

**Rapportage kansenscan
circulaire ontmanteling
Martinus G. de Bruin gebouw Utrecht**



Handelsnaam
Bezoekadres

Repurpose
Utrechtseweg 154
3818 ES Amersfoort
06-18247014

Website
IBAN
BTW nummer
KVK nummer

www.repurpose.nl
NL67 RABO 0178285722
NL002154247B16
66468280

1. Titelblad

Soort onderzoek: Kansenscan circulaire ontmanteling

Onderzoek locatie(s): Yalelaan 7 te Utrecht

Datum onderzoek: 16 september 2021

Versie: woensdag 22 december 2021 | VERSIE C

In opdracht van: Universiteit Utrecht
Marga van Beek, MSc. {Projectmanager Circulaire Sloop MGB}
m.l.vanbeek@uu.nl
06-26887643
Koen van der Hoorn {Adviseur Strat, Adv & En, Vastg & Camp}
koen.vanderhoorn@uu.nl
06-22528761
Joeri Ponten {Projectmanager Circulaire Sloop MGB}
j.p.ponten@uu.nl
06-82117012

Uitgevoerd door: Repurpose
Utrechtseweg 154
3818 ES Amersfoort

Opgesteld door: Bas Slager
bas@repurpose.nl
06-18247014

Siedo Westra
siedo@repurpose.nl
06-40148464

Uw referentienummer: 9060001967
VC.000509 - 07.24 Asbestsanering & Sloop de Bruingbw
materialen scan

Ons projectnummer: 21012

2. Inhoudsopgave

1. Titelblad.....	2
2. Inhoudsopgave	3
3. Onderzoek.....	4
3.1. Situatie.....	4
3.2. Klantvraag	4
3.3. Kansenscan	5
3.4. Ontvangen informatie.....	5
3.5. Asbest.....	6
3.6. Uitgevoerde aanpak.....	6
4. De opbouw van Het Martinus G. de Bruingebouw	7
5. De top 20 bouwproducten.....	7
6. Andere mogelijk interessante bouwproducten (buiten de top 20)	34
6.1. Mogelijk interessant voor hergebruik elders	34
6.2. Niet interessant voor hergebruik elders	34
7. Circulaire sloop- en bouwscenario's	35
7.1. Scenario 1: Met minimale extra inspanning een iets meer circulaire sloop	35
7.2. Scenario 2: Veel hergebruik van 'laaghangend fruit' en hergebruikpilots met 'hooghangend fruit'	36
7.3. Scenario 3: Maximaal hergebruik van de top 20.....	37
7.4. Hergebruikkansen per scenario	41
8. Advies	43
8.1. Conclusie	43
8.2. Aanbeveling	44
9. Bijlage 1 t/m 21 – De hergebruikproducten in beeld	45
10. Bijlage 22 – De opbouw van Het Martinus G. de Bruingebouw	45

3. Onderzoek

3.1. Situatie

De bouwplannen voor Diergeneeskunde zijn veelomvattend. In totaal verdwijnen er drie gebouwen. Het Martinus G. de Bruingebouw, aan de Yalelaan 7 in Utrecht, plus de naastgelegen parkeerplaats, het Androclusgebouw en Nieuw



Gildestein. Op de plek van het De Bruingebouw en de parkeerplaats komt een groot pand voor onderwijs, onderzoek, staf en ondersteunend personeel. Samen met boerderij De Tolakker en het dierenziekenhuis aan de overkant van de Yalelaan vormen de gebouwen een driehoek die verbonden worden door een groene ontmoetingsruimte.

Op dit moment huisvest het De Bruingebouw ongeveer honderd medewerkers van onder meer het Faculteitsbureau en het departement Landbouwhuisdieren en enkele onderwijszalen. Ook stallen voor paarden, koeien en kippen horen nu bij het gebouw. Het Martinus G. de Bruingebouw, beslaat ongeveer 16.000 m² bvo. Het betreft alle gebouwen op het terrein (zie foto), inclusief de open hooi schuur en het bijgebouw. Het originele gebouw is van 1967 met een afgeronde renovatie in 2010.

3.2. Klantvraag

De bouwplannen voor Diergeneeskunde zijn veelomvattend. In totaal verdwijnen er drie gebouwen. Het Martinus G. de Bruingebouw plus de naastgelegen parkeerplaats, het Androclusgebouw en Nieuw Gildestein. Op de plek van het De Bruingebouw en de parkeerplaats komt een groot pand voor onderwijs, onderzoek, staf en ondersteunend personeel. Samen met boerderij De Tolakker en het dierenziekenhuis aan de overkant van de Yalelaan vormen de gebouwen een driehoek die verbonden worden door een groene ontmoetingsruimte.

Volgens decaan Wouter Dhert (artikel DUB, Gwenda Knobel 08/07/2019) is de indeling van het MGB gebouw weinig efficiënt en gebruikt het gebouw veel energie. “Door dit pand te slopen en er een duurzaam gebouw voor in de plaats te zetten, winnen we aan bruikbare vierkante meters en zorgen we ervoor dat onze footprint op het gebied van energie en CO2 kleiner wordt.”

De wens is een eerste quickscan uit te voeren welke producten uit de bestaande bouw hergebruikt kunnen worden in met name de nieuwbouw. Hierbij wordt er niet alleen gekeken naar wat er nu al 'bewezen' mogelijk is, maar ook naar mogelijk nieuwe kansen en innovaties.

3.3. Kansenscan

Repurpose heeft een kansenscan circulaire ontmanteling uitgevoerd. Op basis van deze scan zijn voor een grote selectie bouwproducten de verschillende huidige en mogelijke (meer) circulaire kansen in kaart gebracht. Op basis van deze scan kan:

- Per idee per bouwproduct worden overwogen of en zo ja hoe hier een vervolg aan te geven. Bijvoorbeeld met haalbaarheidsonderzoeken.
- Volgend op de bevindingen, worden bepaald wat er, voor demontage, opslag en hergebruikscenario's interessant is om nader uit te werken.



3.4. Ontvangen informatie

Repurpose heeft toegang gekregen voor de inzage in documenten op het platform People Power As Built. De meeste hierop genoemde documenten hebben betrekking op de latere interne verbouwing van het Martinus G. de Bruingebouw. Hierin gevonden en relevante informatie, onder andere:

- Een paar algemeen bouwkundige gevelaanzichten
- Een paar algemeen bouwkundige plattegronden

Ook is toegang verleend tot Surfdrive. Een opslaglocatie met heel veel archiefstukken, waarin stukken zijn te vinden vanuit de aanvang bouw, circa 1965. Een moeilijk te doorgronden pakket van ruim 3.450 documenten welke altijd geopend dienden te worden om te beoordelen of de aangetroffen informatie relevant zou kunnen zijn voor de scan. Met de hulp van Edwin Overeem, Afdeling Vastgoedinformatie, Facilitair Service Center (FSC), Universiteit Utrecht, werd de aangedragen informatie beter voor ons te doorgronden. Uiteindelijk is misschien 40% nuttig gebleken. Wellicht is meer informatie beschikbaar en nuttig, deze informatie is in dat geval niet door ons gevonden dan wel verkregen.

3.5. Asbest

In het door ReBa Consultancy B.V. opgestelde deskresearch asbestrapport 201907-0003, d.d. 23 augustus 2019 staat over asbest het navolgende geschreven: “In de periode van de bouw 1965 tot en met 2007 zijn in de oorspronkelijke gebouwen van de dierengeneeskunde (Martinus G. de Bruingebouw) ingrijpende sloop, renovatie- en nieuwbouwwerkzaamheden uitgevoerd. Tijdens deze werkzaamheden zijn waarschijnlijk, volgens de Universiteit Utrecht alle asbestbronnen verwijderd. De sanering is in 2007 volgens de toen beste bestaande techniek en kennis uitgevoerd. Enkel bestaat de mogelijkheid dat er nog oude asbestrestanten (verontreinigingen) en/of asbesthoudende toepassing verborgen zijn in het gebouw. Deze kunnen aanwezig zijn achter wanden, vloeren, plafonds of ander bouwkundige aanpassingen.”

In dezelfde rapportage worden voorts verdachte locaties en producten benoemd, waarvan niet zeker gesteld kan worden of deze, tijdens de sanering in 2007, zijn schoongemaakt van asbest en dat hier, daardoor, nog asbesthoudende restanten aanwezig kunnen zijn. We willen graag benadrukken dat opdrachtgever wettelijk verplicht is om asbestrisico's in kaart te brengen en hierop te anticiperen. Het kan dus zo zijn dat een aantal van de top 20 selectie producten (in/op/aan) een asbesthoudend product is. Alvorens hergebruik te organiseren dient de opdrachtgever vast te hebben gesteld dat de herbruikbare producten 100% asbestvrij zijn.

3.6. Uitgevoerde aanpak

Ter voorbereiding van de opname zijn de tekeningen geanalyseerd. Vervolgens is er een tijdens een schouw een opname gedaan van het Martinus G. de Bruingebouw. Na de inventarisatie is er een selectie van 20 kansen gemaakt. Om te komen tot de top 20 bouwproducten is er gekeken naar:

- Veel, op de locatie, voorkomende materialen
- Die, na demontage, interessant zijn voor hergebruik
- Geschikt voor hergebruik in nabije nieuwbouw
- En een aantal producten die in Nederland niet echt worden hergebruikt maar mogelijk wel herbruikbaar zijn. Onderzoek is nodig om de herbruikbaarheid te bepalen. Op basis hiervan kan Nederland een stap verder worden geholpen.

De top 20 is samen met de Universiteit Utrecht vastgelegd. Vervolgens is Repurpose verder gegaan met onderzoek naar de haalbaarheid. Hiertoe hebben we contact gehad met tal van experts, elk in hun eigen vakgebied. De uitkomsten zijn verwerkt in dit rapport.

4. De opbouw van Het Martinus G. de Bruingebouw

Tijdens het onderzoek kwamen we een document tegen (basisdocument Brandbeveiliging nr. 18102.701.01 d.d. 30 maart 2009) waarin staat welke deelgebieden er zijn en wat de opbouw van het gebouw is. Repurpose heeft de desbetreffende tekst overgenomen in bijlage 22. Dit ter kennisgeving over de opbouw van het gebouw.

5. De top 20 bouwproducten

Bij de totstandkoming van de top 20 bouwproducten is de uitdaging in de vraagstelling de leidraad geweest. Allereerst is gekeken welke producten uit de bestaande bouw vrijwel direct hergebruikt kunnen worden, bij voorkeur in de te realiseren nieuwbouw. Dit is logistiek bijzonder aantrekkelijk. Daarnaast is gekeken naar nieuwe mogelijkheden in hergebruik, bouwmaterialen welke, voor zover ons bekend, nog niet eerder of elders zijn toegepast. Naar aanleiding van de aangetroffen bouwproducten is gekeken naar de hergebruik mogelijkheden en kansen.

