



Rijksvastgoedbedrijf
*Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties*

Toepassing R-strategieën

Materiaalkaarten voor instandhouding

Opgesteld door:

Roos van Borrendam, Stichting Insert/ Arjan Schrauwen,
Rijksvastgoedbedrijf

Mei 2025



Inhoud

1 [Inleiding R-strategieën](#)

2 [Algemene aanwijzingen voor
circulair onderhoud](#)

3 [Opmerkingen vooraf bij de
materiaalkaarten](#)

4 [Materiaalkaarten](#)

5 Appendix:
- [Toepassing Het Nieuwe Normaal \(HNN\)](#)
- [Inspiratielijst](#)



1. Inleiding R-strategieën

Het Rijksvastgoedbedrijf stuurt met R-strategieën op circulair inkopen, ontwerpen en beheren. De treden R0-9 vormen geen ladder met een wetmatige volgorde.

Voor materiaalkeuzes geldt echter wel een voorkeursvolgorde:

Voor toe te voegen materialen:

1. Voorkom en/of minimaliseer nieuw materiaalgebruik (R0)
2. Gebruik hergebruikte en/of biobased producten en assembleer dit reparabel en uitwisselbaar (R1 - R7)
3. Gebruik nieuwe producten met gerecycled aandeel en assembleer dit reparabel en uitwisselbaar (R8a, R8b)

Voor vrijkomende materialen:

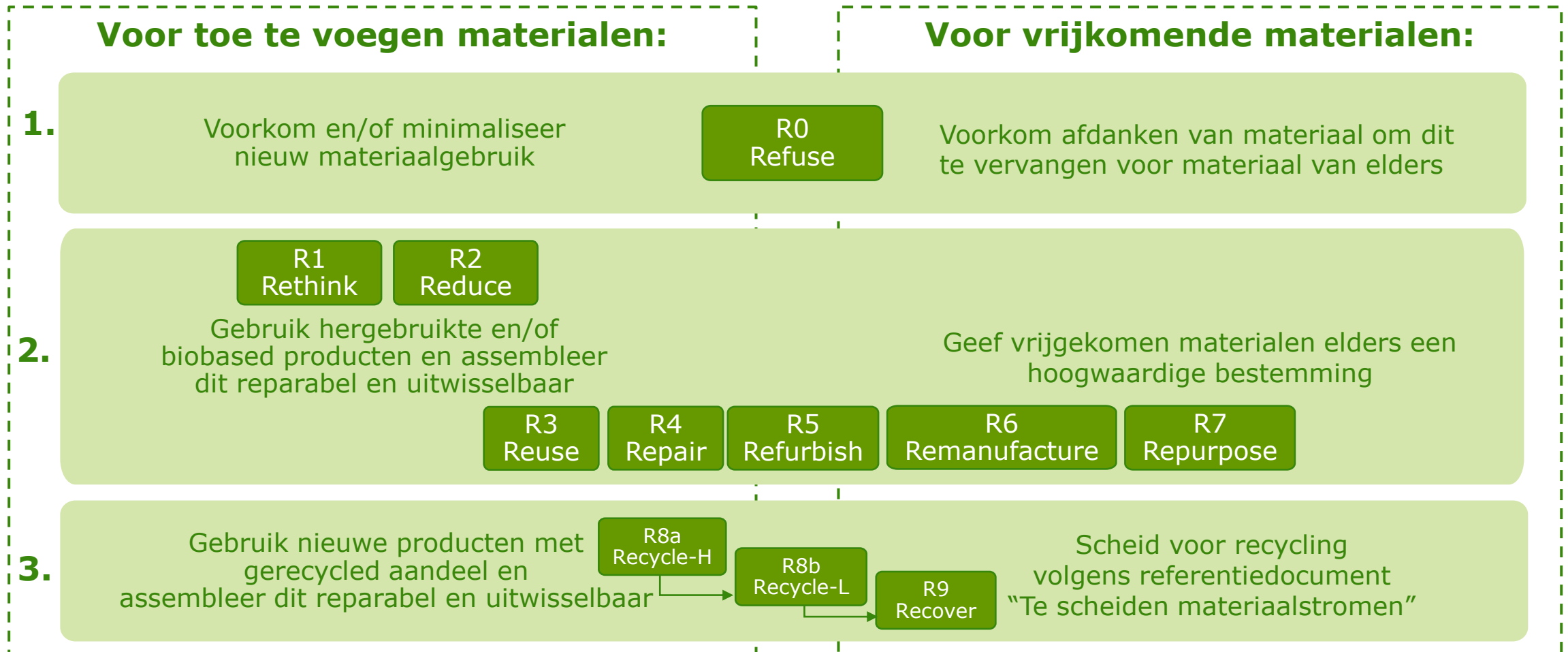
1. Voorkom afdanken van materiaal om dit te vervangen voor materiaal van elders (R0)
2. Geef vrijgekomen materialen elders een hoogwaardige bestemming (R3 - R7)
3. Scheid voor recycling (R8a, R8b) volgens referentiedocument Te scheiden materiaalstromen

Hierna is dit visueel weergegeven:



1. R-strategie advies voor instandhouding

(gebaseerd op referentiedocument Rijksvastgoedbedrijf)





1. R-strategie beschrijvingen

Voorkomen	R0 Refuse	Nieuw product- / grondstofgebruik overbodig maken. Niets nieuws toevoegen bijv. door bestaand intensiever te gebruiken.
Product slimmer maken en assembleren	R1 Rethink	Producten slimmer maken en assembleren, gericht op R3-R7 en -uiteindelijk- R8 strategieën. Bijv. 'losmaakbaar', op onderdelen reparabel en uitwisselbaar (gestandaardiseerd).
	R2 Reduce	Producten milieuvriendelijker fabriceren en de behoefte aan nieuw reduceren: - Minder, hergebruikte en biobased materialen toepassen. - Gebruik intensiveren en een langere levensduur borgen.
Levensduur verlengen	R3 Reuse	Producten hergebruiken in dezelfde functie, maar door een andere gebruiker. (Voorkeursvolgorde: binnen locatie – project – RVB – extern)
	R4 Repair	Producten onderhouden en repareren voor gebruik in de huidige functie.
	R5 Refurbish	Producten opknappen/moderniseren/verbeteren.
	R6 Remanufacture	Productonderdelen van een afgedankt product hergebruiken in een nieuw product.
	R7 Repurpose	Producten of -onderdelen hergebruiken in een nieuw product met een andere functie.
Materialen en grondstoffen nuttig toepassen	R8a Recycle-H	Materialen of grondstoffen (laten) verwerken tot dezelfde (hoogwaardige) kwaliteit.
	R8b Recycle-L	Materialen of grondstoffen (laten) verwerken tot mindere (laagwaardige) kwaliteit.
	R9 Recover	Materialen worden verbrand waarbij energie wordt teruggewonnen



