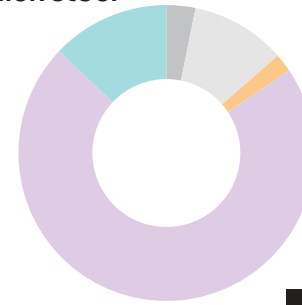
Houten stoel



Figuur 36

Data sample grootte 121 stuks (1005kg)

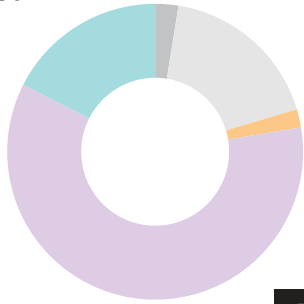
Metalen stoel



Figuur 37

Data sample grootte 65 stuks (493kg)

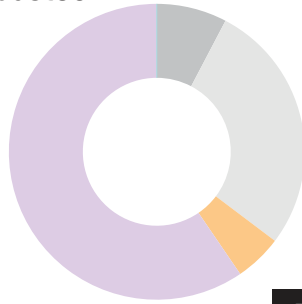
Fauteuil



Figuur 38

Data sample grootte 69 stuks (1361kg)

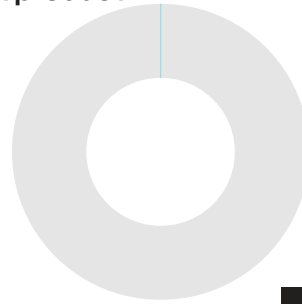
Bureaustoel



Figuur 39

Data sample grootte 51 stuks (731kg)

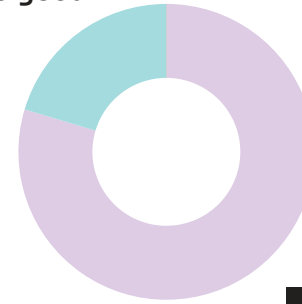
Sport product



Figuur 40

Data sample grootte 2 stuks (10kg)

Speelgoed



Figuur 41

Data sample grootte 4 stuks (20kg)

# 6.4 Hergebruik na interventie

**Hergebruik op de milieustraat kan worden vergroot door het toepassen van interventies op ingeleverde producten. Uit alle registraties , blijkt dat gemiddeld zo'n 48% van de producten na een aanvullende bewerking opnieuw bruikbaar is. In Zwolle ligt dit percentage hoger: 60% is via hergebruik met interventie weer gebruiksklaar te maken.**

## 6.4.1 Algemeen

Wij onderscheiden de volgende vormen van interventie, van eenvoudig tot complex:

- Producten die vervuild zijn en gereinigd moeten worden.
- Producten die gedemonteerd zijn en opnieuw geassembleerd moeten worden.
- Producten met lichte beschadigingen die gerepareerd kunnen worden.
- Incomplete producten waarbij onderdelen vervangen of aangevuld moeten worden.
- Combinaties van bovenstaande, waarbij

meerdere stappen nodig zijn om een product opnieuw inzetbaar te maken.

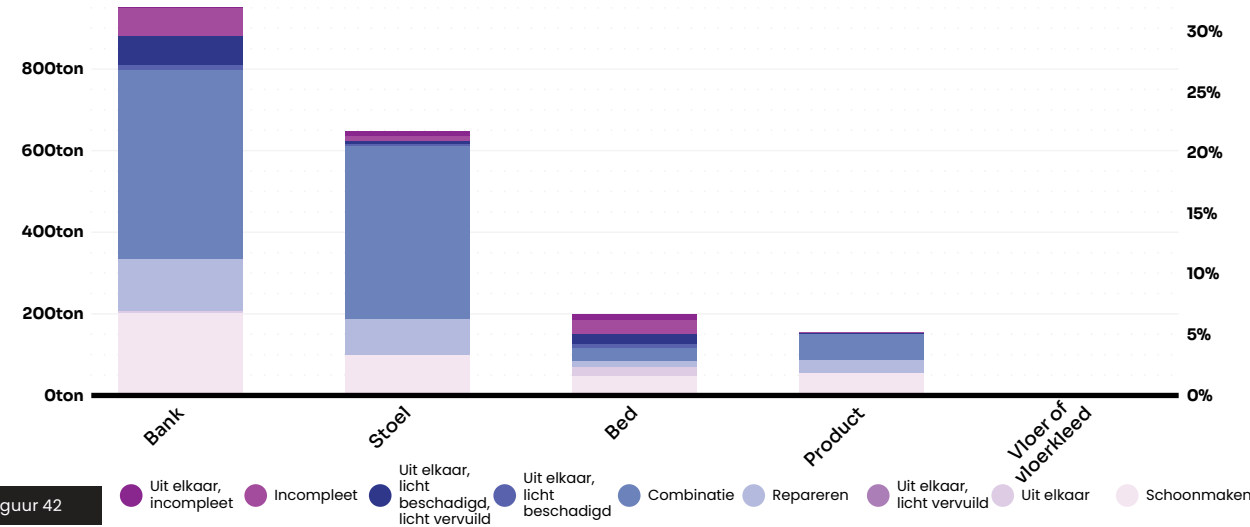
Om te bepalen welke producten of productgroepen het meest relevant zijn, kun je kiezen tussen twee benaderingen:

