

Protocol voor afbraakwerken

voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Vorbereitung en realisatie van een Sloopinventaris en de uitvoering van afbraakwerken, met het oog op het bekomen van kwalitatieve te recycleren (inerte) afvalstromen

Wijzigingsgeschiedenis

- Januari 2023 : eerste editie
- December 2025 : herziening van het document, secties PROTOCOL en HULPMIDDELEN EN DOCUMENTATIE

Bibliografische referentie van het document :

Buildwise, 2025. *Protocol voor afbraakwerken voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest* : Buildwise ; Leefmilieu Brussel.



Uitgevoerd door Buildwise (voorheen het WTCB) en gefinancierd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Dit document maakt geen onderdeel uit van de officiële publicatiereeksen van Buildwise. Het kan dus niet als referentie gebruikt worden. De, zelf gedeeltelijke, verdeling of vertaling van dit document is enkel toegestaan met toestemming van Buildwise. Voorliggend document is een projectresultaat gegenereerd binnen de context van een project gefinancierd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het geldt bijgevolg niet als een officieel document van de partijen die het document gerealiseerd hebben. De gepresenteerde bevindingen, analyses en adviezen worden enkel ten titel van inlichting gegeven.

Inhoudsopgave

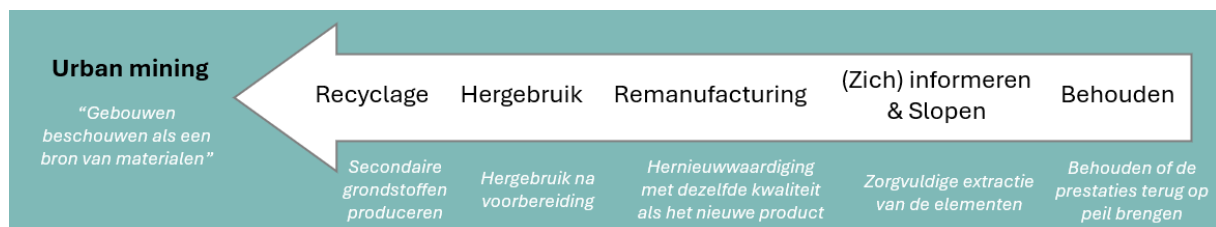
Inleiding	3
Hoe gebruikt u deze leidraad?	5
Woordenlijst en afkortingen	6
CONTEXT: Het sloopprotocol, een leidraad met goede praktijken voor de sloop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	7
1. Wat is het sloopprotocol?	8
1.1 Doelen.....	8
1.2 Betrokken actoren: definities en verantwoordelijkheden	9
1.3 Toepassingsgebied en structuur	10
2. Een sloopprotocol, specifiek voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	11
2.1 Asbest, een gevaarlijke afvalstof waarvoor een duidelijk omschreven kader bestaat ...	11
2.2 Inerte afvalstoffen, een fractie waarvoor het kwaliteitsbeheer van cruciaal belang is ..	13
2.3 Beheer van inerte afvalstoffen in het Vlaams en het Waals Gewest [2022]	17
PROTOCOL: De 5 fasen van het sloopprotocol	20
Samenvatting van de 5 fasen van het sloopprotocol	21
Fase 1: Sloopinventaris.....	22
Fase 2: Aanbesteding.....	38
Fase 3: Afvalbeheerplan (voor sloop).....	48
Fase 4: Uitvoering en opvolging van de sloop.....	51
Fase 5: Rapportage	54
HULPMIDDELEN EN DOCUMENTATIE.....	55
1. Lessen uit de praktijk: kosten, timing, overheidsopdrachten en kleine bouwplaatsen.....	56
2. Aanvullende documentatie	64
3. Checklist voor de opvolging van het sloopprotocol	69
4. Model van het verslag van de sloopinventaris.....	72
5. Checklist voor kleine sloopprojecten: contaminanten van inerte afvalstoffen	88
6. BIJLAGE : Bronnen van verontreiniging en risicogebieden in gebouwen.....	89
7. Checklist: risicozones in gebouwen.....	89

Inleiding

De bouwsector is een grootverbruiker van grondstoffen en een grote producent van afval. De sector vertegenwoordigt op zich 33% van al het afval dat in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt geproduceerd, wat neerkomt op ruim 600.000 ton afval per jaar¹. Deze tendens is vergelijkbaar in heel Europa, aangezien de sector verantwoordelijk is voor bijna 50% van het grondstoffengebruik en bijna 40% van de afvalproductie.

Bovendien doet zich in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een probleem voor dat eigen is aan een grote, oude en dichtbevolkte stad: er is weinig ruimte beschikbaar voor nieuwbouw en er is nood aan renovatie om de prestaties van de gebouwen te verbeteren. In die zin zijn de meeste grondstoffen die nodig zijn voor de productie van bouwmaterialen al aanwezig in onze stedelijke omgeving.

Er is dan ook een paradigmaverschuiving nodig om **afval te herdefiniëren als grondstof en het gebouwenbestand als een potentiële bron van materialen**. *Urban mining*, één van de pijlers van de circulaire economie in de bouwsector, bekijkt gebouwen en constructies vanuit hun potentieel voor sloop, hergebruik of recyclage.



Urban mining is één van de 3 pijlers van de circulaire economie in de bouw (Op weg naar een circulaire economie in de bouw. Inleiding tot de principes van de circulaire economie in de bouwsector, Monografie 28, Buildwise, 2018)

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stelt voor, in overeenstemming met de EU, om de afvalverwerkingsmethoden te prioriteren volgens de ladder van Lansink². **Hergebruik** moet dus de voorkeur krijgen, maar dit blijft helaas marginaal in cijfers (vaak als gevolg van belemmeringen die niets te maken hebben met het sloopproces). Het grootste deel van de gesloopte materialen moet dus worden gerecycleerd. Om materialen zo lang mogelijk in hun levenscyclus te houden, moet **kwaliteitsvolle recyclage, in een gesloten kringloop** (voor dezelfde toepassing; bv. gebruik van granulaten afkomstig van gebroken beton in nieuwe betonconstructies) worden aangemoedigd.

¹ De bouwsector in Brussel, stand van zaken en vooruitblik: op weg naar een circulaire economie, PREC, 2018, http://www.circulareconomy.brussels/wp-content/uploads/2018/02/be_prec_nl.pdf

² Van afval tot grondstof, Leefmilieu Brussel, 2017, <https://leefmilieu.brussels/themas/afval-grondstof/van-afval-tot-grondstof>

Zo **hoog mogelijke kwaliteit** van granulaten, zodat ze op de juiste plaats kunnen worden toegepast (ook in open loop recycling) en downcycling door kwaliteitsverlies wordt vermeden.

Ook moet recyclage waarbij de kwaliteit van de materialen verlaagt ('downcycling') en recyclage in een open kringloop (recyclage in een andere toepassing; bv. breken van beton voor gebruik als onderfundering) worden vermeden.

Om over kwaliteitsvolle materialen te kunnen beschikken die opnieuw gebruikt kunnen worden, is **tijdens de sloop een goede aanpak bij de bron** essentieel: een zorgvuldige ontmanteling van de gebouwelementen met het oog op hergebruik, en een selectieve sloop met sortering ter plaatse voor een kwaliteitsvolle recyclage. Door meer homogene materiaalstromen te creëren, ontstaat er namelijk minder verontreiniging van de fracties. Om gezamenlijk de weg naar sloop in te slaan, stelt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het '**Protocol voor afbraakwerken**' voor, een **leidraad met goede praktijken** voor alle spelers die betrokken zijn bij sloopwerkzaamheden.

Voorliggend document beschrijft de chronologische stappen die moeten worden gevolgd voor de **voorbereiding, organisatie, uitvoering en opvolging van de sloop** (ontmanteling en selectieve sloop), om zo afvalstoffen te produceren die kunnen worden hergebruikt en gerecycleerd in hoogwaardige toepassingen. Het proces richt zich voornamelijk op de inerte afvalstoffen, die de grootste fractie vormen (ongeveer 90 % in massa). Een doel dat daarbij aansluit is de traceerbaarheid van het afbraakmateriaal te bevorderen en het vertrouwen in de kwaliteit van de gerecycleerde granulaten te vergroten. Het Protocol wil ook een zekere harmonisering tot stand brengen met de regelgeving en de werkmethoden die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de andere gewesten gelden.

Het sloopprotocol maakt deel uit van de paradigmaverschuiving die werd ingezet op Europees niveau, met name via de kaderrichtlijn afvalstoffen (Waste Frame Directive 2008), maar ook op regionaal niveau, met het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Dit document is opgevat om in de praktijk te worden gebruikt en dit vertaalt zich ook in de structuur ervan. Na het schetsen van de context en een stand van zaken over het huidige beheer van sloopafval, vindt u het protocol dat in 5 stappen moet worden gevolgd. Daarnaast vindt u in het document hulpmiddelen en nuttige documentatie.

Veel leesplezier!

Hoe gebruikt u deze leidraad?

Deze leidraad richt zich tot de hele keten van actoren die betrokken zijn bij het afvalbeheer van volledige en gedeeltelijke sloop (of renovatie): opdrachtgevers, bouwheren, sloopaannemers, studie bureaus, experts die inventarissen opmaken, etc. Aangezien het protocol zich toespitst op de voorbereiding en de sloopwerkzaamheden, zijn recyclagebedrijven slechts gedeeltelijk betrokken partij. Dit document is geldig voor alle soorten gebouwen (industriële, handels-, woongebouwen, etc.) en kan als inspiratie dienen voor infrastructuur en wegen.

Deze gids wil zowel volledig als functioneel zijn, en bestaat uit deze 3 delen:

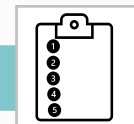
Context



Het deel context van de tekst 'Het sloopprotocol, een leidraad met goede praktijken voor de sloop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest' stelt het protocol voor als basis voor de toepassing van de circulaire economie bij sloopwerkzaamheden. Het protocol wordt voorgesteld aan de hand van:

- zijn doelstellingen, de betrokken actoren, zijn toepassingsgebied en zijn structuur
- het bestaande kader, procedures en verplichtingen voor sloopwerkzaamheden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met name in verband met asbestafval, inert afval en de geldende procedures in het Vlaams en het Waals Gewest.

DE 5 FASEN VAN HET SLOOPPROTOCOL



Dit centrale deel van het document leidt de actoren doorheen 5 stappen die moeten worden gevolgd om een circulaire sloop van hoge kwaliteit uit te voeren. Elke stap wordt uitgelegd op een praktische manier, en geeft antwoorden op de vragen: wat, waarom, wanneer, door wie, hoe? In de thematische bijlagen worden specifieke aandachtspunten besproken en wordt dieper ingegaan op verschillende onderwerpen. Bij wijze van inleiding wordt ook een schematisch overzicht van de 5 fasen gegeven.

HULPMIDDELEN EN DOCUMENTATIE



Daarnaast biedt deze leidraad **hulpmiddelen en documentatie die het werk ondersteunen van de actoren die bij de sloop betrokken zijn.** Dit is het operationele deel van deze leidraad. U vindt er:

- ervaringen met proefprojecten
- nuttige documentatie voor elke fase van het protocol maar ook verbredende informatie.
- een checklist met alle punten die tijdens de sloop door de verschillende actoren moeten worden gecontroleerd.
- een modelverslag van de sloopinventaris.
- een checklist voor een kleine werf. Deze lijst vermeldt de belangrijkste verontreinigende en stoffen voor inert afval en de materialen die deze kunnen bevatten.
- een checklist van de risicozones in de gebouwen. Deze tabel geeft op systematische wijze (en dus voor elk bouwelement) aan welke verontreinigende stoffen aanwezig kunnen zijn en waar ze zich bevinden.

Woordenlijst en afkortingen

Om **materialen die afkomstig zijn van sloop** te omschrijven, worden verschillende termen en uitdrukkingen gebruikt. De term die in de sloopsector vaak wordt gebruikt, is 'afval', met andere woorden, *iets waar de eigenaar van af wil of moet wegdoen*. De termen 'grondstoffen', 'materialen' en 'elementen' onderstrepen daarentegen de waarde van de materialen en het begrip *urban mining*. In dit protocol, dat zowel dicht bij de praktijk wil staan als vernieuwend wil zijn op het vlak van circulariteit, werd ervoor gekozen de combinatie '**afval/grondstof**' en de term '**afval**' **door elkaar** te gebruiken om alle afval/grondstoffen/materialen/elementen aan te duiden die afkomstig zijn van sloop.

Tijdens het lezen van dit protocol zult u ook de termen 'selectieve sloop', 'ontmanteling' en 'afbraak' tegenkomen. Deze termen getuigen van de evolutie van de praktijken. Selectieve sloop verwijst naar een sloop waarbij de materiaalstromen op de bouwplaats selectief worden ingezameld voor recyclage, terwijl ontmanteling verwijst naar het demonteren van elementen, bv. voor hergebruik of om ze te verwijderen als ze verontreinigend of verontreinigd zijn. In deze gids werd ervoor gekozen om **alle sloopactiviteiten (selectieve sloop, ontmanteling) zonder onderscheid samen te bundelen onder de termen 'sloop' of 'afbraak'**. Dit sluit aan bij de huidige praktijk waarbij sloopwerkzaamheden op de bouwplaats steeds meer gepaard gaan met handelingen waarmee afval/grondstoffen kunnen worden gescheiden en teruggewonnen via de juiste terugwinningskanalen.

Ook ingrijpende **renovatiwerkzaamheden** vallen onder dit protocol en worden beschouwd als gedeeltelijke sloop.

In de tekst worden de volgende afkortingen gebruikt:

Cr	Chroom
Cu	Koper
PAK's	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
HMRP	Hoog milieurisicoprofiel, wordt in Vlaanderen gebruikt om afbraakmateriaal met een <i>hoger milieurisico</i> aan te duiden
LMRP	Laag milieurisicoprofiel, wordt in Vlaanderen gebruikt om afbraakmateriaal met een <i>lager milieurisico</i> aan te duiden
PCB's	Polychloorbifenylen
Pb	Lood
BHG	Brussels Hoofdstedelijk Gewest
EoW	End-of-waste (Eng.), of 'einde van de status als afval'
Zn	Zink

CONTEXT:

Het sloopprotocol, een leidraad met goede
praktijken voor de sloop in het Brussels
Hoofdstedelijk Gewest

1. Wat is het sloopprotocol?

1.1 Doelen

Een protocol is *geheel van regels en afspraken volgens welke een activiteit, kwestie, verschijnsel wordt aangepakt* (van Dale). Het sloopprotocol organiseert de werking van de keten tussen het te slopen gebouw, de sloopwerkzaamheden en de productie van gerecycleerde granulaten. Het protocol is in eerste instantie gericht op het beheer van inert en gevaarlijk afval, maar bevat ook een aantal stappen voor het beheer van ongevaarlijk niet-inert afval.

Het protocol bevat een beschrijving van de verschillende fasen van de sloop, de betrokken actoren en hun verantwoordelijkheden, en het tempo van de werkzaamheden.

Dit protocol heeft vier hoofddoelen, in volgorde van belangrijkheid:

1. Het hoofddoel is **een hoogwaardige recyclage** van de steenachtige fractie **mogelijk te maken**. Dit vertaalt zich in de productie van granulaten **die voldoen aan de milieucriteria** van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) voor de End-of-Waste-status (EoW). Hiervoor wordt gestreefd naar het herkennen en elimineren van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen (zware metalen, PCB's, PAK's, asbest, etc.) en stoorstoffen (kunststoffen, glas, composieten, textiel, etc.) in de inerte materialen ("puin") die afkomstig zijn van sloop. Het is de bedoeling dat het protocol nuttig en geschikt is voor praktisch gebruik door de sloopaannemer én de eigenaar van het gebouw.
2. Het tweede doel, dat voortvloeit uit het eerste, is **een beter beheer van alle afvalstoffen³ die ontstaan bij de afbraak**. Om de kwaliteit van de gerecycleerde granulaten te verbeteren, is het namelijk noodzakelijk de verontreinigende en stoorstoffen op te sporen, zodat ze kunnen worden geëlimineerd. Het vraagt slechts weinig inspanning om deze opsporing uit te breiden naar alle andere niet-inerte en niet-gevaarlijke afvalstoffen, en biedt ook het grote voordeel dat een stap vooruit wordt gezet naar meer circulariteit tijdens de sloop. Daarom omvat het protocol een inventarisatie van alle afvalstoffen *vóór* de sloop.
3. Veel inert afval wordt buiten het BHG gerecycleerd, en vaak worden er gerecycleerde granulaten uit andere gewesten ingevoerd voor de bouw in het BHG. Het derde doel van het protocol is dan ook te **zorgen voor een zekere harmonisering** met de regelgeving en werkmethoden die van toepassing zijn in de andere gewesten.



Het onderliggende doel is een protocol te ontwikkelen dat 'gelijkwaardig' is aan dat van de andere gewesten, waardoor het EoW-statuuat in de andere gewesten kan worden bereikt en omgekeerd. Er zal naar worden gestreefd dat afbraakmateriaal afkomstig van de toepassing van het protocol in het BHG door Tracimat in Vlaanderen als LMRP kan worden erkend. Er zal ook worden gestreefd naar overeenstemming met BRUDALEX (Bruxelles/Brussel-Déchets-Afvalstoffen-LEX) in het BHG.

4. De vierde doelstelling bestaat erin de **traceerbaarheid** van het afbraakmateriaal te verzekeren. De opvolging tijdens de afbraak en de verwerking tot granulaten zal worden verzekerd door middel van betrouwbare documentatie, die ter beschikking wordt gesteld aan

³ Omwille van de duidelijkheid en beknoptheid zal in de tekst de term 'afval' worden gebruikt voor alle componenten/elementen/materialen/grondstoffen/afvalstoffen die ontstaan ten gevolge de van sloop-/renovatieactiviteiten.

de sector en/of de overheid. Dit zal de transparantie van de processen bevorderen en het vertrouwen van de sector in de kwaliteit van de gerecycleerde granulaten vergroten. Bovendien kunnen gegevens worden verzameld over de afbraak en de verwerking van de granulaten om statistieken op te stellen over de situatie, knelpunten op te sporen en de efficiëntie van het systeem te verbeteren.

1.2 Betrokken actoren: definities en verantwoordelijkheden

Verschillende actoren zijn direct of indirect betrokken bij de verschillende fasen of het volledige protocol en/of ondervinden hiervan de gevolgen.

De eigenaar van het gebouw is in principe eigenaar van de materialen en de componenten die afval worden. Hij is, al dan niet via de architect, de opdrachtgever van de sloopinventaris, waarvan de identificatie van de afvalstoffen een onderdeel is. Hij is ook de opdrachtgever van de sloopwerkzaamheden, draagt hiervan de kosten en is verantwoordelijk voor het afval, tenzij hij de eigendom ervan overdraagt aan een erkende inzamelaar.

De aannemer is verantwoordelijk voor de sloop-/afbraakwerkzaamheden die in de overeenkomst met de eigenaar zijn bepaald. De aannemer moet het protocol toepassen in de domeinen waarvoor hij verantwoordelijk is: een plan opstellen voor het beheer van het sloopafval en dit opvolgen gedurende het hele project, gegevens verstrekken over het geproduceerde afval en de wijze waarop dit wordt opgewerkt, en bijdragen tot de traceerbaarheid van het afval. Het inventarisrapport zal ter beschikking worden gesteld aan de aannemer, zodat hij dit kan gebruiken voor de organisatie van zijn werkzaamheden.

De administratie van het BHG levert de sloop- of renovatievergunningen af en moet mechanismen uitwerken om zich ervan te vergewissen (rechtstreeks of door tussenkomst van derden) dat het sloopprotocol wordt nageleefd. Het is haar taak om de informatie te verzamelen die door de eigenaar of aannemer van het gebouw wordt verstrekt, zoals gegevens over de geproduceerde afvalstoffen en hun mogelijkheden voor nuttige toepassing. De overheid verwacht dat het protocol zal bijdragen tot de verwezenlijking van de beleidsdoelen inzake sloopafval. Dit betekent dat het protocol hulpmiddelen moet aanreiken die door de verschillende actoren in de sloopketen efficiënt zullen worden gebruikt.

De sloopexpert (in de tekst 'expert' genoemd) is een persoon (of team) die gespecialiseerd is in afbraak, en die door de eigenaar is aangesteld om de inventaris op te maken. De expert is een natuurlijke persoon die over de nodige competentie en de technische en digitale middelen beschikt om de sloopinventaris op te stellen. Dit houdt in dat hij voldoende kennis heeft van materialen, technologie en de geschiedenis van de bouw, en dat hij perfect op de hoogte is van het wettelijk kader inzake sloop en de verwerking van sloopafval. Hij moet op de hoogte zijn van de slooptechnieken, afvalverwerking en -beheer, en (lokale) markten. Een grondige kennis van asbesttoepassingen en asbestverwijderingsmethoden is eveneens een basisvereiste. Indien de expert ook de hergebruikinventaris opstelt, moet hij/zij een grondige kennis bezitten van de hergebruikte elementen en hun (lokale) markten.

De producent van gerecycleerde granulaten zet het afbraakmateriaal om in gerecycleerde granulaten. Hij dient met name een visuele inspectie te doen bij ontvangst van het afbraakmateriaal en gaat via analyses van de milieuhygiënische kwaliteit na of de gerecycleerde granulaten voldoen aan de End-of-waste-criteria (EoW). De verantwoordelijkheden van de recycler vallen buiten het toepassingsgebied van het sloopprotocol.

Ook **sorteercentra** en **containerbedrijven** kunnen afbraakmateriaal aannemen om het te sorteren vóór ze recyclagebewerkingen uitvoeren of laten uitvoeren door een producent van gerecycleerde granulaten.

1.3 Toepassingsgebied en structuur

Het protocol heeft betrekking op alle activiteiten in verband met de volledige of gedeeltelijke sloop (of renovatie), vanaf de voorbereiding van de sloop tot de rapportage van de sloopactiviteiten. Het heeft echter geen betrekking op het vervoer en de behandeling/nuttige toepassing van de afvalstoffen, noch op de productie van nieuwe bouwproducten.

Het protocol bestaat uit vijf fasen, die op opeenvolgende tijdstippen plaatsvinden:

- Fase 1: Uitvoering van de sloopinventaris (vóór de werkzaamheden)
- Fase 2: Opstellen van de aanbesteding (vóór de werkzaamheden)
- Fase 3: Opstellen van het beheersplan voor het sloopafval (vóór de werkzaamheden)
- Fase 4: Uitvoering en opvolging van de sloop (tijdens de werkzaamheden)
- Fase 5: Rapportage (aan het eind van de werkzaamheden)

Deze fasen worden gedetailleerd beschreven in de tekst (hoofdstuk [PROTOCOL: De 5 fasen van het sloopprotocol](#)) in de vorm van antwoorden op de vragen: Wat, waarom? Wanneer, door wie? Hoe?

Er wordt ook een schematisch overzicht van de 5 fasen gegeven.

2. Een sloopprotocol, specifiek voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

In België is de wetgeving over de recyclage van bouw- en sloopafval geregionaliseerd. Het zijn dus de drie gewesten van het land (Vlaanderen, Wallonië en Brussel-Hoofdstad) die ter zake bevoegd zijn. In dit hoofdstuk bekijken we de specifieke kenmerken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) op het vlak van afvalbeheer, alsook zijn relaties met de andere gewesten.

In de volgende paragrafen worden de reeds bestaande procedures en verplichtingen in het BHG beschreven. We bespreken het bestaande kader voor asbest en dat voor inerte afvalstoffen (dat in ontwikkeling is bij het uitschrijven van voorliggend document). De nadruk ligt op het beheer van inerte afvalstoffen in het BHG, en op de voorwaarden om hun recyclage tot granulaten te verbeteren. Daarnaast worden ook de bestaande werkwijzen, procedures en verplichtingen in het Vlaams en Waals Gewest beschreven.

2.1 Asbest, een gevaarlijke afvalstof waarvoor een duidelijk omschreven kader bestaat

Asbest is een gevaarlijke afvalstof die bijzondere aandacht vereist tijdens sloopwerkzaamheden

Asbest is een mineraal dat bestaat uit silicaten en dat in het BHG op grote schaal werd ingezet in de bouwsector, vanaf het midden van de 20e eeuw totdat het geleidelijk verboden werd in 1998 en 2001. Door zijn veelzijdige eigenschappen en lage kostprijs werd asbest gebruikt in meer dan 3500 toepassingen. Het is echter een gevaarlijk materiaal dat gezondheidsrisico's inhoudt voor de werknemers tijdens de afbraak. Bovendien is afval van asbesttoepassingen gevaarlijk afval. Tijdens sloopwerkzaamheden is het verplicht dit afval gescheiden in te zamelen en te verwerken, met name om verontreiniging van ander afval ter plaatse te voorkomen. Dit afval moet worden opgeslagen en verwijderd onder specifieke, bij wet vastgelegde voorwaarden.

Federale verplichtingen in verband met asbest: een asbestinventaris om de werknemers te beschermen

De Belgische wetgeving inzake de bescherming van werknemers vereist sinds 1 januari 1995 dat alle werkgevers over een (jaarlijks bijgewerkte) asbestinventaris beschikken van het gebouw waarin hun werknemers werken⁴. De inventaris in kwestie betreft het asbest op gemakkelijk bereikbare plaatsen (niet-destructieve inventaris).

In geval van werkzaamheden moet de opdrachtgever deze inventaris aanvullen met gegevens over de aanwezigheid van asbesthoudende materialen in delen van gebouwen, machines en installaties die moeilijk bereikbaar zijn (destructieve inventaris). Deze inventaris moet worden overgemaakt aan de ondernemingen die de werkzaamheden zullen uitvoeren.

Bovendien zijn de aannemers verplicht hun werknemers te beschermen tegen de risico's in verband met asbest.

Deze verplichtingen vallen onder de bevoegdheid van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg.

⁴ [Codex over het welzijn op het werk - Boek VI - Titel 3](#)

Verplichtingen in verband met asbest in het BHG: asbestinventaris en asbestverwijdering kunnen onderworpen zijn aan verplichtingen

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) is het kader voor asbestbeheer toegespitst op de identificatie en gecontroleerde verwijdering van asbest, vóór de rest van de afbraak, met name om de kwaliteit van de inerte afvalstoffen te verbeteren.

De regionale wetgeving verplicht de uitvoering van een asbestinventaris en de markering van asbesttoepassingen in de volgende gevallen⁵:

- Voor alle sloop-/verbouwingswerken met een bruto oppervlakte van meer dan 500m² aan gebouwen, kunstwerken of leidingen die vóór 1 oktober 1998 zijn gebouwd.
- Voor werkzaamheden voor asbestverwijdering of -inkapseling waarvoor een voorafgaande vergunning vereist is (aanvraag van een milieuvergunning, of aangifte).

De inventaris mag niet worden opgemaakt door een medewerker van het bedrijf dat de asbestverwijdering of -inkapseling zal uitvoeren. Het formaat van de inventaris en de inhoud ervan zijn vooraf vastgelegd⁶. De inventaris bevat een lijst en een beschrijving van ter plaatse aanwezige verdachte materialen en asbesttoepassingen, hun locatie, kwantificering en toestand. Hij bevat ook een algemene beschrijving, de inventarisatie- en bemonsteringsmethode, het toepassingsgebied en de grenzen van de opdracht, een risicobeoordeling en de analyserapporten.

