

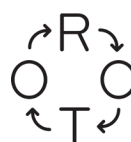


De terugwinning van herbruikbare materialen maximaliseren

Hergebruikdoelstellingen formuleren in een aanbestedingsdossier voor werken

Een document gerealiseerd door
Rotor asbl-vzw
58 Rue Prévinaire
1070 Anderlecht

Met de steun van
Bruxelles Environnement
Januari 2022



Disclaimer

Deze fiche is bedoeld voor opdrachtgevers die bouwmaterialen willen hergebruiken bij renovatie- of afbraakprojecten.

Deze fiche werd gerealiseerd door Rotor vzw/asbl met de steun van Leefmilieu Brussel in het kader van de subsidie SUB/2021/Rotor/Toolkit-Réemploi 3.

De informatie in dit document weerspiegelt niet noodzakelijkerwijs het standpunt van de subsidiërende overheden.

Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, is de inhoud van deze fiches beschikbaar onder *Creative Commons Attribution - Non Commercial - Share Alike format (CCBY-NC-SA)*.

Tenzij anders vermeld, behoren de afbeeldingen in dit document toe aan Rotor vzw/asbl.

Colofon

Auteurs : Michaël Ghyoot, Gaspard Geerts en Susie Naval
Contactpersoon : michaëlghyoot@rotordb.org

Dit document werd naar het Nederlands vertaald door Karen Steukers en Lune Boret in het kader van hun masterscriptie voor het behalen van de academische graad van Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur aan de UGent.

Inhoudstafel

Inleiding	4
1. Identificeren van herbruikbare materialen	5
2. Bepalen van de omvang van de opdracht	5
3. Opstellen van de aanbesteding	6
3.1. Pas aanbestedingsdocumenten aan en waarborg hun samenhang	6
3.2. Verduidelijk eventuele eigendomsoverdrachten van materialen	7
3.3. Stel hergebruikdoelstellingen vast	8
3.4. Daag het bedrijf uit om verder te gaan	9
3.5. En als de haalbaarheid van de terugwinning niet goed is onderzocht?	11
4. Omschrijven van de technische specificaties	12
4.1. Voor hergebruik in het algemeen	12
4.2. In geval van on-site hergebruik	14
4.3. In geval van recuperatie door professionele wederverkopers	15
4.4. In geval van een on-site verkooppunt	15
4.5. In andere gevallen van off-site hergebruik	16

Inleiding

De ontmanteling van bouwmaterialen is een cruciale stap om het hergebruik ervan te garanderen. Daarbovenop is het ook een delicate operatie, omdat het erom gaat de kwaliteit en de integriteit van de elementen zo goed mogelijk te behouden.

Dit document beschrijft een procedure om de zorgvuldige ontmanteling te laten uitvoeren door het bedrijf dat verantwoordelijk is voor de sloopwerkzaamheden. Het vormt een aanvulling op het Vademecum voor off-site hergebruik, dat in 2014 gepubliceerd is. Onderstaande opties worden in dat document besproken:

- Verkoop of donatie van elementen. Demontage wordt dan uitgevoerd door de koper of opkoper.
- Organisatie van een ad hoc opdracht voor de ontmanteling en terugwinning van bepaalde loten. Dit betreft dus werken die parallel aan de algemene sloopopdracht worden uitgevoerd.
- Middelenverbintenis voor de aannemer die verantwoordelijk is voor de sloopwerkzaamheden om de terugwinning van materialen te verzekeren.

Dit document gaat dieper in op deze laatste optie en past zich aan de nieuwe praktijken die de afgelopen jaren zijn ontstaan. De popularisering van hergebruik heeft ertoe geleid dat steeds meer bouw-, sloop- of opruimingsbedrijven (pre-sloop) expertise ontwikkelen in zorgvuldige ontmanteling. Terwijl het Vademecum uit 2014 gericht was op scenario's van "voorafgaande ontmanteling door de koper", richt deze update zich op het scenario waarbij de ontmanteling de verantwoordelijkheid is van het bedrijf dat de werken uitvoert.

Bovendien blijkt uit feedback van talloze projecten dat er verschillende manieren bestaan om hergebruik van materialen te garanderen nadat ze ontmanteld zijn. Deze verschillende scenario's worden behandeld in deze fiche, waarin stap voor stap wordt beschreven met welke aspecten rekening moet worden gehouden om de terugwinning van

materialen binnen een sloopproject te maximaliseren (of het nu gaat om een op zichzelf staande opdracht of om een lot binnen een grotere opdracht).




Dit deel van het document presenteert de belangrijkste stappen om hergebruikswaarden in een sloop- of renovatieopdracht te integreren. Het toevertrouwen van de recuperatiewerken aan het bedrijf dat de afbraak uitvoert, heeft meerdere voordelen :

- Alle taken die te maken hebben met het verwijderen van materialen worden uitbesteed aan één partij.
- De opdrachtgever hoeft geen aanvullende aanbestedingen te doen.
- Het sensibiliseert bouwbedrijven voor de problematiek rond hergebruik van materialen.
- Het maakt mogelijk hergebruik van ontmanteld materialen met een lagere economische waarde te overwegen.


