



NAAR EEN KRACHTIGE LEEROMGEVING

VOOR HET TECHNISCH INSTITUUT SINT-PAULUS IN MOL

fase 1: uitbreiding met een virtuele middenschool

INHOUD

MISSION STATEMENT

OPDRACHTOMSCHRIJVING

NAAR EEN ALTERNATIEF

De krachtige leeromgeving voor de toekomst

Een duurzame leeromgeving

Een leeromgeving: duurzaam, krachtig en inspirerend

NAAR EEN PROJECTCONCEPT

Wat?

Hoe?

DUURZAAMHEID EN ENERGIE

Nota EPB

AKOESTIEK

Nota akoestiek

TECHNIEKEN

Nota technieken

BRANDVEILIGHEID

Nota brandveiligheid

KOSTENRAMING

Nota Kostenraming

Nota uitvoeringstermijn

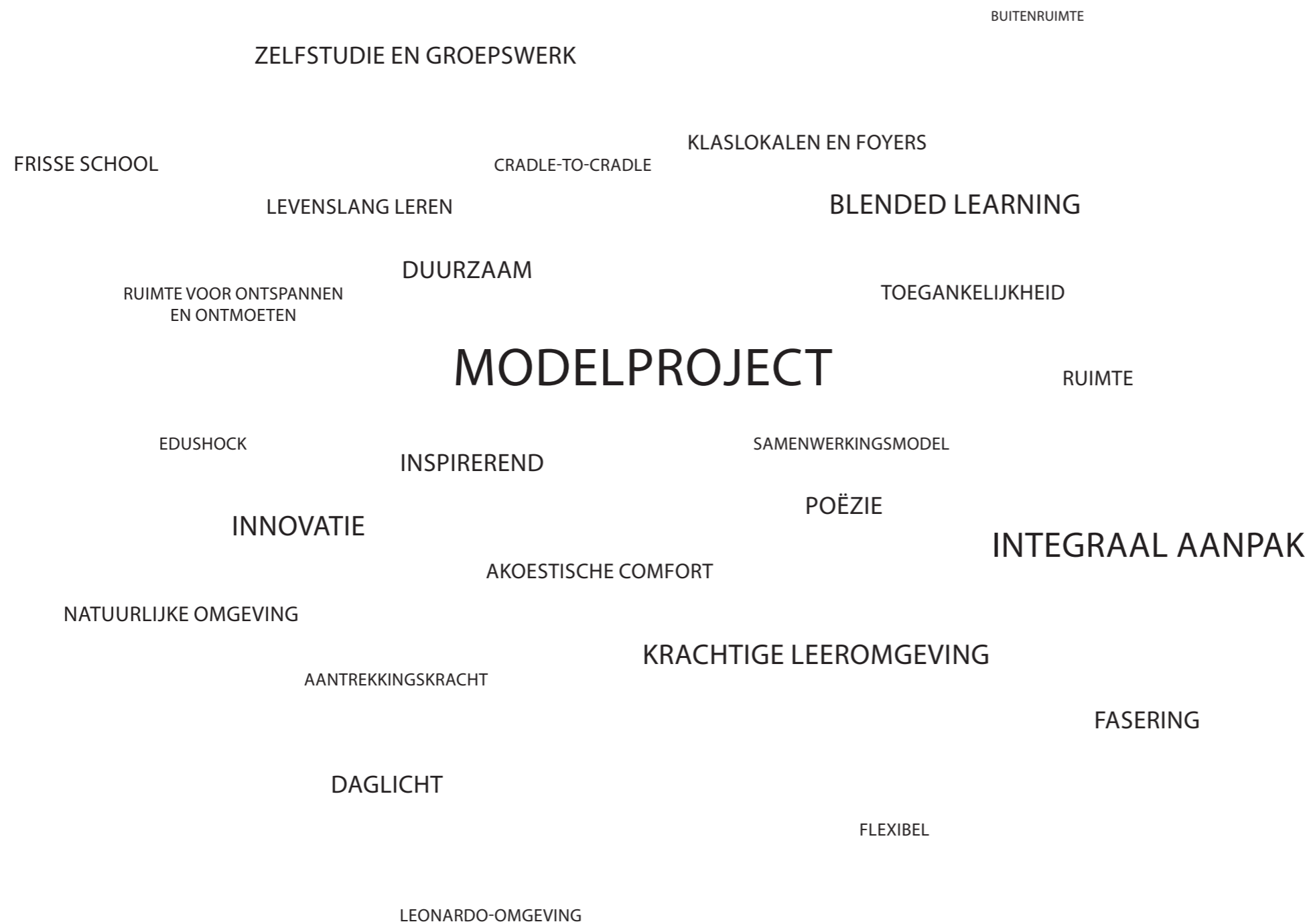
MISSION STATEMENT

Het projectteam wil met dit projectvoorstel bijzondere nadruk leggen op de **educatieve aspecten** en het **modelkarakter van het ontwerp en de realisatie van deze uitbreiding**.

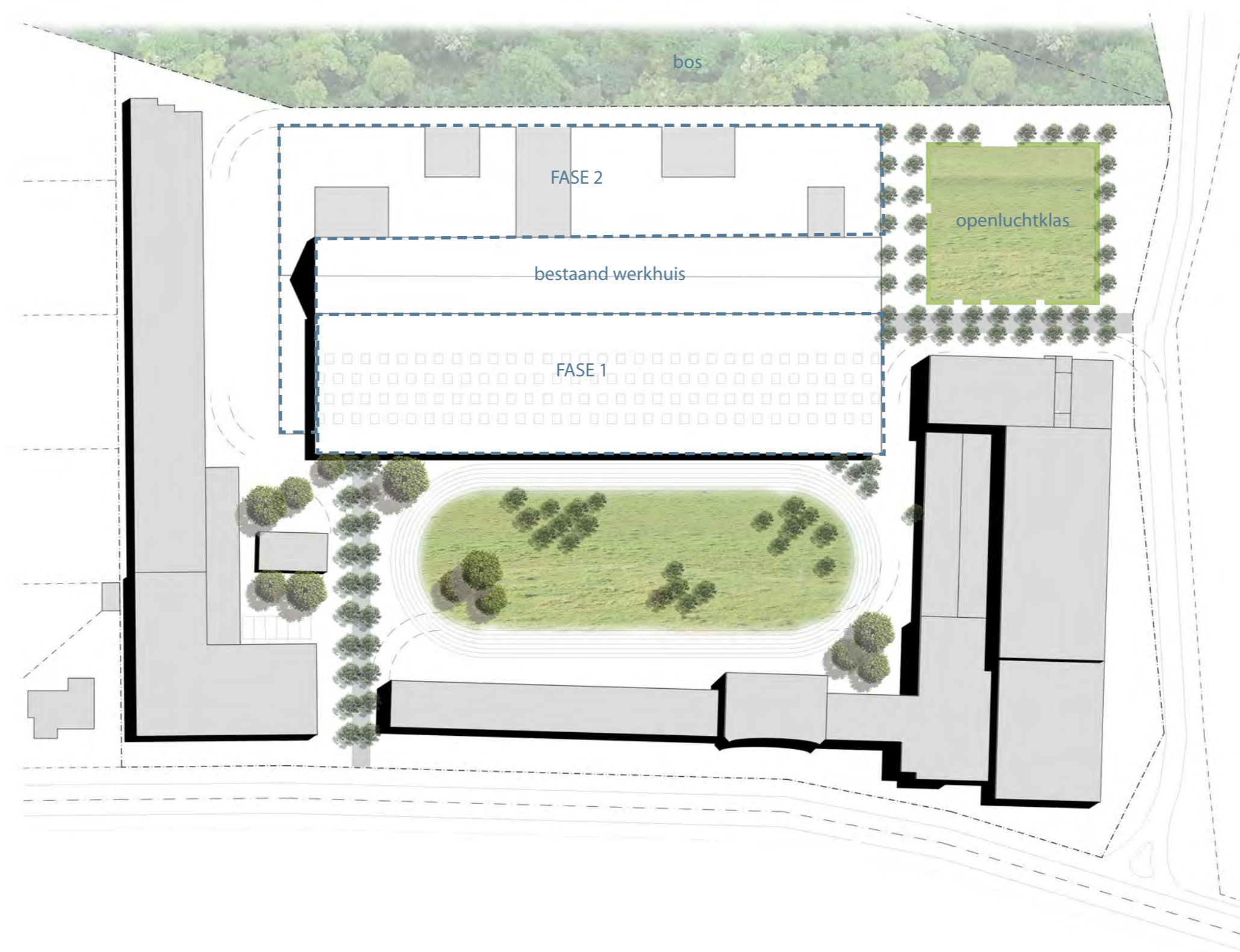
Het project voor de uitbreiding van het Sint-Paulusinstituut in Mol is geselecteerd als modelproject vanwege de ambities om een technische school aantrekkelijk te maken voor nieuwe leerlingen.

Ons ontwerpteam wil daar radicaal voor gaan:

- We kiezen resoluut voor een krachtige en inspirerende leeromgeving van de toekomst dat zijn rol van modelproject kan vervullen. Het is met name de uiteindelijke realisatie van het gebouw dat kansen biedt voor een krachtige leeromgeving, en niet enkel het concept van de virtuele middenschool
- We willen niet enkel een positieve leeromgeving bieden aan de bezoekers van de middenschool, die de locatie al kennen. We willen een ingreep voorstellen die zichtbaar is voor alle bezoekers en leerlingen, mogelijk vanaf de hoofdweg of minstens van bij het betreden van het schoolterrein, dat bovendien flexibel inzetbaar is in het reguliere schoolgebeuren
- We kiezen resoluut voor een duurzaam schoolgebouw op diverse niveaus, gaande van materiaal- en energiegebruik tot een 'levenslange' flexibele en toegankelijke, en vooral ook inspirerende schoolomgeving
- We willen een zogenaamde 'frisse school' met gezonde lucht voor een betere concentratie, door het gebruik van ecologische materialen, met contact met buiten.
- We streven naar een minimum aan technieken voor de realisatie van een duurzaam en toegankelijk gebouw vanuit de filosofie dat technieken slechts een middel zijn en niet het doel.
- We willen door onze ingreep de school als geheel op intelligente wijze een aantrekkelijke uitstraling bieden en niet enkel de uitbreiding in een verscholen hoek.
- We willen een geïntegreerd antwoord bieden op de uitbreidingen die de school in de nabije toekomst plant
- We willen ruimte vrijlaten voor mogelijk latere uitbreidingen.







Inplantingsplan 1/500



OPDRACHTOMSCHRIJVING

DE SCHOOL OVERWEEGT EEN NIEUWBOUWPROJECT OP EEN IETWAT VERSCHOLEN HOEK VAN HET SCHOOLTERREIN.

