

Informatie Project ECO OFFICE



Team Graafschap College

Inhoudsopgave

Inleiding	3
De ontwerpwedstrijd	4
De opdracht	5
De opdrachtgever.....	6
Uitvoering opdracht	7
<i>Taakverdeling</i>	<i>7</i>
<i>In het program van eisen (PVE) van Buha staat het volgende opgenomen:</i>	<i>8</i>
<i>Wensen:.....</i>	<i>8</i>
<i>Criteria van SLIMCirculair:</i>	<i>8</i>
Het ontwerp.....	9
<i>Cas model</i>	<i>9</i>
<i>Installatie Service Unit.....</i>	<i>10</i>
Toelichting bedrijven.....	11
<i>Tijdens dit project hebben we veel hulp gehad van bedrijven en hebben we deze bezocht voor bijvoorbeeld extra informatie over materialen of installaties.....</i>	<i>11</i>
Bedrijven waar wij mee hebben samengewerkt zijn Binx-Smartility en architectenbureau Arx.	11
Tijdens de stage hebben we ook bedrijven bezocht voor productgegevens.	11
Dankwoord	12

Inleiding

In dit bestand word alle benodigde informatie van het project behandeld. De onderdelen die we behandelen zijn; De ontwerpwedstrijd, De opdracht, De opdrachtgever, Uitvoering opdracht, Het ontwerp, Toelichting bedrijven en het Dankwoord.

De ontwerpwedstrijd

Bij de nationale ontwerpwedstrijd SLIMCirculair '18-'19 strijden multidisciplinaire studententeams om het meest CO2-vriendelijke, spraakmakende, vernieuwende, duurzaam en circulair ontwerp. Het Graafschap College biedt studenten de mogelijkheid hieraan deel te nemen. Tijdens de opleiding moet iedere student drie keuzedelen voltooien. In leerjaar twee kunnen de studenten voor keuzedeel Architectuur of Duurzaamheid en hiervoor kunnen twee studenten per keuzedeel zich opgeven voor het project SlimCirculair. De studententeams die mee doen aan deze wedstrijd worden ondersteund door bedrijven, experts en BetterWorldSolutions.

Ons team bestaat uit zeven studenten, vier van de opleiding Smartbuilding en drie van de opleiding Marketing en Communicatie. De studenten van de opleiding Smartbuilding uit de klas 2MSB2A zijn Mart Willink 19 jaar, Kees Arink 18 jaar, Bjorn Rossel 18 jaar en Jurre Steentjes 18 jaar dit zijn de studenten die bezig gaan met het bouwtechnische gedeelte van deze opdracht. De studenten van de opleiding Marketing en Communicatie zijn Sam Ashton 19 jaar, Renske Veenink 19 jaar en Tycho de Reus 19 jaar doen er alles aan om het project bekend te maken.

De opdracht

Voor het vak keuzendeel hebben wij de mogelijkheid gekregen om deel te nemen aan de landelijke ontwerpwedstrijd SlimCirculair waaraan landelijk 17 MBO scholen aan meedoen. Bij deze ontwerpwedstrijd moeten studenten van de opleidingen Bouwkunde en Smartbuilding in combinatie met studenten van de opleiding Marketing en Communicatie een project ontwerpen dat gebaseerd is op duurzaamheid en circulariteit.

Onze opdrachtgever is Buha, een onderdeel van de gemeente Doetinchem die zich richt op het beheer en onderhoud van de openbare ruimte. Hieronder valt onder andere het inzamelen en scheiden van afval. Onze opdracht was dan ook om een verplaatsbaar poortgebouw te ontwerpen ten behoeve van een verplaatsbaar afval brengpunt. In het gebouw moeten 2 werkplekken aanwezig zijn voor de werknemers van Buha om klanten die hun afval wilde scheiden te woord kunnen staan en betalingen af te handelen. Daarnaast moet er een toilet voorziening, een kraan voor water, een loket aanwezig zijn, hufterproof zijn en het ontwerp mag niet breder zijn dan 2,50m. Het ontwerp moet bestaan uit duurzame en/of circulaire materialen en moet, als het mogelijk is, helemaal zelfvoorzienend zijn.

De opdrachtgever

Onze opdrachtgever voor dit project is de organisatie Buha. Buha draagt met ruim 150 medewerkers bij aan het leefklimaat in gemeente Doetinchem en Oude IJsselsteek en zorgt voor een schone, hele en veilige openbare ruimte.