1. Identificeren van herbruikbare materialen

De eerste stap bestaat erin te beoordelen of een te slopen of te renoveren gebouw materialen en bouwelementen bevat die hergebruikt kunnen worden. Dit is een noodzakelijke voorwaarde. Het impliceert dat er een inventaris van herbruikbare materialen moet opgesteld worden. Deze kan meer of minder uitgebreid zijn in details. Zo'n inventaris moet op zijn minst de loten op een duidelijke manier aanduiden, correct beschrijven en met foto's illustreren. Informatie over omstandigheden, locatie, hoeveelheden ter plaatse etc. is ook belangrijk.

 Voor meer informatie over inventarissen van herbruikbare materialen, zie de [methode ontwikkeld in het kader van het Interreg NWE FCRBE \(https://www.nweurope.eu/fcrbe\)](https://www.nweurope.eu/fcrbe).

2. Bepalen van de omvang van de opdracht

De volgende stap van de opdrachtgever is de bepaling van de omvang van de uit te voeren werken door het bedrijf. Dit hangt grotendeels af van de mogelijke opties voor hergebruik en de gekozen overkoepelende strategie. Deze scenario's worden in grote mate bepaald door de aard van de betreffende materialen. Daarom is de stap van het identificeren van materialen zo belangrijk.

 Voor meer informatie over de verschillende pistes en mogelijke procedures volgens materiaalfamilies, zie de [presentatievideo https://youtu.be/PemTlejV7oE](https://youtu.be/PemTlejV7oE).

Deze scenario's kunnen in twee hoofdrichtingen worden verdeeld (die uiteraard binnen hetzelfde project kunnen worden gecombineerd):

1. On-site hergebruik van materialen

Het nieuwe project voorziet de integratie van materialen uit het oorspronkelijke gebouw. In dit geval zullen, naast de ontmantelingsopdracht als zodanig, ook eisen met betrekking tot het verpakken van de materialen en zorgvuldige opslag ervan in de taken van de dienstverleners moeten worden opgenomen. Indien de opdracht van het bedrijf ook aspecten van terugname omvat, dient dit eveneens te worden aangegeven.

2. Off-site hergebruik van materialen

Deze aanpak moet worden overwogen wanneer de materiaalloten niet bruikbaar zijn voor het nieuwe project. Verschillende opties zijn dan mogelijk. Deze kunnen een invloed hebben op de omvang van de opdracht van de contractanten:

- **Terugplaatsing op de markt via professionele wederverkopers**

Hierbij wordt beroep gedaan op bedrijven die gespecialiseerd zijn in de terugwinning en wederverkoop van bouwmaterialen. De voorwaarden voor terugname verschillen van bedrijf tot bedrijf en zijn afhankelijk van de materialen in kwestie. Sommige bedrijven kunnen de ontmanteling zelf uitvoeren, terwijl anderen de materialen reeds ontmanteld en beschikbaar op de bouwplaats ophalen. Het is in ieder geval mogelijk om het bedrijf op te dragen deze transacties met de hergebruik professionals te regelen.

- **Verkoop of schenking van de ontmantelde loten**

Voor materialen die niet ter plaatse kunnen worden hergebruikt en niet onmiddellijk interessant zijn voor de professionele markt (vanwege hun aard, geringe hoeveelheid of specifieke omstandigheden), kunnen alternatieve scenario's worden overwogen: verkoop bij opbod, organisatie van een on-site verkoopplaats, schenking aan particulieren en verenigingen, etc. De opdracht om deze opties aan te wenden, kan eventueel worden toevertrouwd aan het bedrijf dat verantwoordelijk is voor de sloop, waarbij de details en doelstellingen duidelijk moeten worden gespecificeerd.

- **Opslag voor toekomstig hergebruik (off-site)**

Sommige opdrachtgevers (zoals gemeenten) beschikken over opslagruimtes waar ze herbruikbare materialen opslaan en die vervolgens gebruiken in andere werken. In dit geval kan het bouwbedrijf worden verzocht de materialen naar de opslagplaats te vervoeren (of naar een andere werf waar ze van pas komen). Deze laatste aanpak moet er echter wel voor zorgen dat materialen met een te onzekere toekomst, niet worden opgeslagen, anders zouden deze afval worden.

3. Opstellen van de aanbesteding

Eens de grote lijnen van de strategie zijn uitgestippeld, moeten deze ambities worden vertaald naar aanbestedingsdocumenten en dienen de taken, die van de inschrijvers verwacht worden, zo nauwkeurig mogelijk worden beschreven.

3.1. Pas aanbestedingsdocumenten aan en zorg voor hun samenhang

Om de hergebruikambities harmonieus in een overeenkomst voor werken te integreren, wordt de aanbestedende dienst aanbevolen om haar juridische afdeling of een andere bevoegde instantie bij de zaak te betrekken.

Ten eerste moet de algemene samenhang van de verschillende opdrachtonderdelen worden gewaarborgd. Terugwinning en hergebruik hebben er baat bij als ze niet in de marge worden behandeld. Het is belangrijk dat deze overwegingen integraal deel uitmaken van het bestek en coherent worden uitgewerkt waar nodig. Bijvoorbeeld door de belangen van hergebruik in de titel van de opdracht te vermelden.