Deze locatie beschikt voor de school over een aantal **voordelen**:

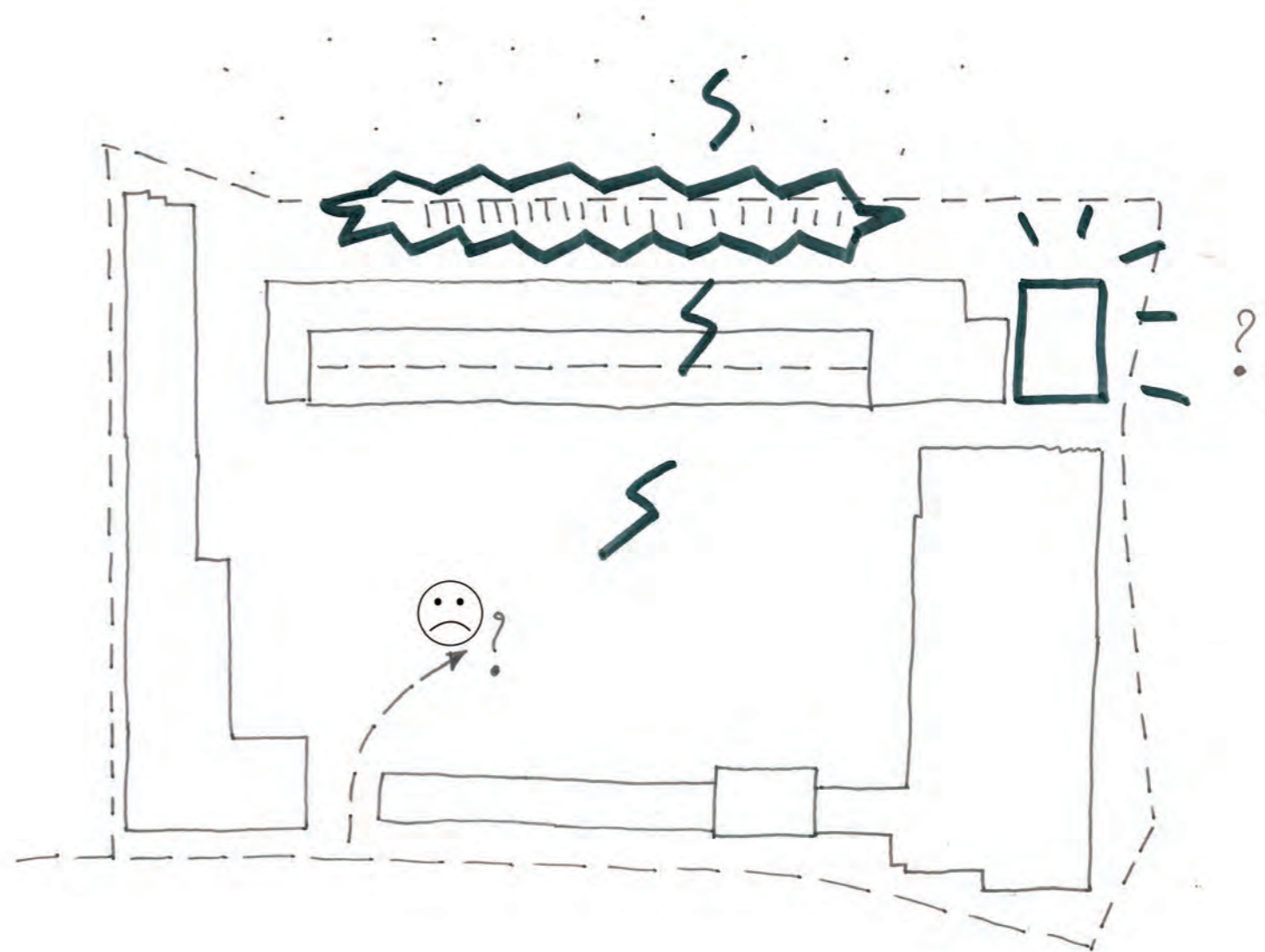
- de nieuwbouw kan worden beperkt tot een compact gebouw over enkele bouwlagen
- het gebouw laat ruimte vrij voor de realisatie van het bestaande masterplan en de vervanging van blok D/E door een nieuwbouw ernaast
- de school ziet een voordeel in het ontstaan van 2 speelplaatsen
- praktische besommeringen in functie van de gelijktijdige werking van de school tijdens de bouwfase worden zoveel mogelijk vermeden binnen deze strategie: de werken hinderen het huidige functioneren immers minimaal; de huidige klaslokalen blijven in werking en aan de fietsenstalling en de logistiek van het containerpark wordt niet geraakt
- de jonge leerlingen kunnen hun virtuele middenschool bereiken via de zij-ingang van de schoolsite en moeten de grote speelkoer met oudere leerlingen niet betreden
- het gebouw kan een voorbeeldproject zijn op het vlak van innovatieve materialen en technieken
- de site kan strikt worden afgebakend binnen de DBFM-procedure

Naast deze voordelen heeft de locatie en voorliggend masterplan echter ook een aantal **nadelen**:

- het nieuwe gebouw – dat nochtans de ambitie heeft de school aantrekkelijker te maken voor nieuwe leerlingen – is niet of nauwelijks zichtbaar vanaf de straat voor mensen die de school niet kennen; de uitstraling van de school als geheel wordt nauwelijks verbeterd
- het verplaatsen van blok D/E naar het midden van de speelplaats is een inbreuk op de grote open centrale speelplaats waar de school nu over beschikt en doet een speelplaats in de schaduw ontstaan
- de school blijft introvert en richt zich niet naar de natuurlijke en gebouwde omgeving rondom
- het nieuwe gebouw heeft geen relatie met het werkplaatsklassengebouw, terwijl de school toch de ambitie heeft om nieuwe leerlingen te laten kennis maken met techniek

Mogelijke **kansen** die ontstaan door de uitbreiding worden dan ook **misgelopen**:

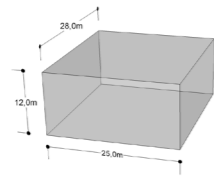
- de projectdefinitie gaat voorbij aan de mogelijkheid om een voorbeeldproject te worden voor een wezenlijke innovatie op het vlak van de leeromgeving in het algemeen en voor de school in het bijzonder (zie ook tekstkader: 'Wat is dat: een krachtige leeromgeving voor de toekomst?'), verder dan de voortrekkersrol op het vlak van energiezuinigheid en innovatieve materialen.
- er is geen directe link tussen de nieuwe uitbreiding en het werkplaatsklassengebouw die een effect kan verwezenlijken op het leertraject
- de relatie met de nabije groene omgeving wordt grotendeels miskend
- de school loopt de kans tot een grotere uitstraling over het hele schoolterrein mis



NAAR EEN ALTERNATIEF?

We willen daarom **onderzoeken of er een valabel alternatief bestaat** dat:

- vooreerst toch tegemoet komt aan de wensen van de gebruiker, zij het misschien in iets gewijzigde vorm
- resoluut kiest voor een krachtige en inspirerende leeromgeving van de toekomst en op die manier zijn rol van een modelproject ook resoluut kan vervullen. Het is met name de uiteindelijke realisatie van het gebouw dat kansen biedt voor een krachtige leeromgeving, en niet enkel het concept van de virtuele middenschool
- niet enkel een positieve leeromgeving biedt aan de bezoekers van de middenschool, maar zichtbaar is voor alle bezoekers en leerlingen van bij het betreden van het schoolterrein, en dat bovendien flexibel inzetbaar is in het reguliere schoolgebeuren
- resoluut kiest voor een duurzaam schoolgebouw op diverse niveaus, gaande van materiaal- en energiegebruik tot een 'levenslange' flexibele en toegankelijke schoolomgeving
- poogt een antwoord te bieden op de vertroebelde relatie tussen binnen en buiten en resoluut kiest voor het concept van een 'frisse school' met gezonde lucht voor een betere concentratie, door het gebruik van ecologische materialen, ...
- zelf slechts een minimum aan technieken nodig heeft voor de realisatie van een duurzaam en toegankelijk gebouw vanuit de filosofie dat technieken slechts een middel zijn en niet het doel
- op intelligente wijze de school als geheel een aantrekkelijke uitstraling biedt en niet enkel de uitbreiding
- een geïntegreerd antwoord biedt op beide fasen die de school in de nabije toekomst plant
- zoveel mogelijk vrije ruimte laat voor mogelijk latere uitbreidingen en de ruimte niet versnipperd

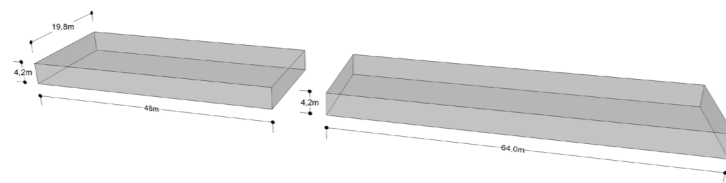


COMPACTHEID

$$V = 8400 \text{ m}^3$$

$$\text{Verlies o pp. } A = 2678 \text{ m}^2$$

$$\frac{V}{A} = 3,14$$



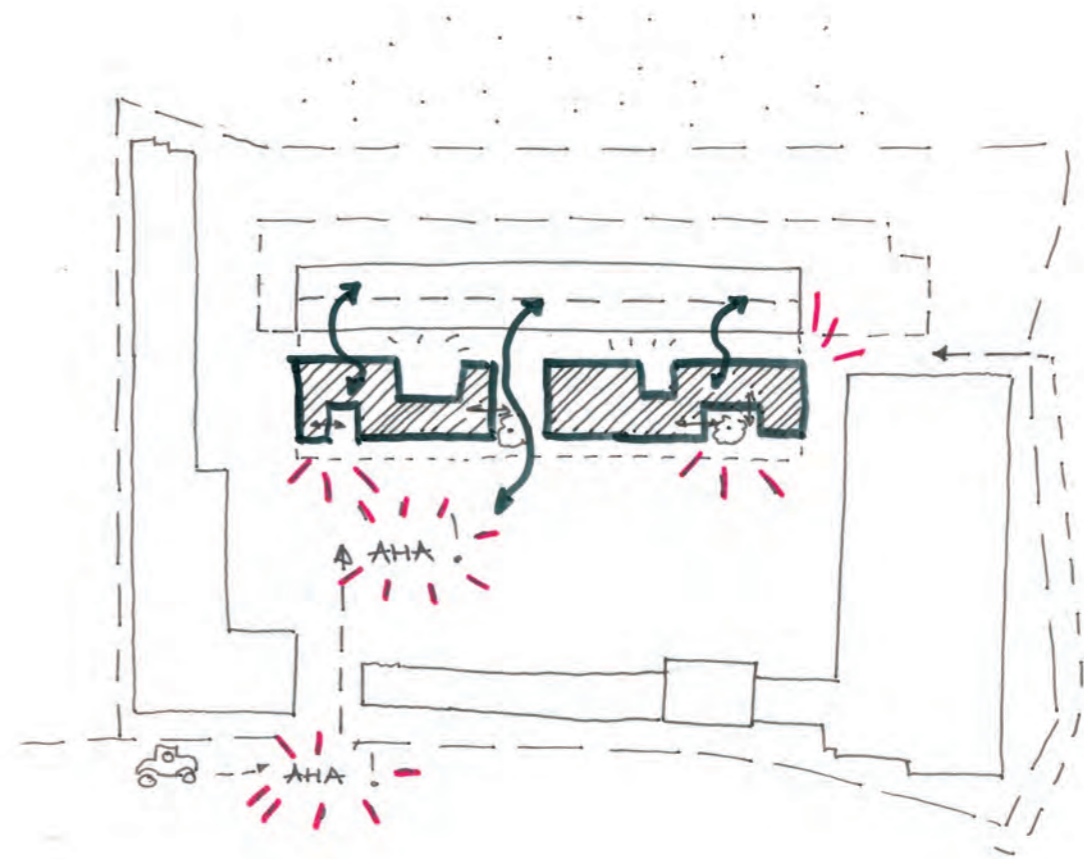
$$V = 3991,68 \text{ m}^3 + 5322,24 \text{ m}^3 = 9313,92 \text{ m}^3$$

