

Alfa - college

SLIMcirculair 2019!



Inhoud

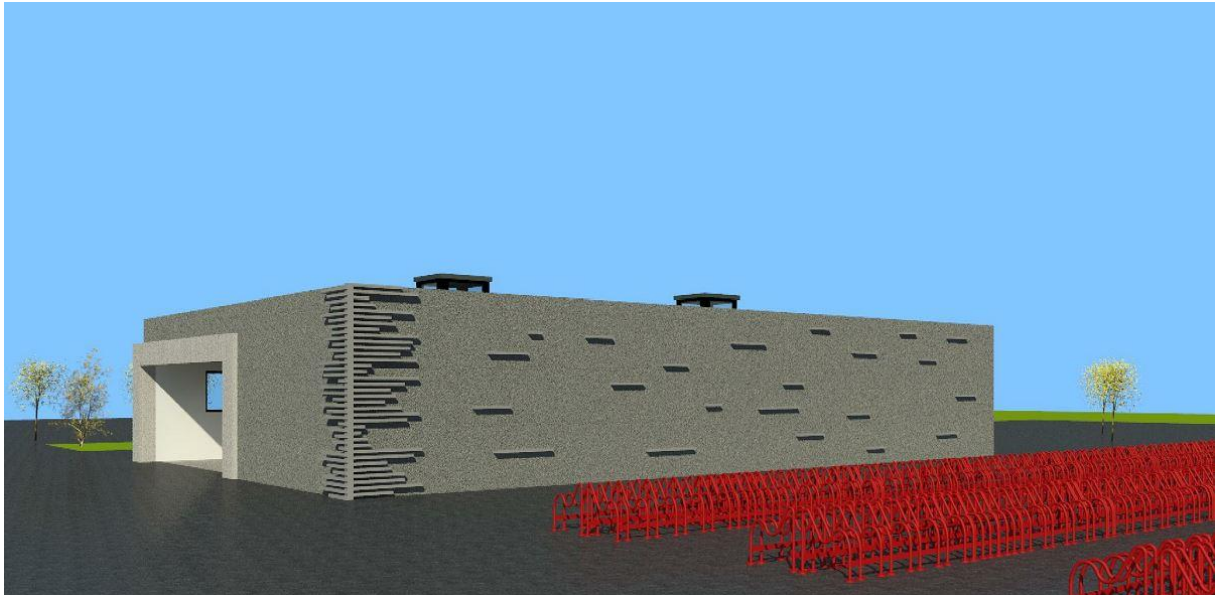
Het ontwerp	3
Energie.....	4
Energieopslag	4
De ligging	4
natuur inclusief klimaat adaptief	5
Klimaat adaptief bouwen	5
Circulair bouwen	6
Cradle to Cradle.....	11
Haalbaarheid en opschaalbaar	11

Het ontwerp

We hebben de opdracht direct op het begin van het schooljaar gekregen. Het ontwerpen van een duurzame fietsenstalling. Waarbij ook nog een geïsoleerde ruimte moest komen. Voor ons is het zeker een uitdaging. Wat wij wilde bereiken was om een veel natuurlijkere sfeer te creëren op het schoolplein, dit is omdat de school in het midden van een industriegebied ligt. Het heeft dus altijd een grauwe en grijze sfeer. Wij wilde hier met ons ontwerp verandering in brengen. Het is voornamelijk een groene gevel wat dus de natuur benadrukt. Voor de rest willen wij ook het schoolplein een stuk groener maken. Meer gras struiken en kleine bomen! Alleen al de lucht van natuur brengt rust in de mens en dat is klinisch bewezen. De fietsenstalling is bijna op elke plek toe te passen. Alleen niet waar geen zon komt omdat er veel energie uit de zonnepanelen gehaald moeten worden.

De fietsenstalling is geheel duurzaam. Er zijn natuurlijk punten die niks meer duurzaamheid te maken hebben zoals een douche kop of toilet maar voor de rest is overal aan gedacht. Van het hergebruiken van deuren tot aan de constructie.

Het gebruiken van groene gevels gebeurt tegenwoordig veel vaker omdat mensen rustig worden van de kleur groen en de lucht van natuur dit wordt ondersteunt door natuurstenen elementen die van oude traptreden worden hergebruikt. Met dit ontworpen gebouw willen we het gevoel van natuur laten merken aan de mens! Dat is de grootste boodschap.