Het is ook raadzaam om in de bijlage alle documenten met betrekking tot hergebruik op te nemen die nuttig zijn voor de geselecteerde inschrijvers: inventarissen (de hergebruikinventaris, maar ook asbest- en loodinventarissen, etc.), marktonderzoek, voorbeeld van follow-up rapport of hergebruikbalans, algemene middelen over het onderwerp, etc.

De meeste overeenkomsten onderdel in een overheidsopdracht hebben allicht aanpassingen nodig om specifieke aspecten voor hergebruik weer te geven. De aard en de mate van deze wijzigingen hangen uiteraard af van de gekozen strategie en de context van het project.

3.2. Verduidelijk eventuele eigendomsoverdrachten van materialen

Standaard geldt voor de meeste sloopcontracten dat de verwijderde elementen eigendom worden van de afbraakbedrijven. Sommige van de bovenstaande opties vereisen een herziening van deze regeling.

In het geval van hergebruik on-site of opslag door de eigenaar, dient in de aanbestedingsdocumenten duidelijk vermeld te worden dat de genoemde elementen eigendom blijven van de opdrachtgever, aangezien deze de intentie heeft ze voor eigen gebruik te recupereren.

In het geval dat het lot wordt verkocht aan een professionele koper, is het noodzakelijk aan te geven wie deze verkoop uitvoert: dit kan het afbraakbedrijf of de opdrachtgever zijn.

“ Uitspraak uit CCTB

07.23 Beheer van sloopafval

« Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld in het bijzonder bestek, blijven na afbraak alle sloopmaterialen eigendom van de aannemer. Indien de opdrachtgever bepaalde elementen van de afbraak reserveert, worden deze materialen door de aannemer vervoerd en gelost in de magazijnen van de opdrachtgever, op een aangegeven plaats. Ongeacht de bestemming die de aanbestedende dienst wenst te geven aan de materialen waarvan deze zich het eigendom voorbehoudt, zijn alle kosten voor het opslaan op de door de aanbestedende dienst aangegeven plaats voor rekening van de aannemer, mits deze relatief vlot toegankelijk is. »

Dit fragment uit het CCTB illustreert een relatief courant gebruik dat beide mogelijkheden noemt :

- eigendomsoverdracht voor bepaalde te verwijderen elementen
- eigendomsvoorbehoud door de aanbestedende dienst voor elementen waarvan deze nog gebruik maakt

Deze bepaling is echter nogal vaag: het geeft niet aan op welke materialen het van toepassing is en specificeert nog de plaats, noch de methoden van opslag. Het is aanbevolen om, voor zover mogelijk, meer helderheid te bieden over deze aspecten om te verduidelijken wat er van contractanten verwacht wordt.

3.3. Stel hergebruikdoelstellingen vast

Het vaststellen van een kwantitatieve doelstelling voor terugwinning kan een geschikte strategie zijn als de opdrachtgever over voldoende gedetailleerde informatie beschikt over de loten die waarschijnlijk zullen worden hergebruikt. In het bijzonder wanneer:

- Er bevestigd is dat het gebouw materialen bevat met een hoog hergebruikpotentieel (bevestiging van een vraag, bestaan van een markt etc.).
- Er een voldoende gedetailleerde inventaris is gemaakt van de loten, inclusief ontmantelings-tests en andere modaliteiten die toelaten het terugwinningspotentieel te beoordelen.

In dit geval zorgt het opstellen van kwantitatieve hergebruikdoelstellingen ervoor dat het bedrijf goed meewerkt aan de uitvoering van deze operaties. De numerieke doelen moeten gebaseerd zijn op informatie uit de inventaris en kunnen op verschillende manieren worden uitgedrukt (afhankelijk van de situatie, per lot, in m², etc.).

Het is van cruciaal belang een verwacht verliespercentage in te calculeren. Dit percentage moet geval per geval worden bepaald. Het kan enorm variëren afhankelijk van de materialen en de soort plaatsing¹.

Het is ook essentieel om rekening te houden met uitzonderlijke situaties waarbij de ambities moeten worden herzien (bijvoorbeeld: tijdens de uitvoering blijkt dat de mortel waarop de vloerbedekking rust, op elke verdieping een andere samenstelling heeft, wat het zorgvuldig ontmantelen van grote oppervlakken onmogelijk maakt). Het algemene idee is om het bedrijf te verplichten een realistisch recuperatiedoel te bereiken dat eventuele problemen die zich tijdens de werken kunnen voordoen, incalculeert.

De cijfermatige doelstelling zal worden omgezet in technische specificaties voor precieze loten (zie hieronder). Aangezien hergebruikoperaties bekend en nauwkeurig beschreven zijn, is het in principe niet nodig bedrijven via een selectie- of gunningscriterium te beoordelen op hun vaardigheid om de hergebruikverrichtingen uit te voeren. De meeste sloop-, opruimings- of bouwbedrijven zijn zeker in staat om de meest voorkomende recuperatiewerken uit te voeren. Voor zeer specifieke operaties is het echter mogelijk, binnen de procedures, de bekwaamheid van de inschrijvers te waarborgen door bijvoorbeeld referenties (in de selectiefase) of een specifieke methodologische nota (in de gunningsfase) te vragen.



