

Technicitypool Anderlecht

Technicity.brussels

opleiding in de sector industriële technologie

formation dans le secteur de l'industriel technologique



Bovenbouw Czvek Rigby

Ney & Partners - STir - Macobo - eA+

Inhoudstafel

Een gebouw dat twee kanten opkijkt	4
Publiek pad als invitatie	4
Een compacte stapeling	4
Een uitnodigende kop en rigide lijf	6
Binnenkomen in het hart van Technicity 2	8
Omarmde buitenkamer	10
Leesbaarheid door overzicht	12
Flexibiliteit en rationaliteit	14
Duurzaam materiaalgebruik	16
Esthetiek door pragmatiek	17
Een waaier aan uitbreidingsmogelijkheden	18
Akoestisch optimale leer- en werkomgeving	20
Geïntegreerd en didactisch energieconcept	24
GRO op maat van Technicity	28
Budgetbeheersing	32
Plan van aanpak	36

Table des manières

Un bâtiment, une double orientation	4
Un chemin public comme invitation	4
Superposition compacte	4
Un coeur accueillant, une aile rationnelle	6
Une entrée au coeur de Technicity 2	8
Une pièce extérieure encadrée	10
Vue d'ensemble et lisibilité	12
Flexibilité et rationalité	14
Utilisation durable des matériaux	16
Esthétique pragmatique	17
Possibilités d'extension multiples	18
Une acoustique optimale pour l'apprentissage et le travail	20
Concept énergétique intégré et didactique	24
GRO sur mesure	28
Maîtrise budgétaire	32
Plan d'approche	36

Bovenbouw - Czvek Rigby (Antwerpen - Anderlecht)

De tijdelijke maatschap (in oprichting) leidt het team. Beide architectenbureaus hebben een ruime ervaring in het bouwen van publieke gebouwen, scholen en technische programma's. Ze vertegenwoordigen een perfect tweetalig team met ervaring in de Brusselse context. Enkele BIM-experten werken voor en onder de naam van het team.

Ney & Partners (Watermaal-Bosvoorde)

Als partner in stabiliteit is Ney de meest voorliggende keuze. Zowel Bovenbouw als Czvek Rigby werkten in het verleden vaker in nauwe relatie samen met Ney. Voor specifieke programma's zoals de Technicity 2-campus zijn ze de partij die meedenkt om stabiliteit geïntegreerd af te stemmen op de duurzaamheids- en technische eisen binnen het architecturale concept.

STir (Dilbeek)

STir heeft een uitstekende kennis van de Brusselse context. Momenteel werken ze samen met Czvek Rigby aan een kleuterschool en muziekacademie in Jette. STir heeft ruime ervaring met rationele en tegelijk kwalitatieve scholen en is daarom de technische partner bij uitstek voor Technicity.

Macobo (Antwerpen - Brussel)

De samenwerking Macobo-Bovenbouw gaat lang terug in de tijd. Samen werkten ze onlangs een Zorgcampus (scholen, therapielokalen en technische ateliers) in Ekeren af. Macobo werkt 'hands on' en pragmatisch, met veel kennis van zaken en concrete referenties.

eA+ (Gent)

eA+ is de vaste partner in duurzaamheid van zowel Bovenbouw als Czvek Rigby. Ze zijn bijzonder beslagen in opvolging van de GRO-duurzaamheidsaspecten op maat van soortgelijke projecten op een geïntegreerd manier.

Bovenbouw - Czvek Rigby (Anvers - Anderlecht)

L'association (en formation) est responsable de la coordination de l'équipe. Les deux agences d'architecture font preuve d'une solide expérience dans la conception et la suivi de réalisation de projets d'équipements publics, scolaires et techniques. L'équipe bilingue dispose d'une connaissance approfondie du contexte bruxellois. Elle intègre en outre la compétence d'expertise BIM.

Ney & Partners (Watermaal-Boitsfort)

Ney s'est révélé comme le partenaire évident pour la compétence de stabilité. Bovenbouw comme Czvek Rigby ont tous deux déjà étroitement collaboré avec Ney. Dans le cadre d'un projet au programme spécifique tel que Technicity 2, NEY assure la parfaite intégration architecturale des aspects structurels compte tenu des exigences techniques et des fortes ambitions de durabilité.

STir (Dilbeek)

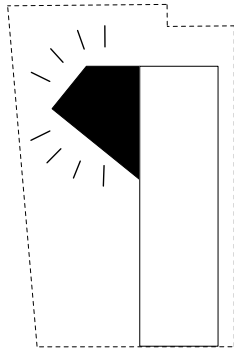
STir dispose d'une excellente connaissance du contexte bruxellois. Le bureau collabore actuellement avec Czvek Rigby sur un projet d'école maternelle et d'académie de musique à Jette. Avec son expérience approfondie dans le développement d'équipements scolaires rationnels et qualitatifs STir est un partenaire technique de choix pour Technicity.

Macobo (Anvers - Bruxelles)

La collaboration entre Macobo et Bovenbouw est éprouvée de longue date. Ensemble, ils ont récemment conçu et réalisé un campus de soin (équipement scolaire, de thérapie et ateliers techniques) à Ekeren. Macobo fait preuve d'une approche pragmatique et d'une expérience approfondie au travers de son solide portfolio de références.

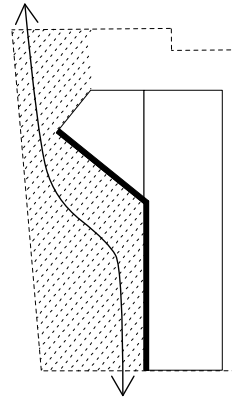
eA+ (Gand)

eA+ est un partenaire récurrent de Bovenbouw et Czvek Rigby pour son expertise en matière de durabilité. Le bureau dispose d'une solide expérience en suivi et intégration d'aspects de durabilité selon le GRO sur des projets analogues.



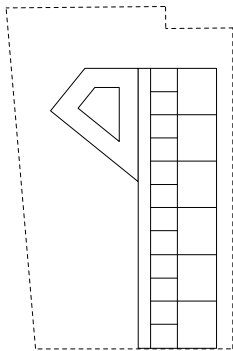
Een gebouw dat twee kanten opkijkt,
leesbaar en verwelkomend

Un bâtiment à double orientation, lisible et
accueillant



De buitenruimte als fundament voor het ontwerp.
Een publiek pad doorkruist een zacht landschap,
omarmt door het gebouw

Le non-bâti comme élément fondamental du projet.
Un paysage encadré par le bâtiment, traversé par un
chemin public



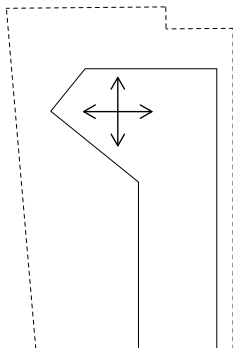
Complementaire ruimtelijke en
typologische organisatie, synergie
tussen uitnodigend en rationeel

Organisations spatiales et typologi-
ques complémentaires: synergie entre
rationalité et convivialité



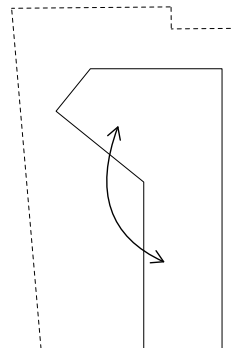
Een doordachte stapeling: compact,
siteoverbruggend en structureel efficiënt

Une superposition réfléchie: compacte, structurel-
lement efficace, et en dialogue avec la topographie



Centraal binnenkomen leidt tot uitwisseling: visuele
relaties, dialoog en ruimtes voor ontmoeting

L'entrée au cœur du projet invite à la rencontre: relations
visuelles, espaces d'interaction et de convivialité



De figuur bewerkstelligt interactie tussen de entitei-
ten met de buitenruimte als geleider

La figure génère l'interaction entre les entités bâties et
l'espace extérieur qui agit comme vecteur

Een gebouw dat twee kanten opkijkt

Un bâtiment, une double orientation

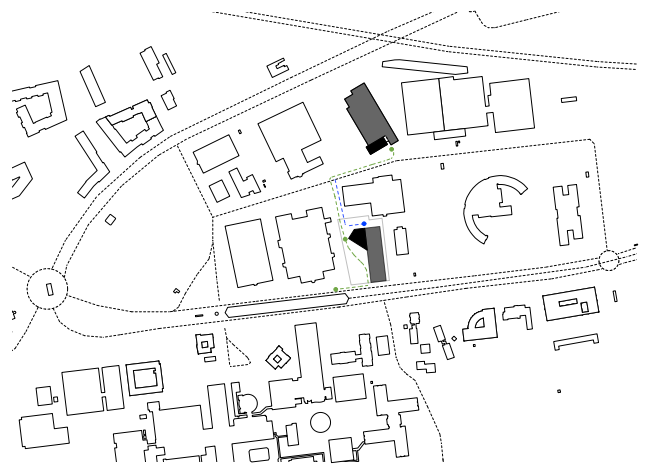
We stellen een ontwerp voor dat langs twee kanten leesbaar en verwelkomend is. Bovenaan de site positioneren we een kopgebouw met een inkom die zichtbaar is vanuit zowel de Researchdreef als de Lenniksebaan. De ondersteunende functies in het voorstel staan zo in nauwe relatie tot het bestaande Technicity-gebouw, en tegelijk krijgt het gebouw door zijn inplanting een publiek gezicht op de drukke verkeersas met metrohalte Erasmus. Er ontstaat een synergie tussen de twee vestigingen en de activiteiten die door Technicity.brussels worden aangeboden worden gecommuniceerd naar de buurt.

Publiek pad als invitatie Un chemin public comme invitation

Een trage as trekt door de site ter bekrachtiging van het vroegere olifantenpad. De passage voor voetgangers en fietser positioneren we in de nabijheid van het gebouw en in relatie tot een levendige gevel. We ondersteunen een gevoel van veiligheid en zichtbaarheid: voldoende verlichting, bewegwijzering in overleg met CityDev en een aparte strook voor fietsers en voetgangers. Het landschap krijgt een concrete vorm in samenspraak met onze landschapsontwerper, de opdrachtgever, beheerder en de gemeente, rekening houdend met het publiek karakter van de site. Een rijke natuurbeleving gaan hand in hand met onderhoudsvriendelijkheid. De trage helling langs het talud zorgt voor een zacht en universeel toegankelijk landschap dat de passant naar de inkom van Technicity 2 begeleidt.

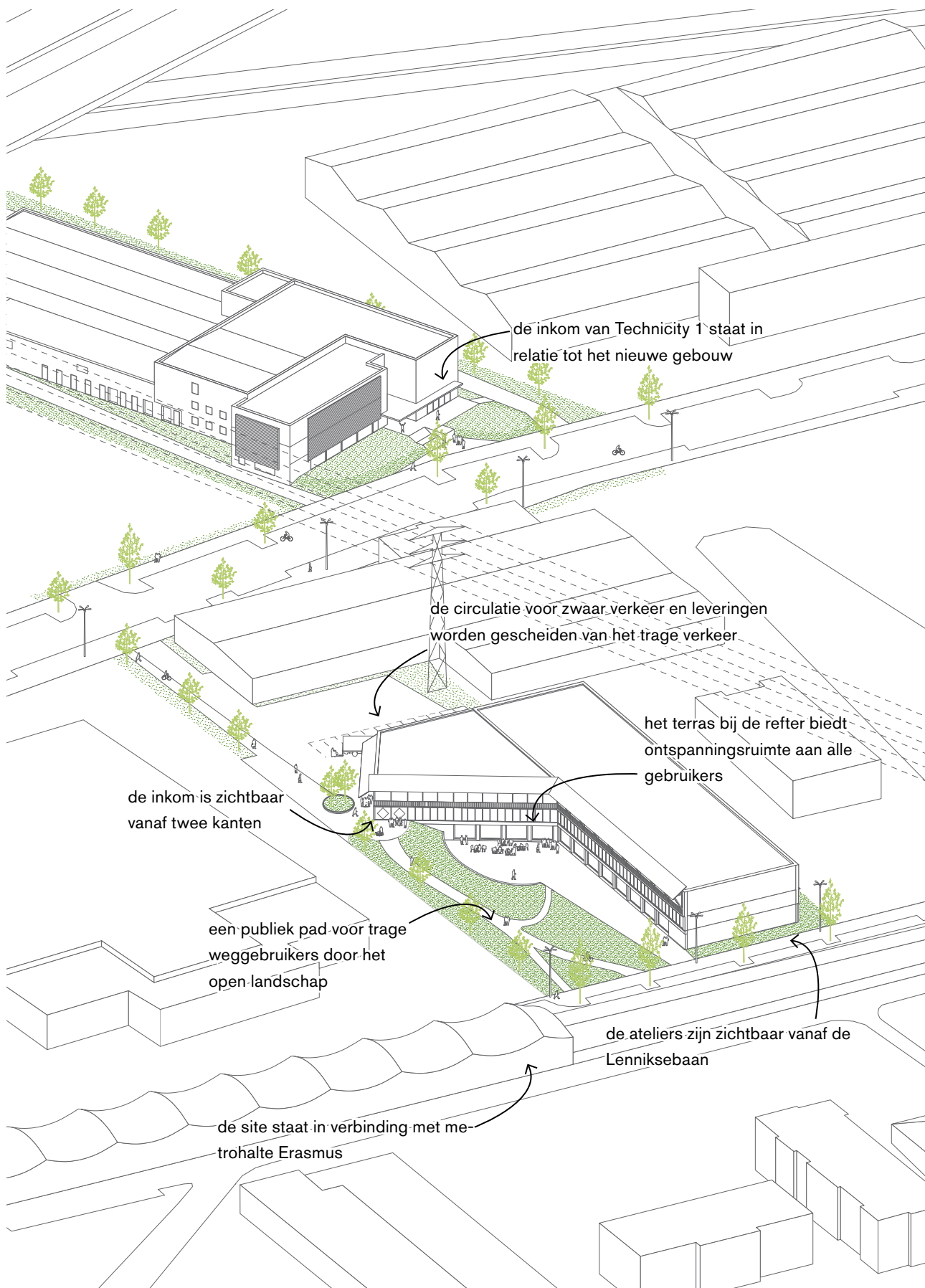
Een compacte stapeling
Superposition compacte

Het gebouw is compact: drie bouwlagen organiseren op een efficiënte manier alle functies. De kop bevat alle ondersteunende ruimtes terwijl de rigide staart zich concentreert op de kern van Technicity: de opleidingsruimtes. Deze compacte stapeling positioneren we aan de zijkant van het perceel. Het resultaat is een duidelijk gedefinieerde open ruimte op het terrein met plek voor landschappelijk groen, een geborgen terras bij de refter en uitbreidingsmogelijkheden, dit alles met als achtergrond een levendig en leesbaar gebouw.