- Óf je richt je op een productstroom met een groot volume en daarmee een hoge totale impact;
- Óf je kiest voor een stroom waarbij één eenvoudige interventie direct een hoog hergebruikpercentage oplevert.

Die laatste aanpak maakt de logistiek eenvoudiger, omdat de selectie en verwerking van producten minder complex is.

In figuur 42 staan de vijf interventievormen gerangschikt. De bijbehorende tabel toont dit per producttype en laat zien hoeveel producten jaarlijks geschikt zijn voor reiniging of reparatie. De potentie wordt het best zichtbaar via drie niveaus (zie kader), herkenbaar aan kleuren in de grafiek.

Herbruikbaarheid na interventie per categorie



Figuur 42

# De niveaus van een reparatiehal

Afhankelijk van de mogelijkheden zijn er niveaus waar je als gemeente naar kan kijken om producten weer gereed te maken voor de markt

## Instapniveau

Op dit niveau worden producten voornamelijk schoongemaakt of opnieuw geassembleerd. Denk aan meubels die uit elkaar zijn gehaald voor transport en eenvoudig weer in elkaar gezet kunnen worden, of producten die

slechts een oppervlakkige schoonmaakbeurt nodig hebben. Deze handelingen vergen minimale arbeid en logistiek, en zijn daardoor laagdrempelig om te organiseren.

## Gemiddeld niveau

Hier worden eenvoudige assemblage en schoonmaak gecombineerd met kleine reparaties. Denk aan het vastzetten van losse onderdelen of het herstellen van lichte beschadigingen. Deze aanpak vereist meer tijd, vaardigheden en selectie, maar verhoogt de hergebruikpotentie aanzienlijk.

## Gevorderd niveau

Op het hoogste niveau vindt refurbishment plaats. Producten worden hersteld via een combinatie van assembleren, schoonmaak en reparatie. Dit vraagt meer arbeid, expertise en soms extra materiaal, maar levert de grootste circulaire impact op doordat producten met anders geen toekomstperspectief alsnog een hoogwaardige toepassing krijgen.



Tabel met aantal per niveau van interventie

|                     | Instap | Gemiddeld | Gevorderd | Totaal  |
|---------------------|--------|-----------|-----------|---------|
| Bank                | 2.400  | 10.600    | 1.800     | 14.800  |
| Stoel of kruk       | 10.300 | 44.900    | 3.700     | 58.900  |
| Bed                 | 2.900  | 2.100     | 2.100     | 7.100   |
| Product             | 15.300 | 16.900    | 500       | 32.700  |
| Vloer of vloerkleed | <100   | <100      | <100      | 0       |
|                     | 30.900 | 74.500    | 8.100     | 113.500 |

6.4.2 Interventies: Instapniveau

Schoonmaken en/of assemblage is de meest laagdrempelige interventie om hergebruik te stimuleren. Iets minder dan 15% van de producten die binnenkomen in de grofvuilcontainer zijn opnieuw bruikbaar te maken door een kleine schoonmaak of door producten opnieuw te assembleren. Hiermee kan je via het instapniveau direct al een grote slag slaan. Dit komt vrijwel geheel door het schoonmaken van stoelen, gevolgd door banken en producten.

6.4.3 Interventies: Gemiddeld

Door reparaties toe te voegen kan het grootste deel van deze categorie worden verwerkt: bijna 20% kan via een reparatie weer gebruiksklaar worden. Met banken en stoelen wordt het grootste deel van de potentie benut.

Figuur 44 toont de verdeling van de type reparaties. Zoals te zien ligt het gros van de reparaties in het opknappen van de afwerking, gevolgd door het herstellen van verbindingen.