2. Algemene aanwijzingen voor circulair onderhoud

- **Doel:** De kaarten zijn bedoeld voor circulair onderhoud, niet voor renovatiedoeleinden. Deze worden projectmatig opgepakt.
- **Doelgroepen materiaalkaarten:** technisch adviseurs VB, projectleiders VB, objectmanagers, (BOEI)-inspecteurs
- **Losmaakbaar:** Let bij plaatsing van bouwdelen op losmaakbaarheid, gebruik geen lijm, kit e.d. om er zo voor te zorgen dat de bouwdelen en onderdelen daarvan opnieuw in elkaar gezet kunnen worden.
- **Standaardiseer:** Standaardiseer gangbare materialen en afmetingen om uitwisseling en hergebruik van gehele materialen en onderdelen te bevorderen.
- **Circulaire voorraad:** Bij het vervangen of nieuw plaatsen van onderdelen of gehele bouwdelen, zoek eerst in de circulaire voorraad van het Rijksvastgoedbedrijf op: [Rijksvastgoedbedrijf – Insert](#) .
- **Natuurlijke momenten:** Maak gebruik van natuurlijke momenten én probeer aanverwante werkzaamheden mee te nemen. Bijv. vervangingen dakbedekking, isoleren en zonnepanelen.



3. Opmerkingen vooraf bij de materiaalkaarten

- De volgende materiaalkaarten zijn ontwikkeld om een denkwijze te ondersteunen waarbij circulair hergebruik centraal staat en duidelijk gelinked wordt aan de toepassing van R-strategieën.
- **Behouden:** Hierbij geldt dat behoud altijd voorgaat op nieuw toevoegen en afvoer van materialen.
- **Inspiratie:** De voorbeelden zijn niet uitputtend. De genoemde functies die niet voldoen, en de mogelijke andere invulling van functies zijn ter illustratie en inspiratie genoemd. Er zijn altijd meer mogelijkheden. Gebruik de aanwezige expertise om buiten gebaande paden te denken.
- **Het Nieuwe Normaal:** Waar de duurzame opties van materialen een positieve impact hebben op een KPI van Het Nieuwe Normaal (HNN) is dit aangegeven met een verwijzing naar de KPI (bijv: **HNN 1.3**)
- **Impact:** Duurzame opties hebben vaak ook een gunstige impact op de Milieu Kosten Indicator (MKI) of de CO₂ emissie. Om deze impact te bekijken is [NMD Viewer](#) een goede informatiebron, hoewel de nieuwste innovaties daar mogelijk nog niet in opgenomen zijn.
- **Impact:** Voor een volledige vergelijking van verschillende duurzame opties, gebruik bij voorkeur een rekentool zoals [GPR Materiaal](#) om de MKI met de juiste levensduur, scope, oppervlakte/stuk(s) etc. te kunnen meenemen. Ook kan hier per product aangegeven worden of dit product vanuit hergebruik toegepast wordt, waarna de MPG waarde herberekend wordt met een Hergebruik-factor (H-factor). Hiermee kan de impact van hergebruik inzichtelijk gemaakt worden.



