



Project

Bouw van een
politiecommissariaat en
appartementen

Innovatieve praktijken

- Schatting vóór de werken
- Afvalbeheerplan
- Industriële symbiose -
terugwinning
bekistingshout
- Sorteren van afvalstromen
 - Hout
 - Inert afval
 - Metaal
 - Gevaarlijk afval
 - Plastic verpakkingen
 - Papier en karton
 - Bekistingshout
 - Huishoudelijk afval
- Monitoring van de
afvalstromen

Aannemer

Jacques Delens

(www.jacquesdelens.be)

POLITIECOMMISSARIAAT & APPARTEMENTEN

Pilootwerf voor beheer van bouwafval in Brussel

Beschrijving van het project

Het project omvat de bouw van een gebouw van 3.407 m² met 6 verdiepingen. Het zal plaats bieden aan een politiecommissariaat van 2.385 m² en appartementen op een oppervlakte van 1.022 m².

Het beheer van het bouwafval is door de ligging van de bouwplaats niet voor de hand liggend. Het perceel ligt aan het kruispunt van de Plantenstraat en de Weidestraat in Sint-Joost-ten-Node en is voor 100% bebouwd. Er is bijgevolg rond de werf geen plaats voor een permanente, bruikbare zone voor afvalbeheer. Voor de inrichting van de bouwplaats moet de aannemer de Plantenstraat afsluiten en een stuk van de Weidestraat innemen zodat hij 1 container per keer kan plaatsen. De uitdaging bestaat er dus in op de bouwplaats zoveel mogelijk fracties te sorteren en hiervoor zo weinig mogelijk plaats in beslag te nemen.



Virtueel zicht op het project

Innovatieve praktijken voor afvalbeheer

Op de bouwplaats worden tal van acties voor afvalbeheer in praktijk gebracht:

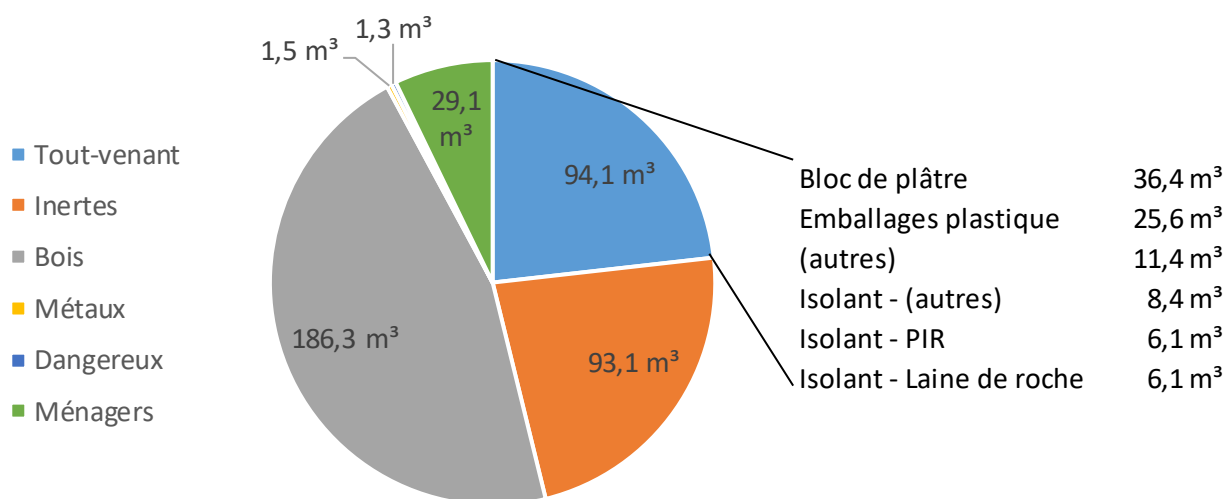
- Ruim voor de aanvang van de werkzaamheden is voor dit project bijzondere aandacht besteed aan afvalbeheer. Het **bestek** bevat immers specifieke clausules met maatregelen die de aannemer moet treffen voor de afvalinzameling.

La gestion des déchets comporte tout ou partie des opérations suivantes :

- la prévention des déchets,
- le transport et la manutention interne sur le chantier,
- le tri sélectif sur chantier,
- le stockage provisoire sur le chantier,
- la gestion et l'entretien de la zone réservée au stockage et au traitement sur chantier,
- le conditionnement,
- le chargement et le transport,
- le déchargement au lieu de destination,
- la tenue des documents,
- les autorisations requises par la législation.