6.4.4 Interventies: Gevorderd

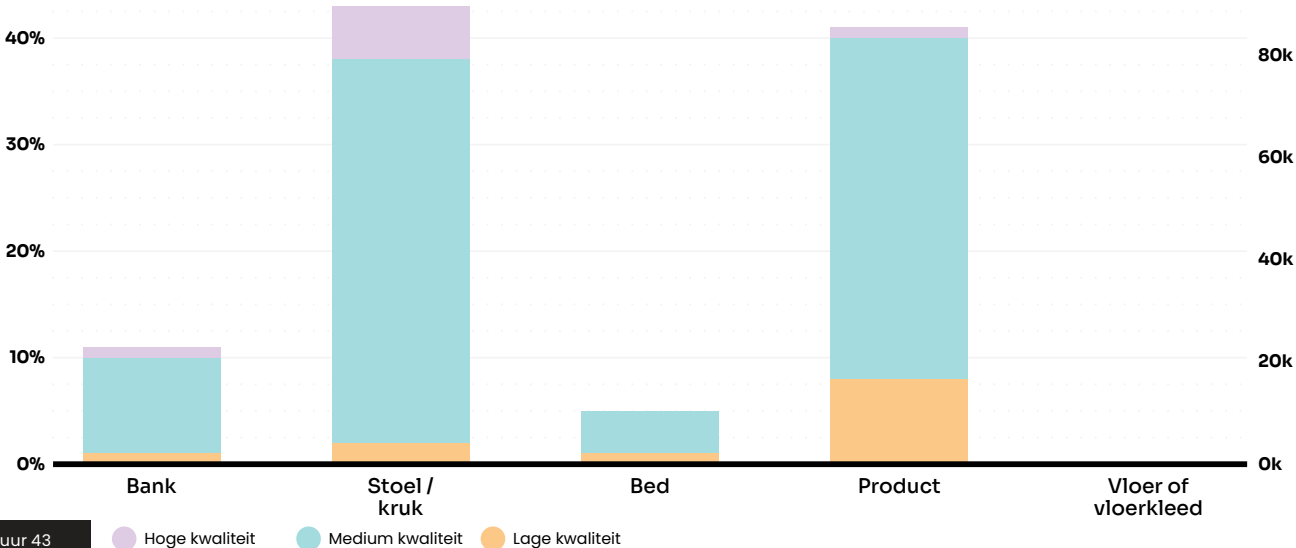
Wanneer de producten ook refurbished worden, door bijvoorbeeld missende onderdelen te vervangen, kan iets minder dan 5% van de gehele productstroom weer

bruikbaar worden. Wederom bestaat dit voor een groot deel uit banken, die incompleet zijn ingeleverd. Het is aan te bevelen refurbishment te starten bij productcategorieën waarin relatief veel hoogwaardige producten voorkomen. Dit is te lezen in de volgende verdieping.

