

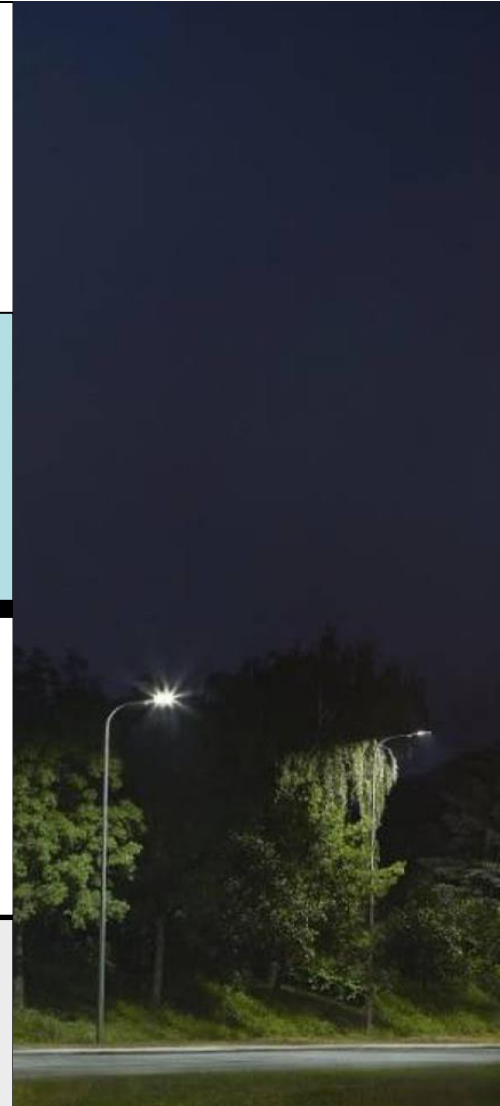


vandegrond  The
Bin

Onderzoek circulaire armaturen in de openbare ruimte

Verkeningsrapport en voorstellen tot
circulaire icoonprojecten

4 november 2024



Dit rapport presenteert de End-of-Life (EoL) mogelijkheden voor armaturen in de openbare ruimte in Nederland. Meer dan twintig interviews zijn uitgevoerd met zowel marktpartijen als overheden door de keten heen. Deze verkenning is uitgevoerd in opdracht van Stichting OPEN. Stichting OPEN bereikt al jaren hoge recyclingspercentages en hebben de afgelopen jaren grote stappen gezet om meer in te zamelen, zoals met de metaalstimuleringsregeling. Maar willen nu ook de keten betrekken om hierop door te bouwen om samen het potentieel voor circulariteit in specifiek deze EoL fase te verbeteren.

Het onderzoek concludeert dat er welwillendheid is en kansen zijn om met de keten de EoL fase van armaturen in de openbare ruimte verder te verbeteren. Dit vraagt gecoördineerde actie en samenwerking. Het bij elkaar brengen van de vele perspectieven kan helpen om de implementatie en samenwerking te versterken.

Het rapport stelt drie concrete icoonprojecten voor om de End-of-Life van armaturen op korte termijn te verhogen:

1. Closed loop recycling: Gericht op hoogwaardige recycling van aluminium.
2. Refurbished armaturen: Focus op het hergebruiken van behuizingen van LED-armaturen.
3. Verlichte Keten - Samen naar Circulaire Straatverlichting: Stimuleren van ketensamenwerking en circulaire oplossingen door betere uitvraag en transparantie.

Voor elk voorgesteld icoonproject worden kansen, risico's, betrokken stakeholders en benodigde resources beschreven.

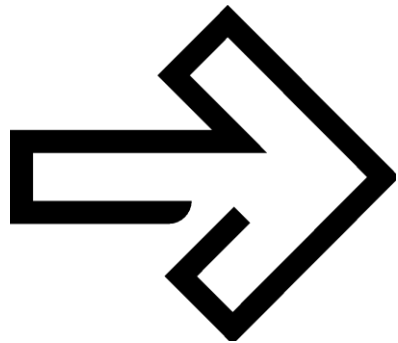
Samenvatting

De belangrijkste bevindingen:

- Stichting OPEN heeft een relatie met het begin (producenten) en einde (verwerkers) van de keten. Stichting OPEN gebruikt deze unieke positie om als niet commerciële partij circulariteit, samenwerking en vertrouwen in de keten verder te stimuleren.
- Ondanks flinke investeringen in marketing en accountmanagement over de services van St. OPEN, ervaren sommige geïnterviewden St. OPEN nog als een black box. Nóg meer transparantie en samenwerking zou tot meer waardering en een beter imago kunnen leiden voor het werk wat St. OPEN al doet.
- Er is een natuurlijk spanningsveld tussen circulaire ambities van gemeenten en commerciële oplossingen van leveranciers. Samenwerken op concrete ketenprojecten kan het vertrouwen versterken terwijl er voortgang wordt geboekt op de gezamenlijke circulaire ambities.
- Er is data beschikbaar van aantallen ingezamelde en geregistreerde armaturen bij Stichting OPEN. Specifiek op het gebied van verlichting in de openbare ruimte is die er niet. Deze data zou helpen om de impact van Stichting OPEN richting deze keten te laten zien.
- Verwerkers hebben veel technische kennis van de materialen en werken doorlopend aan optimalisatie. Verwerkers hebben ideeën hoe het inkomend materiaal beter te sorteren is, waardoor een verwerking resulteert in hoogwaardigere grondstoffen. Ketenpartijen zouden deze kennis meer kunnen ophalen en inzetten voor hun eigen proces.
- Aannemers spelen een belangrijke rol in de keten maar zijn ondervertegenwoordigd in circulaire werkgroepen.
- Er is bereidheid in de gehele keten om de circulariteit van EoL te verbeteren. Om deze bereidheid om te zetten naar actie, zouden concrete projecten om samen te werken met ketenspelers en het faciliteren van onderling begrip kunnen bijdragen.



Inhoud onderzoek circulaire armaturen



In dit rapport

1.	Aanleiding, doel en scope	4
2.	Huidige situatie	9
3.	Rollen en belangen in de keten	15
4.	Circulaire kansen en uitdagingen	19
5.	Voorstel concrete icoonprojecten	26
	• Closed loop recycling	
	• Refurbished armaturen	
	• Samen naar circulaire straatverlichting	
6.	Colofon en contactgegevens	36
	Bijlagen	37

1. Aanleiding doel & scope

1. Aanleiding en doel
2. Scope en aanpak
3. Value Hill als kapstok voor circulariteit

Dit project is uitgevoerd in opdracht van Stichting OPEN en gefinancierd door Stichting LightRec. Daarnaast waren de producenten Modernista en Signify ook nauw betrokken bij de totstandkoming. Dit hoofdstuk leidt de rapportage in over de aanleiding, scope en de aanpak van het project, in combinatie met The Value Hill als kapstok voor circulariteit.

De End-of-Life mogelijkheden voor armaturen

Wij onderzoeken de End-of-Life mogelijkheden voor armaturen in de openbare ruimte

Nederland wil in 2030 50% minder gebruik maken van virgin grondstoffen. Stichting OPEN heeft als missie om namens producenten de wettelijke doelstellingen te behalen en landelijk elektronische producten in te zamelen.

Producenten van armaturen zouden graag de End-of-Life (EoL) willen verbeteren. Dit zien ze wel al bij lichtmasten gebeuren. Armaturen zijn complexere producten en daarom is meer ketensamenwerking nodig om nog meer stappen in de End-of-Life te zetten. Ze slaan hiervoor graag de handen ineen met Stichting OPEN en andere ketenpartijen.

Dit project is ontstaan vanuit een verzoek aan Stichting OPEN van de producent Modernista om samen te verkennen hoe de End-of-Life van de armaturen kunnen worden verbeterd. Stichting OPEN heeft ons, Vandegrond en The Bin, gevraagd om dit onderzoek te doen vanwege onze expertise in circulariteit en onafhankelijkheid. Zo kunnen wij met een nieuwe blik naar de keten kijken.

Het doel van dit onderzoek is om de circulaire mogelijkheden in kaart te brengen die er zijn voor armaturen in de openbare ruimte, gefocust op de End-of-Life van armaturen.

Onderzoeksvragen:

- Wat zijn de circulaire mogelijkheden voor de End-of-Life van armaturen in de openbare ruimte?
- Wat betekent dit voor de nog te produceren armaturen, zodat zij in de toekomst beter verwerkt kunnen worden?

Scope: EoL fase van de armatuur van een lichtmast



Om focus aan te brengen in het onderzoek is de scope van het onderzoek de armatuur van een lichtmast. **Er is een sterke vraag vanuit de armaturen branche, om actie te ondernemen op de End-of-Life fase van de armaturen.** De gebruiksfase wordt expliciet buiten beschouwing gelaten omdat hier al veel initiatieven voor zijn. Ontwerp en productiefase wordt enkel meegenomen waar ook relevant voor de End-of-Life (EoL). De mast, lichtbron en het energieverbruik van de lichtbron zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. De mast betreft een andere keten met andere producenten, andere levensduur en een ander EoL-proces. Voor de lichtbron zelf en het energieverbruik zijn er al veel projecten in omloop via producenten. Dit heeft ook met name invloed op de gebruiksfase, wat niet de scope is van dit project.

We onderscheiden 3 soorten armaturen voor openbare verlichting in Nederland:

- 1. Geplaatste conventionele armaturen:** deze armaturen zullen de komende jaren van de markt komen.
- 2. Geplaatste LED armaturen:** deze armaturen zijn recent geplaatst en zullen over 10-20 jaar van de markt komen.
- 3. Nog te plaatsen armaturen:** deze armaturen bieden mogelijkheden om circulair design uit te vragen en op ontwerp en productie toe te passen en voor te bereiden op een optimale End-of-Life fase.

Aanpak

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, is onze aanpak opgedeeld in 5 stappen, om zo een compleet beeld te krijgen van de gehele branche.