De weloverwogen inplanting zorgt voor een relatie met zowel het huidige Technicity-gebouw als met de Lenniksebaan en metrohalte Erasmus

L'agencement compact et réfléchi sur le site permet de créer un lien avec le bâtiment actuel de Technicity, la route de Lennik et la station de métro Erasme, et le développement d'un chemin animé au travers du site.



Technicity 2 vormt een nieuwe schakel tussen de voornamelijk industriële gebouwen in het Erasmus Sciencepark. Een aantal randvoorwaarden op maat van de school vormen het kader voor een weldoordachte inplanting.

Technicity 2 constitue un nouveau maillon entre les bâtiments industriels du campus de scientifique Erasme. Notre proposition est fondée sur une série de principes adaptés aux conditions du site et aux besoins de l'école.

Uitnodigende kop en rationeel lijf

Un coeur accueillant, une aile rationnelle

Het specifieke programma van Technicity, meer dan een traditionele school en meer dan industriebouw, vraagt om een heldere en leesbare planopzet. Duidelijke architecturale keuzes zorgen voor een hoogwaardige bezoekers- en gebruikerservaring. We organiseren de ondersteunende en gedeelde functies in de kop van het gebouw en de opleidingsruimtes in het lijf. De twee volumes zijn uniek, maar staan in nauwe relatie met elkaar via zorgvuldige bedachte overgangsruimtes en een zichtbare circulatie. Hun vorm is verschillend, aangepast aan het programma, maar hun architecturale taal en materialiteit zijn vergelijkbaar.

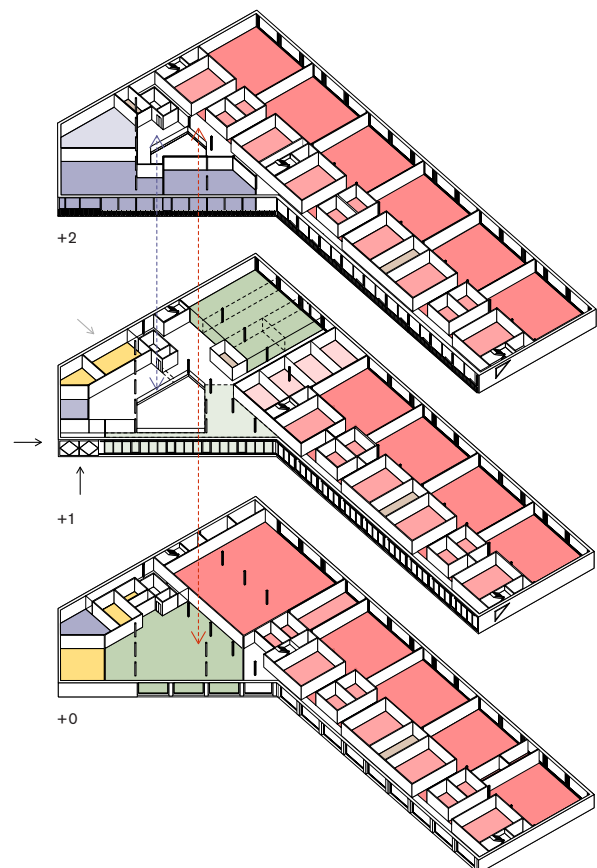
Het onthaal in de kop van het gebouw op niveau +1 biedt enerzijds toegang tot de school en anderzijds tot de kantoren op niveau +2. Een dubbelhoge vide zorgt voor een visuele verbinding tussen de twee. De ruimtes voor ontspanning en evenementen verspreiden zich over niveau +1 en +0: Het atrium vormt de schakel tussen de inkom, het auditorium en de opleidingsruimtes en geeft toegang tot de refter op niveau +0. De refter krijgt een rechtstreekse relatie met de buitenruimte en het terras.

De functionele toegang positioneren we in op de knoop tussen de kop en het lijf, in nabijheid van het onthaal en met rechtstreekse verbinding tot het magazijn, de goederenlift en de centrale hal naar de secundaire opslagplaatsen. Dit maakt overzicht en een optimale distributie van goederen mogelijk.

De opleidingsruimtes worden in het lijf over drie verdiepingen gestapeld. De toegang op niveau +1 loopt langs de kleedkamers, zodat de leerlingen en lesgevers zich vlot kunnen

omkleden bij aanvang van hun dag. Elke verdieping wordt gelijkaardig gestructureerd: de centrale hal, gelegen aan de buitengevel, is dé ruimte voor circulatie en uitwisseling. Een strip met kleinere functies - leslokalen, magazijnen, kantoren voor de lesgevers, sluit aan op de circulatie en vormt de overgang naar de werkplaatsen. De werkplaatsen zijn, uitgezonderd van de twee specifieke werkplaatsen, allemaal volgens hetzelfde model geschakeld langs de buitengevel. De drie verticale circulatiekernen en de sanitaire blok die zich over elk verdiep herhaalt zorgen voor een vanzelfsprekende roulatie.

Op niveau +0 positioneren we de twee specifieke werkplaatsen. De lasopleiding heeft minder nood aan rechtstreeks daglicht en zicht op een buitenruimte, deze wordt in de hoek van het gebouw ondergebracht. De lawaaiwerkplaatsen positioneren we bewust op de gelijkvloers aan de gevel, om geluidsoverdracht naar onderliggende lokalen te voorkomen en de relatie met de burens te beperken.





Boven: lijf en kop vanaf de Lenniksebaan
 Links: de inkomhal en annex atrium werken als een overzichtelijke kern van waaruit de gebruikers vertrekken naar hun bestemming in het gebouw.
 Studenten en lesgevers circuleren er via een poortje naar de werkplaatsen en leslokalen (rood).
 Werknemers vinden er snel hun weg naar de eerste verdieping waar zich de kantoren bevinden (blauw).
 Bezoekers melden er zich bij de balie.
 Atrium, refter en auditorium staan in verbinding en kunnen als aparte entiteit ingezet worden (groen).
 Dienende functies (geel).

Ci-dessus : Vue depuis la route de Lennik
 Ci-contre : le hall d'entrée et l'atrium attenants constituent un noyau central à partir duquel les utilisateurs rejoignent les différentes fonctions du bâtiment.
 Les étudiants et les enseignants accèdent aux ateliers et salles de classe au travers d'un portique (en rouge).
 Les employés rejoignent aisément les bureaux situés au premier étage (en bleu).
 Les visiteurs se présentent au comptoir d'accueil.
 L'atrium, le réfectoire et l'auditorium, directement liés entre eux, peuvent être utilisés comme entités ou ensembles autonomes (en vert).
 Fonctions de service (en jaune).

Binnenkomen in het hart van Technicity 2

Une entrée au coeur de Technicity 2

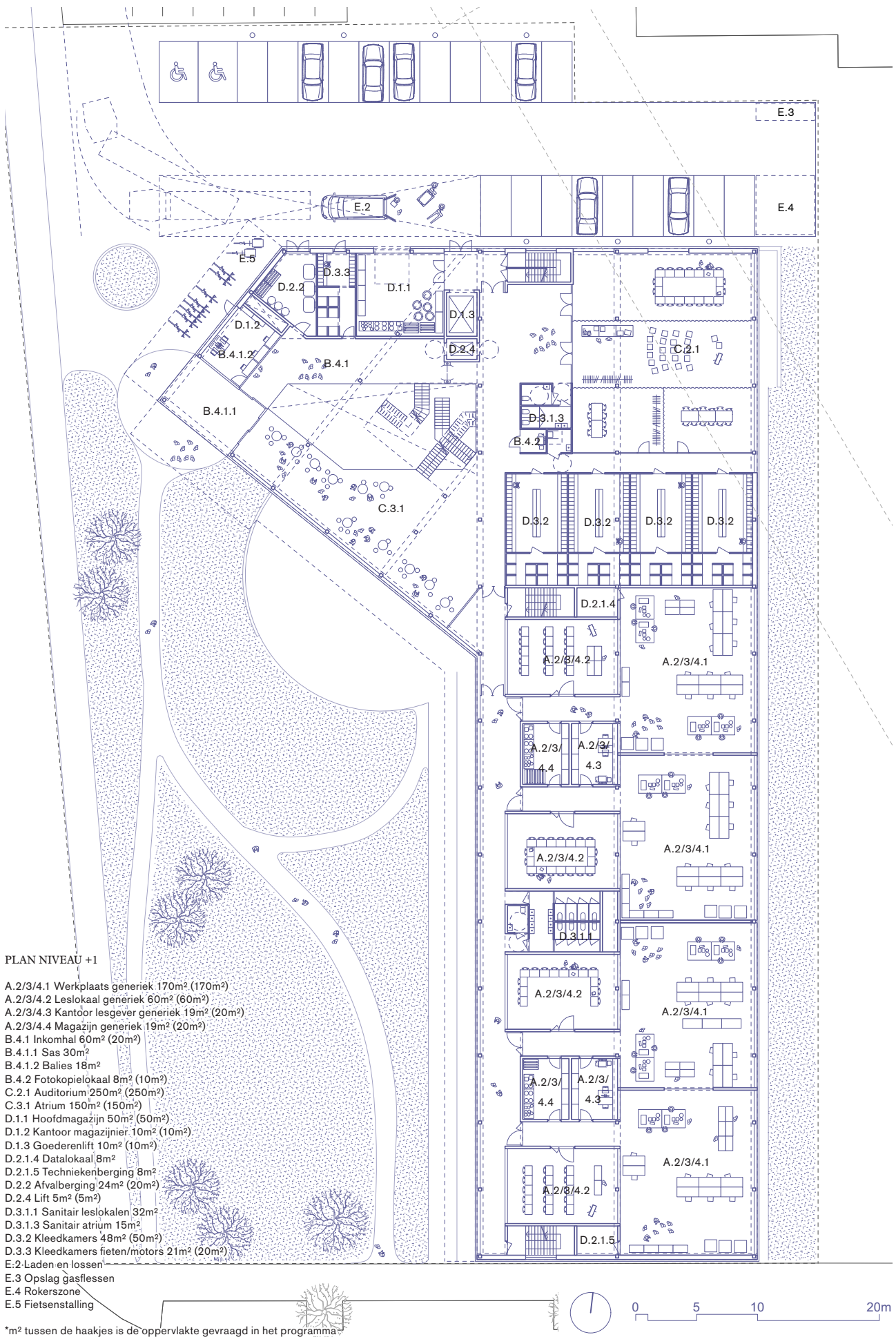
Door het slim inzetten van de topografie kom je Technicity 2 binnen op niveau +1, het hart van het gebouw. Elk ander verdiep is maar één trap of lift veraf en dus altijd nabij. Bij aankomst wordt je begroet door het onthaal en krijg je meteen zicht op het centrale atrium, de lager gelegen refter met terras en de hoger gelegen kantoren. Een doordachte positionering van de trappen scheidt de circulatie van de school van die van de

kantoren. Bezoekers kunnen het schoolgebouw niet betreden maar hebben bij binnenkomst wel zicht op het reilen en zeilen van Technicity. De heldere en leesbare ruimtelijke organisatie wordt verder ontworpen ondersteund door ingrepen die het gebouw voor iedereen integraal toegankelijk maken (zie ook p.31). Het atrium vormt de centrale plek voor distributie en ontmoeting. Een ruimte die door zijn positie en doorzichten naar de opleidingsruimtes geanimeerd zal zijn, ook al is er een lage bezetting in het gebouw. Het gezellige en levendige hart draagt bij tot de motivatie van leerlingen en lesgevers. Het auditorium fungeert als achtergrond voor het atrium en kan ingezet worden door de verschillende gebruikers als aangename vergaderplek op maat van de noden.



De Bel-etage vormt het hart van het project met doorzichten naar zowel de refter, de kantoren als de opleidingsruimtes

Le bel-étage constitue le cœur du projet et offre des vues vers le réfectoire, les bureaux et les salles de formation.