Energie

Hebben wij voor ons gebouw energie nodig of kunnen we met het gebouw onze eigen energie opwekken?

De energiebron waar wij onze energie vandaan gaan halen zijn puur **Zonnepanelen**. Het dak van de fietsenstalling is 205 m² en deze kan zo goed als helemaal vol gelegd worden met **PV-panelen**. Eerst dachten wij aan een warmtepomp, alleen dit is vrij duur en het enigste waarvoor we 'warmte en licht' nodig hebben is het warm maken van water en de lichten onderhouden. Deze zonnepanelen kunnen dit makkelijk onderhouden en zelfs nog extra stroom opslaan in **seasoldaccu's**.

Om het water warm te maken passen wij naast de zonnepanelen ook nog een zonneboiler toe. Deze wordt puur gebruikt voor het warm maken van de douches.

Het geïsoleerde gedeelte van de fietsenstalling staat vanaf s' ochtends half 8 tot avonds 12 uur op 21 graden. Daarnaast wordt het regenwater opgevangen en door een filter heen gestuurd. Dit gebeurt door een grijswatersysteem. Dit grijze water kan je gebruiken voor douche water bijvoorbeeld. Het is officieel niet drinkbaar maar wel schoon genoeg om je mee te wassen.

Dit water wordt dus verwarmt door de energie die wordt opgewekt door **de zonnepanelen** en de **zonneboiler**.



Energieopslag

De ongebruikte energie wordt opgeslagen in seasoldaccu's. Deze accu's zijn duurzaam en makkelijk afbreekbaar zonder dat schadelijke stoffen vrijkomen. Het is gemaakt van goedkope en schone materialen en het heeft een rendement van 90% wat dus veel hoger is dan waterstof. Het gaat heel lang mee en het heeft **Geen** explosiegevaar bij brand. Het nadeel van de accu is dat het zwaarder is in gewicht en groter in volume.

De ligging

De ligging van het gebouw is variabel (wat het dus moeilijk maakt voor ons om het mooi in de omgeving te laten opgaan). Het gebouw kan van alle kanten functioneel worden neergezet. Wij hebben ervoor gekozen om geen windturbines toe te gaan passen omdat wij vinden dat het echt ten kostte gaat van het ontwerp en het echt niet nodig is. Wel kunnen alle zonnepanelen juist gepositioneerd worden voor het maximale zonrendement.

Natuur inclusief klimaat adaptief

Ons gebouw nodigt zeker vogels uit om zich te komen nestelen en het gebouw is klimaat bestendig. De gevels die wij gaan toepassen voor ons gebouw is een groene gevel. Dit houdt in dat om het gehele gebouw een natuurlijke gevelbekleding groeit. Dit is voor de vogels en insecten zeker een geschikte plek om te nestelen. Het enigste nadeel hiervan is dat het vaak druk is rond de fietsenstalling als hij komt op de plaatst waarvan wij denken dat hij geplaatst gaat worden. Tussen de betonblokken waar het groen uitkomt kunnen de insecten nesten maken om zich voor te planten aan gezien het slecht gaat met de Bij.

Tegen Regen wind en sneeuw is het gebouw bestendig. Regen wordt afgevoerd door een interne H.W.A. Dit wordt opgevangen door een grijswater systeem waar ik hierboven al meer over had verteld. Het is voor een deel een open gebouw dus als het gaat stormen kan het aan de ene kant erin komen en aan de andere kant er weer uitgaan. De sneeuw is voornamelijk een probleem met plattendaken, deze blijft liggen tot het weer gaat dooien en dan heeft het hetzelfde effect als het grijswater systeem. De constructie is sterk genoeg op de hele dakoppervlakte te kunnen dragen ook met sneeuwbelastingen.



Klimaat adaptief bouwen

Voor het omliggende straatwerk willen wij een soort parkje maken. Dit zou de school veel meer uitnodigend maken en een gezellige en gezonde sfeer rondom de school creëren. Ook gaan wij het water wat op het straatwerk valt opvangen en hergebruiken. Hiervoor gaan wij drainagematten (infiltratiekratten) gebruiken, deze houden het overtollige water vast en dit water kan worden opgeslagen. Als we dit zouden toepassen over het gehele terrein dan kunnen we heel veel water opvangen alleen dit is niet geheel realistisch. Vorig jaar was er water te kort om de tuinen nat mee te houden omdat het zo warm was. Met deze systemen wordt dit probleem al grotendeels opgelost.