4. Materiaalkaarten

1 Algemeen

6 Verharding
buitenruimte

2 Beschermlaag

7 Verlaagd
plafond

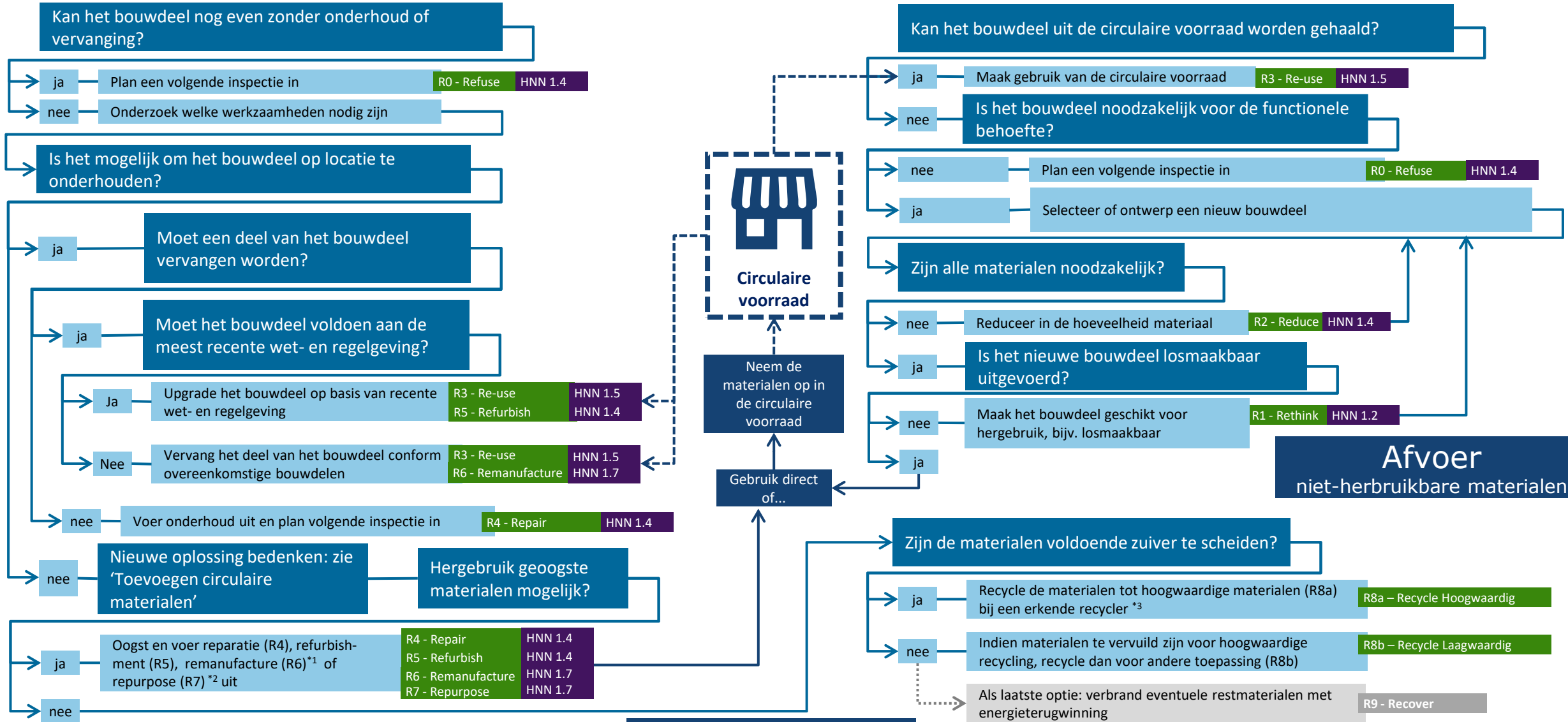
3 Dakafwerking

8 Vloerafwerking

4 Gevelpanelen

9 Warmte-
opwekking

5 Kozijnen
Raam & Deur



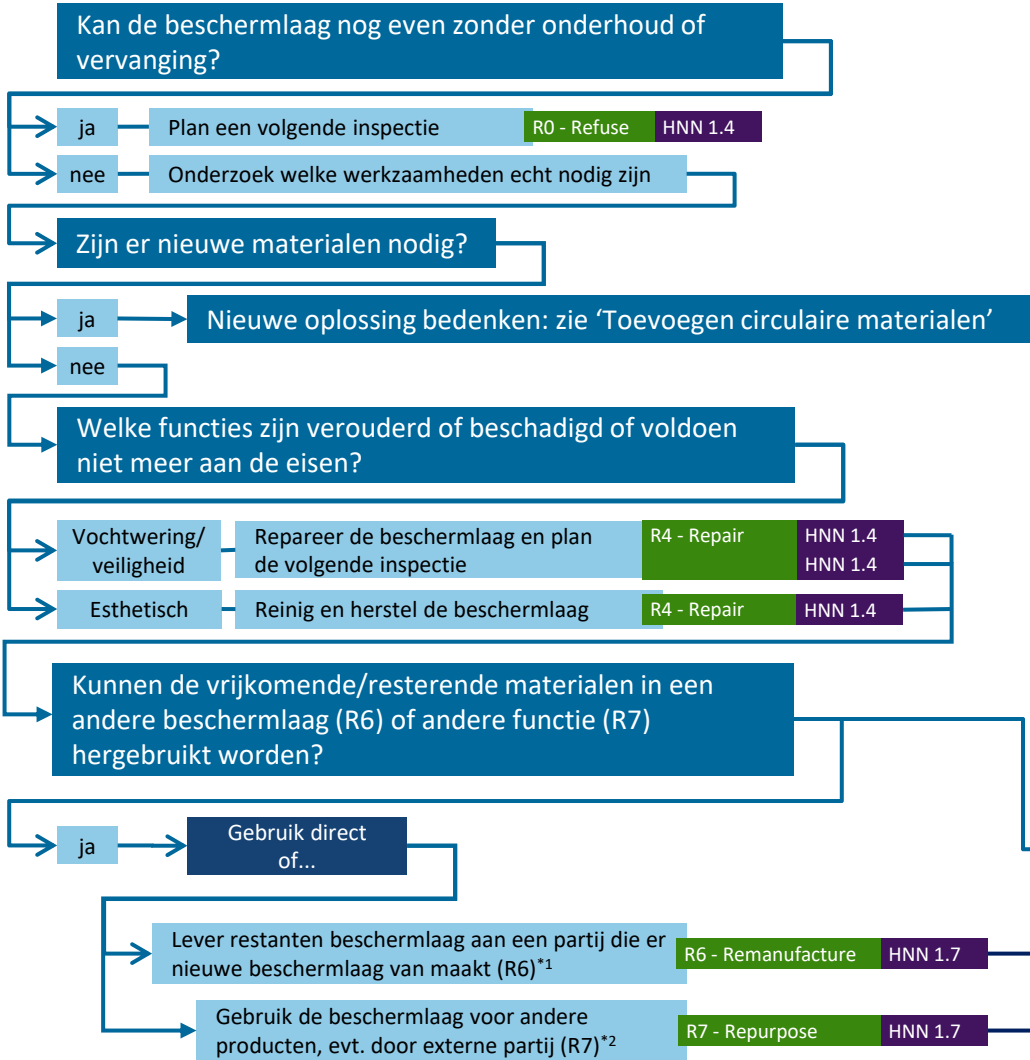
*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: dakafwerking hergebruiken voor andere doeleinden
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker



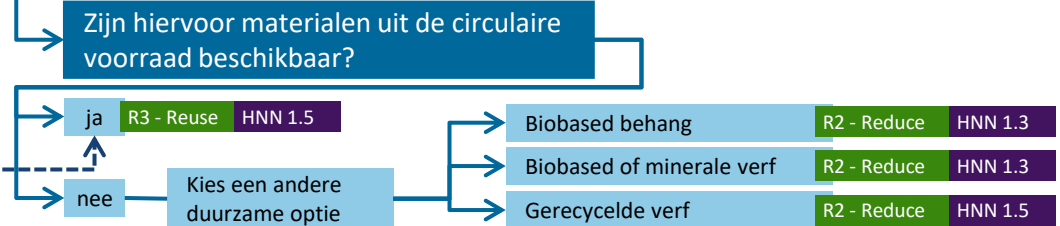
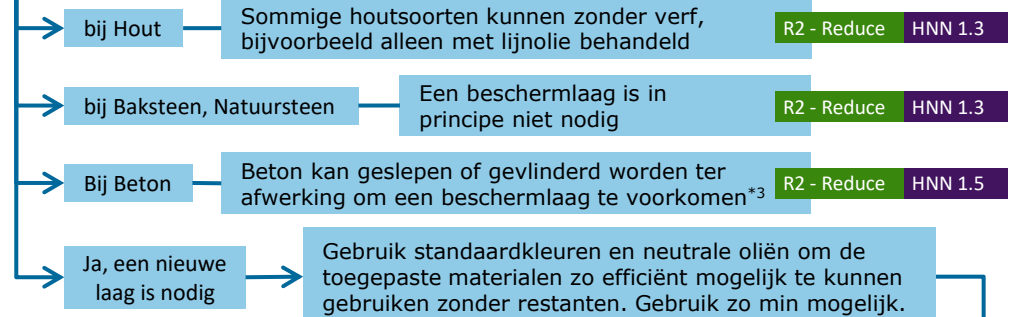
Behoud bestaande materialen



Toevoegen circulaire materialen

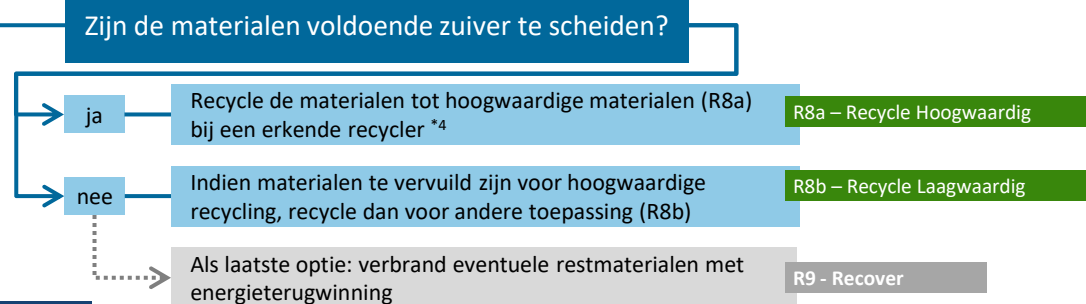


Indien de beschermlaag verwijderd wordt, is het dan nodig een beschermlaag terug te plaatsen?