Een onderdeel van Buha is het verzamelen en scheiden en inzamelen van afval. Zij hebben een afval brengpunt gevestigd in Doetinchem waar ieder zijn afval naar toe kan brengen. Binnen de gemeente wordt steeds vaker afval gedumpt. De oorzaak hiervan zou kunnen liggen aan het feit dat er weinig afvalbrengpunten zijn in de gemeente Doetinchem. Hierdoor is de afstand voor de inwoners van de gemeente naar het brengpunt te groot. Buha wil daarom een verplaatsbaar afvalbrengpunt laten ontwikkelen die tijdelijk op een plek gevestigd zal zijn zodat de inwoners van de gemeente niet naar het centrale afvalbrengpunt hoeven te komen.

Het werkgebied van de Buha telt bijna 60.000 inwoners en beslaat bijna 80 km². Naast afval is de Buha ook verantwoordelijk voor groen, infrastructuur, handhaving, parkeren, riolering, accommodaties en begraven.



Groen



Infrastructuur



Handhaving



Parkeren



Riolering



Grondstoffen



Accommodaties



Begraven

Uitvoering opdracht

In het tweede semester van dit schooljaar zijn we begonnen aan dit project. Tijdens het vak keuzedeel hebben we hier vooral de tijd voor gekregen. In deze periode hebben we vooral gebrainstormd voor het ontwerp. Daarnaast hebben we in onze stageperiode ook aan dit project verder mogen werken. Gedurende deze tien weken hebben we naast het ontwerp uitwerken ook een technische ruimte ontworpen, berekeningen gemaakt, materiaal bepaald en prijsberekeningen uitgevoerd.

De locatie waar wij het meest aanwezig waren voor dit project was school. Hier hebben we in een studieruimte al ons werk verricht. Daarnaast zijn we elke maandag en woensdag bij bouwbedrijf Binx geweest die ons tijdens dit project heeft begeleid. Dit bedrijf richt zich met name op duurzame toepassingen in de bouw en loopt hiermee in de regio voorop. B. Schats, W. Smits, P. van Duren en T. van Vuren van dit bedrijf hebben ons begeleid en feedback gegeven. Naast Binx zijn wij ook begeleid door architectenbureau Arx. Dit is een architectenbureau dat zich ook richt op duurzaam bouwen. Met deze twee bedrijven hebben wij regelmatig overleg gevoerd en de voortgang besproken. Alfonso Wolbert heeft ons namens dit bedrijf begeleid.

Taakverdeling

Aan dit project werken in totaal zeven studenten van het Graafschap College. Ieder met hun eigen taak. Van de opleiding Smartbuilding zijn de Studenten Mart Willink en Bjorn Rossel namens het vak keuzedeel Duurzaamheid begonnen aan dit project en Kees Arink en Jurre Steentjes namens het vak keuzedeel Architectuur. Daarnaast zijn Sam Ashton, Renske Veenink en Tygo de Reus namens de opleiding Marketing en communicatie bezig met dit project. Zij zorgen ervoor dat dit project op de kaart gezet wordt.

Mark willink heeft zich tijdens het project met name gericht op het maken van het ontwerp. Hij heeft hierbij het ontwerp uitgewerkt in Revit en daar na het in Lumion professioneel gerenderd.

Bjorn Rossel heeft zich tijdens het project vooral gericht op de installaties van het ontwerp. Hij heeft hiervoor een installatie unit ontwikkeld die in precies in het ontwerp past.

Kees Arink en Jurre Steentjes hebben zich vooral bezig gehouden met de materialen en de prijsberekening. Zij hebben allerlei materialen onderzocht en met behulp van het CAS system hebben zij de beste materialen gekozen voor het ontwerp. Op basis van de gekozen materialen is vervolgens een prijscalculatie gemaakt.

In het program van eisen (PVE) van Buha staat het volgende opgenomen:

- 100% uitgevoerd kunnen worden met gerecycled materiaal en 100% recyclebaar zijn;
- Praktisch te onderhouden zijn;
- “Hufterproof” worden uitgevoerd;
- Voorzien zijn van het logo van Buha aan buitenzijde;
- Mobiel/verplaatsbaar worden uitgevoerd;
- Jaarrond een werkbare binnentemperatuur hebben;
- Voorzien zijn van minimaal: 2x werkplek, kantineruimte, keukenblok, toilet, glasvezelaansluitmogelijkheid, stroomaansluiting, (drink)wateraansluiting, aansluitmogelijkheid afvoer riolering, keukenblokbenodigdheden t.b.v. dagelijks verblijf;
- Rondom zicht hebben met mogelijkheid tot blindering;
- Niet breder zijn dan max. 2,0 meter, lengte is variabel;
- Een gelijke of langere levensduur hebben dan nu gangbare poortgebouwen;
- In het ontwerp rekening houden met een realisatiebudget van maximaal 2x de verkoopwaarde o.b.v. nieuwprijs van nu gangbare poortgebouwen.