$$A = 1273,44 \text{ m}^2 + 4435,20 \text{ m}^2 = 5708,64 \text{ m}^2$$

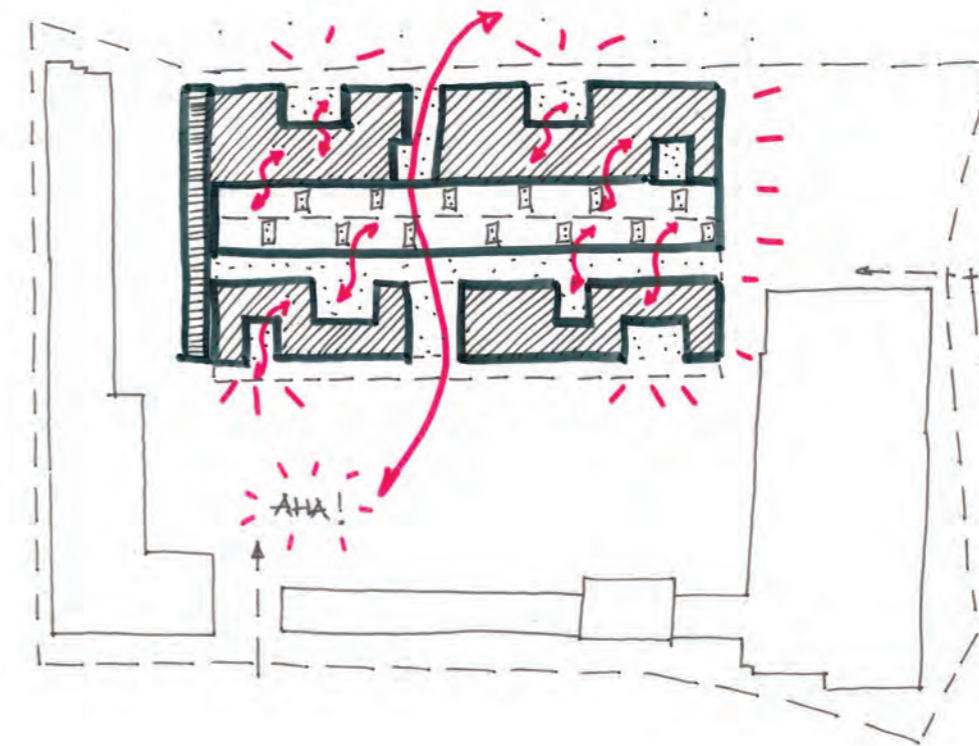
$$\frac{V}{A} = 1,63$$

Deze studie moet dan ook gelezen worden als een herdenken van de langetermijnsie, rekening houdend met de actuele randvoorwaarden, en als discussiedocument, waar wij binnen deze procedure – waar gevraagd wordt naar een ontwerpvoorstel met kostprijsraming – toch een voorkeur uitspreken, hiervan de contouren bepalen en een raming opmaken.

De werkwijze van een mogelijk verder traject bestaat er dan in om - op basis van voorliggend document en in samenspraak met de bouwheer, gebruiker en andere actoren in het ontwerpproces – prioriteiten te bepalen aan de hand van diverse parameters die we in dit dossier aanraakten, maar gezien de aard van het gekozen opzet binnen de gegeven tijdsspanne niet ten volle konden uitwerken.



Fase 1



Fase 2

WAT IS DAT: DE KRACHTIGE LEEROMGEVING VOOR DE TOEKOMST?

“Onderwijsinnovatie wordt onmisbaar voor leren in de toekomst. Ga mee in de choquerende trends die het onderwijs drastisch zullen veranderen. Evolveer van ‘go with the flow’ naar ‘make the flow’.”

De schoolomgeving biedt ruimte voor de 7 principes van Leonardo da Vinci:

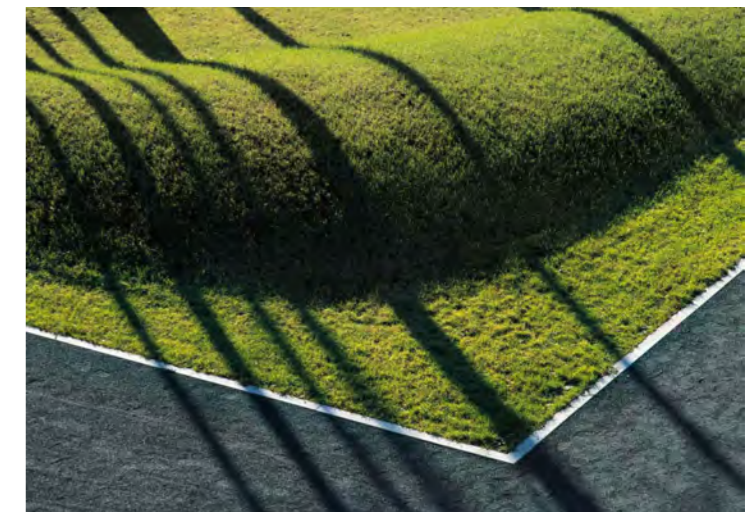
- curiosità - wees nieuwsgierig, observeer met aandacht, levenslang leren
- dimonstrazione - ervaar zelf, volhard, fouten zijn leerstappen
- sensazione - gebruik je zintuigen, synesthesie, leer uit intuïtie
- sfumato - durf het onzekere aan, lach met paradoxen, leer los te laten
- arte / scienza - linkerbreïn en rechterbreïn, logica en fantasie, leer met je totaalbreïn
- corporalità - beweeg in balans, open je geest in een fit lichaam, leer jong leren
- conessione - zoek verbanden, zie het grotere geheel, leer uit analogie

Uit: De Boe, D., Lernout, B., Sprangers, P., Edushock - breinoptimizer voor de toekomst, Lannoo Campus/Scriptum, 2011

Wat kan dit betekenen voor dit project?

We pogen een zogenaamde ‘Leonardoruimte’ te creëren volgens de 7 principes die Michael Gelb beschrijft in zijn boek ‘Denken als Leonardo da Vinci’.

- **Curiosità** - De school en bij uitstek de virtuele middenschool laat ruimte voor nieuwsgierigheid: een minstens visuele relatie met de echte werkplaatsen biedt kansen om leergierigheid aan te wakkeren. Een technische school biedt bij uitstek mogelijkheden om technieken zichtbaar te laten in de school, gaande van leidingen en kanalen over de lozing van afvoerwater, de monitoring van het waterverbruik en de afvoer van regenwater. Graag breken we ook een lans om de techniek niet als doel, maar als middel te stellen. Technieken worden tot een minimum beperkt, juist om bij te dragen aan een duurzame attitude omtrent het gebruik en het onderhoud van technische installaties.
- **Dimonstrazione** - De invulling van het functionele programma met wetenschapslokalen en geïntegreerde technologielokalen biedt de mogelijkheid tot experimenteren.
- **Sensazione** - Er wordt gestreefd naar een aangename omgeving op het vlak van de zintuigen (akoestisch comfort, olfactorisch comfort, textuur, e.a.), zodat de leerprikkels ten volle kunnen worden onderschept.
- **Sfumato** - Het leerlandschap is flexibel indeelbaar en is mogelijk toegankelijk buiten de schooluren.
- **Arte / scienza** - De architecturale omgeving biedt een hoge belevingskwaliteit in combinatie met een rustgevend karakter voor maximale stimulans van het leerpotentieel. Foyers en patio's bieden de mogelijkheid om studentenwerk tentoon te stellen. In de school wordt tevens aandacht besteed aan het artistieke. Het architectuurproject kan hierop inspelen door een kunst-in-opdrachtproject voor te stellen. Een land-art/street-artproject (dat meteen ook een scheiding kan bewerkstelligen tussen buitenruimte voor oudere en jongere kinderen) tussen de hoofdingang en de nieuwe uitbreiding kan aansluiten bij de leefwereld van de jongeren en meteen ook een bijdrage leveren aan een ‘Leonardoruimte’. Dit kunstproject kan meteen extra ‘plezier’ in de school brengen.
- **Corporalità** - De school en bij uitstek de virtuele middenschool is een ‘frisse school’ die gezond, duurzaam en groen is. Een betere gezondheid, een omgeving die uitdaagt tot bewegen en leren, én frisse lucht dragen bij tot hogere leerprestaties. De vernieuwde schoolomgeving moet dit dan ook uitstralen. We laten ruimte om te sporten en visualiseren dit door een sportterrein op de huidige speelplaats. We laten de mogelijkheid om de nieuwe klassen te laten uitkijken op een groene omgeving: het bos, een patio, de lucht en stellen een buitenklas voor.
- **Conessione** - Het project op de nieuwe locatie herdenkt de huidige visie op het hele schoolterrein dmv. een masterplan en maakt meteen duidelijk dat het de school menens is om een modelproject te zijn in het kader van de krachtige leeromgeving van de toekomst. Bij het betreden van het schooldomein is het nieuwe gebouw voor iedereen zichtbaar.



Zie in dit kader ook volgende achtergrondinformatie

Via het traject innovatief aanbesteden (IWT) willen het Agentschap voor Infrastructuur in het Onderwijs (AGIO) en het Departement Onderwijs & Vorming spelers op de markt warm maken om tijdens een innovatieplatform samen op zoek te gaan naar een totaalconcept voor de ondersteuning van competentieontwikkelen onderwijs.