- Desk research
- 20+ interviews in de keten
- Field trips bij producenten en verwerkers
- Bepalen van circulaire kansen en uitdagingen o.b.v. inzichten uit bovengenoemde onderzoeken
- Toetsen van vervolprojecten a.d.h.v. technische en economische haalbaarheid, circulaire impact en stakeholder bereidheid

De volgende stakeholders zijn betrokken in het project d.m.v. interviews en werkbezoeken:

PRODUCENTEN



Signify, Schröder,
Lightronics,
Modernista en
Innolumis

OVERHEDEN



Rijkswaterstaat,
Gem. Amsterdam,
Gem. Rotterdam,
Gem. Eindhoven en
Gem. Lansingerland

AANNEMERS



Heijmans,
Van Gelder
en CityTec

STICHTING OPEN



Stichting OPEN en
Stichting LightRec

VERWERKERS



HKS, Huiskes,
RSC Meerlanden
en Myne

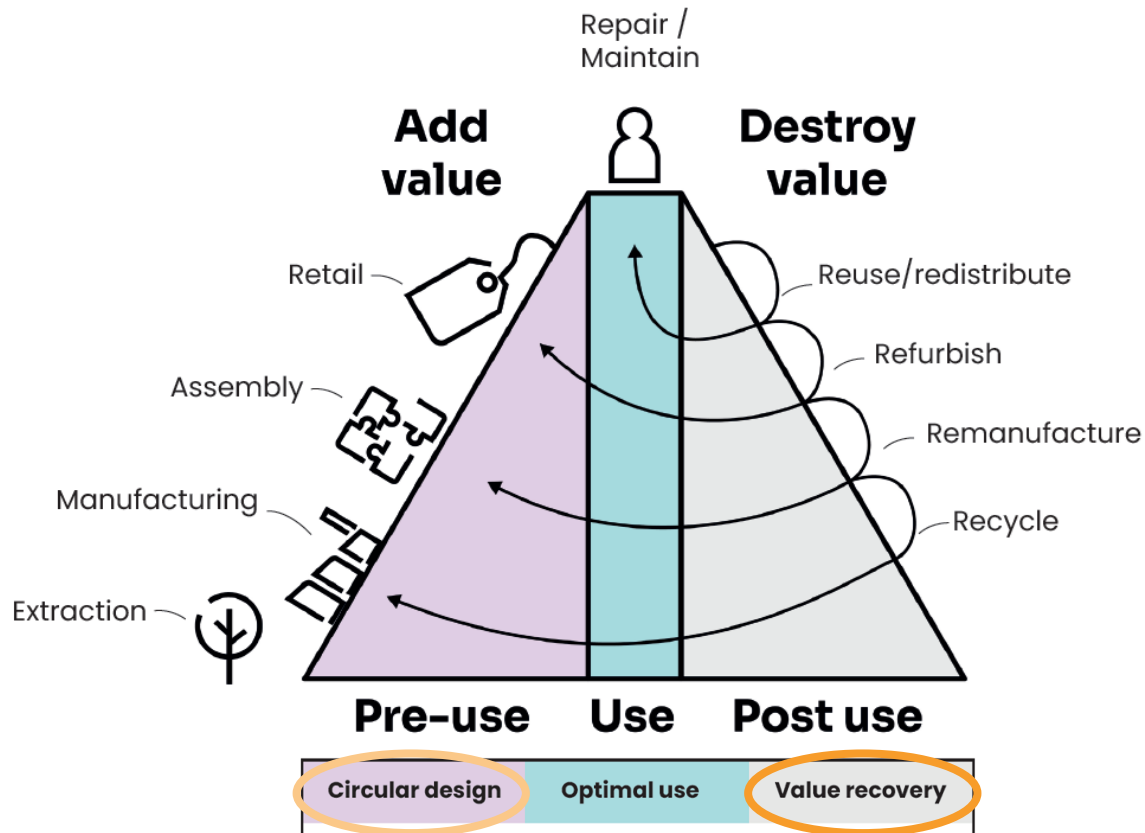
ADVIES EN KEURING



Licht en donker advies
en Dekra

The Value Hill als kapstok voor circulariteit

The Value Hill



De EU Taxonomy heeft als doel om bij te dragen aan de overgang naar een duurzamere economie. Dit onderzoek sluit aan op doelstelling 4 van de EU Taxonomy: Transitie naar een circulaire economie. Om hierbinnen de circulaire mogelijkheden in kaart te brengen in dit onderzoek, wordt The Value Hill (Circle Economy, 2016) als kapstok gebruikt. The Value Hill (vergelijkbaar met de welbekende R-ladder) laat zien hoeveel waarde er nodig is om een product te maken en hoe deze waarde weer verloren gaat of kan worden behouden aan het einde van de gebruiksduur.

The Value Hill bestaat uit drie fases: Circular design, Optimal Use en Value Recovery. In dit onderzoek ligt de focus op de fase Value Recovery en met een klein oog op de fase Circular Design. Stichting OPEN wil graag weten wat zij samen met producenten kunnen ondernemen om de waarde van armaturen niet verloren te laten gaan en circulair te verwerken, om zo grondstoffen te besparen en circulaire doelstellingen te behalen.

The Value Hill wordt gebruikt in dit onderzoek om de circulaire mogelijkheden te toetsen op duurzame impact.

2. Huidige situatie

1. Marktschets
2. Productsamenstelling
3. Huidige circulariteit
4. Praktijk van installatie en vervanging
5. Afvoer en End-of-Life verwerking

Om de circulaire kansen binnen de End-of-Life fase te verkennen, kijken we allereerst naar de markt om de belangrijkste materiaalstromen in kaart te brengen. Vervolgens naar de opbouw van de producten, de huidige initiatieven rondom circulariteit en ten slotte naar hoe het proces van installatie, vervanging en afvoer eruit ziet.

Lichtmasten zie je overal: ze verzorgen het licht in publieke ruimtes zoals boven autowegen, fietspaden en in woonwijken. Met een relatief lange levensduur, b2b markt en een eenduidige toepassing is het een markt die gekenmerkt wordt door stabiliteit en voorspelbaarheid.

Door gezette doelstellingen vanuit de overheid, moet alle straatverlichting in 2030 LED zijn. Hierdoor zijn er de afgelopen jaren al flink veel nieuwe LED armaturen geplaatst of zijn conventionele armaturen geretrofit (LED module in plaatsen). Daardoor is er momenteel op de markt zo'n 40% conventioneel en 60% LED. Een armatuur gaat nu zo'n 20 jaar mee. Daardoor is wat er nu wordt geplaatst en hangt grotendeels LED, maar wat er nu wordt afgedankt zijn grotendeels conventionele armaturen.

Welk armatuur staat waar?

Gemeenten registreren bij de aanschaf welke armatuur waar hangt. Grote gemeenten hebben daarvoor openbare informatie, bijv. gemeente Eindhoven. Kleine gemeenten leggen dit vaak nog vast in offline AREAAL bestanden.

Er is weinig zicht op de volumes armaturen in de openbare ruimte die elk jaar de EoL fase in gaan.

Stichting OPEN verzamelt data van de bij hun geregistreerde transporten en gecertificeerde CENELEC verwerking in Nederland. Hieruit volgt het totaal aantal kilo armaturen dat via hen geregistreerd is in de categorie >750 gr. In 2023 was dit 17% van het totale aantal kilo's dat op de markt is gebracht. Deze zijn gecertificeerd CENELEC verwerkt in de keten. Dit percentage is onbekend voor specifiek armaturen in de openbare ruimte.

De verwachting is dat dit percentage hoger zal liggen voor armaturen in de openbare ruimte vanwege de aanbestede ontmanteling via aannemers. Stichting OPEN heeft een paar jaar geleden de metaalstimuleringsregeling ontwikkelt wat direct effect heeft gehad en voor significant meer registraties heeft gezorgd.

De conventionele armaturen die nu bij metaalverwerkers binnen komen zijn veelal in slechte staat. Er zijn uitzonderingen die nog in goede staat zijn, bijv. van armaturen die vervroegd van de mast zijn gehaald vanwege vervanging naar LED.

Ordegrootte jaarlijks op de markt:
25 miljoen kilo armaturen van de categorie >750 g per armatuur

(Bron Stichting OPEN)

Ordegrootte jaarlijks geregistreerd bij Stichting OPEN:

4,3 miljoen kilo armaturen van de categorie >750 g per armatuur

(Bron Stichting OPEN)

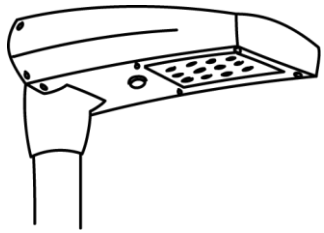
Markttrends

Er is doorlopende innovatie op het gebied van energie-efficiëntie. Naast efficiëntere lampen (LED), wordt er ook steeds meer gewerkt met slimme technologieën. Deze technieken worden veelal geïntegreerd in het armatuur met gestandaardiseerde connectoren boven- en onderop het armatuur. Hiermee kan de lamp bijvoorbeeld dimmen en detecteren.

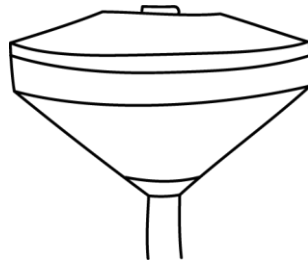
70% van een armatuur bestaat uit de metalen behuizing

Om te begrijpen hoe circulariteit voor armaturen kan werken, moeten we weten waar een armatuur uit bestaat.

Er zijn verschillende armaturen op de markt, maar in de basis kunnen we twee soorten armaturen onderscheiden:



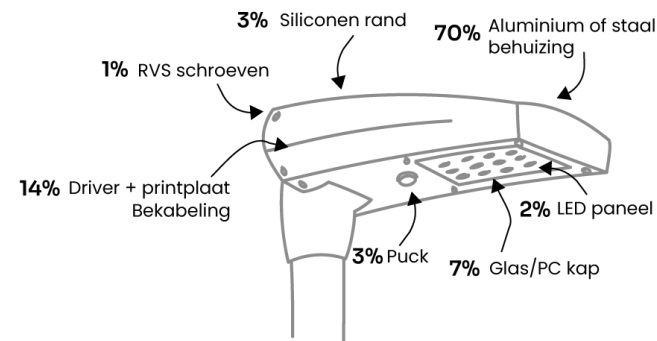
Kofferarmatuur



Kegelarmpatuur

Deze armaturen hebben een gewicht tussen 8 tot 12 kg en een prijsrange tussen €100 en €1200 per stuk. Dit is afhankelijk van het materiaal, de grootte, functie van verlichten en gestandaardiseerde onderdelen.