PLAN NIVEAU +1

- A.2/3/4.1 Werkplaats generiek 170m² (170m²)
- A.2/3/4.2 Leslokaal generiek 60m² (60m²)
- A.2/3/4.3 Kantoor lesgever generiek 19m² (20m²)
- A.2/3/4.4 Magazijn generiek 19m² (20m²)
- B.4.1 Inkomhal 60m² (20m²)
- B.4.1.1 Sas 30m²
- B.4.1.2 Balies 18m²
- B.4.2 Fotokopielokaal 8m² (10m²)
- C.2.1 Auditorium 250m² (250m²)
- C.3.1 Atrium 150m² (150m²)
- D.1.1 Hoofdmagazijn 50m² (50m²)
- D.1.2 Kantoor magazijnier 10m² (10m²)
- D.1.3 Goederenlift 10m² (10m²)
- D.2.1.4 Datalokaal 8m²
- D.2.1.5 Techniekenberging 8m²
- D.2.2 Afvalberging 24m² (20m²)
- D.2.4 Lift 5m² (5m²)
- D.3.1.1 Sanitair leslokalen 32m²
- D.3.1.3 Sanitair atrium 15m²
- D.3.2 Kleedkamers 48m² (50m²)
- D.3.3 Kleedkamers fietsen/motors 21m² (20m²)
- E.2 Laden en lossen
- E.3 Opslag gasflessen
- E.4 Rokerszone
- E.5 Fietsenstalling

*m² tussen de haakjes is de oppervlakte gevraagd in het programma

Omarmde buitenkamer

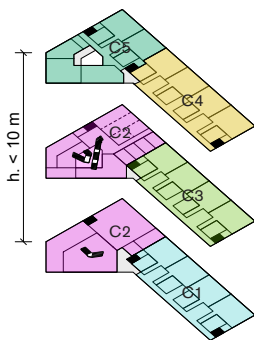
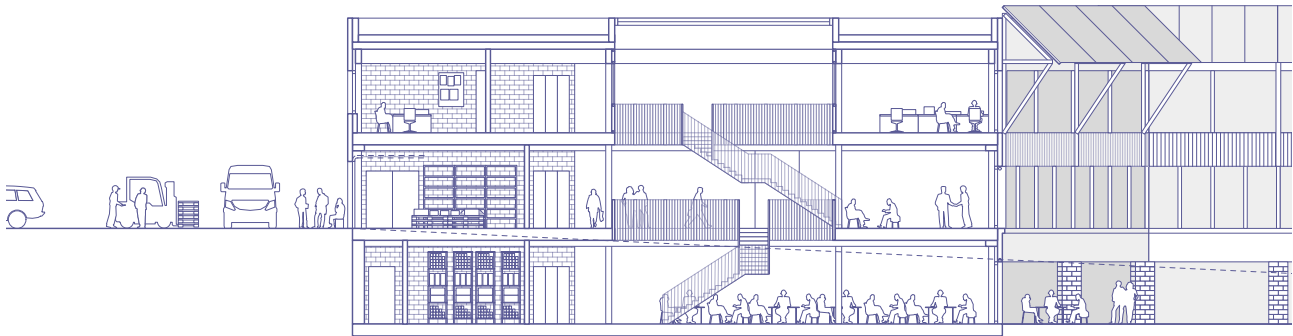
Une pièce extérieure encadrée

Een verdieping lager, op niveau +0, relateert de refter zich rechtstreeks aan de groene buitenruimte. Het terras wordt gedefinieerd door de gevel van het gebouw en de topografie van het landschap. Er ontstaat een geborgen maar uitnodigende buitenkamer waar zowel personeel als studenten zich kunnen verzamelen voor ontspanning. De refter en de keuken zijn makkelijk inzetbaar voor externen. Bij verhuur kan de school

eenvoudig afgesloten worden van de refter, het atrium en het auditorium. Langs de ingegraven gevel positioneren we opslag- en technische ruimtes die geen rechtstreekse lichtinval vereisen. Een directe toegang tot de goederenlift zorgt voor vlotte bereikbaarheid.

Waar niveau +1 zich relateert tot het niveau van de Researchdreef, bevindt verdieping +0 zich aan de geborgen buitenkamer op het niveau van de Lenniksebaan.

Le niveau +1 se situe au niveau de l'allée de la Recherche, tandis que le niveau +0 de la terrasse extérieure communique avec la route de Lennik.

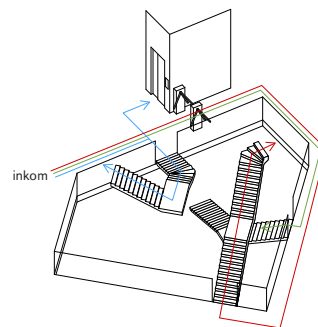


Brandcompartimentering

Het laagbouw gebouw heeft vier compartimenten <1.250m² en een duplexcompartiment t.h.v. het atrium (<2.500m²). Evacueren gebeurt op twee niveaus via ingekokerde trapkernen.

Compartimentage incendie

Le projet constitue un "bâtiment bas" et comporte quatre compartiments <1 250m² et un compartiment duplex au niveau de l'atrium (<2 500m²). L'évacuation vers l'extérieur s'effectue sur deux niveaux au travers des noyaux d'escaliers encoissonnés.

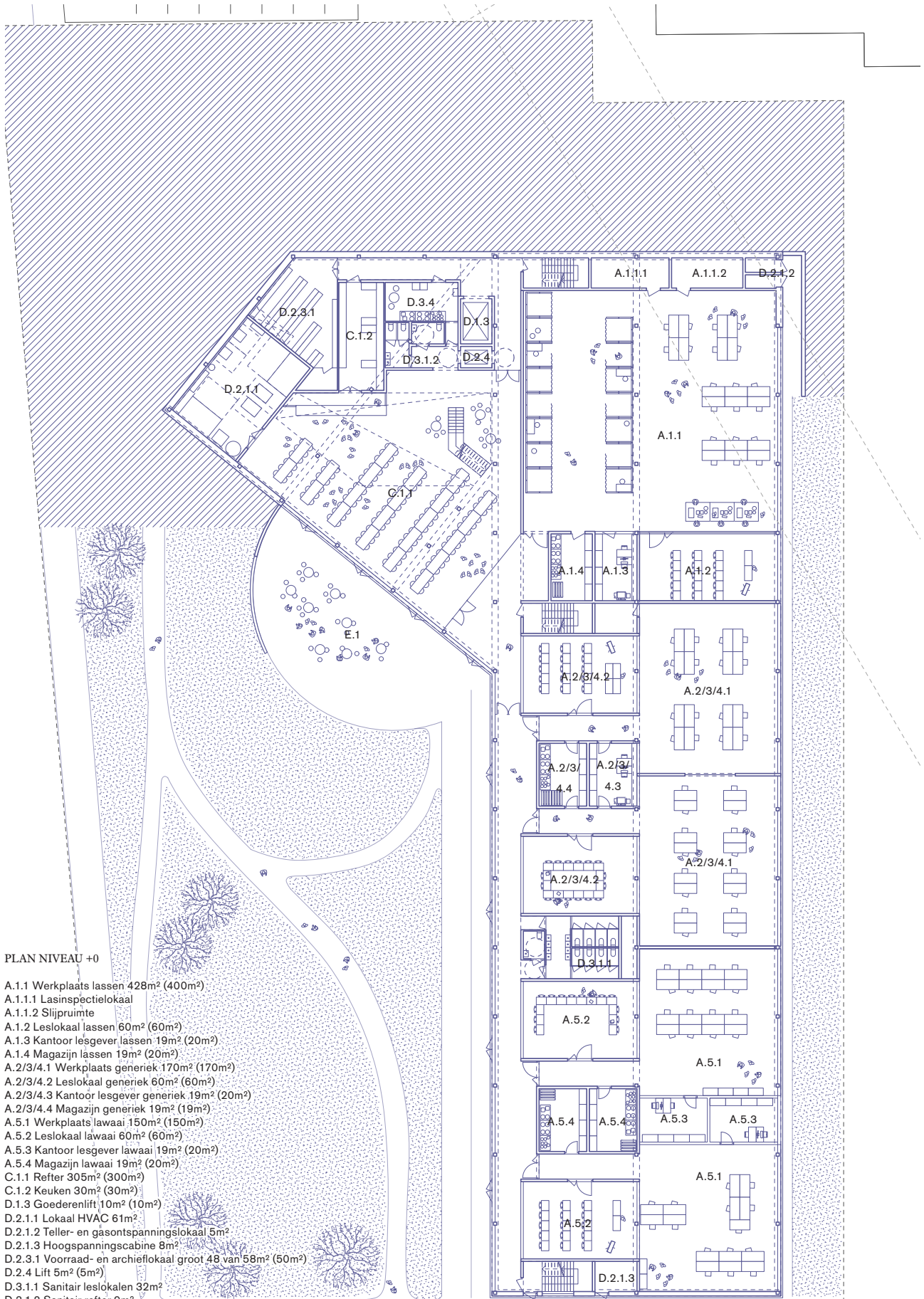


Circuleren in de inkomhal

De trappen in de centrale vide bedienen alle gebruikers van het gebouw: studenten bewegen op (rood) en neer (groen) na de check-in, werknemers en bezoekers bereiken de eerste verdieping rechtstreeks vanuit de inkomhal (blauw).

Entrée et circulation

Les escaliers dans le vide central desservent les différentes fonctions du bâtiment : les étudiants montent (rouge) et descendent (vert) après s'être enregistrés, les employés et les visiteurs accèdent au premier étage directement depuis le hall d'entrée (bleu).
eerste verdieping rechtstreeks vanuit de inkomhal (blauw).



PLAN NIVEAU +0

- A.1.1 Werkplaats lassen 428m² (400m²)
- A.1.1.1 Lasinspectielokaal
- A.1.1.2 Slijpruimte
- A.1.2 Leslokaal lassen 60m² (60m²)
- A.1.3 Kantoor lesgever lassen 19m² (20m²)
- A.1.4 Magazijn lassen 19m² (20m²)
- A.2/3/4.1 Werkplaats generiek 170m² (170m²)
- A.2/3/4.2 Leslokaal generiek 60m² (60m²)
- A.2/3/4.3 Kantoor lesgever generiek 19m² (20m²)
- A.2/3/4.4 Magazijn generiek 19m² (19m²)
- A.5.1 Werkplaats lawaai 150m² (150m²)
- A.5.2 Leslokaal lawaai 60m² (60m²)
- A.5.3 Kantoor lesgever lawaai 19m² (20m²)
- A.5.4 Magazijn lawaai 19m² (20m²)
- C.1.1 Refter 305m² (300m²)
- C.1.2 Keuken 30m² (30m²)
- D.1.3 Goederenlift 10m² (10m²)
- D.2.1.1 Lokaal HVAC 61m²
- D.2.1.2 Teller- en gasontspanningslokaal 5m²
- D.2.1.3 Hoogspanningscabine 8m²
- D.2.3.1 Voorraad- en archieflokaal groot 48 van 58m² (50m²)
- D.2.4 Lift 5m² (5m²)
- D.3.1.1 Sanitair leslokalen 32m²
- D.3.1.2 Sanitair refter 9m²
- D.3.4 Onderhoudslokaal 20m² (20m²)
- E.1 Terras refter

*m² tussen de haakjes is de oppervlakte gevraagd in het programma

Leesbaarheid door overzicht Vue d'ensemble et lisibilité

De kantoren op niveau +2 hebben zowel een interne als een externe visuele relatie met de school. Ze vouwen zich rond de dubbelhoge vide met zicht op het atrium en kijken uit over het levendige pad dat door de site loopt en de circulatieruimten van de opleidingsvleugel.

We zetten in op comfort en welzijn op de werkvloer met maximale lichtinval en een logische interne organisatie. De medische praktijk krijgt de gewenste privacy en is door de nabijheid

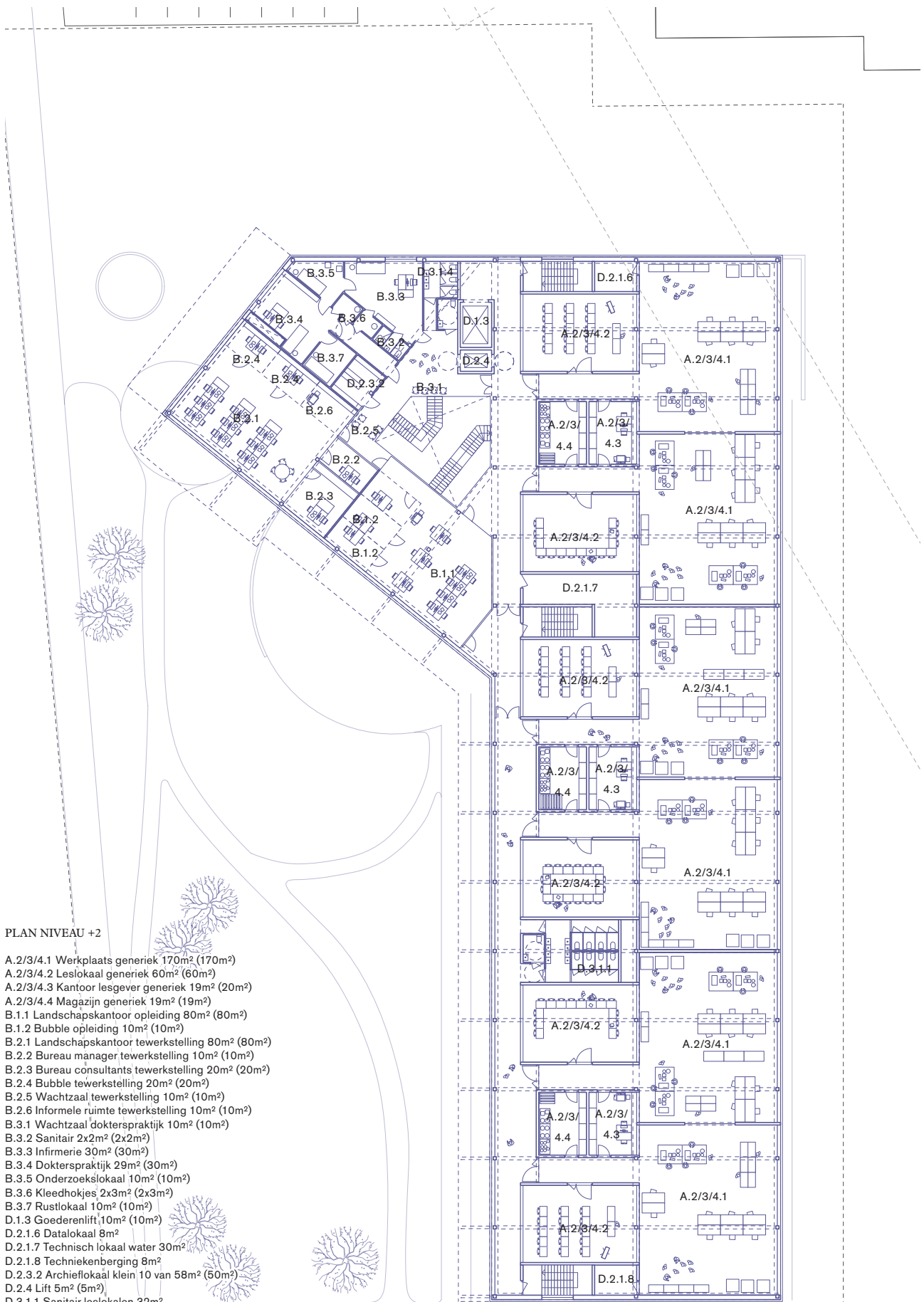
van de goederenlift bereikbaar voor een brandcard. De cellen “opleiding” en “tewerkstelling” worden burens om zo samenwerking te faciliteren. Vanuit de cel “opleiding” is directe toegang tot de school denkbaar indien gewenst. Het auditorium op niveau +1 is makkelijk bereikbaar en kan zo als vergaderruimte ingezet worden voor de kantoorruimten.