De inventaris moet worden uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de asbestbeheerder, d.w.z. de houder van het zakelijk recht op het gebouw waar de werkzaamheden zullen worden uitgevoerd (eigenaar); hij moet worden opgesteld voordat met de werkzaamheden wordt begonnen. Voor werkzaamheden die onder de verplichting vallen, moet de conforme asbestinventaris bij de aangifte van klasse 3 worden gevoegd en aan de gemeente worden bezorgd. In het kader van de aanvraag van een milieuvergunning of een aangifte met betrekking tot een werf voor de verwijdering en inkapseling van asbest, moet de inventaris worden ingediend bij Leefmilieu Brussel. In beide gevallen worden de kwaliteit en de conformiteit van de inventaris gecontroleerd, en mag pas met de werkzaamheden worden gestart na ontvangst van het bericht van ontvangst van het volledige dossier of de vergunning.

Bovendien is asbestverwijdering verplicht in het kader van werkzaamheden die in aanraking komen of kunnen komen met asbesthoudende producten. Afhankelijk van de hoeveelheid, de toestand en het type van het te verwijderen of in te kapselen asbest en de gebruikte methoden, kunnen de werkzaamheden onderworpen zijn aan:

- Voorafgaande aangifte (klasse 1C). De asbestverwijderingswerkzaamheden mogen worden uitgevoerd door om het even welk (erkend of niet-erkend) asbestverwijderingsbedrijf en mogen pas van start gaan nadat het ontvangstbewijs van het volledige dossier of de vergunning is ontvangen. Het betreft hier vaak werkzaamheden die met de hand kunnen worden gedaan;
- Een milieuvergunning (klasse 1B, tijdelijke installatie). De asbestverwijderingswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een erkend asbestverwijderingsbedrijf en mogen pas van start gaan nadat het ontvangstbewijs van het volledige dossier of de vergunning is ontvangen;

⁵ Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 10 april 2008 (B.S. 18/06/2008) betreffende de voorwaarden die van toepassing zijn op de werken voor de verwijdering en inkapseling van asbest.

⁶ [Standaardformulier asbestinventaris, Leidraad voor gebruik en interpretatie](#)

- Ofwel zijn ze aan geen enkele voorafgaande administratieve verplichting onderworpen. Het asbest mag meteen worden verwijderd en moet passend worden behandeld (gevaarlijk afval).

Sloopwerkzaamheden waarvoor een voorafgaande aangifte en milieuvergunning vereist zijn, worden van tijd tot tijd gecontroleerd om na te gaan of de werkzaamheden volgens de wetgeving worden uitgevoerd.



Op federaal niveau is een asbestinventaris vereist voor alle sloop- en renovatiewerkzaamheden, ter bescherming van de werknemers.

Bovendien moet in het BHG in bepaalde gevallen van werkzaamheden (grote projecten en projecten die in aanraking komen met asbest) verplicht een destructieve asbestinventaris worden opgesteld door een persoon die onafhankelijk is van het bedrijf dat de werkzaamheden uitvoert. In die gevallen wordt de inventaris, die volgens een standaardmodel moet worden uitgevoerd, systematisch gecontroleerd voordat met de werkzaamheden wordt begonnen. Bovendien geldt voor sommige asbestverwijderingswerkzaamheden de verplichting dat ze vóór de start van de afbraakwerkzaamheden worden uitgevoerd, door een erkend of niet-erkend bedrijf, afhankelijk van de hoeveelheid, de toestand en het type asbest en de gebruikte methoden.

De inventarisatie en verwijdering van het asbest vóór de afbraak heeft tot doel het asbest van de bouwplaats te verwijderen om gezondheidsrisico's voor de werknemers en verontreiniging van de herbruikbare afvalstoffen te vermijden.

2.2 Inerte afvalstoffen, een fractie waarvoor het kwaliteitsbeheer van cruciaal belang is

Recyclage van inerte afvalstoffen: een kwestie van kwaliteit

Inerte materialen zoals bakstenen, dakpannen, keramiek en beton maken meer dan 90% uit van de materialen die vrijkomen bij de afbraak van gebouwen. Dit afval kan echter worden teruggewonnen door recyclage.

Om ervoor te zorgen dat de gerecycleerde granulaten van hoge kwaliteit zijn, moet er voor en na de recyclage een kwaliteitscontrole plaatsvinden op de inerte materialen:

- Bij aankomst bij de breker moeten de inerte afvalstoffen voldoen aan de ***aanvaardingscriteria voor inerte afvalstoffen*** van het betreffende recyclagebedrijf om er toegelaten te worden. Deze criteria geven aan welke stoffen en materialen niet aanwezig mogen zijn in de inerte afvalstoffen.
- Aan het einde van het recyclageproces moeten de gerecycleerde granulaten ook voldoen aan technische en milieuhygiënische eisen (in het kader van het End-of-Waste-statuu) voor gerecycleerde granulaten. Anders mogen ze niet als producten worden beschouwd en gebruikt.

In België is de wetgeving voor recyclage van inerte afvalstoffen geregionaliseerd; elk gewest heeft zijn eigen *regelgeving over de verwerking van puin en de productie en het gebruik van gerecycleerde*

granulaten (meer informatie hierover vindt u in de volgende paragraaf, *2.3 Beheer van inerte afvalstoffen in het Vlaams en Waals Gewest*).

Aangezien de inerte afvalstoffen uit Brussel vaak worden gerecycleerd in een andere regio dan de plaats waar ze werden geproduceerd, dient de aannemer kennis te nemen van de *acceptatiecriteria* van het recyclagecentrum waar hij zijn afval naartoe wil sturen. Hij moet ook de afbraakwerkzaamheden zodanig plannen en uitvoeren dat er inerte afvalstoffen worden geproduceerd die aan deze criteria voldoen.



Stand van zaken over de kwaliteitscriteria voor afbraakmateriaal en granulaten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



In behandeling bij
de administratie
van het BHG

De wetgeving in het BHG is in verandering. Dit document is gebaseerd op het '*Ontwerp van besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende gerecycleerde granulaten, aarde en gerecycleerde granulaten die worden gebruikt in of op de grond, tot wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 1 december 2016 betreffende het beheer van afvalstoffen*'.

Recyclagecentra voor inert afval kunnen elk hun eigen *aanvaardingscriteria voor inerte afvalstoffen* hebben. Bovendien geldt in het BHG dat afbraakmateriaal dat in een recyclagecentrum wordt aanvaard, de volgende stoffen en materialen niet mag bevatten:

1. teerhoudend asfalt;
2. roofing;
3. afbraakmateriaal dat zichtbaar of merkbaar verontreinigd is met asbestvezels of materialen die asbest, teer of andere gevaarlijke en/of verontreinigende afvalstoffen zoals roet, loodverf, minerale oliën, etc. kunnen bevatten;
4. afbraakmateriaal afkomstig van branden;
5. verontreinigd puin van bodemsaneringswerkzaamheden, overeenkomstig de bodemverordening;
6. spoorwegballast;
7. vliegias, sintels en slakken;
8. andere gevaarlijke afvalstoffen;
9. afbraakmateriaal dat fysiek verontreinigd is met: gips, aarde, glas, hout, cellenbeton, plastic en andere stoffen die in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn om de kwaliteit van de gerecycleerde granulaten in gevaar te brengen ten aanzien van de EoW-criteria (zie volgend punt)

Om ervoor te zorgen dat gerecycleerde granulaten hun status als afval kunnen verliezen en producten worden, moeten zij onder andere voldoen aan de *EoW-milieucriteria*. In het BHG onderscheidt men twee verschillende toepassingen van gerecycleerde granulaten;

Granulaten in gebonden toepassingen, of granulaten die zonder contact met de bodem of met water zullen worden toegepast, moeten met name aan de volgende cumulatieve voorwaarden voldoen:

1. de concentraties aan verontreinigende stoffen in elke partij gerecycleerde granulaten liggen onder de *interventienormen voor het woongebied van de bodemverordening* ⁷.
2. een partij gerecycleerde granulaten bevat niet meer dan de volgende fysieke verontreinigingsniveaus:
 - a. drijvende verontreinigende stoffen: 5,0 cm³/kg droge stof;
 - b. niet drijvende verontreinigende stoffen: 1,0% (massa/massa);
 - c. glas: 2,0% (massa/massa);

Ongebonden granulaten, die in aanraking komen met de bodem of met water, moeten aan de volgende cumulatieve voorwaarden voldoen:

1. de concentraties aan verontreinigende stoffen in elke partij gerecycleerde granulaten zijn lager dan of gelijk aan de saneringsnormen voor het woongebied van de bodemverordening ⁷.
2. het gehalte aan andere afvalstoffen dan gerecycleerde granulaten bedraagt niet meer dan 1 % (massa/massa en volume/volume)

⁷ [29 MAART 2018. - Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vaststelling van de interventienormen en saneringsnormen](#)

Om de kwaliteit van de granulaten te verbeteren, moet er aan de bron worden ingegrepen, d.w.z. tijdens de sloop

De door het BHG bepaalde EoW-grenswaarden (interventienormen voor het woongebied van de bodemverordening of saneringsnormen) zijn vrij streng; in ieder geval zorgen zij ervoor dat niet alle geproduceerde granulaten momenteel de EoW-fase kunnen bereiken.

Om te voorkomen dat de granulaten worden afgekeurd bij aankomst bij de breker en om de kwaliteit van de gerecycleerde granulaten te verbeteren zodat ze de einde-afvalstatus kunnen bereiken, is het dus noodzakelijk om in te grijpen 'aan de bron', namelijk door de kwaliteit het puin tijdens de sloop te verbeteren. Daarom dient elke sloper dus bijzondere aandacht te besteden aan stoffen die het inerte materiaal kunnen contamineren, d.w.z. de elementen die worden gecontroleerd bij de gerecycleerde granulaten in het kader van het EoW-statuuut.

Zink, benzo(a)pyreen (PAK) en minerale oliën (C10-C40) zijn verontreinigende componenten van inerte afvalstoffen die speciale aandacht vereisen in het BHG.

De Buildwise-studie (voorheen het WTCB) op basis van de cijfers van COPRO en Certipro toont aan dat er voor drie verontreinigende stoffen een hoog risico bestaat dat de door Brussel opgegeven EoW-criteria worden overschreden: zink, benzo(a)pyreen (PAK) en minerale oliën (C10-C40). De expert dient er dus in het bijzonder op toe te zien dat deze drie verontreinigende stoffen op een correcte manier worden geïdentificeerd, gelokaliseerd en gekwantificeerd tijdens de sloopinventaris. De verzamelde informatie in de inventaris zal nuttig zijn voor het sloopbedrijf, dat een sloopplan zal opstellen en de sloopwerkzaamheden zal uitvoeren met bijzondere aandacht voor deze drie verontreinigingen. Het zal ervoor zorgen dat deze gescheiden worden gehouden van de inerte afvalstoffen, zodat niet-verontreinigde inerte afvalstoffen worden afgevoerd.

De identificatie en scheiding van andere verontreinigende stoffen uit de inerte afvalstoffen (zware metalen, PCB's, asbest, etc.) mag evenmin worden verwaarloosd. Hetzelfde geldt voor 'stoorstoffen'. Dit zijn niet-gevaarlijke niet-inerte afvalstoffen die de kwaliteit van het afbraakmateriaal verminderen als ze ermee vermengd raken (kunststoffen, gips, hout, etc.). Deze afvalstoffen moet passend worden behandeld.



Om gerecycleerde granulaten van hoge kwaliteit te verkrijgen die voldoen aan de milieucriteria voor de 'einde-afval-status' (EoW) die zijn vastgelegd door het BHG, moeten gebouwen selectief worden gesloopt om verontreinigende en versturende stoffen van de rest van het afbraakmateriaal te scheiden. Daarvoor is het cruciaal een inventaris op te maken van het sloopafval en het selectief te ontmantelen.

De meest problematische verontreinigingen met betrekking tot de EoW-criteria in het BHG zijn zink, benzo(a)pyreen (PAK) en minerale oliën (C10-C40). Zij moeten speciale aandacht krijgen.

2.3 Beheer van inerte afvalstoffen in het Vlaams en het Waals Gewest [2022]

Gezien in België de wetgeving inzake recyclage van inerte afvalstoffen geregionaliseerd is, kan men niet voorbijgaan aan de protocollen, verplichtingen en werkwijzen in de andere gewesten. Aangezien het BHG vlak bij de andere 2 gewesten ligt, is de kans groot dat inerte afvalstoffen die in het BHG worden geproduceerd, in de andere gewesten zullen worden gerecycleerd. Ook is het mogelijk dat gerecycleerde granulaten worden gebruikt in een ander gewest dan waar zij werden geproduceerd. De grote waarschijnlijkheid dat er stromen van inerte afvalstoffen en gerecycleerde granulaten ontstaan tussen de 3 gewesten, dwingt ons na te denken over hoe we deze moeten beheren. De volgende paragrafen geven een korte beschrijving van het beheer van inerte afvalstoffen in het Vlaams en het Waals Gewest, geschreven op de datum van publicatie van dit document. De recyclage van inerte afvalstoffen afkomstig uit het BHG in deze twee gewesten wordt gelijktijdig besproken.

Het **Vlaams Gewest** hanteert een kwaliteitsbeheerssysteem voor granulaten dat start bij de identificatie van het sloopafval en de controle van de sloopwerkzaamheden door onafhankelijke experts. De traceerbaarheid van het afbraakmateriaal wordt gewaarborgd tot bij de breker, waar het in principe verschillend wordt behandeld naargelang de werf vanwaar het afkomstig is (wel of niet door de sloopbeheerorganisatie opgevolgd).

Hieronder volgt een beschrijving van de drie grote fasen in het beheer van inerte afvalstoffen die onder een wettelijk kader vallen:

1. *Vorbereitung van de sloop*

Het opstellen van een SloopOpvolgingsPlan (SOP) is verplicht voor een gedeeltelijke of volledige sloop van 'grote' gebouwen⁸. De aanvrager van de bouwvergunning moet het SOP aanvragen, dat deel uitmaakt van het aanvraag- en aanbestedingsdossier voor de sloopwerkzaamheden. Het SOP bevat een (destructieve) afvalinventaris en aanbevelingen voor de behandeling van bepaalde⁹ afvalstoffen. Het SOP moet worden opgesteld volgens een standaardmodel¹⁰, door een expert die is opgeleid en gecertificeerd door een erkende sloopbeheerorganisatie¹¹.

2. *Selectieve sloop*

Voor alle gebouwen die onder de SOP-verplichting vallen, is ook de opvolging van de selectieve sloop door een sloopbeheerorganisatie verplicht sinds de invoering van VLAREMA 8. Het sloopbedrijf moet de sloop en het afvalbeheer uitvoeren volgens de voorschriften in het SOP, met name door het gebouw te saneren (verwijderen van de gevaarlijke afvalstoffen vóór de rest van de sloopwerkzaamheden). Na de sanering zal er een inspectie volgen. Bouwplaatsen waar het SOP en de selectieve sloop aan de eisen voldoen, ontvangen een *Attest van selectieve sloop*.

⁸ De verplichting om een SOP op te stellen, geldt voor industriële gebouwen (gebouwvolume > 1000 m³), woongebouwen (> 5000 m³) en infrastructuurwerken (> 250 m³). Voor gebouwen die niet onder de verplichting vallen, kan op vrijwillige basis een SOP worden uitgevoerd.

⁹ VLAREMA art. 4.3.3

¹⁰ Sinds de invoering van [VLAREMA 8](#) is alleen het standaardmodel geldig dat door een sloopbeheerorganisatie (momenteel alleen Tracimat) wordt voorgesteld.

¹¹ Momenteel bestaat alleen Tracimat.

3. *Verskillende behandeling van inerte afvalstoffen naargelang de plaats van herkomst*

De behandeling en de kwaliteitscontrole van de granulaten worden gedifferentieerd naargelang de traceerbaarheidsstatus van de granulaten. Afbraakmateriaal van een opgevolgde selectieve sloop zal worden beschouwd als afval met een 'laag milieurisicoprofiel (LMRP)'. Bij de recycler zullen ze gescheiden worden behandeld van afbraakmateriaal met 'hoog milieurisicoprofiel (HMRP)', en zullen ze een minder doorgedreven kwaliteitscontrole ondergaan dan laatstgenoemd materiaal¹². De einde-afval-criteria (EoW) voor de gerecycleerde granulaten, de uitgebreide verantwoordelijkheid van de producent en de eisen inzake het recyclageproces voor de granulaten worden beschreven door VLAREMA¹³. De EoW-criteria voor gerecycleerde granulaten in Vlaanderen zijn anders dan die in de andere twee gewesten in België.

Momenteel worden inerte afvalstoffen die in het BHG zijn geproduceerd, volgens de voorschriften van het BHG, in het Vlaamse Gewest aanvaard als HMRP-afval. Om als LMRP-afval te kunnen worden aanvaard, moet de bouwplaats worden opgevolgd door een erkende sloopbeheerorganisatie, wat inhoudt dat er een SOP moet worden opgesteld, dat de sloop selectief moet plaatsvinden en de verwijdering van storende en schadelijke en gevaarlijke stoffen moet worden gecontroleerd.

In het **Waa's Gewest** is het kwaliteitsbeheer van de gerecycleerde granulaten toegespitst op de kwaliteitscontrole van de gerecycleerde granulaten ('aan het eind van de keten'). In Wallonië is het sinds 01/01/2006 verplicht de granulaten te recyclen¹⁴.

De huidige wetgeving biedt weinig omkadering voor het beheer van inerte afvalstoffen, maar daar komt wel verandering in. Hieronder worden de drie krachtlijnen toegelicht waarop de wetgeving zich richt:

1. *Voorbereiding van de sloop en het bestek*

Openbare werken¹⁵ zijn onderworpen aan de verplichting om het 'plan particulier de gestion des déchets' (specifieke afvalbeheersplan) uit te voeren van het CCTB¹⁶ (Cahier des charges type du bâtiment - Typebestek Gebouwen). Dit plan omvat met name de identificatie van de afvalstoffen, de (facultatieve) voorafgaande kwantificering en het voorstellen van de opslag- en behandelingsmiddelen. Wanneer voor de opdracht voor werken een aanbesteding wordt uitgeschreven, kan het specifieke afvalbeheersplan een gunningscriterium zijn en moet het dus bij inschrijving worden ingediend.

¹² Afvalstoffen met LMRP worden bij de recycler in 1 stroom verwerkt en onderworpen aan 1 kwaliteitscontrole/jaar, terwijl afvalstoffen met HMRP per productiebatch (maximaal 500t) worden verwerkt en gecontroleerd ([Eenheidsreglement voor gerecycleerde granulaten](#)).

¹³ 17 februari 2012 - [VLAREMA - Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalcringlopen en afvalstoffen](#)

¹⁴ Besluit van de Waalse regering van 18 maart 2004 houdende een verbod op het storten van inerte afvalstoffen ([AGW](#)).

¹⁵ Bouw- en renovatiewerkzaamheden aan woningen en gebouwen die worden uitgevoerd door of voor rekening van Wallonië, de Waalse huisvestingsmaatschappij, alsmede voor werkzaamheden die voor ten minste 50% door deze instellingen worden gesubsidieerd (sinds 1 juli 2014)

¹⁶ [CCT-B2022 Modèle d'inventaire des déchets de démolition](#)

In het kader van de ontwikkeling van een nieuwe wet¹⁷ zal het Waals Gewest waarschijnlijk de verplichting invoeren om een inventaris op te maken voor 'grote' sloop- en renovatieprojecten.

2. Selectieve sloop

Afvalstoffen afkomstig van sloopwerkzaamheden moeten worden gesorteerd in 4 fracties (standaard), of ten minste 3. In het kader van de ontwikkeling van een nieuwe wet¹⁷ is het waarschijnlijk dat het aantal fracties waarvoor sortering verplicht is, zal worden verhoogd.

3. Verwerking van het afbraakmateriaal en kwaliteitscontrole

Het besluit van de Waalse regering van 28/02/2019, dat op 01/07/2021 in werking is getreden, legt de einde-afval-procedure (EoW) vast voor gerecycleerde granulaten. Dit betekent bepaalde technische criteria afhankelijk van de beoogde toepassing, afwezigheid van schadelijke afvalstoffen en milieucriteria, waarvan de analysemodaliteiten worden beschreven¹⁸.

De EoW-criteria voor gerecycleerde granulaten zijn anders dan die in de andere twee gewesten. Het AGW (besluit van de Waalse regering) van 28/02/2019 staat echter toe dat in het Waals Gewest de EoW-status wordt verkregen (zonder analyses uit te voeren) voor gerecycleerde granulaten die in een ander gewest of land de EoW-status hebben verworven.

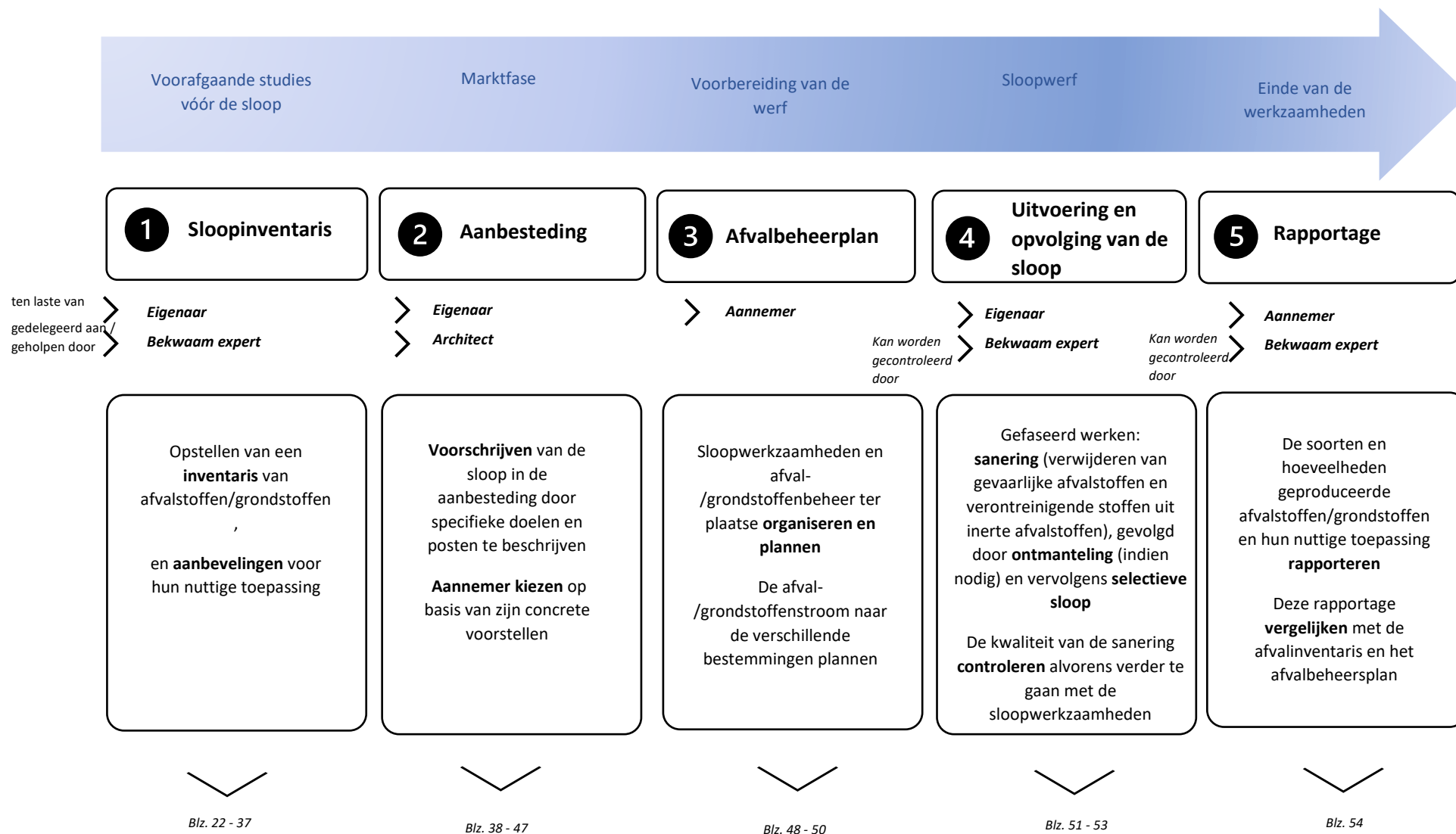
¹⁷ Besluit van de Waalse regering ter bevordering van de hiërarchie van afvalstoffen en tot wijziging van diverse bepalingen inzake afvalbeheer (nog te publiceren)

¹⁸ Gerecycleerde granulaten moeten door een externe gecertificeerde instantie (bv. COPRO) worden geanalyseerd om na te gaan of zij voldoen aan de EoW-criteria (partijen van 5000 ton of per 4 weken productie).

PROTOCOL:

De 5 fasen van het sloopprotocol

Samenvatting van de 5 fasen van het sloopprotocol



Fase 1: Sloopinventaris

1.1 Wat? Waarom?

Het proces van de **sloopinventaris** heeft tot doel op te lijsten welke materialen aanwezig zijn in het te slopen gebouw en aanbevelingen te doen over de wijze waarop de afvalstoffen moet worden beheerd. Dit proces resulteert in het opstellen van:

- a) De **afval-/grondstoffeninventaris** zelf; een identificatie van alle afval-/grondstoffen die tijdens de sloop zullen ontstaan, met specificatie van hun aard, hoeveelheid en plaats in het gebouw. Dit document dient om alle betrokkenen bij de sloop te informeren over de aanwezige elementen in het gebouw, met name de verontreinigende stoffen of contaminanten. Het zal als bijlage bij de aanbesteding worden gevoegd en door de sloopaannemer worden gebruikt bij het opstellen van zijn offerte en het afvalbeheerplan. Het zal ook nuttig zijn voor de opvolging van de sloop.
- b) **Aanbevelingen voor het afval-/grondstoffenbeheer**; deugdelijk advies, aangepast aan de locatie en de afvalstromen, voor de nuttige toepassing van de afval-/grondstoffen. De materialen die verplicht aan de bron moeten worden gescheiden (zoals gevaarlijke afvalstoffen) worden hierin aangegeven. Deze aanbevelingen dienen als beslissingshulp voor de eigenaar en de aannemer. Afhankelijk van de vraag kan deze rubriek ook ruimer advies bevatten voor de afbraak en het afvalbeheer.

In principe moet elke afvalstroom worden geregistreerd en gekwantificeerd, maar dit hoeft niet even gedetailleerd te gebeuren. Voor inerte afvalstoffen is een goede schatting zelfs voldoende. Voor de andere fracties (gevaarlijke afvalstoffen en niet-gevaarlijke niet-inerte afvalstoffen) is het belangrijk dat zij eenduidig worden geïdentificeerd, gelokaliseerd en gekwantificeerd.



De inventaris bevat de identificatie en de kwantificering van de afvalstoffen van de bouwplaats, maar ook aanbevelingen voor passende beheersmaatregelen. Hij vormt het cruciale instrument om de positieve spiraal van afvalterugwinning op gang te brengen, en dit voor verschillende actoren:

De sloopinventaris is van rechtstreeks belang voor **het sloopbedrijf**, dat deze zal gebruiken om een offerte op te maken voor de sloopwerkzaamheden, op basis van de geschatte hoeveelheden en soorten afval. Bovendien kan de aannemer zich op de inventaris en de aanbevelingen baseren om een beheerplan voor het sloopaafval op te stellen (zie [Fase 3: Beheersplan voor sloopaafval](#)), dat gebruikt wordt voor de planning van de sloopwerkzaamheden. Daarenboven kan de inventaris, die informatie bevat over de gevaarlijke afvalstoffen, worden gebruikt om de gezondheidsrisico's voor de werknemers te beoordelen en passende voorzorgsmaatregelen in te plannen.