De volgende afbeelding laat een doorsnee armatuur zien met de aanwezige materialen*. De verhoudingen van de materialen kunnen verschillen per model, maar zijn in de orde van grootte hetzelfde. Het zwaarste onderdeel van armaturen is de aluminium of stalen behuizing. Een kegelarmatuur heeft relatief gezien meer polycarbonaat (12%) vanwege de grotere doorzichtige polycarbonaat (PC) kap.



Assemblage van de armaturen wordt veelal in Europa gedaan. Er zijn enkele producenten met een assemblagelijijn in Nederland. Materialen en onderdelen komen ook vanuit buiten Europa. Zo komen o.a. de LED-chips, driver onderdelen, optische componenten en sensoren regelmatig uit Azië. Hierin bevinden zich ook de kritieke aardmetalen.

Het meest gebruikte materiaal in armaturen in de openbare ruimte, aluminium, is een sterk metaal wat goed te recyclen is. Hoe zuiverder de stroom, hoe hoogwaardiger het recyclaat, waardoor het ook weer hoogwaardig ingezet kan worden in gelijkwaardige producten. Om deze zuiverheid te behalen worden stromen met verschillende technieken vermalen en weer gesorteerd. Daarnaast zijn er ook technieken die op legeringsbasis kunnen sorteren, wat voor nog een hoogwaardigere inzet in producten kan zorgen van het recyclaat.

Daarnaast geeft dit ook mogelijkheden voor refurbishment. De verwachting is dat een gemiddelde aluminium behuizing na een kwaliteitscheck en nadat het up to standard gebracht is, nog goed een nieuwe 20 jaar mee kan.

Voor zowel recycling als refurbishment zijn er designkeuzes te maken die het proces makkelijker of moeilijker maken. Zo is het verlijmen van onderdelen vaak lastig voor de verwerking in de End-of-Life fase, en kunnen vastgeroeste schroefjes voor problemen zorgen. In de toekomst kan in het design hier nog meer rekening mee gehouden worden.

Er wordt ook al veel gedaan voor meer circulariteit

Er wordt ook al van alles gedaan om circulariteit in deze keten te bevorderen. Hieronder benoemen we verschillende initiatieven die we zijn tegen gekomen in de keten.

- Het feit dat **Stichting OPEN bestaat** en als ambitie heeft om elektronische producten in te zamelen en verwerken. En dat producenten hieraan bijdragen d.m.v. **een UPV tarief**. Dit is voor een hoop (consumenten) producten nog niet vanzelfsprekend.
- De **repareerbaarheid en vervangbaarheid** dat gestimuleerd wordt door de **BRL-norm** (Beoordelingsrichtlijn). Deze norm stimuleert dat armaturen beter te repareren zijn (o.a. niet verlijmen) en onderdelen te vervangen zijn (modulair design). Dit is ook een mooi voorbeeld van ketensamenwerking in deze sector.
- **De Werkgroep Circulariteit OVLNL**. Deze werkgroep zet in op kennisbundeling, kennisontwikkeling en kennisdeling binnen de armaturensector.
- Stichting OPEN heeft circulaire ambities vastgelegd in een **“Circulair actieplan 65%”**. Daarnaast wordt er nu al een hoog **recyclingspercentage behaald van gemiddeld 77,2% van de materialen** op basis van de ingezamelde kilo's armaturen. Dit is in verhouding tot andere landen en branches zeer hoog. Ook draagt Stichting OPEN bij aan **meerdere internationale onderzoeken**, o.a. met Lighting Europe.

- Verbeteren van inzameling armaturen en andere elektrische en elektronische producten door een **metaalstimuleringsvergoeding** naar aannemers door Stichting OPEN.
- **Retrofitten van bestaande armaturen met LED modules** om zo energiebesparing te realiseren bij verschillende gemeenten in Nederland.
- **Gebruik van recycled content** in productie van nieuwe armaturen door producenten.
- Het **opstellen van EPD's en service tags** waarin informatie staat over de materiaalsamenstelling, plaatsingsvoorwaarden en LCA door producenten.
- De eerste stappen in **het gebruik van LCA en MKI** bij aanbestedingen van gemeenten. Deze worden nu soms gebruikt, maar in de praktijk is de informatie vaak nog te breed en lastig te vergelijken door een gebrek aan standaarden en de mogelijkheid om te controleren.

Ondanks dat bovenstaande al mooie stappen zijn, is niet alles zichtbaar binnen de keten en liggen er daarnaast kansen om meer stappen in de End-of-Life te zetten.

Van doop tot sloop: cruciale rol voor aannemers

Om hierbij te begrijpen waar precies deze kansen zitten voor End-of-Life (EoL) in het proces, kijken we naar de huidige **levenscyclus** van een armatuur.

In het proces van installatie, vervanging en afvoer valt het volgende op:

Vervanging

Armaturen worden na hun theoretische levensduur direct vervangen, zonder dat er gecontroleerd wordt of de armaturen daadwerkelijk vervangen dienen te worden. Hierdoor is er weinig zicht of de armaturen nog langer mee kunnen gaan. De aanname is dat dit wel kan.

Vervalt aan aannemer

Armaturen vervallen aan de aannemer zodra ze vervangen moeten worden. Dan ligt de verantwoordelijkheid bij de aannemer om ze te verwerken. Dit staat nu vastgelegd in de aanbesteding, of in de algemene regels. Gemeenten sturen hierbij weinig tot niet op End-of-Life verwerkingsdoelen, en nemen hier geen actieve rol in.

Weinig zicht op

Er is weinig zicht op wanneer de armaturen vervangen gaan worden en waar. Dit lijkt vooral afhankelijk van wanneer budget vrijkomt bij gemeenten. Dit is voor zowel het begin van de keten als het einde van de keten niet inzichtelijk.



Ons inzicht

Bij de installatie, vervanging en afvoer speelt de aannemer de belangrijkste rol. De gemeenten pakken hierin vaak weinig regie. Veelal adviseert de aannemer de gemeenten over welke armaturen het beste passen, dragen zij zorg voor installatie, onderhoud en de-installatie. En de armaturen vervallen veelal ook aan de aannemer. Zij kiezen dus de partij voor de EoL verwerking. We wijden verder uit over de rol van de aannemer in de gehele keten in hoofdstuk 3.

De gereguleerde EoL bestaat uit materiaalrecycling

Om beter te begrijpen hoe de huidige recycling gaat, zijn we op bezoek geweest bij meerdere sorteercentra en metaal/elektronica verwerkers.

End-of-Life registratie

Nu wordt er bij registratie en data verzameling van Stichting OPEN geen onderscheid gemaakt tussen armaturen in de openbare ruimte en andere armaturen van >750 gram. Daarnaast is ST. OPEN afhankelijk van aannemers om armaturen en elektronica te registreren en van gemeenten om hierop te sturen en dit te controleren. Onze voorgestelde oplossingen focussen op wat er wél binnenkomt. En de verwachting is dat met meer transparantie en samenwerking in de keten, dit percentage zal stijgen.

CENELEC verwerkers

Recycling via Stichting OPEN vindt plaats bij gecertificeerde CENELEC verwerkers. CENELEC is een Europese standaard die in NL verplicht is gesteld. Dit zijn strenge eisen die in andere Europese landen niet verplicht zijn gesteld aan verwerkers. In de afgelopen jaren heeft Stichting OPEN veel verwerkers geholpen om hun CENELEC certificering te halen. Er zijn nog kansen om de hoogwaardigheid van het recycleproces verder te verbeteren, bijv. door ook op legeringsbasis metalen te scheiden en hoogwaardig hergebruik te faciliteren.

Proces

Als armaturen en elektronische producten binnen komen bij een verwerker, shredt deze de producten tot zo'n 5 mm. Daarna worden de verschillende materialen eruit gehaald, zoals ijzer, aluminium, kunststoffen, koper en overige materialen. Dit wordt gedaan d.m.v. nascheiding met machines die scheiden op basis van dichtheid, magnetisme, en kleur. De losse materiaalstromen worden doorverkocht aan opkopers, die de materialen weer omsmelten tot grondstof voor producten.



Ons inzicht

Het EoL proces is nu ingericht op het inzamelen en zo goed mogelijk recyclen van de materialen in de armaturen door CENELEC gecertificeerde verwerkers. Specifieke data over de ingezamelde volumes van de armaturen uit de openbare ruimte zijn er niet. Dit wordt voornamelijk niet apart gemonitord. Voor refurbishment als alternatief op recycling, zou de staat en de manier van demonteren en transport van de ingezamelde armaturen ook relevant zijn. Dit mist nog.