In de onderliggende tabel staan de geselecteerde materialen met bijbehorende informatie. Uitgaande van scenario 3 - maximaal hergebruik van de top 20 (zoals verder omschreven in hoofdstuk 7), is met de volgende kleuren aangegeven hoe kansrijk de hergebruiktoepassing is:

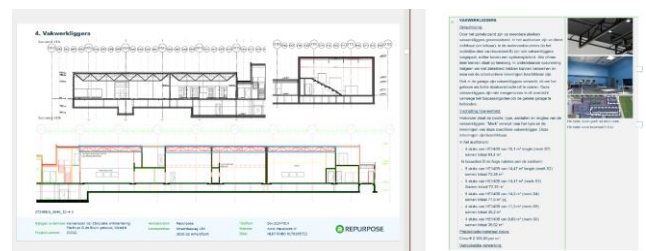
Rood = hergebruik zeer onwaarschijnlijk

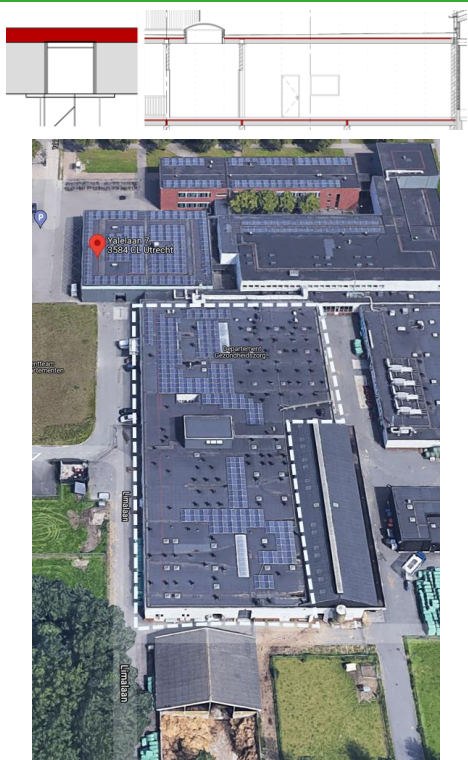
Oranje = hergebruik vindt misschien plaats

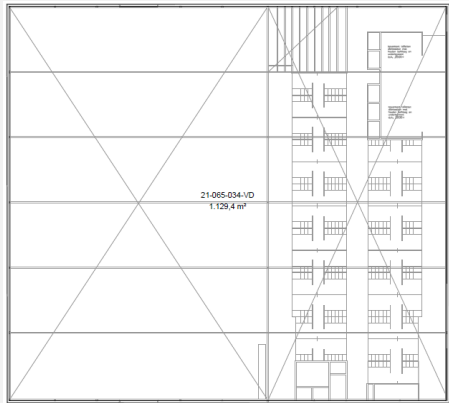
Groen = hergebruik zeer waarschijnlijk

Blauw = onbekend, alleen nader onderzoek kan uitwijzen hoe kansrijk hergebruik is.

In bijlages 1 tot en met 20 staan de afbeeldingen van de aangetroffen top 20 producten. Zo houden wij dit (mogelijk te printen rapport) compacter. Voor het goed lezen van de top 20 tabel hieronder is het van belang om de bijhorende bijlage ernaast te openen.



Materiaal	Beeldmateriaal
1. CONSTRUCTIE BOUWDEEL C2 <u>Omschrijving:</u> De constructie van bouwdeel C2 is opgebouwd uit kanaalplaatvloer D=260 mm met een gewapende druklaag D= 70 mm. E.e.a. wordt gedragen door stalen liggers, een combinatie van HEB260 met hoedliggers 265*6-240*15-450*10 mm. De hoedliggers liggen op een prefab betonkolom van 300*500 mm. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> 3.200 m² <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Circa € 80,00 per m² <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Beton wordt <i>gedowncycled</i> (onder de weg en misschien als klein aandeel granulaat voor nieuw beton) <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> Hergebruik van de constructie in de nieuwbouw. Hergebruik van kanaalplaatvloeren, hoedliggers en mogelijk ook prefab kolommen. Dit in zijn geheel of in delen. <u>Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:</u> - Of de kanaalplaatvloeren en hoedliggers herbruikbaar zijn, is afhankelijk van hoe goed de gewapende dekvloer te verwijderen is. Dit kan mogelijk duur en/of technisch niet haalbaar zijn. - Of de betonnen kolommen herbruikbaar zijn, is afhankelijk van hoe deze te scheiden is van de dakconstructie. - In een deel van de constructie zitten stallen voor diverse dieren. De hier, door uitwerpselen, ontstane zuren reageren nogal corrosief met hun omgeving (ijzer, staal, ...). De hier ontstane materiaal verpaupering dient nader onderzocht te worden. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u>	 The image block contains architectural drawings at the top, including a cross-section and a plan view of a building structure. Below these is an aerial photograph of a large building complex with a dark roof, featuring numerous solar panels. A red location pin is visible on the roof in the aerial view.

	De eerste <i>pilots</i> met hergebruik van kanaalplaten zijn gaande. Hergebruik is niet eenvoudig. Echter, wanneer de bouwsector massaal prefabbeton kan hergebruiken, gaat dit aanzienlijke (en voor de bouw steeds meer noodzakelijke) CO₂ reducties opleveren. <u>Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Nader te bepalen o.b.v. destructief onderzoek. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Destructief onderzoek laten uitvoeren naar het scheiden van de gewapende dakvloer van de rest van de constructie. - Met het team, dat actief is met de nieuwbouw, om de tafel om te zien waar (delen) van de laagbouw opnieuw ingezet kunnen worden.	
2.	COMPLETE HAL <u>Omschrijving:</u> Een verwarmde hal in gebruik als parkeergarage van redelijk recente bouwdatum (2009). Compleet met een sectionaaldeur met loopdeur aan weerszijden van het gebouw voor in- en uitrijden. Opbouw uit staal met aan de bovenrand lichtdoorlatende polycarbonaatpanelen, daar onder Leebo / Elbe Z-staal profielplaat, met een 130 mm minerale wol isolatie tussengevoegd. <u>Hoeveelheid:</u> 1.130 m² en een hoogte van ca. 6,20 m¹, pandafmeting circa 35 * 32 m¹. <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Minimaal € 250,00 per m², verder afhankelijk van de uitvoering en opbouw van de hal. <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Staal wordt in het beste geval omgesmolten voor een nieuw te creëren product. Afhankelijk van de verwerkingsmethode geeft de <i>recycling</i> een product van hogere, gelijkwaardige als van lagere kwaliteit. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> Onderdeel maken van de nieuwbouw door deze te laten staan. De invulling is aan te passen aan nieuwe wensen.	 

Zonder te verplaatsen en bij behoud van de gevel kan het zijn dat rechtens verkregen niveau bouwbesluiten van toepassing zijn, wat hergebruik ten goede komt.

Indien dit niet haalbaar is, de hal demonteren en elders, het liefst op het Utrecht Science Park, weer opbouwen. Dit kost meer geld en voorbereiding en kan betekenen dat nieuwbouweisen van toepassing zijn (waardoor de hal eerder, afhankelijk van de invulling, deels aangepast moet worden).

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

- Door de wijze van bouwen zijn de constructie, gevel en het dak losmaakbaar. De vloer is gestort en niet te verplaatsen.
- Als vanzelfsprekend kan niet elke functie een plek krijgen in deze hal. Een kantoor of lab vraagt vermoedelijk om meer licht. Wanneer duidelijk is welke functies in de hal een plek zouden kunnen krijgen en welke bouweisen er van toepassing zijn, dan kan worden bekeken of dit regelgeving technisch haalbaar is en wat daartoe aan de hal aangepast moet worden.

Marktontwikkeling koplopers:

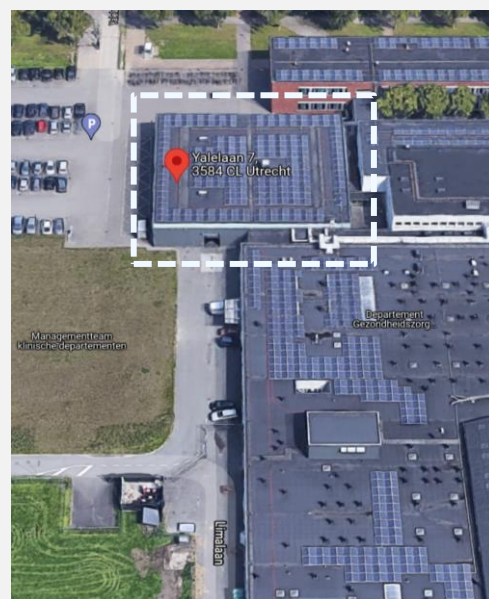
Repurpose heeft gezien dat hallen zijn omgebouwd en herplaatst. Herplaatsen kan net iets goedkoper dan nieuw zijn, indien het hele pand niet verbouwd behoeft te worden.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Te bepalen aan de hand van de uitkomsten van het uit te werken haalbaarheidsplan voor een nieuwe gebruiksfunctie en/of eventueel nieuwe bouwplek.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Eerst bepalen of en hoe de hal zonder af te breken geïntegreerd kan worden in het nieuwe plan. Dit door te verkennen welke functies goed een plek in de hal zouden kunnen krijgen.
- Een haalbaarheidsplan opstellen voor het opnieuw inrichten van de binnenzijde, of
- Indien de hal verplaatst moet worden, bepalen waar naartoe en in welke hoedanigheid. Repurpose kan dit, samen met een onderzoek- en uitvoeringspartner, faciliteren.



3.

GEVELKOZIJNEN

Omschrijving:

Er zijn aluminium kozijnen geplaatst tijdens de renovatie in 2009/2010. De toegepaste beglazing is ACG Thermobel TOP N+ HR++. Deze beglazing bereikt een Ug-waarde van 1,1 W/m²K.

De “noordgevel” is evenals de “zuidgevel patio” gemerkt met A2, de “noordgevel patio” met A3. A3 is ook gemonteerd in de westgevel rechts. Puien deels (circa 25%) voorzien van draai- kiepramen.

Inschatting hoeveelheid:

Circa 600 m².

Prijsindicatie materiaal nieuw:

Circa € 500,00 per m² voor een nieuw kozijn.

Gebruikelijke verwerking:

Glas en aluminium worden gescheiden, gesmolten voor gebruik als nieuwe grondstof. Glas wordt *gedowncycled*.

Marktontwikkeling koplopers:

Repurpose heeft gezien dat bij projecten aluminiumkozijnen zijn hergebruikt.

Meest hoogwaardige verwerking:

De kozijnen zijn dusdanig recent dat [hergebruik in een soortgelijke hoogwaardige toepassing](#) interessant kan zijn. Dit afhankelijk van hoe goed ze te demonteren zijn. Ook dient het ontwerp van de nieuwbouw de afmetingen van de kozijnen te volgen. Een ander aandachtspunt is, afhankelijk van waar de kozijnen worden hergebruikt en welke andere energiezuinige ingrepen worden gedaan, of ze voldoen aan de nieuwe BENG¹ eisen.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

Indien goed te demonteren:

- Het ontwerp de afmetingen van de kozijnen laten volgen. Dus ontwerpen op basis van wat er is.
- Mogelijk voldoen de kozijnen en het glas niet aan de BENG¹ eisen voor de nieuwbouw. Daartoe zouden ze wel hergebruikt kunnen worden voor een ruimte waar minder strenge eisen van toepassing zijn.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:



	Nader te bepalen o.b.v. destructief onderzoek. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Destructief onderzoek laten uitvoeren naar de aansluiting van de kozijnen in de gevel. Repurpose kan dit, samen met een onderzoek- en uitvoeringspartner, faciliteren. - Functionaliteit staven aan de nieuwe BENG¹ eisen. - Met het team, dat actief is met de nieuwbouw, om de tafel om te zien hoeveel van deze kozijnen 1 op 1 een herbestemming kunnen krijgen. Repurpose begeleidt met regelmaat dit soort sessies. ¹ BENG, uitgeschreven Bijna Energie Neutraal Gebouw en is de nieuwe energieprestatie bepalingmethode die vanaf 1 januari 2021 van start gaat. Deze methode is een verbetering op zijn voorganger, de EPC berekening, en gaat zorgen voor een betere overlapping tussen theorie en praktijk.	
4.	VAKWERKLIIGERS <u>Omschrijving:</u> Door het gehele pand zijn op meerdere plekken vakwerkliggers geconstateerd. In het auditorium zijn ze direct zichtbaar (en telbaar). In de onderzoeksruimtes (in het zuidelijke deel van bouwdeel B) zijn ook vakwerkliggers toegepast, echter boven een systeemplafond. Alle of een deel hiervan staat op tekening. In onderstaande opsomming hetgeen we met zekerheid hebben kunnen benoemen en waarvan de constructieve tekeningen beschikbaar zijn. Ook in de garage zijn vakwerkliggers verwerkt, dit om het gebouw als lichte staalconstructie uit te voeren. Deze vakwerkliggers zijn niet meegenomen in dit overzicht vanwege het toepassingsidee om de gehele garage te behouden. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> Hieronder staat de locatie, de opbouw van de hoofdliggers, de aantallen en lengtes van de vakwerkliggers. “Merk” verwijst naar het model en de tekeningen van deze specifieke vakwerkligger. Deze tekeningen zijn beschikbaar. In het auditorium: - 4 stuks van HE140B van 16,1 m¹ lengte (merk S7) samen totaal 64,4 m¹ In bouwdeel B de hoge ruimtes aan de zuidkant:	 Het kader boven geeft het atrium weer. Het kader onder bouwdeel B Zuid.