Door de circulatie bij de opleidingsruimten aan de buitengevel te positioneren stimuleren we ontmoeting en uitwisseling. Er ontstaan visuele relaties tussen de gemeenschapsruimtes en de leslokalen en er is een sterke verbinding tussen binnen en buiten. Vanuit de hal kijk je terug op het publieke pad en het geborgen terras aan de refter. Op deze manier moedigen we gemeenschapsvorming tussen de uiteenlopende gebruikers van Technicity.Brussels aan.

Vanuit de circulatie aan de opleidingsruimtes kijk je terug op het levendige pad en de geborgen buitenruimte.

Depuis la circulation qui dessert les salles de formation, la vue s'ouvre vers le chemin et la terrasse extérieure protégée.





PLAN NIVEAU +2

- A.2/3/4.1 Werkplaats generiek 170m² (170m²)
- A.2/3/4.2 Leslokaal generiek 60m² (60m²)
- A.2/3/4.3 Kantoor lesgever generiek 19m² (20m²)
- A.2/3/4.4 Magazijn generiek 19m² (19m²)
- B.1.1 Landschapskantoor opleiding 80m² (80m²)
- B.1.2 Bubble opleiding 10m² (10m²)
- B.2.1 Landschapskantoor tewerkstelling 80m² (80m²)
- B.2.2 Bureau manager tewerkstelling 10m² (10m²)
- B.2.3 Bureau consultants tewerkstelling 20m² (20m²)
- B.2.4 Bubble tewerkstelling 20m² (20m²)
- B.2.5 Wachtzaal tewerkstelling 10m² (10m²)
- B.2.6 Informele ruimte tewerkstelling 10m² (10m²)
- B.3.1 Wachtzaal dokterspraktijk 10m² (10m²)
- B.3.2 Sanitair 2x2m² (2x2m²)
- B.3.3 Infirmierie 30m² (30m²)
- B.3.4 Dokterspraktijk 29m² (30m²)
- B.3.5 Onderzoeklokaal 10m² (10m²)
- B.3.6 Kleedhokjes 2x3m² (2x3m²)
- B.3.7 Rustlokaal 10m² (10m²)
- D.1.3 Goederenlift, 10m² (10m²)
- D.2.1.6 Datalokaal 8m²
- D.2.1.7 Technisch lokaal water 30m²
- D.2.1.8 Techniekenberging 8m²
- D.2.3.2 Archieflokaal klein 10 van 58m² (50m²)
- D.2.4 Lift 5m² (5m²)
- D.3.1.1, Sanitair, leslokalen 32m²
- D.3.1.4 Sanitair kantoren 12m²

(op de daken bevinden zich de luchtgroepen in buitenopstelling en zonnepanelen)

*m² tussen de haakjes is de oppervlakte gevraagd in het programma

Flexibiliteit en rationaliteit

Flexibilité et rationalité

De duurzaamheid van een gebouw heeft, naast de energetische en ecologische aspecten, in de eerste plaats te maken met het vermogen om zich aan te passen aan een wisselende context. De vereisten die vandaag opgelegd worden, kunnen morgen weer anders zijn. Een structuur dient robuust en tijdloos te zijn. Een efficiënt raster met een logische modulering en correcte overlappende moeten een wisselende bezetting toelaten.

De voorgestelde structuur laat verschillende configuraties toe in het interieur (zie schema's). In dialoog met de betrokken partijen kunnen we op zoek gaan naar een planopstelling die de pedagogische en gebruikslogica van Technicity.brussels optimaal ondersteunt. Ook op lange termijn laat het gebouw aanpassingen toe zonder zware structurele werken, en kunnen we anticiperen op veranderende noden.

Het plan dat vandaag op tafel ligt voor de opleidingsruimtes zet in op een aantal kwaliteiten die wij als ontwerper uit het programma van eisen meenemen:

Een rechtstreekse toegang vanuit de hal tot de leslokalen laat toe om de lokalen in te zetten voor gebruikers die de werkplaats niet dienen te betreden.

De binnenramen tussen de hal en de leslokalen, en de leslokalen en de werkplaatsen zorgen voor doorzichten vanuit de buitenruimte, door de circulatieruimte, de klaslokalen en de werkplaatsen weer naar buiten. Een genereus gevoel van ruimte en toetreding van natuurlijk licht zijn het resultaat.

Een ruimtelijke en visuele verbinding tussen de leslokalen en de praktijkwerkplaatsen laat een maximale uitwisseling tussen theorie en praktijk toe.

Door ze in duo te organiseren met een grote

schuifdeur als scheiding kunnen alle werkplaatsen (uitgezonderd van deze voor de lasopleiding en voor de lawaaiërigere activiteiten) zowel als één grote ruimte, als twee kleinere werkplaatsen georganiseerd worden.

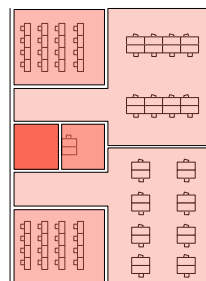
Het kantoor van de lesgever wordt centraal gepositioneerd met een beglaasde gevel die een overzicht biedt over de werkplaats, ook als deze in tweeën wordt gesplitst.



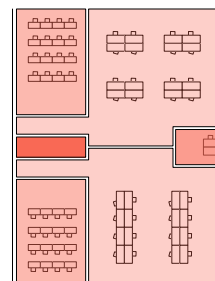
De structuur maakt een flexibel plan mogelijk dat uitgewerkt kan worden in gesprek met de opdrachtgever.

La trame structurelle régulière offre une grande flexibilité d'aménagement du plan qui pourra être affiné en dialogue avec le maître d'ouvrage.

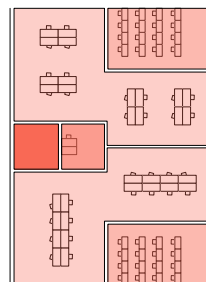
Flexibiliteit van de opleidingsruimtes (A):



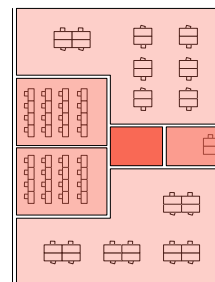
Schema 1: zoals voorgesteld in het ontwerp



Schema 2: maximaliseren van het daglicht in het kantoor van de lesgevers en een longitudinaal magazijn



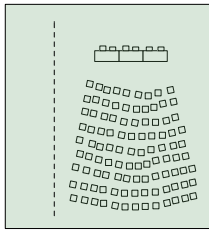
Schema 3: maximaliseren van het daglicht in de leslokalen en van de relatie tussen de werkplaatsen en de circulatieruimte



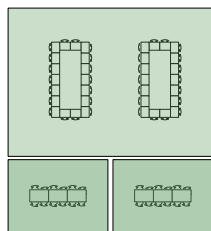
Schema 4: koppelen van de leslokalen



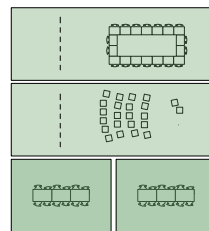
Flexibiliteit van het auditorium (B):



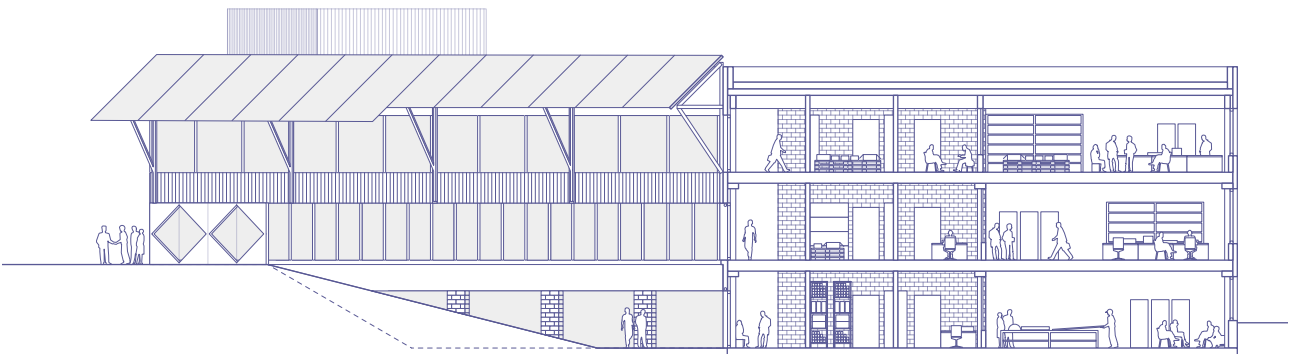
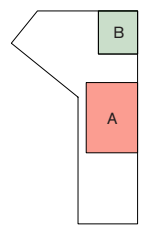
Schema 1: auditorium als één grote ruimte



Schema 2: auditorium als één middelgrote en twee kleine ruimtes



Schema 3: auditorium als twee middelgrote ruimtes en twee kleine ruimtes



Duurzaam materiaalgebruik

Utilisation durable des matériaux

In de tweede plaats heeft duurzaamheid te maken het toepassen van het juiste materiaal op de juiste plaats en dit op een zo efficiënt mogelijke manier. Er moet een onderscheid gemaakt te worden tussen hoofd draagstructuur en secundaire structuur en de verschillende lagen dienen makkelijk te scheiden zijn. Ten derde kan door middel van doorgedreven sectie optimalisaties en doordachte materiaalkeuzes de CO₂-voetafdruk beperkt worden.

Een structurele logica

De eerste twee bouwlagen worden opgetrokken met een flexibele kolombalkenstructuur waarop voorgespannen welfsels worden voorzien. Naast de draaglijnen in de gevelvlakken wordt slechts één interne draaglijn voorzien. De balk op deze centrale kolomrij is evenwijdig met de gevel waardoor wisselende tracées van speciale technieken makkelijk geïntegreerd kunnen worden. Het gebruik van beton is aangewezen omwille van de vlakke uitvoering, de ruime overlasten, de hogere geluidsdempende eigenschappen, de hoge thermische massa en natuurlijke brandweerstand. De druklaag wordt meteen ook ingezet als afwerking omwille van zijn bestandheid tegen schokken en tolerantie t.o.v. vaak voorkomende producten zoals oliën, benzine en ontvettingsmiddelen. De horizontale stabiliteit wordt verzekerd door de stijve kernen welke tevens de verticale circulatie herbergen.

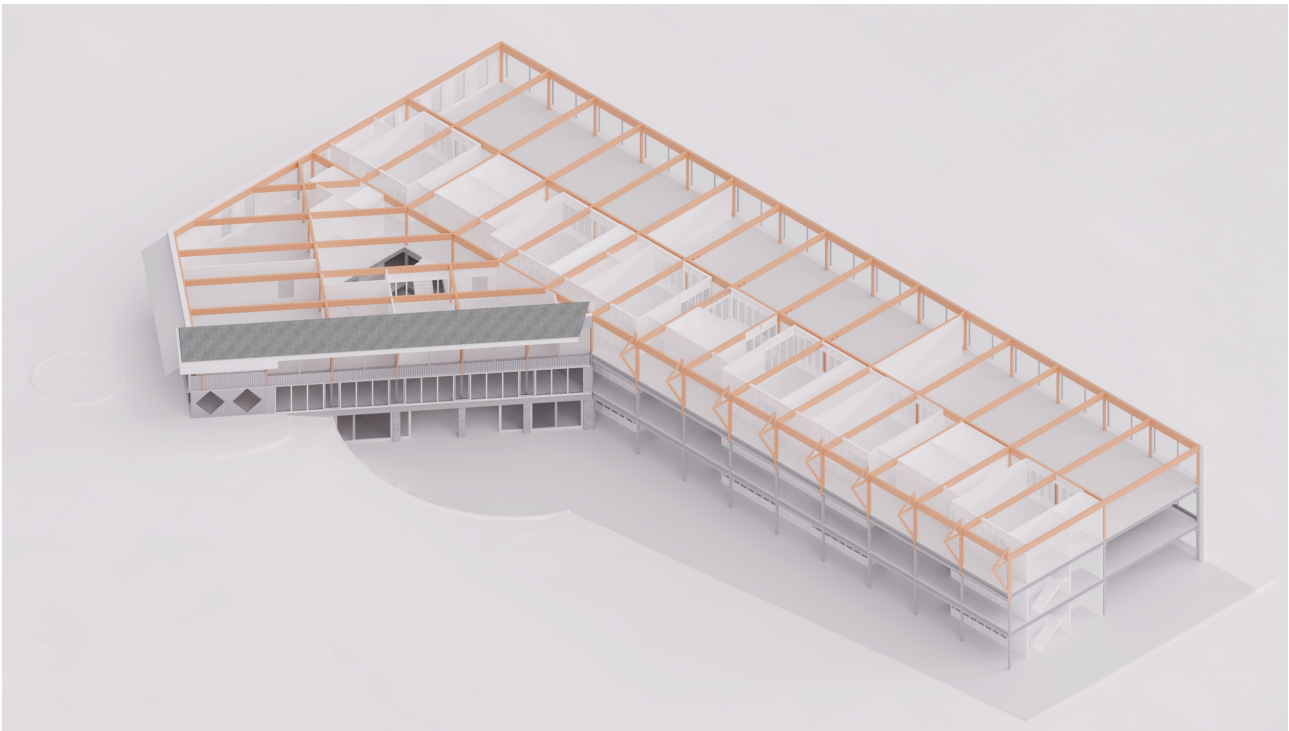
De derde bouwlaag wordt als een lichte houten skeletstructuur voorzien. Voor het dakvlak komen verschillende mogelijke materialen in aanmerking. Het kan worden gerealiseerd met een dunne multiplexplaat met gordingen of geprefabriceerde houten caissons.