Onder de loten die tijdens de sloop/verbouwingsovereenkomst werden gerecupeerd, waren tegels en houten spanten die door het bedrijf zorgvuldig werden gedemonteerd. Deze materialen zijn via gespecialiseerde handelaars opnieuw in omloop gebracht.

1. De technische documentatie over de materialen (zie materiaalfiches beschikbaar op [Opalis.eu](https://opalis.eu)) en vooral de demontagetests die in het kader van de inventaris zijn uitgevoerd, bieden nuttige aanwijzingen voor het vaststellen van deze percentages.

“ Voorbeeld van kwantitatieve doelstellingen voor hergebruik in een sloop/ontruimingsopdracht

*Aanbestedende dienst : SERS
Straatsburg (Frankrijk), 2020 - 2022*

« 6.2. Milieubeleid

6.2.1. Verbintenissen tot hergebruik

Verklaart kennis te hebben genomen van het CCTP en met name het artikel « Afvalpreventie : Hergebruik », dat de verplichtingen van de opdrachtgever op het gebied van hergebruik oplegt.

Verbindt zich de verplichte minima voor hergebruik na te leven:

- 80% van het aantal radiatoren van type 1.1 en 1.2
- 50% van het volume houten dakconstructie (dakoppervlak)
- 50% van de oppervlakte van wandtegels type 1 »

Deze doelstellingen zijn vastgesteld op basis van de inventaris van herbruikbare materialen en zijn gebaseerd op de daarin geschatte hoeveelheden. »

3.4. Daag het bedrijf uit verder te gaan

Een andere mogelijkheid voor de opdrachtgever is om een minimumdoelstelling vast te leggen en bedrijven uit te dagen die te overtreffen en zichzelf meer ambitieuze doelen te stellen. Dit laat de bedrijven toe om zelf mee de haalbaarheid van de ontmantelingsoperaties te beoordelen. Op die manier verbinden ze zich in te zetten voor een ambitieus doel dat zij haalbaar achten.

Dit is eveneens een manier om bedrijven in concurrentie te brengen, waarbij de aanbestedende dienst een gunningscriterium kan opnemen dat bedrijven evalueert op basis van hun doelen en capaciteiten deze te bereiken. De definitie van het gunningscriterium moet per geval worden aangepast². Dat kan op veel verschillende manieren gebeuren, afhankelijk van het project. Hoe dan ook moet het criteria coherent zijn met de manier waarop het doel geformuleerd is en in verhouding staan tot het relatieve belang ervan in de opdracht.

“ Voorbeelddoelen die door inschrijvers moeten worden vastgelegd

*Aanbestedende dienst : SERS
Straatsburg (Frankrijk), 2020 - 2022*

« Verbindt zich, conform zijn aanbod, deze hergebruikpercentages te bereiken :

- ___ % van het aantal radiatoren van type 1.1 et 1.2 (80% minimum),
- ___ % van het volume houten dakconstructie (50% minimum),
- ___ % van de oppervlakte van wandtegels type 1 (50% minimum),
- Andere (type et hoeveelheid) : _____ +»

2. Voorbeeld: in een project om een ziekenhuiscomplex in Straatsburg om te bouwen tot kantoren, stelde het SERS voor de gunning van de sloopopdracht minimumdoelstellingen voor hergebruik vast en nodigde bedrijven uit deze te overschijden. Hergebruik komt voor in de gunningscriteria van de opdracht, zowel in een criterium dat betrekking heeft op de algemene methode voor de winning van herbruikbare materialen en afvalverwerking (25 punten op 100) als in een criterium dat de hoeveelheden hergebruik evalueert waartoe de kandidaten zich verbinden (10 punten op 100). De prijs telt mee voor 55 van de 100 punten. Het contract voorziet ook in een bonus als het geselecteerde bedrijf erin slaagt meer materialen terug te winnen dan waartoe het zich had verbonden. Zie het verslag over dit pilootproject op <https://www.nweurope.eu/fcrbe>.

Naast het rekening houden met de kwantitatieve doelstellingen waarop het bedrijf zich richt, kan de toekenning van punten ook gebaseerd zijn op een door het bedrijf opgestelde methodologische nota. Hierin kan het bedrijf worden gevraagd de volgende vragen te beantwoorden :

- Hoe zullen ontmantelingen worden georganiseerd om de doelstellingen te bereiken?
- Hoe worden de materialen terug in omloop gebracht (hypothese van off-site hergebruik)? Op dit punt is het interessant om het bedrijf de vrijheid te laten om voorstellen te doen, aangezien het misschien al interne mogelijkheden heeft voor hergebruik of partnerschappen met hergebruikoperators. Als dit niet het geval is, kan het bedrijf ook voorstellen deze taak uit te besteden of een medewerker opdracht te geven kopers te zoeken via verschillende kanalen, met name de professionele hergebruiksector.
- Hoe kan de integriteit van de materialen worden behouden, zowel tijdens de ontmantelings- en opslagfase als tijdens uitvoering van de werken in het algemeen? Hier moet het bedrijf een solide logistieke aanpak voorstellen, die aspecten van communicatie met het hele team omvat.
- Hoe moeten de hergebruikoperaties worden gemonitord en opgevolgd om na de werken een balans van de operaties te kunnen opstellen?