AGIO en het Departement zijn er zich van bewust dat onderwijs mee moet evolueren met de snel veranderende maatschappij. Jongeren van vandaag moeten op school competenties verwerven die hen in staat stellen zich steeds opnieuw aan te passen aan nieuwe evoluties. Het verwerven van zulke competenties kan echter niet alleen via kennisoverdracht. Scholen gaan dus op zoek naar een competentiegerichte didactiek. Momenteel zijn scholen echter niet uitgerust om een 'blended learning' omgeving aan te bieden. Zo moet het schoolgebouw, de ICT - uitrusting en het schoolmeubilair aangepast worden aan deze nieuwe noden. De functionaliteiten van gebouw, uitrusting, hardware en software moeten elkaar aanvullen en versterken.

In een workshop over '*schoolgebouw en architectuur*' wil men creatieve denkoefeningen starten; adhv een programma van eisen willen we in deze workshop het schoolgebouw van de toekomst (een nieuw of bestaand gebouw) architecturaal en functioneel vormgeven. In de vormgeving moet rekening gehouden worden met o.a. de aanpasbaarheid van het gebouw, de duurzaamheid, het comfort, het welbevinden, . .

De uitkomst van deze creatieve denkoefening wordt samen met de output van de andere workshops (competentieontwikkelen leren, brede schoolomgeving en ICT) en de resultaten van de Kick off opgenomen in het bestek dat in het kader van innovatief aanbesteden voor het project '*Een school van de toekomst*' in het voorjaar 2012 zal gepubliceerd worden. Op dit bestek kunnen consortia (architecten, IT bedrijven, uitgeverijen, productontwikkelaars, .) inschrijven. De bedoeling is om aan de hand van 3 proefprojecten tot een nieuw innovatief concept te komen dat een brede ontplooiing kan kennen binnen het onderwijsveld.

WAT IS DAT: EEN DUURZAME LEEROMGEVING?

1. Geïntegreerd projectproces en beheer: Wordt de school op een duurzame manier ontworpen en later beheerd?

Het ontwerpen van een gebouw is voor ons ontwerpteam een interdisciplinaire samenwerking waarbij de adviezen en studies omtrent stabiliteit, technieken en akoestiek geen onderdeel op zich vormen. Zo bepaalt bijvoorbeeld de structuur niet alleen een deel van de vormgeving, maar speelt ze tevens een belangrijke rol in de kostprijs, de geluidsisolatie, de thermische capaciteit en de duurzaamheid van het gebouw. De keuze van een structureel concept gebeurt bijgevolg niet alleen door de stabiliteitsingenieur. Het adviesbureau stabiliteit zorgt ervoor dat verschillende structurele concepten onderzocht en voorgelegd worden binnen het ontwerp team.

Het zwaartepunt van duurzaam bouwen komt steeds meer te liggen op de bouwfase dan op de gebruiksfase: een ecologisch doordacht gebouw brengt de kostprijs tijdens gebruik immers sterk omlaag tov. een klassiek gebouw waardoor het aandeel van de ecologische kost van de bouwfase belangrijker wordt.

Deze laatste kost wordt vooral bepaald door het materiaalgebruik en de mogelijkheid tot hergebruik. Deze eisen dienen afgewogen te worden tegen financiële en esthetische eisen, en de eisen van de gebruiker en de uitvoerder. Samen met het educatief karakter van het gebouw vraagt dit een bredere aanpak op vlak van structuur dan gebruikelijk: de stabiliteitsingenieur zet zich in om het stabiliteitsconcept zo divers mogelijk aan te brengen aan het bouwteam zodat gezamenlijk het eisenpakket afgewogen kan worden om tot een integraal ontwerp te komen.

Integrale duurzaamheid is bovendien smart building door een symbiose van diverse parameters die het gebouw tijdens de gehele levensduur ervan kwalitatief maken. Duurzaamheidsparameters vanuit een dergelijke visie zijn bijvoorbeeld duurzame en onderhoudsvriendelijke materialen, belevingskwaliteit, daglichttoetreding, akoestisch comfort, zomer- en wintercomfort, luchtkwaliteit, thermische inertie, flexibiliteit van het gebouw, toegankelijkheid, relatie met de buitenomgeving, vormgeving, bereikbaarheid, duurzame omgang met watergebruik en afvalverwerking, enz.

Duurzaam bouwen heeft voor ons dus niet enkel te maken met bijvoorbeeld aspecten van compactheid. Misschien zijn er voldoende redenen om te kiezen voor een minder compact gebouw, omdat het de leeromgeving verrijkt, omdat het de praktijkomgeving dicht bij de theorieomgeving betreft, omdat het gebouw mogelijk meer flexibiliteit biedt naar de toekomst, omdat het geen liftinstallatie en minder kunstlicht behoeft, omdat de relatie met de buitenomgeving vergemakkelijkt, en dergelijke meer.

Duurzaam bouwen heeft voor ons ook te maken met het creëren van een serene leeromgeving met een rustige atmosfeer, een goede spreiding van daglicht en een aangenaam materiaalgebruik.

Samen met de bouwheer en gebruiker bepalen wij graag - in een open communicatie tijdens een later ontwerptraject - de prioriteiten mbt. de diverse parameters.

2. Inplanting: Staat de school op de juiste plaats?

Deze ontwerpbundel biedt een onderzoek naar een mogelijk alternatieve locatie voor de uitbreiding van de school. Wij trekken graag de conclusie samen met de bouwheer.

3. Mobiliteit: Is de school bereikbaar?

Het schooldomein ligt vlak aan de ringweg en is bovendien vlot bereikbaar voor fietsers en voetgangers. De jonge leerlingen kunnen de nieuwe virtuele middenschool bereiken via de zij-ingang en moeten de grote speelplaats met oudere leerlingen niet oversteken.

4. Natuurlijk milieu: Krijgt de natuur een kans op de site?

Groen draagt bij tot de menselijke ontwikkeling en is positief voor leerprocessen. We zetten met het project dan ook in om de natuur te betrekken bij de leeromgeving via plantenbakken verrijkte patio's en/of foyers, waardoor een gradiënt van bosomgeving naar lege ruimte centraal op het domein wordt mogelijk gemaakt.

De natuur kan dienen als onuitputtelijke bron van inspiratie, en dit bij uitstek in een technische omgeving. Zo leverde Ove Arup ons ooit enkele principes aan die plaatsvinden in de huid van dieren als inspiratie voor het ontwerp van een bioklimatische gevel.

Het ontwerp van de buitenruimte stellen we ons voor als een integraal deel van de (eventueel later) uit te voeren fases van de schoolomgeving met onder meer een atletiekpist, een buitenklas, een land-art kunstproject, e.d.

5. Water: Kunnen we het waterverbruik en de lozing van afvalwater beperken?

We stellen voor om de monitoring van het waterverbruik, de beperking van het waterverbruik en de lozing van afvalwater zichtbaar te maken voor de leerlingen om op die manier bij te dragen aan een krachtige leeromgeving.

De afvoer van regenwater kan in relatie worden gezien tot het natuurlijk milieu van de school. Waarom niet een groen infiltratiebekken realiseren op het schooldomein?

6. Grondstoffen en afval: Hoe kiezen we onze materialen, wordt afval beperkt?

Conceptueel kiezen we voor een gelijkvloerse school die minder nood heeft aan technische installaties.

Constructief kiezen we voor een FSC houten constructie voor het dak en de wanden.

De gevelbekleding denken we in een vergrijzend hout. De vloer is een gepolierde betonvloer.

Het aantal verschillende materialen wordt beperkt.

De mogelijkheid wordt overwogen om het gebouw op te trekken volgens het cradle-to-cradle-principe. Ook hierin kan de school een voortrekkersrol spelen.

Vanuit een Cradle-to-Cradle filosofie is het aangewezen zoveel mogelijk demontabel te ontwerpen en materialen toe te passen die herbruikbaar zijn in volgende kringlopen: de biosfeer (het materiaal is composteerbaar) of de technosfeer (het materiaal dient in de industrie als grondstof voor nieuwe producten). Cradle-to-cradle producten veroorzaken geen afval. De producten dienen na gebruik als 'voedsel' voor nieuwe producten.

Wat betekent cradle-to-cradle voor de bouw?

Cradle-to-cradle biedt de mogelijkheid om afvalstromen in de bouw te verminderen en zelfs te laten verdwijnen. In de bouw zijn een aantal aspecten waarop C2C invloed heeft:

- Het bouwprogramma

Een flexibele indeling speelt in op een levenslang bruikbaar gebouw.

- De samenwerking

C2C integreert vakgebieden. Wanneer de installatietechnisch adviseur in de ontwerpfasen samenwerkt met de architect ontstaan er slimme gebouwen. De optimale samenwerking tussen de isolatiewaarde van het gebouw en het rendement van de energie-installatie wordt bepaald. De architect en de adviseur technieken inspireren elkaar met integrale oplossingen. Enkele voorbeelden: een overstek die de zomerzon tegenhoudt, zomernachtventilatie, warmtewanden, raamluiken die energie opwekken, vloerverwarming, een passiehuis, vegetatiedaken die de warmte bufferen, een serre welke de lucht voorverwarmt en ga zo maar door!

- De energie-installatie

Een C2C-woning is energieneutraal. Er wordt geen fossiele brandstof gebruikt. Een gas- of elektriciteitsaansluiting is niet nodig. Wellicht is er in de buurt energie te halen door middel van afvalverbranding of een elektriciteitscentrale. Anders wordt er gekozen voor zonnepanelen of een (collectieve) windturbine in combinatie met een warmtepomp.

- De bouwmaterialen

Voor een C2C-woning kiest men geen bouwmaterialen van de X-lijst. Hierop staan bouwmaterialen die mutageen, carcinogeen of in ander zin direct schadelijk zijn voor de gezondheid en/ of de ecologie. Voorbeelden hiervan zijn PUR, PVC en akrylhydrydverf.

De materialen van de grijze lijst worden geminimaliseerd. Deze bouwmaterialen zijn problematisch maar het gevaar is minder urgent dan de X- lijst. Het bevat ook bouwmaterialen waarvoor nog geen betere alternatieven op de markt zijn. Voorbeelden hiervan zijn metalen, houtachtige plaatmaterialen zoals OSB, spaanplaat, MDF, multiplex en (zware) betonproducten.