Het inventarisatieproces verschaft de **eigenaar** informatie over de aanwezige materialen in het gebouw. Door de inventaris bij de aanbesteding te voegen, bezorgt hij deze informatie aan de aannemer, zodat de offerte kan worden opgesteld op basis van de aanwezige materialen. Dit vermijdt niet alleen oneerlijke concurrentie tussen de bedrijven, maar voorkomt ook dat er tijdens de sloop gevaarlijke afvalstoffen 'aan het licht komen', met onvoorziene kosten tot gevolg. Bovendien bieden de aanbevelingen inzake het afvalbeheer de eigenaar de kans om in de aanbesteding ambities te formuleren op het vlak van de nuttige toepassing van de afvalstoffen, die aangepast zijn en voldoen aan de wetgeving.

Voor de **autoriteiten** biedt de raming van de soorten en hoeveelheden afval in de inventaris een mogelijkheid om informatie over de sloopwerken te verkrijgen, waardoor ze de stromen in een bepaald gebied kunnen bestuderen en voorspellen. Bovendien kan de traceerbaarheid van de afvalstoffen worden verbeterd (bv. door een 'sloopcertificaat' indien de aanbevelingen voor het afval-/grondstoffenbeheer goed zijn gevolgd).



Een kwaliteitsvolle sloopinventaris, uitgevoerd vóór de sloop, is een onmisbaar instrument voor een circulaire sloop. Hij wordt gebruikt om de mogelijkheden voor terugwinning van de afvalstoffen te beoordelen en stelt de verschillende betrokken partijen in staat zich te organiseren op basis van betrouwbare informatie.

1.2 Wanneer? Door wie?

De inventaris is in principe ten laste van de eigenaar. Hij wordt opgesteld door een bekwaam expert, vóór de aanvang van de werkzaamheden, idealiter vóór de aanbesteding.

Om zijn taak correct te kunnen vervullen, moet de expert kunnen rekenen op de volledige medewerking van de klant (de eigenaar van het gebouw), die informatie moet verstrekken en een veilige toegang tot het gebouw moet verzekeren.

1.3 Hoe?

1.3.1 Stapsgewijze procedure van de sloopinventaris

Door de grote verscheidenheid aan gebouwen is het niet mogelijk om voor elk project dezelfde werkwijze te volgen. Omwille van de doeltreffendheid, volledigheid en uniformiteit, wordt echter aanbevolen volgens een vastgelegde structuur te werken.

De stapsgewijze procedure is bedoeld als een algemene leidraad voor het opstellen van de inventaris. De expert mag hier in details van afwijken, maar alleen voor zover dit geen afbreuk doet aan de eisen voor een goede inventaris.

Voor de uitvoering van de inventarisatie moet de expert een gedegen onderzoek verrichten, dat is onderverdeeld in vier fasen, zoals geïllustreerd in afbeelding 1.



Afbeelding 1: De 4 fasen van de sloopinventaris.

Hergebruik, een manier om afval te voorkomen

Hergebruik is een praktijk die erin bestaat bestaande materialen te hergebruiken in plaats van ze af te voeren als afval en te vervangen door nieuwe producten¹⁹. Hergebruik is niet hetzelfde als recyclage. Dit laatste houdt namelijk fysische of chemische bewerkingen in om materialen om te vormen tot grondstoffen. Hergebruik is dus een manier om afval te voorkomen, omdat er geen afval wordt geproduceerd. In de hiërarchie van afvalpreventie en -beheer, zoals bepaald in de Europese afvalstoffenrichtlijn 2008/98/EG, komt het vóór recyclage.

In dit opzicht is de uitvoering van een inventarisatie van het hergebruik de allereerste stap om na te gaan of een gebouw elementen bevat die voor hergebruik in aanmerking komen en om vervolgens de terugwinning ervan te organiseren.



De inventaris voor hergebruik

Een inventarisatie voor hergebruik is een operatie die wordt uitgevoerd in een gebouw dat geheel of gedeeltelijk zal worden gesloopt. Het doel ervan is bouwmaterialen en -producten met een hoog potentieel voor hergebruik te identificeren. Deze inventarisatie resulteert in een 'inventaris van hergebruik', waarin de geïdentificeerde herbruikbare bouwelementen worden opgesomd. De geproduceerde inventarissen bevatten informatie over de kenmerken van materialen en producten, met inbegrip van hun afmetingen, hoeveelheden, toestand, milieueffecten, technische eigenschappen, aanbevelingen voor demontage, etc.

<https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/fcrbe-guides-extraction/> - FCRBE-project - 2022

De sloopinventaris en de hergebruikinventaris: twee verschillende benaderingen

Het doel van de sloopinventaris is de aard en hoeveelheid te voorzien van de materialen die bij de sloop vrijkomen en hun bestemming te bepalen: hergebruik, recyclage, energieteerugwinning of storten. Aan de hand van deze sloopinventaris kan ook de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen worden geïdentificeerd. De hergebruikinventaris daarentegen heeft tot doel te bepalen welke bouwmaterialen en -producten een hoog hergebruikpotentieel hebben.

Het lijkt logisch om beide inventarissen te combineren. In de Europese richtlijnen wordt overigens uitdrukkelijk voorgesteld om op die manier te werk te gaan²⁰. En in sommige gevallen zal deze aanpak volkomen valabel zijn.

Niettemin moeten verschillende elementen in aanmerking worden genomen om te bepalen of deze twee benaderingen kunnen worden gecombineerd:

¹⁹ Hergebruik wordt in de wetgeving in verband met afvalstoffen gedefinieerd als: 'elke handeling waardoor producten of bestanddelen die geen afvalstoffen zijn, opnieuw worden gebruikt voor een toepassing die identiek is aan de toepassing waarvoor ze waren ontworpen' (Ordonnantie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 14 juni 2012 betreffende afvalstoffen, B.S., 27 juni 2012, art. 3, 18°)

²⁰ Europese Commissie, Directoraat-generaal Interne Markt, Industrie, Ondernemerschap en Midden- en Kleinbedrijf. *Richtlijnen voor afvalaudits voorafgaand aan de sloop en renovatie van gebouwen. Beheer van bouw- en sloopafval in de Europese Unie*. Mei 2018 Online beschikbaar: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31521/attachments/1/translations/en/renditions/native>

Timing. Beide inventarisaties moeten ruim voor het begin van de werkzaamheden worden uitgevoerd om een deugdelijk afvalbeheer- en hergebruikplan te garanderen.

Categorieën en hoeveelheden. Sloopinventarissen zijn gestructureerd volgens afvalcategorieën. Meestal verwijzen zij naar de EURAL-codes, een Europese classificatie van afvaltypes, georganiseerd volgens een materiaalgerichte benadering. In de meeste gevallen stemmen de producten voor hergebruik echter niet overeen met deze categorieën, omdat ze uit verschillende materialen bestaan (bv. raam vs. hout & glas).

Expertise. Hedentendage bezitten de experts die belast zijn met de uitvoering van sloopinventarissen over het algemeen weinig kennis over hergebruikmaterialen en -processen. Ze hebben niet de nodige opleiding gekregen om de hergebruikmogelijkheden te identificeren. Het risico dat interessante kansen worden gemist, kan worden verkleind door deze experts te laten samenwerken met specialisten op het gebied van hergebruik of ze zelf specialist te laten worden.

Afvalstoffen of producten. Als de eigenaar duidelijk zijn wens uitspreekt dat bepaalde elementen worden hergebruikt, helpt hij reeds te voorkomen dat deze goederen als afval worden beschouwd en behandeld. Daarom moet zorgvuldig onderscheid worden gemaakt tussen potentieel herbruikbare elementen en de rest van de afvalstroom.

Het combineren van de sloopinventaris en de hergebruikinventaris is een haalbare optie als rekening wordt gehouden met de belangrijkste verschillen tussen beide benaderingen. Als de eigenaar van een gebouw een algemene inventaris wenst op te stellen waarin beide benaderingen worden gecombineerd, moeten zijn dienstverleners hun expertiseniveau kunnen aantonen op verschillende domeinen (hergebruik, recyclage, gevaarlijke stoffen, etc.).

Anders kunnen beide inventarissen beter naast elkaar worden uitgevoerd. De hergebruikinventaris kan namelijk worden uitgevoerd na de sloopinventaris, om zo te profiteren van de identificatie van de gevaarlijke afvalstoffen. De aanbevelingen voor nuttige toepassing die de sloopinventaris oplevert, kunnen de opdrachtgever ook stimuleren en uitdagen om een stap verder te gaan in de nuttige toepassing door hergebruik.

Voor de uitvoering van de hergebruikoperaties (ontmanteling, voorbereiding voor hergebruik, logistiek en wederverkoop) zal meestal een beroep worden gedaan op een gespecialiseerd bedrijf, tenzij het sloopbedrijf over de nodige competenties beschikt.



Het hergebruik van de elementen afkomstig uit het gebouw, is een project op zich dat gebruikmaakt van een specifieke methodologie en andere competenties.

Om de hergebruikmogelijkheden concreet in kaart te brengen, zal de opdrachtgever een hergebruikinventaris aanvragen bij een gekwalificeerd expert op dit gebied. Hij kan dan in de aanbesteding aangeven wat zijn ambities zijn op het vlak van hergebruik, en 'circulaire' criteria opgeven om zijn aanvraag te formaliseren.



Hoe een sloop- of hergebruikinventaris aanvragen?

Voor de aanvraag van een inventaris moet de opdrachtgever duidelijk het doel van de opdracht, de verwachte methodologie en de te leveren resultaten aangeven. De aanvraag is idealiter gebaseerd op een erkende methode en een bestaand rapportagemodel. Het is belangrijk om de bestaande documenten bij de aanvraag te voegen (bijv. asbestinventaris).

Voor de inventaris van gevaarlijke en verontreinigende afvalstoffen kan men aangeven of er bemonstering en laboratoriumanalyses nodig zijn.

Voor de hergebruikinventaris moet de opdrachtgever de gewenste graad van detail bepalen teneinde de opdracht aan de behoeften van het project aan te passen. Dat wil zeggen:

- volledig, door het hele gebouw te analyseren;
- als een 'quick scan', waarbij enkel elementen met een hoog potentieel worden bekeken, met een beperkte mate van detail;
- gericht, waarbij de nadruk ligt op bepaalde specifieke elementen.

Het opstellen van een hergebruikinventaris kan een iteratief proces zijn – daarom kan het interessanter en voordeliger zijn om te beginnen met een minder gedetailleerde versie en deze vervolgens aan te vullen als de markt daarom vraagt, bijvoorbeeld door specifieke afmetingen toe te voegen.

Voorbeeld: Aanvraag voor de opmaak van een sloopinventaris – Buildwise, 2024.

Onderwerp: Opmaak van een sloopinventaris

Opmaak van een sloopinventaris volgens de methodologie beschreven in het Protocol voor Afbraakwerken, "Fase 1: Sloopinventaris" (https://www.buildwise.be/media/yqlptmx3/protocol-voor-afbraakwerken-voor-het-brussels-hoofdstedelijk-gewest_nl.pdf). Deze omvat, indien nodig, de bemonstering en laboratoriumanalyse van de materialen. Een asbestinventaris is op verzoek beschikbaar, en kan als informatiebron moet worden gebruikt voor de aanvulling van de sloopinventaris.

Verslag: vul het "Model van het verslag van de sloopinventaris" in, voorzien in het Protocol voor Afbraakwerken.

Er wordt gevraagd een offerte in te dienen waarin minstens het detail van het voorziene aantal manmaanden is opgenomen. De offertes worden geselecteerd op basis van prijs en kwaliteit.

Voorbeeld: Aanvraag voor de opmaak van een hergebruikinventaris en het uitvoeren van ontmantelingstests op een beperkt aantal elementen. Met als doel om snel een schatting te maken van de herbruikbare hoeveelheden materialen die interessant zijn bevonden voor hergebruik ter plaatse. Aan de hand van deze informatie kon het Bestek worden aangepast en de hergebruikvereisten duidelijk worden opgenomen – Buildwise.

Taak: Opstelling van een hergebruikinventaris en uitvoering van ontmantelingstests voor 3 elementen.

1. *Opstellen van een hergebruikinventaris voor de 3 genoemde elementen, volgens de methodologie die wordt beschreven in de Gids voor het inventariseren van gebouwelementen met een hergebruikpotentieel voorafgaand aan de sloop (<https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/fcrbe-guides-extraction/>).*

Verslag: vul de Template (Bijlage 2) in die wordt meegeleverd bij de 'Gids voor het inventariseren van gebouwelementen met een hergebruikpotentieel voorafgaand aan de sloop' voor de 3 genoemde elementen.

2. *Voer ontmantelingstests uit op de 3 genoemde elementen.*

Verslag: Beknopte beschrijving van de uitgevoerde ontmantelingstests. Aanwijzingen over het verliespercentage en de haalbaarheid van de demontage voor de 3 genoemde elementen.

Beschrijving van de te inventariseren elementen

<i>Benaming van het element</i>	<i>Geschatte locatie</i>	<i>Foto</i>
<i>Blauwe hardsteen</i>	<i>Buiten (gevelplinten, drempels, lateien, kozijnen...)</i>	
<i>Rode baksteen</i>	<i>Bekleding (sloop van de verbinding tussen de nieuwe Arcadia-residentie en de oude vleugel)</i>	
<i>Gele baksteen</i>	<i>Bekleding (2 te slopen gebouwen)</i>	

Er wordt gevraagd een offerte in te dienen waarin minstens het detail van het voorziene aantal manmaanden is opgenomen. De offertes worden geselecteerd op basis van prijs en kwaliteit.

1.3.2 Fase 1: Documentair onderzoek

Doel

Het documentair onderzoek (ook wel historisch onderzoek genoemd) heeft tot doel zoveel mogelijk informatie te verkrijgen over het te slopen gebouw. Deze eerste fase is een voorbereiding op het veldonderzoek en leidt doorgaans tot het opstellen van een lijst met verontreinigende stoffen en materialen en elementen die aanwezig kunnen zijn.

Aangezien de uitvoering van dit documentair onderzoek enige tijd vergt, is het belangrijk hier vroeg mee te beginnen, zodat het veldonderzoek grondig kan worden voorbereid en de sloopwerkzaamheden niet in het gedrang komen.

Verloop

Alle relevante informatiebronnen moeten worden onderzocht en geïnventariseerd om de nodige gegevens te verzamelen over het gebouw en zijn geschiedenis.

De expert zal dan de in het gebouw aanwezige materialen en uitrustingen lokaliseren en kwantificeren, de risicozones bepalen en zijn interventieplan opstellen op basis van de informatie die hij krijgt aangereikt en die hij zelf kan verkrijgen.

Middelen

Enkele van de documenten die moeten worden verzameld en geanalyseerd, zijn de volgende:

- **(architectuur)plannen en technische tekeningen:** deze bevatten gegevens over de gebruikte materialen, de bouw- of renovatiedata of -perioden, eventuele wijzigingen, de plaats, indeling en afmetingen van het gebouw, technische installaties, de functie van bepaalde ruimten, details van verborgen of moeilijk bereikbare ruimten (isolatiematerialen, funderingen, dakconstructies, dakbedekkingen, muurbekledingen, ventilatiekanalen, putten, etc.). De expert moet rekening houden met het feit dat de plannen niet altijd overeenstemmen met de

werkelijke situatie, als gevolg van afwijkingen van de plannen tijdens de bouw of latere werkzaamheden.

- **documenten die de activiteiten beschrijven** die in het gebouw hebben plaatsgevonden (bv. gebruiks-, inspectie-, activiteiten- en vergunningsverslagen): deze documenten bevatten vaak informatie over de opslag en het gebruik van gevaarlijke producten en over de aanwezigheid van technische installaties. Door ze te vergelijken met de ontwerpdocumenten, kunnen via deze verslagen eventuele wijzigingen in de oorspronkelijke indeling of materialen van het gebouw worden vastgesteld. De inspectieverslagen zijn nuttig voor het vaststellen van mogelijke beschadiging of verontreiniging van materialen.
- **gesprekken met mensen die jarenlang in het gebouw hebben gewerkt of gewoond:** aangezien deze mensen het gebouw goed kennen, kunnen zij nuttige informatie verstrekken over de activiteiten die in de verschillende ruimten hebben plaatsgevonden, ongevallen die zich eventueel hebben voorgedaan, aangebrachte wijzigingen, eventuele opslag van gevaarlijke stoffen, etc.
- **(lucht)foto's:** deze kunnen een algemeen beeld geven van de locatie en de aard, vorm en grootte van de gebouwen. Op websites als Google Earth en Bing Maps zijn zowel 2D- als 3D-luchtfoto's te vinden. De resolutie van deze beelden hangt af van de locatie, maar ze is in dichtbevolkte gebieden bijzonder hoog. Algemene aspecten zoals de vorm, grootte en indeling van de gebouwen zijn over het algemeen goed herkenbaar. Op beelden met een hogere resolutie zijn vaak ook vrij gedetailleerde structurele kenmerken te zien, zoals dakkoepels en schoorstenen. Zij kunnen een beter beeld geven van het vroegere gebruik van het gebouw.
- **wettelijke documenten en vergunningen:** deze kunnen nuttige informatie verschaffen over de mogelijke verontreiniging van het gebouw:
 - asbestinventaris
 - verslagen van bodemanalyses
 - milieuvergunningen (voor opslagtanks, technische installaties, bepaalde stoffen die in het productieproces werden gebruikt, etc.)

Behalve de eigenaars of gebruikers van het gebouw, kunnen ook overheidsinstanties informatie verstrekken over het gebouw. Het gemeentebestuur beschikt namelijk vaak over archieven met allerlei informatie over elk gebouw op zijn grondgebied. Niet alle gemeentearchieven zijn echter even uitgebreid en van even goede kwaliteit. Ook in het kadaster is interessante informatie te vinden en kan informatie worden opgezocht over gebouwen die aan het terrein grenzen.



Diagnose bij industriële sites

In tegenstelling tot een woon-, kantoor- of administratief gebouw, heeft een industrieel gebouw zelden een repetitief architecturaal patroon. Hierdoor is het noodzakelijk zoveel mogelijk plannen en informatie te verkrijgen over de uitgevoerde bouwwerken.

Bovendien heeft elke industriële activiteit haar eigen specificiteit waarmee rekening moet worden gehouden bij het opstellen van de inventaris, en gelden er voorzorgsmaatregelen die moeten worden genomen bij de afbraak. In deze context kan de identificatie van de uitrustingen, en met name de AEEA en technische uitrusting, complexer zijn. Bovendien kan op basis van de kennis van de industriële processen van de betreffende locatie worden bepaald welke materialen of uitrustingen gevaar en/of een verontreiniging kunnen opleveren tijdens de sloop, waardoor de mogelijkheden voor recuperatie worden beperkt.

De gevaren tijdens het veldonderzoek zijn ook inherent aan de structuur van het gebouw, aan het gebrek aan licht in het geval van leegstaande gebouwen. Dit vereist een goede kennis van de risico's, die de eigenaar en/of de opdrachtgever moeten aangeven in het bestek of moeten melden tijdens het historisch onderzoek, aangezien een expert tijdens zijn werk nooit mag worden blootgesteld.

Resultaat

In de loop van dit documentair onderzoek is het vooral belangrijk om te letten op:

- het bouwjaar
- de belangrijkste wijzigingen/verbouwingen die in het gebouw zijn uitgevoerd
- het soort gebouw
- de gebruikte materialen (eventueel aangegeven op de plannen of in het bestek), met een eerste identificatie of zelfs kwantificering van de (gevaarlijke en niet-gevaarlijke) afvalstoffen/elementen
- de geschiedenis van het gebouw (functies van de ruimten in het gebouw, gebruik van bepaalde stoffen, mogelijke incidenten, etc.)
- de omgeving van het gebouw

Zo kan er een soort van 'identificatieformulier' voor het gebouw worden opgesteld, dat desgewenst kan worden aangevuld met een lijst van punten waarop moet worden gelet tijdens het bezoek ter plaatse (verdachte plaatsen, verontreinigende stoffen die aanwezig kunnen zijn, etc.)



WE ONTHOUDEN:

Tijdens het documentair onderzoek zal de expert cruciale informatie verzamelen over het gebouw en zijn geschiedenis, zodat hij vóór het bezoek ter plaatse de materialen en zones kan identificeren waarvan vermoed wordt dat ze verontreinigd zijn. Door een exhaustief documentair onderzoek kan tijd worden bespaard tijdens het bezoek ter plaatse en kan zelfs worden vermeden dat een tweede bezoek nodig is vanwege tekortkomingen.

1.3.3 Fase 2: Veldonderzoek

Doel

Het veldonderzoek is een fase waarin de expert de site opmeet om zo een inventaris op te stellen van de elementen/grondstoffen.

Dankzij de informatie en de documenten die via het historisch onderzoek werden verzameld, beschikt men over voldoende elementen voor de inspectie van het gebouw en voor de evaluatie op zich. Het veldonderzoek heeft de volgende doelen voor ogen:

- de situatie op de plannen (gevonden tijdens het historisch onderzoek) vergelijken met de werkelijke situatie
- nagaan of de lijst van mogelijke verontreinigende stoffen (opgesteld tijdens het historisch onderzoek) wordt bevestigd of een aanvullend onderzoek vereist
- de eventuele aanwezigheid vaststellen van gevaarlijke stoffen die niet aan het licht zijn gekomen bij het historisch onderzoek van de documenten
- aangeven op welke plaatsen monsters moeten worden genomen voor eventuele aanvullende analyses
- niet-gevaarlijke afvalstoffen identificeren en kwantificeren
- de elementen met hergebruikpotentieel identificeren en kwantificeren, of zelfs een hergebruikinventaris uitvoeren (die kan worden uitgevoerd tijdens een tweede bezoek ter plaatse, na ontvangst van de analyses van de identificatie van gevaarlijke afvalstoffen)
- foto's nemen voor documentatiedoeleinden.

Verloop

De expert neemt de taak op zich om het te inventariseren gebouw systematisch te inspecteren, zowel van buiten als van binnen. Hij zal de aanwezige elementen en materialen in het gebouw identificeren, lokaliseren en kwantificeren (meten, tellen of schatten).



Contaminanten en stoffen van inert afval

De identificatie van verontreinigende en stoffen voor inerte afvalstoffen is een van de belangrijkste doelen van het bezoek ter plaatse. Deze operatie is noodzakelijk om afbraakmateriaal van goede milieukwaliteit te verkrijgen, met het oog op hun einde-afvalstatus.

Verontreinigende stoffen of contaminanten zijn de bestanddelen waarvan het gehalte wordt gecontroleerd bij de kwaliteitscontrole van gerecycleerde granulaten: zware metalen, PAK's PCB's, minerale oliën, asbest, etc.

Verontreinigende stoffen zijn niet per definitie gevaarlijke afvalstoffen. Wanneer hun concentratie tussen de limiet voor gevaarlijk afval en de limiet voor aanwezigheid in gerecycleerde granulaten valt, bestaat er dus geen enkele wettelijke verplichting in verband met hun beheer ter plaatse. Ze zijn echter schadelijk voor de recyclage van inerte afvalstoffen, zodat identificatie en passend beheer ervan noodzakelijk is.

Met het oog op een efficiënte identificatie van verontreinigende stoffen, kan de expert het document 'Checklist – risicozones in het gebouw' (zie [Hulpmiddelen en documentatie, §5](#)) gebruiken als leidraad. Dit document bevat een lijst van gebouwonderdelen en materialen waarop men dient te letten tijdens het bezoek ter plaatse, omdat ze een aanzienlijk verontreinigingsrisico inhouden. Opgelet: het volstaat niet deze checklist te volgen om een volledige inventaris van verontreinigende stoffen op te stellen. Bovendien zal de expert bij twijfel tijdens de identificatie ter plaatse zijn toevlucht moeten nemen tot analyses om de verontreiniging te verifiëren (zie [punt 1.3.5: Fase 3: Bemonstering en analyse](#)).

Stoorstoffen zijn materialen die fysiek of chemisch niet wenselijk zijn voor de recyclage van inerte afvalstoffen en hun kwaliteit: hout, polymeren, gips, cellenbeton, roofing, aarde, glas, etc. Aangezien zij gemakkelijk te herkennen zijn, zal een visuele analyse tijdens het bezoek ter plaatse meestal volstaan.

Middelen

- Om ervoor te zorgen dat het veldonderzoek zo volledig mogelijk is, moet de toegang tot alle ruimten worden vergemakkelijkt of zelfs gewaarborgd door de opdrachtgever. Indien de toegang tot bepaalde ruimten/vertrekken echter moeilijk of zelfs gevaarlijk zou zijn, moet hiervan nota worden genomen en moet dit duidelijk worden aangegeven binnen de grenzen van het veldonderzoek.
- De expert moet over de aangewezen middelen beschikken voor zijn onderzoek (zaklamp, (tele)meter, magneet, etc., en op verzoek van de opdrachtgever eventueel een drone voor industriële sites - waarvoor een vergunning vereist is). Om elementen op te sporen die verborgen zijn of zijn afgedekt door andere materialen, moet de expert ook over gereedschap beschikken om de nodige destructieve handelingen uit te voeren (hamer, tang, schroevendraaier, koevoet, etc.).



Veiligheidsmaatregelen

Het opmeten van gebouwen en installaties waarmee de onderzoeker niet vertrouwd is, houdt bepaalde risico's in. Dit geldt des te meer wanneer verlaten of vervallen gebouwen worden betreden. Ook de bemonstering van gevaarlijke stoffen gaat gepaard met bepaalde risico's. Het is daarom belangrijk dat de expert alle passende maatregelen neemt om zijn of haar veiligheid te garanderen tijdens het onderzoek ter plaatse, zoals het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

Resultaat

Na het onderzoek ter plaatse kan de expert de inventaris opmaken van de aanwezige grondstoffen/afvalstoffen in het gebouw, met vermelding van hun aard, hoeveelheid en plaats. Hij zal ook de elementen aangeven en lokaliseren waarvoor aanvullende analyses vereist zijn.



WE ONTHOUDEN:

De expert zal het gebouw en de site bezoeken tijdens het veldonderzoek. Het voornaamste doel hiervan is informatie te verzamelen over de aard, hoeveelheid en plaats van de afvalstoffen/grondstoffen, teneinde de inventaris te kunnen opmaken. De expert zal bijzondere aandacht besteden aan de identificatie van verontreinigende en versturende stoffen voor inerte afvalstoffen.

1.3.4 Fase 3: Bemonstering en analyse

Doel

Niet alle materialen kunnen altijd op het zicht eenduidig worden geïdentificeerd, en sommige bouwelementen kunnen verborgen zijn onder andere lagen. Daarom zal het veldonderzoek vaak gepaard gaan met een bemonstering en analyse van verdachte materialen. Dit kan zowel betrekking hebben op de bouwmaterialen zelf als op de stoffen die in of rond het gebouw aanwezig zijn.

Verloop

Er kunnen twee analysemethoden worden uitgevoerd, naar keuze of gelijktijdig: analyse ter plaatse met draagbare analysetoestellen, en monsterneming met chemische analyse in het laboratorium. Het verdient aanbeveling de geanalyseerde of bemonsterde punten in kaart te brengen en te fotograferen.

De quasi onmiddellijke analyse ter plaatse bestaat erin het oppervlak van een materiaal te testen met behulp van een draagbaar analysetoestel (XRF, kits voor identificatie van PCB's, kits voor identificatie van lood, etc.). Deze analyses hebben het voordeel dat zij vrijwel onmiddellijk resultaat opleveren en geen bemonstering vereisen. De gebruikte meetapparaten hebben daarentegen soms een lagere gevoeligheid en/of nauwkeurigheid dan de methode via chemische analyse in het laboratorium. De quasi onmiddellijke analyse moet veeleer worden gezien als een benaderende methode om een indicatie te krijgen van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. Deze methode vereist een bekwaame expert om het te testen deel van het oppervlak correct te kiezen. Er moet ook rekening mee worden gehouden dat alleen het oppervlak van het materiaal wordt getest, en dat het risico bestaat dat de gevaarlijke bestanddelen niet gelijkmatig in het materiaal verdeeld zijn. Het is niet de bedoeling van dit document om deze analysemethode in detail te beschrijven.