Fragment uit het bestek (bron: ADE architecten)

- Aan de hand van een **schatting** van de verwachte hoeveelheid afval op de bouwplaats werden de belangrijkste afvalstromen bepaald en werd het **afvalbeheerplan** op punt gesteld: verwachte hoeveelheid, sorteer- en inzamelmethode en verwerkingskanalen. Op basis van de meetstaat en het bestek van het project werd de totale hoeveelheid losgestapeld afval geraamd op 405 m³, wat overeenkomt met 249 t geproduceerd afval tijdens de werken.



Schatting van de afvalfracties en -stromen en detail van het gemengd afval (in losgestapeld volume) (bron: WTCB)

Na hout (46%) is het gemengd afval de grootste afvalstroom op de bouwplaats. De raming maakt het mogelijk te bepalen uit welke materialen het gemengd afval bestaat. Dankzij deze opsplitsing in fracties kan een beheerplan opgesteld worden voor de gescheiden inzameling van het afval. Zo is beslist om op de bouwplaats de volgende fracties apart te sorteren en in te zamelen: plastic verpakkingen, inert afval,

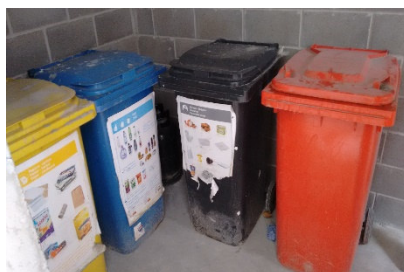
hout, bekistingshout, huishoudelijk afval, gevaarlijk afval en gemengd afval. Het houtafval bestaat uit bekistingshout, pallethout en ander constructiehout.

Met een dergelijk beheerplan wordt er gemikt op een optimalisering van zowel het milieu (inschakeling van betere verwerkingskanalen), de kosten (lagere inzamelkosten) als het praktische aspect (vlotte inzameling van de verschillende fracties) rekening houdend met de beschikbare ruimte op de bouwplaats.

- Hoewel er niet veel plaats is om afval te sorteren zorgt de aannemer voor **selectieve inzameling van verschillende afvalstromen en -fracties**. Behalve de container voor gemengd afval worden de gebruikelijke stromen van inert afval, huishoudelijk afval, metaal en hout gesorteerd.

Ook andere fracties worden gescheiden:

Fractie	Omschrijving van het verwerkingskanaal
Plastic verpakking en soepele plastics	Het Clean Site-systeem stelt zakken van 400 l ter beschikking die alleen met plastic verpakkingsfolie mogen worden gevuld. De aannemer gebruikt evenwel geen Clean Site-zakken, maar een door zijn ophaler voorgesteld alternatief (Val-I-Pac). De aannemer vult de zakken op de bouwplaats en laat ze door zijn inzamelaar ophalen, die zorgt voor hun recyclage.
Piepschuimverpakking	De aannemer gebruikt bigbags om piepschuimverpakkingen in te zamelen. Die worden rechtstreeks op de bouwplaats opgehaald door de afvalinzamelaar, die verder zorgt voor hun recyclage.
Bekistingshout	Bekistingshout wordt systematisch op de bouwplaats ingezameld en verpakt, en vervolgens naar het depot van de aannemer gebracht. Daar wordt het opgehaald door Ferme Nos Pilifs, die een terugwinningskanaal voor hout heeft opgestart (zie hieronder het voorbeeld van industriële symbiose).
Patronen silicone en PU-schuim	De patronen met silicone en polyurethaanschuim worden gebruikt om ontkiste elementen op te voegen. De lege kokers zijn gevaarlijk afval en worden apart ingezameld in bigbags.



Huishoudelijk afval



Piepschuimafval



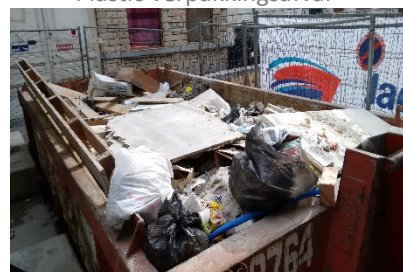
Plastic verpakkingsafval



Lege kokers silicone en PU



Bekistingshout
(bron: WTCB & CBB-H)



Gemengd afval

Met het oog op een betere vullingsgraad van zijn containers heeft de aannemer een test uitgevoerd door één van zijn arbeiders opdracht te geven een houtcontainer volledig opnieuw en optimaal te vullen. Die is erin geslaagd om in 3 uur tijd de helft van het volume van de container (8 m³) vrij te maken. Omdat

deze operatie voor de werf niet onmiddellijk rendabel was (het verschil tussen de huurprijs van een container en de loonkost van een geschoold arbeider is te klein) bleef het bij dit experiment.