De voorkeur gaat uit naar ecologische bouwmaterialen. Deze materialen composteren na gebruik. Bijvoorbeeld Isolatiematerialen op basis van nagroeibare grondstoffen (vlas, hennep, schapenwol, kurk, houtvezelplaten), alle producten met het Natureplus-label, alle volhout met het FSC-label, verf- en lijm waarvan de bind- en vulmiddelen voor het grootste deel bestaan uit minerale en plantaardige grondstoffen en alle stro, riet- en leemproducten.

- Het openbaar groen

Biologisch groen is een meer divers oorspronkelijk type groen. Bijvoorbeeld een natuurlijke oever of bos. Dit type groen is belangrijk om de bestaande ecosystemen in stand te houden. Om een aanvullende biologische functie aan groen te geven, kunnen planten zoals riet als helofytenfilter functioneren, in combinatie met een vijver, om het afvalwater te reinigen.

7. Energie: bouwen we een energiezuinige school?

We bouwen een school die voldoet aan de eis E70. Zie nota EPB.
Door gelijkvloers te bouwen is er geen nood aan een lift.
Door het gebruik van koepels wordt het energieverbruik door kunstlicht tot een minimum beperkt.
De thermische schil is weloverwogen aangebracht en sluit aan op een niet-geklimatiseerde gang.
De technische ruimte is centraal ingeplant.

8. Gezondheid, leefbaarheid en toegankelijkheid: Bouwen we een comfortabele en prettige leeromgeving?

We streven naar een bij uitstek leefbare school op 1 gelijkvloers niveau met contact met de buitenomgeving en met de natuur en met weloverwogen lichten en zichten.
Er is geen nood aan een lift door de gelijkvloerse bouw.
Er is ruimte voor een luifel gelaten en een overdekt pauzedeel.
Bomen en planten worden geïntegreerd in ingebouwde plantvakken.
Gemeenschappelijke foyers en de verbinding met het 'machinegebouw' laten een meer geïntegreerd onderwijs toe.

9. Samenleving en economie: Wordt dit een school met open mogelijkheden en interacties met de brede samenleving?

Door het innovatie concept van een 'virtuele middenschool' stelt de school zich open naar de buitenwereld.
Leerlingen uit het lager onderwijs kunnen zo kennis maken met een technische leeromgeving.
Er is ook sprake van de school open te stellen voor volwassenenonderwijs en levenslang leren.
Door één duidelijk werkplaatsklassengebouw te realiseren wordt het leren van diverse technieken ook gekoppeld aan een technische leeromgeving. Het leren van techniek wordt zo meer verankerd aan de praktijk.
Door de alternatieve locatie wordt het gebouw meer zichtbaar voor de samenleving buiten de school.

10. Innovatie: Wordt deze school een voorbeeldgebouw?

We stellen ons dit project voor als een voorbeeldgebouw, niet enkel op het vlak van voornoemde duurzaamheidsaspecten, maar ook en vooral op het vlak van een flexibele, krachtige leeromgeving die een reality-check in de toekomst kan doorstaan. Zie ook kadertekst: 'Wat is dat: een duurzame, inspirerende en krachtige leeromgeving?'
We willen een poging wagen om de gebruiker een geschenk te geven in de zin van extra ruimte die als ontmoetingsruimte binnen of buiten kan worden gebruikt..

WAT IS DAN EEN LEEROMGEVING DIE TEGELIJK DUURZAAM, KRACHTIG EN INSPIREREND IS?

- Een werkelijk duurzame architectuur waar het eerst en vooral fijn is om te vertoeven en waarin ook andere activiteiten kunnen plaatsvinden, nu en in de toekomst.
 - Duurzaamheid in de zin van duurzaam energieverbruik en duurzame materialen
 - Een schoolomgeving die uitstraalt wat een duurzame en inspirerende leeromgeving is: het schoolgebouw als educatief project
 - Het pedagogisch project van de school dat wordt vertaald in het schoolgebouw
 - De schoolomgeving die openstaat voor iedereen en toch geborgenheid biedt
 - De school als gemeenschapsvormend gebouw in een seculiere maatschappij
 - De school die openstaat voor lokale verenigingen en wijkbewoners
 - Het belang van communicatie met de gebruikers
 - De juiste keuzes in functie van de financiële middelen, nu en in de toekomst
- ... en nog zoveel meer



NAAR EEN PROJECTCONCEPT

WAT? - Een krachtige leeromgeving door de creatie van een centraal werkplaatsgebouw met aan weerszijden werkplaatsen

Vanuit de filosofie van de krachtige leeromgeving en het samen bekijken van de 2 geplande fasen ontstond het idee om een centraal werkplaatsgebouw te creëren met centrale atelierruimte en aan weerszijden daarvan werkplaatsklassen en theorielokalen. Op die manier hebben de klaslokalen een directe visuele link met de werkplaats en wint het werkplaatsgebeuren aan belang op de site.

Bovendien wordt het gebouw zichtbaar van bij het betreden van de schoolomgeving. De omgevingsaanleg leidt de aandacht van de bezoekers naar het nieuwe gebouwgeheel.

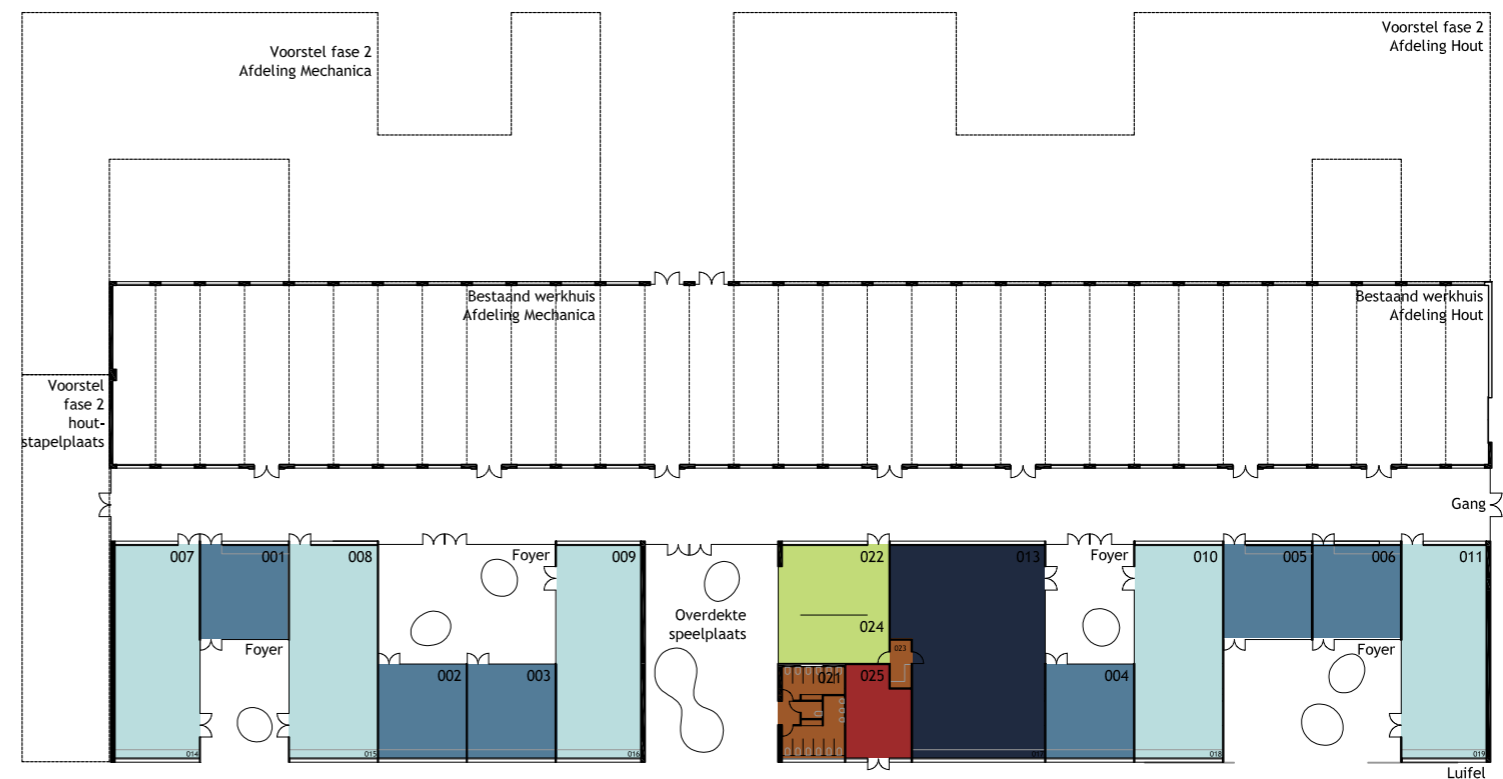
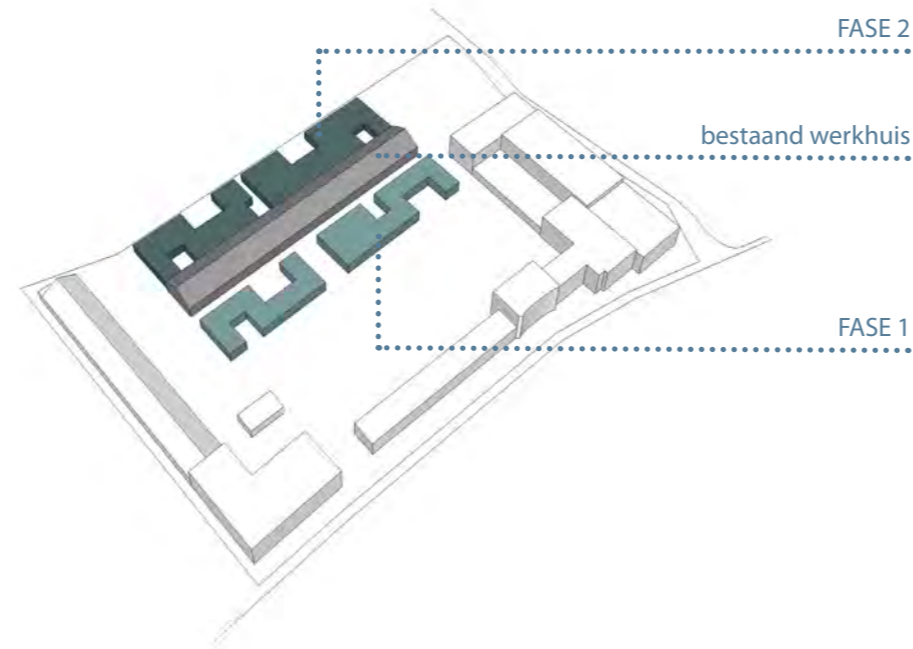
Concreet stellen we een modulair grid voor dat we enten op de traveestructuur van het bestaande werkplaatsgebouw. De dakstructuur bestaat uit een houten cassettenconstructie van gelamineerd fineerhouten balken met een raster van 2 bij 2,2 m. Deze structuur wordt gedragen door de buitenwanden en stalen kolommen.