De identificatie van gevaarlijke stoffen door **chemische analyse in het laboratorium** levert betrouwbare gegevens op, maar vereist een adequate bemonstering. In de bemonsterings- en analyseprocedure kunnen vier stappen worden onderscheiden:

- A. keuze van de bemonsteringsstrategie
- B. keuze van de bemonsteringstechniek
- C. bewaring en transport van de monsters
- D. analyse in het laboratorium.

A. Keuze van de bemonsteringsstrategie

De meest geschikte bemonsteringsstrategie hangt af van de aard van de verontreiniging die aanwezig kan zijn:

- in het geval van een primaire verontreiniging die eigen is aan het materiaal (bv. aanwezigheid van zware metalen die als pigment werden gebruikt in verf), volstaat het een karakteristiek monster te nemen. Eén monster is meestal voldoende om te bepalen of een materiaal al dan niet verontreinigd is;
- indien het gebouw of een constructie wederkerende elementen bevat (bv. ramen op elke verdieping met dezelfde dichtingen, vloeren met identiek ontwerp), kan de bemonstering per element verschillend worden gekozen. Het is mogelijk om één monster per verdieping te nemen of één monster per drie soortgelijke elementen;
- in geval van onregelmatige verontreiniging kan een diepgaande bemonstering noodzakelijk zijn. Dit is vaak het geval bij secundaire verontreiniging door lekkage of vlekken. In dergelijke omstandigheden moet een bemonsteringsmodel worden opgesteld om de ernst van de verontreiniging te beoordelen, zowel in de ruimte (verspreiding) als in de diepte van het materiaal (penetratie).

B. Keuze van de bemonsteringstechniek

Bij de keuze van de bemonsteringstechnieken die voor een bepaald project kunnen worden gebruikt, is het van belang rekening te houden met het ontwerp van het gebouw, de verontreinigende stoffen die er aanwezig kunnen zijn en de huidige toestand van het gebouw (al dan niet in gebruik).

Er bestaan tal van bemonsteringstechnieken, elk met zijn eigen voor- en nadelen en elk met zijn eigen specifieke toepassingsgebied. Hoewel dit document niet de bedoeling heeft ze in detail te beschrijven, sommen we hier de negen bemonsteringstechnieken op die doorgaans in overweging worden genomen:

- Kernboringen (aanbevolen voor vloeren, om eventuele verborgen lagen bloot te leggen en de algemene structuur van de vloerlagen te kennen)
- Analyse van het boorpoeder (om de samenstelling van een bepaald materiaal te bepalen)
- Breken en beitelen
- Schrapen (bv. voor verf)
- Afpellen
- Afvegen (in geval van een stoflaag)
- Bemonstering via een plakfolie (bv. om vezels uit een gietvorm los te maken zonder het materiaal te beschadigen)
- Het nemen van luchtmonsters (als er bezorgdheid is over luchtverontreiniging)
- Het nemen van vloeistofmonsters uit installaties (bv. om na te gaan of er verontreinigde stoffen zijn achtergebleven in de leidingen).

Voor structuren met verschillende materiaallagen, waaronder ontoegankelijke elementen (bv. vloeren en muren), wordt aanbevolen een destructieve bemonstering uit te voeren om de volledige structuur te kennen.

C. Bewaring en transport van de monsters

De monsters moeten in een geschikte houder worden bewaard om te voorkomen dat ze worden aangetast. Aangezien synthetische materialen kunnen reageren met organische stoffen in een monster, wordt het gebruik van glazen recipiënten aanbevolen. Vluchtige stoffen vereisen dan weer

een luchtdichte verpakking die in het laboratorium voorzichtig moet worden geopend. Wanneer moet worden onderzocht of een monster zware metalen bevat, is het gebruik van metalen deksels of schroeven uitgesloten.

D. Analyse in het laboratorium

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de normen voor de analyse van granulaten afkomstig van de bodemsector. De wetgeving bevat richtlijnen voor de grenswaarden van verschillende verontreinigende stoffen en de wijze waarop deze in het laboratorium moeten worden getest. De code van goede praktijk 'gronden en granulaten' die in maart 2019 in werking is getreden, moet worden gebruikt.

Alle analyses voor de bepaling van de aanwezigheid van organische of anorganische verontreinigende stoffen moeten worden uitgevoerd in een erkend laboratorium.

Middelen

De expert moet over de nodige middelen beschikken om de gekozen analysestrategie uit te voeren: draagbare analysetoestellen in geval van analyse ter plaatse, en de nodige uitrusting voor het nemen en bewaren van monsters (bv. moker, gatenzaag, perforator, schraper, geschikte houders, opslagruimte, etc.), alsook de logistieke en financiële middelen voor het transport van de monsters en hun chemische analyse in het laboratorium.

De bemonstering van verdachte stoffen houdt altijd een zeker risico in, vooral wanneer de samenstelling onbekend is. Bij twijfel over de risico's of de aangewezen procedures, of wanneer de veiligheid van de expert niet kan worden gegarandeerd, is het wenselijk een beroep te doen op gespecialiseerde bedrijven of laboratoria.

Resultaat

De bemonsterings- en analysecampagne moet uitsluitend kunnen geven over de onzekerheden in verband met de samenstelling van de materialen. Ze zal toelaten om met zekerheid de **gevaarlijke** afvalstoffen te identificeren, evenals de **verontreinigende componenten van inerte afvalstoffen** (het soort verontreinigende stof en de omvang van de verontreiniging). Ze zal de expert in staat stellen de afval-/grondstoffeninventaris te voltooien.



WE ONTHOUDEN:

De expert zal een bemonsterings- en analysefase uitvoeren om het vermoeden van verontreiniging van bouwelementen te bevestigen of te weerleggen. Op die manier kan hij in de inventaris met zekerheid de **gevaarlijke afvalstoffen** en de **verontreinigende stoffen in afvalstoffen** (en het soort en de omvang van de verontreiniging) aanduiden. Voor elk verdacht materiaal zal hij een relevante analysemethode kiezen (analyse quasi in real time ter plaatse of chemische analyse in het laboratorium), en een geschikte bemonsteringsstrategie uitwerken.

1.3.5 Fase 4: Rapportage

Doel

Het verslag van de sloopinventaris moet de opdrachtgever, de bouwheer en de aannemer duidelijk en begrijpelijk informeren over de aard, de volumes en de tonnages van de te verwijderen afval-/grondstoffen, hun plaats en de aanbevolen terugwinningsmethoden. Er zal worden aangegeven welke afvalstoffen afzonderlijk moeten worden verwijderd (zie [Fase 4: Uitvoering en opvolging van de sloop](#)) om een optimale recyclage van de overige materialen te kunnen garanderen.

Het verslag van de inventaris bestaat uit verschillende delen, waarvan de afvalinventaris en de aanbevelingen voor nuttige toepassing de cruciale onderdelen zijn.

Verloop

Alle resultaten van de analysecampagne worden systematisch gedocumenteerd en samengevoegd met de conclusies van het historisch onderzoek en de analyse ter plaatse.

De resultaten van de analyse zullen worden gebruikt om te bepalen of de afvalstoffen

- gevaarlijke afvalstoffen zijn;
- verontreinigende stoffen in de afvalstoffen²¹ zijn;
- of geen van beide.

De expert voert zijn inventarisatie uit overeenkomstig de geldende wetgeving, waarbij alle opmetingen uiteindelijk moeten worden omgerekend in eenheden of in ton en m³, volgens een berekeningsmethode die begrijpelijk is voor de opdrachtgever en de andere actoren.

Hij duidt de kanalen aan die voor hun hergebruik of verwerking kunnen zorgen volgens de hiërarchie van de verwerkingsmethoden.

Inhoud van het verslag

Het verslag van de sloopinventaris kan worden opgesteld overeenkomstig het in dit protocol voorgestelde *Model van het verslag van de sloopinventaris* (zie [Hulpmiddelen en documentatie, §3](#)). Het wordt opgesteld door de expert, bij voorkeur in elektronisch formaat. Het moet minimaal de volgende informatie bevatten:

- I. Administratieve gegevens: contactgegevens van de aanvrager (opdrachtgever) en de expert, plaats van het project en geplande aanvangsdatum van de werkzaamheden, datum van opstelling van het verslag van de sloopinventaris
- II. Documentair onderzoek: beschrijving van het gebouw en het project (liggingsplan van het project in bijlage), conclusies van het documentair onderzoek (geraadpleegde relevante documenten in bijlage)
- III. Veldonderzoek: algemene gegevens, beschrijving van de methoden die werden gebruikt voor het opstellen van de inventaris.

²¹ Dit zijn materialen die een verontreiniging vormen voor inerte afvalstoffen met het oog op hun recyclage en hun EoW-status (voor meer informatie, zie [Inerte afvalstoffen, een fractie waarvoor het kwaliteitsbeheer van cruciaal belang is](#) en/of de bijlage 'Verontreinigende en verstorende stoffen voor inert afval', in [paragraaf 1.3.4 Fase 2: Veldonderzoek](#))

- IV. Bemonstering en analyse: analyseverslag voor de materialen met een vermoeden van asbestverontreiniging (of asbestinventaris in bijlage) en niet-asbestverontreiniging (bemonsteringsplan, analyseresultaten in bijlage)
- V. Grenzen van de inventaris: niet-bezochte zones, niet-toegankelijke ruimten, niet-zichtbare/ingekapselde of niet-toegankelijke elementen
- VI. Inventaris van de materialen: een overzichtstabel van de materialen die in de werkzone aanwezig zijn, met vermelding van met name hun
 - a. locatie;
 - b. klasse (gevaarlijk, ongevaarlijk, inert);
 - c. samenstelling;
 - d. Eural-code;
 - e. hoeveelheid, met vermelding van de eenheden (bij voorkeur m³ en t);
 - f. toestand (voor asbest; bros, gebonden), verontreiniging van de inerte afvalstoffen (soort verontreiniging en omvang)
- VII. Aanbevelingen voor het afval-/grondstoffenbeheer:
 - a. sanering noodzakelijk of niet;
 - b. afzetkanalen (hergebruik in situ of ex situ, hoogwaardige recyclage of downcycling, compostering, storten, andere nader te bepalen kanalen);



WE ONTHOUDEN:

Via een kwaliteitsverslag kan de opdrachtgever precieze eisen stellen in verband met de terugwinning van de afvalstoffen/grondstoffen. Dit zal ook bijdragen tot een verrijking van de organisatorische oplossingen die door de aannemer worden voorgesteld in het Afvalbeheerplan voor sloop. Op die manier zal de inventaris ervoor zorgen dat alle actoren eenzelfde taal gebruiken, en zal hij de traceerbaarheid van de afvalstoffen bevorderen.



Nuttige aanvullende documentatie

Hieronder vindt u documentatie die in België gebruikt wordt, die nuttig kan zijn voor het uitvoeren van de sloopinventaris:

- Sloopprotocol
 - Model van het verslag van de sloopinventaris, [zie de sectie Hulpmiddelen en documentatie in dit document](#)
 - Checklist: risicozones in gebouwen, [zie de sectie Hulpmiddelen en documentatie in dit document](#)
- OVAM
 - Leidraad bij de opmaak van een sloopinventaris, OVAM, 2012, https://www.ovam.be/sites/default/files/FILE1360589911140ovhl130205_Leidraad_opmaak_sloopinventaris_metbijlage_LR.pdf
 - Achtergronddocument opmaak van sloopinventarissen, OVAM, 2012, https://www.ovam.be/sites/default/files/FILE1360589856575ovhl130205_Achtergronddoc_opmaak_sloopinventaris_metbijlagen_LR.pdf
- Belgisch Staatsblad
 - Standaardprocedure voor opmaak van een sloopopvolgingsplan en controleverslag, Belgisch Staatsblad, <https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Standaardprocedure%20opmaak%20sloopopvolgingsplan.pdf>
- Tracimat
 - Compendium voor monsterneming en analyse (CMA), Tracimat, <https://www.tracimat.be/kenniscentrum/vakinformatie/>
 - Standaard sloopopvolgingsplan uitgebreide procedure gebouwen, Tracimat, https://www.tracimat.be/editor/files/2020/12/standaard_SOP_uitgebreide_procedure_1.docx
 - Standaard sloopopvolgingsplan vereenvoudigde procedure gebouwen, Tracimat, https://www.tracimat.be/editor/files/2020/12/standaard_SOP_vereenvoudigde_procedure_1.docx
 - Standaard sloopopvolgingsplan procedure infrastructuurwerken, Tracimat, https://www.tracimat.be/editor/files/2020/12/standaard_SOP_procedure_infrastructuurwerken_1.docx
- Brussel Leefmilieu: infofiches over asbest
 - De asbestinventaris: infofiche, Leefmilieu Brussel, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_05_amiante_inventaire_NL.pdf?_ga=2.49067750.1134787448.1650889473-988540854.1650889473
 - Model van een conforme asbestinventaris, Leefmilieu Brussel, https://leefmilieu.brussels/sites/default/files/user_files/form_20170907_inventaris_asbest_nl.pdf
 - Stand van zaken over asbest, Leefmilieu Brussel, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_01_amiante_le_point_NL.pdf?_ga=2.161198845.1933739845.1648801405-810881985.1648801405
 - Asbest in uw woning: praktisch tips, Leefmilieu Brussel, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_02_amiante_dans_logement_NL.pdf?_ga=2.111894340.1933739845.1648801405-810881985.1648801405
 - Andere nuttige contacten en links, Leefmilieu Brussel, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_09_AutresContacts_Brochures_NL.pdf?_ga=2.161201917.1933739845.1648801405-810881985.1648801405
- Voor documentatie over de uitvoering van de sloopinventaris in de buurlanden, alsook voor de hergebruikinventaris, kunt u het hoofdstuk [Aanvullende documentatie](#) raadplegen in het hoofdstuk Hulpmiddelen en documentatie van deze tekst.

Fase 2: Aanbesteding

2.1 Wat? Waarom?

De traditionele vorm van gunning van overheidsopdrachten sluit selectieve en zorgvuldige sloop in principe niet uit, maar moedigt het ook niet aan. Het opstellen van een aangepast bestek is dan ook cruciaal om circulair bouwen te stimuleren. Op die manier kan de aannemer worden geselecteerd op basis van zijn concrete voorstellen voor de sloop en het afvalbeheer.

2.2 Door wie? Wanneer?

Het bestek wordt opgesteld na de inventarisatiefase, zodat de aanbevelingen van de inventaris erin kunnen worden opgenomen en deze als bijlage kan worden toegevoegd. Het is aan de eigenaar van het gebouw om het bestek op te stellen – eventueel met hulp van de architect –, de aanbesteding te publiceren en de aannemer te selecteren.

2.3 Hoe?

De sloop- (en hergebruik)inventaris moet bij het bestek worden gevoegd, zodat de aannemer een offerte kan indienen afgestemd op de afvalstoffen/grondstoffen die aanwezig zijn in het gebouw, en op de context van het project.

Deze inventaris, eventueel aangevuld met een hergebruikinventaris, dient vervolgens als basis voor **het opstellen van het bestek** en voor **het definiëren van de eisen** op het gebied van sortering, selectieve sloop, demontage, recycling en hergebruik. Hiervoor bestaan er twee benaderingen:

1. **Het opnemen van specifieke clausules m.b.t. de sloop.** Bijvoorbeeld door een minimumaantal te sorteren stromen op te geven, door te specificeren dat bepaalde stromen ter plaatse moeten worden gesorteerd, door de minimale hoeveelheid afvalstoffen (in massa en/of volume) te specificeren die volgens bepaalde verwerkingskanalen (bv. hergebruik of hoogwaardige recyclage) moet worden gevaloriseerd, door te specificeren dat bepaalde materialen moeten worden ontmanteld voor hergebruik, etc. In dat geval kan de prijs een prioritair criterium blijven bij de keuze.
2. **Het definiëren van een circulair gunningscriterium.** Hiervoor wordt een methodologische nota gevraagd over de verschillende aspecten van selectieve sloop, afvalbeheer en hergebruik, die als basis voor de beoordeling van het circulaire gunningscriterium zal worden gebruikt. In dit geval kan worden bepaald dat de prijs niet langer een prioritair criterium is bij de keuze en kan er een kwaliteits-/prijsweging worden ingevoerd (bijvoorbeeld 40/60). Er wordt in een investeringsbudget en operationele kosten voorzien, en de markt wordt uitgedaagd om binnen de grenzen van dat budget de meest circulaire oplossing te vinden.

De opdracht kan ook op een andere manier worden aangepakt, waarbij de experts, slopers en aannemers reeds vroeger in het proces kunnen samenwerken. Zij zullen worden aangemoedigd om als een 'bouwteam' te proberen werken in plaats van volgens een klassieke opdracht²². Door vanaf het

²² Voor meer informatie en praktische tips, zie de [fiche "Voorbereidende vergadering"](#) van het CPDB-project.

begin samen te werken, kan elke partner betrokken worden bij alle fasen van het sloopproces, wat de circulariteit van het project alleen maar ten goede kan komen.

Bij het opstellen van het bestek zal er aandacht worden besteed aan een aantal algemene aspecten:

- **Meerdere posten opnemen** voor de verschillende sloop- en afvalbeheeractiviteiten (niet slechts één post 'totale prijs' voor de hele sloop voorzien);
- **Tijd** inplannen voor ontmantelings- en selectieve sloopwerkzaamheden;
- Ruimte bieden voor **innovatie en circulaire alternatieven**. Bij klassieke opdrachten beschrijven overheden in detail hoe het project in kwestie moet worden ontwikkeld, waardoor er weinig of geen ruimte is voor innovatie. Om dit te vermijden, stelt men beter geen eisenpakket op, maar veeleer een functionele beschrijving van de behoefte. Er kunnen verschillende oplossingen voor de behoefte worden voorgesteld, waaronder innovatieve en circulaire oplossingen;
- Men kan ook aan de aannemer en onderaannemers vragen om aan te tonen dat ze over een zekere **ervaring en/of voldoende kennis** beschikken om de werkzaamheden waarvoor zij verantwoordelijk zijn te kunnen uitvoeren.

IN DE PRAKTIJK



Aandachtspunten bij het opstellen van specifieke clausules voor de sloop

1. Vereisten bepalen voor sanering voorafgaand aan de sloop

- Sanering aanvragen voorafgaand aan de sloop voor (een deel van) gevaarlijke en/of verontreinigende afvalstoffen die in de inventaris werden geïdentificeerd. Bijvoorbeeld de reiniging van alle schoorstenen en voorafgaande sanering van gevaarlijk afval, waaronder asbest, aanvragen. *Praktijkervaring: dit vereist dat de opdrachtgever beslissingen neemt op basis van de informatie in de inventaris en zijn eigen saneringsdoelstellingen vastlegt.*
- Of vragen om de saneringsaanbevelingen van de inventaris op te volgen. *Praktijkervaring: De aanbevelingen die door de deskundige in de inventaris zijn geformuleerd, worden als doelstellingen gehanteerd. Dit vermijdt dat de opdrachtgever zelf beslissingen moet nemen.*

2. Vereisten bepalen voor sortering, terugwinning en hergebruik

- Een minimumpercentage vastleggen voor terug te winnen afvalstoffen, uitgedrukt in massa en/of volume, volgens verschillende valorisatiekanalen: hergebruik, gesloten-kringlooprecycling, open-kringlooprecycling, materiaalrecyclage, energierterugwinning, enz.
 - *Praktijkervaring: De doelstellingen kunnen worden afgestemd op bestaande referentiekaders, zoals de Europese taxonomie, het GRO- of BREEAM-label, of specifiek worden bepaald volgens de kenmerken van de bouwplaats en de resultaten van de sloopinventarisatie.*
 - *Praktijkervaring: Het is raadzaam om de doelstellingen uit te drukken in massaprocenten, die gemakkelijker te controleren zijn via rapportage (facturen van afvalinzamelaars), en deze aan te vullen met een volumeprocent voor licht afval (kunststoffen, isolatiematerialen).*
 - *Praktijkervaring: Er kunnen terugwinningsdoelstellingen worden vastgesteld voor alle geproduceerde afvalstoffen, maar het wordt aanbevolen om afzonderlijke terugwinningsdoelstellingen vast te stellen voor inert afval en niet-inert, niet-gevaarlijk afval, om te voorkomen dat het overwicht van inert*

afval (ongeveer 93 % van de totale massa) de recyclingprestaties van de andere stromen maskeert (Bron: "Enseignement du suivi des chantiers de démolition"), 2021, BBSM-project, Buildwise [Publicaties - BBSM](#)).

- Het is mogelijk om op de bouwplaats te verplichten tot het sorteren van een minimumaantal fracties of om de te sorteren stromen te specificeren op basis van de aard van de werkzaamheden en het geproduceerde afval. Sorteren aan de bron biedt een groot voordeel: het maakt het namelijk mogelijk om homogener en niet-verontreinigd afval in te zamelen, wat een essentiële voorwaarde is om de recycling ervan in een gesloten kringloop te bevorderen en de terugwinning te maximaliseren. Verwijzing naar de website www.bouwensloopafval.be, waar een overzicht gegeven wordt van de recycleerbare bouw- en sloopafvalstromen en de afzetkanalen in België en naburige regio's.
 - *Praktijkervaring: op de meeste sloopwerven wordt inert afval, hout en metaal gesorteerd. Om aannemers te stimuleren om verder te gaan dan deze gangbare stromen, wordt aanbevolen dat de opdrachtgever aanvullende te sorteren categorieën specificeert. Deze aanpak moet evenwel gebaseerd zijn op een voorafgaande analyse van het verwachte afval: de opdrachtgever moet de gegevens uit de sloopinventaris of de grondstoffenanalyse gebruiken om te bepalen welke stromen moeten worden gescheiden, op basis van de geschatte volumes en hun terugwinningspotentieel.*
 - *Voorbeeld: in het kader van een renovatieproject voor de vervanging van ramen, de renovatie van balkons en de isolatie van de buitenmuren werd er op de bouwplaats een selectieve sortering ingevoerd voor de volgende stromen: PVC, gips, vlakglas, hout en glaswol. Deze afvalcategorieën werden geïdentificeerd als stromen die in aanzienlijke hoeveelheden werden geproduceerd. Bovendien vereiste de doorlopende bewoning tijdens de werkzaamheden dat het raamwerk zorgvuldig werd gedemonteerd, wat de sortering vergemakkelijkte. Uit de economische evaluatie bleek dat de kosten voor de invoering van de sortering verantwoord en aanvaardbaar waren in het licht van de verwachte milieu- en regelgevende voordelen.*
 - *Voorbeeld uit Vlaanderen: VLAREMA 9 somt 10 te sorteren bouw- en sloopafvalstromen op: puin, hout, glas, metaal, harde kunststoffen, cellenbeton (Ytong), gipsplaten en -blokken (Gyproc), glas- en steenwol, dakbedekking, verpakkingsmateriaal (karton, plastic folie, EPS, ...)*

3. Voorbereiding van de bouwplaats

- Eisen dat er vóór de aanvang van de sloopwerkzaamheden een afvalbeheerplan wordt opgesteld, met duidelijke doelstellingen en/of een precieze methodologie (bijv. volgens het Protocol, zie fase 3 van deze tekst). Het vermelden van sancties bij niet-naleving kan de toepassing ervan versterken.
- Een speciale sorteerzone op de bouwplaats voorzien, duidelijk aangegeven met geschikte bewegwijzering (bijv. modellen beschikbaar op <https://www.adeb-vba.be/waste>)
- Een gedetailleerde fasering van de sloopwerkzaamheden eisen om vermenging van stromen te voorkomen en de kwaliteit van de sortering te garanderen.

4. Monitoring en controle van de sloop

- Voorzie een controle van de saneringsfase, inclusief een bezoek van een deskundige en de bijbehorende documentatie.

- Eis een gestructureerde rapportage van het geproduceerde afval en de terugwinning ervan. Voorzie een model voor deze rapportage, een methodologie (bijv. volgens het protocol, zie fase 4 van deze tekst), of maak een lijst van de te verstrekken informatie (soort afval, massa, volume, soort terugwinning).
 - *Praktijkervaring: Moedig het gebruik van digitale tools aan voor de traceerbaarheid van afval (QR-codes, digitale registers).*
- Of voer de rapportage zelf uit, maar eis dat de aannemer de identificatieformulieren voor afvalstoffen in een bruikbaar formaat (.xlsx of .csv) doorgeeft.



WE ONTHOUDEN:

Het bestek moet de opdrachtgever in staat stellen om een bedrijf te selecteren op basis van technische en budgettaire voorstellen. Het moet de sloopinventaris als referentie-informatie bevatten. De aanbesteding kan ook worden opgesteld om circulaire oplossingen te bevorderen, door doelstellingen vast te stellen, specifieke posten te voorzien en/of circulaire gunningscriteria te hanteren.



Extra documentatie

Deze documentatie kan nuttig zijn voor de opmaak van bestekken:

- Selectief Slopen: Gebouwen & Constructies: Aanbevelingen voor bouwheren en ontwerpers, 2022, Betonakkoord – Vlaanderen Circulair
https://mcusercontent.com/bdb1dc6b809e338317db7aaf7/files/701555af-9698-9231-b079-b378e17fed53/144666_SelectiefSlopenGebouwenConstructies_aanbevelingen.pdf
- Fiche met goede praktijken voor afvalbeheer: contractuele relaties (fiches 1.1 tot 1.7), CPDB-project, <https://www.cpdb.brussels/nl/afvalbeheerpraktijken/>

2.4 Hoe het bestek aanpassen om hergebruik te bevorderen?

Aan de hand van de hergebruikinventaris kunnen herbruikbare materialen, hun hoeveelheden, kenmerken en eventuele beperkingen (toegankelijkheid, grootte van de partij, haalbaarheid van de verwijdering, enz.) worden geïdentificeerd. Dit vormt de onmisbare feitelijke basis voor de opdrachtgever om doelstellingen op het gebied van hergebruik te definiëren, afgestemd op het werkelijke potentieel van het gebouw en op zijn ambities.

Kwantitatieve doelstellingen zoals minimumdrempels vastleggen of een methodologische nota vragen?

Het vastleggen van kwantitatieve terugwinningsdoelstellingen is relevant wanneer de opdrachtgever over een gedetailleerde inventaris beschikt die de aanwezigheid van materialen met een hoog hergebruikspotentieel bevestigt, aangevuld met demontagetests waarmee de terugwinbare hoeveelheden nauwkeurig kunnen worden beoordeeld. In dat geval zorgt het vastleggen van kwantitatieve terugwinningsdoelstellingen ervoor dat het bedrijf goed meewerkt aan de uitvoering van deze werkzaamheden. In deze context kunnen **streefcijfers** (bijvoorbeeld 80% van een oppervlakte porfierstenen) in de aanbesteding worden opgenomen als **minimumdrempels** of als **gunningscriterium**, waarbij de inschrijvers hun eigen terugwinningspercentages voorstellen.

Wanneer de hergebruiksactiviteiten duidelijk zijn omschreven, is het doorgaans niet nodig om de technische capaciteiten van de bedrijven te beoordelen, aangezien de meeste bedrijven in staat zijn om de gangbare terugwinningen uit te voeren. Voor meer specifieke activiteiten blijft het mogelijk om de competentie van de inschrijvers te controleren door bijvoorbeeld **referenties** te vragen (in de selectiefase) of een specifieke **methodologische nota** (in de gunningsfase).

Als het niet mogelijk is om doelstellingen te kwantificeren, of ter aanvulling van de door het bedrijf vooropgestelde streefcijfers, kan de puntentoekenning worden gebaseerd op een door het bedrijf opgestelde methodologische nota.