6.4.5 Verdieping: kwaliteit van producten

In figuur 43 kan je zien welke kwaliteit de producten hebben gekregen die zijn

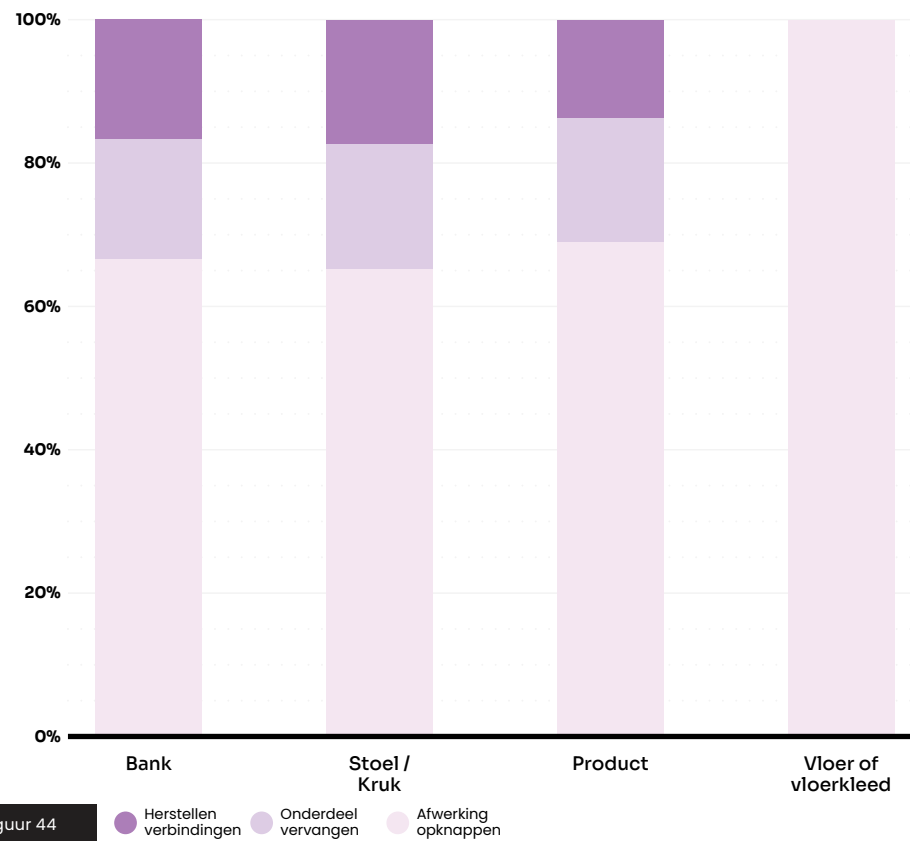
Kwaliteit van producten



Figuur 43

ontvangen. Zowel hoge als lage kwaliteit producten zijn niet in extreme mate aanwezig in Zwolle..

### Bijnodigde reparaties per type licht beschadigd product



## 6.5 Grondstoffen

Wanneer producten of onderdelen niet direct hergebruikt kunnen worden, biedt recycling een alternatief. In dit hoofdstuk wordt weergegeven uit welke grondstofstromen de grofvuil container in Zwolle voornamelijk bestaat.

### 6.5.1 Grondstoffen in de grofvuilcontainer

Binnen de grofvuil stroom in Zwolle vormen hout (43%),schuim (18%) en textiel (14%) samen driekwart van alle geregistreerde materialen.

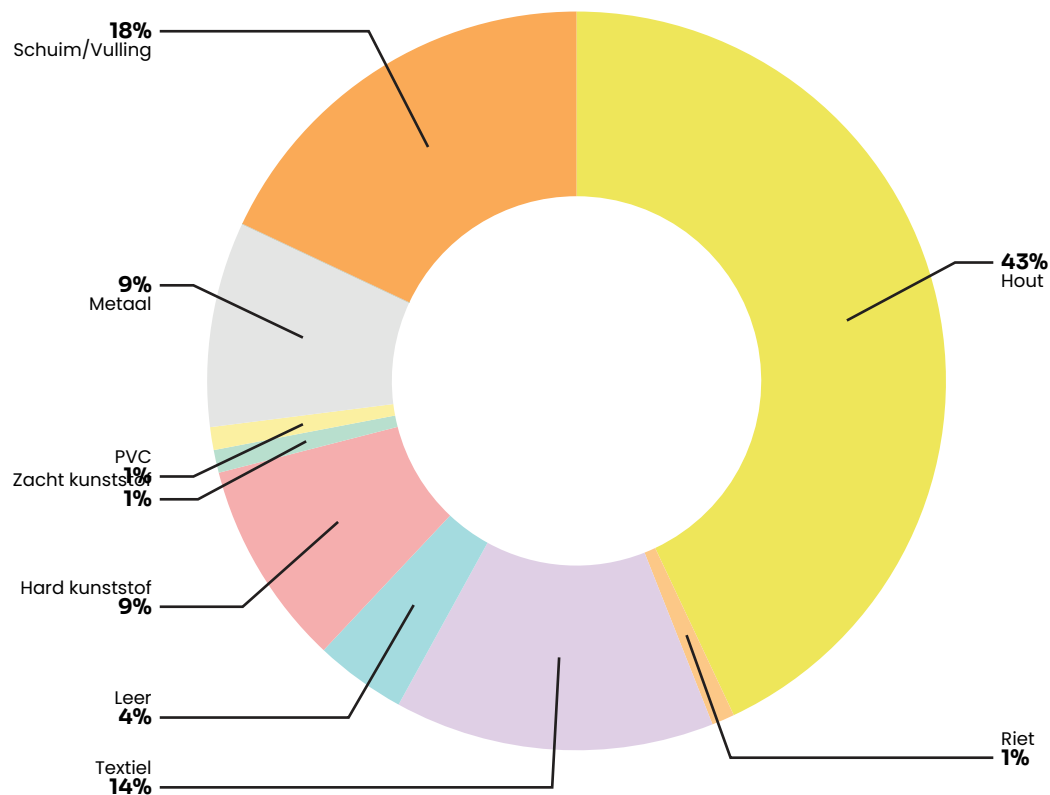
Daarnaast nemen metaal (9%) en harde kunststoffen (9%) een significant deel in. De

samenstelling laat een mix tussen natuurlijke en kunststofhoudende producten zien. Als je via een demontagehal hout, textiel en schuim apart houdt, levert dit een grofvuil reductie van 75% op.