De cassettenconstructie maakt een overstekende luifel van 2 traveeën mogelijk, en dit zonder gebruik van extra kolommen. We voorzien 2 gebouwdelen met een flexibel plan. De patio tussen beide vormt mogelijk een overdekte speelplaats. De dakconstructie bepaalt het aanzien van de hele uitbreiding. De oppervlaktestructuur van de balken wordt verdergezet in het fineer van de massief houten wanden.

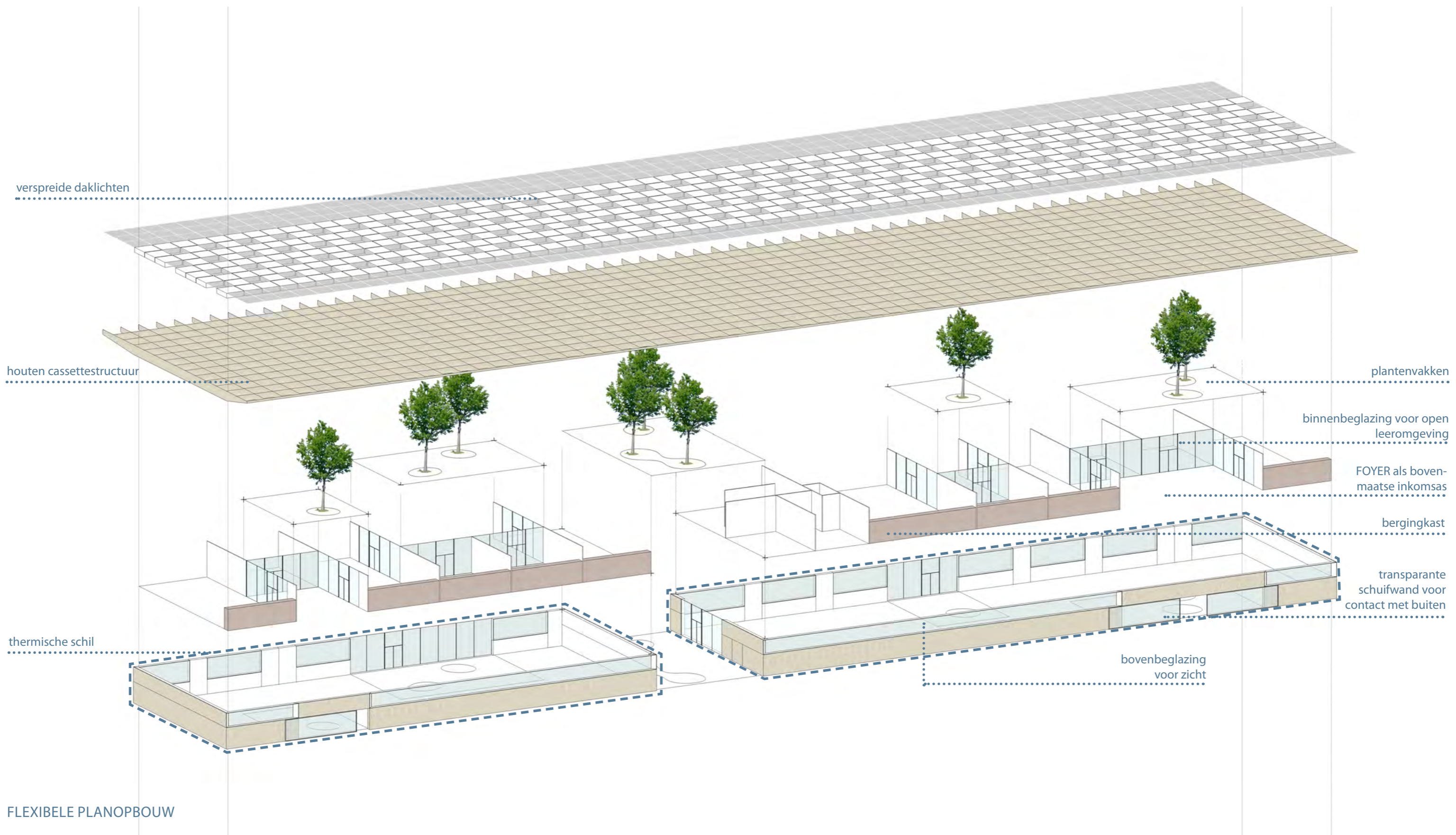
De nieuwe uitbreiding wordt door een niet-geklimatiseerde gang of luifel met het bestaande gebouw verbonden. We voorzien voor elke cluster van 3 klaslokalen een gemeenschappelijke foyer in de vorm van een bovenmaatse inkomzas voor ontmoeting, samenwerken of ontspannen.

De foyers zijn voorzien van plantvakken voor de inbreng van groen. De foyers kunnen zich openen naar buiten door middel van grote schuifwanden. De klassen hebben raamopeningen naar buiten van op een hoogte van 1,50 m en een plafondhoog raamgeheel naar de foyer toe. Daklichten dragen bij aan een gelijkmatige spreiding van daglicht.

De foyers zijn eigenlijk een extra toevoeging aan het programma, wat de oppervlakte verhoogt, en wat het budget extra onder druk zet. De realisatie van een gelijkvloers gebouw in plaats van een gebouw met 3 of 4 bouwlagen maakt het gebouw weliswaar minder compact, maar maakt een lift en traphallen overbodig. Tevens kan er meer daglicht worden binnengebracht en kan de fundering lichter worden uitgevoerd.

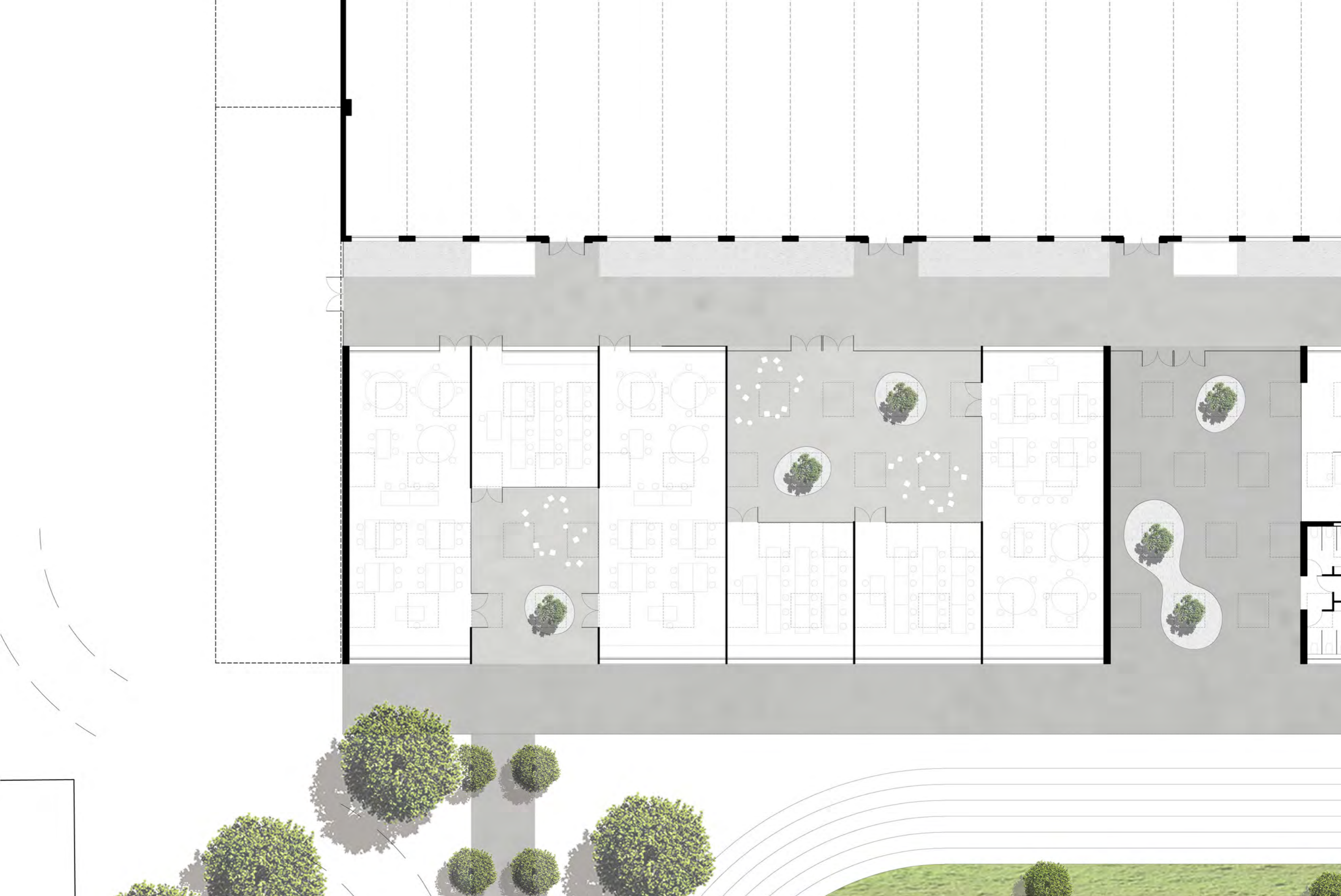


LEGENDE		
001 - 006	Klaslokaal	66m ²
007 - 012	Geïntegreerd technologielokaal	139 - 145m ²
013	Wetenschaplokaal	235m ²
014 - 020	Berging	5,6 - 8,8m ²
021	Toilet	45m ²
022	Leraarslokaal	60m ²
023	Keuken	8m ²
024	Bureau	41m ²
025	Technische ruimte en stookplaats	45m ²