Motivatief- of methodologische nota's zijn over het algemeen gunstig voor grote ondernemingen, die beter zijn toegerust om dit soort documenten op te stellen. Bij kleinschaligere projecten lopen kmo's het risico dat ze niet reageren of dat hun offerte wordt afgewezen als ze deze aspecten onvoldoende uitwerken. Het is dan relevanter om vooraf een gesprek te organiseren (verplicht bezoek, vragen) om hen te informeren en sensibiliseren. Als aanvulling hierop is een eenvoudige intentieverklaring, waarin de doelstellingen voor de verwijdering en de verwachte methodologie worden uiteengezet, bij het dossier gevoegd en ondertekend door het bedrijf, een geschikt alternatief dat de administratieve lasten voor kleine ondernemingen beperkt.

Voorbeeld van het integreren van de "Hergebruikmethodologie" als gunningscriterium in de opdracht voor de ingrijpende renovatie van "Clos des mariés – Usquare site". Opdrachtgever: Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij (BGHM)



Gunningscriteria: [...]

1 - Totaalprijs	/80
[...]	
2 - Hergebruikmethodologie	/20
De offerte van de inschrijver die niet minstens 50% van de punten behaalt voor criterium 2 "Methodologie" wordt als substantieel onregelmatig beschouwd en dus afgewezen. De inschrijver voegt bij zijn offerte een methodologische nota toe waarin de aangewezen aanpak wordt beschreven om de circulariteit van het project te maximaliseren. In deze nota wordt aangetoond hoe de aanpak en de organisatie van de inschrijver het mogelijk maken om de doelstellingen en eisen van de aanbesteder te verwezenlijken. Te verstrekken documenten: Een methodologische nota mag maximum 5 A4-pagina's tellen en moet in algemene zin ingaan op de circulariteit van de bouwplaats, met name op de volgende punten: • Circulariteit: Toegepaste methodologie om de circulariteit in het kader van deze opdracht te maximaliseren, waarbij met name de volgende punten aan bod komen: • Hoe zullen de verschillende materialen en elementen die moeten worden verwijderd/verwerkt/teruggeplaatst (bijvoorbeeld vloertegels, aarde, straatstenen...), worden opgeslagen en verplaatst, in overeenstemming met de opslagvoorwaarden zoals beschreven in het technisch bestek? • Toelichten van de stappen m.b.t. het zoeken naar materialen uit hergebruikkanalen die op de bouwplaats moeten worden gebruikt, met name wat betreft de levering, opslag en bescherming van materialen tegen diefstal en weersinvloeden (met specifieke details over de stalen structuur van terrassen). • Hoe zal de circulaire strategie tijdens de werkzaamheden ondersteund worden? Welke methodologie wordt er gebruikt om hergebruik te monitoren en te documenteren, zodat de nodige informatie kan worden doorgegeven aan de projectontwikkelaars teneinde de eindbalans inzake circulaire economie op te maken, zoals beschreven in bijlage [...]? • Hoe worden de ontmanteling, de behandeling van de gedemonteerde elementen en de levering van hergebruikte materialen in de planning van de bouwplaats geïntegreerd? Wat zal de impact op de planning zijn? Geef aan welke fasen door deze maatregelen worden beïnvloed. Hoe kunnen deze kwesties in de algemene planning van de bouwplaats worden geïntegreerd? • Meer algemene vraag: welke verbeteringen stelt u voor om het hergebruik en de circulariteit te optimaliseren en te verbeteren? Beoordeling: De methodologische nota wordt door de aanbesteder geanalyseerd om de samenhang en haalbaarheid van de offerte te beoordelen. De aanbesteder meent dat het vanuit het oogpunt van de circulaire economie essentieel is om de gebouwen te slopen teneinde eerst het hergebruik en vervolgens hoogwaardige recycling te maximaliseren. De technische bepalingen van het bijzonder bestek sluiten hierbij aan. De aanbesteder zal beoordelen of de voorgestelde organisatie rekening houdt met alle beperkingen van de bouwplaats en blijk geeft van een goed begrip van de specifieke fasen ervan en hoe deze passen in het totale project. Hij zal onder meer het inzicht in de technische uitdagingen en de aandacht voor de hergebruikcriteria beoordelen.	

V2. Hoe kwantitatieve doelstellingen voor hergebruik vastleggen en hoe rekening houden met een verliespercentage?

De hergebruikinventaris vormt de onmisbare feitelijke basis voor de opdrachtgever om aangepaste streefcijfers inzake hergebruik te definiëren die zijn afgestemd op het werkelijke potentieel van het gebouw en op zijn ambities. De kwantitatieve doelstelling zal worden vertaald in technische specificaties voor specifieke loten. De doelstellingen kunnen worden geformuleerd in termen van:

- soorten doelmaterialen (bijv. schrijnwerk, bakstenen, constructie-elementen),
- te hergebruiken volumes of hoeveelheden (m³, ton, eenheden),
- beoogd hergebruikpercentage (% van het beschikbare materiaal of van het project).

Wanneer de doelstellingen in cijfers worden uitgedrukt, moet er rekening worden gehouden met het verliespercentage, dat overeenkomt met het deel van de materialen dat tijdens de sloop onbruikbaar wordt. De opdrachtgever kan:

- een geschat verliespercentage voorstellen op basis van ontmantelingstests (uitgevoerd als aanvulling op de inventaris)
- een verliespercentage voorstellen op basis van literatuur/ervaring, dat door de aannemer zal worden gecontroleerd of aangepast aan de hand van zijn eigen ontmantelingstests.
- de aannemer een verliespercentage laten voorstellen
- of de aannemer vragen om aan te tonen dat hij alles in het werk heeft gesteld om de terugwinning te maximaliseren.

Het is belangrijk om rekening te houden met uitzonderlijke omstandigheden die een herziening van de ambities vereisen (bijvoorbeeld: tijdens de uitvoering blijkt de mortel waarop de vloerbedekkingen rusten per verdieping een andere samenstelling te hebben, waardoor een zorgvuldige demontage van grote oppervlakken onmogelijk is). Het doel is om het bedrijf een realistisch terugwinningspercentage te vragen, rekening houdend met de moeilijkheden die zich tijdens de werkzaamheden kunnen voordoen.

Voorbeeld: voor bakstenen hangt het terugwinbare percentage af van de staat van het metselwerk en ligt het vaak tussen 50 en 70%, omdat veel stenen breken tijdens de demontage of reiniging. Een deel van de halve of driekwartstenen kan evenwel worden bewaard voor aansluitingen.

V3. Welke informatie moet men in de technische bepalingen uitvoerig beschrijven?

De opdrachtgever moet in de technische bepalingen de volgende zaken duidelijk omschrijven:

- De kenmerken van de terug te winnen materialen: kwaliteitseisen, verwachte eigenschappen, eventuele specifieke behandelingen en mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke stoffen.
- De sloopmethode en de vereiste informatie: het verwachte verloop van de werkzaamheden, bijzondere voorzorgsmaatregelen, specifieke procedures en documentatievereisten.
- De sorteer- en selectiemodaliteiten: verantwoordelijkheid van de aannemer, sorteercriteria, parameters voor het definiëren van herbruikbare loten en een lijst van geweigerde elementen.
- De afvoervoorwaarden voor niet-herbruikbare materialen: al dan niet noodzakelijk te sorteren aan de bron, type containers en, indien relevant, te verkiezen recyclagekanalen.
- Reiniging en voorbereiding van materialen: verantwoordelijkheden, betrokken materialen, reinigingsfasen en verwacht eindresultaat vóór hergebruik.
- Vereisten op het gebied van transport, opslag en verpakking: transportmodaliteiten, verpakkingsvoorwaarden, opslagverantwoordelijkheden en locatie van opslagruimten.

- Eigendomsregels: aan wie behoren de na de sloop teruggewonnen materialen toe en onder welke voorwaarden.
- Bewijs- en traceerbaarheidseisen: te verstrekken documenten, informatie om de traceerbaarheid van de materialen te garanderen en modaliteiten voor de documentatie van het hergebruikproces.

Men moet er ook op toezien dat de informatie in het bestek voldoende gedetailleerd is.

Voorbeeld van gegevens die men in de hergebruikclausules moet specificeren:

INDE PRAKTIJK



Ontmantelingstests

"Vóór de ontmanteling van de elementen die ter plaatse zullen worden hergebruikt, zal de onderneming demontagetests uitvoeren om het hoogste recuperatiepercentage van elementen in goede staat te garanderen (zie technische clausules). De onderneming zal zijn demontagemethodologie ter validatie voorleggen aan de bouwdirectie vóór de ontmantelingswerken."

Voorziene periode voor de ontmanteling

"Op verzoek van de opdrachtgever wordt er in de planning aan het begin van de werkzaamheden een specifieke periode voor ontmanteling voorzien, zodat herbruikbare materialen zorgvuldig kunnen worden gedemonteerd en verwijderd. De hiervoor benodigde periode wordt na de gunning bovenop de aangegeven uitvoeringstermijn gerekend en wordt dus niet meegenomen in de vergelijking van de offertes, aangezien het om een optie gaat en de werklust nog niet bekend is. Als er zich geen potentiële kopers melden, stelt de aannemer de opdrachtgever hiervan op de hoogte. De opdrachtgever dringt er in elk geval op aan om voorrang te geven aan hergebruik van de materialen buiten de bouwplaats."

Secure demontage voor hergebruik (Rotor asbl, 2022)

"Winning van betonnen dallen van 30 × 30 cm

Demontage voor hergebruik. De exacte demontage-, selectie-, verpakkings- en verwijderingsmethoden dienen vóór 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 per pallet.*
- *Breng het materiaal naar de begane grond voor ophaling.*
- *Stuur ze naar de hergebruikmarkt."*

"Als uit de hergebruikinventaris en het marktonderzoek blijkt dat er geïnteresseerde kopers zijn voor specifieke materialen, worden deze bij de aanvang van de sloop door de aannemer gedemonteerd en verpakt. Bij de offerte voor deze werkzaamheden wordt een uurtarief per meter gevoegd. Deze werkzaamheden worden als een optie beschouwd. De opdrachtgever heeft het recht om hier geen gevolg aan te geven. In het kader van de uitvoering van de middelenverplichting bedoeld in artikel [...], wordt de aannemer aangemoedigd om ook op eigen initiatief materialen buiten de bouwplaats te hergebruiken."

Rapportage:

"Na de volledige ontmanteling overhandigt de aannemer een terugwinningsverslag aan de opdrachtgever. Dit verslag bevat: (a) de contactgegevens van de opdrachtgever, (b) de uitvoeringstermijnen van de opdracht, (c) de plaats van uitvoering van de opdracht, (d) het totale volume van de ontmantelde materialen met het oog op hergebruik buiten de bouwplaats, uitgesplitst per materiaalstroom, en (e) een beschrijving van elk type ontmanteld materiaal. De aannemer moet dit terugwinningsverslag ten laatste bij de aanvraag tot voorlopige oplevering bezorgen, vergezeld van een foto per type materiaal van de ontmantelde en verpakte materialen zoals ze zich op de ontmantelingslocatie bevonden, voordat ze uit het gebouw werden afgevoerd."

Rapportage, bis:

Voor elke ontmantelde partij, opgeslagen voor on-site hergebruik, zal de aannemer een lijst van de onderdelen opstellen met vermelding van het lot, de afmetingen (of de marges indien de elementen te verschillend zijn) en de hoeveelheden, evenals de opslagplaats. De lijst verwijst naar de markering van de palletten (of een andere door de algemene aannemer voorgestelde verpakkingsoptlossing) zodat precies kan worden achterhaald waar een bepaald onderdeel zich bevindt.

Bij de oplevering van de partijen wordt er naast een visuele controle ook een controle van de daadwerkelijk gedemonteerde hoeveelheden uitgevoerd op basis van de onderdelenlijst.

V4. Wat kan er allemaal in de prijs worden opgenomen?

Afhankelijk van de bestemming van de teruggewonnen materialen kan de opdrachtgever verschillende diensten in de prijs van de opdracht opnemen.

- Voor on-site hergebruik kan hij de selectieve ontmanteling en de geschikte opslag ter plaatse van de materialen opnemen.
- Voor hergebruik, verkoop of schenking buiten de bouwplaats kan hij het zoeken naar afzetmogelijkheden, het identificeren van potentiële afnemers en het documenteren van de marktinteresse opnemen.
- Hij kan ook het opstellen en indienen van het terugwinningsverslag vóór de definitieve betaling opnemen.

Voorbeeld: Op een renovatiewerf werden de volgende twee posten opgenomen:

"De herinvoering van materialen naar de hergebruikkanalen."

"De opslag van te gebruiken materialen, inclusief hergebruikte materialen."

V5. Van wie zijn de materialen?

Afhankelijk van de bestemming van de materialen zijn er contractueel verschillende opties mogelijk:

- De gedemonteerde materialen blijven eigendom van de opdrachtgever
- De aanbestedende dienst blijft eigenaar van de materialen die in een bijgevoegde inventaris zijn opgenomen
- Niet-gereserveerde en ter plaatse opgeslagen materialen worden bij terugwinning eigendom van de aannemer
- De gedemonteerde materialen worden eigendom van de aannemer. Dit is ook gebruikelijk bij klassieke sloopwerkzaamheden.

V6. Welke bewijsstukken kan de opdrachtgever opvragen?

De opdrachtgever kan een **terugwinningsverslag** eisen, dat vóór de betaling van de laatste termijn moet worden ingediend. Dit document biedt een duidelijk overzicht van de daadwerkelijk teruggewonnen materialen. Het vermeldt de teruggewonnen hoeveelheden, vergezeld van een beschrijving en foto's, en beschrijft de ondernomen stappen voor het identificeren van afzetmogelijkheden, evenals eventuele bewijsstukken. Het dient als controle- en communicatiemiddel voor de resultaten van het hergebruik.



Extra documentatie

Nuttige documentatiebronnen voor het aanpassen van bestekken met het oog op een gefaciliteerde winning van herbruikbare materialen:

- Het CCTB (*Cahier des Charges Types du Bâtiment*) is de Waalse referentie voor het opstellen van openbare bestekken waarin bouw- of renovatiewerkzaamheden kunnen worden gespecificeerd. Het bevat met name modelclausules voor de ontmanteling van bepaalde materialen. <https://batiments.wallonie.be/home/iframe-html.html> Voorbeeld van een clausule voor de ontmanteling van metselwerkconstructies [https://batiments.wallonie.be/files/unzip/html CCTB 01.10/Content/06-41-1a-Demontaged-elements-de-structures-de-maçonnerie.html](https://batiments.wallonie.be/files/unzip/html_CCTB_01.10/Content/06-41-1a-Demontaged-elements-de-structures-de-maçonnerie.html)
- 'Fixer, suivre et rapporter sur les taux de récupération et de réemploi dans les projets de construction : une approche commune', 2023, FCRBE, https://opalis.eu/sites/default/files/2023-10/dt4_2_1_method-to-set-and-monitor-reuse-efforts_fr_20230928.pdf
- Toolkit - Terugwinningsfiche - De terugwinning van herbruikbare materialen maximaliseren: Hergebruikdoelstellingen formuleren in een aanbestedingsdossier voor werken, 2022, ROTOR, https://opalis.eu/sites/default/files/2023-10/Rotor%20-%20De%20terugwinning%20van%20herbruikbare%20materialen%20maximaliseren%20%282022%29_0.pdf
- Vademecum voor hergebruik buiten de bouwsite: De recuperatie van bouwmaterialen uit publieke gebouwen haalbaar maken, 2015, ROTOR. Dit document geeft een gedetailleerde uitleg van de verschillende toepasselijke procedures: https://rotordb.org/sites/default/files/2019-06/Vademecum_recuperatie_van_bouwmaterialen_Rotor.pdf (NL)
- 'Priorisation des matériaux de réemploi à intégrer dans le cahier des charges type bâtiments 2022 (CCTB 2022) et prescription de recommandations dans la perspective du réemploi et de promotion de la construction/rénovation durable, Septembre 2019, <https://batiments.wallonie.be/home.html>
- Voorbeeld van bestek: project Clos Dupont - Uitbreiding gerealiseerd met recuperatiebakstenen, 2021, Sophie Boone, Opleiding Duurzaam Bouwen – Leefmilieu Brussel, https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/f01_ecrn_210913_1_2_cdup_nl.pdf

Fase 3: Afvalbeheerplan (voor sloop)

2.1 Wat? Waarom?

Het Afvalbeheerplan voor sloopwerken is een document waarin gedetailleerd wordt beschreven hoe de activiteiten in verband met sanering, ontmanteling, selectieve sloop, afvalbeheer ter plaatse, valorisatie van afval en rapportage zullen worden georganiseerd en uitgevoerd door het sloopbedrijf (eventueel geholpen door bedrijven die gespecialiseerd zijn in asbestverwijdering of ontmanteling voor hergebruik).

Het doel van dit document is sloopactiviteiten zodanig te organiseren dat de afvalstromen die hieruit voortkomen (vooral steenachtig afval) van goede kwaliteit zijn, en aldus betere garanties te bieden voor de kwaliteit van de gerecycleerde afvalstoffen (vooral granulaten).

Op basis van het Afvalbeheerplan kan de opdrachtgever (eventueel geholpen door de bouwheer en/of de expert of een andere expert) beoordelen of de voorgestelde aanpak voldoet aan zijn eisen op het gebied van circulariteit, maar ook aan de geldende wetgeving. Hij kan ook nagaan of het Plan voldoende rekening houdt met de noodzaak om bepaalde niet-gevaarlijke fracties gescheiden in te zamelen en te verwijderen met het oog op (hoogwaardige) recyclage, en of voor deze afvalfracties in een passend beheer en een passende nuttige toepassing is voorzien.

2.2 Door wie? Wanneer?

De sloopaannemer zal het Afvalbeheerplan opstellen vóór de aanvang van de werkzaamheden.

Voordat het Plan wordt opgesteld, kan een voorbereidende vergadering worden georganiseerd met alle actoren (aannemer(s), opdrachtgever en bouwheer en eventueel expert(s)) om de circulariteit van de verschillende sloopwerkzaamheden toe te lichten, met het bestek als referentie. Bovendien moeten na het opstellen van het Plan alle geraadpleegde partijen tot overeenstemming komen over het voorgestelde Afvalbeheerplan.

Voor grote werkzaamheden wordt aanbevolen binnen het bedrijf één persoon aan te wijzen (bijvoorbeeld de 'afvalcoördinator') die bevoegd is voor de coördinatie van de sloopopdrachten en de daaruit voortvloeiende handelingen: sortering, opslag, beheer ter plaatse, gebruik van de terugwinningskanalen, register van de vrachtbrieven, etc. Deze persoon zal als contactpunt optreden tussen de opdrachtgever, de bouwheer, de aannemers die belast zijn met de andere loten, de onderaannemers en eventueel de arbeiders.

2.3 Hoe?

Om het Afvalbeheerplan op te stellen, zal de aannemer alle beschikbare documentatie gebruiken met betrekking tot de site, het te slopen gebouw, de aanwezige afvalstoffen/grondstoffen en de uit te voeren werkzaamheden. Hij zal met name gebruikmaken van de aanbesteding en de (verplichte) federale asbestinventaris, en, indien beschikbaar, de documenten van de sloopinventaris (inventaris en aanbevelingen voor de terugwinning), de asbestinventaris van het BHG en de hergebruikinventaris.

De aannemer zal zich eveneens baseren op de geldende wetgeving inzake sloop en afvalbeheer. Hij dient zich te informeren over de bestaande en praktisch haalbare lokale verwerkingskanalen, en de

ontmantelingsstrategie te plannen (aantal gesorteerde stromen, terugwinningskanaal, logistiek, etc.) Als er een sloopinventaris is uitgevoerd, zal de aannemer een Plan opstellen dat zo goed mogelijk de opgegeven voorstellen voor nuttige toepassing van de afvalstoffen naleeft, rekening houdend met de ambities van de opdrachtgever.

Het Afvalbeheerplan is specifiek voor elk project. Het moet minimaal de volgende informatie bevatten:

- Contactgegevens van de betrokken actoren
- Inventaris van afvalstoffen/grondstoffen
- Fasering van de sloopwerkzaamheden, met inbegrip van de activiteiten die door andere bedrijven worden uitgevoerd (bv. asbestverwijdering, ontmanteling van herbruikbare elementen)
- Lijst van fracties die in de opeenvolgende sloopfasen apart zullen worden ingezameld en hun beoogde bestemming (met name in de saneringsfase)
- Beschrijving van de inzameling en opslag van afvalstoffen ter plaatse, maar ook van de logistiek voor de verwijdering (speciale inzamel- en opslagzones ter plaatse, met een plattegrond, benodigde behandelings- en opslaguitrusting, aantal en type containers of andere houders, tijdschema en frequentie van afvalverwijdering, etc.)
- Beschrijving van de ontmanteling, inzameling, het beheer ter plaatse en de bestemming van de gevaarlijke afvalstoffen
- Uitrusting, menselijke middelen en kosten die worden ingezet voor de verschillende sloopfasen en het afvalbeheer
- Risico-onderzoek en -preventie, beheer van de veiligheid ter plaatse
- Sensibiliserings-/opleidingsacties binnen het bedrijf en met de eventuele onderaannemers

Er kan een Rapportageformulier bij het Plan worden gevoegd dat door de aannemer moet worden ingevuld tijdens de werkzaamheden, om informatie te verzamelen over de soorten en hoeveelheden werkelijk geproduceerde afvalstoffen, de wijze waarop deze ter plaatse worden beheerd en de effectief uitgevoerde nuttige toepassing.



WE ONTHOUDEN:

Het Afvalbeheerplan wordt vóór de aanvang van de werkzaamheden opgesteld door de aannemer, in overleg met de andere actoren die betrokken zijn bij de sloop. Dit Plan, waarin de sloop- en afvalbeheersactiviteiten gespecificeerd en georganiseerd zijn, zal gedurende het hele project als referentie dienen.



Nuttige aanvullende documentatie

Hieronder vindt u documentatie die nuttig kan zijn voor het Beheersplan voor sloopafval

- Werkplan Sloopwerken (VSOR / Tracimat) – nog te publiceren
- Fiche van goede afvalbeheerpraktijken: beheer van afvalstoffen (fiches 4.1 tot 4:13), CPDB-project, <https://www.cpdb.brussels/nl/afvalbeheerpraktijken/>

Fase 4: Uitvoering en opvolging van de sloop

4.1 Wat? Waarom?

De afbraak zal worden uitgevoerd in 2 fasen: eerst de sanering, daarna de selectieve sloop.

Onder sanering verstaan we het verwijderen en afvoeren van de 'gevaarlijke' en 'verontreinigende'²³ afvalstoffen uit het gebouw, voorafgaand aan de andere sloopactiviteiten, en het passend beheren ervan. Het betreft hier afvalstoffen waarvoor een gescheiden ontmanteling en beheer is voorgeschreven in het verslag van de sloopinventaris (Aanbevelingen).

Dit voorkomt niet alleen verontreiniging van herbruikbare afvalstoffen/grondstoffen (vooral inerte stoffen), maar zorgt ook voor een betere traceerbaarheid van gevaarlijke afvalstoffen en beperkt de gezondheidsrisico's voor de werknemers. Bovendien kan de sanering in de tijd worden gescheiden van de rest van het sloopwerk, zodat ze kan worden gecontroleerd.

Na de sanering (en de eventuele controle ervan) zal het vervolg van de sloopwerkzaamheden plaatsvinden; ontmanteling voor hergebruik, selectieve sloop met sortering van inerte en niet-inerte afvalstoffen, zoals beschreven in het Afvalbeheerplan.

4.2 Door wie? Wanneer?

De saneringsfase wordt uitgevoerd aan het begin van de werkzaamheden, vóór de andere sloopwerkzaamheden. Ze zal worden uitgevoerd door het sloopbedrijf of een gespecialiseerd bedrijf (voor de asbestverwijdering bijvoorbeeld - zie kader).



Asbestverwijderingswerkzaamheden in het BHG: voor sommige gelden er verplichtingen

Asbestverwijdering is verplicht in het kader van werkzaamheden die in aanraking komen of kunnen komen met asbesthoudende producten. Afhankelijk van de hoeveelheid, de toestand en het type van het te verwijderen of in te kapselen asbest en de gebruikte methoden, kunnen de werkzaamheden onderworpen zijn aan:

- Voorafgaande aangifte (klasse 1C). De asbestverwijderingswerkzaamheden mogen worden uitgevoerd door om het even welk (erkend of niet-erkend) asbestverwijderingsbedrijf en mogen pas van start gaan nadat het ontvangstbewijs van het volledige dossier of de vergunning is ontvangen. Het betreft hier vaak werkzaamheden die met de hand kunnen worden gedaan;
- Een milieuvergunning (klasse 1B, tijdelijke installatie). De asbestverwijderingswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een erkend asbestverwijderingsbedrijf en mogen pas van start gaan nadat het ontvangstbewijs van het volledige dossier of de vergunning is ontvangen;
- Ofwel zijn ze aan geen enkele voorafgaande administratieve verplichting onderworpen. Het asbest mag meteen worden verwijderd en moet gepast worden verwerkt

Sloopwerkzaamheden waarvoor een voorafgaande aangifte en milieuvergunning vereist zijn, worden gericht gecontroleerd.

²³ Ter herinnering: afvalstoffen die we 'verontreinigend' noemen, zijn materialen die een verontreiniging vormen voor inerte afvalstoffen met het oog op hun recyclage en EoW-status (afvalstoffen die Zn, Pb, Cu, Cr, PAK's en PCB's bevatten)

Een opvolging of controle van de sanering kan worden uitgevoerd. Het is wenselijk dat de opdrachtgever (eigenaar) deze controle toevertrouwt aan de expert die de sloopinventaris heeft uitgevoerd. Eventueel mag hij ze toevertrouwen aan de persoon die toezicht houdt op de bouwplaats (bv. de architect), of aan een deskundige derde die onafhankelijk is van de aannemer die de sanering uitvoert.

4.3 Hoe?

De aannemer die de sanering uitvoert, verwijderd de gevaarlijke en verontreinigende afvalstoffen uit het gebouw en volgt daarbij de aanbevelingen van de sloopinventaris. Hij zorgt ook voor het beheer en de verwijdering ervan. De saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd overeenkomstig de geldende wetgeving.

Wanneer de aannemer aangeeft dat de sanering voltooid is, zal de persoon die de werkzaamheden opvolgt (expert, architect, opdrachtgever) controleren of de gevaarlijke en verontreinigende afvalstoffen zijn verwijderd en afgevoerd overeenkomstig de aanbevelingen van de sloopinventaris. Behalve via een controle ter plaatse, kan deze verificatie worden verricht op basis van de vervoers- en verwerkingsdocumenten, schoorsteenvegercertificaten of attesten van verwijdering van brandstoftanks, verslagen van het asbestverwijderingsbedrijf, etc.

In dat geval mag het vervolg van de sloopwerkzaamheden plaatsvinden, met inachtneming van de aanwijzingen van het Afvalbeheerplan.



Met het oog op de ontwikkeling van een protocol dat 'gelijkwaardig' is aan dat van de andere gewesten, zal er met name naar worden gestreefd dat het afbraakmateriaal dat ontstaat door de toepassing van het protocol in het BHG, door Tracimat in Vlaanderen als LMRP-materiaal kan worden erkend. Met name dankzij de opvolging van de sanering zou er naar synergiën kunnen worden gestreefd.



WE ONTHOUDEN:

De sanering van het gebouw voorafgaand aan de selectieve sloop is gericht op de verwijdering van de gevaarlijke en verontreinigende afvalstoffen. Het doel is de verontreiniging van recycleerbare afvalstoffen, zoals inerte afvalstoffen, te verminderen. De opvolging van deze activiteit door een deskundige persoon biedt extra zekerheid over de kwaliteit van de sloopwerkzaamheden.



Extra documentatie

Hieronder vindt u documentatie die nuttig kan zijn voor de uitvoering en opvolging van de sloop.

- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de voorwaarden die van toepassing zijn op de werven voor de verwijdering en de inkapseling van asbest, http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2008041040&table_name=wet
- Standaardprocedure voor opmaak van een sloopopvolgingsplan en controleverslag, Belgisch Staatsblad, <https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Standaardprocedure%20opmaak%20sloopopvolgingsplan.pdf>
- Info over Controlebezoek en -verslag, Tracimat, <https://www.tracimat.be/kenniscentrum/vakinformatie/>
- Checklist voor kleine bouwplaatsen: verontreinigende en verstorende stoffen, [zie de sectie Hulpmiddelen en documentatie in dit document](#)

Fase 5: Rapportage

5.1 Wat? Waarom?

Tijdens de sloopwerkzaamheden, die verschillende weken of zelfs maanden kunnen duren, moet de aannemer het Afvalbeheerplan volgen en de afbraak zodanig uitvoeren dat de nuttige toepassing van de afvalstoffen niet in het gedrang komt.

Een verslag over de sloopwerkzaamheden kan een beeld geven van de reële productie van afvalstoffen (soorten en hoeveelheden), maar ook van de effectief gebruikte verwerkings- en valorisatiekanalen. Rapportage speelt een belangrijke rol voor de traceerbaarheid van de afvalstoffen en voor het versterken van het vertrouwen in de sloopactiviteiten. Deze rapportage stelt de eigenaar ook in staat de balans op te maken van de sloopactiviteiten en deze te vergelijken met zijn oorspronkelijke ambities. Ze stelt de aannemer tevens in staat zijn ramingen en daardoor zijn offertes voor toekomstige opdrachten waarop hij zal inschrijven, te verfijnen.

5.2 Door wie? Wanneer?

Het bedrijf dat de sloopwerkzaamheden uitvoert, zorgt ook voor de rapportage. Indien andere bedrijven bepaalde activiteiten hebben uitgevoerd (bv. ontmanteling van herbruikbare materialen door een gespecialiseerde inzamelaar), moet elk van hen de nodige documentatie bezorgen aan de hoofdaannemer zodat hij deze in zijn eindverslag kan opnemen.

Het verslag zal aan het einde van het project aan de eigenaar worden bezorgd.

5.3 Hoe?

In de loop van de afbraakwerkzaamheden voert de aannemer de werkzaamheden uit en noteert hij de gegevens in het verslag, teneinde minimaal de aard en de hoeveelheden van het geproduceerde afval, maar ook de wijze van nuttige toepassing ervan te inventariseren.

Om nog een stap verder te gaan, mag het verslag ook andere gegevens bevatten, zoals de transportwijzen, de namen van de verwerkingsbedrijven, de toegepaste sorteervoorschriften, vermeldingen om eventuele afwijkingen van het Afvalbeheerplan te verklaren, etc.

De persoon die de werkzaamheden opvolgt (expert, architect, opdrachtgever of eigenaar) zal het verslag analyseren. Hij vergelijkt daarbij de aard en de hoeveelheden van de geproduceerde afvalstoffen met de inventaris (bv. als bepaalde afvalstromen niet zijn opgenomen (bv. AEEA) of in grotere hoeveelheden zijn geproduceerd dan verwacht, etc.). Ook zal worden nagegaan of de aanbevelingen van de inventaris zijn gevolgd en of de traceerbaarheid van de afvalstoffen aanwezig en van goede kwaliteit is.



WE ONTHOUDEN:

De Rapportage is een schriftelijke balans van de sloopactiviteiten, die aan het eind van de werkzaamheden wordt opgemaakt door de aannemer. Deze registratie van de aard, de hoeveelheden en de nuttige toepassing van het geproduceerde afval speelt een belangrijke rol voor de traceerbaarheid. De rapportage kan ook worden vergeleken met de sloopinventaris en het afvalbeheerplan.

HULPMIDDELEN EN DOCUMENTATIE

1. Lessen uit de praktijk: kosten, timing, overheidsopdrachten en kleine bouwplaatsen

1.1 Praktijkervaring: welke kosten moet men voorzien voor de toepassing van het Protocol?

Op dit moment is het nog steeds moeilijk om een geconsolideerde en representatieve raming te geven van de kosten voor de toepassing van het Protocol.

De momenteel beschikbare gegevens hebben enkel betrekking op de eerste fase van het Protocol – het opstellen van de inventaris – en zijn gebaseerd op schattingen of specifieke observaties op pilootwerven. Deze informatie werd nog niet geconsolideerd, wat het dus niet mogelijk om een betrouwbaar gemiddelde te berekenen, maar ze biedt wel een eerste schatting van de te verwachten kosten.

Indicatief liggen de waargenomen waarden voor de opmaak van **een afvalinventaris met analyses** doorgaans tussen **€ 2 en 5/m²**, afhankelijk van het type gebouw en het vereiste detailniveau:

- ≈ € 2/m² voor een groot gebouw (op basis van een eerste toepassing van het Protocol in 2024);
- ≈ € 3,5/m² voor een groot gebouw (bron: kosten-batenraming van Buildwise);
- ≈ € 5/m² voor een klein gebouw (bron: kosten-batenraming van Buildwise), waarbij de vaste kosten over een kleiner oppervlak zijn verdeeld.

De opname van de analysekosten in de bedragen is een aandachtspunt, aangezien deze kunnen variëren naargelang het risico op verontreiniging van het gebouw. De gemiddelde kosten van een monster voor de analyse van alle "End-of-Waste" parameters (wat er meer dan 30 zijn) bedragen ongeveer € 900, maar het aantal en het type van de analyses moeten worden aangepast door de inventariskundige. Indicatief bedragen de analysekosten ongeveer € 1,1/m² voor een weinig verontreinigd groot gebouw (op basis van een eerste toepassing van het Protocol in 2024).

INDEPRAKTIJK



Casestudy: Overzicht van de kosten m.b.t. de uitgevoerde inventarisatie in het kader van een pilootwerf die in 2024 werd opgevolgd. Deze omvat het opstellen van een afvalinventaris, met laboratoriumanalyses van verdachte monsters, evenals een hergebruikinventaris gericht op bepaalde elementen en sloopprouwen. Het betreffende gebouw had een oppervlakte van meer dan 2000 m² en vertoonde geen specifieke aanwijzingen voor mogelijke verontreiniging.

Uitgevoerde taken	Kosten	Kosten / m ²
Opmaak van de afvalinventaris	€ 2.422,50	€ 1,00/m ²
Opmaak van de hergebruikinventaris voor 3 elementen	€ 1.275,00	€ 0,53/m ²
Uitvoering van ontmantelingstests voor 3 elementen	€ 522,50	€ 0,22/m ²
Laboratoriumanalyses: 4 asbestanalyses (€ 35/monster) 3 PAK-analyses in dakbedekking (€ 110/monster) 8 PCB-analyses in kitten (€ 145/monster) 6 Cr(VI)-analyses in verf (€ 165/monster)	€ 2.620,00	€ 1,08/m ²
Totaal	€ 6840,00	€ 2,83/m²

1.2 Praktijkervaring: Hoeveel tijd moet men voorzien voor de opvolging van het protocol?

In dit stadium blijft het moeilijk om een geconsolideerde schatting te geven van de doorlooptijden voor de uitvoering van het protocol, vermits deze variëren naargelang de omvang en de complexiteit van het gebouw en de mate waarin het Protocol in het werfproces is geïntegreerd.

Voor alle fasen van het Protocol werd er kwalitatieve informatie verzameld met het oog op de identificatie van factoren die de termijnen kunnen verlengen of verkorten. Deze worden weergegeven in de onderstaande tabel:

	Factoren die de termijnen kunnen verlengen	Factoren die de termijnen kunnen verkorten
Fase 1: Inventarisatie	• Termijnen m.b.t. de bestelling, planning en toepassing van de inventaris. (afhankelijk van de grootte van het gebouw); • Minimumtermijn van 2 weken vanwege laboratoriumanalyses.	–
Fase 2: Aanbesteding	• Werkzaamheden m.b.t. de integratie van de inventaris door het ontwerpteam (kennisname, bepaling van de hergebruik- of sorteerdoelstellingen). Opstelling van technische clausules en specifieke posten m.b.t. de afbraak.	• De beschikbaarheid van de inventaris vergemakkelijkt de opmaak van het bestek dankzij een beter inzicht in het gebouw en in de hoeveelheden en soorten afval. • De beschikbaarheid van de inventaris vergemakkelijkt de inschrijving van de aannemer op de aanbesteding.
Fase 3: Afvalbeheerplan (APB)	• Opmaak van het ABP door de aannemer (varieert naargelang de omvang van de werf).	• Het ABP wordt vaak gedeeltelijk opgesteld voor de indiening van de offerte. • De beschikbaarheid van de inventaris vergemakkelijkt de opmaak van het ABP.
Fase 4: Uitvoering en opvolging van de sloop	• Extra stappen voor sanering, reiniging en selectieve sortering. • Extra stappen m.b.t. de controle van deze stappen door een externe partij of door de inventarisdeskundige.	• Een betere anticipatie dankzij de inventaris vermindert het risico op onverwachte ontdekkingen of onderbrekingen tijdens de werkzaamheden.
Fase 5: Rapportering	• Zoeken naar aanvullende informatie bij de inzamelaars/recyclers, die niet altijd de nodige informatie verstrekken ; • Extra werk voor het consolideren van de definitieve gegevens.	–

Daarnaast werden er op de pilootwerven kwantitatieve gegevens verzameld voor de eerste twee fasen van het Protocol: inventarisatie en aanbesteding. Deze niet-geconsolideerde gegevens geven een eerste indicatie van de te verwachten termijnen, maar geven nog geen representatief gemiddelde.

INDEPRAKTIJK



Praktijkervaring: raming van de extra doorlooptijd voor de uitvoering van de eerste twee fasen van het Protocol – inventarisatie (inclusief analyses) en aanbesteding. Deze gegevens zijn gebaseerd op de opvolging van werven en op de ervaring van inventariskundigen. Ze zijn indicatief en mogen niet worden beschouwd als exhaustief of onveranderlijk, aangezien ze kunnen variëren afhankelijk van meerdere factoren..

Oppervlakte van het gebouw	Fase 1: Inventarisatie		Fase 2: Aanbesteding
	Geschatte werktijd voor de inventarisatie (excl. laboratoriumanalyse)*	Minimumtermijn voor laboratoriumanalyses	Minimumtermijn voor integratie door het ontwerpteam**
Minder dan 1000 m ²	1 persoon 1 dag ter plaatse; 1 dag administratief werk	2 weken	3 tot 4 weken
1.000 m ² tot 5.000 m ²	2 personen 1 dag ter plaatse; 1,5 dag administratief werk		3 tot 4 weken
5.000 m ² tot 10.000 m ²	4 personen 1 dag ter plaatse; 3 dagen administratief werk		4 tot 5 weken
Meer dan 10.000 m ²	4 personen 1 dag ter plaatse + extra dag ter plaatse met een team van 2 of 4 personen (afhankelijk van de omvang); Aantal administratieve dagen afhankelijk van de omvang en complexiteit		5 tot 6 weken

* Dit betreft alle benodigde handelingen voor het opstellen van de inventaris (van documentair onderzoek en het verzamelen van informatie tot terreinbezoek en rapportage), met uitsluiting van de termijn voor laboratoriumanalyses. De effectieve werktijd kan variëren naargelang de kwaliteit van de vooraf aangeleverde informatie, het al dan niet repetitieve karakter van de geanalyseerde site en de omvang van de site.

** Dit betreft de benodigde tijd voor het ontwerpteam om – na ontvangst van de inventaris – kennis te nemen van de inventaris en deze te integreren in een opleverdocument (verslag waarin de doelstellingen worden vastgelegd, het bestek), ervan uitgaande dat het ontwerpteam is opgeleid en dat er voorbeeldbestekken beschikbaar zijn.

1.3 Praktijkervaring: wat zijn de voordelen voor openbare opdrachtgevers?

Het Protocol voor het beheer van bouw- en sloopafval beoogt meerdere voordelen op sectorniveau: het ondersteunt de hoogwaardige recycling van inert afval, met name de productie van granulaten die voldoen aan het End-of-Waste-statuuut (EoW). Het bevordert een beter beheer en een verbeterde traceerbaarheid van alle sloopafval. Het draagt bij tot de harmonisatie tussen de Gewesten, waardoor de wederzijdse erkenning van gerecycleerde materialen wordt vergemakkelijkt. Ten slotte versterkt het de transparantie en het vertrouwen in de kwaliteit van gerecycleerde granulaten dankzij een gestructureerde documentopvolging en het verzamelen van sectorale gegevens die bijdragen aan continue verbetering.

De toepassing van het Protocol op reële bouwplaatsen kan echter extra kosten en vertragingen met zich meebrengen, die voornamelijk door de opdrachtgever worden gedragen. Deze neemt met name de toepassing van de inventaris en de noodzakelijke aanpassingen van het bestek voor zijn rekening. Ook de kosten voor een meer selectieve sloop, de opmaak van het afvalbeheerplan en de bijbehorende rapportering kunnen voor zijn rekening komen.

In ruil daarvoor geniet de opdrachtgever de volgende directe en indirecte voordelen:

- **de garantie van een eerlijke aanbesteding**, waarbij ondernemingen die goede milieupraktijken naleven niet worden benadeeld ten opzichte van andere die hun kosten verlagen ten koste van de kwaliteit. Op die manier wordt eerlijke en transparante concurrentie binnen de sector gewaarborgd;
- een betere **inschatting van de kosten** voor sanering en afvalbeheer, dankzij de vroegtijdige identificatie van verontreinigende stoffen (asbest, PAK's, chroom VI, enz.). Hierdoor wordt **het risico** op onverwachte vondsten van gevaarlijk afval en de daaruit voortvloeiende extra kosten en vertragingen **beperkt**;
- de garantie dat **de regelgeving** inzake afvalbeheer **wordt nageleefd**;
- de mogelijkheid om **ambitieuze doelstellingen voor sortering en recycling vast te stellen, afgestemd op** de geïdentificeerde stromen en beperkingen van de bouwplaats;
- een hogere kwaliteit van inerte afvalstoffen uit de sloop, met **hogere recyclagepercentages in een gesloten kringloop als gevolg**;
- een **vlottere toepassing van hergebruik** dankzij een vooraf opgestelde inventaris, die toelaat herbruikbare elementen tijdig te identificeren en zowel het bestek als de werforganisatie daarop af te stemmen.
- en ten slotte een betere **controle** van het sloopproces via het beheerplan en de opvolging van rapportering, wat de transparantie, de controle over het project en de mogelijkheid om duurzaamheidscertificaten te verkrijgen, versterkt.



Casestudy: Ontmanteling van het gebouw 'Gelukkige Grijsheid' (2.420 m²) – Opdrachtgever: Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij (BGHM) – Sloop-en hergebruik-expert : BASC

De afvalinventaris bracht niet-gedetecteerd gevaarlijk en verontreinigd afval aan het licht (PAK's in dakbedekking en lijmen, chroom VI in de verf, verontreinigde tanks en schoorstenen) en gaf precieze aanbevelingen voor sanering of bescherming van de werknemers. Dit garandeerde een veilig afvalbeheer en voorkwam verontreiniging van de recyclebare afvalstromen. Het hielp de opdrachtgever om de kosten te anticiperen en te zorgen voor een afvalbeheer overeenkomstig de geldende regelgeving.

Dankzij de nauwkeurige identificatie en kwantificering van de stromen in de inventaris kon de opdrachtgever passende recyclingdoelstellingen vaststellen en eisen dat twee stromen (gips en PVC) ter plaatse werden gesorteerd. Inzake de kwaliteit van de inerte afvalstoffen, bevatte de inventaris aanbevelingen voor de ontmanteling om granulaten van A+-kwaliteit te verkrijgen, die in het project konden worden hergebruikt. Dit verbeterde de valorisatie van de bouwplaats zonder extra inspanningen voor de opdrachtgever en tegelijk werd gegarandeerd dat het project aansloot bij de realiteit op het terrein.

"We wilden de bouwmarkt in de richting van een beter afvalbeheer en hergebruik sturen, door realistische doelstellingen vast te stellen zonder negatieve economische gevolgen. De expertise van de inventarisdeskundige was doorslaggevend voor het identificeren van recyclebaar afval en herbruikbare materialen. Hij signaleerde met name gemakkelijk demonteerbare elementen, waarvan de hergebruikskosten in principe werden gecompenseerd door hun verkoopwaarde." — BGHM



Bovendien bracht de **hergebruikinventaris** het hergebruikspotentieel van drie elementen in kaart (ontmantelingstests, staat, waarde, enz.), waardoor de opdrachtgever de hergebruikvraag concreet kon opnemen in de opdracht. Zo werden zijn ambities inzake circulariteit omgezet in operationele en gecontroleerde acties: aanvragen voor ontmanteling, planning van deadlines en verspreiding van hergebruikfiches.

Door het verplicht te maken om een **afvalbeheerplan** in het bestek op te nemen, krijgt de opdrachtgever een concreet instrument om de door de aannemer voorgestelde oplossingen te valideren en te controleren. Bovendien werd er een aanvraag tot **monitoring** toegevoegd, waardoor het sloopproces gemakkelijker kan worden gevolgd en er meer transparantie ontstaat over de werkelijk geproduceerde afvalhoeveelheden en de effectieve terugwinningspercentages.

1.4 Casestudy: het Protocol voor kleine bouwplaatsen

De 'Aanwezigheidslijst voor kleine bouwplaatsen' is een kant-en-klare checklist die u kan raadplegen in het gedeelte 'Hulpmiddelen en documentatie' van dit document.

Deze checklist is bedoeld voor kleine slooprojecten, om het identificeren van contaminanten vóór de sloop te vergemakkelijken. Het volgen van deze lijst kan echter niet in de plaats komen van een volledige inventarisatie van de contaminanten, waarvoor bemonstering en analyse van verdachte materialen nodig kan zijn.

Deze lijst werd getest op een pilootwerf van het protocol.

INDEPRAKTIJK



Casestudy: Bij de sloop van het gebouw 'Zeehondstraat' in Brussel werd er geen volledige inventaris opgemaakt. In plaats daarvan (en om te voorkomen dat er een volledige inventaris van dit kleine gebouw moest worden opgemaakt) werd de 'Checklist voor kleine bouwplaatsen' gebruikt om de mogelijke contaminanten in het gebouw te identificeren.

Beschrijving van het gebouw:

Woongebouw, bestemd voor huisvesting. Het gebouw bestaat uit 5 verdiepingen, waarvan 1 kelderverdieping, en heeft een bruikbare bruto-oppervlakte van 208 m² voor een bouwvolume van 728 m³.

De bouwdatum is onbekend, maar het gebouw dateert van vóór 1836, het jaar waarin de bovenste verdieping werd toegevoegd tijdens een renovatie. Het huis is opgetrokken uit metselwerk met houten tussenvloeren. De binnenmuren zijn afgewerkt met pleisterwerk en plaatselijk met tegels, terwijl de vloer is bedekt met parket. Het buitenschrijnwerk bestaat uit ramen en deuren van PVC met dubbele beglazing. Het dak bestaat uit twee delen: een hellend deel bedekt met keramische dakpannen, en een plat deel met een bitumineuze bedekking (roofing). Op de begane grond bestaat de vloerbedekking uit tegels, bedekt met een dekvloer en zwevend linoleum. Aan de zijgevel zijn asbesthoudende leien aanwezig.



Aanwezigheidslijst van materialen die verontreinigende stoffen bevatten:

Materialen die verontreinigende stoffen bevatten	Aanwezig?		Geschatte hoeveelheid (massa-eenheid, volume en/of aantal specificeren)
Asbesthoudende materialen (bijv. asbestcement, spuitasbest, asbestisolatie, asbestvloerbedekking)	☒ JA	☐ NEE	• AEEA: elektriciteitskasten die vermoedelijk asbest bevatten (monsters kunnen niet worden genomen): aantal 1 • Gevelbekleding: asbesthoudende leien: 60 m², 1,5 t (zie asbestinventaris)
Onderdelen of uitrusting die minerale olie bevatten (bijv. een olietank)	☐ JA	☒ NEE	
Vloerbedekkingen en ondergrondse constructies verontreinigd door minerale oliën, brandresten of andere verontreinigende stoffen	☐ JA	☒ NEE	
Schoorstenen (bijv. vuurvaste bakstenen of bekledingen)	☐ JA	☒ NEE	
Brandresten of ander verontreinigd puin	☐ JA	☒ NEE	
Beton op basis van industriële residuen zoals slakken en sintels	☐ JA	☒ NEE	
Materialen die polychloorbifenylen (PCB's) bevatten of daarmee verontreinigd zijn (bijv. dichtingskiten, lijmen, verven en lakken, vloerbedekkingen, lekkages van snijolie)	☒ JA	☐ NEE	• Afdichtingskit • Potentieel verontreinigde lijm in de badkamer: 2 m² • Buitenverf: 5 m²
Elektrische onderdelen of uitrusting die verontreinigende stoffen bevatten (bijv. kwikhoudende dampontladingslampen, fluorescentielampen, loodhoudende kabelcoatings, PCB-houdende condensatoren en transformatoren, andere PCB-houdende elektrische apparatuur, kabels met isolatievloeistoffen)	☒ JA	☐ NEE	• Binnenverlichting: TL-lamp: aantal 2
Materialen die polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) bevatten (bijv. geteerde kurkisolatie, geteerde waterdichtingsmembranen, rubberen dichtingskiten, lijmen en coatings, kabelmantels, geteerd bitumen, spoorbielzen, masten en ander met creosoot behandeld hout)	☒ JA	☐ NEE	• Mogelijk met teer behandeld bitumen in dakbedekking: 25 m²

Aan de hand van deze checklist konden de verontreinigingsrisico's worden vastgesteld. Waar nodig werden er monsters genomen en analyses uitgevoerd om deze vermoedens te bevestigen of te weerleggen.

Resultaten van laboratoriumanalyses

Vermoeden van verontreiniging	Beschrijving van het materiaal, foto	Analyseresultaten
Asbest	AEEA: elektriciteitskasten die vermoedelijk asbest bevatten (monsters kunnen niet worden genomen): aantal 1	Bewezen verontreiniging – bemonstering niet nodig, zie asbestinventaris voor meer informatie
Asbest	Gevelbekleding: asbesthoudende leien: 60 m ² , 1,5 t (zie asbestinventaris)	Bewezen verontreiniging – bemonstering niet nodig, zie asbestinventaris voor meer informatie
PCB	Afdichtingskit 	Geen verontreiniging
PCB	Mogelijk verontreinigde lijm in de badkamer: 2 m ² 	Geen verontreiniging
PCB	Buitenverf: 5 m ² 	Geen verontreiniging
AEEA	Binnenverlichting: tl-lamp: aantal 2	Bewezen verontreiniging – bemonstering niet nodig
PAK	Mogelijk met teer behandeld bitumen in dakbedekking: 25 m ² 	Geen verontreiniging

Conclusie

In dit geval maakte de checklist het volgende mogelijk:

- een eerste gestructureerde identificatie van de verontreinigingsrisico's;
- een gerichte afbakening van de uit te voeren analyses;
- een beperking van kosten en termijnen in vergelijking met een volledige inventarisatie, wat vooral geschikt is bij een beperkt verontreinigingsrisico.

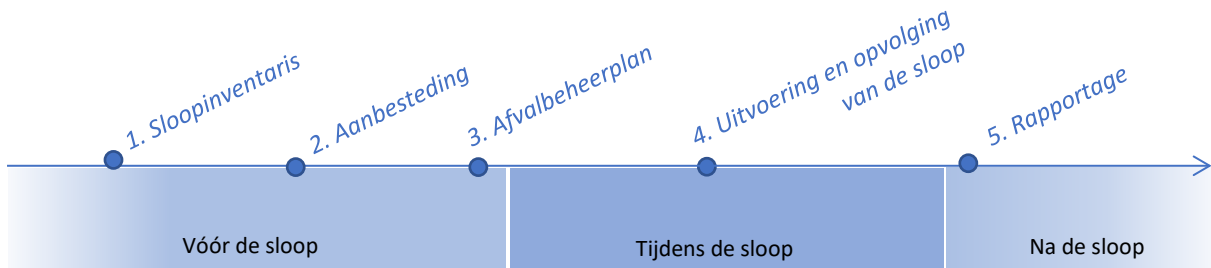
Het is altijd beter om de *Checklist voor kleine bouwplaatsen* te gebruiken dan niets te doen, vooral wanneer het project weinig verontreinigingsrisico met zich meebrengt - zoals hier het geval is, bij de sloop van een klassieke eengezinswoning.

Dit hulpmiddel is echter geen vervanging voor een volledige inventarisatie wanneer er grote twijfel bestaat over de aard van de materialen of wanneer het om industriële, risicovolle of heterogene gebouwen gaat.

2. Aanvullende documentatie

2.1 In de tekst genoemde documentatie voor de 5 fasen van het Sloopprotocol

Deze paragraaf geeft een overzicht van de documentatie die in de tekst wordt vermeld, en die nuttig kan zijn voor het volgen van het protocol in zijn geheel of voor bepaalde fasen.