Ook een gerecupereerde steldeckstructuur met geïntegreerde akoestiek is een mogelijkheid. Beschikbaarheid van materialen en kostprijs zullen de uiteindelijke doorslag geven. Beide dakelementen hebben een overspanning van 5.5m en dragen af op een reeks gelamelleerde houten liggers welke ondersteund worden door houten kolommen. In de houten liggers worden zones voorzien voor bijkomende sparingsen om wisselende tracées van speciale technieken makkelijk te kunnen integreren. De hoogste toegankelijke vloer bevindt zich op minder dan 25m boven het evacuatiepeil waardoor we niet te maken hebben met een hoogbouw en een brandweerstand van R60 voor de structurele elementen volstaat. Dit is makkelijk te realiseren met hout mits een correcte dimensionering van de elementen. De stijve kernen met vluchtwegen wordt in beton voorzien aangezien hier geen (structureel) hout in zicht mogelijk is vanwege de brandreactieklasse.

Op basis van de beschikbare sonderingsresultaten in de buurt van terrein (beschikbaar via DO Vlaanderen) kan een eerste beeld gevormd worden van de grondlagenopbouw. Onder de bovenlaag wordt weinig draagkrachtige grond aangetroffen tot op een diepte van ongeveer 15m. Op basis van deze informatie wordt voorgesteld te werken met grondverdringende schroefpalen om de geconcentreerde lasten ter plaatse van de kolommen van de gestapelde functie correct af te leiden naar de ondergrond. Sonderingen op het terrein zullen deze aanname moeten bevestigen.

Er wordt gestreefd naar een maximale prefabricatie van de structuur. Kolommen, liggers en vloeren worden geprefabriceerd in het atelier en droog op de werf gemonteerd. Dankzij het gebruik van geprefabriceerde elementen bouwen we op een snelle, economische en efficiënte manier (beheersing van planning en garantie voor het halen van de uitvoeringstermijn en reductie van de fouten en afval), werken we onafhankelijk van het weer én beperken we de hinder op de werf en de aanrijroutes.

We trachten de principes van duurzaamheid te koppelen aan cradle-to-cradle-filosofie. In een



Een rigide en heldere structuur kenmerken beide Technicitygebouwen.

Rationalité et clarté structurelle caractérisent les deux bâtiments de Technicity.

circulaire economie waar gebouwen steeds vaker als materialenbank worden gezien is het voor-eerst belangrijk te weten welke materialen te gebruiken en waarvoor deze hergebruikt kunnen worden. Deze principes worden tijdens het ontwerp meegenomen en tegelijk streven we ernaar de materialen maximaal te scheiden voor demontage en hergebruik. De hoofd-draagstructuur, secundaire structuur, gevelsluiting, ventilatie, etc. zijn dan ook allen duidelijk gescheiden van elkaar. Daarnaast wordt getracht om de koolstofvoetafdruk van de gebouwen te beperken door te werken met hout daar waar mogelijk. Voor de betonnen vloeren wordt gewerkt met geprefabriceerde holle welfsels waarbij het volume beton (en dus ook de embodied carbon) lager is in vergelijking met een traditioneel ter plaatste gestorte volle betonplaat. Om de voetafdruk van de ter plaatse gestorte elementen te beperken wordt voorgesteld te werken met hoogovencement in plaats van portlandcement (0.0436 ipv 0.140 kg CO₂eq/kg) en kan gebruik gemaakt worden van gerecycleerde granulaten in plaats van nieuwe grondstoffen aan te boren (20% menggranulaat type B+ volgens prNBN B15-001:2018).

Esthetiek door pragmatiek

Esthétique pragmatique

De architectuur van het Technicity 2-gebouw wordt bepaald door pragmatiek. Uit de vele overlegmomenten i.k.v. de wedstrijd vloeit een materialiteit op basis van noodzakelijkheid. De 7,5kN/m² in de ateliers en vraag naar eenvoud en robuustheid bepaalt de keuze voor beton. De structuur van de bovenste verdieping draagt enkel nog de daklasten. Hier wordt voor een duurzamere houtstructuur gekozen. Hierdoor ontstaat een hybride systeem. Ateliers zijn onderling inwisselbaar: modulariteit primeert. Op die manier trachten we de bouwkost te beperken. Van de oriëntatie van de luifel aan de westgevel wordt gebruik gemaakt om zonnepanelen te plaatsen op een zichtbare manier: technieken worden als het ware geëtaleerd. Alle materialen, ook die van de omgevingsaanleg, worden op eenvoud geselecteerd. Eenvoud weerspiegelt efficiëntie en zorgt voor een grote mate van onderhoudsvriendelijkheid. Deze eigenschap hebben beide Technicitygebouwen gemeen. Om de eenheid verder te trekken, zullen vele materialen in een grijze tint afgewerkt worden. De beelden in deze bundel tonen dit aan.

Een waaier aan uitbreidingsmogelijkheden

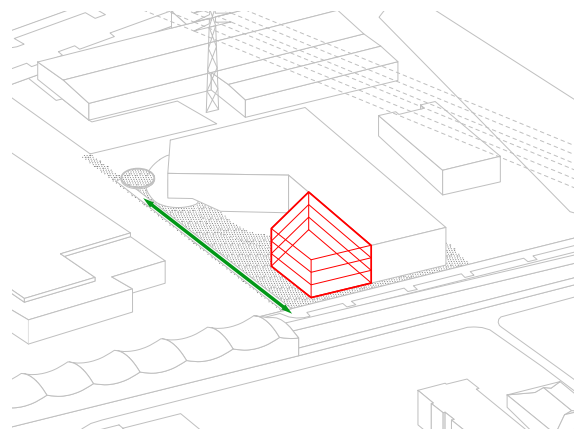
Possibilités d'extension multiples

Er zijn drie manieren om een gebouw te voorzien op groei. **Optie één:** Een zwaardere fundering laat toe om in de toekomst extra bouwlagen aan het gebouw toe te voegen. **Optie twee:** een grotere schil laat ruimte voor inbreiding. **Optie drie:** Een slimme inplanting en compacte bouw zorgen ervoor dat er voldoende plaats is op de site om uit te breiden. In de eerste twee voorstellen investeer je geld en materiaal in een onzekere toekomst. Hoe zullen de noden er uit zien? Zal de uitbreiding effectief op die locatie komen? Dit is moeilijk te verantwoorden vanuit een oogpunt van duurzaamheid en kostenefficiëntie en het verleden leert dat dergelijke investeringen omwille van budgettaire redenen doorheen het proces vaak geschrapt worden. Het is daarom dat we inzetten op slimme open ruimte.

De inplanting van het gebouw op de site biedt een waaier aan mogelijkheden voor uitbreiding en is nauwkeurig gekozen. **Technicity 2** kan in gebruik blijven tijdens het bouwproces van het nieuwe deel; de werf is bereikbaar vanaf de Lenniksebaan en is ruimte voor de plaatsing van een kraan. De uitbreiding kan makkelijk aansluiten op het gebouw door een verbinding met de ondersteunende functies. De architecturale figuur kan vervolledigd worden op verschillende manieren die het voorgestelde ontwerp ondersteunen.

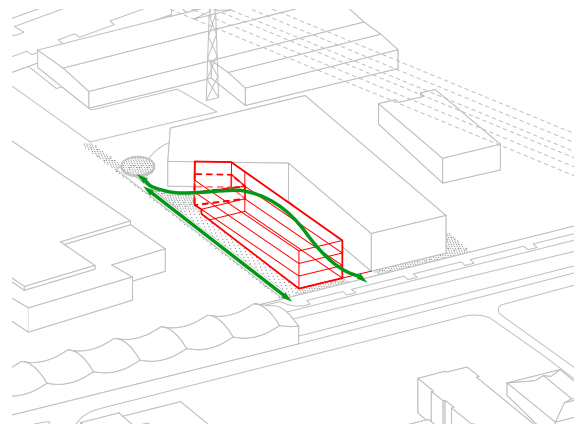
Uitbreiding van de site op technisch vlak

Indien het nieuwe gebouw op termijn te klein is en men de 30% uitbreiding plaatst kan men de bestaande verwarmings- en elektriciteitsinstallatie uitbreiden. In het elektrisch bord in de hoogspanningscabine zal er ruimte voorzien worden om een extra vertrek bij te plaatsen



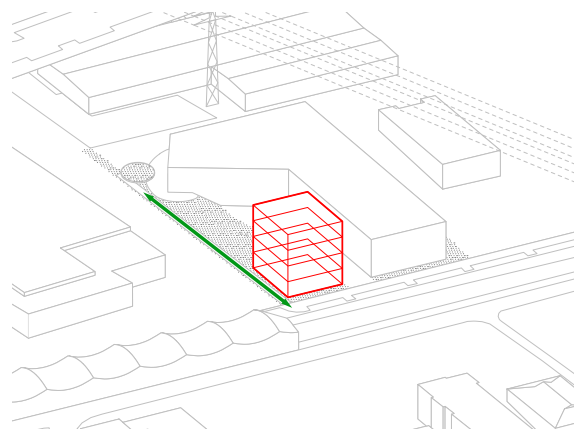
Uitbreidingsmogelijkheid 1: de L-vorm van wordt een compacte U-vorm waarbij circuleren langsheen de figuur gebeurt en een open ruimte in de kern ontstaat.

Scénario d'extension 1 : la figure en L se transforme en une figure compacte en U qui encadre un espace ouvert au cœur du projet. La circulation extérieure longe le site.



Uitbreidingsmogelijkheid 2: een uitbreiding verbonden aan het atrium biedt vele mogelijke invullingen met een kwalitatieve doorzontypologie.

Scénario d'extension 2 : un nouvelle aile connectée à l'atrium offre une typologie traversante et de nombreuses possibilités de répartition programmatique.



Uitbreidingsmogelijkheid 3: een losstaand torenvolume behoort ook tot de mogelijkheden.

Scénario d'extension 3: potentiel d'un volume vertical autonome.



De positie van het Technicity 2-gebouw binnen deze wedstrijdphase. Een pad leidt naar de duidelijk leesbare 'kop' van het gebouw. Ook bij toekomstige uitbreidingen blijft deze leesbaarheid gegarandeerd.

Implantation du bâtiment Technicity dans cette phase de concours. Un chemin mène à la "tête", clairement lisible, du bâtiment. Cette lisibilité est maintenue dans les différents scénarios d'extension future.

naar de uitbreiding. In de technische ruimte zal er ruimte voorzien worden voor een extra warmtepomp. De 2 warmtepompen zullen in cascade werken met elkaar. Het beoveld kan ook nog uitgebreid worden, wij voorzien nu om het beoveld onder het gebouw te plaatsen. Hierdoor is er nog voldoende plaats op de site om het beoveld uit te breiden.

Hierbij is er een maximum aan flexibiliteit, de opdrachtgever kan kiezen om de installaties uit te breiden of voor een volledig afzonderlijk verwarmingsinstallatie.

Akoestisch optimale leer- en werkomgeving

Une acoustique optimale pour l'apprentissage et le travail

Om synergie tussen de vele geplande functies in technische schoolgebouwen mogelijk te maken, zijn voor akoestiek robuuste oplossingen en materialen nodig. Deze oplossingen brengen niet enkel flexibiliteit naar de toekomst toe, maar ook een architecturale en structurele leesbaarheid. Dit alles gaat bovendien samen met duurzaam bouwen en esthetiek.

Een rustige omgeving en goede spraakverstaanbaarheid is van uitermate belang in de klaslokalen, ateliers, refecties en polyvalente ruimtes. Dit voor leerlingen en leerkrachten, maar ook voor personeel en gebruikers van de ruimtes buiten schooluren.

Om te komen tot het gevraagde akoestische niveau 'uitstekend' volgens BIN 01 GRO v2020. v1, dient er in het bijzonder verhoogde aandacht te zijn voor de wanddelen tussen de leslokalen en de ateliers.

Zowel absorptie, een laag achtergrondgeluid van verkeer en technische installaties als een optimale isolatie leiden tot een inclusieve leeromgeving waarin elke leerling mee kan en tot een veilig en rustig werkklimaat voor leerkrachten en administratief personeel.

Leraren moeten zonder nodeloze stemverheffingen instructies kunnen geven (denk bijvoorbeeld aan een les HVAC waarbij het sleutelen aan de kast de instructies storen in een galmende omgeving). Een beperking van de galm en een redelijke spraakverstaanbaarheid dragen bij tot een aangename atmosfeer. Men is bovendien niet zo snel gestoord en ook langere les- en

ateliersessies worden minder als vermoeiend ervaren.

Ons ontwerpvoorstel streeft naar de eisen vooropgesteld in de recente akoestische normering i.v.m. schoolgebouwen, met name comfortniveau 'uitstekend' volgens GRO v2.0, gebaseerd op de hogere comfort eisen NBN S01-400-02. We trachten tijdens het verdere ontwerpproces optimaal gecoördineerde oplossingen aan te reiken.

Als deel van onze ontwerpmethodiek zal ons team tijdens de volgende stappen van het ontwerpproces samenwerken met bouwheer om de functionaliteit en zo het akoestisch eisenpakket van de toekomstige meest kritische zones verder te optimaliseren. Dit zal gebeuren in de vorm van een dialoog over het gewenste comfort en de interpretatie van de eisen, door toetsing van het eisenpakket aan de gangbare eisen in vergelijkbare gebouwen. Daarmee brengen we, wat akoestiek betreft, eventuele issues in een vroeg stadium naar boven zodat haalbare en kostefficiënte oplossingen kunnen aangereikt worden.

We denken hierbij aan een dialoog over de scheidingsdelen tussen ateliers en klaslokalen. We kunnen deze lokalen als clusters beschouwen en hiervoor een aangepast voorstel uitwerken dat een compromis geeft tussen transparantie en controle alsook akoestische privacy en flexibiliteit. Tijdens het komende dialoogproces willen we hieromtrent het gesprek aangaan. Gro v2.0 legt een zeer hoge eis op voor de geluidisolatie tussen ateliers en klaslokalen die, ons inziens, haaks staat op de huidige operationele werking en ook de wens voor visuele controle en connectiviteit. We zouden de 'ateliers' kunnen evalueren als 'technologieklassen', waardoor er een strengere eis komt op geluidabsorberende afwerkingen in de ateliers. Deze moet dan gecombineerd worden met de wens voor robuuste afwerkingen, de strenge geluidisolatie worden dan minder van belang waardoor er meer connectiviteit en transparantie tussen deze ruimtes mogelijk zijn.