! Regelingen zoals motivatie- of methodologienota's hebben de neiging grote bedrijven te bevoordelen. Daarom zijn ze vooral geschikt in het kader van grote projecten. Voor kleinschaliger werken, zal een klein of middelgroot bedrijf mogelijks niet beschikken over de middelen om een offerte op te stellen waarin deze aspecten worden uitgewerkt. Het risico bestaat dat bedrijven niet reageren of reageren zonder deze aspecten te behandelen, waardoor hun offerte onontvankelijk wordt. In dit geval is het beter om een vooroverleg te organiseren (verplicht bezoek met vragen) om met de bedrijven in gesprek te gaan en hun voeling met het project te vergroten. Als aanvulling hierop kan een nota over de doelstellingen samen met de gevraagde methodologie, bij het aanbestedingsdossier worden toegevoegd. Door in dit stadium de verwachtingen te benadrukken en en deze ondertekend door het bedrijf bij de offerte toe te voegen, kan deze intentieverklaring een alternatief vormen dat de nadelen van de onderneming beperkt.

“ Voorbeeld van een aanvraag voor een methodologienota

*Aanbestedende dienst : SERS
Straatsburg (Frankrijk), 2020 - 2022*

« een methodologische nota met :
[...]

- een voorstel om rekening te houden met milieuoverwegingen voor het onderdeel afvalvermindering (hergebruik van materialen), inclusief een volledige beschrijving van de gekozen strategie voor het hergebruik van materialen aan geïdentificeerde kopers, namelijk:
 - Typologie en volume hergebruikte materialen
 - Procedures voor secure ontmanteling van elk van de materialen
 - Opslagomstandigheden voor elk van de materialen
 - Mogelijkheden voor hergebruik voor elk van de materialen
 - Transportvoorwaarden. »

3.5. En als de haalbaarheid van de terugwinning niet goed is onderzocht?

Wat als de voorwaarden niet vervuld zijn om een kwantitatief doel op te stellen? Het kan gebeuren dat een gedetailleerde inventaris niet kon worden uitgevoerd, dat het onmogelijk was het verliespercentage te evalueren of dat er vermoedens zijn van problemen die niet konden worden opgehelderd voor de aanvang van de werken.

In dergelijke gevallen is het beter om bedrijven via een middelenverbintenis te verplichten alles in het werk te stellen om hergebruik te bevorderen³. Optioneel kunnen verplichte stappen opgenomen worden om deze verplichting te formaliseren, zoals het bepalen van een periode gewijd aan de demontage van herbruikbare materialen in de bouwplanning, het uitvoeren van demontagetests, het peilen naar interesse van de markt, het indienen van een terugwinningsverslag, etc.

Aangezien de haalbaarheid van recuperatieoperaties niet zeker is, is het van belang het bedrijf niet in een moeilijke positie te brengen waarin het bijvoorbeeld verplicht wordt elementen te demonteren die in de praktijk onmogelijk te ontmantelen zijn. De middelenverbintenis is een manier om het bedrijf aan te moedigen de logica van terugwinning en hergebruik geleidelijk aan in zijn praktijken te integreren.

In deze context is het ook een goed idee een methodologische nota te vragen om de motivatie en de professionele houding van de kandidaatbedrijven te beoordelen.



Een voorafgaande inventaris en ontmantelingstests kunnen het potentieel van de voor recuperatie beoogde loten bevestigen.



Middelen- of resultaatverbintenis ?

Bij opdrachten voor werken is het bedrijf doorgaans gebonden aan een resultaatsverbintenis (levering van het verwachte werk). De aard van een verbintenis kan, in geval van een geschil, uiteindelijk door de rechter vastgesteld worden. De rechter zal zijn beslissing baseren op de wil die door beide partijen bij de overeenkomst werd uitgedrukt (de opdrachtgever in zijn aanbesteding en het geselecteerde bedrijf in zijn inschrijving).

Als de verwachtingen van de middelenverbintenis (m.a.w. "de best verwachte inspanningen") zeer precies zijn beschreven, kan deze worden herclassificeerd als een resultaatsverbintenis. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn:

- Als de aanbestedende dienst de aanpak die moet worden gevolgd om de beste inspanningen te leveren en de verwachte bewijsmiddelen nauwkeurig heeft beschreven. Zo stelt hij, zelfs zonder een precies te bereiken resultaat na te streven (zoals de verwijdering voor hergebruik van bepaalde partijen of een bepaalde hoeveelheid materialen), een protocol vast. Het is de uitvoering van dit protocol dat als resultaatverplichting kan worden beschouwd.
- Als het bedrijf zich in de offerte ertoe verbindt de middelenverbintenis op een bepaalde manier na te komen dan kan dat ook worden gekwalificeerd als een resultaatsverbintenis.