Circulair bouwen

Biobased materiaal is hernieuwbaar materiaal van biologische oorsprong, exclusief materiaal uit geologische afzettingen of gefossiliseerd materiaal. Maar wat betekent dat nou?

Biobased materialen zijn hernieuwbaar in die zin dat ze binnen de levensduur van het product waarin ze gebruikt worden weer terug kunnen groeien. Omdat ze op korte termijn terug groeien vormen biobased grondstoffen in theorie een onuitputtelijke bron van materiaal in tegenstelling tot fossiele grondstoffen die over vele duizenden jaren ontstaan.

In de bouw maar ook op andere gebieden zijn **biobased** materialen van grote waarde voor de toekomst waarin de economie minder afhankelijk zal moeten worden van fossiele grondstoffen. Biobased bouwmaterialen hebben door hun natuurlijke eigenschappen aanvullende voordelen op het gebied van gezondheid en comfort. Produceren en bouwen met biobased materialen past volledig binnen een circulaire economie.

Alle materialen van onze fietsenstalling en waar dit wordt toegepast:

Hout: wij gaan hout toepassen als binnenwand en buitenwand. Van hout uit de buurt gaan wij HSB-wanden maken en deze gebruiken ook bij de geïsoleerde ruimte. HSB is een licht constructie wat voor onze funderingsbalk beter uitkomt. Onze funderingsbalk wordt een oude kolom uit het alfa college. Bij hunebouw hebben wij berekend of deze gebruikt kon worden aangezien de wapening verticaal in de kolom is geplaatst waardoor het minder goed tegen horizontale krachten zou kunnen. Met een verstevigde ondergrond is deze balk sterk genoeg om een HSB-constructie te kunnen dragen. Voor elke boom die gekapt wordt willen wij 2 bomen laten platen. Op deze manier hou je een onuitputbare bron!

Staal: het staal wat wij gaan toepassen gaat komen uit de voltage van het Alfa College. Deze wordt samen met nog een deel van het B-gebouw afgebroken in 2020. Het Alfa College is geheel betonbouw op de voltage na. Deze heeft een stalen constructie die wij toe kunnen passen voor ons project. Dit staal gebruiken wij als draagconstructie voor het dak om de stalen dakplaten die van een ouder deel uit alfa college komen. Deze stalen dakplaten zijn stevig genoeg en geschikt om een groendak te dragen.

Natuursteen: in het Alfa College zit veel natuursteen verwerkt. Afwerking van kolkommen, traptreden vloertegels etc. Het natuursteen van de traptreden willen wij gaan gebruiken als gevelbekleding voor aan de fietsenstalling om de groene gevel wat diversiteit te geven

Beton: Hergebruiken als vloer voor de fietsenstalling. Met daarover heen een cementdekvloer.

Epoxy: Vloer voor de natte ruimte, hiermee kan het water makkelijk worden wegstromen en is het snel droog te maken. Epoxy is heel erg dicht en niet waterdoorlatend. Ook omdat de douche voorziening door meerdere verschillende mensen wordt gebruikt is het hygiënisch om het zo schoon mogelijk te houden. Het nadeel hiervan is dat het niet her te gebruiken is

Isolatie: voor isolatie gaan wij steenwol toepassen. Dit steenwol is gemaakt van stenen uit het alfa college wat niet meer gebruikt kon worden voor andere doeleinden. Zo maak je ook gebruik van de materialen waar anders niks meer mee zou gebeuren.

Houtenbekleding: Als bekleding van de binnenwanden. Deze planken worden gerenoveerd van al het hout wat bij het B-gebouw wordt afgebroken.