Algemene documentatie over het sloopprotocol

- Checklist voor het sloopprotocol, [in het Sloopprotocol](#)

1. Sloopinventaris

- Sloopprotocol
 - Model van het verslag van de sloopinventaris, [in het Sloopprotocol](#)
 - Checklist: risicozones in gebouwen, [in het Sloopprotocol](#)
- OVAM
 - Leidraad bij de opmaak van een sloopinventaris, OVAM, 2012, https://www.ovam.be/sites/default/files/FILE1360589911140ovhl130205_Leidraad_opmaak_sloopinventaris_metbijlage_LR.pdf
 - Achtergronddocument opmaak van sloopinventarissen, OVAM, 2012, https://www.ovam.be/sites/default/files/FILE1360589856575ovhl130205_Achtergronddoc_opmaak_sloopinventaris_metbijlagen_LR.pdf
- Belgisch Staatsblad
 - Standaardprocedure voor opmaak van een sloopopvolgingsplan en controleverslag, Belgisch Staatsblad, <https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Standaardprocedure%20opmaak%20sloopopvolgingsplan.pdf>
- Tracimat
 - Compendium voor monsterneming en analyse (CMA), Tracimat, <https://www.tracimat.be/kenniscentrum/vakinformatie/>
 - Standaard sloopopvolgingsplan uitgebreide procedure gebouwen, Tracimat, https://www.tracimat.be/editor/files/2020/12/standaard_SOP_uitgebreide_procedure_1.docx
 - Standaard sloopopvolgingsplan vereenvoudigde procedure gebouwen, Tracimat, https://www.tracimat.be/editor/files/2020/12/standaard_SOP_vereenvoudigde_procedure_1.docx

- Standaard sloopopvolgingsplan procedure infrastructuurwerken, Tracimat, https://www.tracimat.be/editor/files/2020/12/standaard_SOP_procedure_infrastructuurwerken_1.docx
- Leefmilieu Brussel: Besluit Gronden en gerecycleerde granulaten
 - Bijlage 22 bij het besluit van de Regering van het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest van 1 december 2016 betreffende het beheer van afvalstoffen: Normen voor gebruik van gerecycleerde granulaten volgens artikel 4.8. §1, https://www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2025/02/13_1.pdf#page=52
 - Brudalex 3.0, Leefmilieu Brussel, 2025, [Brudalex 3.0: Gerecycleerde grond en granulaten | Professioneel - Leefmilieu Brussel](#)
- Leefmilieu Brussel: infofiches over asbest
 - De asbestinventaris: infofiche, Leefmilieu Brussel, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_05_amiante_inventaire_NL.pdf?_ga=2.49067750.1134787448.1650889473-988540854.1650889473
 - Model van een conforme asbestinventaris, Leefmilieu Brussel, https://leefmilieu.brussels/sites/default/files/user_files/form_20170907_inventaris_asbest_nl.pdf
 - Stand van zaken over asbest, Leefmilieu Brussel, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_01_amiante_le_point_NL.pdf?_ga=2.161198845.1933739845.1648801405-810881985.1648801405
 - Asbest in uw woning: praktische tips, Leefmilieu Brussel, [https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_02_amiante_dans_l'ogement_NL.pdf?_ga=2.111894340.1933739845.1648801405-810881985.1648801405](https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_02_amiante_dans_l'habitat_NL.pdf?_ga=2.111894340.1933739845.1648801405-810881985.1648801405)
 - Andere nuttige contacten en links, Leefmilieu Brussel, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_09_AutresContacts_Brochures_NL.pdf?_ga=2.161201917.1933739845.1648801405-810881985.1648801405

2. Aanbesteding (ook voor hergebruik)

- Selectief Slopen - Gebouwen & Constructies : Aanbevelingen voor bouwheren en ontwerpers, 2022, Betonakkoord – Vlaanderen Circulaire https://mcusercontent.com/bdb1dc6b809e338317db7aaf7/files/701555af-9698-9231-b079-b378e17fed53/144666_SelectiefSlopenGebouwenConstructies_aanbevelingen.pdf
- Fiche van goede afvalbeheerpraktijken: contractuele relaties (fiches 1.1 tot 1.7), CPDB-project, <https://www.cpdb.brussels/nl/afvalbeheerpraktijken/>
- Het CCTB (*Cahier des Charges Types du Bâtiment*) is de Waalse referentie voor het opstellen van openbare bestekken waarin bouw- of renovatiewerkzaamheden kunnen worden gespecificeerd. Het bevat met name modelclausules voor de demontage van bepaalde materialen. <https://batiments.wallonie.be/home/iframe-html.html> Voorbeeld van een clausule voor de ontmanteling van metselwerkconstructies https://batiments.wallonie.be/files/unzip/html_CCTB_01.10/Content/06-41-1a-Demontaged-elements-de-structures-de-maconnerie.html

- Vademecum voor hergebruik buiten de bouwsite: De recuperatie van bouwmaterialen uit publieke gebouwen haalbaar maken, 2015, ROTOR. Dit document geeft een gedetailleerde uitleg van de verschillende toepasselijke procedures:
https://rotordb.org/sites/default/files/2019-06/Vademecum_recuperatie_van_bouwmaterialen_Rotor.pdf (NL)
- 'Fixer, suivre et rapporter sur les taux de récupération et de réemploi dans les projets de construction : une approche commune', 2023, FCRBE,
https://opalys.eu/sites/default/files/2023-10/dt4_2_1_method-to-set-and-monitor-reuse-efforts_fr_20230928.pdf
- Toolkit - Terugwinningsfiche - De terugwinning van herbruikbare materialen maximaliseren: Hergebruikdoelstellingen formuleren in een aanbestedingsdossier voor werken, 2022, ROTOR, https://opalys.eu/sites/default/files/2023-10/Rotor%20-%20De%20terugwinning%20van%20herbruikbare%20materialen%20maximaliseren%20%282022%29_0.pdf
- 'Priorisation des matériaux de réemploi à intégrer dans le cahier des charges type bâtiments 2022 (CCTB 2022) et prescription de recommandations dans la perspective du réemploi et de promotion de la construction/rénovation durable, Septembre 2019,
<https://batiments.wallonie.be/home.html>
- Voorbeeld van bestek: project Clos Dupont - Uitbreiding gerealiseerd met recuperatiebakstenen, 2021, Sophie Boone, Opleiding Duurzaam Bouwen – Leefmilieu Brussel,
https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/f01_ecrn_210913_1_2_cdup_nl.pdf

3. Beheersplan voor sloopafval

- Fiche van goede afvalbeheerpraktijken: beheer van afvalstoffen (fiches 4.1 tot 4:13), CPDB-project, <https://www.cpdb.brussels/nl/afvalbeheerpraktijken/>

4. Uitvoering en opvolging van de sloop

- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de voorwaarden die van toepassing zijn op de werven voor de verwijdering en de inkapseling van asbest,
http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2008041040&table_name=wet
- Standaardprocedure voor opmaak van een slooppopvolgingsplan en controleverslag, Belgisch Staatsblad,
<https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Standaardprocedure%20opmaak%20slooppopvolgingsplan.pdf>
- Info over Controlebezoek en -verslag, Tracimat,
<https://www.tracimat.be/kenniscentrum/vakinformatie/>
- Checklist voor kleine bouwplaatsen: verontreinigende en verstorende stoffen, [in het Sloopprotocol](#)

5. Rapportage

- /

2.2 Aanvullende informatie

Deze paragraaf geeft een lijst van interessante gidsen, databanken, platformen, ... die kunnen worden geraadpleegd in het ruimere kader van de circulaire economie in de bouw en urban mining; hergebruik, sloop/afbraak, recyclage. Let op, deze lijst is niet volledig en werd opgemaakt bij de samenstelling van deze leidraad.

Sloopinventaris in het buitenland

- Europa: richtlijnen voor afvalaudits voorafgaand aan de sloop en renovatie van gebouwen, Europese Commissie, Directoraat-generaal Interne markt, Industrie, Ondernemerschap en Midden- en Kleinbedrijf, 2018, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31521/>
- Europa: EU-protocol inzake bouw- en sloopafvalbeheer, met richtlijnen voor audits voorafgaand aan de sloop en renovatie van bouwwerken - Update 2024, Europese Commissie, Directoraat-generaal Interne markt, industrie, ondernemerschap en Midden- en Kleinbedrijf, 2024, [EU construction & demolition waste management protocol including guidelines for pre-demolition and pre-renovation audits of construction works - Publications Office of the EU](https://ec.europa.eu/eurobarometer/surveys/trends/construction/eu-construction-demolition-waste-management-protocol-including-guidelines-for-pre-demolition-and-pre-renovation-audits-of-construction-works-publications-office-of-the-eu)
- Oostenrijk: Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode, ÖNORM B3151, 2022, https://shop.austrian-standards.at/action/de/public/details/711466/OENORM_B_3151_2022_01_01, waaronder bijlage D : Lijsten van B&S-materialen die vóór de sloop uit het gebouw moeten worden verwijderd
- Luxemburg: gids voor het opstellen van de inventaris van bouwmaterialen tijdens de afbraak van een LIST 2018-gebouw, https://environnement.public.lu/fr/publications/dechets/inventaire_materiaux_construction.html
- Frankrijk: gids met goede praktijken voor de diagnose van producten/materialen/afvalstoffen vóór de sloop/ ingrijpende renovatie van gebouwen, Democles, 2020, <https://www.democles.org/uploads/2020/08/guide-de-bonnes-pratiques-2020-web.pdf>
- Frankrijk: gereedschapskist van de diagnosesteller: Inventaristabel van de diagnosesteller, 10 videotutorials, 20 praktische fiches, Democles, <https://democles.org/diagnostic-dechets/#grille>

Recyclage

- Recyclagekanalen voor sloopafval, Buildwise (in België en buurlanden), Buildwise, 2025, www.dechetsdeconstruction.be (fr), www.bouwensloopafval.be (nl)
- Project Pilotwerven in Brussel (CPDB), <https://www.cpdb.brussels/nl/intro/>

Hergebruik

- Gids voor de inventarisatie van het hergebruikpotentieel van bouwproducten vóór de sloop, Interreg FCRBE-project, <https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/fcrbe-guides-integration-and-extraction/>
- Hergebruik in de praktijk: van ontmanteling tot (her)gebruik, 2023, FCRBE, Buildwise – 6 praktische gidsen voor beroepen in de bouwsector (algemene aannemers, afwerkingsbedrijven, beroepen uit de houtsector, dakdekkers, sloop- en afbraakbedrijven, bouwbedrijven gespecialiseerd in infrastructuur) [Practical guides for specialised trades of the construction industry | Interreg NWE](https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-practical-guides-for-specialised-trades-of-the-construction-industry-interreg-nwe) (FR, NL, ENG)

- De Materiauteek: identificeren van hergebruikmaterialen voor zelfbouwers, BRC bouw, <https://materiauteek.brussels/>
- 11 handleidingen voor de ontmanteling van bouwmaterialen, BRC Bouw, 2016. Fiches voor ontmanteling en terugplaatsing om het hergebruik van bouwmaterialen te vergemakkelijken. Deze praktische gidsen zijn bestemd voor een zeer breed publiek en kunnen worden gebruikt als introductie of opleiding in bouwberoepen. <http://reuse.brussels/>

2.3 Kenniscentra, actoren en initiatieven die zich concentreren op de sloop en het beheer van sloopafval

In deze paragraaf vindt u hyperlinks naar een aantal kenniscentra, actoren en initiatieven die actief zijn in de sloopsector en/of het beheer van sloopafval en die bij de samenstelling van deze leidraad bekend waren.

Let op, deze lijst is niet volledig. Wij raden aan contact op te nemen met de lokale actoren om kennis te nemen van de meest recente initiatieven.

- Platform hergebruik -> **Ad Vitam Material**: het Belgische interregionale netwerk voor hergebruik: [AD VITAM MATERIAL - Netwerk voor hergebruik in de bouw in België](https://www.advitamaterial.be/)
- **Leefmilieu Brussel** rubriek afval-grondstof: afvalbeheer en hergebruik <https://leefmilieu.brussels/themas/afval-grondstof>
- **Leefmilieu Brussel** rubriek Gebouw en Energie: asbestbeheer: <https://leefmilieu.brussels/themas/gebouwen-en-energie/bouwen-en-renoveren/analyseer-uw-gebouw/asbest>
- Het **Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie** (GPCE), 2016 - 2020 (GPCE), Be circular be.brussels, <https://www.circulareconomy.brussels/over/het-gpce/?lang=nl>
- **Buildwise** (voorheen het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - WTCB), <https://www.buildwise.be/nl/>
- **Embuild.Brussels** (voorheen de Confederatie Bouw Brussel-Hoofdstad - CBBH), <https://embuild.brussels/nl>
- Het **Brussels Beroepsreferentiecentrum voor de Bouwsector** (BRC Bouw), <https://www.cdr-brc.be/nl>
- **Vereniging van Slopers, Ontmantelaars en Recyclagebedrijven** (VSOR), www.vsor.be
- **Fédération des Recycleurs de Déchets de construction** (FEREDECO), <http://www.feredeco.be/>
- **Tracimat**: Sloopbeheersorganisatie, <https://www.tracimat.be/>
- **Organisatie van Raadgevende Ingenieurs- en consultancy bedrijven** (ORI), <https://www.ori.be/nl/>

3. Checklist voor de opvolging van het sloopprotocol

Het sloopprotocol is een gids met goede praktijken voor alle actoren die betrokken zijn bij de sloopactiviteiten. Het reikt een aantal chronologische stappen aan die moeten worden gevolgd om de sloop op een circulaire wijze voor te bereiden, te organiseren en uit te voeren.

Deze checklist helpt professionals uit de sloopsector na te gaan of zij tijdens hun (gedeeltelijke of volledige) sloopprojecten de belangrijkste stappen hebben gevolgd om een hoogwaardig hergebruik en recyclage van de grondstoffen en afvalstoffen van de sloop te waarborgen.

Identificatie van de afvalstoffen

Identificatie van de afvalstoffen

- ☐ Een **sloopinventaris** opstellen, door een **gekwalificeerd expert**:
 - om de aard, hoeveelheid en locatie van de afvalstoffen/grondstoffen te specificeren (inventaris)
 - om te bepalen welke afvalstoffen moeten worden apart verwijderd om verontreiniging van de recycleerbare afvalstoffen te voorkomen
 - om vervolgens precieze en gemotiveerde doelstellingen te definiëren voor beheer en valorisatie van de afvalstoffen
- ☐ De beste verwerkingsopties bepalen voor de verschillende materiaalstromen: hergebruik op/buiten de werf, recyclage voor dezelfde of in een andere toepassing, verbranding of verwijdering.

Afvalbeheer op de werf

Het beheer van de werf

- ☐ Een **afvalbeheerplan** voorbereiden: sorteermethode, signalisatie en informatie, logistiek verantwoordelijke (planning, containers...), afzetkanalen, traceerbaarheid van de afvalstoffen, raming van de kosten en hoeveelheden, etc. De inventaris gebruiken om het plan op te stellen
- ☐ Alle contractpartners **de nodige documentatie bezorgen** om de transparantie en opvolging te bevorderen.
- ☐ Gebruikmaken van de diensten van een **werfcoördinator** om de actoren ter plaatse te informeren en te sensibiliseren en de signalisatie te verbeteren.
- ☐ Gebruikmaken van de diensten van een **afvalcoördinator**, die verantwoordelijk is voor de opvolging van het afvalbeheerplan

Sortering aan de bron

- ☐ **Gevaarlijke afvalstoffen** systematisch en correct **verwijderen** vóór de sloop.
- ☐ **Materialen gescheiden houden** tijdens het sloopproces om de kwaliteit van het afbraakmateriaal en andere grondstoffen te waarborgen.
- ☐ **Selectief slopen en ontmantelen** van de voornaamste afvalstromen.

Logistiek

Transparantie, traceerbaarheid en opvolging

- ☐ Alle contractpartners **de nodige documentatie bezorgen** om de transparantie en opvolging te bevorderen.
- ☐ **Gebruikmaken van de Europese afvalstoffenlijst** (Eural-code) om de vergelijkbaarheid van de gegevens te waarborgen binnen de hele Europese Unie.
- ☐ **De balans opmaken** van de afvalstromen (soort, tonnage), de gebruikte afzetkanalen (terugwinning of verwijdering) en eventueel de kosten die verbonden zijn aan het afvalbeheer.

Verbetering van de logistiek

- ☐ **De verpakking aanpassen aan de inhoud** en gebruikmaken van specifieke verpakkingen of containers om bepaalde fracties te recupereren
- ☐ Proberen **de afstanden kort te houden**, zodat recyclage economisch aantrekkelijk en vanuit milieuoogpunt logisch is.
- ☐ **Optimaliseren van het vervoersnetwerk** en gebruikmaken van ondersteunende IT-systemen.
- ☐ Indien mogelijk, de afvalstoffen van verschillende bouwplaatsen (van dezelfde aannemer in zijn opslagplaats of van verschillende aannemers) **massificeren/consolideren** (verzamelen).

Opslagmogelijkheden en aangepaste opslag

- ☐ Zorgen voor een **geschikte opslag** voor de afvalstoffen/grondstoffen van de sloop (beschadiging en verontreiniging voorkomen).
- ☐ **Voorzorgsmaatregelen** nemen om emissies en risico's tot een minimum te beperken, rekening houdend met de plaatselijke omstandigheden.

Verwerking en nuttige toepassing van de afvalstoffen

Verwerking en nuttige toepassing van de afvalstoffen

- ☐ De materialen beheren of verwerken op basis van de geldende **milieucriteria en -voorschriften**.
- ☐ **De afvalhiërarchie respecteren** om de voordelen op het vlak van efficiënt gebruik van grondstoffen, duurzaamheid en kostenverlaging te maximaliseren (behoud > hergebruik > recyclage > energierugwinning > storten).
- ☐ **De voorkeur geven aan de meest geschikte bestemming** voor de afvalstoffen: andere bouwplaats, aannemer, inzamelcentrum, sorteercentrum, recyclagecentrum, verbrandingsoven, stortplaats.

Hergebruik

- ☐ Zoveel mogelijk materialen **hergebruiken**, vooral in dichtbevolkte gebieden waar vraag en aanbod dicht bij elkaar liggen.

Recyclage

- ☐ Materialen recycleren, hetzij **intern** in het nieuwe gebouw, of **extern** in een recyclage-installatie.
- ☐ Zorgen voor een **gedegen planning van de afvalbeheeractiviteiten** om een hoge recyclagegraad en een hoge kwaliteit van de gerecycleerde producten te garanderen.
- ☐ Recyclage van inerte afvalstoffen via aanaarding (**downcycling**) kan worden overwogen in bepaalde specifieke situaties waar hergebruik of recyclage in hoogwaardiger toepassingen niet mogelijk is.

Contractuele relaties

Contractuele relaties

- ☐ **In de aanbesteding eisen opnemen** inzake afvalpreventie en -beheer.
- ☐ **Het bestek expliciet opstellen** met betrekking tot het beheer en de valorisatie van de afvalstoffen
- ☐ **Een offerte selecteren** op basis van de kwaliteit van de voorstellen voor het beheer en de nuttige toepassing van de afvalstoffen
- ☐ **Een voorbereidende werfvergadering houden** om de rollen van de verschillende actoren en de uitdagingen op het vlak van het afvalbeheer te verduidelijken.
- ☐ **Zorgen voor het afvalbeheer van de onderaannemers** voorafgaand aan de sloop. Zorgen voor sortering van deze afvalstoffen aan de bron en aanbevelen dat de onderaannemers ze zelf terugnemen.

Kwaliteitsbeheer en -borging

Kwaliteit van het sloopproces en daarmee samenhangende activiteiten

- ☐ Gebruikmaken van de bestaande algemene **kwaliteitsbeheersystemen** zoals ISO 9000, ISO 14001 en EMAS.
- ☐ Kwaliteitsbeheer invoeren voor de **belangrijkste fasen van het sloopproces**
 - **Sloopinventaris:** vooraf de eisen en het toepassingsgebied van de inventaris definiëren, uitvoering van de inventarisatie door een expert, toetsing van het inventarisverslag aan de oorspronkelijke eisen
 - **Sloop:** opstellen van een gedetailleerd afvalbeheerplan, raadplegen van de actoren en hun goedkeuring verkrijgen over het plan.
 - **Logistiek van de afvalstoffen:** nagaan of de afvalstoffen al dan niet gevaarlijk zijn en in een aangepaste opslag en aangepast vervoer voorzien.
 - **Nuttige toepassing van de afvalstoffen:** rapportage over de afvalproductie en de effectieve nuttige toepassing, aanvaarding van de afvalstoffen

4. Model van het verslag van de sloopinventaris

	SLOOPINVENTARIS VERSLAG <i>Naam van het project: titel</i>
---	---

Ondergetekende, de heer / mevrouw, verklaart dat de informatie in dit verslag van de sloopinventaris volledig en correct is.

Opgesteld op, te

Handtekening van de expert:

.....

Inhoudsopgave

- 1. Administratieve gegevens**
- 2. Documentair onderzoek**
 - 2.1 Beschrijving van het project
 - 2.2 Verslag van het documentair onderzoek
- 3. Veldonderzoek**
 - 1.1 Algemeen
 - 1.2 Grenzen van het onderzoek
- 2. Bemonstering en analyse**
 - 4.1 Algemeen
 - 4.2 Asbest
 - 4.3 Niet-asbesthoudende gevaarlijke afvalstoffen
 - 4.4 Verontreinigde inert afvalstoffen
- 3. Inventaris**
 - 5.1 Inventaris van asbesthoudende materialen
 - 5.2 Inventaris van niet-asbesthoudende gevaarlijke afvalstoffen
 - 5.3 Inventaris van niet-gevaarlijke niet-inerte afvalstoffen
 - 5.4 Inventaris van inerte afvalstoffen
 - 5.5 Inventaris van herbruikbare materialen
- 4. Aanbevelingen voor de verwerking van de afvalstromen**
 - 6.1 Algemene tabel en aanbevelingen voor beheer per afvalstroom
 - 6.2 Saneringsplan
 - 6.3 Aanbevelingen voor hergebruik
 - 6.4 Aanvullende aanbevelingen
- 5. Bijlagen:**
 - 5.1 Liggingplan van het project
 - 5.2 Documenten geraadpleegd voor het documentair onderzoek
 - 5.3 Foto's van het veldonderzoek
 - 5.4 Destructieve asbestinventaris (van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)
 - 5.5 Bemonstering en analyse van materialen waarvan vermoed wordt dat het gevaarlijke afvalstoffen zijn, met uitzondering van asbest en/of verontreinigde inerte materialen
 - a: Bemonsteringsplan
 - b: Analyseresultaten

1. Administratieve gegevens

Contactgegevens van de aanvrager (opdrachtgever)

Voornaam & naam:

Straat, nummer, postcode, plaats:

Telefoonnummer:

E-mail:

Contactgegevens van de expert

Voornaam & naam:

Naam van het bedrijf:

Straat, nummer, postcode, plaats:

Telefoonnummer:

E-mail:

Plaats van het project

Kadastrale percelen waar de gedeeltelijke of volledige sloop zal plaatsvinden:

straat en nummer	postcode en gemeente	Nummer van het kadastrale perceel	Lambert-coördinaten (x,y)

Datum waarop het verslag van de sloopinventaris werd opgesteld: *datum*

Verwachte begindatum van de sloop: *datum indien bekend*

2. Documentair onderzoek

2.1 Beschrijving van het project

Hier moet duidelijk de omvang en de grootte van het project worden beschreven (volledige of gedeeltelijke sloop, renovatiewerkzaamheden (aard: volledig gebouw, delen van een gebouw, etc.), eventuele fasering, etc.).

Het liggingsplan van het project kan worden bijgevoegd in bijlage 1.

Als er vaste (chemische, fysische, etc.) installaties aanwezig zijn in de buurt van het gebouw/terrein/de site, moet hier worden aangegeven of deze vóór de ontmanteling/sloop zullen worden verwijderd.

Voor elk gebouw/elke structuur (met inbegrip van buiten de site gelegen wegen) moeten ten minste de volgende elementen worden aangegeven (bv. via onderstaande tabel):

- **Soort constructie**
 - Residentieel gebouw - bijvoorbeeld privéwoning, appartementsgebouw, etc.
 - (Gedeeltelijk) residentieel gebouw - bijvoorbeeld school, ziekenhuis, kantoor, etc.
 - Niet-residentieel gebouw - Brug, tunnel, parkeergarage, ..
 - ...
- Activiteit(en) en incident(en): beschrijving indien relevant - bijvoorbeeld productie van meststoffen, chemische productie (indien relevant) - bijvoorbeeld
- Aantal verdiepingen - verdeling tussen de begane grond en de kelder
- Vloeroppervlakte (bruto oppervlakte)
- Volume van het gebouw
- Geschiedenis²⁴: jaar van bouw / renovatie
- Aard van de uit te voeren werkzaamheden: omvang van de werkzaamheden – bv. volledige/gedeeltelijke sloop, oppervlakte van de werkzaamheden, geraamde hoeveelheid afvalstoffen, eventuele fasering, etc.

Voorbeeld van een tabel:

GEBOUW	Naam van het gebouw		Gebouw X			
	Soort constructie		Residentieel (R), Niet-residentieel (NR), Gedeeltelijk residentieel (GR)			
	Beschrijving/functie		Bv. opslagplaats, ziekenhuis, kantoor, privéwoning, etc.			
	Aantal verdiepingen	Bovengronds	X			
		Ondergronds	X			
	Vloeroppervlakte (m ²)		X			
	Volume van het gebouw (m ³)		X			
	Geschiedenis	Bouwdatum	xxxx			
		Datum(s) van renovatie(s)	xxxx			
WERKZAAMHEDEN	Aard van de uit te voeren werkzaamheden		Volledige sloop of gedeeltelijke sloop (renovatie)			

²⁴<https://geobru.irisnet.be/>

2.2. Verslag van het documentair onderzoek

In het kader van het documentair onderzoek kan veel informatie worden verzameld, waardoor een eventuele bemonstering van verdachte materialen gericht kan worden gepland en uitgevoerd.

Geef in de volgende paragrafen een samenvatting van het documentair onderzoek: geef aan of de gegevens al dan niet beschikbaar waren. Zo ja, vermeld dan de geraadpleegde bronnen en de voornaamste conclusies. (Voor meer informatie: zie DE 5 FASEN VAN HET SLOOPPROTOCOL §1.3.3 van het Sloopprotocol voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). De documenten die werden geraadpleegd voor het documentair onderzoek (indien relevant) kunnen worden toegevoegd in bijlage 2.

2.2.1 Handelsactiviteiten en vergunningen

De activiteiten die wanneer en waar in het gebouw hebben plaatsgevonden, alsmede de (vroegere) bouw- en exploitatievergunningen, geven informatie over het soort installaties die kunnen worden aangetroffen en over de stoffen die zouden zijn gebruikt of opgeslagen. Dit is vooral belangrijk voor industriële gebouwen.

2.2.2 Plannen en bestekken

De oorspronkelijke bouwplannen, bouw- en renovatiebestekken, etc. verschaffen informatie over de aanwezige materialen.

2.2.3 Fotografisch materiaal

Historische foto's (luchtfoto's, binnen- en buitenfoto's) kunnen helpen om de datum en de omvang van eventuele werkzaamheden te bepalen. (De foto's die de expert tijdens het veldonderzoek heeft genomen, worden daarentegen bijgevoegd in bijlage 3)

2.2.4 Bestaande inventaris(sen)

Mogelijk eerder opgestelde inventarissen leveren cruciale informatie op over de typologie van materialen, hun hoeveelheid en locatie, en eventueel ook aanvullende informatie. Het kan hier gaan om de asbestinventaris (bv. federale asbestinventaris, asbestinventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest), de sloopinventaris of de hergebruikinventaris.

2.2.5 Bodemonderzoek(en)

Bodemonderzoeken kunnen verontreinigingen in de bodem en/of het grondwater aan het licht brengen, die waarschijnlijk veroorzaakt werden door verontreiniging(en) in het gebouw.

2.2.6 Gesprekken

Gesprekken met mensen die in het gebouw hebben gewerkt/gewoond of die het gebouw en/of de omgeving goed kennen, kunnen aanvullende informatie opleveren die wellicht niet in geschreven vorm beschikbaar is.

2.2.7 Andere

Verslagen van incidenten of ongevallen (brand, lekkende stookolietank, etc.), en andere.

3. Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Datum(s) van het (de) bezoek(en) ter plaatse:

De persoon die het veldonderzoek heeft uitgevoerd

Vermeld hier de naam (namen), de contactgegevens en het bedrijf van de persoon (personen) die de vooronderzoeken, de metingen en de monsterneming ter plaatse heeft (hebben) uitgevoerd

Naam van de organisatie:

Voornaam & naam van de veldexpert(en):

Straat + nummer, postcode + plaats:

Contactpersoon in het gebouw

Gegevens van de persoon die toegang tot het gebouw heeft verleend voor het bezoek (conciërge, verantwoordelijke voor de technische installaties, eigenaar, etc.).

Naam en voornaam van de lokale contactpersoon:

Foto's van het veldonderzoek kunnen in bijlage 3 worden bijgevoegd.

3.2. Grenzen van het onderzoek

Sommige materialen zijn onmogelijk of moeilijk nauwkeurig te meten omdat ze niet zichtbaar zijn, volledig of gedeeltelijk zijn ingekapseld of totaal onbereikbaar zijn.

In het verslag moeten de grenzen van het onderzoek worden aangegeven. Ruimten of verdiepingen van het gebouw die niet zijn onderzocht, moeten duidelijk in het verslag worden aangegeven:

- *Beschrijf de methodologie en de hulpmiddelen die werden gebruikt om het veldonderzoek uit te voeren*
- *Geef aan of het onderzoek al dan niet volledig is en of alle geplande vertrekken konden worden bezocht. Zo niet, maak dan een lijst op van alle niet bezochte vertrekken, duid ze eventueel aan op het plan van de site en vermeld de reden waarom ze niet werden bezocht.*
- *Geef voor alle ruimten die niet konden worden bezocht aan of de conclusies van het onderzoek hiervoor mogen worden geëxtrapoleerd, dan wel of toegang tot de betrokken ruimten toch noodzakelijk is. Denk eraan dat alvorens met de werkzaamheden wordt begonnen, moet worden nagegaan of deze ruimten geen asbesthoudende materialen bevatten.*
- *Vermeld elke andere reden voor voorbehoud.*

In dit deel kan ook worden aangegeven of er niet-vastzittende materialen, zoals meubilair, in het onderzoek werden opgenomen.