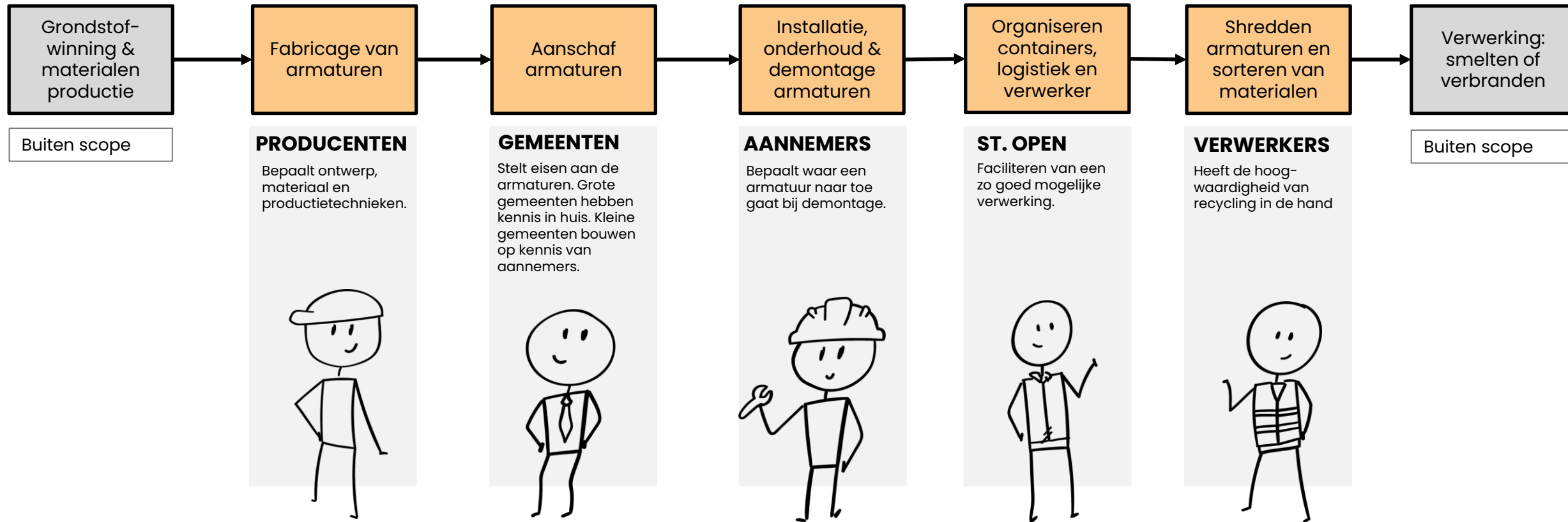
3. Rollen en belangen in de keten

1. Rollen in de keten
2. Geldstromen en samenwerking in de keten
3. Bereidheid en apeteite voor meer circulariteit in de keten

Nu we zicht hebben op de markt van verlichting in de openbare ruimte, is het belangrijk om te begrijpen hoe de rollen en de belangen in de keten tot elkaar relateren. Vanuit de interviews is er ook opgehaald wat de bereidheid en apeteite is voor meer circulariteit in de keten.

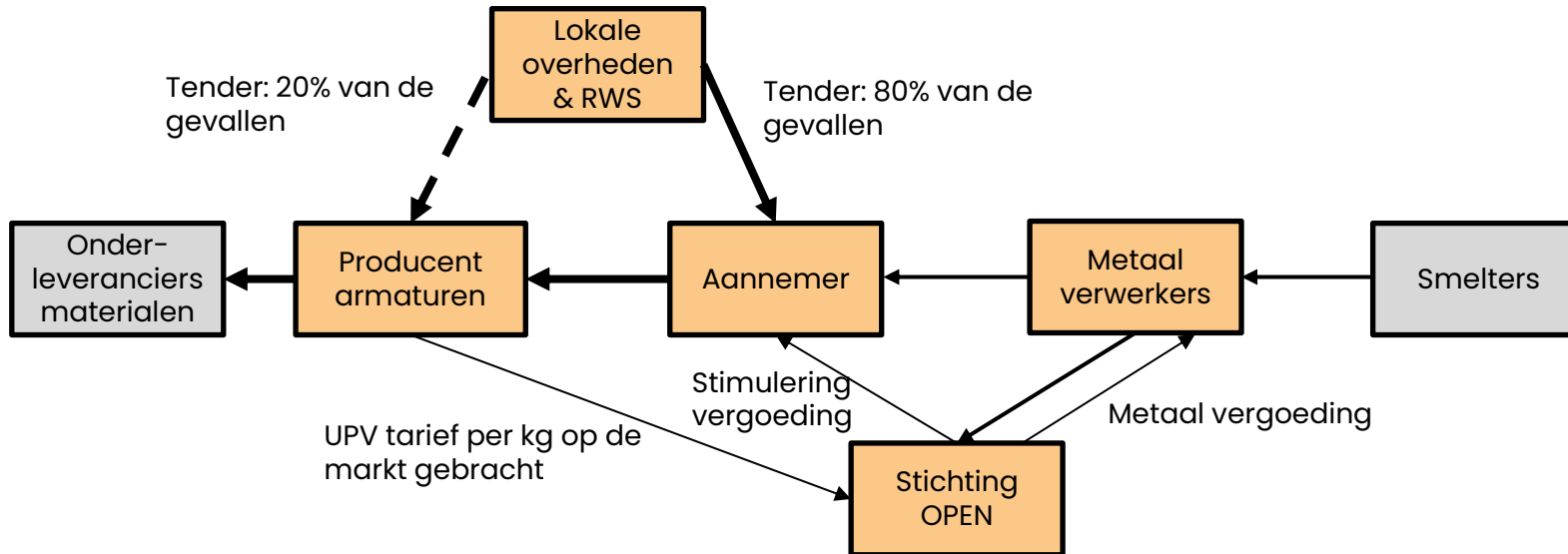
Rollen in de keten

De volgende visualisatie weergeeft de verschillende rollen in de keten rondom de huidige levenscyclus van armaturen in de openbare ruimte.



Stimuleren inzameling middels vergoedingen

Hieronder staan de geldstromen in de keten. Hoe groter de pijl, hoe groter de geldstroom.



Stichting OPEN stimuleert recycling via 2 routes:

- 1. Afvoer via Stichting OPEN.** Stichting OPEN regelt logistiek, container & verwerker. Aannemer ontvangt **stimuleringsvergoeding**. Stichting OPEN verkoopt mix aan verwerker.
- 2. Afvoer direct naar verwerker.** Aannemer regelt zelf logistiek, container & gecertificeerde verwerker. Lading wordt achteraf aangemeld bij Stichting OPEN. Metaalverwerker ontvangt **metaal vergoeding** en betaalt deze door aan de aannemer. Aannemer verkoopt mix aan verwerker.

Conclusie

De geldstromen laten wederom een belangrijke rol zien voor de aannemers. Stichting OPEN probeert ze te stimuleren om alles door gecertificeerde CENELEC verwerkers te laten verwerken, maar in de praktijk is het ook een 'handel' in materialen. En zijn de stimuleringsvergoedingen een fractie van de materiaalopbrengst. Ook spelen lokale connecties een rol. Voor meer circulariteit is het cruciaal om aannemers meer te betrekken in de circulaire ambities en ook gemeenten te stimuleren meer regie te pakken over de EoL fase.

Quotes vanuit stakeholder interviews

Producenten

"Ik ben bereid een hoger upv tarief te betalen, als daarmee de recycling en verwerking nog beter geregeld wordt."

"Wij willen onze armaturen wel terug, maar hoe organiseer je dit met een zo hoog mogelijke kwaliteit?"

"Wat kunnen wij doen om Stichting OPEN te helpen? We ervaren het nu als een blackbox"

"Bij refurbishment moeten we rekening houden met internationale transportbewegingen"



Overheden

"Wij richten ons vooral op levensduurverlenging en hergebruik, maar dit is nog wel een uitdaging hoe dit kan"

"Er zijn op het moment geen eisen voor circulariteit in aanbestedingen, maar dit willen we graag veranderen."

"Wij willen een voorloper zijn op het gebied van duurzame en circulaire straatverlichting"



Aannemers

"Wij denken graag mee wat de beste armaturen voor een stad zijn, ook kijkende naar circulariteit"

"Wij hebben magazijnen in elke regio waar oude armaturen gesorteerd en afgevoerd worden."

"We denken graag mee, maar het is ook sterk afhankelijk van de specificaties en wensen van de klant"



Stichting OPEN en Adviesbureaus

"Is er markt voor refurbished armaturen?"

"Het is onze ambitie om de e-waste sector, waaronder de armaturen vallen, circulair te maken."

"Het vraagt een synergie tussen Stichting OPEN, producenten en andere ketenpartijen."



Metaalverwerkers

"Wij innoveren steeds weer hoe we producten het beste kunnen verwerken"

"Wij ontvangen ook graag OVL armaturen naast andere armaturen om te demonteren."

"Hoe zuiverder het materiaal en product is, hoe beter de recycling gaat."



4. Circulaire kansen en uitdagingen

1. Kansen en uitdagingen
2. Conclusie
3. Afweging van haalbaarheid projecten

Nu we begrijpen hoe de markt, een armatuur en de rollen in de keten in elkaar steken, volgen de kansen en uitdagingen die potentie bieden voor meer circulariteit in de keten. Uit deze kansen en uitdagingen hebben we drie mogelijke oplossingsrichtingen gedestilleerd. Deze oplossingsrichtingen zijn getoetst op hun haalbaarheid op technisch, economisch, duurzaam vlak en de stakeholder bereidheid.

Kansen en uitdagingen

1: Recycling

Kansen

- Gem. 77,2% van de ingezamelde armaturen kan worden gerecycled tot grondstoffen. Armaturen worden gescheiden op materiaalniveau, waarna het wordt verwerkt tot grondstoffen. Het zou mogelijk moeten zijn om tot meer grondstoffen te recyclen en hier liggen kansen om de hoogwaardigheid van recycling verder te verhogen. Nu wordt gestuurd op de doelstellingen die per wet zijn vastgelegd.
- Verwerkers zijn innovatief en beschikken over technologieën om materialen effectief te scheiden. Zo kan aluminium al op legeringsniveau worden gescheiden. Ook voor andere stromen komen steeds betere technieken zoals voor polycarbonaat (PC-kappen). Deze techniek mag breder inzetbaar worden gemaakt.
- Stichting OPEN kan deze hoogwaardige vorm van recycling stimuleren. Door het stimuleren en samen opzetten van innovatieve pilots samen met verwerkers, zoals Stichting OPEN reeds gedaan heeft rondom polycarbonaat. Maar ook door die hoogwaardigere recycling, bijvoorbeeld aluminium met een zuiverdere legering, te waarderen in hun selectie van verwerkers of de vergoeding.

Uitdagingen

- Hoogwaardige recycling moet niet leiden tot een oneerlijke markt tussen gecertificeerde CENELEC verwerkers.
- Soms zijn de meest waardevolle materialen al uit de armaturen gehaald door aannemers. Echter, dit is enkel toegestaan als aannemers hier gecertificeerd voor zijn. Hierdoor verdwijnen er nu recyclingskansen uit de keten en is dit een van de redenen waarom doelstellingen niet behaald worden.
- Armaturen gaan veelal op de grote hoop samen met andere elektronica. Door middel van steekproeven worden wel het aantal kilo armaturen gemonitord, maar niet van specifiek armaturen uit de openbare ruimte.