Neem de materialen op in de circulaire voorraad

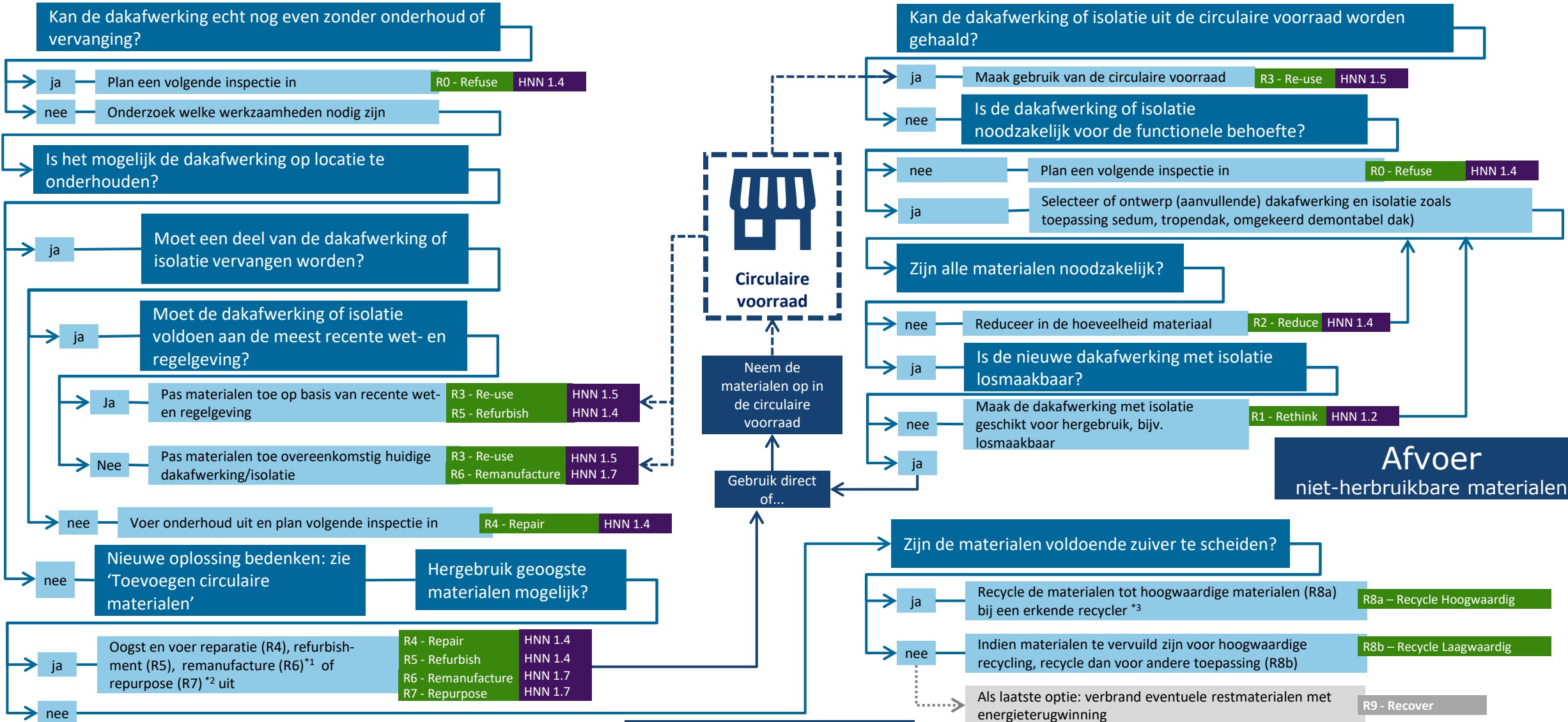
Afvoer niet-herbruikbare materialen



Beschermlaag



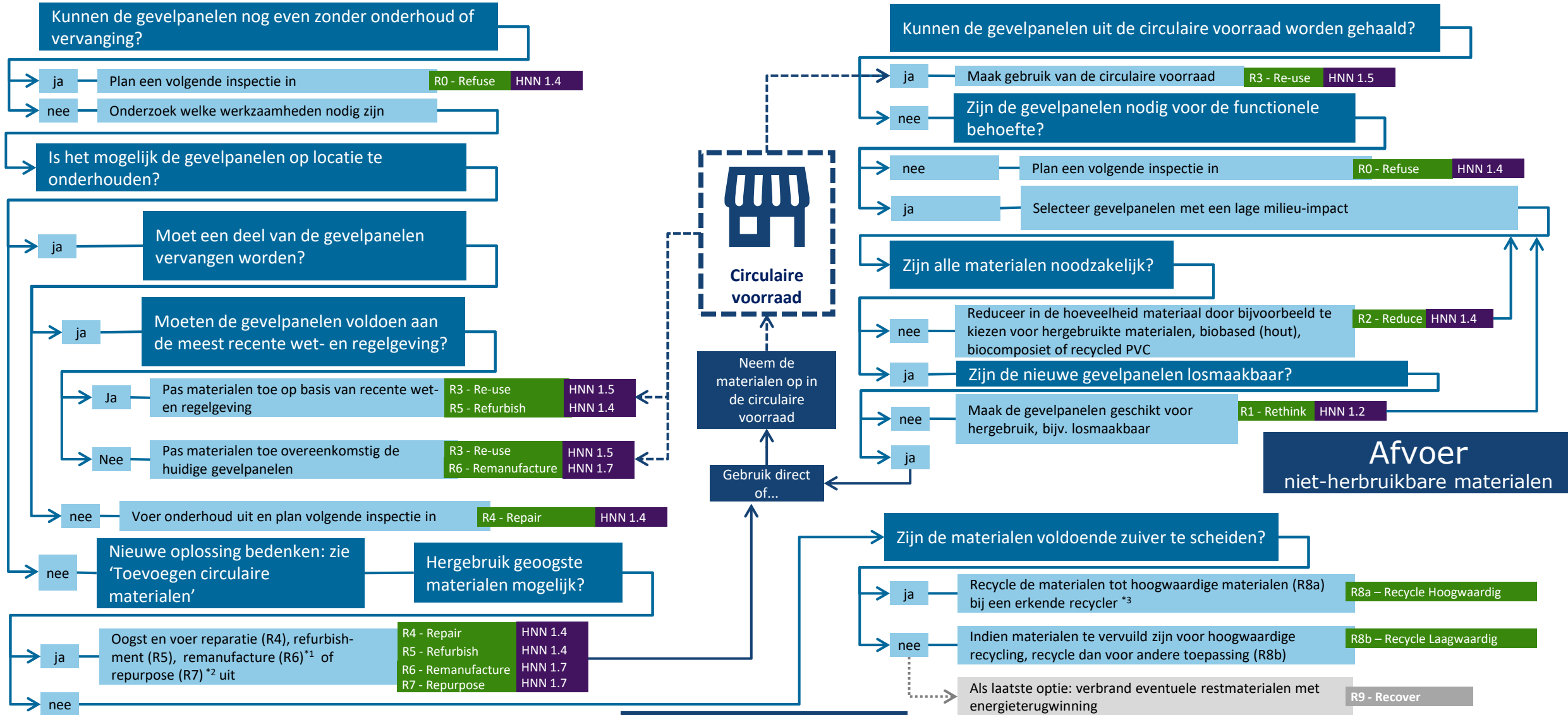
*1: Restanten kunnen bij een fabrikant samengevoegd worden en aangevuld tot nieuwe producten
 *2: Gebruik verwijderde verf en restanten als decoratief element in een gietvloer of in een kunstproject
 *3: Let op, slijpen of vlienderen kost eenmalig veel energie, neem de verwachte restlevensduur van het gebouw mee in de overweging. Een minerale behandeling zoals Boralith kan nog noodzakelijk zijn.
 *4: Veel verfsoorten, zeker historische, kunnen schadelijke stoffen bevatten en moeten op een verantwoorde manier verwijderd en afgevoerd worden. Recycling en verbranding is dan niet mogelijk.