4. Bemonstering en analyse

4.1 Algemeen

Laboratorium

Gegevens van het laboratorium (de laboratoria) waar de analyses zijn uitgevoerd, indien van toepassing

Naam van het laboratorium:

Straat + nummer, postcode + plaats:

4.2. Asbest

Toelichting bij de bemonstering en analyse van asbestverdachte materialen en de bijbehorende resultaten.

Een plan waarop de bemonsteringspunten zijn aangeduid en de analyseresultaten (laboratoriumverslagen, etc.) worden bijgevoegd in bijlage 5.

of

Indien van toepassing of om een stap verder te gaan: Deze informatie is te vinden in de asbestinventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in bijlage 4.

of

Niet van toepassing.

4.3. Niet-asbesthoudende gevaarlijke afvalstoffen

Toelichting bij de bemonstering en analyse van materialen waarvan vermoed wordt dat ze een niet-asbesthoudende verontreiniging bevatten, en de bijbehorende resultaten. (Voor meer informatie: zie DE 5 FASEN VAN HET SLOOPPROTOCOL § 1.3.4 en §1.3.5 van het Sloopprotocol voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Geef aan welke materialen werden bemonsterd en waarom. Vermeld ook de analyseresultaten voor elk bemonsterd materiaal; gevaarlijk afval of niet-gevaarlijk afval.

Voeg in bijlage 5 een plan waarop de bemonsteringspunten zijn aangeduid en de analyseresultaten (laboratoriumverslagen, etc.) toe.

** Voorbeelden van andere gevaarlijke afvalstoffen dan asbest (onvolledige lijst):*

- *Metaalafval: olietanks 17 04 09**
- *Teerhoudend asfalt 17 03 01**
- *Bitumineuze mengsels die koolteer bevatten: dakbedekking 17 03 01**
- *Steenachtige materialen die gevaarlijke afvalstoffen bevatten - andere 17 01 06**
- *Kunststofmaterialen die gevaarlijke stoffen bevatten 17 02 04**
- *Hout: verontreinigd behandeld hout (C-hout) 17 02 04**
- *...*

Of

Niet van toepassing.

4.4 Verontreinigde inerte afvalstoffen

Toelichting bij de bemonstering en analyse van inerte afvalstoffen waarvan vermoed wordt dat ze een verontreiniging bevatten die het moeilijk of onmogelijk maken om het EoW-statuuat te bereiken op granulaatniveau, en de bijbehorende resultaten. (Voor meer informatie: zie DE 5 FASEN VAN HET SLOOPPROTOCOL § 1.3.4 en §1.3.5 van het Sloopprotocol voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Geef aan welke materialen werden bemonsterd en waarom. Vermeld ook de analyseresultaten voor elk bemonsterd materiaal; verontreinigde inerte afvalstof (en het soort verontreiniging en de omvang van de verontreiniging) of niet-verontreinigde inerte afvalstof.

Voeg in bijlage 5 een plan waarop de bemonsteringspunten zijn aangeduid en de analyseresultaten (laboratoriumverslagen, etc.) toe.

** Voorbeelden van verontreinigde inerte afvalstoffen (onvolledige lijst):*

- Schoorsteenstenen verontreinigd met roet (PAK)*
- Met minerale oliën verontreinigd beton*
- Met PCB-oliën verontreinigd beton (nabij een condensator, transformator)*

Of

Niet van toepassing.

5. Inventaris

5.1 Inventaris van asbesthoudende materialen

De inventaris van asbesthoudende materialen is te vinden in de asbestinventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in bijlage 4.

of

In de tabel hieronder

Plaats in het gebouw				Identificatie		Hoeveelheid			Nummer van de beschrijvende fiche	Toestand
Gebouw	Verdieping	Ruimte	Plannummer	Soort toepassing	Eural-code	Aantal/ oppervlakte/ huidige meter (eenheden specificeren)*	Volume (m³)*	Massa (ton)		
b.v., gebouw 1	0	A1		asbestkoord	17 06 01*	10	0,008	0,001	31.25	Niet bros, beschadigd
b.v., gebouw 1	-1	F2		asbestcement	17 06 05*		0,004	0,01	33.01	Niet bros, niet beschadigd

*Optionele *Optionele gegevens, in te vullen indien relevant.

Vul in de nummerkolommen (plannummer en beschrijvingsbladnummer) een unieke identificatienummer in die de overeenstemming met de respectieve documenten waarborgt.

Geef in de kolom 'Toestand' op zijn minst aan of het asbestafval:

- Bros of niet bros is
- Beschadigd of niet beschadigd is

5.2 Inventaris van niet-asbesthoudende gevaarlijke afvalstoffen

Plaats in het gebouw				Identificatie			Hoeveelheid			Identificatienummer*	Toestand*
Gebouw	Verdieping*	Ruimte*	Plannummer*	Element/materiaal	Verontreinigende stof(fen)	Eural-code	Aantal/ oppervlakte/ huidige meter (eenheden specificeren)*	Volume (m ³)	Massa (ton)		
b.v., gebouw 1	1	/	/	Fluorescentielampen (AEEA)	Kwik	20 01 21*	20 (aant)	0,06	0,02		
b.v., gebouw 1	-1 tot 2	/	/	Rookmelder (AEEA)	Radioactieve bron	16 02 13*	50 (aant)	/	0.005		
b.v., gebouw 1	-1	F1	1	Harshoudende vloerbedekking	PCB's	17 09 02*	1000 (m ²)	2	1,4		

*Optionele gegevens, in te vullen indien relevant.

Locatiegegevens dienen alleen te worden toegevoegd indien nuttig tijdens de sloop. Gevaarlijke elementen die in alle verdiepingen aanwezig zijn, vereisen geen hoge mate van nauwkeurigheid. Integendeel, specifieke elementen (b.v. olietank, transformator) moeten nauwkeurig worden aangegeven, of zelfs op het plan worden gemarkeerd.

Vul in de nummerkolommen (plannummer en beschrijvingsbladnummer) een uniek identificatienummer in die de overeenstemming met de respectieve documenten waarborgt. Het identificatienummer is bedoeld om de overeenstemming met de analyseresultaten en het bemonsteringsplan te garanderen.

Vul in de kolom 'Toestand' informatie in die van invloed is op de valorisatie van de stroom, bijvoorbeeld:

- Bereikbaarheid,
- Staat van beschadiging, eventuele schade en de omvang daarvan,
- Etc.

5.3 Inventaris van niet-inerte niet-gevaarlijke afvalstoffen

Plaats in het gebouw			Identificatie				Hoeveelheid			Toestand*
Gebouw	Verdieping*	Ruimte*	Element	Materiaal (algemene stroom)	Materiaal (precisering)	Eural-code	Aantal/ oppervlakte/ huidige meter (eenheden specificeren)*	Volume (m³)	Massa (ton)	
b.v., gebouw 1	1	B1	b.v. binnenschrijnwerk, buitenschrijnwerk, vloer, etc.	B-hout	/	17-2-2001		10	3	
b.v., gebouw 1	0	A1	Buisleidingen	Kunststof	PVC	17-2-2003		1	0,5	
b.v., gebouw 1	0	A1	Binnenwanden	Isolatie	glaswol	17-6-2004		50	0,6	

*Optionele gegevens

Indien ze aanwezig zijn, moeten de volgende materialen voldoende nauwkeurig worden geïnventariseerd, zodat kan worden nagedacht over hun mogelijkheden voor nuttige toepassing:

- A-hout, B-hout.
- Metaal – ijzer en staal, aluminium, koper en koperlegeringen, andere.
- Isolatie – PUR, EPS, andere synthetische isolatie, glaswol, steenwol, andere minerale isolatie, composiet bio-isolatie, 100% bio-isolatie.
- Kunststoffen – PVC, andere (specificeer indien bekend of nuttig voor valorisatie).
- Roofing (zonder teer) – type SBS, type APP, onbekend type (specificeren indien type dakbedekking later moet worden gekarakteriseerd).
- Gips – gipsplaat, gipsblokken, gipspleister, andere.
- Cellenbeton.
- Glas – vlakglas, andere.
- Asbestvrije vezelcementmaterialen.
- Textiel – tapijt, andere.
- Andere - (specificeren).

Vul in de kolom 'Toestand' informatie in die van invloed is op valoriseerbaarheid van de stroom, bijvoorbeeld:

- Bereikbaarheid;
- Staat van beschadiging, eventuele schade en de omvang daarvan;
- Etc.

5.4 Inventaris van inerte afvalstoffen

Plaats in het gebouw				Identificatie		Hoeveelheid		Verontreiniging	Identificatienummer*
Gebouw	Verdieping*	Ruimte*	Plannummer*	Materiaal	Eural-code	Volume (m ³)	Massa (ton)		
b.v., gebouw 1	/			Beton	17 01 01	42	100	ja, minerale olie, 0,05m ³ aan de oppervlakte	
b.v., gebouw 1	/			Bakstenen	17 01 02	62	125	nee	

*Optionele gegevens

Geef in de kolom 'Verontreiniging' aan of het element al dan niet verontreinigd is met **contaminanten voor inerte afvalstoffen en gerecycleerde granulaten**

- Zo ja, vermeld dan ook de aard van de verontreiniging (Zn, Pb, Cu, Cr, PAK's, PCB's, minerale oliën, etc.) en de omvang van de verontreiniging;

Vul in de nummerkolommen (plannummer en beschrijvingsbladnummer) een uniek identificatienummer in die de overeenstemming met de respectieve documenten waarborgt.

Het identificatienummer is bedoeld om de overeenstemming met de analyseresultaten en het bemonsteringsplan te garanderen.

5.4 Inventaris van herbruikbare materialen, elementen en producten

Plaats in het gebouw			Identificatie			Hoeveelheid	Afmetingen*	Massa*	Totaal			Toestand*	Opmerkingen*	Foto
Gebouw	Verdieping*	Ruimte*	ID-nummer*	Naam van de groep*	Naam van het item	Aantal	Diepte; lengte; hoogte (eenheid)	Massa (eenheid)	Totaal gebied *	Totaal volume * (m³)	Totaal massa (ton)			
b.v., gebouw 1			01562	Interieur timmerwerk	Houten binnendeur	5	5 ; 90 ; 215 (cm)	60 (kg)			2.50			
b.v., gebouw 1	0	A1	00126	Vloer	Technische vloerplaat	100	3 ; 60 ; 60 (cm)	11 (kg)	36 (m²)		1.10			

*Optionele gegevens

6. Aanbevelingen voor afvalbeheer en -verwerking

6.1 Algemene tabel en aanbevelingen voor het beheer per afvalstroom

Identificatie				Hoeveelheid		Aanbeveling voor het beheer en verwerking	
Afvalcategorie	Materiaal (afvalstroom)	Materiaal (precisering)	Eural code	Volume (m³)*	Massa (ton)	Te decontamineren	Valorisatie/Verwerking
GA	asbest-cement	/	17 06 05*	0,004	0,01	ja	Stortplaats
Totaal asbesthoudende gevaarlijk afval				X	X		
GA	Fluorescentielampen (AEEA)	/	20 01 21*	0.06	0.02	ja	Verwerking DEEE
Totaal niet- asbesthoudende gevaarlijk afval				X	X		
NGNIA	Kunststoffen	PVC	17 02 03	1	0.5	nee	Recyclage PVC
NGNIA	B-hout	/	17 02 01	20	6	nee	Recyclage B-hout
Totaal ongevaarlijk niet-inert afval				X	X		
IA	Beton	/	17 01 01	0.05	0.1	ja	Apart verwerken (verontreinigd puin)
IA	Beton	/	17 01 01	41.95	99.9	nee	Hoogwaardige recyclage (betongranulaten)
Totaal te decontamineren inert afval				X	X		
Totaal inert afval dat niet moet worden gereinigd				X	X		

*Optionele gegevens

Doe voor elke stroom, specifiek voor de bouwplaats, aanbevelingen over:

- het feit of er al dan niet een decontaminatie noodzakelijk is (selectieve verwijdering vóór de rest van de sloop). Dit gaat over de **gevaarlijke afvalstoffen** en **verontreinigde inerte afvalstoffen** (afvalstoffen die bij aanwezigheid in de inerte afvalstoffen nadelig zijn voor hun einde-afval-status)
- de valorisatiemethode

Houd bij het opstellen van de aanbevelingen rekening met de specifieke kenmerken van het gebouw en de bouwplaats (typologie, hoeveelheid en staat van de materialen, aantal verschillende materialen, beschikbare ruimte op de bouwplaats, etc. Voor meer informatie: zie het Sloopprotocol voor het BHG, [Deel PROTOCOL, §1.3.6](#))

Indien voor bepaalde materialen identieke beheer- en verwerkingsaanbevelingen gelden, kunnen zij in de tabel worden gegroepeerd per 'algemene stroom' (bv. B-hout).

6.2 Decontaminatieplan

Duid op het plan de afvalstoffen aan waarvoor sanering, decontaminatie of aparte verwerking wordt aanbevolen

6.3 Aanbevelingen voor hergebruik

Vermeld algemene en locatiespecifieke aanbevelingen/adviezen voor het behandelen van herbruikbare elementen en materialen.

Bijvoorbeeld (onvolledige lijst):

- *Indicatie van de potentiële doorverkoopprijs;*
- *Resultaten van eventuele ontmantelingstesten;*
- *Informatie over eerder geïdentificeerde afzetkanalen;*
- *Advies over demontage, opslag en doorverkoop;*
- *...*

Geef aan welke acties nog moeten worden genomen als gevolg van de beperkingen van de studie (zie punt 3.2);

- *Ontmantelingstests die (nog) moeten worden uitgevoerd;*
- *Eventueel zoeken naar partners om hergebruik te vergemakkelijken: ontmantelingsbedrijf, aanbieders van recupmaterialen, enz;*
- *...*

Voor meer informatie, zie de "Gids voor de identificatie van het hergebruikpotentieel van bouwproducten voor de sloop", Interreg North-West Europe FCRBE ([FCRBE outcomes](#) | [Interreg NWE](#)).

6.4 Aanvullende aanbevelingen

Om een stap verder te gaan:

Vermeld de algemene en plaatsgebonden aanbevelingen/adviezen met betrekking tot de sloopwerkzaamheden (ontmanteling en selectieve sloop), het afvalbeheer ter plaatse en de methoden voor nuttige toepassing. (Voor meer informatie: zie het sloopprotocol voor het BHG, [Deel PROTOCOL, §1.3.6](#)).

Bijvoorbeeld (onvolledige lijst):

- *De schoorstenen reinigen (vanwege de aanwezigheid van gevaarlijke afvalstoffen, zoals roet) vóór de sloop;*
- *Recipiënten (stookolietanks, ketels, etc.) leegmaken en reinigen alvorens ze te verwijderen;*
- *De goten van gebouwen met asbesthoudende dakbedekking en/of gevelbekleding leegmaken en schoonmaken alvorens ze te slopen;*
- *...*

Geef aan welke maatregelen moeten worden getroffen als gevolg van de grenzen van het onderzoek (zie punt 3.2);

- *De delen van de constructie/het gebouw die nog moeten worden onderzocht;*
- *Extra monsters nemen;*
- *...*

Geef aan welke acties moeten worden ondernomen om de sloopwerkzaamheden op circulaire wijze uit te voeren en de mogelijkheden voor hergebruik en hoogwaardige recyclage van het sloopaafval te verbeteren:

- *Een hergebruikinventaris uitvoeren om een inventaris van mogelijk herbruikbare elementen te verkrijgen*
- *Een Afvalbeheerplan opstellen*
- *...*

7. BIJLAGEN

Bijlage 1: Liggingplan van het project

Bijlage 2: Documenten geraadpleegd voor het documentair onderzoek

Bijlage 3: Foto's van het veldonderzoek

Bijlage 4: Asbestinventaris (van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)

Bijlage 5: Bemonstering en analyse van materialen waarvan vermoed wordt dat het gevaarlijke afvalstoffen zijn, met uitzondering van asbest en/of verontreinigde inerte materialen

a: Bemonsteringsplan

b: Analyseverslagen

5. Checklist voor kleine sloopprojecten: contaminanten van inerte afvalstoffen

Dit document bevat een lijst van **contaminanten** van inerte afvalstoffen. Dit zijn bestanddelen waarvan het gehalte wordt gecontroleerd in verband met de milieuhygiënische kwaliteit van de gerecycleerde granulaten; zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie, asbest, etc.

Bij de sloop dient men alert te zijn voor deze elementen, vanwege hun aanzienlijk risico op verontreiniging van de gerecycleerde granulaten. Daarom is het van belang de contaminanten te identificeren vóór de sloop, zodat hun beheer kan worden gepland en vermenging met de inerte materialen kan worden vermeden.

Deze lijst is bedoeld voor gebruik op kleine sloopprojecten. Het volgen van deze lijst kan echter niet in de plaats komen van een volledige inventarisatie van de contaminanten, waarvoor bemonstering en analyse van verdachte materialen nodig kan zijn. Het is ook belangrijk om tijdens de sloop te vermijden dat de inerte afvalstoffen vermengd raken met stoorstoffen. Dit zijn niet-gevaarlijke materialen die nadelig zijn voor de toepassing van de gerecycleerde granulaten: hout, kunststoffen, gips, cellenbeton, roofing, aarde, glas, etc. Ook deze materialen moeten dus vóór de sloop worden geïdentificeerd en gekwantificeerd.

Aanwezigheidslijst van materialen die verontreinigende stoffen bevatten (9):

Materialen die verontreinigende stoffen bevatten	Aanwezig?		Geschatte hoeveelheid (eenheid van massa, volume en/of aantal opgeven)
Asbesthoudende materialen (bv. asbestcement, spuitasbest, asbestisolatie, asbestvloerbedekkingen)	☐ JA	☐ NEE	
Onderdelen of uitrusting die minerale olie bevatten (bv. een olietank)	☐ JA	☐ NEE	
Vloerbedekkingen en ondergrondse constructies die verontreinigd zijn met minerale oliën, resten van een brand of andere verontreinigende stoffen	☐ JA	☐ NEE	
Schoorstenen (bv. vuurvaste bakstenen of bekledingen)	☐ JA	☐ NEE	
Resten van een brand of ander verontreinigd puin			
Beton op basis van industriële residuen zoals slakken en sintels	☐ JA	☐ NEE	
Materialen die polychloorbifenylen (PCB's) bevatten of daarmee verontreinigd zijn (bv. dichtingskitten, lijmen, verven en lakken, vloerbedekkingen, lekkages van snijolie)	☐ JA	☐ NEE	
Elektrische onderdelen of uitrusting die verontreinigende stoffen bevatten (bv. kwikhoudende dampontladingslampen, fluorescentiebuislampen, loodhoudende kabelcoatings, PCB-houdende condensatoren en transformatoren, andere PCB-houdende elektrische apparatuur, kabels die isolerende vloeistoffen bevatten)	☐ JA	☐ NEE	
Materialen die polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) bevatten (bv. geteerde kurkisolatie, geteerde waterdichtingsmembranen, rubberen dichtingskitten, lijmen en coatings, kabelmantels, geteerd bitumen, spoorbielzen, pylonen en ander met creosoot behandeld hout)	☐ JA	☐ NEE	

6. BIJLAGE : Bronnen van verontreiniging en risicogebieden in gebouwen

Relatie tussen interfererende en verontreinigende stoffen, gebouwtypologieën en bouwelementen. Document toegevoegd als bijlage bij het Protocol, uitsluitend beschikbaar in de Franse versie: *ANNEXE : Sources de pollution et zones à risque dans le bâti*.

7. Checklist: risicozones in gebouwen

Om gerecycleerde granulaten van hoge milieukwaliteit te verkrijgen, is het noodzakelijk de contaminanten in een gebouw te identificeren, teneinde deze zo goed mogelijk te scheiden van de materialen die tijdens de selectieve sloop moeten worden gerecycleerd. Dit vereist voldoende kennis over de aard van de op te sporen verontreinigingen, de materialen waarin de verontreinigingen mogelijk aanwezig zijn en hun locatie.

Dit document inventariseert systematisch (d.w.z. voor elk bouwelement) de verschillende verdachte locaties waar de voornaamste verontreinigende componenten van inerte afvalstoffen kunnen worden aangetroffen. In het geval van residentiële, handels- en industriële gebouwen, werd dit onderzoek uitgevoerd in het kader van het IRMA-project (Gebouwmodel [36]) en uitgediept door Buildwise (voorheen het WTCB). Deze checklist spitst zich toe op de volgende verontreinigende stoffen: asbest, Cr, Cu, Pb, Zn, PCB's, PAK's, minerale oliën (Tabel 1).

Houd er rekening mee dat deze checklist slechts een indicatie geeft en niet volstaat om een volledige inventaris van contaminanten op te stellen. De identificatie van de verontreinigde materialen moet namelijk worden aangevuld met een historisch onderzoek van het gebouw, alsook met een analysestrategie en niet-destructieve en/of destructieve monsternemingen.

Materialen die een primaire en/of secundaire verontreiniging met asbest, koper (Cu), chroom (Cr), lood (Pb), zink (Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en polychloorbifenylen (PCP) kunnen bevatten, met vermelding van hun plaats in een (residentieel, handels- of industrieel) gebouw.

Funderingen en onderlagen		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Drainagelaag onder de bodemplaat	Slakken	Cu, Cr, Pb, Zn, PAK's
Vochtschermb (in, onder of op de bodemplaat)	Teerhoudende laag	PAK's
	Teerkurk	PAK's
	Voegvulling	PAK's
Coatings (op de bodemplaat)	Diverse	PAK's, PCB's, Cu, Cr, Pb, Zn
Contaminatie door gebruik	PAK's, zware metalen, minerale olie (bv. vlekken op de grond ten gevolge van lekken in een installatie)	
Vloeren en vloerafwerking		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Dekvloer	Beton	Asbest, PAK's

	Asfaltbeton met hoog asfaltgehalte	PAK's
Voegen	Elastische kit	PCB's
Dekvloercoating	Lak, coatings	PCB's, Cu, Cr, Pb, Zn
Vloerbedekkingen	Lijm, kleefmiddel	Asbest, PAK's
	Rubberen tegels of granulaten of gerecycleerde banden	PAK's
	Vloerpanelen	Asbest
Vloerbedekkingen (tegels)	Asfalt (teerbitumen)	PAK's
	Tegels	Asbest
Parketvloer	Hout	Cu, Cr, PAK's
Isolatielagen (geluid, warmte, vocht) onder de vloer	Bitumineuze lagen (teerbitumen), synthetische folie, teerkurk	PAK's
Vloeren (algemeen)	Herstellingen (pleister, filler)	Asbest, PAK's
Contaminatie door gebruik	Lekken, morsen, gebruik van verontreinigende stoffen	
Muren		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Waterdichting (tegen muren in contact met de grond)	Bitumineuze bepleisteringen, coatings, folies (teerbitumen)	PAK's
Barrière tegen opstijgend vocht in de muren	Bitumineuze lagen/folies (teerbitumen)	PAK's
Buitenmuur	Pleisterlaag	Cu, Cr, Pb, Zn
	Voegen en vulling tussen prefabelementen	PCB's, PAK's, Asbest
	Voegen tussen gebouwen/isolatie	Asbest, PAK's
	Houten bekleding	Cu, Cr, Pb, PAK's
Muurafwerking	Verf	Cu, Cr, Pb, Zn, PCB's
	Bekleding, adhesieven	Asbest, PAK's
	Houten lambrisering	Cu, Cr, Pb, PAK's
Dragende wand	Voegen en vulling tussen geprefabriceerde elementen	Asbest
	Asbestgips	Asbest
Perforatie van een binnenmuur	Opvulling van gaten	Asbest
Isolatie in buitenmuren	Thermische isolatie (teerkurk)	PAK's
Contaminatie door gebruik	Opslag van gevaarlijke stoffen of gebruik van bepaalde producten	
Plafonds		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Opvulling van verhoogde vloeren	Slakken, zand	PAK's, Cu, Cr, Pb, Zn
Panelen voor verlaagde plafonds	Vuurvaste panelen	Asbest
	Houten panelen	Cu, Cr, Pb, PAK's
Thermische isolatie	Gete Teerkurk erd kurk	PAK's

Vochtscherf	Bitumineuze folies/lagen (teerbitumen)	PAK's
Plafondafwerking	Pleister, verf	PCB's, asbest, Cu, Cr, Pb, Zn
Secundaire contaminatie	Lekken, infiltratie van de bovenliggende vloer	
Schoorsteen		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Schoorsteenbuizen (primaire contaminatie)		Asbest
Verbrandingsresidu	As	PAK's, Cu, Cr, Pb, Zn
Contaminatie door gebruik	Aanslag van roet op de schoorsteenonderdelen	
Ramen, deuren en trappen		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Voegen met de muur	Voegmateriaal	PAK's, PCB's
Binnen- en buitenschrijnwerk	Houten ramen	Cu, Cr, Pb, PAK's
Vensters	Dichtingen of kit	Asbest
Isolatie	Isolatiemateriaal	Asbest, PAK's
	Bitumineuze lijm voor isolatie op basis van organische materialen	PAK's
Vensterbanken (bv. imitatie-marmer)	Asbestcement	Asbest
Branddeuren	Kern, slot	Asbest
Metalen elementen	Verf	PCB's, Cu, Cr, Pb, Zn
	Deurgrepen, etc.	Cu
Dak		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Houten gebinte	Hout	Cu, Cr, Pb, PAK's
Ballast van platte daken	Slakken, sintels	PAK's, Cu, Cr, Pb, Zn
Bladmetaal (schoorsteen, ramen)	Metaal	Cu, Cr, Pb, Zn
Bitumineus membraan	Teerbitumen	PAK's
Afdichtingsmembraan	Rubber	PAK's
Golfplaten	Asbestcement	Asbest
Dakpannen	Rubber of mengsel op basis van gerecycleerde banden	PAK's
Technische installaties		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Sanitaire voorzieningen	Keramiek	Zn, Pb
Kabels	Elektrische kabels	Cu
	Isolatie	PAK's
	Kabelbekleding	Pb

	Met olie gevulde elektrische leidingen	PCB's
Elektrische installatie	Elektrische isolatietape (geweven asbest), thermische kabelisolatie	Asbest
Transformatoren	Olie (isolatie en warmteoverdracht)	PCB's
Condensatoren	Olie (isolatie en warmteoverdracht)	PCB's
Accumulatoren		PCB's
TL-lampen	Condensator	PCB's
Hydraulische systemen	Hydraulische olie	PCB's
Waterpijpen (drinkwater), dakgoten	Metalen buizen	Pb, Cu
	Lassen	Pb
Buizen, leidingen	Vezelcement	Asbest
	Omhuysel	PCB's
	Metalen buizen	Cu, Cr, Pb, Zn
Verwarmingssystemen	Pakkingen en isolatie van verwarmingssystemen	Asbest
	Verf	Cu, Cr, Pb, Zn
Liften	Remmen	Asbest
Leidingbuizen	Verf	Pb
Autonome verlichtingseenheid	Batterij	Ni of Pb
Stookolietanks	Inhoud/residu/lekkage	Minerale olie
Secundaire contaminatie	Lekken van toestellen die werken met olie of lekken van leidingen waardoor chemische substanties werden getransporteerd, morsen	Minerale olie, PAK's
Geharde oppervlakken		
Element en plaats	Materiaal	Mogelijke verontreiniging
Asfaltverharding	Teerhoudende materialen	PAK's
Voegen tussen betonpanelen	Vulmateriaal	PAK's, PCB's
Secundaire contaminatie	Morsen van olie (met eventuele bevuilding van de bodem onder de bedekking)	