NAAR EEN KRACHTIGE LEEROMGEVING

voor het technisch instituut sint-paulus in mol



NAAR EEN KRACHTIGE LEEROMGEVING
voor het technisch instituut sint-paulus in mol

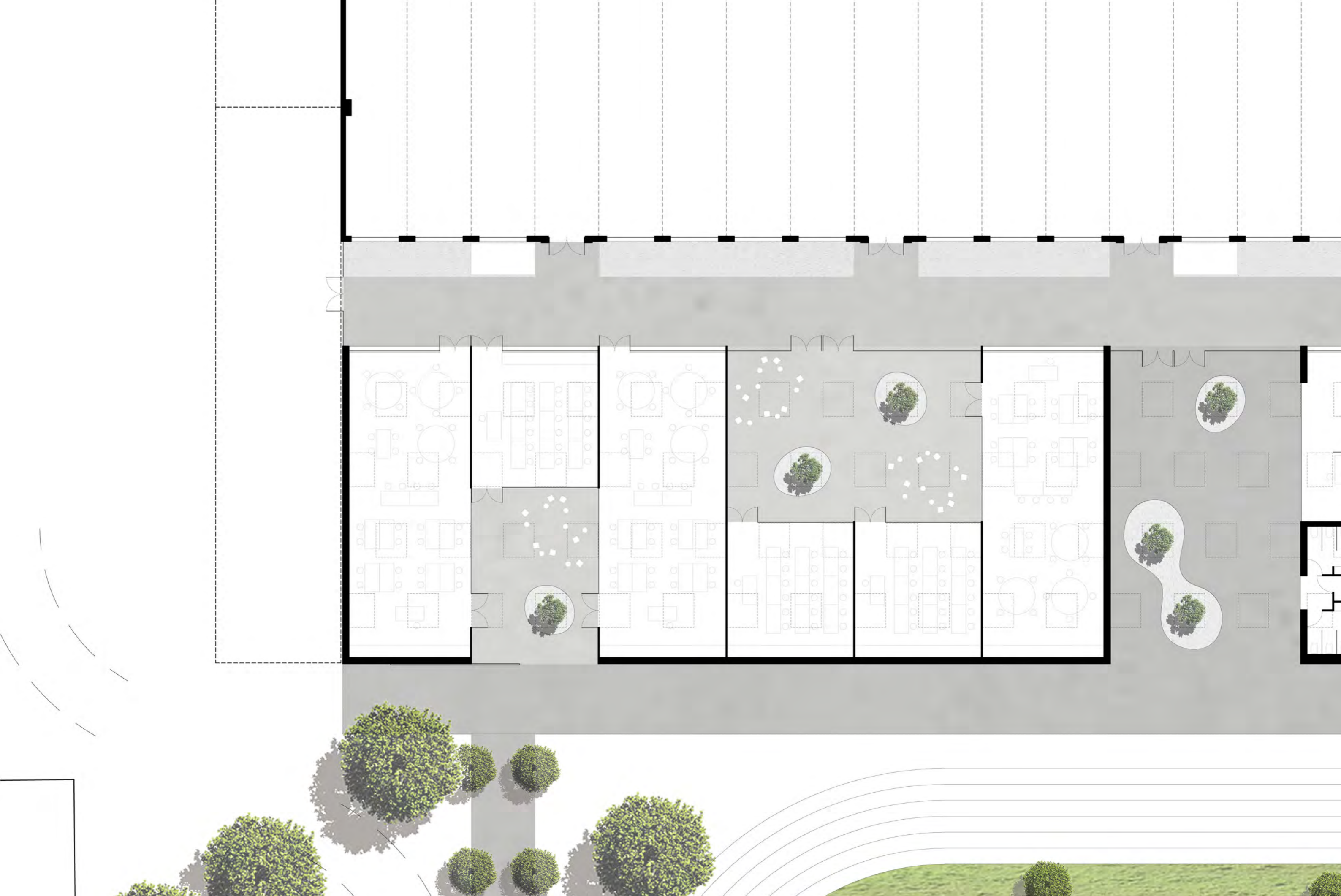


GRONDPLAN 2,5M
1/200



NAAR EEN KRACHTIGE LEEROMGEVING

voor het technisch instituut sint-paulus in mol



NAAR EEN KRACHTIGE LEEROMGEVING
voor het technisch instituut sint-paulus in mol

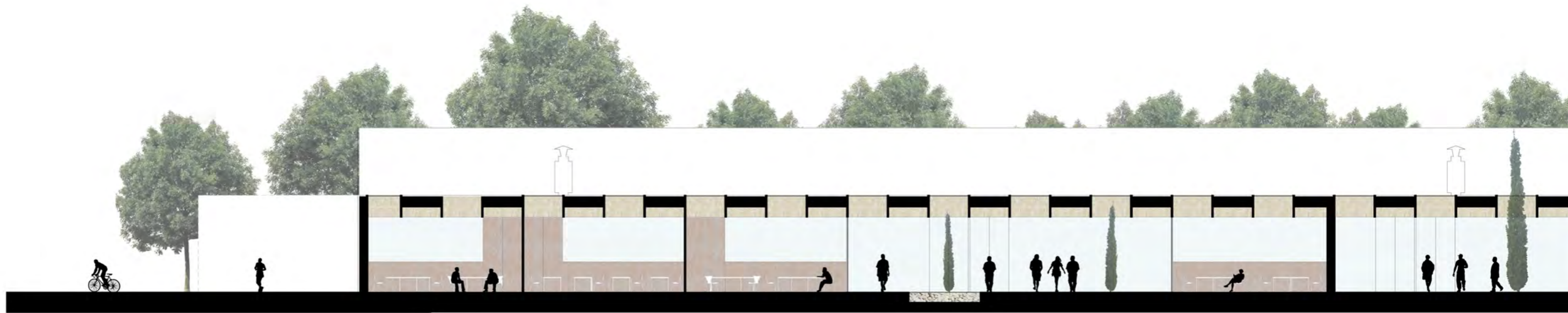


GRONDPLAN 1,2M
1/200



NAAR EEN KRACHTIGE LEEROMGEVING

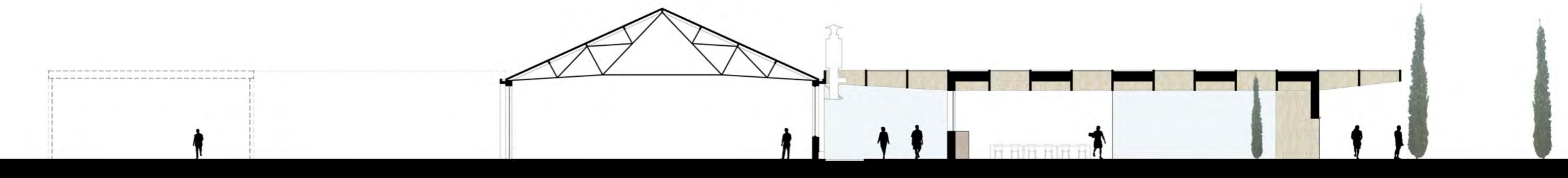
voor het technisch instituut sint-paulus in mol



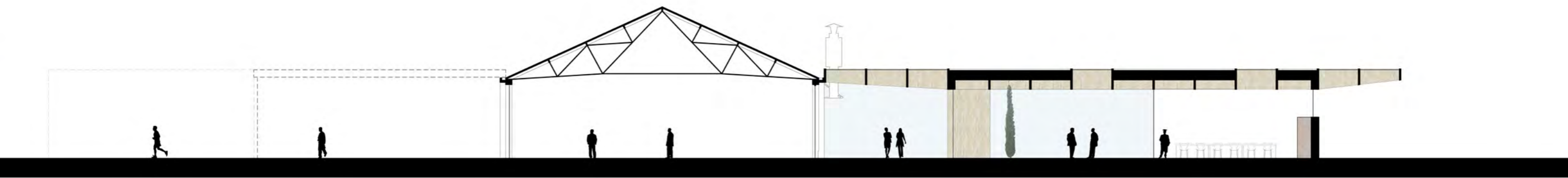


LANGSE SNEDE
1/200

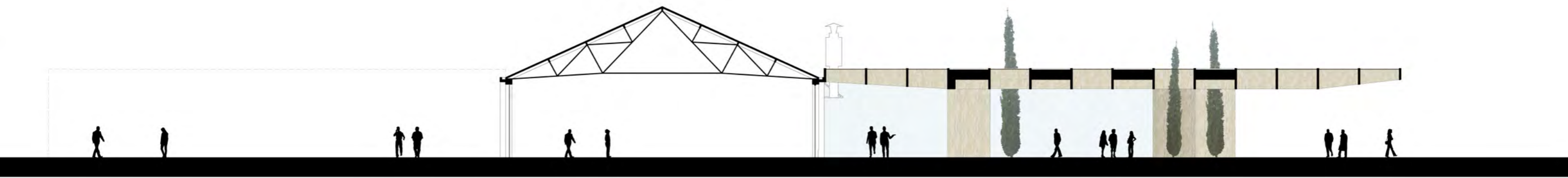




DWARSSNEDE 1
1/200



DWARSSNEDE 2
1/200



DWARSSNEDE 3
1/200

HOE? - Realisatietraject

We onderscheiden globaal genomen 2 fases in de realisatie hiervan.

Fase 1: de realisatie van het gedefinieerde modelproject met een programma bestaande uit gewone klaslokalen, wetenschapslokalen, klasbergingen, keuken, leraarslokaal, technische ruimte en sanitair volgens voorgaande principes

Fase 2: het vernieuwen van huidig blok D/E door de renovatie van het centrale machinegebouw en de vervanging van de huidige aanbouw door een nieuwe aanbouw volgens voorgaande principes, en dit volgens een uitgekiend proces, zodat de school hier zo min mogelijk last van heeft.

Uitgaande van de huidige gebouwensituatie lijkt huidig blok D/E immers mogelijkheden te bieden tot renovatie van de modulaire werkhal met industriële spanten. We denken dan aan het 'uitkleden' van de stalen structuur, het vrijmaken van de spanten, het vernieuwen van de dakbedekking met inbreng van daklichten om zo een open en aangename werkomgeving te creëren.

In fase 1 zou voorliggend programma vóór de huidige voorgevel blok D/E kunnen worden gerealiseerd met als extra een of meerdere foyers of patio's die flexibel als binnen- of buitenruimte kunnen worden ingezet.

Een gelijkaardige strategie kan worden gevolgd voor de klaslokalen, werkplaatsklassen en magazijnen van fase 2. Er zou kunnen worden gedacht aan een ondergrondse fietsenberging.

[Opmerking: We gaan hier wel degelijk even voorbij aan de pragmatische houding van de school om al nieuwe lokalen gerealiseerd te hebben, vooraleer de oude worden afgebroken. Door de inbreng van een nieuwe gebouwmodule links van het nieuwe gebouwgeheel waarin de zware CNC-machines bijvoorbeeld een plek kunnen krijgen vooraleer de renovatie start denken we ook een oplossing te kunnen bieden voor het plannen van de bouwwerken, en voor extra berging die de bergingen voor blok C vervangt.

We menen dat de opsplitsing in 2 lange speelplaatsen de ruimte erg versnipperd en geen kwalitatieve buitenruimte oplevert. We menen dat het behoud van een grote buitenruimte meer flexibiliteit naar de toekomst biedt. Het afschermen van een speelruimte voor de jongere kinderen kan ons insziens ook op een meer landschappelijke manier.]

In fase 2 zien we daarbij tevens opportuniteiten om de werkplaatsklassen meer te betrekken bij de rustige groene omgeving.