- Op de bouwplaats worden verschillende **methoden en middelen** ingezet om afval aan de bron te sorteren, in te zamelen (en te verwijderen) volgens de vastgestelde fracties.

Behalve de gebruikelijke containers voor inerte fracties, hout en gemengd afval gebruikt de aannemer ook bakken, kuipen en bigbags om afval in te zamelen en te sorteren. Deze recipiënten worden vervolgens naar de verschillende containers gebracht. Dit gebeurt manueel of met de torenkraan (voor op te hijsen kiepbakken).

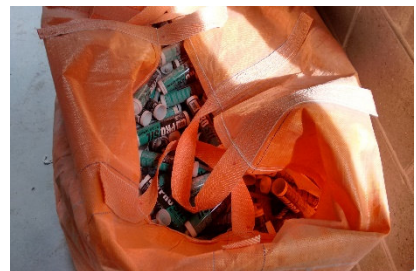
De vuilnisbakken worden opgehaald door Net Brussel, de bigbags worden naar het depot van de aannemer gebracht en de containers worden door de afvalinzamelaar opgehaald.



Containers



Vuilnisbakken



Bigbags



Op te hijsen metalen kiepbakken
(bron: WTCB)

- De hoeveelheid afval van het bouwproces zelf is moeilijk in te schatten aangezien die niet voorkomt in de werfdocumenten. Van dit geproduceerde afval kan het aandeel bekistingshout groot zijn. Het gaat dus om een afvalstroom waarvoor de aannemer een oplossing heeft gevonden door een **industriële symbiose** op te zetten voor hun terugwinning.

Industriële symbiose wil zeggen dat bedrijf A een materiaal dat het als afval beschouwt, verkoopt of schenkt aan bedrijf B die dit gebruikt als grondstof voor zijn productieproces. Deze symbiose is des te interessanter als de twee samenwerkende firma's uit niet-concurrerende sectoren komen.

De industriële symbiose op de bouwplaats van het Commissariaat is een samenwerking tussen de aannemer en een onderneming voor aangepast werk, Ferme Nos Pilifs, die bekistingshout (en ander hout zoals rood-witte veiligheidslatten) een nieuw leven geeft door er allerlei voorwerpen van te maken. Het project waarmee dit terugwinningskanaal voor hout werd opgericht is winnaar van de projectoproep Be.Circular 2016. De schrijnwerkerij stelt op dit moment 5 VTE te werk dankzij de aanvoer van hout van het Commissariaat en andere Brusselse werven.

Op de bouwplaats wordt het beton op het gepaste moment ontkist, waarna de spijkers uit het bekistingshout worden gehaald. Het hout wordt op alle verdiepingen in metalen bakken ingezameld en vervolgens naar beneden gebracht. Het wordt vervolgens samengebonden om er relatief homogene

bundels van te maken. Die worden dan met de vrachtwagen naar het depot van de aannemer gebracht (16 km).

Ferme Nos Pilifs komt het hout vervolgens in het depot van de aannemer ophalen om het naar de boerderij te brengen (28 km). Daar wordt het hout door schuren en schaven schoongemaakt om naar behoren te worden gestockeerd (resterende spijkers verwijderen, schoonmaken (hamer, beitel en staalborstel) en naar grootte sorteren voor een efficiënte opslag en voorraadbeheer). Vervolgens wordt het hout bewerkt om er tal van producten van te maken, zoals schommelstoelen voor kinderen, meubelen voor winkels, omheiningen en hekken voor de moestuin, enz. Bij de terugwinning van hout wordt er geen afval geproduceerd (behalve hout met te veel cementmelk van het beton dat toch op de bouwplaats werd ingezameld). Zaagsel is bruikbaar als vulling.