Wensen:

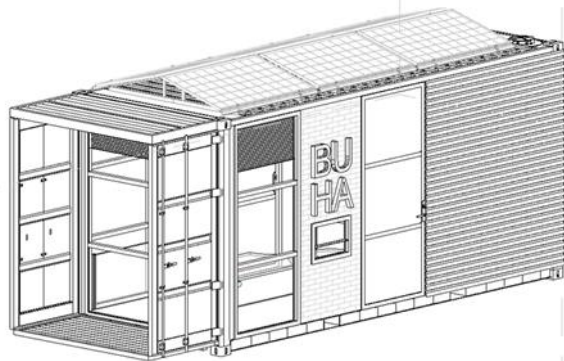
- CO2 neutraal ontwerpen;
- zelfvoorzienend uitvoeren, in zomer en winter;
- m.b.v. upgrade-recycling zienswijze ontwerpen;
- gebaseerd op klimaatadaptatie-zienswijzen.

Criteria van SLIMCirculair:

- Energie: ‘slim op de meter of beter’
- NatuurINCLUSIEF / klimaatadaptief
- Circulair gebouwd inclusief biobased bouwmaterialen
- Economisch haalbaar en opschaalbaar
- Creativiteit van de mediacampagne

Het ontwerp

De basis van het ontwerp is een standaard containerframe van 20 ft. Vanuit het circulaire concept hebben wij ervoor gekozen om een gebruikte container toe te passen. Wij zijn op dit idee gekomen omdat het ontwerp aan een bepaalde afmetingen moest voldoen. Naast dat de container met een kraan opgetakeld kan worden is het ook



mogelijk om een translift systeem aan de onderkant van de container te bevestigen. Dit is een takelsysteem die er voor zorgt dat je door middel van een hiervoor gemaakte vrachtwagen de container kan optakelen met een haak aan de achterkant en deze gecontroleerd op de vrachtwagen kunt plaatsen. Dit is vooral een voordeel voor onze werkgever Buha omdat zij al met dit systeem werken.

Het is mogelijk om de wanden prefab te laten maken en deze in een railsysteem te klikken. Het zelfde geldt voor de kozijnen. Hierdoor zijn deze aparte onderdelen makkelijk te vervangen als dit ooit nodig blijkt te zijn. Ook is het hierdoor mogelijk om verschillende variaties van het ontwerp te maken omdat de wanden op meerdere manieren posities geplaatst kunnen worden. Door deze verschillende variaties is het mogelijk om het ontwerp op grotere schaal toe te passen.

Cas model

Voor de materiaalkeuze hebben wij van twee werknemers van Binx Pepijn van Duren en Twan van Vuren een model toegewezen gekregen die zij voor hun afstudeerproject hebben ontwikkeld. Dit model genaamd Cas (Circulair als standaard) vergelijkt verschillende materiaaltoepassingen met circulariteit en duurzaamheid als uitgangspunt. Dit model bevat negen onderdelen die belangrijk zijn bij het duurzaam bouwen. De opdrachtgever kan met een puntensysteem aangeven welk van de onderdelen hij belangrijk vindt en welke hij minder relevant vindt. Nadat dit puntensysteem is ingevuld worden de verschillende materialen vergeleken. Een van de onderdelen is levensduur. Als de opdrachtgever dit onderdeel belangrijk vindt dan geeft het systeem per materiaalsoort aan welke de langste levensduur heeft. Nadat bij elk materiaal alle negen onderdelen zijn doorgelopen kan met behulp van het systeem de keuze worden gemaakt voor de best scorende materialen.

Installatie Service Unit

Er is een zelfstandige service unit ontwikkeld die in zijn geheel geplaatst zal worden in het mobiele poortgebouw. Deze unit voorziet het gebouw van technische zaken als energie en water en regelt het klimaat en het comfort in het gebouw. Ook aan een toilet en een basis keukenblokje is gedacht. Uiteraard voldoet deze unit aan de voorschriften van het Bouwbesluit.