Bijkomend is de GRO 2020 V3.0 in februari 2024 gelanceerd. Deze nieuwe versie bevat een

zeer grondige herziening van het deel akoestiek en heeft een aangepaste werkmethodek waarbij er mogelijkheid is om een in functie van het project en de aanwezige functies en programma op maat uit te werken. Ook deze update en zijn implicaties kunnen we tijdens het dialoogproces verder inzichtelijk maken.



Ref. Bovenbouw, Zorgcampus, Antwerpen: ruimteakoestische materialen als onderdeel van de architectuur.

Réf. Bovenbouw, Campus de soins, Anvers : matériaux acoustiques intérieurs comme éléments architecturaux.

Luchtgeluidisolatie

Principe-oplossingen omtrent wanden:

Hier kunnen we kort zijn. Bij het plaatsen van nieuwe wanden wordt gebruik gemaakt van enerzijds lichte wanden tussen de geluidgevoelige functies en zware wanden ter hoogte van gevels, kernen, kopse gevels en dragend werk in ateliers. De lichte gipskartonwanden in stootvaste uitvoering worden zo gekozen dat deze voorzien in de gevraagde isolatie niveaus. De geluidverzwakingswaardes van de wanden die we plannen variëren tussen $R_w \Rightarrow 51 \text{ dB} - 65 \text{ dB}$. Typisch voorzien we wanden van $R_w \Rightarrow 54 \text{ dB}$ voor de wanden tussen klassen onderling en wanden van $R_w \Rightarrow 51 \text{ dB}$ voor wanden tussen kantoren, administratie en wanden van klassen met een deur. Transparant schrijnwerk wordt eveneens gekozen i.f.v. te behalen eisen. Voor transparante scheidingen tussen klassen/kantoren enerzijds en lawaaierige functies anderzijds is dit (i.f.v. de oppervlakte) een akoestisch zeer performant geheel $R_w \Rightarrow 49 \text{ dB}$.

Deuren: Deuren dienen worden voorzien van voldoende geluidisolatie om zo de gestelde insitu eisen te kunnen garanderen. De nodige valdorpels en rubbers moeten voorzien worden. Daar waar er overstrom- /transferlucht nodig is omwille van een ventilatie(on)balans dient er gebruik gemaakt te worden van overstrom via een spleet of een rooster in het plafond en een akoestische flexibel om de nodige overspraakisolatie te leveren. Deuren naar gangen zijn $R_w \Rightarrow 32 \text{ dB}$. De deuren vanuit lokalen naar open leercentra of ruimtes met een permanente circulatie waar ontmoeting mogelijk moet zijn worden ingeschat op $R_w \Rightarrow 36 \text{ dB}$. Indien er tussen klassen deuren zijn dan is de te behalen eis. $DA \Rightarrow 40 \text{ dB}$ en dit kan gehaald worden met deuren van $R_w \Rightarrow 38 \text{ dB}$. Tussen klassen en ateliers zijn hier typisch veel hogere eisen nodig $R_w \Rightarrow 43 \text{ dB}$.

Plan van aanpak Bin01-luchtgeluidisolatie:

Performante stootvaste wanden uit massief werk of gipskarton. Bijlage type uitwerking voor de akoestische isolatie geeft het locatieplan van waar welke wand met welke performantie nodig is. In volgende ontwerpfasen wordt in dialoog het plan verder verfijnd waardoor de performanties van de wanden en hun materialisatie in functie van planwijzigingen worden aangepast. Een meer gedetailleerd plan samen met detailaansluitingen wordt dan eveneens opgemaakt en berekeningen toegeleverd samen met fiches conform de GRO ontwerpmethodiek.

Contactgeluidisolatie

Principe Oplossingen vloeren: Zwevende vloeren of akoestische lino worden voorzien in de klassen, verblijfsruimtes, administratieve ruimtes, gemeenschapsruimtes en gangen. Daar waar hogere eisen zijn gesteld aan de vloerafwerking wordt overgeschakeld naar een meer performante zwevende vloer op akoestische mat (minerale wol). We mikken op materialen met een contactgeluid verbetering van 18- 23 dB in de zwevende chapes en 18 dB voor akoestische lino.

De structurele platen hebben een minimale

oppervlakte massa van 400 kg/m^2 en voorzien daarmee in een isolatie $DA \Rightarrow 48 \text{ dB}$, wat voldoende is voor alle klaslokalen.

Plan van aanpak Bin01-contactgeluidisolatie: Zwevende chapes en akoestische lino worden klassiek voorzien voor het behalen van de eisen. Akoestisch zwevende chapes zijn overal te voorzien behoudens op de gelijkvloers verkeersruimtes (gangen). Voegen worden voorzien ter hoogte van de wanden zodat impactgeluiden ook niet in de horizontale richting leiden tot stoorgeluiden. In volgende ontwerpfasen wordt in dialoog het plan verder verfijnd waardoor de performanties van vloeropbouwen in functie van planwijzigingen worden aangepast. Berekeningen toegeleverd samen met fiches conform de GRO ontwerpmethodiek.

Galm en absorberende afwerkingen

Principe Oplossingen absorptie: In de klassen, gesprekslokalen en kantoren worden tevens voldoende absorberende maatregelen genomen aan plafonds en wanden om te voldoen aan de eisen volgens de norm en verder specifiek aangepast volgens de dialoog met de bouwheer. Technische klassen of ateliers met lawaaierige activiteiten hebben bovendien extra nood aan voldoende absorptie.

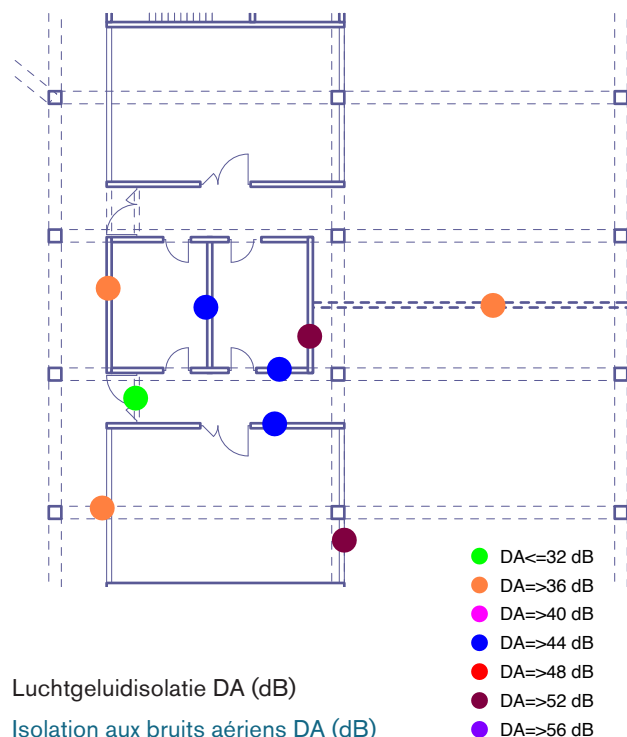
Ook in de refter en gemeenschappelijke ruimtes wordt in principe een gelijkaardig performante absorberende wand- en plafondafwerking voorzien om een aangenaam verblijf te garanderen zonder overdreven lawaai-overlast van andere gebruikers. De performantie van het materiaal kan nog wijzigingen waardoor ook de hoeveelheden zullen worden aangepast.

Plan van aanpak Bin01-geluidabsorptie: In basis wordt een geluidabsorberende plafondafwerking voorzien, aangevuld met absorberende wandafwerking waar nodig. In functie van gebruikersbehoefte kan deze wandafwerkingen wijzigingen ondergaan. In volgende ontwerpfasen wordt in dialoog deze absorberende wandafwerking verder verfijnd en geïntegreerd in

de look& feel en architecturale interieurdetails waardoor de performanties van de materialen i.f.v. planwijzigingen nog verder kunnen worden geoptimaliseerd. Berekeningen worden toegeleverd samen met fiches conform de GRO ontwerpmethodiek.

Geveloplossingen

Principe oplossing gevel: Op basis van metingen kan de geluidomgeving ingeschat worden ter hoogte van de toekomstige gevels. De meest belaste gevel ervaart een geluiddruk niveau van $\pm 68 \text{ dBA}$. Als principemaatregel zijn klassen en instructielokalen niet ingepland aan deze gevel. Straatlawaai wordt via de gang als bufferende ruimte vermeden waardoor we kostenefficiënt schrijnwerk kunnen voorzien. Aan de hand van deze waarde kunnen we de specificatie vastklikken voor het buitenschrijnwerk om zo te komen tot een aanvaardbaar niveau binnen in de klaslokalen. Een waarde van $R_w + C_{tr} \Rightarrow 30 \text{ dB}$ is nodig om te komen tot een achtergrondniveau van 35 dBA in de klassen (conform norm maximaal toelaatbaar geluid). Voor het auditorium is er noodzaak aan schrijnwerk met een waarde van $R_w + C_{tr} \Rightarrow 34 \text{ dB}$. We gaan hierbij uit van



voorliggende plannen voor gevel en dieptes van lokalen.

Plan van aanpak Bin01-gevelgeluid: Een goede architecturale layout waarbij geluidgevoelige lokalen niet direct aan de gevel worden ingeplant. Verder is het voorzien van een luchtdichte gevel waarbij gaten in de gevel worden vermeden door gebruik van mechanische toevoer en afvoer van lucht (systeem D) heel erg belangrijk. In volgende ontwerpfases wordt in dialoog het plan verder verfijnd waardoor de performanties van de beglazingen in functie van planwijzigingen worden aangepast. Een meer gedetailleerd geluidmodel wordt dan eveneens opgemaakt en berekeningen toegeleverd samen met fiches conform de GRO ontwerpmethodiek.