Bekistingshout en rood-wit veiligheidshout dat gerecupereerd kan worden: gebruik en inzameling



Verpakt hout op de bouwplaats



Vervoer van hout naar het depot van EJD



Types ingezameld en opgeslagen hout



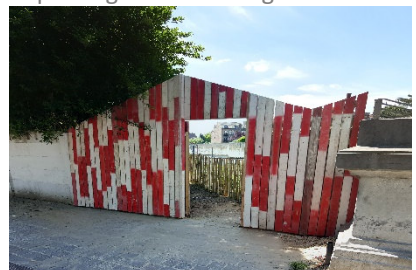
Schrijnwerkerij



Bewerkte stukken hout



Beperking en inzameling van afval



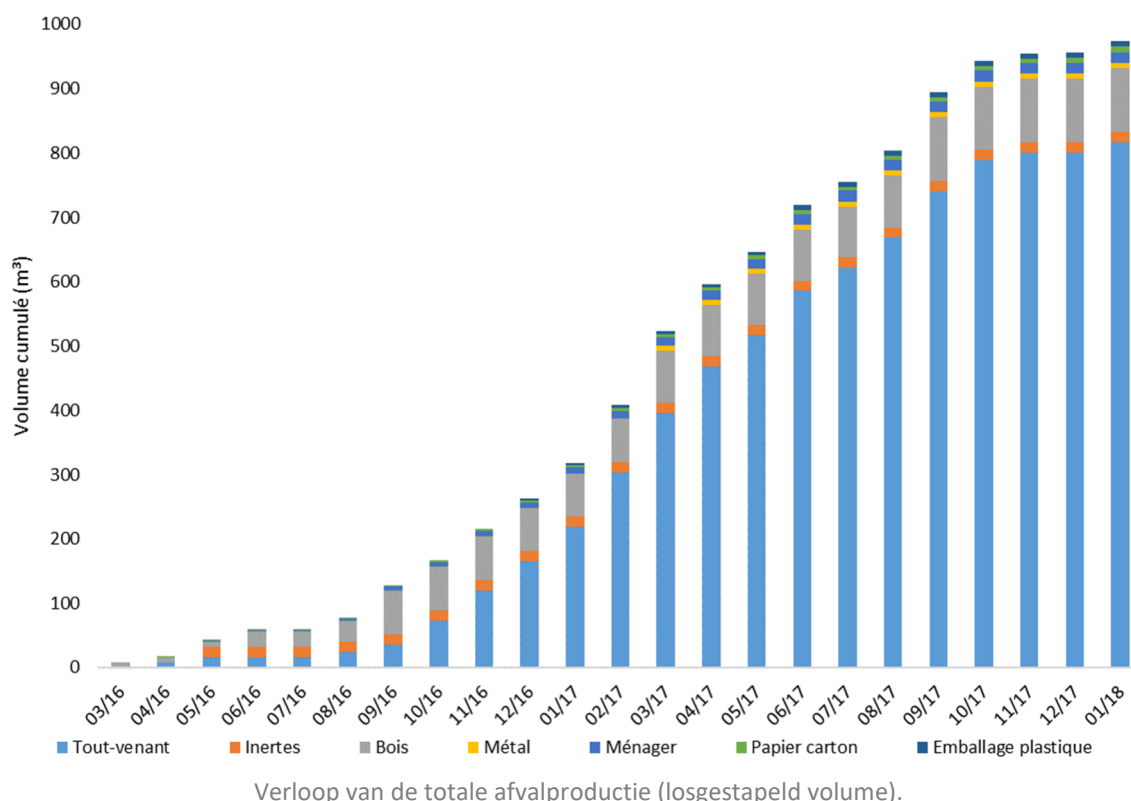
Voorbeelden van producten uit teruggewonnen hout (schommelstoel voor kinderen, meubelen, poort)
(foto's: WTCB & Ferme Nos Pilifs)