Kansen en uitdagingen

2: Refurbishment

Kansen

- Er is bereidheid bij enkele producenten voor het refurbishen van eigen LED armaturen. Dit vraagt een werkplaats om deze refurbishment uit te voeren. Soms is deze al beschikbaar zoals bij producenten met assembly lijnen in Nederland, of bij gemeenten en aannemers die beschikken over werkplaatsen voor sorteren en refurbishment.
- Refurbishment kan ook met belangrijke verlichting zoals die van boven de snelweg. Na refurbishment volgt dan repurpose, naar een lagere risico toepassing als gevelverlichting of voor kleinere straten.
- Aannemers zijn bereid om armaturen van specifieke producenten op eigen locatie te sorteren voor refurbishment, mits simpel, betaald en uitgevraagd door de gemeente.
- De verwachting is dat op technisch gebied aluminium behuizingen vaak nog in goede staat zijn en veelal met kleine upgrades opnieuw gebruikt kunnen worden.

Uitdagingen

- Er zijn twijfels over de economische haalbaarheid bij producenten door lage nieuwprijs, transportkosten, benodigde faciliteiten en gebrek aan marktvrage. Dit vraagt een nieuw business model met een positieve business case en voldoende volume om projecten op schaal te draaien.
- De technische haalbaarheid moet gevalideerd worden. Zowel betreft benodigde faciliteiten als de risicoborging van een mogelijk vroegtijdig kapot gaan.
- Ook de circulaire impact van refurbishment moet goed geëvalueerd worden. Weegt refurbishment altijd op tegen het huidige recycling proces? En is dit nog steeds het geval wanneer er nóg betere scheidingstechnieken op de markt komen?
- Bij een nieuw business model horen ook vragen en uitdagingen rondom certificering, garanties en modelrechten. Welke partij neemt welk risico?



Kansen en uitdagingen

3: Communicatie en samenwerking

Kansen

- Stichting OPEN heeft een unieke rol in de keten om circulariteit aan te jagen. Aannemers en producenten zouden graag meer willen weten over welke activiteiten Stichting OPEN onderneemt. Meer ketensamenwerking kan de zichtbaarheid en impact van Stichting OPEN vergroten. Meer communicatie en kennisdeling over hoe, wat en waarom tussen ketenpartijen kan zorgen voor meer begrip, vertrouwen en effectiviteit rondom circulariteit en samenwerking. De keten heeft deze wens uitgesproken.
- Producenten, gemeenten, aannemers en recyclers kunnen nog meer doen om te zorgen dat de EoL beter gefaciliteerd kan worden door Stichting OPEN.
- Gemeenten tonen interesse in het vormgeven van circulaire inkoop. Net zoals de norm van BRL geeft het gemeenten concrete handvatten om te verwerken in aanbestedingen.
- Aannemers hebben een cruciale rol in de realisatie van meer circulariteit in de keten, omdat zij degene zijn die de armaturen van de straat halen en de verwerking in gang brengen. Zij worden echter nog relatief weinig betrokken in oplossingsrichtingen.

Uitdagingen

- Voor sommige oplossingen is er een spanningsveld tussen commerciële en circulaire doelen, ondanks overeenkomende circulaire ambities van bijv. producenten en overheden. Vraag & aanbod, vertaling naar acties of aanbestedingen en gebrek aan eenduidigheid in LCA en MKI kunnen zorgen voor ruis op de lijn.
- Grote gemeenten hebben iemand in huis om erin te verdiepen. Kleine gemeenten bouwen vaak op de kennis van aannemers en derden tijdens de aanbesteding. Hierdoor zijn er uitdagingen in het goed uitvragen in aanbestedingen voor circulariteit.
- Kennisdelingssessies vindt iedereen leuk, maar de inzichten komen weinig terug in tenders. Het blijft veelal bij praten. Er zijn meer kartrekkers nodig.





Het onderzoek concludeert dat er welwillendheid is en kansen zijn voor het verder verbeteren van de End-of-Life fase van armaturen in de openbare ruimte. Er kan gebouwd worden op veel kennis over de eigen mogelijkheden. De volgende circulaire stap is het creëren van gecoördineerde actie en samenwerking. Dit zal bijdragen aan meer begrip en vertrouwen in de End-of-Life voor deze keten. Hier liggen dan ook de grootste kansen.

Dit zijn onze belangrijkste conclusies:

- Stichting OPEN heeft een relatie met het begin (producenten) en einde (verwerkers) van de keten. Stichting OPEN gebruikt deze unieke positie om als niet commerciële partij circulariteit, samenwerking en vertrouwen in de keten verder te stimuleren.
- Ondanks flinke investeringen in marketing en account-management over de services van Stichting OPEN, ervaren sommige geïnterviewden St. OPEN nog als een black box. Nóg meer transparantie en samenwerking zou tot meer waardering en een beter imago kunnen leiden voor het werk wat Stichting OPEN al doet.
- Er is een natuurlijk spanningsveld tussen circulaire ambities van gemeenten en commerciële oplossingen van leveranciers. Samenwerken op concrete ketenprojecten kan het vertrouwen versterken terwijl er voortgang wordt geboekt op de gezamenlijke circulaire ambities.
- Er is data beschikbaar van aantallen ingezamelde en geregistreerde armaturen bij Stichting OPEN. Specifiek op het gebied van verlichting in de openbare ruimte is die er niet. Deze data zou helpen om de impact van Stichting OPEN richting deze keten te laten zien.
- Verwerkers hebben veel technische kennis van de materialen en werken doorlopend aan optimalisatie. Verwerkers hebben ideeën hoe het inkomend materiaal beter te sorteren is, waardoor een verwerking resulteert in hoogwaardigere grondstoffen. Ketenpartijen zouden deze kennis meer kunnen ophalen en inzetten voor hun eigen proces.
- Aannemers spelen een belangrijke rol in de keten maar zijn ondervertegenwoordigd in circulaire werkgroepen.
- Er is bereidheid in de gehele keten om de circulariteit van EoL te verbeteren. Om deze bereidheid om te zetten naar actie, zouden concrete projecten om samen te werken met ketenspelers en het faciliteren van onderling begrip kunnen bijdragen.

We stellen op de volgende pagina's een drietal projecten voor die hoog scoren op duurzame impact, stakeholder bereidheid, economische haalbaarheid en technische haalbaarheid.

3 potentiële projecten ter verbetering circulariteit

Op basis van deskresearch, interviews, bezoeken en gesprekken met de stakeholders hebben we een aantal mogelijk interessante projecten geformuleerd.

1: Betere recycling van de materialen

De huidige logistiek en recycling van armaturen is op het moment geregeld met gecertificeerde CENELEC verwerkers. Hierin loopt Stichting OPEN voorop t.o.v. veel andere Europese landen. In de afgelopen jaren zijn er al flinke stappen gezet, echter zijn er kansen om de hoogwaardigheid van recycling te verhogen. Bijv. door verwerkers te selecteren die op legeringsbasis materiaal kunnen scheiden. Zo kan meer grondstoffen behouden worden.

2: Refurbishen aluminium behuizing

Refurbishment biedt een hogere stap op The Value Hill dan recycling, en biedt daardoor meer circulariteit in de keten. Gezien de aluminium behuizing een significant onderdeel vormt van een armatuur en een eenvoudig onderdeel is dat niet erg onderhevig aan innovatie is, liggen hier de beste kansen voor refurbishment.

3: Circulair inkopen en samenwerken

Er liggen veel kansen in het verbeteren van de transparantie en vertrouwen in de keten door samen te werken en samen successen te behalen. Door het opzetten van ketenprojecten, wordt er gekeken vanuit de gehele keten wat elke partij kan bijdragen om zo gezamenlijk circulariteit te verbeteren. Topics hierin zijn circulair inkopen, algehele samenwerking en modulair design.

De drie projecten zijn afgewogen op vier criteria:

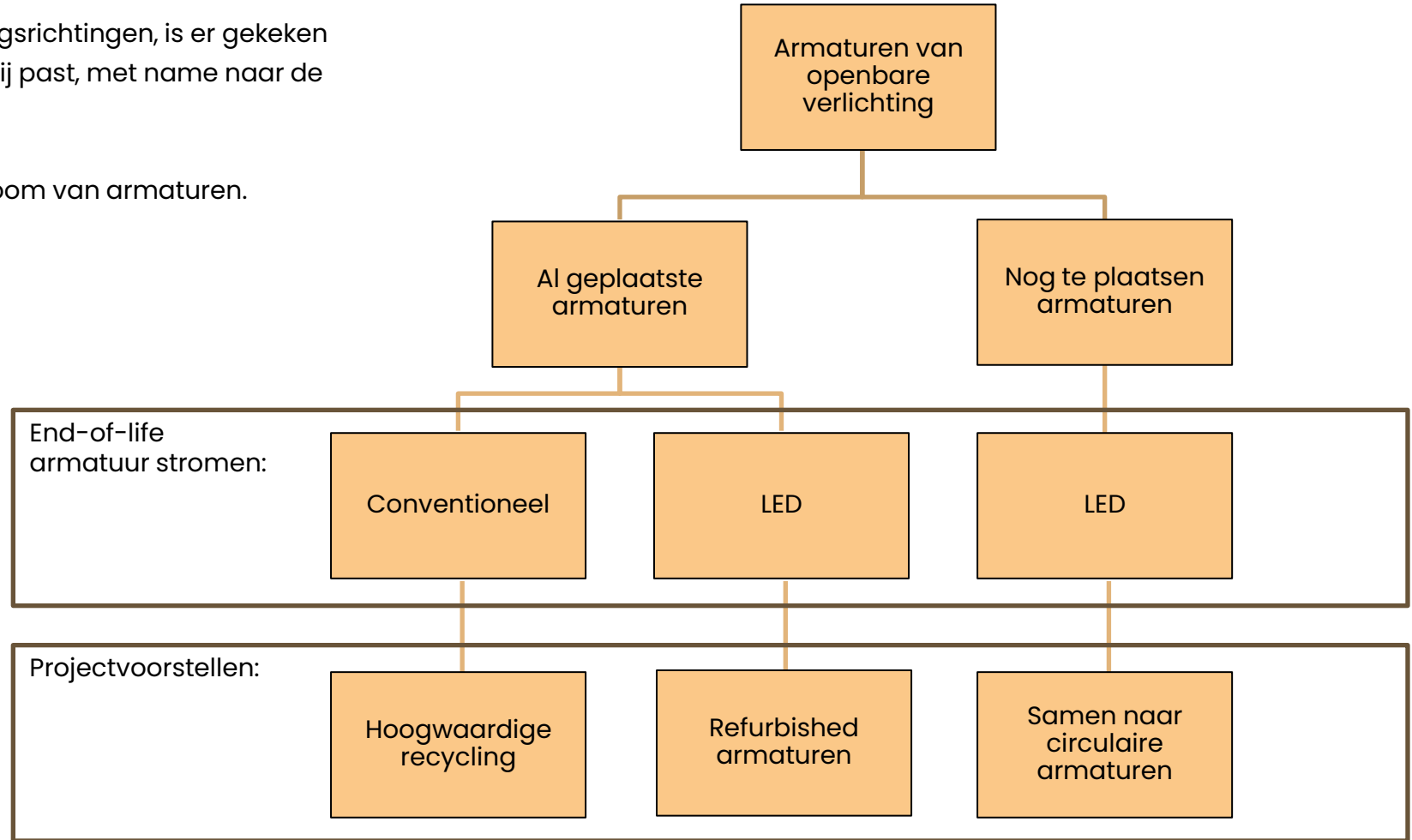
Technische haalbaarheid:	toepasbaarheid van productietechnieken, materiaal levensduur
Economische haalbaarheid:	kans op positieve business case, stabiliteit
Duurzame impact:	waarde toevoeging volgens The Value Hill
Stakeholder bereidheid:	reacties vanuit stakeholder interviews en belangen