3. Voor meer details over deze optie, zie [Vade-mecum voor off-site hergebruik](https://opal.is.eu) gepubliceerd door Rotor in 2014, beschikbaar op <https://opal.is.eu>.



Het belang van deze nuance ligt vooral in de bewijslast. In het geval van een resultaatsverbintenis kan het bedrijf aansprakelijk worden gesteld zonder dat de opdrachtgever diens schuld hoeft te bewijzen (behalve bij overmacht). In het geval van een middelenverbintenis zal de aanbestedende dienst moeten aantonen dat het bedrijf een fout heeft begaan.

4. Omschrijven van de technische specificaties

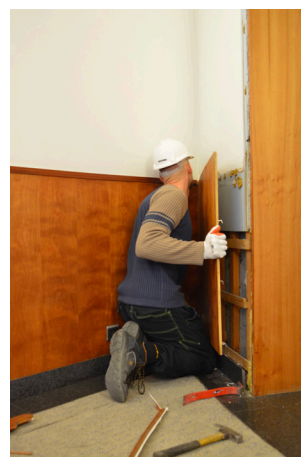
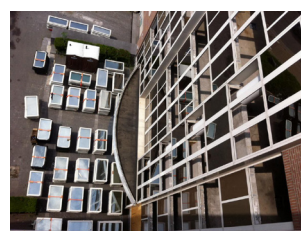
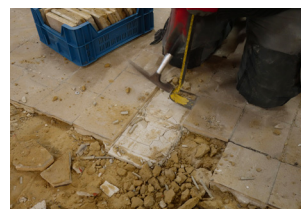
Technische specificaties vormen een belangrijk onderdeel van aanbestedingsdocumenten. Het zijn nuttige aanvullingen op de algemene administratieve bepalingen die op een nauwkeurige en specifieke manier, voor elk materiaal, beschrijven wat er precies van de inschrijvers wordt verwacht. Deze aanwijzingen zijn noodzakelijkerwijs afhankelijk van project tot project en de daarbij betrokken materialen. De gegevens uit de inventaris van herbruikbare materialen en eventuele aanvullende studies die vooraf door de opdrachtgever zijn verricht, vormen een goede basis bij het opstellen van deze specificaties.

In dit deel wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste aandachtspunten bij de verschillende mogelijke stappen.

4.1. Voor hergebruik in het algemeen

Het gaat om de verwachtingen inzake recuperatie te beschrijven, met name op de volgende punten:

- **Ontmantelingsprocedures.** Demontage (of ontmanteling) betekent het verwijderen van een materiaal of element uit de oorspronkelijke toepassing om elders opnieuw te gebruiken. Ontmanteling voor hergebruik kan voorzigtigere methoden en benaderingen vereisen dan die gebruikelijk worden toegepast bij een conventionele sloop. Deze aspecten kunnen worden beschreven in de technische specificaties voor de verschillende loten. Het is altijd nuttig het doel van ontmanteling in herinnering te brengen, namelijk het hergebruik van elementen mogelijk maken.
- **Verwacht verliespercentage.** Waar van toepassing, moet het aanvaardbare verliespercentage gespecificeerd worden (bijvoorbeeld, als % van de beschouwde loten).
- **Sorteren.** Het gaat om het specificeren van de verwachtingen met betrekking tot de homogeniteit van de loten om te voorkomen dat loten materiaal die gescheiden moeten blijven, gemengd worden. Bijvoorbeeld: gevelstenen die uit de gevel zijn gedemonteerd niet mengen met stenen uit de binnenwanden, vloertegels volgens hun staat sorteren (afgebrokkeld en niet afgebrokkeld)...



Voorbeeld van zorgvuldige ontmantelingsoperaties voor hergebruik.
Foto 2 : © S. Kampelmann, voor Opalis.eu

- **Verpakken.** Onder verpakken wordt hier verstaan het zodanig ordenen van de gedemonteerde materialen dat ze gemakkelijk en zonder ze te beschadigen, kunnen worden verplaatst. Afhankelijk van het materiaal kan dit inhouden dat ze op pallets, in grote zakken, op speciale rekken, etc. worden geplaatst. Verpakken kan ook het gebruik van specifieke bergingssystemen omvatten: wiggen, afstandshouders, hoek- en randbescherming, verpakkingsmateriaal, etc. Deze eisen moeten in de technische specificaties worden beschreven.
- **Opslag.** Opslag slaat hier op het tijdelijk opslaan van elementen. Het moet de elementen behouden om hun hergebruik mogelijk te maken. Afhankelijk van de beschouwde materialen impliceert dit bijzondere aandacht voor logistieke aspecten (overmatige stapeling vermijden, afstandshouders voorzien, etc.) en voor klimatologische en atmosferische omstandigheden (vochtigheid, temperatuur, stof, etc.)

Al deze gegevens moeten voldoende nauwkeurig zijn om het bedrijf in staat te stellen de offerte met kennis van zaken op te stellen en om de opdrachtgever toe te laten deze te beoordelen.