Dakafwerking (incl. isolatie)



*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: dakafwerking hergebruiken voor andere doeleinden
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker



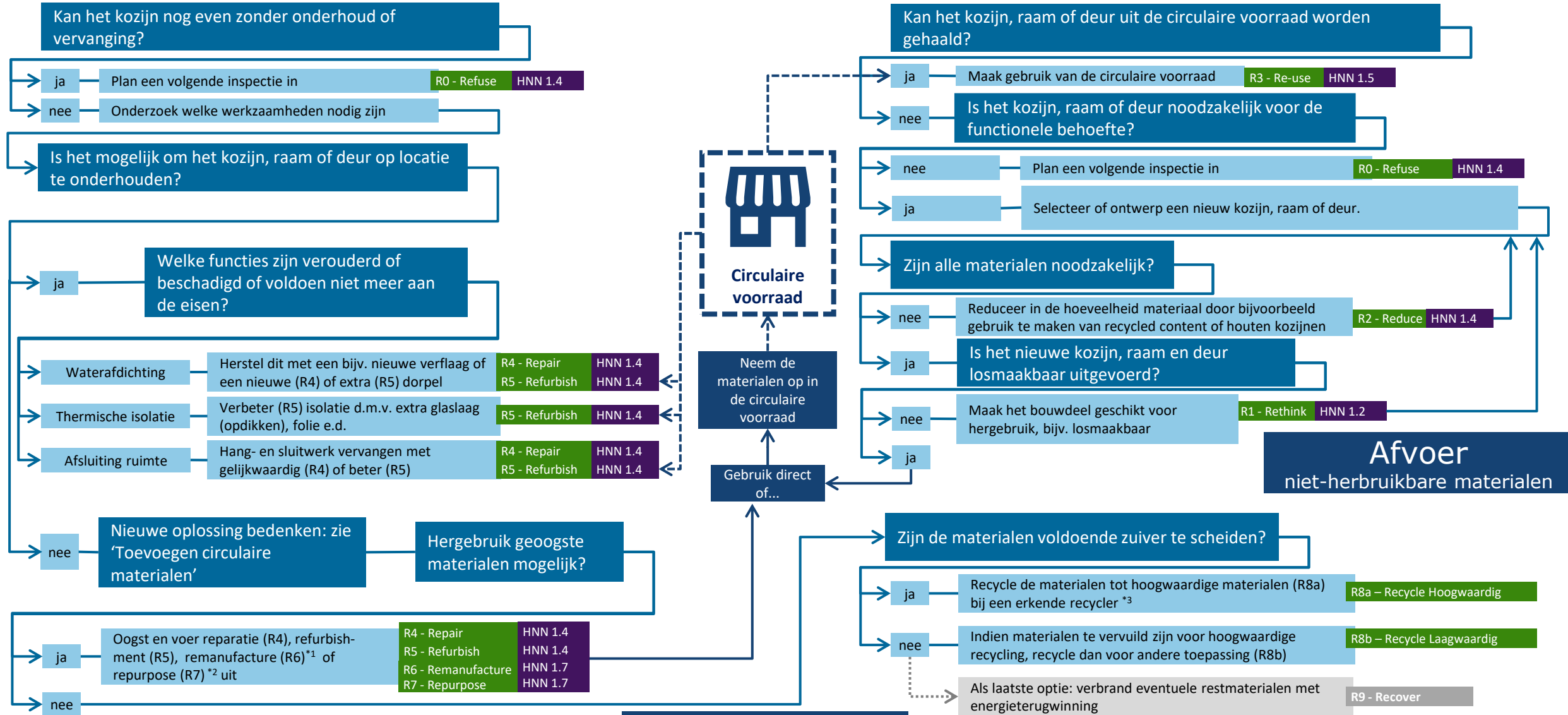
*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: gevelpanelen hergebruiken voor andere doeleinden
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker



Behoud bestaande materialen

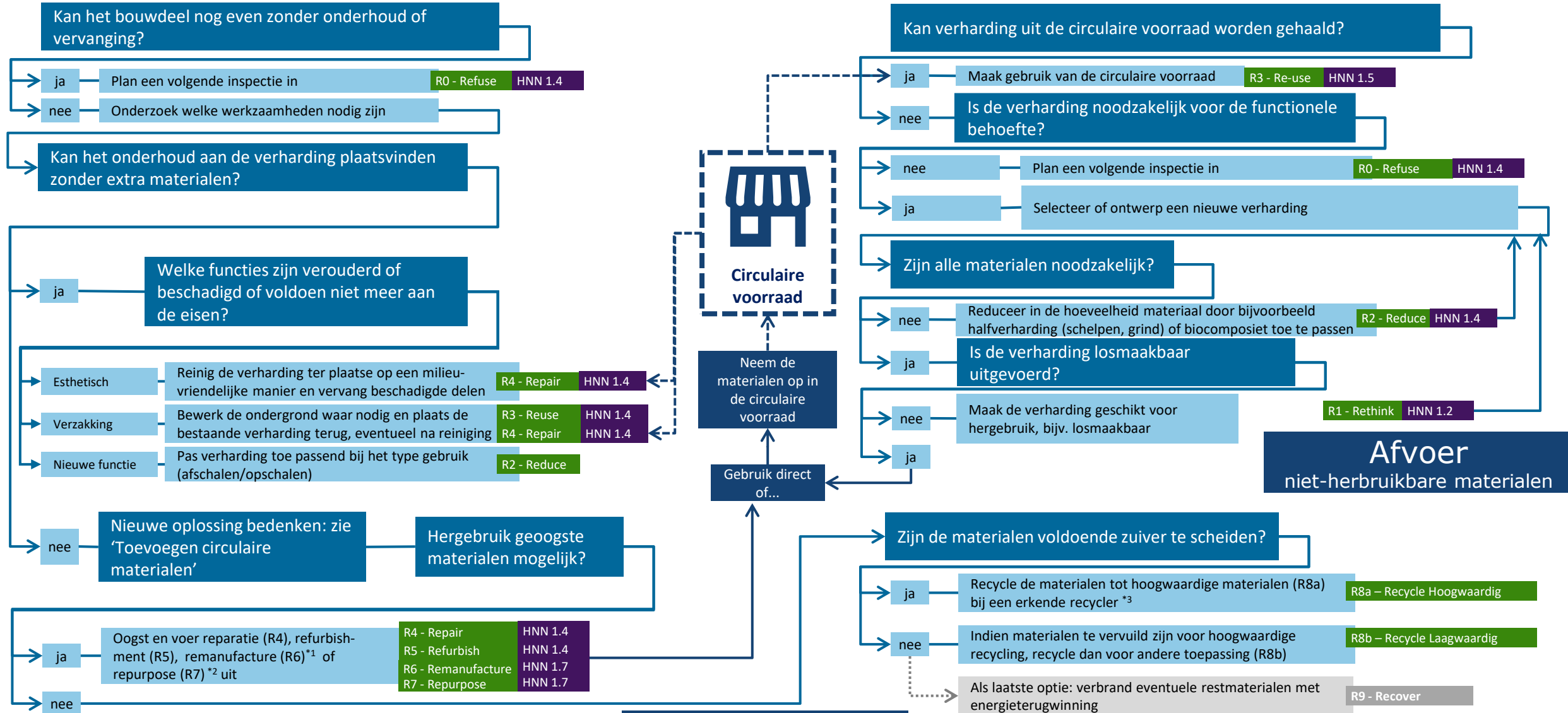


Toevoegen circulaire materialen



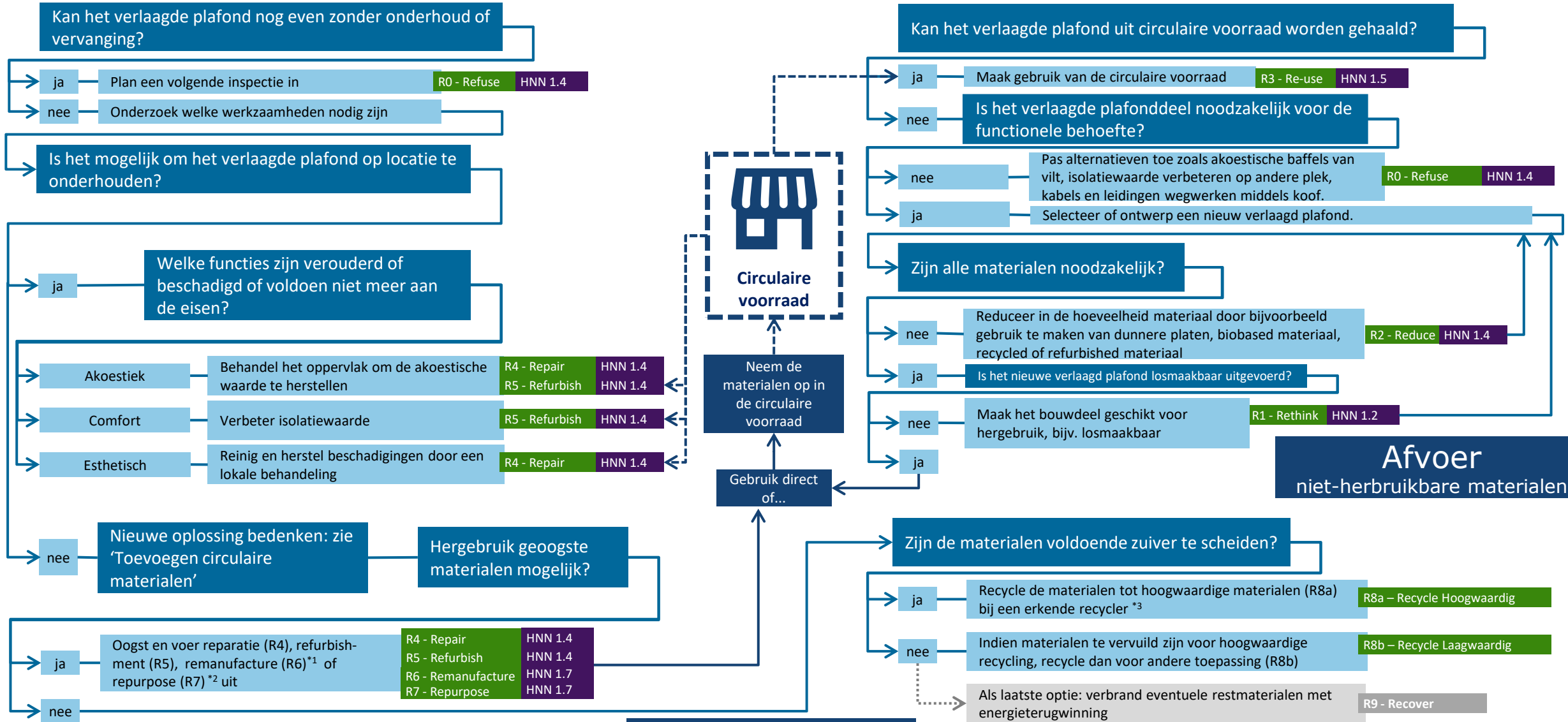
*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: deuren hergebruiken voor andere doeleinden
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker





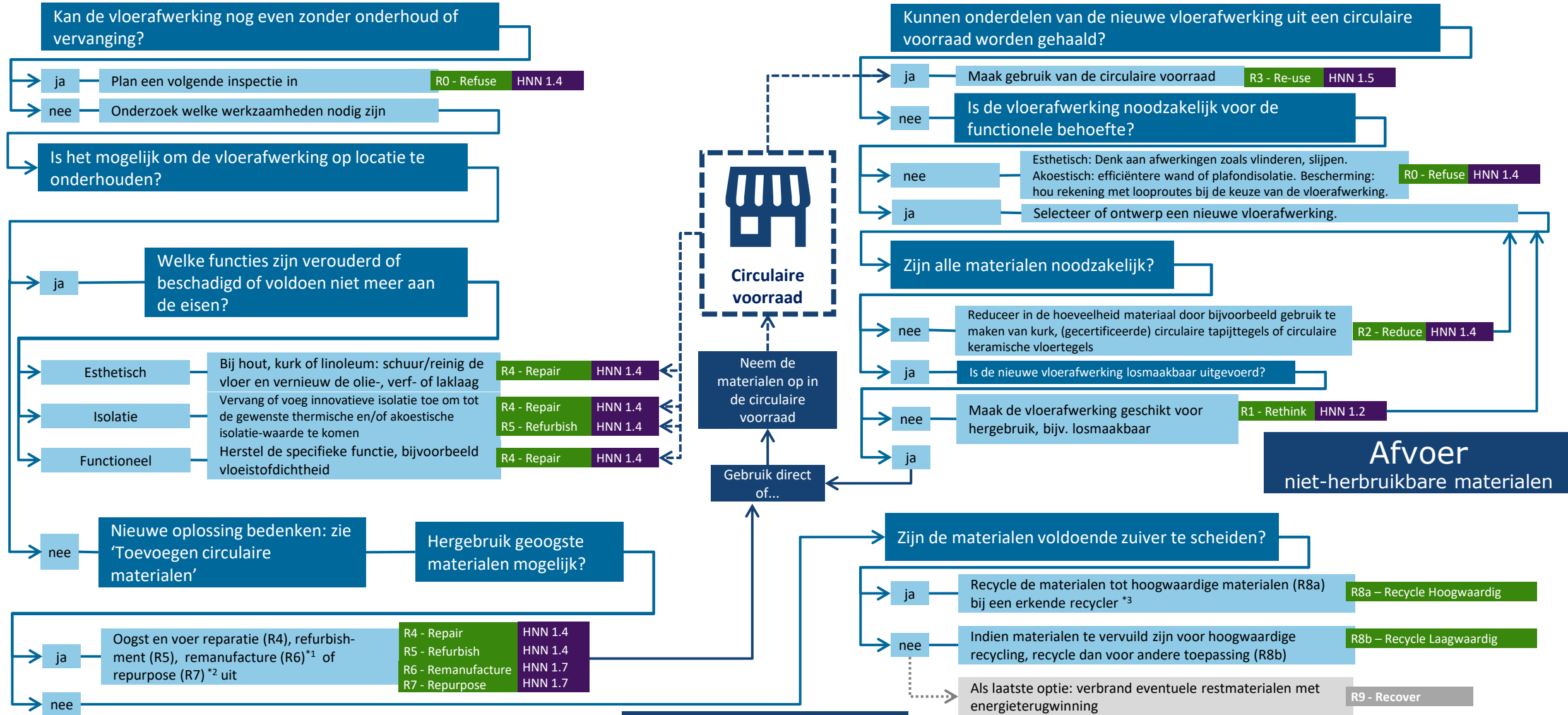
*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: verharding hergebruiken voor andere doeleinden
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker