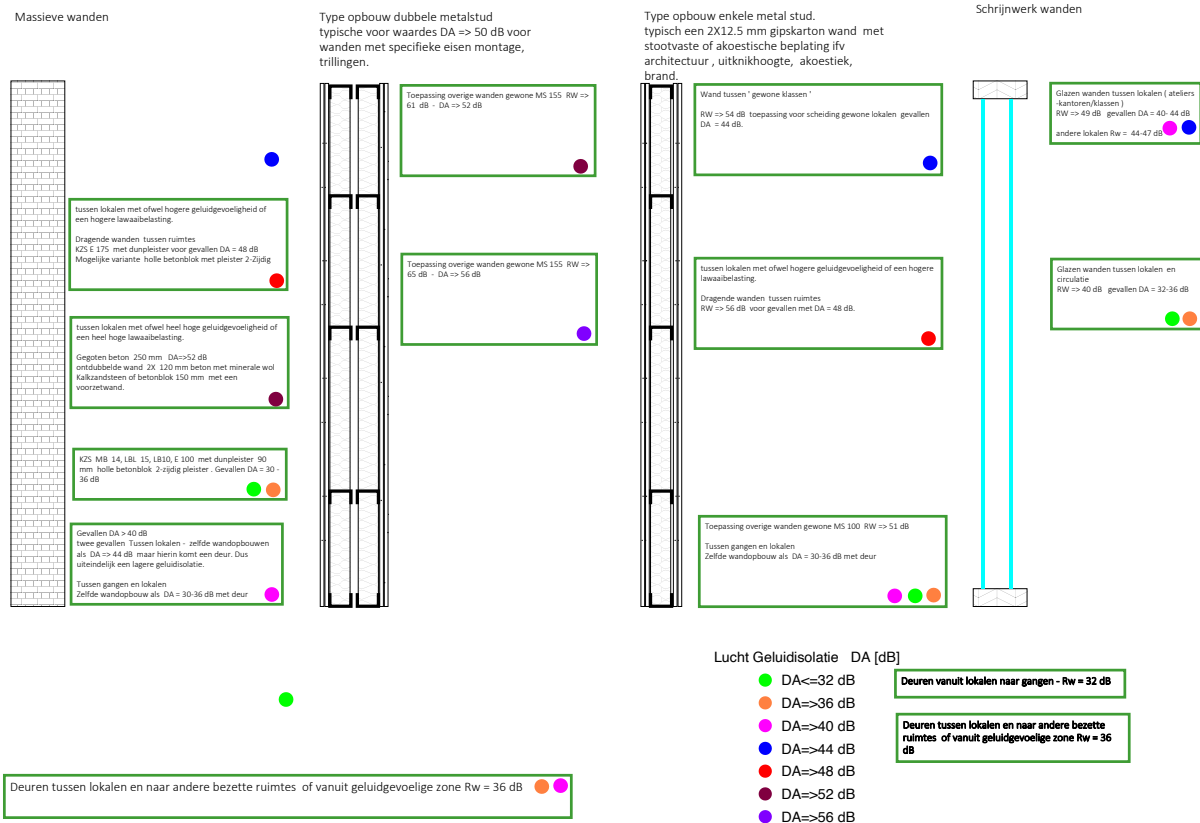
Technische installaties

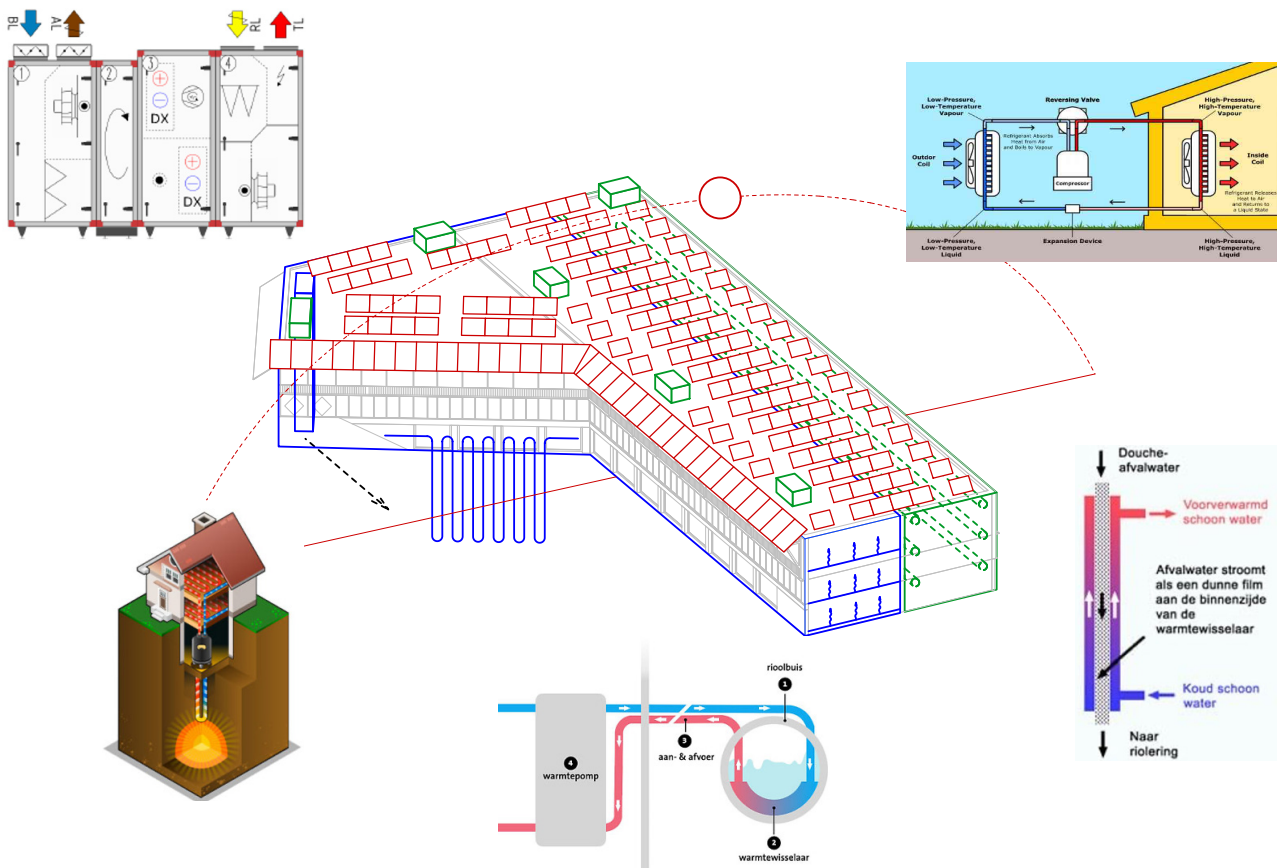
Principeoplossing gevel: Naast het akoestische comfort is ook het hygrothermische comfort een belangrijk issue in klaslokalen. Ons team werkt geïntegreerd: STir, eA+ en Macobo werken nauw samen waardoor coherente oplossingen op het raakvlak tussen technieken en akoestiek

mogelijk zijn. Reeds vanaf de vroege ontwerpfases zal het technieken- en duurzaamheidsconcept afgetoetst worden aan de akoestische haalbaarheid. De dimensionering van luchtsnelheden en kanalen gebeurt in nauw overleg. Voor klassen gaan we naar een luchtsnelheid van 2.5-3m/s ter hoogte van de eindroosters. Vanzelfsprekend worden stille technische installaties voorzien: de nodige akoestische dempers achter VAV- en regelkleppen, aangepaste roosters en buitenunits.

Plan van aanpak Bin01-Geluid van technische installaties: Lage luchtsnelheden en de nodige dempers op regelkleppen zijn voorzien. Bij de verdere uitwerking is het dankzij de geïntegreerde ontwerpaanpak mogelijk om alle mogelijke wijzigingen in het techniekenontwerp ook akoestisch af te stemmen.

Plan van aanpak Bin01-Geluid van technische installaties- Geluidafstraling: De nodige dempers worden voorzien op de groepen, roosters en lawaaijerige buitencomponenten worden maximaal weggericht van de geluidgevoelige ramen en omgeving om zo te komen tot een VLAREM conforme situatie.





Geïntegreerd en didactisch energieconcept

Concept énergétique intégré et didactique

Verwarming

De verwarming van het gebouw wordt opgesplitst per gebouwdeel. Enerzijds zijn er de ateliers en anderzijds het administratieve gedeelte en de klassen. De ateliers zullen verwarmd worden door een lucht-lucht warmtepomp. Dit systeem reageert zeer snel waardoor de gewenste temperatuur snel bereikt wordt. Bij het niet gebruiken van het atelier kan de verwarming plaatselijk uitgezet worden om zo energie te besparen. De verwarming kan geprogrammeerd worden zodat de ateliers op bepaalde tijdstippen verwarmd worden. Met dit lucht-lucht systeem kan men ook actief koelen zodat de temperatuur in de ruimte onder controle blijft.

In het administratief en klassengedeelte zal er gewerkt worden met een geothermische warmtepomp, dit zal zijn warmte uit de bodem halen. De warmte zal afgegeven worden via vloerverwarming, zo kan er gewerkt worden op een lage afgiftetemperatuur en een zo hoog mogelijk rendement. Er wordt gekozen voor een geothermische warmtepomp aangezien deze het hele jaar door een optimaal rendement heeft en ze kan 'free' koelen. Hierbij zal het koudere grondwater rondgestuurd worden door het gebouw om het gebouw af te koelen.

Vloerverwarming is de meest logische keuze. Men dient geen rekening te houden met de positie van de afgifte-elementen. Vloerverwarming is 100% stralingswarmte; mede hierdoor blijft de relatieve vochtigheid in de verwarmde ruimte op peil. Het is ideale combinatie met een warmtepomp door zijn lage afgifte temperatuur. De vloerverwarming kan flexibel gebruikt worden: indien er ruimtes aangepast worden, kan men de sturing van de kringen aanpassen en koppelen aan een andere ruimte. Indien de ruimte aangepast wordt naar een ruimte waar geen

vloerverwarming vereist is, kan men deze kring afsluiten aan de collector.

Als warmtebron zullen we in samenspraak met de opdrachtgever de mogelijkheid onderzoeken om riothermie toe te passen. Hierbij haalt men warmte via een warmtewisselaar uit de rio-lering i.p.v. uit de bodem zoals bij de geothermie.

Ventilatie

In het hele gebouw wordt het debiet afgestemd op IDA2 dit wil zeggen dat we streven naar 400-600CO₂ in de ruimte of 36-54m³/h per persoon. Aangezien dit over grote debieten gaat in het hele gebouw verkiezen we een systeem D dat de warmte uit het gebouw recupereert.

Het volledige gebouw zal voorzien worden van een ventilatie systeem D met geïntegreerde warmtepomp. Systeem D verkiezen we zodat we controle hebben over zowel de uitgaande als binnenkomende lucht. De verse lucht zal gefilterd en voorverwarmd worden zodat het gewenste binnenklimaat bekomen wordt.

De geïntegreerde warmtepomp zal ervoor zorgen dat het hele jaar door de gewenste temperatuur ingeblazen wordt door de lucht voor te verwarmen of te koelen. De geïntegreerde warmtepomp maakt gebruik van de lucht in het gebouw om verse lucht voor te verwarmen. Hierdoor worden er zeer hoge rendementen gehaald. Met deze toepassing wordt het bevoeld minder belast, terwijl het een minstens even hoog rendement behoudt.

De luchtgroepen worden voorzien van een warmtewiel. Het wiel zorgt ervoor dat het vocht aanwezig in het gebouw gerecupereerd wordt en terug ingeblazen wordt in het gebouw. Op deze manier behouden we een constante luchtvochtigheid in het gebouw.

Bepaalde ruimtes hebben een zeer hoog ventilatiedebiet, maar zullen niet constant gebruikt worden aan een hoge bezetting. In deze ruimtes passen we een VAV-sturing toe. Dit is



Zichtbare technieken worden deel van de identiteit van de ruimtes.

Ref. boven: &bogdan (projectarchitect Maxime Czvek & Thomas Rigby)

Ref. onder: Bovenbouw, therapiebad Zorgcampus, Antwerpen

Les installations techniques visibles font partie intégrante de l'identité architecturale.

Réf. &bogdan (Maxime Czvek & Thomas Rigby comme architectes de projet)

Réf. Bovenbouw: piscine de thérapie, Campus de soins, Anvers

een klep die automatisch geregeld wordt op basis van de luchtkwaliteit in de ruimte. Het plaatsen van deze klep zorgt ervoor dat in het auditorium, refter en de ateliers niet te veel lucht ververst wordt. Dit zorgt voor een energiebesparing.

In samenspraak met de opdrachtgever kan er voor de ateliers overgeschakeld worden naar een vraaggestuurd ventilatiesysteem C. Dit kan mogelijk omdat bij sommige toepassingen (lassen) schadelijke gassen vrijkomen of stoffige

activiteiten plaatsvinden waardoor de kans op verstoppingen in de filters groter is.

Op de site zijn er specifieke toepassingen waarbij er schadelijke lucht direct moet afgezogen worden. Dit onder andere voor het lassen. Hiervoor zal een aparte afzuigventilatie voorzien worden die rechtstreeks naar buiten gebracht wordt.

De ateliers worden voorzien van verschillende persluchtaansluitingen. De perslucht wordt centraal opgewerkt door één compressor en zal door een leidingnet verdeeld worden.

Sanitair

De sanitaire toestellen zullen worden aangepast i.f.v. van de gebruikers van het gebouw waarbij er zal ingezet worden om het waterverbruik te beperken. Dit door bijvoorbeeld gebruik te maken van waterbesparende toetsen en debietsbegrenzers waar mogelijk.

Het grootste warmwaterverbruik situeert zich in de kleedkamers. De verdeling van het sanitair warm water wordt voorzien in de nabijheid van de kleedkamers. Het warme water wordt verdeeld vanuit een centrale boiler en zal d.m.v. een circulatieleiding rondgestuurd worden naar de douches. Het gebruik van een circulatieleiding zorgt ervoor dat er geen legionella kan optreden en dat er nagenoeg instant warm water aan de douches is, waardoor het waterverbruik vermindert. De legionellabacterie is een bacterie die ontstaat in stilstaand water met een temperatuur tussen de 30°C en 55°C. Om legionella te bestrijden dient het sanitair warm water steeds in beweging te zijn en een aanvoertemperatuur te hebben van minimaal 55°C. In geval van geen waterverbruik en de hiermee gepaard gaande afkoeling van de boiler bestaat dus de kans op vorming van de legionellabacterie. Om ervoor te zorgen dat de bacterie zich niet kan vormen zal er een periodieke opstook zijn van het water tot boven de 55°C graden en zal het water doorheen de leidingen gedwongen circuleren.

Gezien het grote verbruik van warm water in de douche verkiezen we gebruik te maken van een douchewarmtewisselaar. Door deze wisselaar zal het warme afvoerwater centraal en aan de buitenzijde het koude toevoerwater stromen. Hierdoor is het koud water voorverwarmd voor het in de kraan terecht komt en moet er minder warm water verbruikt worden.

Door het grote verbruik van de douches heeft men veel redelijk proper afvalwater. In een verdere fase en in samenspraak met het bestuur zal er bestudeerd worden of het rendabel en gewenst is om dit water te zuiveren en te gebruiken als spoelwater voor toiletten en urinoirs of het bewateren van de groene zones.

De site is gelegen in een gebied met een zeer grote waterhardheid. Om kalkaanslag in leidingen en aan kraanwerk te vermijden zal er een waterverzachter geplaatst worden.

Gezien het grote dakvlak kan er veel regenwater opgevangen worden. Het regenwater zal hergebruikt worden voor het spoelen van toiletten, urinoirs of voor het bewateren van de groene zones.

Elektriciteit

De sturing van de verlichtingstoestellen zal gebeuren door gebruik te maken van drukknoppen in combinatie met aanwezigheidsdetectie waardoor de verlichting niet nutteloos zal blijven branden. De verlichting wordt aangepast aan de nood van de ruimte en zal steeds van het meest energiezuinige LED-type zijn.

Alle lokalen worden voorzien van de nodige stopcontacten, data-aansluitingen of aansluitingen volgens noodzaak en in overleg met de bouwheer.

Op plaatsen waar de leidingen en kabels worden ingewerkt en geen bijkomende hermeticeit of bescherming noodzakelijk is, zullen de schakelaars en stopcontacten van het standaard inbouwtype zijn. De ateliers zullen voorzien

worden van het nodige schakelmateriaal zodat de activiteit correct kan beoefend worden en de veiligheid niet in gedrang komt.

Het gebouw wordt voorzien met toegangscontrole. De toegangscontrole zal ingepland worden zodat het gebouw gebruikt kan worden door verschillende partijen. Er wordt ingezet op een eenvoudig circulatieschema met één toegangspoortje voor de gebruikers van de ateliers. Bovendien zorgt de toegangscontrole ervoor dat de verschillende partijen enkel toegang krijgen in het deel van het gebouw dat gewenst is. Per badge kan men verschillende toegangen geven en dit is eenvoudig te wijzigen door in te loggen van de browser. Indien er iemand niet tijdig een badge kan bemachtigen, kan er gewerkt worden met een unieke code om binnen te geraken. Bij de toegang wordt gewerkt met een videofoon. Oproepen kunnen doorgeschakeld worden naar een balie, maar ook naar mobiele telefoons indien gewenst.

Op het gebouw worden zonnepanelen voorzien. Door het plaatsen van de zonnepanelen zal het elektrisch verbruik van de luchtgroepen en warmtepompen gecompenseerd worden. De panelen zullen dusdanig georiënteerd worden zodat een zo lang mogelijke tijdspanne van elektrische opwekking gerealiseerd wordt.

Elk atelier wordt voorzien van een apart elektrisch bord. Alle voedingen, stopcontacten en lichtpunten zullen vertrekken vanaf dit elektrisch bord. Elke werkplaatst krijgt bovendien een eigen onafhankelijk vertrekpunt.

Op de site zullen laadpalen en fietsladers voorzien worden. Het laden van een voertuig zal nadien automatisch afgerekend worden. De laadpalen zullen voorzien worden van 'load balancing'; hierbij wordt een maximaal vermogen toegekend aan alle laadpalen en zal dit verdeeld worden over de laadpalen op dat moment in gebruik.