Het is ook nuttig om in het bestek een tijdstip op te nemen waarop de materialen gewonnen worden, waarbij de opdrachtgever de loten en de staat ervan kan inspecteren en de naleving van de voorgeschreven operaties kan bevestigen.



Voorbeelden van de verpakking van materialen. Door de manier van stockeren moeten ze onbeschadigd kunnen worden verplaatst.

“ Voorbeeld van een voorschrift voor secure demontage voor hergebruik

« 1) Winning van betonnen dallen van 30 × 30 cm

Demontage voor hergebruik. De exacte demontage-, selectie-, verpakkings- en verwijderingsmethoden dienen voor de aanvang van de ontmanteling met de koper overeengekomen te worden.

De volgende fasen moeten worden voorzien :

- Recupereer enkel volledig en intacte dallen, de rest moet als afval verwijderd worden (let op: niet gefixeerde dallen, moeten gewoon worden verzameld).
- Palletiseer en bind de dallen vast. Niet meer dan 1 ton / pallet.
- Breng het materiaal naar de begane grond voor ophaling.
- Stuur ze naar de hergebruikmarkt. »

4.2. In het geval van on-site hergebruik

Bij on-site hergebruik dient, naast de bovengenoemde aspecten over ontmanteling, bijzondere aandacht te worden besteed aan de opslagomstandigheden van de gewonnen materialen. Als materialen ter plaatse worden opgeslaan in afwachting van hun hergebruik, is het essentieel dat ze goed worden beschermd tegen mogelijke verontreiniging of schade veroorzaakt door de werken (loodstof, asbest, stoten en schokken etc.). Idealiter is er een specifieke opslagruimte aan de materialen toegewezen.

Evenzo is het nuttig een contractant te vragen om een lijst op te stellen van de gewonnen materialen. Deze fiche bestaat uit een gedetailleerde beschrijving van het gedemonteerde materiaal: aantal elementen, exacte afmetingen, kwaliteitsniveau, eventuele gebreken, illustratieve foto's etc. Deze moet een hoge graad van detail hebben om zo veel mogelijk informatie over te dragen aan de actoren die verantwoordelijk zullen zijn voor het hergebruik. Indien er kwantitatieve doelstellingen zijn vastgelegd, dient deze lijst eveneens als balans om na te gaan of de geplande hoeveelheden zijn behaald.

In het algemeen is het bij scenario's van on-site hergebruik een kwestie ervoor te zorgen dat er een goede continuïteit is in de keten van operationele stappen die gaan van ontmanteling tot herimplementatie. Als de opricht van het bedrijf, verantwoordelijk voor de sloop, eindigt bij het opslaan van materialen, moet ervoor gezorgd worden dat eventueel nodige, voorbereidende werken (schoonmaken, op maat brengen, testen, etc.) aan een andere dienst worden toevertrouwd (bij voorbeeld het bedrijf dat instaat voor de bouwwerkzaamheden).



Op deze kleine interieursite is een ruimte gewijd aan de opslag van gedemonteerde elementen. Deze worden vervolgens opnieuw gebruikt op dezelfde site.

“ Voorbeeld van een technische specificatie voor de ontmanteling van een element met oog op hergebruik binnen hetzelfde project

Voorbeeld 1

- **Beschrijving**
Ontmantelen van een keramische tegelvloer op zandbed. Deze tegels zijn bedoeld om later in het project opnieuw te worden gebruikt dus is het belangrijk om ze zorgvuldig te verwijderen en op te slaan voordat ze opnieuw worden gelegd. Het verwijderen is eenvoudig (uit ervaring in fase 01 van de werken).
- **Toepassing**
Kelders van gebouw A, volledige vloeren of delen van vloeren open voor afvoer.
Foto's niet genomen op niveau -01 van gebouw A (onvolledig verslag).
- **Inbegrepen**
Reiniging en opslag van tegels. *Geschatte hoeveelheid (GH) – m² – netto gewonnen en gereinigde oppervlakte.* Alleen de gerecupereerde en gereinigde zones worden door de opdrachtgever betaald. »

Voorbeeld 2

« Terugwinning van graniettegels uit de kolommen
Ontmanteling voor hergebruik binnen het project.

- Zorgvuldige ontmanteling waarbij de integriteit van de tegels behouden blijft. De metalen bevestigingen worden geslepen om de panelen vrij te maken.
- Resten van metalen bevestigingen, silicone of mortel worden verwijderd.
- Tegels worden op pallets gelegd en vastgezet met houten tussenlatjes (proper en onbehandeld).
- Opstellen van een lijst met hoeveelheden en afmetingen.
- Opslag door de aannemer buiten de bouwplaats.

Maximaal verwacht verliespercentage: 20% »

4.3. In het geval van recuperatie door professionele wederverkopers

In gevallen waarbij het bedrijf verantwoordelijk is voor het terug in omloop brengen van de ontmantelde materialen in de professionele hergebruikmarkt is het belangrijk om, naast de vereisten van ontmanteling, het bedrijf te vragen bewijs te leveren van:

- De inspanningen geleverd om de materialen terug in omloop te brengen. Bijvoorbeeld: bewijs van contacten die gelegd zijn met gespecialiseerde verkopers. Deze bedrijven kunnen worden gevonden op overzichtspagina's zoals Opalis.eu of Salvoweb.com.
- Het effectief terug in omloop brengen van de materialen. Dit kan bijvoorbeeld de bestelling zijn, een door de koper ondertekend ontvangstbewijs, foto's van de materialen tijdens het transport of eenmaal aangekomen in de opslagplaats van de koper, etc.