- 5 stuks van HE140B van 14,47 m¹ lengte (merk S2)
samen totaal 72,35 m¹
- 5 stuks van HE140B van 14,47 m¹ (merk S3)
Samen totaal 72,35 m¹
- 5 stuks van HE140B van 14,3 m¹ (merk S4)
samen totaal 71,5 m¹ m¹
- 4 stuks van HE140B van 11,3 m¹ (merk S5)
samen totaal 45,2 m¹
- 4 stuks van HE140B van 9,63 m¹ (merk S6)
samen totaal 38,52 m¹

Prijsindicatie materiaal nieuw:

Circa € 2.100,00 per m¹.

Gebruikelijke verwerking:

Staal wordt in het beste geval omgesmolten voor een nieuw te creëren product van lagere kwaliteit.

Marktontwikkeling koplopers:

Repurpose heeft gezien dat binnen een sloop- en bouwopgave vakwerkliggers zijn hergebruikt. Dit is vast en zeker bij meer projecten gebeurd.

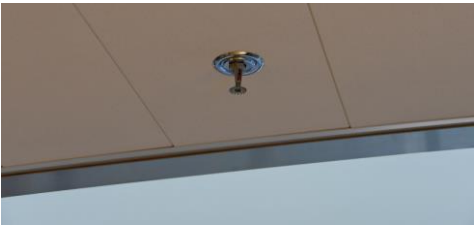
Meest hoogwaardige verwerking:

Goed her te gebruiken in een lichtgewicht staalconstructie, bijvoorbeeld als overkapping. Mogelijk ook herbruikbaar in een nieuwbouw dak.

Er zal moeten worden onderzocht of de vakwerkliggers, zoals nu toegepast, direct al voldoen in de nieuwe toepassing. Zo niet, dan is de vraag welke hulpconstructies of hoeveel meer toe te passen liggers (t.o.v. vroeger) nodig zijn.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

- Hergebruik in een vergelijkbaar nieuw dak dient door een constructeur doorgerekend te worden. Zo kan worden vastgesteld of deze liggers ook nu nog voldoen aan de constructieve eisen en rekenregels voor het desbetreffende dak. Mogelijk zijn er hierdoor (iets) meer vakwerkliggers nodig t.o.v. vroeger en/of een aanvullende nieuwe / hergebruikte hulpconstructie.
- De vakwerkliggers zijn *custom made* geproduceerd, het zijn hierdoor unieke producten. Het nieuwbouwontwerp

	dient de afmetingen van de liggers te volgen voor een maximaal milieu- en financieel voordeel. - Anders zal moeten worden gekeken naar of aanpassen mogelijk is en zo ja, hoeveel kosten dit met zich meebrengt. Omdat de liggers al in eigendom zijn, zou dit financieel uit moeten kunnen (t.o.v. nieuw). <u>Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Nader te bepalen o.b.v. constructief onderzoek. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Onderzoeken naar de losmaakbaarheid en of de vakwerkliggers op lengte afmeting aangepast kunnen worden voor hergebruik in een nieuwe bestemming. - Constructief onderzoek laten uitvoeren v.w.b. de geschiktheid en toepassingsmogelijkheden voor de nieuwbouw.	
5.	SPRINKLERINSTALLATIE <u>Omschrijving:</u> Een sprinklerinstallatie is bedoeld om tijdig te reageren bij het ontstaan van een brand. Daardoor wordt een sprinklerinstallatie te allen tijde in topconditie gehouden. Zowel pompen als buizenstelsel kunnen voor hergebruik in aanmerking komen. Om het systeem te controleren en in goede conditie te houden wordt de installatie regelmatig getest. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> Circa 3.200 m¹ leidingwerk. <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Circa € 30,00 per m¹ sprinklerleiding, inclusief alle toebehoren. <u>Gebruikelijke verwerking:</u> De stalen componenten worden in het beste geval omgesmolten voor een nieuw te creëren product van lagere kwaliteit. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u> Hergebruik van een sprinklerinstallatie is Repurpose niet bekend. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u>	

Grotendeels hergebruiken in nieuwbouw is niet eenvoudig.

Door het regelmatige testen, kan als gevolg van het doorspoelen met water corrosie ontstaan aan de binnenzijde van de buizen. In combinatie met het mogelijk verschil tussen oude en nieuwe leidingaansluitingen zal er minder belangstelling zijn voor een soortgelijk hergebruik t.o.v. een compleet nieuwe installatie. Hoe dan ook is de sprinkler sproeikop een verbruiksitem en niet geschikt voor hergebruik.

Hergebruik van onderdelen in een soortgelijke installatie als reserveonderdeel. Daarbij is de vraag hoe vaak een onderdeel van een andere sprinklerinstallatie vervangen wordt. Zeer zeker niet zoveel dat 3.200 m leiding opslaan nodig is.

Daarnaast mogelijk als bouwelement te gebruiken in een nieuw product zoals bij de opbouw van een hekwerk, trapleuning, als doorrijbeveiliging of als afvoerleiding. Repurpose kent een productontwikkelaar die vast en zeker een gave toepassing kan verzinnen.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

- Type en componenten inventariseren en behoefte naar onderdelen onderzoeken. Tijdens de sloop alle componenten secuur merken en opslaan.
- Voorwaarde bij hergebruik als, bijvoorbeeld, buitenhekwerk is om de vrijgekomen buizen te laten nabehandelen.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Of compleet hergebruiken in een nieuw gebouw mag, lijkt in eerste instantie niet toegestaan, zeer complex en mogelijk technisch en/of financieel onhaalbaar. Dit met zekerheid vaststellen kan alleen als het een keer wordt geprobeerd. Indien dit gaat gebeuren, dan hergebruiken in een klein gebouw / bouwdeel. Het voordeel hiervan is dat, tijdens het onderzoek- en hergebruikproces, onvoorziene uitdagingen behapbaar zijn.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Een hergebruikproef in het klein om vast te stellen in hoeverre het doorzetten van het circulair slopen van deze componenten een concrete optie is.

	- Verkennen wat voor andere gave dingen we van de sprinklerinstallatie kunnen maken.	
6.	DIVERSE KLIMAATKASTEN <u>Omschrijving:</u> In diverse delen van het gebouw zijn klimaatkasten aangetroffen. Een opsomming van de diverse kasten en hun functie is opgenomen in het begeleidend beelddocument. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> 14 stuks koelmachines + 28 stuks luchtbehandelingskasten. <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Variërend van circa € 40.000,00 tot circa € 65.000,00 per systeem, afhankelijk van de grootte, opbouw en uitvoering van het systeem. <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Verwerking in recycle circuit. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u> Bestaande klimaatkasten worden steeds vaker <i>geüpgraded</i>, waarbij garanties kunnen worden gegeven en er onnodige kosten en grondstofverspilling wordt voorkomen. De volgende stap is het <i>upgraden</i> en herplaatsen van klimaatkasten in nieuwbouwprojecten. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> Passende klimaatkasten hergebruiken in de daarop aangepaste nieuwbouw. Daartoe dient gekeken te worden naar wat voor klimaatkasten er nu beschikbaar zijn en welke <i>geüpgraded</i> kunnen worden. Deze lijst met kansrijke klimaatkasten dient dan als basis voor het uitwerken van waar welke klimaatkasten komen in de nieuwbouw. Een deel zal dan, naar verwachting, hergebruikt kunnen worden. De rest zijn dan nieuwe klimaatkasten. <u>Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:</u> - Door een specialist dient beoordeelt te worden welke klimaatkasten nog geschikt zijn voor <i>upgraden</i> en hergebruiken. - Aan de nieuwbouw ontwerpkant dient gekeken te worden welke van de nog te <i>upgraden</i> klimaatkasten waar een plek kunnen krijgen in de nieuwbouw. Ook hierbij is het omgekeerd ontwerpen, wat een andere manier van	

	denken vraagt. Eveneens is het slim om een partij met ervaring (met werken met bestaande aangepaste klimaatkasten) te betrekken. <u>Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Nader te onderzoeken a.d.h.v. de te verwachten restlevensduur. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Onderzoeken herbruikbaarheid diverse klimaatkasten (conditie vaststellen, resterende levensduur van onderdelen, beoordelen of <i>upgraden</i> haalbaar is, de mogelijke specificaties na <i>upgraden</i> vaststellen en daarbij nodige upgradekosten i.r.t. de kosten voor het kopen van een nieuwe klimaatkast). - Verkennen waar welke <i>geupgrade</i> klimaatkast heringezet kan worden in de nieuwbouw. Dit kan Repurpose, samen met twee partners, uitzoeken. Daarbij werkt één van onze partners een deel of het gehele installatieconcept voor de nieuwbouw uit. - Verder binnen het te realiseren vastgoed op het Utrecht Science Park zoeken naar projecten waarin de overige kansrijke kasten kunnen worden hergebruikt.	
7.	HANDMATIGE SCHUIFDEUREN <u>Omschrijving:</u> Deze geïsoleerde en hermetisch afsluitbare bedrijfsschuifdeuren zijn geproduceerd door Metaflex en van het type Polaris. Deels zijn ze uitgevoerd met een stroom ondersteuning (voor gemakkelijker openen en sluiten). De deuren zijn opgebouwd uit horizontaal gesegmenteerde PIR elementen met een RVS 304 deuromranding. De oppervlakte afwerking is – in de meeste gevallen - een RVS 304 cirkel gematteerde plaat. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> 37 stuks in variërende afmeting. <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Variërend van € 2.000,00 tot aan circa € 25.000,00 per deur, inclusief materiaal, transport en montage. Geheel afhankelijk van de exacte maatvoering en opbouw (qua materiaal) van de deur.	

Gebruikelijke verwerking:

Afvoeren en deels storten en deels recyclen. Misschien worden ze ook verkocht (handel in dit soort deuren heeft Repurpose nog niet waargenomen).

Marktontwikkeling koplopers:

Repurpose is niet bekend met hergebruik van deze deuren. Mogelijk doordat Repurpose deze niet veel tegenkomt bij projecten. Het kan dus wel zo zijn dat ze worden verkocht voor hergebruik.