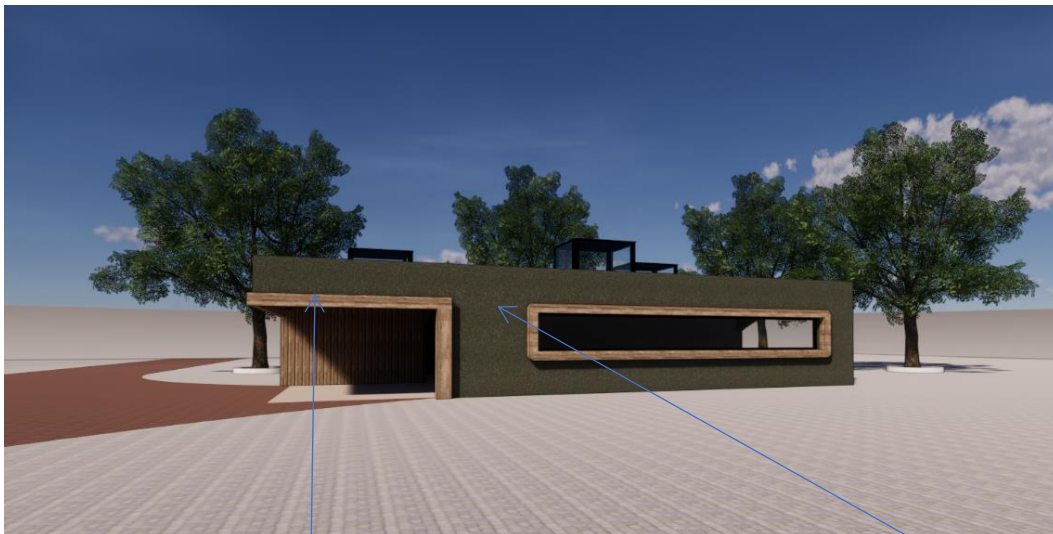
Houtenbalken: er wordt in de fietsenstalling een portaal toegepast en deze wordt geaccentueerd met deze houten balken.



Al deze **materialen** zijn eigendom van de school, aangezien deze binnen de school zelf blijven zal die zonder kosten kunnen worden gebruikt. Het nadeel van deze manier van verduurzamen is dat het afbreken van het oude gebouw heel veel meer tijd kost dus meer geld. De fietsenstalling wordt zo ontworpen dat de meeste materialen die wij gaan gebruiken vrij makkelijk te demonteren zijn met de juiste gereedschappen. Het gevolg hiervan is dat je ook deze materialen ooit weer kan hergebruiken als de kwaliteit nog steeds goed is.

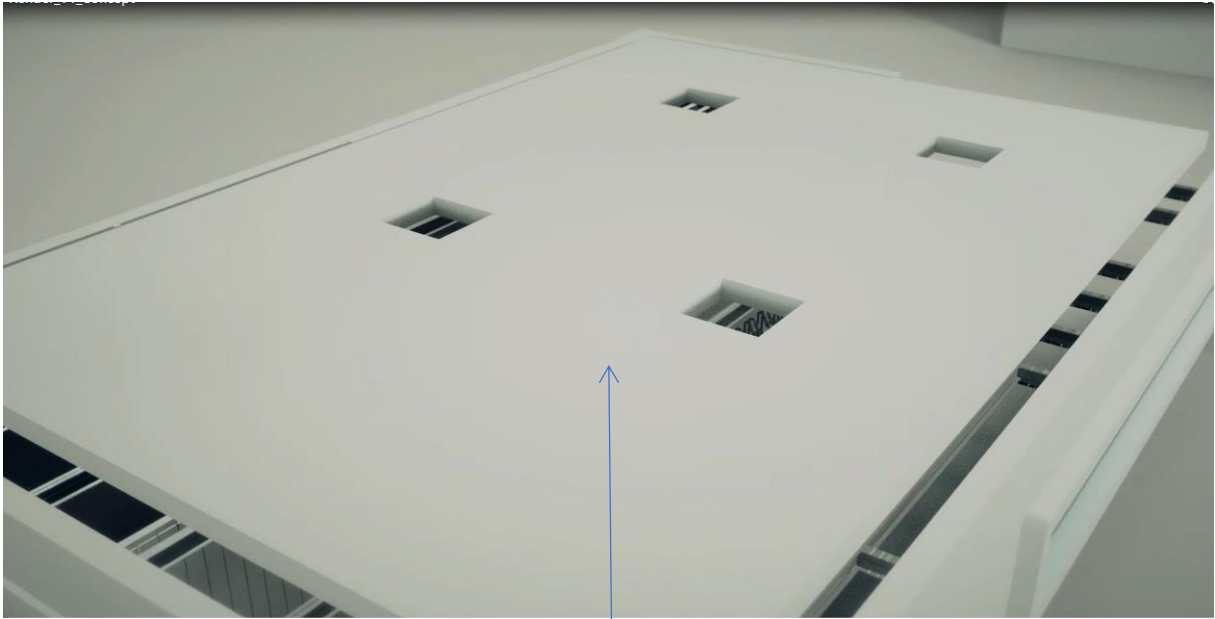
Kleurenstelling en materialen voor de duurzame fietsenstalling.