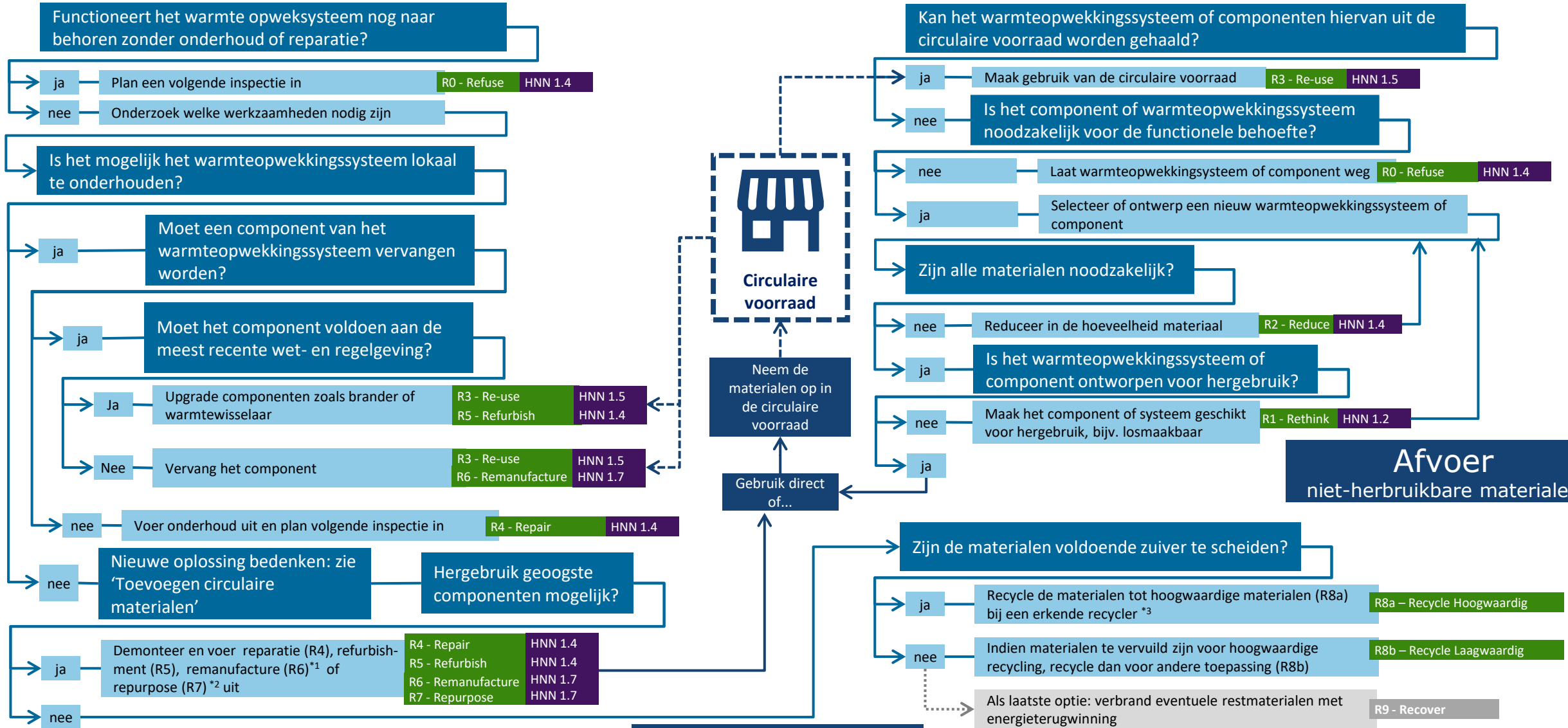


*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: verlaagd plafond hergebruiken voor andere doeleinden
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker





*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: vloerafwerking hergebruiken voor andere doeleinden
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker



*1: Zie inspiratielijst voor voorbeelden van bedrijven die deze dienst leveren
 *2: Bijvoorbeeld: warmtewisselaar hergebruiken in andere installaties
 *3: Let op! Gevaarlijke stoffen moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker





5. Appendix

Achtergrondinformatie:

- [Toepassing Het Nieuwe Normaal \(HNN\) Bestaande Bouw](#)
- [Inspiratielijst](#)



Toepassing HNN Bestaande Bouw*

(HNN = Het Nieuwe Normaal)