Meest hoogwaardige verwerking:

Hergebruik van complete deuren met toebehoren, het is hierbij aan te bevelen een klein aantal beschikbaar te houden voor het uitwisselen van reserveonderdelen ten behoeve van de hergebruikte deuren.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

- Type en componenten inventariseren en behoefte naar deuren en onderdelen in nieuwbouw onderzoeken.
- Tijdens de sloop alle componenten secuur merken en opslaan.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Indien de deuren niet blijken te voldoen voor de nieuwbouwtoepassing kan alles behalve de deur worden hergebruikt. De nieuwe deuren kunnen dan volgens de laatste maatstaven geproduceerd, geleverd en gemonteerd worden.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Elke deur goed in kaart brengen.
- Verkennen waar in de nieuwbouw deze deuren hergebruikt kunnen worden en of ze dan aan de eisen voldoen voor die plek.
- Binnen ander te realiseren vastgoed op het Utrecht Science Park zoeken naar plekken waar de deuren ingezet kunnen gaan worden.

8.

BAKSTENEN GEVELBLAD

Omschrijving:

Het bakstenen gevelblad van bouwdeel B is opgebouwd van Thermosteen. Tijdens de opname is er in dit bouwdeel een toegepaste dikte van circa 50 mm geconstateerd. De stenen zijn in een kleurschakering van rood en zwart opgemetseld. Ook in bouwdeel C2 lijkt het dat het hier gaat om complete holle metselstenen. Dit zijn zogenoemde strengpersstenen voor in de rollaag.

Op de tekeningen wordt gesproken over “kantoormix” en “plintmix”. Het is aannemelijk dat hier een onderscheid bedoeld is in de opbouw van de steen.

Informatie van Thermosteen geeft aan dat alle steenachtige puien tussen 2004 en 2010 zijn opgebouwd met strips.

Inschatting hoeveelheid:

Minimaal 480 m¹.

Prijsindicatie materiaal nieuw:

Circa € 5,00 per m¹.

Gebruikelijke verwerking:

Vergruist en ingezet als bodemverstevinging.

Marktontwikkeling koplopers:

Er zijn nieuwe partijen die volle en niet strengpersbakstenen schoonbikken en voor hergebruik verkopen. Deze partijen zijn niet geïnteresseerd in holle bakstenen.

Meest hoogwaardige verwerking:

[Hergebruik als baksteen.](#)

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

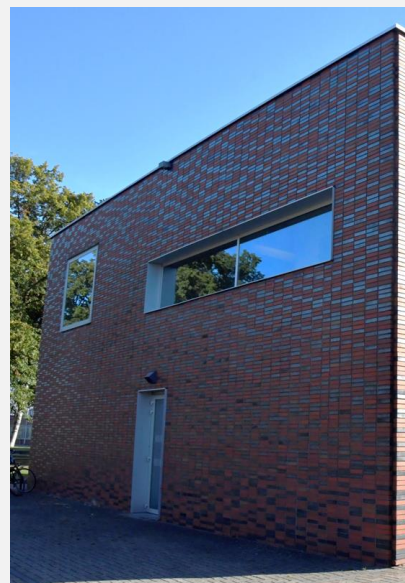
Losmaakbaarheid nader onderzoeken. De vraag is of ze netjes en betaalbaar vrij kunnen worden gemaakt.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Nader te bepalen o.b.v. daadwerkelijk destructief onderzoek.

Geadviseerde vervolgstappen:

Op diverse locaties destructief onderzoek doen naar de exacte opbouw van de gevel en of er een mogelijkheid is om de gevel zonder schade te kunnen demonteren.



9. BAKSTENEN GEVELSTRIPS

Omschrijving:

Vanwege een schadeplek bij bouwdeel C1 kregen we tijdens de opname inzicht in de opbouw van deze gevel. Dit gevelstripsysteem is tussen 2004 en 2010 geproduceerd door fabrikant Thermosteen. Het Thermosteen systeem bestaat uit prefabelementen van één of meerdere isolatieschuimplaten met daarop gemonteerd de 17 mm dikke keramische rondom gebakken steenstrips.

Naar verwachting hebben deze elementen een Rc van grofweg 2,16

Inschatting hoeveelheid:

Minimaal 900 m², verwachte dikte isolatieschuimplaten 63 mm.

Prijsindicatie materiaal nieuw:

Circa € 110,00 per m² volgens nieuwste methodiek geproduceerd met een verbeterde Rc waarde van 4,5.

Gebruikelijke verwerking:

Buitenlaag vergruizen en *downcyclen*, isolatielaag wordt nu nog als afvalmateriaal gestort.

Marktontwikkeling koplopers:

Hergebruik van gevelstrips is Repurpose onbekend.

Meest hoogwaardige verwerking:

Indien losmaakbaar en voldoende isolerend voor de toepassingslocatie, [interessant als geveloplossing](#).

Indien hergebruik in nieuwbouw niet mogelijk is (qua isolatiewaarde) mogelijk interessant voor verduurzaming van ander bestaand vastgoed.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

- Losmaakbaarheid nader onderzoeken. De fabrikant acht de kans klein dat demonteren lukt. Aan de andere kant zijn de gevelelementen op de gevel geschroefd. Achter een (daarna te vervangen baksteenstrip) zit de schroef. Middels een (destructieve) proef moet te achterhalen zijn of de panelen netjes te demonteren zijn.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Nader te bepalen o.b.v. destructief onderzoek.



Tegelverband
1260 x 699 mm

	<u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Door middel van destructief onderzoek achterhalen of er een mogelijkheid is om de gevel zonder schade te demonteren. - Indien hergebruik haalbaar blijkt, dan bekijken of hergebruik op de nieuwbouw haalbaar is (qua energetische eisen).	
10.	TEGELS <u>Omschrijving:</u> Vele wanden zijn voorzien van tegels. Afhankelijk van de wijze van bevestiging, is het mogelijk deze met secuur werken zonder beschadiging te verwijderen. Bij een verlijmd tegel is dit eenvoudiger in vergelijking met een in cement gelegde tegel. Hoeveel procent netjes te hergebruiken is, is nog onbekend. Er is in de kelder een grote partij overschot aan nog niet toegepaste tegels aangetroffen. Deze zijn zo goed als nieuw en nog in de verpakking. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> Minimaal 1.000 m² op basis van waarneming. <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Vanaf circa € 25,00 per m² inclusief alle toebehoren. <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Vergruist en ingezet als bodemversterking. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> - Toegepaste tegels netjes loshalen en hergebruiken in de nieuwbouw. - Een klein deel van de toegepaste tegels snel en grof loshalen voor een mozaïek in de nieuwbouw. - De partij nog zo goed als nieuwe tegels in de kelder kunnen gebruikt worden in een aanverwante toepassing. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u> Repurpose zijn geen projecten bekend waarin tegels worden hergebruikt. Wel weet Repurpose een oplossing om tegels zo toe te passen dat ze makkelijker en met minder uitval herbruikbaar zijn (onderdeel van een kansenscan circulaire nieuwbouw).	

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

- Het is nog niet bekend of de tegels te demonteren zijn
- Indien dit lukt, wat dan de uitval is en
- Indien dit lukt wat dan de kosten zijn en of dit realistisch is t.o.v. de nieuwprijzen.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

V.w.b. de gemonteerde tegelwanden nader te bepalen o.b.v. destructief onderzoek.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Losmaakbaarheid nader te bepalen. Dit door (destructief) te achterhalen welke tegels waar hoe vastzitten. Daarbij als proef bijvoorbeeld 1 m2 zo netjes mogelijk losmaken en daarbij klokken hoeveel tijd (en geld) dit kost en wat de uitval is. Op basis hiervan is te beoordelen hoe haalbaar hergebruik op grote schaal kan zijn. Dit onderzoek kan Repurpose, met partners, uitvoeren.
- Eventueel voor een mozaïek achterhalen wat het verkrijgen van de nodige hoeveelheid kost.
- Van de voorraad in de kelder inventariseren van de soorten, afmetingen en kleur. Verkennen waar deze hergebruikt kunnen worden in de nieuwbouw. Repurpose begeleidt vaker dit soort trajecten. Anders laten verkopen door de sloopaannemer (en hem daar de tijd voor geven).

11.

GEVELPUIEN

Omschrijving:

De gevelpuien zijn van staal. Volgens de aangetroffen documentatie zijn er zowel aluminium als ook stalen puien in het gebouw gemonteerd.

Zie ook binnenpuien (nr. 13) voor meer informatie.

In de gevelpuien zijn verschillende soorten glas toegepast, in verschillende dikten, alle in een doorloopveilig veiligheidsglas uitvoering.

Inschatting hoeveelheid:

8 stuks in diverse maatvoeringen, staal uitgevoerd.

Prijsindicatie materiaal nieuw:

Een complete pui uitgevoerd in staal kost circa € 1.100,00 per m², inclusief glas.

Gebruikelijke verwerking:

Glas en staal worden gescheiden en omgesmolten voor recycling. Glas wordt *gedowncycled*. Kleine kans op verkoop (indien de pui toevallig past in het project van de mogelijke (particuliere) afnemer).

Meest hoogwaardige verwerking:

- [Hergebruik als gevelpui](#)
- [Hergebruik als binnenwand](#)

Markontwikkeling koplopers:

Hergebruik van gevelpuien komt vaker voor.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Nader te bepalen o.b.v. destructief onderzoek.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Destructief onderzoek laten uitvoeren naar de aansluiting van de puien in de gevel.
- Kosten en mogelijkheden inventariseren voor de mogelijke en/of noodzakelijke nabewerking.
- Met het team, dat actief is met de nieuwbouw, om de tafel om te zien hoeveel van deze puien 1 op 1 een herbestemming kunnen krijgen. Repurpose begeleidt met regelmaat dit soort sessies.



12. ELECTRONISCHE SCHUIFDEUREN

Omschrijving:

Van de elektronische schuifdeuren zijn er volgens de documentatie 3 stuks bekend, 1 keer van fabrikant Besam/AssaAbloy en 2 stuks geproduceerd door Thyssen Krupp.

Van de deur DE0724.03 weten we dat het de verbinding maakt tussen het bouwdeel B en het bouwdeel C1. Het onderhoud zit bij AssaAbloy.

Inschatting hoeveelheid:

3 stuks in variërende afmeting.

Prijsindicatie materiaal nieuw:

Circa € 13.000,00 per stuk.

Gebruikelijke verwerking:

Glas en staalsoorten worden gescheiden, gesmolten voor gebruik als nieuwe grondstof voor laagwaardige toepassing.

Marktontwikkeling koplopers:

Repurpose is bekend dat in bestaande situaties schuifdeuren of draaideuren worden vernieuwd. Het verkopen, demonteren en elders plaatsen is Repurpose niet bekend.

Meest hoogwaardige verwerking:

1 op 1 hergebruik, bijvoorbeeld in openbaar toegankelijke ruimten. Dit moet technisch haalbaar zijn, maar of dit (qua levensduur en upgradekosten) interessant is, is iets wat onderzocht zal moeten worden.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

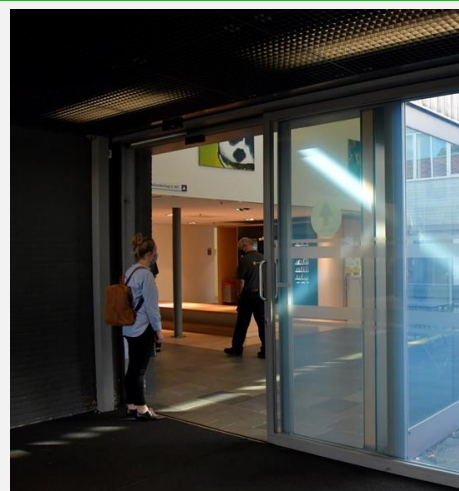
Economische levensduurverwachting circa 15 jaar, levensduurverlenging door *upgrading* is mogelijk.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Nader te bepalen o.b.v. onderhoudshistorie en de nodige upgradekosten.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Onderhoudshistorie raadplegen, verwachte levensduurverlenging en de daarbij horende kosten vaststellen. Tevens hierin de losmaakbaarheid meenemen. Repurpose kan dit, samen met een onderzoek- en uitvoeringspartner, faciliteren.