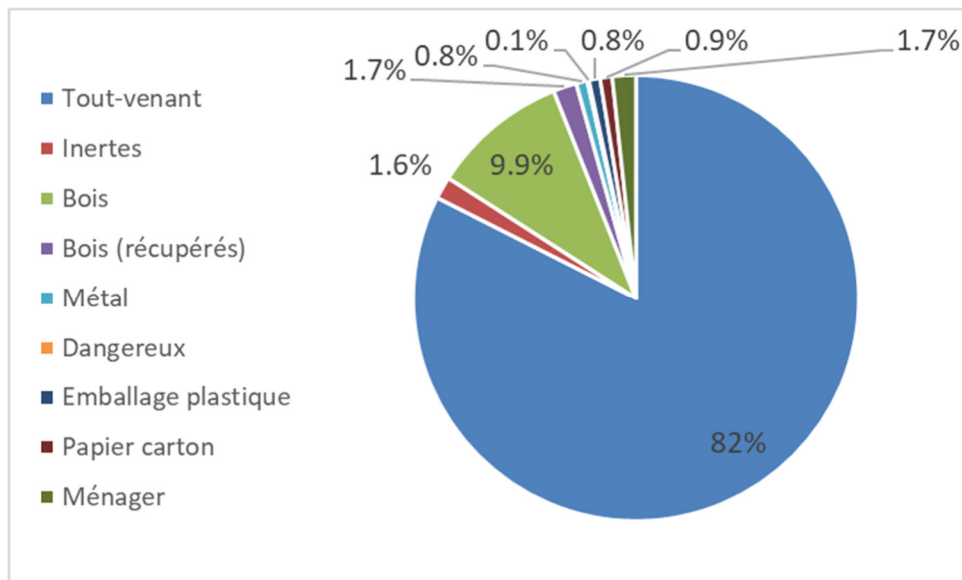
De totale hoeveelheid hout van de werf die werd teruggewonnen door Ferme Nos Pilifs bedraagt 17 m³. Dat is evenveel hout dat een nieuwe bestemming krijgt door upcycling in plaats van verbranding. Deze actie levert dus een economisch voordeel (minder afval voor de aannemer) en een milieuvoordeel op

(betere verwerkkingsketen voor “afval”). Er is ook een socio-economisch voordeel aan verbonden vermits het mensen met een handicap aan een baan helpt.

Alle betrokken partijen hebben voordeel gehaald uit deze ervaring:

- De aannemer heeft een manier gevonden om een deel van het hout uit de containers te halen en zo de kostprijs voor het inzamelen/behandelen van dit materiaal te verminderen. Als het door Ferme Nos Pilifs ingezamelde hout in de houtcontainers terechtkwam, had dat de aannemer ongeveer € 900 gekost.
 - Deze actie komt ook tegemoet aan de wens van de aannemer om ondersteuning te bieden aan innovatieve bedrijven die duurzame projecten in de kringlooeconomie uitvoeren.
 - Ferme Nos Pilifs heeft een betrouwbare bevoorradingspartner voor zijn grondstof gevonden.
- Tijdens de hele duur van de bouwwerken werden **de afvalstromen gemonitord**. Dankzij deze monitoring is het mogelijk om de impact van de afvalproductie op het projectbudget en de voortgang ervan te meten. Het helpt mensen ook bewust te worden van de gevolgen van de bouwmethodes voor de afvalproductie. Alleen het opgehaalde afval waarvan de aannemer een bewijs krijgt van zijn inzamelaar wordt in het monitoringbestand opgenomen.
De verschillende fracties die voorkomen in de monitoringtabel zijn aldus: gemengd afval, inert afval, metaal, hout, huishoudelijk afval, papier-karton en verpakkingen van soepel plastic, voor een totaal volume van 990 m³ of 27 m³/100m².





Opsplitsing van het bouwafval in fracties en stromen

Rekening houdend met de beperkte ruimte op de bouwplaats, waardoor er maar 1 container per keer geplaatst kan worden, is het aandeel gemengd afval het grootst. Het volume inert afval is redelijk klein aangezien het ook in de container voor gemengd afval wordt ingezameld (gebrek aan sorteerruimte). Het huishoudelijk afval en de verpakkingen (plastic en karton) vertegenwoordigen 3,4% van de totale afvalproductie.

De productie van huishoudelijk afval en van plastic verpakkingen ligt in de lijn van de ramingen, maar het gemengd afval valt veel groter uit dan aanvankelijk geraamd. Het geproduceerde inert afval zit dan weer sterk onder de raming. Ook de productie van houtafval was niet meer dan aanvankelijk geschat.

Er kunnen tal van redenen zijn waarom de productie van gemengd afval zo hoog ligt:

- Het gebrek aan plaats op de bouwplaats waardoor er niet gesorteerd kan worden;
- De stapelfactor die in werkelijkheid veel hoger ligt dan de waarde die voor de schatting werd gebruikt;
- De bouwprocedures die heel wat afval genereren, vooral de speciale bekisting voor ronde zuilen (Tubotecbekisting). Dit afval komt niet voor in de werfdocumenten waarop de raming is gebaseerd, maar vertegenwoordigt op de bouwplaats een aanzienlijk volume.

Hieruit blijkt hoe belangrijk het is om enerzijds de schikking van de containerinhoud te verbeteren en zo minder holtes te laten (de stapelfactor verlagen) en anderzijds van tevoren de bouwmethodes te kennen die op de werf zullen worden toegepast.