Indicator	Categorie	Advies voor toepassing bij instandhouding
Milieu-impact		
1.1 MPG: Milieuprestatie gebouwen	Indicatie	MPG Verbouw en Transformatie is niet van toepassing op bouwdelen, wel de onderliggende MKI waarden. Advies: Beoordeel van voorkeursopties de MKI en weeg deze schaduwkosten mee in het kostenplaatje om tot een keuze te komen.
1.2 Materiaalgebonden CO2-uitstoot	Indicatie	Als MPG rekentools beschikbaar zijn kan de materiaalgebonden CO2 uitstoot hieruit gehaald worden, hoewel dit niet altijd per bouwdeel getoond kan worden Advies: Alleen meenemen voor bouwdelen indien MPG rekentools met Paris Proof indicator per bouwdeel beschikbaar zijn.
1.3 Materiaalgebonden CO2-opslag	Indicatie	Hiervoor is nog geen standaard van toepassing. Een hoge materiaalgebonden CO2 opslag wordt bereikt met biobased materialen. Advies: Focus op herkomst (1.4) met toepassing van biobased, hergebruikte en recyclede materialen. Daarvoor is een standaard bepaald
Materiaalgebruik		
1.4 Materiaalbehoud	Begrip	Maak het behoud van de gebouwmassa van vóór de ingreep per laag van Brand inzichtelijk. Aangeven in % massa, dit kan middels een (verdergaande) analyse van de huidige situatie, maar ook met een inschatting wanneer de huidige situatie niet volledig te achterhalen is. Advies: Nuttige indicator om behoud van bestaande materialen te stimuleren, maak hier evt. een doelstelling van.
1.5 Herkomst materialen	Standaard	Goed toepasbaar, houd bij hoeveel massa% van de materialen vanuit hergebruik, hernieuwbaar en recyclede bronnen komen. Advies: Zoek naar hergebruikte, biobased en recyclede materialen voor de bouwdelen, stel hier evt. een doel voor om hierop te sturen.
1.6 Gezonde materialen	Begrip	Nog geen standaard ontwikkeld voor deze indicator, maar is wel van waarde, met name voor producten in de binnenruimte. Bij materialen kan onderscheid gemaakt worden tussen gezondheid voor gebouwgebruikers en gezondheid voor vakmensen die materialen verwijderen of plaatsen. Advies: Vraag bij leveranciers naar certificaten zoals Material Health Certificate, Natureplus, Cradle2Cradle. Weeg dit mee in de keuze.
1.7 Vrijkomend en restmateriaal ingreep	Begrip	Deze indicator is opgesplitst in 2 onderdelen: 1. Restmateriaal tijdens de bouw. En 2. Vrijkomend materiaal tijdens de ingreep in het bestaande gebouw. Advies: Meet de hoeveelheid en de bestemming van (1) restmateriaal van toegevoegde materialen en (2) van vrijkomende materialen. Streef naar zero waste.
Waardebehoud		
1.8 Adaptief vermogen	Begrip	Bij renovatie is er doorgaans minder handelingsperspectief op adaptief vermogen en kan het adaptief vermogen in kaart gebracht worden voor de lagen van Brand: gebouwschil, installaties en inbouwpakket. Bij transformatie zal er doorgaans meer handelingsperspectief zijn op verbeteren van adaptief vermogen. Hierbij wordt geadviseerd het adaptief vermogen van alle lagen van Brand in kaart te brengen. Advies: Neem het adaptief vermogen alleen mee voor de relevante lagen van Brand **, afhankelijk van hoe grondig de renovatie is.
1.9 Losmaakbaarheid	Standaard	Losmaakbaarheid is ook op bouwdeel-niveau zeer relevant, en de meetmethode is ook geschikt voor dit niveau en geldt voor toegevoegde materialen. Advies: Beoordeel de losmaakbaarheid van te plaatsen elementen en neem de score mee in het keuzeproces als er verschillende opties zijn.
1.10 Hergebruikpotentie	Indicatie	In lijn met de rethink/redesign strategie kan men al nadenken over een volgende toepassing van een product of delen ervan. De hergebruikspotentie kan het beste per laag van Brand inzichtelijk gemaakt worden. De hergebruikspotentie is bij gebouwlagen met een kortere levensduur belangrijker. Advies: Voor bouwdelen die een langere levensduur hebben dan de restlevensduur van het gebouw(deel) is 1.9 en 1.10 extra belangrijk.

* Gebaseerd op de conceptversie HNN Bestaande Bouw van November 2024, eventuele wijzigingen in de definitieve versie zullen op een later moment doorgevoerd worden. Zie DGBC Rapport pagina 8



Inspiratielijst

(duurzamere opties, refurbishing en repurpose mogelijkheden)

Let op: lijst is ter inspiratie, niet uitputtend of voorschrijvend

- **Algemeen**

- [Insert Marktplaats](#) heeft veel herbruikbare bouwmaterialen
- [Kennisbank Biobased Bouwen](#) heeft een uitgebreid productenarchief
- [Biobased productenlijst](#)

- **Beschermlaag**

- Overzicht van duurzame verf <https://www.verfgroen.nl/duurzame-verf/>
- SKYN recycled muurverf van Rigo Verffabriek ([Rigo Verffabriek](#))
- Lijnolieverf van [Wijzonol](#), [Aquamarijn](#), [Allback](#), Verf met Krijt van [Keim](#), [Graphenstone](#)
- Ekotex ecologische wandafwerking: [Ecologisch – Ekotex](#)



Inspiratielijst

(duurzamere opties, refurbishing en repurpose mogelijkheden)

- **Dakafwerking**

- Circulaire sandwichpanelen van FALK [CradleCore®](#) | [Circulaire Sandwichpanelen](#) | [FALK®](#)
- Hergebruik van bitumen: [Roof2Road circulaire bitumen](#)

- **Gevelpanelen**

- Gebruik modules van een afgedankte gevel in een nieuwe gevel, eventueel mengen met verschillende materialen om een andere uitstraling te bereiken.
- Bio composiet zoals [Nabasco 8010](#) van vezels en biohars
- Gemodificeerd hout, zoals geacetyleerd FSC hout ([Accoya](#)), [Platowood](#) of [WaxedWood](#)
- Pretty Plastic Shingles van Overtreders W en Bureau Sla. ([Pretty Plastic](#))



Inspiratielijst

(duurzamere opties, refurbishing en repurpose mogelijkheden)

- **Kozijnen**

- [Kömmerling](#) levert K-VISION ReFrame kozijnen van 100% gerecyclede materialen
- Velux kan gebruikte kozijnen verwerken tot nieuwe kozijnen ([folder](#)) ([webshop](#))
- [Coöperatie Insert](#) maakt van geogste hardhouten kozijnen nieuwe kozijnen die aan de nieuwste maatvoering en regelgeving voldoen. Ze hebben ook een demontagehandleiding ontwikkeld om correcte demontage te faciliteren.

- **Plafondplaten**

- [CIRCQ](#) levert circulaire (refurbished) plafondplaten, tussenwanden e.d.
- [Coöperatie Insert](#) levert ook circulaire plafondplaten. Geogste plafondplaten kunnen aangeleverd worden voor hergebruik en refurbished plafondplaten aangeschaft worden. Ook is er een oogsthandleiding beschikbaar.



Inspiratielijst

(duurzamere opties, refurbishing en repurpose mogelijkheden)

- **Verlichting**

- Er zijn verschillende partijen op de markt die ombouwen van TL naar LED, en ook bemiddelaars die een passende partij kunnen vinden, zoals www.vanTLnaarLED.nl

- **Verharding buitenruimte**

- bio-based beton van [Bio Bound](#)
- bio-based circulaire composiet vloerdelen (voor terras e.d.) van RIWOOD e.d. ([link](#))
- Accoya® terrasvloer gemaakt van geacetylerde Radiata Pine, afkomstig uit duurzaam beheerd bos ([link](#))



Inspiratielijst

(duurzamere opties, refurbishing en repurpose mogelijkheden)

- **Vloerafwerking**

- Interface biedt veel mogelijkheden voor duurzame vloerafwerking, inclusief terugname van gebruikte materialen
- Desso Tapijttegels
- Tarkett heeft een uitgebreid terugnamesysteem ([ReStart recycling- en terugnameprogramma - Tarkett | Tarkett](#))

- **Warmteopwekking**

- Refurbished of tweedehands installaties zijn te vinden op gangbare marktplaatsen, zoals [Gebruiktebouwmaterialen.com](#)