	- Met het team, dat actief is met de nieuwbouw, om de tafel om her inzetbaarheid en nieuwe locatie te bepalen. Repurpose begeleidt met regelmaat dit soort sessies.	
13.	BINNENPUIEN <u>Omschrijving:</u> Volgens de aangetroffen documentatie zijn er zowel aluminium als ook stalen puien in het gebouw gemonteerd. Uitgaande van de gevonden productietekeningen is niet heel duidelijk welke de buiten- en welke de binnenpuien zijn. Zie ook buitenpuien. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> 175 stuks in aluminium, diverse maatvoeringen + 15 stuks in staal, diverse maatvoeringen. <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Circa € 700,00 per m² in aluminium en € 1.100,00 per m² in staal, inclusief glas. <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Glas en aluminium worden gescheiden, gesmolten voor gebruik als nieuwe grondstof. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u> Herplaatsen en hergebruiken van puien komt voor. Dit komt eerder voor bij een renovatie waarbij het casco blijft staan dan bij een complete nieuwbouw. Dit vanwege de unieke afmetingen die, qua hoogte, goed in de bestaande constructie passen. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> - 1 op1 hergebruik als binnenpuien (niet brandwerend) - 1 op1 hergebruik als brandwerende binnenpuien <u>Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Losmaakbaarheid bepalen. <u>Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Nader te bepalen o.b.v. destructief onderzoek. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Destructief onderzoek laten uitvoeren naar de aansluiting van de puien in de gevel.	

	- Kosten en mogelijkheden inventariseren voor hergebruik. Indien gewenst daarbij proberen de certificaten m.b.t. de brandwerendheid te achterhalen. - Met het team, dat actief is met de nieuwbouw, om de tafel om te zien hoeveel van deze puin 1 op 1 een herbestemming kunnen krijgen. Opmerking: er zijn 5 aluminium puin op tekening 0724BNN_3070_H006-PA12 gevonden welke niet voldoen aan het KOMO² Attest Alcoa UW-30 BRANDWERENDE ENKELE DEUREN. De noodzakelijke voorzieningen zijn wel in deze puin opgenomen. Indien de puin worden hergebruikt in een brandwerende scheiding vraagt dit aandacht. ² Een KOMO-attest is een kwaliteitsverklaring die de prestaties in de toepassing beschrijft van een bouwproduct, een bouwelement of een bouwsysteem. Deze kan nodig zijn om te voldoen aan de relevante Nederlandse regelgeving, zoals het Bouwbesluit 2012.	
14.	HOUTEN GEVELBEKLEDING <u>Omschrijving:</u> In de houten gevels is Siberisch lariks klasse A verwerkt, dikte 18 mm, breedtemaat 130 mm, lengtemaat 3.200 mm. Deze houtsoort kan onbehandeld worden gebruikt, na verloop van tijd zal de plank gaan vergrijzen. De verwachte levensduur voor deze houtsoort, buiten toegepast, is 20 tot 25 jaar. <u>Inschatting hoeveelheid</u> Circa 850 – 1.000 m². <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Circa € 7,50 per m¹ (€ 57,75 per m²) onbehandeld. <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Sloophout, deel wordt verkocht voor hergebruik. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u> Houten platen, planken en balken worden hergebruikt. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> - Hergebruik als buitenafwerking zoals gevelbekleding of afwerking van een fietsenstalling of schutting. Of dit een optie is hangt af van de (na nabehandeling) resterende levensduur. - Hergebruik als binnenafwerking, zoals bij binnenwanden (na selectie en nabewerking). <u>Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:</u>	

	- Secuur demonteren en vrij maken van ijzer. - Resterende levensduur i.r.t. de toepassing. <u>Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Economische levensduurverwachting 20 tot 25 jaar, nader onderzoek is nodig of en hoe levensduurverlenging is te bewerkstelligen indien het hout wederom buiten wordt toegepast. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Losmaakbaarheid onderzoeken als ook de conditie van het hout. - Losmaakbaarheid, conditie, kosten en mogelijke en/of noodzakelijke nabewerking voor levensduurverlenging en verfraaiing bepalen. - Met het team, dat actief is met de nieuwbouw, om de tafel om herinzetbaarheid en nieuwe locatie te bepalen. - Verder verkennen van inzet op het Utrecht Science Park.	
15.	HOGE BINNENDEUREN <u>Omschrijving:</u> Tijdens de renovatie tussen 2004 en 2010 zijn met name in het bouwdeel B meerdere wanden en deuren vervangen. Dit zijn hoge binnendeuren overeenkomstig het Bouwbesluit 2012³ met een hoogte van minimaal 2.310 mm. In dit bouwdeel B zijn soortgelijk ook de kastdeuren in dezelfde stijl uitgevoerd. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> Circa 40 stuks + 8 stuks dubbele kastdeuren. <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Circa € 200,00 – € 300,00 per stuk, exclusief beslag. <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Terugbrengen tot houtvezels en verwerken in spaanplaat of verbranden voor energieopwekking van groene energie. <u>Markontwikkeling koplopers:</u> Het komt voor dat deuren van nieuwbouwformaat worden hergebruikt in andere projecten. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> - 1-1 hergebruik als afsluiting van een ruimte.	

- **Uniek hergebruik** als bijvoorbeeld tafelblad of binnenwand(afwerking). Dit mede afhankelijk van de opbouw van de deur.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

Secuur demonteren en netjes terughangen in een kozijn. Tweedehands deuren kunnen soms een heel klein beetje vervormd zijn wat terughangen iets minder makkelijk maakt t.o.v. een nieuwe deur.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Hergebruik als deur goed haalbaar.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Met het team, dat actief is met de nieuwbouw, om de tafel om te zien hoeveel van deze deuren 1 op 1 hergebruikt kunnen worden. Afstemming over mogelijke aanpassingen (kleur en/of hang en sluitwerk). Repurpose kan hierin e.e.a., samen met een onderzoek- en uitvoeringspartner, faciliteren en begeleiden.
- Indien er een wens is voor uniek hergebruik, dan zal moeten worden onderzocht of de deuren voor de bedachte toepassing geschikt zijn.

³ Besluit van 29 augustus 2011 houdende vaststelling van voorschriften met betrekking tot het bouwen, gebruiken en slopen van bouwwerken. Met de invoering van de Omgevingswet, naar verwachting per 1 juli 2022, vervalt het huidige Bouwbesluit 2012 en worden de technische bouwvoorschriften opgenomen in het Besluit bouwwerken leefomgeving, kortweg het Bbl.

16.

RADIATOREN

Omschrijving:

In bouwdeel B zijn tijdens de renovatie tussen 2004 en 2010 in meerdere ruimten nieuwe paneelradiatoren geplaatst.

Inschatting hoeveelheid:

Circa 50 stuks.

Prijsindicatie materiaal nieuw:

Circa € 250,00 per stuk, afhankelijk van exacte maatvoering.

Gebruikelijke verwerking:

Grondstofrecycling.

Marktontwikkeling koplopers:

Hergebruik van radiatoren komt voor.

Meest hoogwaardige verwerking:

- Moderne en recente radiatoren zijn mogelijk **her te gebruiken in het nieuw te ontwikkelen gebouw.**
- En wanneer dat niet mogelijk is, **elders op het Utrecht Science Park of elders in Nederland.**

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

Ervoor zorgen dat, tijdens opslag, de radiatoren niet van binnen gaan oxideren. Dit kan bijvoorbeeld door deze in de opslag tijdelijk met water te vullen.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Goed haalbaar. Voor hergebruik in de nieuwbouw afhankelijk van het verwarmingsplan en welke radiator waar goed past.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Juiste aantallen, afmetingen en warmteafgifte specificaties inventariseren.
- Kosten en mogelijkheden inventariseren voor de mogelijke en/of noodzakelijke demontage en opslag.
- Inzet bepalen in de nieuwbouw en anders op het Utrecht Science Park. Anders de sloopaannemer de wens tot hergebruik meegeven.
- Repurpose kan bij bovenstaande e.e.a faciliteren en begeleiden.



17.

PLAFONDEILANDEN

Omschrijving:

Een plafondeiland is een verlaagd plafond ter verbetering van de akoestiek in de betreffende ruimte. Vaak zijn hier meerdere functies in opgenomen zoals verlichting en luchtbehandeling.

Inschatting hoeveelheid:

Circa 275 m².

Prijsindicatie nieuw:

Circa € 270,00 - € 450,00 per m².

Gebruikelijke verwerking:

Plafondplaten (isolatie) gaan nu nog vaak naar de stort. Metalen worden gerecycled.

Marktontwikkeling koplopers:

Plafondplaten en systeemplafonds worden hergebruikt. Vaak is dit, financieel gezien, een uitdaging. Met name (nieuw ogende) overgespoten plafondplaten zijn relatief duur ten opzichte van een nieuwe oplossing.

Repurpose heeft gezien dat plafondplaten ook als isolatie zijn hergebruikt (aan de binnenzijde van een bestaande dichte gevel) en als wandpanelen met een vilt laag eroverheen.

Meest hoogwaardige verwerking:

- Opnieuw inzetbaar als **plafond**.
- Of in een unieke toepassing zoals **wandpanelen met vilt en/of isolatie binnen**. Mogelijk ook interessant voor andere toepassingen.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

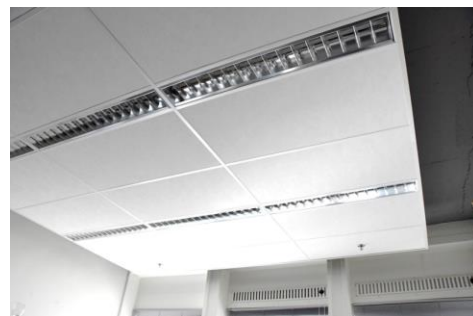
- Kosten netjes demonteren, opslaan en toepassen i.r.t. de nieuwprijs.
- Losmaakbaarheid onderzoeken als ook de conditie van de platen. Hieruit volgt of de platen hergebruikt kunnen worden als wandpanelen en/of als isolatiemateriaal.

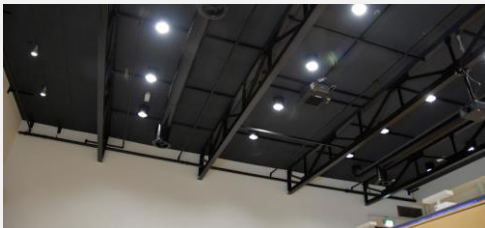
Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Als plafond goed haalbaar.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Juiste aantallen en afmetingen inventariseren.