NOTA EPB

Isolatie

- Muurisolatie met cellulose tussen structuur: 20cm à 30cm ,of gelijkwaardig voor massieve wandpanelen en andere isolatie.
- Platdakisolatie met PUR (16cm), of celluloseisolatie tussen structuur (25 à30 cm)
- Vloerisolatie met PUR (ca. 10cm)

Ramen

- Hoog rendementsglas in houten profielen
- Screens op de zuid- en westgevel, zonder de isolatieschil te verminderen
- Dakkoepels zijn EP-koepels of veluxkoepels voorzien van zonwering. De verslaggever stelt een kleiner aantal voor dan voorzien op plan. Ook in de kostenraming werd het aantal al verminderd met de helft.

Technieken

- Indien gekozen wordt voor een C-systeem zal de verwarming en verlichting zeer zuinig moeten gedimensioneerd worden en zal er ook een luchtdichtheidstest moeten gebeuren:
 - Verwarming op gas met enkel verwarming op lage temperatuur, dit betekent oppervlakteverwarming (regeling per ruimte). Het adviesbureau technieken is hier geen voorstander van en zou opteren voor een dynamischer systeem.
 - Condensatieketel met rendement van 109% of hoger en zo mogelijk 1 ketel per gebouwdeel.
 - Zuinige verlichting met daglichtsturing en lichtdimming.
 - Het nastreven van een goede luchtdichtheid van het gebouw - de toevoerroosters spelen hier in het nadeel.
- Indien er gekozen wordt voor een D-systeem is er meer speling mogelijk in de technieken en de luchtdichtheid.
 - Hoogrendementsketels, zo mogelijk 1 per gebouwdeel.
 - Zuinige verlichting blijft belangrijk

NOTA TECHNIEKEN

Voorliggend conceptvoorstel met duurzame houten constructie heeft een beperkte thermische inertie. De keuze mbt. HVAC-installatie wordt mede daardoor gestuurd.

Verwarming

Gezien de beperkte inertie stelt het adviesbureau technieken een dynamische lage-temperatuurverwarming voor. Vloerstraling lijkt gezien die lage inertie van het gebouw logisch gezien een minder interessante keuze, maar de EPB-studie spreekt dit dan enigszins tegen. Gezien de technische schoolomgeving wordt gedacht aan een verwarming met ribbenbuizen.

Ventilatie en koeling

Tevens wordt een hybride ventilatiesysteem voorgesteld dat zorgt voor de dagventilatie en voor een nachtspoeling via dakextractoren in de opstand van de daklichten om oververhitting in de zomer te vermijden.

Oververhitting wordt ook deels tegengegaan door de dakoverstekten.

Verlichting

Door de toepassing van daklichten wordt kunstlicht zoveel mogelijk vermeden. Daarnaast worden hoogrendementsarmaturen toegepast.

NOTA AKOESTIEK

Akoestiek is een element dat vaak over het hoofd wordt gezien in schoolomgevingen. Vaak dienen nadien extra geluidsdempende maatregelen te worden getroffen. Voorliggend conceptvoorstel incorporeert akoestische aspecten met weinig of geen meerkost.

Plafonds

De keuze voor een cassettenplafond biedt mogelijkheden tot een goedkope geluidsisolatie:

- De cassetten zorgen er voor dat geluid wordt verstrooid.
- Rotswolisolatie met vliesbekleding binnenin de cassettes zorgt niet alleen voor thermische isolatie, maar tevens voor geluidsdemping.
- De geluidsisolatie tegen omgevingsgeluid wordt bekomen door een extra OSB-plaat in de constructie.

Binnenwanden

- Glazen binnenwanden dienen in kaders met akoestische randen te worden aangebracht.
- De niet-beglaasde delen denken we als massieve houten wanden met kruislings verlijmde vurenhouten lamellen, waarbij vooral aandacht moet worden besteed aan de kierdichting.

Toegangsdeuren

- Verbeterpunt in voorliggend conceptvoorstel: de deuren tussen klaslokalen en de overdekte gang worden best niet naast elkaar geplaatst, om flankerende geluidsoverdracht tussen klaslokalen te vermijden.

NOTA BRANDVEILIGHEID

Basisnorm voor de preventie van brand en ontploffing. Brandbeveiliging in Schoolgebouwen NBN S21-204

Het gebouw is een laag gebouw: afstand terrein - hoogste vloerpeil <10m.
Het betreft een gebouw voor secundair onderwijs enkel bestemd voor dagverblijf (dus: categorie 1.3).

Inplanting en toegangswegen

De voertuigen van de brandweer moeten ten minste tot op 60 m van een gevel van het gebouw kunnen komen.

Toegangsmogelijkheid met volgende karakteristieken:

- minimale vrije breedte 4m
- minimale vrije hoogte 4 m
- minimale draaistraal 11m aan de binnenkant en 15m aan de buitenkant
- maximale helling 6%

draagvermogen derwijze dat voertuigen , zonder verzinken, met een maximale asbelasting van 13t er kunnen rijden en stilstaan

Compartimentering

De oppervlakte van een compartiment bedraagt max. 2 500 m², of 3 500 m² indien uitgevoerd als één compartiment.

De lengte van een compartiment bedraagt niet meer dan 90 m.

Gezien de gevraagde oppervlakte en de opdeling van het gebouw in 2 delen is er geen extra compartimentering noodzakelijk.

Evacuatie van de compartimenten

Elk compartiment heeft ten minste 2 uitgangen in tegenovergestelde zones van het compartiment. Deze uitgangen leiden naar buiten.

Structurele elementen

De structurele elementen die de stabiliteit waarborgen van het geheel of van een deel van het gebouw, zoals kolommen, draagwanden, afgewerkte vloeren en andere belangrijke delen die de structuur van het gebouw vormen, hebben een Rf van 1/2 u. De houten structuur voldoet hieraan. Zie nota stabiliteit.

Plafonds en valse plafonds

In de evacuatiewegen [...] hebben de valse plafonds een stabiliteit bij brand van 1/2 u.

In dit geval geldt dit voor de overdekte patio en voor de niet-geklimatiseerde gang.

Stookplaatsen

De wanden die de stookplaats van de andere lokalen van het gebouw scheiden hebben Rf = 1/2u.

'Naburige gebouwen'

De gevels van het bestaande 'machinegebouw' en de nieuwe uitbreiding bevinden zich in voorliggend ontwerpvoorstel op een afstand van 6m van elkaar.

Na contact met de brandweer van Mol stelt die dat het geheel zoals op dit ogenblik nog aangegeven op plan als één gebouw beschouwd dient te worden en dat de werkplaatsen een compartiment op zich dienen te vormen met wanden Rf 2u en deuren Rf 1u.

Bijkomend aandachtspunt is de bereikbaarheid van de werkplaatsen aangezien de normale toegangen hiertoe zich in de voorgevel bevinden.

Het Rf maken van de wanden van de werkplaatsen is niet inbegrepen in deze fase van DBFM.

Volgende mogelijkheden dienen zich aan:

- De nieuwe uitbreiding op 8m van het 'machinegebouw' inplanten met meerdere overdekte verbindingen tussen beide. Rekening houdend met het budget stelden we al voor om de dakoversteek vooraan in te korten tot 1 travee, zodat deze optie reëel is, zonder budgetconsequenties.
- Het machinegebouw zou kunnen voorzien worden van een sprinklerinstallatie. Omdat het gebouw echter nog dient te worden gerenoveerd in latere fase, is het niet echt een optie dit in deze fase te realiseren.

NOTA FASERING

SCENARIO 1

Volgende fasering zou mogelijk kunnen zijn, vooral interessant als fase 1 en 2 strikt op elkaar zouden kunnen volgen, en mogelijk zelfs binnen dezelfde DBFM-structuur.

- FASE 1: Realisatie van voorliggend ontwerpvoorstel voor een virtuele middenschool, maar dan op 8 m van het bestaande 'machinegebouw' en met punctuele overdekte verbindingen met het bestaande werkplaatsgebouw **OF**
- Realisatie van voorliggend ontwerpvoorstel voor een virtuele middenschool op 6 m van het bestaande 'machinegebouw', met een niet-geklimatiseerde gang, en meteen ook EXTRA: akoestische en brandwerende ingrepen voor de bestaande buitenwand van het werkplaatsgebouw
- FASE 2a: Mogelijke ingebruikname van de uitbreiding voor fase 1 van de virtuele middenschool en voor een deel tijdelijke vervanging van de bestaande uitbreiding van het machinegebouw
- FASE 2b: Realisatie van een extra module links van het gebouwgeheel (voor CNC-machines en gedeeltelijke ontlasting machinegebouw tijdens de bouw; nadien kan het deel dat niet is voorbehouden voor de CNC-machines worden gebruikt als bergingen, waardoor de nu storende bergingen voor blok C zouden kunnen verdwijnen)
- FASE 2c: Afbraak en vernieuwing - deel 1 van achterbouw incl.fietsenberging
- FASE 2d: Gefaseerde renovatie van machinegebouw per traveeëngroep
- FASE 2e: Afbraak en vernieuwing - deel 2 van achterbouw incl. fietsenberging

SCENARIO 2

Dit scenario volgt voorliggend ontwerpvoorstel, zonder dat fase 2 noodzakelijk op fase 1 dient te volgen.

- FASE 1: Realisatie van voorliggend ontwerpvoorstel voor een virtuele middenschool op 6 m van het bestaande 'machinegebouw', met een niet-geklimatiseerde gang, en meteen ook EXTRA: akoestische en brandwerende ingrepen voor de bestaande buitenwand van het werkplaatsgebouw **OF**
Realisatie van voorliggend ontwerpvoorstel voor een virtuele middenschool, maar dan op 8 m van het bestaande 'machinegebouw' en met punctuele overdekte verbindingen met het bestaande werkplaatsgebouw
- FASE 2a: Realisatie van een extra module links van het gebouwgeheel voor CNC-machines en gedeeltelijke ontlasting machinegebouw tijdens de renovatie
- FASE 2b: Gefaseerde renovatie van machinegebouw per traveeëngroep
- FASE 2c: Afbraak en vernieuwing - deel 1 van achterbouw incl.fietsenberging met gedeeltelijke herhuisvesting
- FASE 2d: Afbraak en vernieuwing - deel 2 van achterbouw incl.fietsenberging met gedeeltelijke herhuisvesting

SCENARIO 3

- FASE 1: Realisatie van een mooi gedetailleerd, duurzaam en rationeel paviljoen op de door de bouwheer voorziene plek met zoveel mogelijk aandacht voor voornoemde aspecten van de krachtige leeromgeving.
- FASE 2: Uitvoering van het door de school voorzien masterplan? Of toch renovatie van het bestaande werkplaatsgebouw volgens voorgaande fasen 2?