De conclusie is dat alledrie de oplossingsrichtingen positief scoren, waardoor er gekozen is om in alledrie de richtingen een projectvoorstel neer te leggen. Waarbij gekozen wordt om in eerste instantie te focussen op hoogwaardige aluminium recycling boven doorzichtige PC kappen, omdat deze hoger scoort.

	Technische haalbaarheid	Economische haalbaarheid	Duurzame impact	Stakeholder bereidheid
Betere recycling materialen				
- Aluminium	+	++	+	++
- Doorzichtige PC kappen	-	-	+	+
Refurbishen aluminium behuizing	+	+/-	++	+
Circulair inkopen en samenwerken	++	+	++	++

Voor de projecten passend bij de drie oplossingsrichtingen, is er gekeken naar welke armaturenstroom daar het beste bij past, met name naar de meeste impact en beste slagingskans.

Ieder project past het beste bij een andere stroom van armaturen.



5. Voorstel concrete icoonprojecten

1. Icoonproject 1: Closed loop recycling
2. Icoonproject 2: Behuizing behouden - Refurbished armaturen
3. Icoonproject 3: Verlichte Keten: Samen naar Circulaire Straatverlichting

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de drie voorgestelde icoonprojecten. Elk icoonproject weergeeft een projectvoorstel, een best practice, een toekomstige ketenschets en nog te toetsen aannames.

Icoonproject 1: Closed loop recycling



De stip op de horizon

Beeld je in: geen grondstof gaat verloren en alle materiaalwaarde vloeit terug in de keten. Armaturen in de openbare ruimte die niet verder gerepareerd of refurbished kunnen worden, gaan voor de hoogst mogelijk vorm van materiaal terugwinning. De cirkel is rond.

In dit icoonproject zoomen we ten eerste in op de mogelijkheden om meer aluminium op een hoogwaardig niveau te verwerken, waardoor deze materialen terug de Nederlandse markt op en/of de keten van openbare verlichting in kunnen en daarmee de milieuoetadruk verkleint. Daarmee ontwikkelen we ook het fundament om in de toekomst andere monostromen te verbeteren, zoals PC-kappen of mogelijk critical raw materials uit printplaten.

Verskillende acties horen bij dit icoonproject: 1) samen met Stichting OPEN de waardering en uitvraag van hoogwaardige recycling realiseren, 2) de zichtbaarheid van de End-of-life van materialen (vrijgekomen uit armaturen) vergroten, 3) het direct afnemen van de recycled content voor nieuwe armaturen productie, 4) de inzameling via Stichting OPEN te verplichten via gemeentelijke aanbestedingen.

De **kansen** liggen er, nu is het tijd om over te gaan op **actie**.

Icoonproject 1: Closed loop recycling

Aanleiding & doelstelling icoonproject

Stichting OPEN organiseert de EoL fase van armaturen. Op dit moment is er weinig bekendheid voor ketenspelers van de milieuwinst die op dit vlak behaald wordt door Stichting OPEN met partners en hoe het beter kan. Daarnaast is uit onze interviews gebleken dat bijv. het verwerken van aluminium, en op termijn PC kappen, hoogwaardiger kan dan het nu soms gebeurt. Tevens is er door toenemende wetgeving op termijn steeds meer noodzaak voor producenten om recycled content in te kopen. In samenwerking met St. OPEN zou middels dit icoonproject hier grote stappen in gezet kunnen worden.

In dit project definiëren wij de volgende doelen:

1. Het waarderen van hoogwaardige recycling in toekomstige uitvragen van St. OPEN voor verwerkers, waardoor er minder virgin materiaal nodig is.
2. Realiseren van structureel hoogwaardige recycling door verwerking van aluminium op legeringswaarde.
3. De gerealiseerde milieuwinst door Stichting OPEN communiceren via een gerichte communicatiecampagne in de keten.
4. Gemeenten verplichten aannemers tot verwerking via St. OPEN voor hogere inzameling & verwerking.
5. Producenten realiseren ontwerp van closed loop producten wat recyclaat bevat én hoogwaardig te recyclen is.
6. Product is samengesteld met hoogwaardig recyclaat o.a. uit gerecyclede armaturen.

Impact

- Hogere inzamelpercentages Stichting OPEN en meer milieuwinst.
- Betere milieuscore voor producenten (o.a. CO2 uitstoot) door werken met recyclaat en betere recycling te faciliteren.
- Verhoogde zichtbaarheid voor reeds behaalde recycling impact.

Welke stakeholders zijn nodig voor een pilot?

- **Stichting OPEN:**
 - Inkoop verwerkingsdiensten
 - Verhelderen milieuwinst
 - Opstellen communicatie campagne
- **Producenten:** minimaal 1 producent is betrokken om samen te werken om circulair te ontwerpen zodat recyclebaarheid verhoogd wordt en recyclaat inkopen.
- **Gemeenten:** Minimaal 1 gemeente is betrokken om te toetsen hoe we verplichting van aannemers via Stichting OPEN verwerken kunnen opschrijven
- **Installateurs:** via uitvragen gemeenten gaan ze structureel aanleveren via Stichting OPEN

Aanpak & mijlpalen

Bij dit project werken we nauw samen met Stichting OPEN om de volgende stappen te realiseren:

- Analyse en implementatie meer hoogwaardige alu recycling. Marktaanvraag door Stichting OPEN.

- o.a. Milieuwinst & kosten in kaart brengen voor meer hoogwaardige verwerking (van alu 5000 series naar 6000 series)
- in kaart brengen marktaanvraag schema's en huidige contract voor mogelijke verbeteringen van dienstverleners Stichting OPEN
- Formuleren inzamelverplichting voor gemeentelijke aanbesteding en toetsen in samenwerking met betrokken gemeente
- Ontwikkeling communicatiecampagne om milieuwinst richting producenten en gemeenten aan te tonen.
 - b.v. position paper of white paper ontwikkelen met ketenpartijen/producenten
- Begeleiden producent en verwerker bij een closed loop productlijn

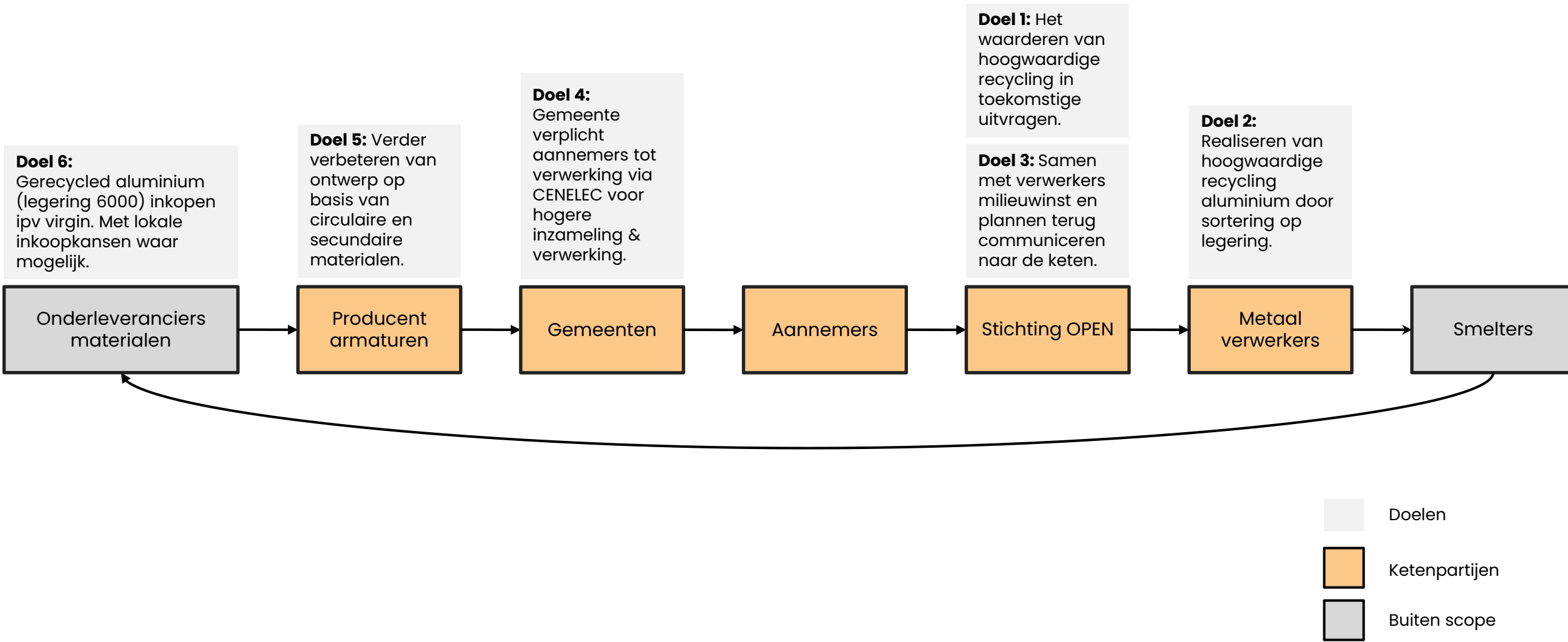
Resultaten

- Aanbestedingstekst voor inzamelverplichting via Stichting OPEN
- Marktaanvraag hoogwaardige alu verwerking opgezet
- Een iconische closed loop productlijn met 1 producent op basis van alu recyclaat & inkoop van gerecyclede legering