	- Kosten en mogelijkheden inventariseren. - Inzet bepalen in de nieuwbouw en anders op het Utrecht Science Park. - Repurpose kan bij bovenstaande e.e.a faciliteren en begeleiden.	
18.	AKOESTISCHE PLAFOND AUDITORIUM <u>Omschrijving:</u> In de collegezaal is het plafond bekleed met houtwolcementplaten. Deze platen zijn als plafond gemonteerd om de akoestiek te verbeteren. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> Circa 150 m². <u>Prijsindicatie materiaal nieuw:</u> Circa € 20,00 per m². <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Vermoedelijk storten (als zijnde isolatie afval). Misschien <i>downcycling</i>. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u> Hergebruik komt voor. Zowel als plafondplaat als akoestisch wandpaneel. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> Hergebruik als plafondplaat, bijvoorbeeld in een kelderruimte, of als geluidsisolerend paneel binnen aan de wand. Kan zowel binnen alsook buiten worden toegepast. <u>Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Losmaakbaarheid onderzoeken. De bevestigingsmethode is niet terug te vinden. Mogelijk zijn ze niet netjes van het plafond te halen. <u>Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Secuur demonteren en opslaan. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Onderzoeken of de platen netjes te demonteren zijn. Zo ja, de demontagetijd en demontagekosten in kaart brengen. - Indien hergebruik (financieel uit) kan, verkennen, met het team dat bezig is met de nieuwbouw, waar de platen	

	hergebruikt kunnen worden. Repurpose begeleidt vaker dit soort trajecten. - Wat overblijft hergebruiken op het Utrecht Science Park.	
19.	AKOESTISCHE PANELEN AUDITORIUM <u>Omschrijving:</u> In de collegezaal zijn de werkplekken bekleed met akoestische panelen. Deze in hout opgebouwde panelen bestaan uit secties van circa 60,5 cm * respectievelijk, circa 123 / 200 / 132 cm. <u>Inschatting hoeveelheid:</u> Circa 135 m². <u>Prijsindicatie nieuw:</u> Circa € 80,00 per m². <u>Gebruikelijke verwerking:</u> Terugbrengen tot houtvezels en verwerken in spaanplaat of verbranden voor energieopwekking van groene energie. <u>Marktontwikkeling koplopers:</u> Akoestische panelen worden vaker hergebruikt. <u>Meest hoogwaardige verwerking:</u> <u>Hergebruiken in een gelijksoortige toepassing</u> indien netjes losmaakbaar. <u>Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Losmaakbaarheid onderzoeken. <u>Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:</u> Nader te bepalen o.b.v. destructief onderzoek. <u>Geadviseerde vervolgstappen:</u> - Losmaakbaarheid onderzoeken als ook de conditie na demontage o.b.v. destructief onderzoek. - Exacte aantallen en afmetingen inventariseren. - Indien hergebruik (financieel uit) kan, verkennen, met het team dat bezig is met de nieuwbouw, waar de platen hergebruikt kunnen worden. - Wat overblijft hergebruiken op het Utrecht Science Park.	 

20.

PLAFONDHOUT

Omschrijving:

Nabij de collegezaal in de hal van bouwdeel B naar C1 is met houten regels een plafond gecreëerd. Waarschijnlijk heeft de architect hier kleur en aankleding willen aanbrengen om het plafond een warmere uitstraling te geven.

Inschatting hoeveelheid:

Circa 50 m².

Toepassingsidee:

Zeer geschikt in een gelijke toepassing, kan als plafond en als wandbekleding.

Prijsindicatie nieuw:

Circa € 80,00 per m².

Gebruikelijke verwerking:

Terugbrengen tot houtvezels en verwerken in spaanplaat of verbranden voor energieopwekking van groene energie.

Marktontwikkeling koplopers:

Hergebruik komt voor.

Meest hoogwaardige verwerking:

Geschikt in een gelijksoortige toepassing, kan als plafond en als wandbekleding.

Technische uitdagingen bij meest hoogwaardige verwerking:

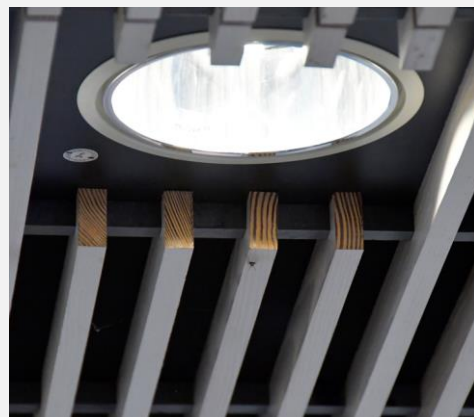
Nagaan hoe het beste netjes gedemonteerd kan worden.

Haalbaarheid bij meest hoogwaardige verwerking:

Secuur demonteren en opslaan.

Geadviseerde vervolgstappen:

- Juiste aantallen en afmetingen inventariseren.
- Verkennen, met het team dat bezig is met de nieuwbouw, waar de platen kunnen worden hergebruikt.
- Wat overblijft hergebruiken op het Utrecht Science Park.
- Repurpose kan bij voorgaande e.e.a., samen met een onderzoek- en uitvoeringspartner, faciliteren en begeleiden.



6. Andere mogelijk interessante bouwproducten (buiten de top 20)

Tijdens de rondgang op donderdag 16 september 2021 is een grote verscheidenheid aan materiaal gezien. De materialen waarvoor de grootste kans voor hergebruik wordt verwacht, zijn verwerkt in de top 20. Van een aantal producten is door opdrachtgever aangegeven dat er al een hergebruik voorzien is. Daarnaast is een aantal producten minder interessant in verband met aangetroffen aantallen, toepassing, gangbaarheid en / of afzetmogelijkheden.

Al deze producten zijn buiten de top 20 gehouden. Beeldmateriaal hierover staat in bijlage 21.

6.1. Mogelijk interessant voor hergebruik elders

- Zonnepanelen (voor de scan begon, was hergebruik al het uitgangspunt)
- Overheaddeuren, geleverd dan wel onderhouden door Alsta
- Trapliften, geleverd dan wel onderhouden door Thyssen Krupp
- Diverse soorten en leeftijden warmwater boilers
- Diverse pompen, fabrikaat Grundfos
- Diverse brandslangen op haspel
- Diverse installaties, zoals, de melkstal en de desinfectie borstelmachine
- De stalconstructie in de stal

NB.: LET OP:onderste delen wellicht onbruikbaar in verband met materiaal aantasting
ammoniak

- De hooischuur constructie
- Diverse omkleedhokken
- Stalen binnentrap
- Toiletvoorzieningen

6.2. Niet interessant voor hergebruik elders

- Alle delen welke veelvuldig in aanraking zijn geweest met uitwerpselen van de dieren. Hier is ammoniak ontstaan. Ammoniak zorgt voor afbreuk van de eigenschappen van materialen. Bijvoorbeeld, een stalen hekwerk kun je schoonspuiten in het gebruik, eenmaal in aanraking geweest met ammoniak is de corrosieve aantasting van het materiaal in gang gezet.

- Alle delen waar, ondanks eerdere berichten en onderzoeken, als nog asbest houdende delen op, in of tegenaan blijken te zitten.

7. Circulaire sloop- en bouwscenario's

Op basis van de schouw en opname op locatie, de ontvangen informatie en het daarop volgende onderzoek is dit rapport opgesteld. Feit is dat tussen 2004 en 2010 een groot deel van het Martinus G. de Bruingebouw opnieuw is opgebouwd dan wel grondig gerenoveerd. Relatief gezien is dit nog niet heel lang geleden. Hierdoor is er een grotere kans dat vele bouwmaterialen voor hergebruik geschikt zijn of kunnen worden gemaakt.

Er is gekeken naar materialen waarvan een aantal ongetwijfeld een uitdaging zullen zijn om voor hergebruik geschikt te zijn of geschikt te maken zijn. Echter, bij hergebruik hiervan, kan dit de bouw verder helpen om vaker dit soort bouwproducten te gaan hergebruiken. Er is een top 20 tot stand gekomen, waarbij is gekeken naar mogelijkheden, hoeveelheden, prijsverhouding tot nieuw en het eventuele vervolgtraject.

Hierna zijn er 3 scenario's uitgewerkt om te komen tot het uiteindelijke doel: de eerder gebruikte materialen hoogwaardig hergebruiken en op dat vlak vernieuwende vormen van hergebruik onderzoeken en realiseren.

De scenario's zijn uitgewerkt van een scenario waarbij, met minimale moeite, een iets beter circulair resultaat wordt behaald tot aan een scenario waar het maximale uit de top 20 wordt gehaald.

7.1. Scenario 1: Met minimale extra inspanning een iets meer circulaire sloop

Het doel

Met minimale moeite en kosten zorgen voor iets meer extern hergebruik.

De uitdaging

Zoveel mogelijk materialen van waarde identificeren en een sloper vinden die voor een scherpe prijs kan slopen en tegelijk goed is in afzet vinden voor verkoopbare bouwproducten.



Geadviseerde stappen

Om het doel te bereiken zouden de volgende stappen gehanteerd kunnen worden:

1. Aan de hand van de kansenscan een sloopbedrijf zoeken en de verkoopbare materialen laten afprijzen en/of het sloopbedrijf laten aangeven hoe ze gaan zorgen voor een maximale verkoopkans en wat de klant hiervan ziet bij verkoop.

2. Het sloopbedrijf is in de lead, zij bepalen en zorgen voor het behoud en de verkoop van de materialen. Voor verkoop krijgen ze een paar maanden de tijd.

Er worden geen materialen voor hergebruik meegenomen naar het nieuw te ontwikkelen plan.

7.2. Scenario 2: Veel hergebruik van 'laaghangend fruit' en hergebruikpilots met 'hooghangend fruit'

De doelen

- Veel hergebruik van makkelijk herbruikbare bouwproducten in het nieuwe ontwerp. Het ontwerp is daarin leidend.
- Voor de moeilijker (mogelijk) herbruikbare bouwproducten worden er kleine praktijkproeven gedaan.
- De overgebleven herbruikbare bouwproducten via een circulaire sloopaanbesteding laten verkopen voor hergebruik elders.



De uitdagingen

- Het ontwerpteam / bouwteam, van de nieuwbouw waarin wordt hergebruikt, moet openstaan voor het werken met her te gebruiken materialen.
- De projectdoelen (het PvE) en het ontwerp- en bouwproces, van de nieuwbouw waarin wordt hergebruikt, moeten zijn ingericht op hergebruik vanuit de bestaande bouw.
- Er is een sloopaannemer nodig die voor een scherpe prijs het werk kan uitvoeren en hergebruik kan organiseren.
- Voor een aantal producten is nader onderzoek nodig voordat met zekerheid gezegd kan worden of hergebruik daadwerkelijk kan.

Geadviseerde stappen

Om de doelen te bereiken zouden de volgende stappen gehanteerd kunnen worden. Daarbij gaan wij ervanuit dat in Q1 2022 de definitiefase van de nieuwbouw start en in Q3 2022 de sloopaanbesteding.

1. Voer nader onderzoek uit naar asbesthoudende producten, om te zien of de top 20 daadwerkelijk helemaal asbestvrij is.
2. Onderzoek welke top 20 bouwproducten theoretisch zouden kunnen passen in de nieuwbouw.

3. Onderzoek (voor de sloopaanbesteding start in Q3 2022) de technische haalbaarheid van hergebruik van de bouwproducten die in de nieuwbouw een nieuwe bestemming kunnen krijgen. Onderzoek daarbij:
 - a. Kosten (van demontage tot toepassing)
 - b. Technische haalbaarheid (of hergebruik kan en mag)
 - c. Uitstraling (indien wordt hergebruikt, is dit dan iets wat qua uitstraling goed is)
4. Verwerk na onderzoek (en voor de sloopaanbesteding start in Q3 2022) de werkelijk herbruikbare bouwproducten in het PvE voor de nieuwbouw en schrijf demontage en opslag van deze producten voor bij de circulaire sloopaanbesteding.
5. Besteed bij de aanbesteding van de nieuwbouw tijd aan het vinden van een welwillend en capabel team dat, op basis van het PvE, de her te gebruiken producten verwerkt in het ontwerp en de bouwplannen.
6. Zoek een sloopaannemer die in staat is om de eigen her te gebruiken bouwproducten netjes te demonteren en die in staat is om te zorgen voor afzet voor de overblijvende verkoopbare bouwproducten.
7. De sloopaannemer krijgt maanden de tijd om de niet lokaal her te gebruiken producten te verkopen voor hergebruik elders.
8. De sloopaannemer demonteert, conform gemaakte afspraken, de producten die verkocht zijn en die op locatie worden hergebruikt.
9. De bouwaannemer past de her te gebruiken bouwproducten toe conform de gemaakte afspraken.