Kleurstelling en materialen voor de duurzame fietsenstalling.





De natuurstenen worden hergebruikt van een trap in het afgebroken gedeelte van Het Alfa college.





Cradle to Cradle

Cradle to Cradle is eigenlijk het perfecte woord voor ons project. De school wordt deels afgebroken en van al deze 'nog' bruikbare materialen gaan wij er een nieuw gebouw neerzetten.

Aangezien we zoveel mogelijk willen gaan hergebruiken komen wij wat minder in aanraking met materialen met een lage milieubelasting. Er bestaat een mogelijkheid voor oud beton om deze te recyclen en hier een co2 vriendelijk beton van te maken.

Het leuke van dit ontwerp is dat het haast niet uitmaakt waar het wordt gebouwd. De buitenkant is groen, dus je kan het mooi oplaten gaan in de omgeving. In tegendeel zou je ook kunnen zeggen dat de fietsenstalling midden op het schoolplein wordt gezet, dit geeft veel meer diversiteit aan de school zelf. Ook hadden wij met een gesprek de optie besproken van een tuin principe rond om te stalling. Dit zou de school veel interessanter moeten laten lijken en natuur in de buurt is altijd beter dan een hoop stenen en niks geen groen in de buurt.

De stalling wordt deels verwarmt en geïsoleerd en het andere deel is koud. Het verwarmde deel is de doucheruimte. Deze moet warm zijn van 7 uur s 'ochtends tot 7 uur s 'avonds. Dit is omdat als er leraren in de ochtend op de fiets komen i.p.v. met de auto, ze warm kunnen douchen en de ruimte warm is. Ook dit bespaard brandstoffen. Een ander doel van de fietsenstalling is dat ook de mensen die verder weg wonen vaker op de fiets komen (bijvoorbeeld op de race fiets) voor minder brandstof en co2 verbruik. Ook is fietsengezond en verbetert het welzijn van de mensen.

Haalbaarheid en opschaalbaarheid

Kosten:

Het idee van deze duurzame fietsenstalling was om zo weinig mogelijk kosten te krijgen. Omdat we alles proberen her te gebruiken zou alleen de bevestiging en het monteren de uren gaan kosten alleen de materialen al niet meer. Als we alle materialen die we willen hergebruiken 'kunnen' hergebruiken dan gaat het een zeer goedkope fietsenstalling worden.

Wij zijn nu met alle installaties op een bedrag uitgekomen van:

€3500 3 Seasoldbatteries:

€7000 grijswater systeem inclusief montage

€11060 voor 42 zonnepanelen inclusief montage en installatie

€3338 voor infiltratiekratten (vangen water op en dat water wordt ook gefilterd tot schoon douchewater.

€2400 200 Liter zonneboiler

We komen op een totaalbedrag van:

€202795'- Dit bedrag is inclusief arbeid en het zodanig verwijderen van alle materialen die gedemonteerd moesten worden. We komen uit op dit bedrag door dat de verhouding materiaal en arbeid rond de 55% en 45% ligt ten opzichte van elkaar. 55%arbeid 45% materiaal.

Slot

In dit verslag zijn alle kleinere verslagen samengevoegd tot 1 groter bestand wat voor jullie relevant is. Wij vonden dit project erg interessant en hebben er zeker heel veel van geleerd. Vooral het samenwerken was een ding wat meestal wel wat stroef gaat alleen bij ons ging dit vrijwel gestroomlijnd. Als wij terugkijken op dit project denken we wel dat we meer naar buiten hadden moeten treden en out of de comfort zone, dit was kwa het ontwerp niet van toepassing maar wel het naar buiten brengen van ons eindproduct. Dit ging later daarentegen wel heel goed. Verder zijn wij naar bedrijven in de buurt geweest om naar ons project te kijken en hier feedback over te geven. Dit was 1 van de grootste lessen. Als je niet vraagt om iets te mogen krijg je het sowieso niet. Wij hebben bedrijven gevraagd of ze samen met ons het project door konden nemen en samen zijn we tot betere resultaten gekomen. Wij zijn trots op ons project en kijken uit naar de finale op 14 juni 2019!