Er komt meer hout, veel meer schuim en minder textiel binnen dan het gemiddelde van alle gemeenten..

**Enkele productgroepen domineren de grondstofstromen**

### Verdeling van grondstoffen in de grofvuil container



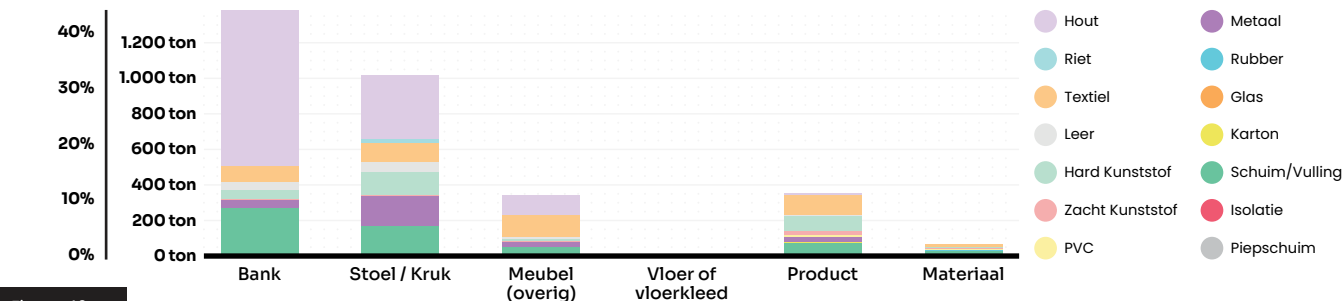
Sample omvang uit de grofvuil stroom: 3222 ton

Figuur 45

### 6.5.2 Grondstoffen per categorie

Als gekeken wordt naar alle productcategorieën, dan zie je dat hout via banken, stoelen en meubels grofweg 40% van het volume is. Textiel is 14%, en metaal 9.

### Grondstoffen per categorie

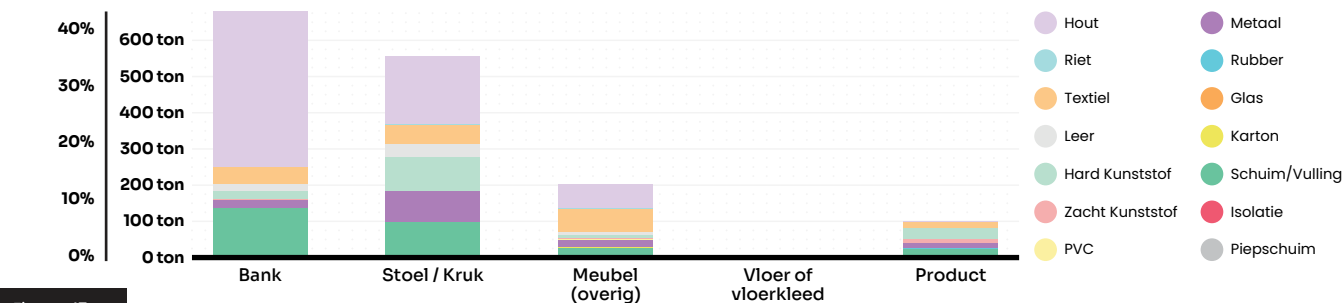


Figuur 46

### 6.5.3 Grondstoffen in demontabele producten

Rond de 50% van alle producten lijkt goed demonteerbaar. Van alle producten die vanuit het oog goed demonteerbaar leken, is 45% voornamelijk van hout. 12% is textiel, net zoals hard plastic.