7.3. Scenario 3: Maximaal hergebruik van de top 20

De doelen

- Zoveel mogelijk lokaal hergebruik van de top 20 bouwproducten. In de nieuwbouw of elders op het Utrecht Science Park.
- Verder zoveel mogelijk hergebruik elders (in Nederland).



De uitdaging

- Omdat maximaal hergebruik van de top 20 leidend is, zal er (veel) nader onderzoek moeten worden gedaan, voordat met zekerheid kan worden vastgesteld hoeveel daadwerkelijk hergebruikt kan worden.

- De projectdoelen (het PvE) en het ontwerp- en bouwproces moeten zo zijn ingericht dat hergebruik vanuit de bestaande bouw het belangrijkste uitgangspunt is.
- Er dient een ontwerp gemaakt te worden waarin maximaal wordt hergebruikt zonder dat dit een esthetische achteruitgang betekent. Dit is een extra uitdaging bij het ontwerpen.
- Het ontwerpteam / bouwteam dat werkt aan hergebruik dient hier ervaring mee te hebben en/of hier heel enthousiast over te zijn.
- Er is een sloopaannemer nodig die het werk kan uitvoeren en hergebruik kan organiseren.

Geadviseerde stappen

Om het doel te bereiken zouden de volgende stappen gehanteerd kunnen worden:

1. Voer zo snel mogelijk nader onderzoek uit naar asbesthoudende producten, om te zien of de top 20 daadwerkelijk helemaal asbestvrij is.
2. Laat zo snel mogelijk en uiterlijk in Q2 2022 een architect met ervaring met hergebruik en een adviseur circulair bouwen een aantal vlekkenplannen uitwerken waarin de ruimtebehoefte voor de nieuwbouw, hergebruik van de top 20 en circulaire architectuur leidend zijn. Het beste vlekkenplan wordt als basis gekozen voor de volgende stappen. Repurpose kan dit proces faciliteren in samenwerking met een ervaren architect.
3. Voor de top 20 producten die (deels) een plek hebben in het vlekkenplan wordt het nadere technisch onderzoek gestart om de werkelijke herbruikbaarheid vast te stellen. Dit bij voorkeur voor de circulaire sloopaanbesteding start in Q3 2022 (wat bij dit scenario vermoedelijk erg / te kort dag is).
4. Verwerk na onderzoek (en voor de sloopaanbesteding start) de werkelijk herbruikbare bouwproducten in het PvE voor de nieuwbouw en schrijf demontage en opslag van deze producten voor bij de circulaire sloopaanbesteding.
5. Besteed bij de aanbesteding van de nieuwbouw tijd aan het vinden van een welwillend en capabel team dat, op basis van het PvE en het gemaakte vlekkenplan, de her te gebruiken producten verwerkt in het verdere ontwerp en de bouwplannen.
6. Zoek een circulaire sloopaannemer die in staat is om voor een scherpe prijs te slopen, bouwproducten voor hergebruik op locatie netjes kan demonteren en andere courante bouwproducten via zijn netwerk goed weet te verkopen voor hergebruik elders.
7. De sloopaannemer krijgt ruim de tijd om de niet lokaal her te gebruiken producten te verkopen voor hergebruik elders.

8. De sloopaannemer demonteert, conform gemaakte afspraken, de producten die verkocht zijn en die op locatie worden hergebruikt.
9. De bouwaannemer past de her te gebruiken bouwproducten toe, dit conform de gemaakte afspraken.

De mogelijke uitkomsten

Bij het opzetten van dit scenario ontstonden de volgende ideeën voor een vlekkenplan van de nieuwbouw (los van technische haalbaarheid):

- het verhuizen van de complete constructie van C2 voor een groot deel van de nieuwbouw,
- behoud van de huidige garage met erin een nieuwe invulling,
- een zoveel mogelijk uit hergebruik samengestelde collegezaal onder andere met (een deel van) het huidige bakstenen kunstwerk, compleet hergebruikt dak, hergebruikte kozijnen in de gevel,
- nieuwe dakconstructies uitgewerkt op basis van de diverse vakwerkliggers,
- allemaal hergebruikte *geüpgradede* gevelkozijnen, puien, schuif- en kantoordeuren,
- allemaal *geüpgradede* en herplaatste klimaatkasten,
- zoveel mogelijk opgeknapt gevelhout hergebruikt op de gevel en anders in het interieur,
- hekwerk gemaakt van allerlei leidingwerk,
- en verder praktijkproeven met gecontroleerd hergebruik van sprinklerleidingen, tegels en gevelafwerking met baksteenstrips.

Bij alle nog nieuw toe te passen bouwproducten kijken:

- of dit met hergebruik vanuit Nederland kan en/of
- dat dit remontabel kan (bijvoorbeeld tegels zo toepassen dat ze in de toekomst sneller en betaalbaar van de muur af te halen zijn).

7.4. Hergebruikkansen per scenario

In onderstaande tabel staan de hergebruikkansen per materiaal en per scenario:

Item	Materiaal	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
1.	CONSTRUCTIE BOUWDEEL C2	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Veel hergebruik locatie
2.	COMPLETE HAL	Weinig hergebruik elders	Veel hergebruik locatie	Veel hergebruik locatie
3.	GEVELKOZIJNEN	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie en elders	Veel hergebruik locatie
4.	VAKWERKLIGGERS	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Veel hergebruik locatie
5.	SPRINKLER-INSTALLATIE	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Weinig hergebruik locatie
6.	DIVERSE KLIMAATKASTEN	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Veel hergebruik locatie
7.	HANDMATIGE SCHUIFDEUREN	Weinig hergebruik elders	Veel hergebruik locatie	Veel hergebruik locatie
8.	BAKSTENEN GEVELBLAD	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Weinig hergebruik locatie
9.	BAKSTENEN GEVELSTRIPS	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Weinig hergebruik locatie
10.	TEGELS	Weinig hergebruik elders (dozen)	Weinig hergebruik locatie	Weinig hergebruik locatie
11.	GEVELPUIEN	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie en elders	Veel hergebruik locatie
12.	ELECTRONISCHE SCHUIFDEUREN	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Veel hergebruik locatie
13.	BINNENPUIEN	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie en elders	Veel hergebruik locatie
14.	HOUTEN GEVELBEKLEDING	Weinig hergebruik elders	Weinig hergebruik locatie	Veel hergebruik locatie

15.	HOGE BINNENDEUREN		Weinig hergebruik elders		Veel hergebruik locatie		Veel hergebruik locatie
16.	RADIATOREN		Weinig hergebruik elders		Veel hergebruik locatie en elders		Veel hergebruik locatie en elders
17.	PLAFONDEILANDEN		Weinig hergebruik elders		Veel hergebruik locatie		Veel hergebruik locatie
18.	AKOESTISCHE PLAFOND AUDITORIUM		Weinig hergebruik elders		Veel hergebruik locatie		Veel hergebruik locatie
19.	AKOESTISCHE PANELEN AUDITORIUM		Weinig hergebruik elders		Veel hergebruik locatie		Veel hergebruik locatie
20.	PLAFONDHOUT		Veel hergebruik elders		Veel hergebruik locatie		Veel hergebruik locatie

 = hergebruik zeer waarschijnlijk
 = hergebruik vindt misschien plaats
 = hergebruik zeer onwaarschijnlijk
 = onbekend, alleen nader onderzoek kan uitwijzen of hergebruik kan.

Hergebruik locatie

Hergebruik elders

Veel

Weinig

= hergebruik in een bouwproject op het Utrecht Science Park.

= hergebruik in een ander project. Dit door verkoop van sloper (in)direct aan afnemer.
 = doel is zoveel mogelijk hergebruik indien dit (na technisch onderzoek) haalbaar is.
 = de focus ligt op hergebruik van een klein deel, bij hergebruik op locatie als proef om van te leren.

8. Advies

8.1. Conclusie

Er zijn allerlei interessante herbruikbare bouwproducten toegepast in het Martinus G. de Bruin gebouw Utrecht. Vanwege het recente (ver)bouwjaar van veel bouwproducten leent het pand zich er buitengewoon voor om uit her te gebruiken, 1 op 1 hergebruik en *out of the box* hergebruik. Veel van



deze producten zijn wel *specials* qua maatvoering. Dit betekent dat als deze hergebruikt worden, het project waarin ze belanden, zich op die *specials* moet aanpassen. Denk bijvoorbeeld aan de vaste afmetingen van de unieke vakwerkliggers, kozijnen, puien, schuifdeuren en klimaatkasten.

Een deel van de top 20 bestaat uit 'laaghangend fruit' hergebruikkansen, die zonder (al te veel) vooronderzoek verwezenlijkt kunnen worden (in projecten die de maten van de *specials* volgen). Ook zijn er hergebruikideeën genoemd waarvoor nader onderzoek nodig is om te kunnen concluderen of hergebruik haalbaar is. Dit is het 'hoger hangend fruit'. Hiervoor zal zowel, door bureau-onderzoek als door een veldonderzoek – het uitvoeren van destructieve handelingen of een 'proef-demontage' – meer informatie beschikbaar moeten komen. Hierna kan definitief bepaald worden of de materialen een nieuwe toepassing kunnen krijgen. Indien hergebruik haalbaar blijkt en uitgevoerd wordt, dan is dat een vorm van hergebruik die niet veel vaker in Nederland is vertoond.

Repurpose faciliteert, samen met een onderzoek- en uitvoeringspartner, graag de diverse aanvullende onderzoeken, zowel bureau als destructief, als ook de begeleiding met het team nieuwbouw.

Of en welke materialen op locatie worden hergebruikt hangt af van het nog door de Universiteit Utrecht te ontwikkelen en goed te keuren plan voor de nieuwbouw. De voorgenomen sloop zal, zoals nu voorzien, eerder plaatsvinden dan de bouw, waardoor hergebruik in de nieuwbouw mogelijk is. Wanneer vroegtijdig bekend is wat in de nieuwbouw wordt hergebruikt, hoe beter dit verankerd kan worden in de uitgangspunten voor de circulaire bouw en de circulaire sloop van het Martinus G. de Bruin gebouw. Dit vroegtijdig verankeren vergroot de kans op succes, levert de grootste financiële- en milieuvoordelen, maakt dat processen meteen goed worden ingericht en helpt bij het vinden en selecteren van capabele en welwillende marktpartijen.

8.2. Aanbeveling

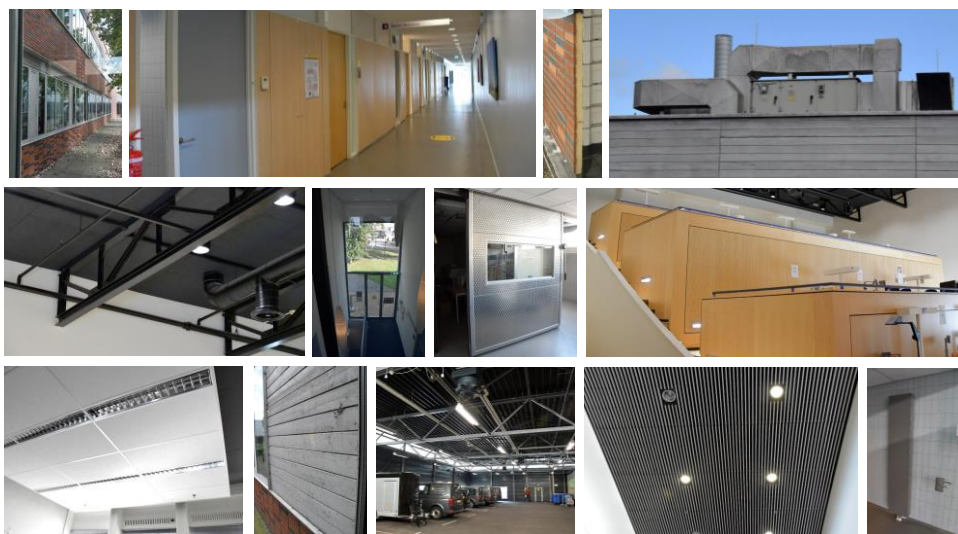
Het uitgangspunt is de circulaire ontmanteling van het Martinus G. de Bruingebouw. Dit met hergebruik van ‘laaghangend’ en *out of the box* ‘hooghangend fruit’. Nu is het nog mogelijk het proces voor de nieuwbouw en de sloop zo in te richten dat de top 20 maximaal hergebruikt kan worden met maximale voordelen en met minimale negatieve effecten op het proces.