Benodigde resources

- 2 dag pw
- 4 maanden
- Betrekken van communicatiemedewerkers & inkoopmedewerkers Stichting OPEN (2 uur/pw)

Icoonproject 1: Closed loop recycling - Keten doelen iconoproject



Icoonproject 2: Behuizing behouden - Refurbished armaturen



De stip op de horizon

Neem een kijkje in de toekomst: nieuwe verlichting wordt gerealiseerd met kwalitatief hoogwaardige armaturen op basis van een refurbished behuizing. Betaalbaar voor gemeenten, een gezonde business case voor producenten en betrokken aannemers. En dát allemaal met een lagere milieu impact dan nieuwe armaturen.

In dit icoonproject ontwikkelen we een keten voor refurbished armaturen, met een focus op hergebruik van het zwaarste en relatief eenvoudig onderdeel van een armatuur: de behuizing.

De volgende acties horen bij dit icoonproject: 1) samenbrengen producenten en inkoop gemeenten, 2) kiezen van type armatuur om te refurbishen, 3) opzetten pilot en 4) pilot omzetten in marktstandaard met business case.

Verschillende partijen zijn geïnteresseerd in deelname: **dus ready, set go!**

Icoonproject 2: Refurbished armaturen - kenmerken

Aanleiding & doelstelling iconproject

De kwalitatieve aluminium behuizingen zijn vaak nog niet aan het einde van de technische levens- duur wanneer ze in geheel worden afgeschreven. Dit onderdeel leent zich mogelijk goed voor refurbishment vanwege de hoge voetafdruk van nieuwe productie en hoge kwaliteit van het onderdeel.

In dit iconproject kijken we specifiek naar producenten die eigen LED armaturen willen terugnemen met focus op aluminium behuizingen en naar gemeenten die refurbished willen afnemen. Volgens stakeholders zouden er ook nog kansen liggen voor refurbishment van conventionele armaturen maar hier vindt via "verLEDing" al het nodige op plaats en heeft niet de primaire scope van dit project.

In dit project definiëren wij de volgende doelen:

1. Het opzetten van een pilot voor het inzamelen, de vraag verkennen, opslag, refurbishen, uitvraag en opnieuw plaatsen van armaturen.
2. De End-of-Life staat van aluminium behuizing beoordelen.
3. Het doorrekenen van de business case voor het opschalen van deze pilot.
4. De pilot omzetten in best practices om te leren naar schaal en volume in de markt.

Impact

De hypothese is dat in een LCA de milieu impact van hergebruikte behuizing significant gunstiger is dan nieuw geproduceerd van gerecycled aluminium. Tevens ontstaat er meer samenwerking tussen ketenpartijen en potentieel meer werkgelegenheid in Nederland.

Welke stakeholders zijn nodig voor een pilot?

- **Stichting OPEN** als kennispartner en logistiek coördinatie
- **2 producenten** die bereid zijn om vanuit Nederlandse en buitenlandse assemblage een pilot te draaien en de kartrekkende rol zullen hebben
- **2 gemeenten (klein & groot)** die bereid zijn om in Q1 '25 te starten met een refurbishment uitvraag, willen onderzoeken wat er nodig is voor schaal en het plaatsen van refurbished armaturen in hun gemeente.
- **Aannemer** die project van betrokken producent ontmanteld
- **Onafhankelijke partij** zoals Vandegrond en The Bin voor aanjagen, organisatie van samenwerking en business case ontwikkeling

Aanpak & mijlpalen

- Opzetten van 2 a 3 leadnemende ketens met een ketenregisseur die de praktijk van refurbished armaturen gaan testen
- De vraag & aanbod helder in kaart krijgen voor betrokken partijen en te inventariseren aantallen voor leveren van refurbished projecten
- Business case opstellen + welke stappen in de keten doorlopen moeten worden
- Begeleiden gemeente bij inkoop overwegingen
- Begeleiden Stichting OPEN met benodigdheden voor logistieke processen

Resultaten

- Succesvol iconproject in de vorm van een pilot
- Gedeelde werkwijze in de vorm van een nieuwe processtappen (white paper) + presentaties in werkgroepen
- Rol van Stichting OPEN in de keten

Benodigde resources

- Gecommitteerde partners, bereid om ook eigen tijd en middelen in deze pilot te investeren
- 3 wekelijkse heartbeat
- Bereidheid om buiten de bestaande kaders te denken (b.v onderhandse aanbesteding ipv (EU) aanbesteed)
- Keten begeleiden tbv committeren partijen, ketenafspraken, business case, impact beoordeling
 - 6 mnd
 - 2 dag pw

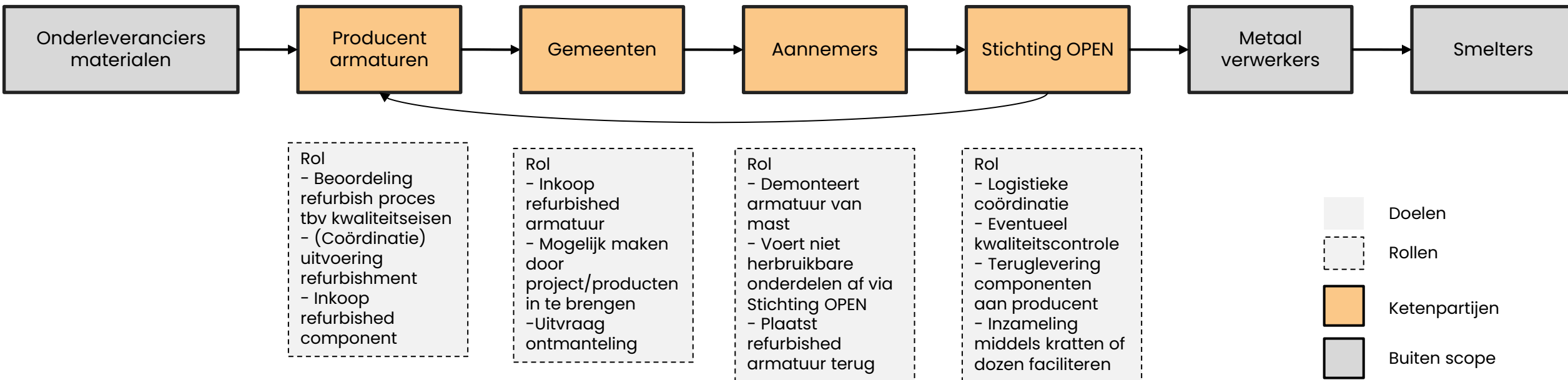
Icoonproject 2: Behuizing behouden - Refurbished armaturen

Doel 1: Het opzetten van een pilot voor het verzamelen, de vraag verkennen, opslag, refurbishen, uitvraag en opnieuw plaatsen van armaturen.

Doel 2: De End-of-Life staat van de armatuur beoordelen.

Doel 3: Het doorrekenen van de business case voor het opschalen van deze pilot.

Doel 4: De pilot omzetten in best practices om te leren naar schaal en volume in de markt.



Icoonproject 3: Verlichte Keten: Samen naar Circulaire Straatverlichting



De stip op de horizon

Stel je voor: de keten voor straatverlichting is radicaal circulair geworden. Hoge circulariteit scores worden beloond in inkoopprocedures. Producenten produceren armaturen met bijna enkel gerecyclede grondstoffen en refurbished onderdelen. Aannemers en Stichting OPEN werken nauw samen voor een efficiënt ingerichte retourketen ingericht voor waardevolle onderdelen en een hoogwaardige recyclingketen.

In dit icoonproject versterken we ketensamenwerking en stimuleren circulaire oplossingen door circulariteit goed uit te vragen in samenwerking met de hele keten. Er lopen verschillende initiatieven in de keten, maar zelden door het gehele proces van de keten. Hoe krijgen we samen de visies en interpretaties bij elkaar? Het doel is het tot realiteit brengen van circulaire uitvragen, productie en verwerking. Hierbij pakken we twee concrete uitvragen beet als testcase.

Onder dit project vallen de volgende acties: 1) het vormen van 2 betrokken en welwillende pilot groepen, 2) het opzetten van een goede pilot keten en context, 3) het opzetten en uitvoeren van een proces voor het gezamenlijk oppakken van deze vraag en 4) het evalueren en omzetten in een werkbaar whitepaper voor het realiseren van circulaire ketens.

We zien hier **veel belangstelling** vanuit ketenpartijen. Of het nu gaat om het concretiseren van circulaire designcriteria, modulaair design, vervangbaarheid of het circulaire uitvragen.

Icoonproject 3: Verlichte Keten: Samen naar Circulaire Straatverlichting

Aanleiding & doelstelling icoonproject

Uit onze verkenning is duidelijk geworden dat de markt vraagt om samen naar oplossingen te kijken. Bijv. bedrijven hebben nu best practices die niet kunnen worden uitgevoerd omdat het circulaire idee niet past bij de uitvraag of de mogelijkheden van de markt. Via dit project willen wij voldoen aan de wens van alle partijen om via een gezamenlijke keten deze problemen aan te pakken.