### Verdeling grondstoffen voor demontabele producten

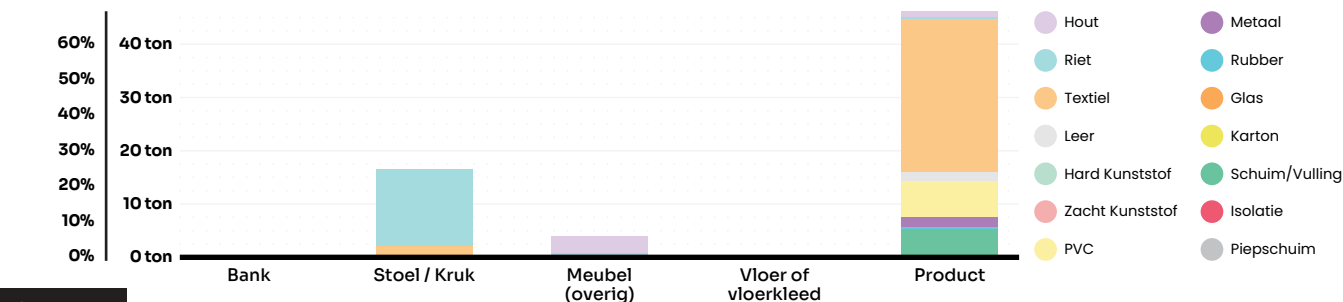


Figuur 47

### 6.5.4 Grondstoffen in monostromen

Logischerwijs zie je weinig monostromen in de grofvuilcontainer: Deze zouden dan in een andere container belanden. Vrijwel alleen vloeren en vloerkleden komen als monostroom binnen. Het gros van de monostroom producten bestaat uit textielproducten, of rieten stoelen en krukken. Dit zijn echter verwaarloosbare getallen.

### Verdeling grondstoffen voor producten van één materiaal



Figuur 48



**Hout, textiel en  
schuim vormen  
samen 75% van  
het grofvuil.**



Isolatie



PVC

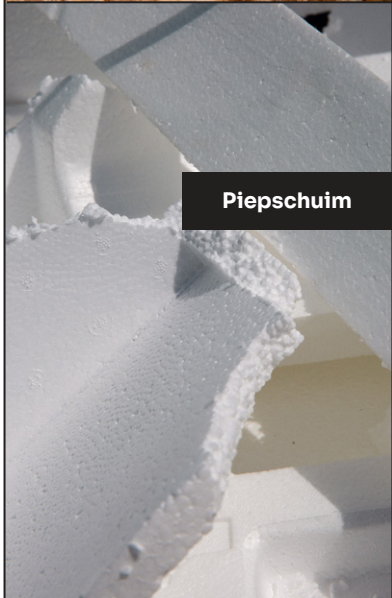


Textiel

## Soorten grofvuil

### Type materiaalsoorten

In de afbeelding kan je de verschillende type materiaalsoorten zien. Deze komen vaak als samengestelde producten binnen, zoals schuim in een bankstel.



Piepschuim



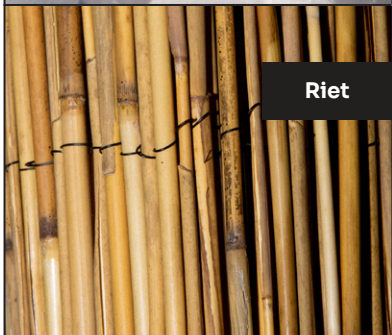
Hard kunststof



Glas



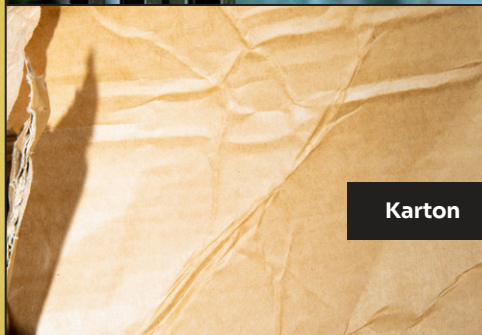
Rubber



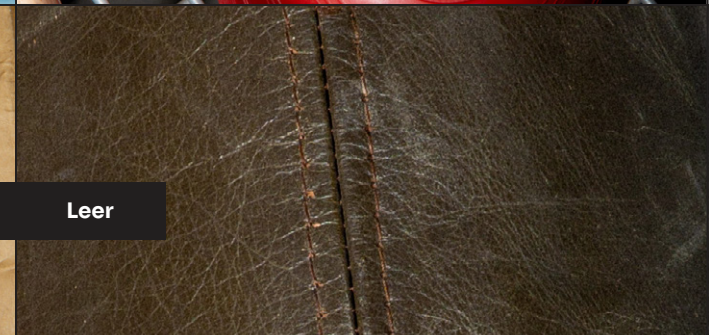
Riet



PVC



Karton



Leer







Foto van Boris Suyderhoud



**The  
Bin**