Deze unit is voor zover mogelijk zelfvoorzienend door gebruik van zonnepanelen en regenwater, waarbij de afvalstoffen worden opgeslagen in een tank. De opgewekte energie wordt opgeslagen in accu's en voor het regenwater is een tank ingebouwd. Nuts-aansluitingen van de buitenwereld is alleen nodig bij extreme weersomstandigheden.

De afmetingen van de unit zijn 1,85 m x 2,10 m met een hoogte van 2,37 m, waardoor deze mooi aansluit in het gebouw. Op het dak worden de bijbehorende zonnepanelen, de klimaatbuitenunit en het regenwater opvangpunt geplaatst.

Toelichting bedrijven

Tijdens dit project hebben we veel hulp gehad van bedrijven en hebben we deze bezocht voor bijvoorbeeld extra informatie over materialen of installaties.

Bedrijven waar wij mee hebben samengewerkt zijn Binx-Smartility en architectenbureau Arx.

Binx-Smartility is een bouw- en installatiebedrijf die ook technisch tekent. Het is gevestigd in Groenlo en bestaat 5 jaar. Binx loopt ten opzichte van andere bouwbedrijven voor op duurzaamheid. Hier zijn ze dan ook gespecialiseerd in. Binx heeft een paar jaar geleden meegedaan aan een prijsvraag voor het ontwerpen van verplaatsbare politiepост. Omdat dit een vergelijkbare opdracht is met onze opdracht heeft school geregeld dat ze ons begeleiden bij dit project. Zij vinden ook dat installatie en bouw niet twee losse schakels moeten zijn en dat is waar de opleiding Smartbuilding ook veel mee bezig is. Zij hebben ons onder andere begeleid bij het ontwerpen van de installatie unit en het prefab wandstelsel.

Arx is een architectenbureau die gevestigd is in Hengelo. Arx werkt niet alleen in Nederland maar ook internationaal. Bouw-innovatie studio ARX-labs is ook een onderdeel van Arx. Dit bedrijfsdeel onderzoekt en ontwikkelt ideeën om de bouwindustrie slimmer en duurzamer te maken. Tijdens dit project zijn we een aantal keren naar Arx geweest om te brainstormen over het ontwerp en de materialen. Daarnaast hebben ze ons geholpen bij de constructie van het ontwerp.

Tijdens de stage hebben we ook bedrijven bezocht voor productgegevens.

Westerveld en Nederhof is een timmerfabriek die bezig is met op grote schaal kozijnen en prefab wanden ontwikkeld. Dit bedrijf bestaat al 75 jaar. Kees en Jurje zijn tijdens de stage bij dit bedrijf geweest om informatie te verzamelen voor kozijnen en de prefab wandonderdelen. Bij dit bezoek hebben zij een rondleiding gekregen door de fabriek en hebben zij kunnen zien hoe elk onderdeel gemaakt wordt.

Bergevoet is een duurzaam sloopbedrijf in Doetinchem die opgericht is in 1979. Tijdens het slopen halen zij de nog te gebruiken materialen uit het gebouw en zagen zij bijvoorbeeld het bruikbare hout weer op een standaard maat. Deze nog te gebruiken materialen verkopen zij weer op hun werkplaats. We zijn hier langs geweest om te kijken of wij eventueel nog iets van deze gerecyclede materialen kunnen gebruiken voor ons ontwerp. Een aantal van deze producten zouden dan ook toegepast kunnen worden in ons ontwerp.

Van Campen is een installatie bedrijf die bestaat sinds 1939. Zij hebben een installatie unit ontwikkeld waar wij onze inspiratie vandaan hebben gehaald voor de installatie unit die wij hebben ontworpen.

Bjorn is tijdens de stage naar Van Campen gegaan om meer gegevens te verzamelen voor de installaties van het ontwerp. Hij is daarheen geweest omdat Van Campen zelf ook een installatie unit heeft ontwikkeld. Uiteindelijk hebben wij een aantal van hun ideeën wel mee genomen ons ontwerp en hebben we een idee gekregen hoe we het beste de ruimte konden verdelen.

Dankwoord

Wij willen alle bedrijven die ons tijdens dit project hebben ondersteund erg bedanken voor hun inzet en hun tijd. Wij zijn jullie hiervoor erg dankbaar.