Ketenpartijen zoals aannemers die verantwoordelijk zijn voor het beheer, onderhoud en installatie van straatverlichtingsarmaturen vervullen een cruciale rol in de keten en kunnen meer circulair werken als ze hier meer in worden betrokken en/of beloond. Het is duidelijk dat hier een onafhankelijke ketenregisseur kan helpen om de partijen met meer transparantie en vertrouwen – vanuit hun eigen expertise en kracht – tot een circulaire keten te laten samenwerken. Dit wordt gedaan adhv KPI's die zorgen voor concrete resultaten aan het einde van het project.

Partijen worden gefaciliteerd om de ideale circulaire keten op te zetten voor nog te plaatsen armaturen en deze op basis van verhoogd vertrouwen en transparantie in te vullen. Hierbij gaat het om het concretiseren van circulaire design criteria, modulair design, vervangbaarheid (design for disassembly & reassembly) en circulair inkopen.

Dit project heeft de volgende doelen:

1. Het samenbrengen van de keten om naar gemeenschappelijke kansen te kijken.
2. Het vinden van een procesaanpak om gemeenschappelijke uitdagingen in gelijkwaardigheid op te lossen.
3. Een gestandaardiseerde methode op basis van deze aanpak geschikt voor de markt.

Impact

Een werkelijk circulaire keten heeft een significant lagere milieu impact door het gebruik van gerecyclede grondstoffen, refurbished componenten, geoptimaliseerd beheer- en onderhoud, en energiegebruik in de gebruiksfase.

Succescriteria voor een circulaire keten

- Er is onderling vertrouwen en begrip, en partijen staan gezamenlijk helder in bijv. MKI, EPD's, LCA.
- Uitvragen zijn ambitieus, dagen marktpartijen uit en zijn schaalbaar
- Heldere KPI's
- De keten wordt onafhankelijk geregisseerd om doorbraken te faciliteren en stimuleren

Welke stakeholders zijn nodig voor dit project?

- Stichting LightRec, de Nederlandse Licht Associatie (NLA) en Stichting OPEN
- 1 kleine en 1 grote gemeente
- Koplopersgroep van 3 producenten
- Koplopersgroep van 1-2 aannemers
- Verwerkers cq demontage faciliteiten

Aanpak & mijlpalen

- Kleine groep starten met voorbeeldproject, obv geleerde lessen de volgende keten opzetten.
- Externe rol voor facilitator en aanjager als onafhankelijke ketenregisseur.
- Schaalbaarheid: kennis over proces wordt breed gedeeld vanuit alle rollen in de keten.
- Elke 3 weken een bijeenkomst (om en om fysiek en online)
 - gebruik makend van een ketencanvas voor sturing op resultaten: visie, roadmap, doelen per kwartaal

Resultaat

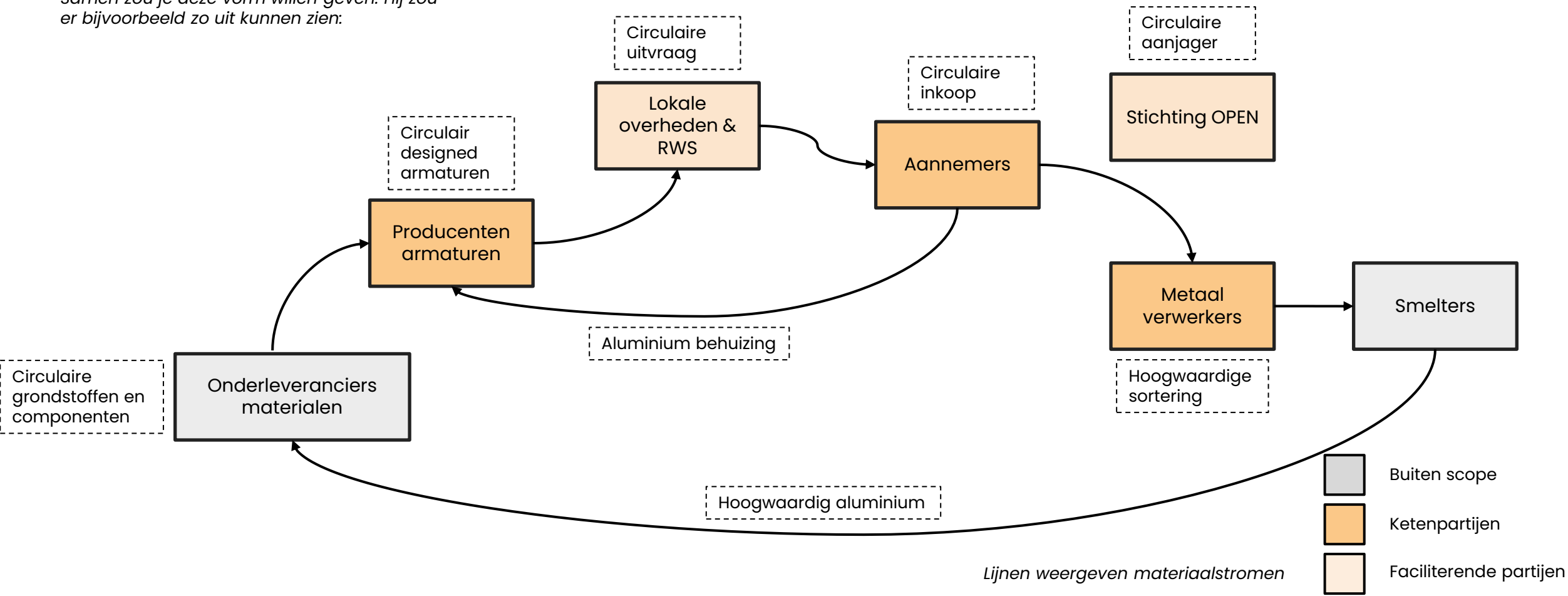
- Samen vormgeven en uitdenken van de ideale circulaire keten voor een bepaald afgebakend gebied op basis van succescriteria
- Pilot project starten in een kleine en grote gemeente gericht op die ideale circulaire keten
- Overzicht van gedeelde problemen, aanpak en rollen/verantwoordelijkheden
- Proces, geleerde lessen en werkwijze voor samen een circulaire keten bouwen in de vorm van een whitepaper ter replicatie van de resultaten
- Hoge perswaarde: iconisch projecten

Benodigde resources

- 1 jaar, 1 dag pw (48 weken)
- Er wordt gewerkt op basis van bewezen effectieve methode voor circulaire ketenprojecten ("13 succesfactoren voor een circulair ketenproject", 2023)

Icoonproject 3: Verlichte Keten: Samen naar Circulaire Straatverlichting

Deze keten is eigenlijk nog een blanco canvas.
Samen zou je deze vorm willen geven. Hij zou er bijvoorbeeld zo uit kunnen zien:



Opdrachtgever:
Stichting OPEN – Coen Teeuw

Financiering:
Stichting LightRec – Gied van Hoorn

Stuurgroep:
Stichting OPEN – Coen Teeuw
Stichting LightRec – Gied van Hoorn
Modernista – Mieke Slingerland
Signify – Dick Rutten

Geïnterviewden:
Zie pagina 7

Opdrachtnemer:
Vandegrond – Esther Eggink
Vandegrond – Sanderine Odijk
The Bin – Elina Eikelenboom

Datum: 4 november 2024



Het projectteam

6. Contactgegevens projectteam



Esther Eggink
Projectleider
esther@vandegrond.co
06 1627 4737



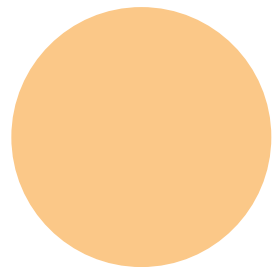
Sanderine van Odijk
Circulair expert
sanderine@vandegrond.co
06 3947 0933



Elina Eikelenboom
Ketenregisseur
elina@thebin.nl
06 3127 8185

Bijlagen

1. Overige lichtpuntjes en aanbevelingen
2. Korte beschrijving van best practices



In de bijlage lichten we nog een aantal overige lichtpuntjes en aanbevelingen toe, en geven we een korte beschrijving van best practices.

Overige lichtpuntjes en aanbevelingen



1. Stichting OPEN heeft veel data over hun afvalstromen waaronder armaturen, maar specifiek over de subcategorie armaturen in de openbare ruimte hebben ze geen specifieke informatie. Er zouden steekproeven uitgevoerd kunnen worden om dit beter in beeld te brengen, wat dit onderzoek en te nemen maatregelen zou verbeteren.
2. Ook zou een gestandaardiseerde, landelijk database van "wat staat waar, van wie, met welke levensduur cq vervangingsplanning" hieraan bij kunnen dragen. Specifiek voor deze productcategorie zou dit haalbaar kunnen zijn omdat de data al bestaat bij gemeenten in AREAAL bestanden. Als deze data voor de gehele keten beschikbaar zou zijn kan dit ook helpend zijn voor bijvoorbeeld het plannen van refurbishment.
3. Er zijn ook commerciële initiatieven in ontwikkeling voor een EU Product Passports voor straatverlichting zoals die van Orchestra. Zulke initiatieven zouden mogelijk meer standaardisatie geven van o.a. gebruikte materialen en de herkomst.
4. Mocht er op een gegeven moment meer schaal of volume nodig zijn om kosten efficiëntie te behalen of bepaalde technische zaken te testen, dan kan overwogen worden om de armaturen uit kassen erbij te betrekken. Deze zijn veelal vergelijkbaar.

Korte beschrijving van best practices



Closed loop recycling | HKS

Auto's gaan naar metaalverwerkers voor recycling, bij HKS is een specifieke vraag gelegd om hoogwaardig aluminium te sorteren maar ook weer terug te leveren aan de autofabrikanten.

Refurbished case | JCertified

JCertified is een partij die gebruikte industriële elektronica refurbished, met garantie. Defecten worden gerepareerd en onderdelen vervangen waar nodig.

Reuse hub | Recolight

Recolight (evenknie van St. LightRec in de UK) faciliteert hergebruik door een online marktplaats voor verlichting en onderdelen. Op dit platform kun je nieuwe en gebruikte verlichtingsproducten doneren of dead stock en gebruikte verlichtingsproducten kopen.