Bij hergebruik in de nieuwbouw kan dit op zo'n manier dat dit inspirerend is voor alle gebruikers, bezoekers en zelfs voor de bouwsector vanwege hergebruik van ‘hooghangend fruit’. Aanvullend kan nu nog worden meegenomen om remontabel te ontwerpen en daarbij te werken met zoveel mogelijk eigen hergebruik en hergebruik vanuit heel Nederland. De potentie: vele tonnen grondstoffen behouden en vele tonnen CO₂ voorkomen!

Onze aanbeveling is dan ook om snel besluiten te nemen over het vervolgproces, met daarbij de vraag of de Universiteit Utrecht nu tijd en geld wil investeren in degelijk onderzoek en een goede voorbereiding voor de rest van het circulaire ontwerp-, bouw- en sloopp proces.

De Universiteit heeft al aangegeven met dit project verschil te willen gaan maken. Repurpose is gestart met de visie de bouwsector te veranderen om samen veel meer her te gebruiken. Wetende dat de Universiteit Utrecht en Repurpose



daarin dezelfde visie hebben is er door Repurpose meer tijd geïnvesteerd in dit onderzoek en meer werk geleverd dan volgens opdracht noodzakelijk was. Dit op basis van het vertrouwen dat we samen gaan voor een zo circulair mogelijk resultaat, zoals het eerder genoemde scenario 3, “Maximaal hergebruik van de top 20” aan aangetroffen bouwproducten.

Dus, hoe circulair wil de Universiteit Utrecht het hebben?
Laten we dat dan samen waar gaan maken!

9. Bijlage 1 t/m 21 – De hergebruikproducten in beeld

In een apart document zijn de bijlages 1 t/m 20 opgenomen met uitgebreid beeldmateriaal voor wat betreft de top 20 bouwproducten.

Bijlage 21, ook genoemd in het aparte document “Bijlages 1-21 kansenscan circulaire ontmanteling Martinus G. de Bruingebouw Utrecht - versie C” geeft een beeldimpresie over andere mogelijk interessante bouwproducten (buiten de top 20), hoofdstuk 6.

10. Bijlage 22 – De opbouw van Het Martinus G. de Bruingebouw

Tijdens het onderzoek kwamen we een document tegen (basisdocument Brandbeveiliging nr. 18102.701.01 d.d. 30 maart 2009) waarin staat welke deelgebieden er zijn en wat de opbouw van het gebouw is. Repurpose heeft de desbetreffende tekst overgenomen in deze bijlage. Dit ter kennisgeving over de opbouw van het gebouw.

Deelgebied B/C2

In deelgebied B/C2 worden (informatie volgens BdB nr. 18102.701.01 van 30 maart 2009) onderzoek, behandeling en onderwijs verzorgd ten behoeve van landbouwhuisdieren (herkauwers), de intramurale zorg. Tevens vormt het de uitvalsbasis voor onderzoek en behandeling van dieren op boerderijen in de omgeving (extramurale zorg).

Het gebouw bestaat uit meerdere functionele blokken:

- kantorenblok bestaande uit twee bouwlagen met een totaaloppervlak van ca. 1.720 m² met een hoogte van ca. 7,7 m¹
- onderwijsblok bestaande uit twee bouwlagen met een totaaloppervlak van ca. 1.420 m² met een vide en een hoogte van ca. 7,7 m¹
- kliniekblok bestaande uit een bouwlaag met een totaaloppervlak van ca. 1.630 m², waar-in zijn ondergebracht een practicumzaal, klinieksalen, OK, voorbereidingsruimte, kleed-en wasruimten met een hoogte van ca. 5,60 m en rustruimten, ruimten voor dif-co's en unico's met een hoogte van ca. 4 m¹



- een kelder ligt onder het kantorenblok waarvan een afgescheiden deel wordt benut voor een fietsenkelder ca. 225 m², technische ruimten ca. 330m² en opslagruimten ca. 110m², totaaloppervlak 830m² met een hoogte van ca. 3,10 m¹
- een verharde kruipruimte ligt onder het kliniekblok met een hoogte van ca. 1,40 m¹ met daarin verdiepte verkeersruimten en de technische ruimte totaaloppervlak van ca. 600m²
- garage en sluizenblok ten behoeve van omkleeden en douchen met een autowasplaats, totaal ca. 1.050 m² en een hoogte van ca. 6,20 m¹
- apotheekblok waarin zijn ondergebracht de ruimten voor de apotheek, de sterilisatie, de spoelkeuken, het studentenlab, de studieruimte, de dierenartsenruimte, de opkomst-ruimte totaal ca. 870m² met een hoogte van ca. 5,40 m¹
- dierenverblijven onderwijs met een totaal oppervlak van ca. 1.130 m² en een hoogte van 5,40 m¹, waarin zijn ondergebracht verblijven voor herkauwers, de diepvriesruimte, het melktanklokaal en de ruimte voor bereiding van voer met de dagvoorraad
- dierenverblijven onderzoek met een totaaloppervlak van ca. 1.960 m² en een hoogte van 5,40 m¹, waarin zijn ondergebracht de verblijven voor kleine herkauwers, de klimaatstallen, voor runderen I&I, voor kalveren en ruimten voor liggende patiënten, de stoven, de quarantaineruimte, de behandelruimte, de ruimte voor geïnstrumenteerde dieren, de observatieruimte, ruimte voor stieren en de techniekruimte.
- open loopstal met de melkstal met een totaaloppervlak van ca. 600 m² en een zadeldak, waarvan het hoogste punt ligt op ca. 4,20 m¹.

Bouwaard bouwdeel B/C2

Hoofddraagconstructie		deels staal, deels beton.
Vloeren		beton.
Gevels		grotendeels metselwerk.
Scheidingswanden		grotendeels kalkzandsteen.
Dak		gasbeton en betonnen kanaalplaat.
Systeemplafonds		systeemplafond in diverse ruimten (minerale wol in metalen profielen en/ of gipspanelen op rachel-werk).
Isolatie	vloer	deels niet geïsoleerd, deels geïsoleerd met brandbare isolatie.
	gevels	onbrandbaar, minerale wol
	dak	deel B renovatiedak brandbaar. deel C onbrandbaar.
Bijzonderheden		In de daken zijn plaatselijk daklichten aanwezig.

Deelgebied C1

In deelgebied C1 worden landbouwhuisdieren (varkens, kippen, kalkoenen e.d.) onderzocht, geopereerd en behandeld. Deelgebied C1 (landbouwhuisdieren) bestaat op de begane grond uit diverse stallen, sectie-ruimte, technische ruimten, onderwijsruimten, operatiekamers, multifunctionele stallen, opslag voer/strooisel, broedruimte, isolatorenruimte, practicumruimte, douches, kleedruimten en een opslagruimte voor opslag van loog.



Oppervlakte begane grond ca. 1.500 m². Dit deelgebied bevat 1 bouwlaag en is deels 4.180 mm en deels 3.600 mm hoog. De dakopbouw boven ruimte 20-104-035 behoort bij deelgebied B.

Bouwaard bouwdeel C1

Hoofddraagconstructie	beton.
Vloeren	beton.
Dak	betonconstructie met metalen liggers.
Gevels	Oostgevel tot ca. 90 cm Thermosteent, daarboven (van binnenuit) kalkzandsteen, Celotex-isolatie (PUR-schuim), regelwerk, waterkerende en dampdoorlatende PE-folie en bekleed met houten lariksdelen. Diverse houten en betonnen kozijnen. Houten deuren naar de stallen. Zuidgevel: tot ca. 90 cm Thermosteent, daarboven (van binnenuit) kalkzandsteen, Celotex-isolatie, regelwerk, waterkerende en dampdoorlatende PE-folie, lariksdelen (18 mm). Twee dubbele houten deuren. Westgevel: tot ca. 90 cm Thermosteent, daarboven (van binnenuit) kalkzandsteen, Celotex-isolatie, regelwerk, waterkerende en dampdoorlatende PE-folie, lariksdelen (18 mm). Betonnen bovenramen. Stalen en houten kozijnen.
Scheidingswanden	metselwerk en betonsteen.
Systeemplafonds	in natte sluis, onderwijslab, sectieruimte en in de werkkasten. De plafonds bestaan uit een onbrandbare constructie. De vrije ruimte boven de plafonds bedraagt ca. 440 mm tot 530 mm.
Isolatie	vloer gevels dak
	niet geïsoleerd. Thermosteent, PUR schuim (brandbaar). Thermarook PIR schuim (brandbaar).

Bijzonderheden

daklichten op lage gedeelte boven de gangen.

Dakopbouw van ca. 4 m x 19 m voor 4

luchtbehandelingskasten en een dakopbouw van ca. 4 m¹ x 1 m¹ voor 1 luchtbehandelingskast.

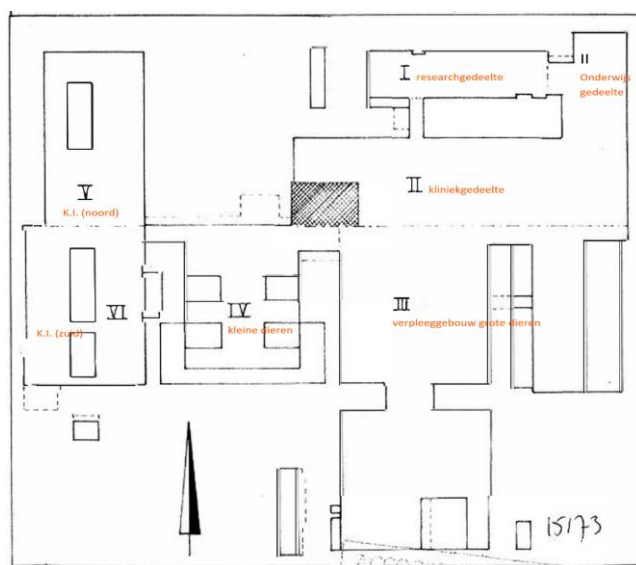
Kelder van ca. 1,73 m¹ hoog tussen stramien Y025 en Y035.

Kruipruimte van ca. 0,65 m¹ hoog.

In sommige documenten wordt verwezen naar bouwdelen I t/m IV, dit is de oorspronkelijke bouwbenaming geweest.

“bouwdelen I t/m VI - oorspronkelijke bouw”:

- Bouwdeel IV t/m VI gesloopt
- Bouwdelen I en II gerenoveerd
- Diverse onderdelen van Bouwdeel III gesloopt en herbouwd
- Bouwdeel II links is veranderd door nieuwe garage



Bij de renovatie na 2000 is dit gewijzigd, “bouwdelen B, C1, C2 – renovatie” is de bouwdeelbenaming van huidige situatie.