Het is nuttig om vooraf na te gaan wat de gebruikelijke terugnamevoorwaarden van gespecialiseerde bedrijven zijn. Deze voorwaarden kunnen betrekking hebben op de materialen zelf (bijvoorbeeld: alleen bepaalde soorten bakstenen) of op logistieke aspecten (bijvoorbeeld: alleen materialen die al zijn gedemonteerd of op een bepaalde manier verpakt) of op financiële aspecten (terugkoop van materialen, gratis terugname, principe van depot-verkoop⁴, etc.). Hier een goed beeld van schetsen, kan het werk van het bedrijf, belast met de demontage en recuperatie, beter afbakenen.



Goed om te weten

In sommige gevallen kan het interessant zijn dat het algemene bedrijf of het sloopbedrijf de terugwinning van bepaalde materialen uitbesteedt aan specialisten. Vertrouwen op de expertise van gespecialiseerde en goed uitgeruste bedrijven kan vaak tijd besparen en problemen voorkomen.

4.4. In het geval van een on-site verkooppunt

Dit is een optie om een ruimte te organiseren voor de verkoop en/of schenking van loten herbruikbare materialen die eerder werden ontmanteld. Hierdoor kan een publiek van niet-gespecialiseerde handelaars, zoals particulieren, verenigingen etc. worden bereikt.

4. Het principe van depot-verkoop is als volgt: materialen worden door een bedrijf of een particulier naar een gespecialiseerde handelaar gebracht. De handelaar neemt de elementen in opslag en verkoopt ze (eventueel na reiniging, verpakking, etc.). De opbrengsten van de verkoop worden gedeeld met degene die de materialen heeft gebracht.

Naast de bovengenoemde algemene aspecten moeten ook de opslagvoorwaarden van de elementen worden vastgelegd. Het is nodig een gedetailleerde agenda en een actieplan op te stellen over hoe de transacties, toegang tot de site (om bijvoorbeeld te voorkomen dat niet-professionals op de bouwplaats rondlopen), etc., worden georganiseerd.

Indien van toepassing kan deze zeer specifieke opdracht ook worden uitbesteed aan andere contractanten dan de algemene bedrijven, zoals in hergebruik gespecialiseerde adviseurs of organisaties die een dergelijk project kunnen beheren. Het is dan belangrijk om ervoor te zorgen dat er een goede samenwerking is met de andere bedrijven actief op de bouwplaats.

4.5. In andere gevallen van off-site hergebruik

Naast de hierboven vermelde kanalen, zijn er nog andere, meer specifieke scenario's, die hier kort worden opgelijst :

- Verkoop via veilingwebsites (bijvoorbeeld: Troostwijk Auction, Auctelia...).
- Verkoop via online advertenties. Voor een overzicht van de verschillende mogelijke kanalen, zie: <http://www.reemploi-construction.brussels/annonces-materiaux/>
- Rechstreeks hergebruik op een andere site.
- Transport naar een tijdelijke opslaglocatie.

In deze gevallen moet naast de eisen voor ontmanteling ook het kader van deze operaties worden gespecificeerd, met name wat betreft het bewijsmateriaal (wat voor inspanningen, welke resultaten...) en logistieke aspecten (tijdschema, coördinatie met andere bedrijven, organisatie van de werf...).

! Aandachtspunt : Vermijd opslag zonder bestemming

De aanbestedende dienst kan in de verleiding komen voor te schrijven dat alle materialen opgenomen in de inventaris, ontmanteld moeten worden, zelfs indien dit betekent dat sommige ervan moeten worden opgeslagen totdat een toekomstige bestemming is gevonden. Dit is een oprechte intentie, maar tenzij er iemand specifiek is aangewezen om actief naar een toepassing voor deze materialen te zoeken, is er een groot risico dat ze in de vergetelheid raken en als afval worden bestempeld.

Enkele tips om te voorkomen dat dit gebeurt :

- Houd gedetailleerd bij wat is opgeslagen, zodat men actief kan blijven zoeken naar nieuwe bestemmingen.
- Informeer de professionele hergebruiksector over de beschikbaarheid van deze voorraad en plaats advertenties op online platformen voor hergebruik van bouwmaterialen.
- Houd alleen die materialen bij die duidelijk geschikt zijn om opnieuw te gebruiken en laat beschadigde materialen achterwege.
- Voer indien nodig tests uit bij vermoeden van aanwezige gevaarlijke stoffen (bijvoorbeeld sporen van teerlijm, asbest of loodstof).
- Stockeer de materialen op een passende manier: de verpakking en opslagplaats moeten bescherming bieden aan de materialen (klimatologische omstandigheden, eventuele beschermingen, etc.).

4. Omschrijven van de technische specificaties