Gezien het hoge elektrisch vermogen dat nodig is om de site werkbaar te maken, is een

hoogspanningscabine nodig. De hoogspanningscabine zal voorzien worden van een verdeelbord waaraan later de eventuele gebouwwitbreiding rechtstreeks gekoppeld kan worden.

Gebouwbeheersysteem

Het gebouw wordt voorzien van een gebouwbeheersysteem. Dit systeem kan geraadpleegd worden vanop afstand. Op dit systeem kan men alle technische componenten terugvinden (warmtepomp, luchtgroepen, regenwaterpomp,...) Dit zorgt ervoor dat de bouwheer via één portaal alle info heeft over de technische installaties in het gebouw. Bij foutmeldingen zal de bouwheer ook verwittigd worden via mail of sms zodat er tijdig ingegrepen kan worden en de juiste personen gecontacteerd kunnen worden zonder eerst zelf ter plaatse te moeten gaan.

Akoestiek

De warmtepompen worden gemonteerd op trillingsdempende veren, hiervoor zullen de eisen gevolgd worden vastgelegd door onze ingenieur akoestiek, Macobo.

De ventilatie-units worden voorzien van geluidsdempers om het geluid van de luchtgroepen te ondervangen. Bijkomend worden er in het kanaalwerk zelf ook geluidsdempers geplaatst die ervoor zorgen dat er geen overspraak is tussen de vertrouwelijke ruimtes. Het kanaalwerk wordt gedimensioneerd zodat de luchtsnelheid beperkt blijft in het kanaal en dit overeenstemt met de akoestische eisen. Zie ook p.23.

Onderhoud

Voor alle onderhoudsbehoevende installaties wordt de onderhoudszone gerespecteerd. Bij het plaatsen van de toestellen wordt telkens rekening gehouden met de componenten die regelmatig onderhouden dienen te worden. Op basis hiervan zal er een vrije zone gecreëerd worden voor de bereikbaarheid van het toestel.

GRO op maat van Technicity GRO sur mesure

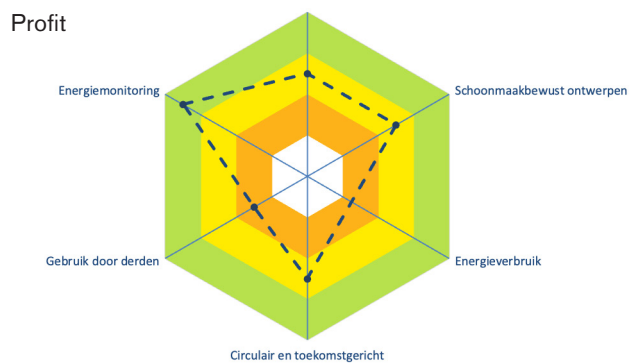
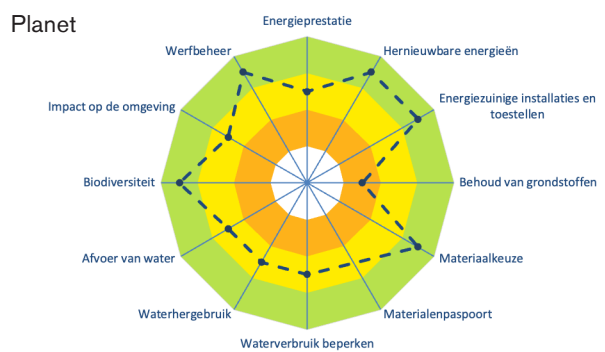
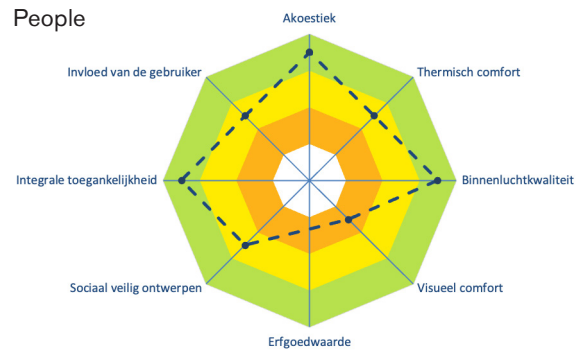
Een ecologisch en duurzaam opleidingscentrum biedt een unieke kans om grote groepen mensen te betrekken bij milieubewustzijn en duurzame ontwikkeling. Door de ecologische elementen van het gebouw zichtbaar te maken, kan er niet alleen theoretische kennis opgedaan worden over de verschillende aspecten van duurzaam bouwen, maar is de integratie van deze thema's in de praktijk meteen zichtbaar en voelbaar. Daarnaast dient een ecologisch en duurzaam opleidingscentrum als een voorbeeld voor de bredere gemeenschap. Daarom willen we ons inzetten om aan zoveel mogelijk criteria van de GRO Duurzaamheidsmeter te voldoen, niet alleen als randvoorwaarde voor dit project, maar ook als een belofte aan de toekomstige generaties.

Binnenklimaat

De akoestische voorstudie die tijdens de offerte-fase reeds gebeurde, toont aan dat op bijna alle vlakken de normen voor verhoogd akoestisch comfort gehaald worden.

Het optimaliseren van thermisch binnencomfort in klaslokalen is essentieel voor een productieve leeromgeving. Met behulp van een dynamisch simulatiemodel kunnen we de thermische prestaties van het gebouw analyseren en verbeteren door factoren zoals zoninval, ventilatie en isolatie te optimaliseren. Door deze gegevens te gebruiken kunnen we de temperatuur, luchtvochtigheid en luchtkwaliteit reguleren om een comfortabele omgeving te creëren. Dit resulteert niet alleen in een aangename klimaat voor de gebruikers, maar draagt ook bij aan een vermindering van het energieverbruik en de operationele kosten op lange termijn.

Een goed gedimensioneerd ventilatiesysteem



Duurzaamheid is veel meer dan enkel een Exceltabel. We schrijven in met een gecombineerd voorstel: ontwerpkeuzes zijn een gevolg van meerdere duurzame overwegingen (ecologie, toegankelijkheid, akoestisch comfort etc.). Dat verhaal hebben we getoetst aan de GRO-criteria met bovenstaande diagrammen als resultaat.

La notion de durabilité va bien au-delà d'un simple tableau Excel. Chaque choix de conception découle de considérations multiples en termes de durabilité (écologie, accessibilité, confort acoustique, etc.), amenant à l'implémentation de solutions intégrées. Les diagrammes ci-dessus illustrent l'évaluation de cette approche transversale au regard des critères du GRO.

in een klaslokaal is van vitaal belang voor het realiseren van een gezonde en productieve leeromgeving. Een constante toevoer van verse lucht zorgt voor een omgeving waarin iedereen zich comfortabeler voelt en beter kan presteren.

Door een juiste plaatsing van de raamopeningen in combinatie met een goed ontworpen verlichtingssysteem komt er voldoende daglicht in de ruimtes binnen en doet er zich tegelijk geen verblinding voor.

Sociale waarde

Integrale toegankelijkheid in een opleidingscentrum is van essentieel belang omdat het gelijke kansen biedt voor alle studenten, ongeacht hun fysieke beperkingen. Het is voor ons een van de kernpunten op vlak van duurzaamheid in dit project. Door te streven naar integrale toegankelijkheid bevorderen we inclusie, diversiteit en een omgeving waarin alle studenten kunnen gedijen.

Invloed van de gebruiker

Het individueel regelen van zonwering, verwarming, ventilatie en andere aspecten in elk lokaal maakt het een efficiënter gebruik van energie mogelijk door alleen die ruimtes te verwarmen, ventileren of verlichten die daadwerkelijk in gebruik zijn. Daarnaast stelt het individueel regelen van deze systemen de gebruikers in staat om hun comfortniveau aan te passen aan hun individuele behoeften, wat resulteert in een betere gebruikerservaring en een hogere tevredenheid. Het bevorderen van bewustzijn over energieverbruik kan bovendien leiden tot een cultuur van duurzaamheid binnen het opleidingscentrum en daarbuiten.

Energie

Energie-efficiëntie is een cruciaal aspect van een duurzaam gebouw. We zullen streven naar een schoolgebouw dat niet alleen een energiezuinige gebouwschil heeft, maar ook gebruik maakt van hernieuwbare energiebronnen zoals zon-

ne-energie en een geothermische warmtepomp. Daarnaast zullen we innovatieve technologieën integreren, zoals slimme verlichtingssystemen en geavanceerde sturingen in combinatie met een gebouwbeheersysteem. Dat systeem zal ook toelaten om energieverbruik continu op te volgen en waar nodig/mogelijk op zoek te gaan naar verdere besparingen. Deze zaken worden uitvoerig beschreven in de nota over technische installaties.

Grondstoffen

In de onderste verdiepingen van het gebouw zijn we genoodzaakt om te werken met een betonstructuur, omwille van diverse randvoorwaarden (deels ingegraven structuur, hoge draagvermogens van vloeren,...). We zijn er ons bewust van dat beton een materiaal is met hoge milieu-impact. Daarom wordt de hoeveelheid ervan toch tot een minimum beperkt: kolommen en balken in plaats van dragende muren, en holle welfsels in plaats van massieve platen.

Op de bovenste verdiepingen zijn de randvoorwaarden minder streng en wordt een houten structuur mogelijk. Omdat houten structuren de meest ecologische zijn, zal de bovenste verdieping dus op die manier opgebouwd worden.

Voor de verdere aanbekleding van het gebouw (gevelbekledingen, binnenafwerkingen, balustrades, schrijnwerk, meubilair,...) zullen we steeds op zoek gaan naar de oplossing met de kleinste milieulast. Op de eerste plaats staan dan de recuperatiematerialen. Het is niet mogelijk om nu reeds te bepalen welke recuperatiematerialen er gebruikt zullen worden, want het is de beschikbaarheid van materialen in een latere fase die hiervoor bepalend zal zijn. Er is echter in het concept van materialisatie van onder meer de gevels heel wat flexibiliteit ingebouwd. De kans dat we in volgende fase geschikte recuperatiematerialen zullen vinden wordt hierdoor gevoelig groter.

Een andere belangrijk voordeel is de esthetische waarde van recuperatiematerialen. In plaats van

uniforme, ziellose structuren te creëren, kunnen gevels van recuperatiematerialen karakter en authenticiteit toevoegen aan gebouwen. Elk stukje materiaal heeft zijn eigen verhaal, zijn eigen geschiedenis.

Het gebruik van TOTEM als LCA-tool biedt ons een krachtige methode om de ecologische impact van materialen en bouwprocessen te evalueren. Hierdoor kunnen we weloverwogen beslissingen nemen om de duurzaamheid van ons gebouw te verbeteren. Door de levenscyclus van materialen te analyseren, krijgen we inzicht in de milieu-impact van elke fase, van grondstofwinning tot productie, gebruik en uiteindelijke verwijdering.

Daarnaast draagt de opmaak van een materialenpaspoort bij aan onze duurzaamheidsinspanningen door transparantie te bieden over de herkomst, samenstelling en milieuprestaties van gebruikte materialen. Dit stelt ons in staat om materialen te selecteren op basis van hun ecologische voetafdruk en circulaire eigenschappen, en waar mogelijk te kiezen voor gerecyclede en hernieuwbare bronnen. Op deze manier streven we naar gebouwen die niet alleen zeer duurzaam zijn in termen van energie-efficiëntie, maar ook in termen van materiaalgebruik en levenscyclusprestaties.

Water

We streven ernaar om water op een verantwoorde en efficiënte manier te beheren door een combinatie van verschillende systemen. Ten eerste omarmen we het hergebruik van regenwater en gezuiverd grijswater als een waardevolle bron voor niet-drinkwater toepassingen zoals toiletspoeling, met grote voorsprong de belangrijkste verbruiker in een dergelijk gebouw.

Daarnaast plannen we een ruim bemeten infiltratievoorziening (wadi), waar het regenwater geleidelijk kan infiltreren in de bodem. Deze natuurlijke aanpak helpt niet alleen om wateroverlast te voorkomen tijdens hevige regenval, maar draagt ook bij aan de aanvulling van

grondwaterreserves en het behoud van lokale ecosystemen. De wadi zal gedimensioneerd worden zodat er een minimale overstort is van regenwater naar de riolering en een maximale waterretentie op het terrein.

Biodiversiteit

In de buitenaanleg zullen er diverse plantensoorten en natuurlijke elementen geïntegreerd worden. Zo kunnen we een gezonde en veerkrachtige ecologische omgeving bevorderen die verschillende soorten planten, dieren en insecten aantrekt.

Bovendien is het beperken van lichtvervuiling belangrijk om de lokale biodiversiteit te beschermen. Door te investeren in goed ontworpen buitenverlichting die enkel ingeschakeld is wanneer nodig, beschermen we nachtdieren en vogels tegen verstoring van hun leefgebieden en migratieroutes.

Life Cycle Cost

Een onderhoudsvriendelijk en schoonmaakbewust opleidingscentrum is duurzaam omdat het bijdraagt aan een efficiënter gebruik van middelen en een vermindering van afval. Werken met duurzame materialen en slimme ontwerp oplossingen die het onderhoud vergemakkelijken, helpen de operationele kosten te verlagen en verlengen de levensduur van het gebouw.

Toekomstgerichtheid

Wij willen een opleidingscentrum creëren dat voldoet aan de behoeften van het heden en aanpasbaar is naar de behoeften van de toekomst. Het structurele concept dat we hier voorstellen zorgt voor een gebouw dat flexibel is in zijn gebruik en gemakkelijk aanpasbaar is aan veranderende onderwijsbehoeften en technologische ontwikkelingen.

Het ontwerp leent zich ook tot het beschikbaar maken van bepaalde lokalen voor derden, bijvoorbeeld lokale verenigingen, waardoor het

gebouw zich kan integreren in zijn omgeving.

GRO doorheen het wedstrijdontwerp

Voor onderstaande criteria een score 'uitstekend' toegelicht:

- **SOC 3 - Integrale toegankelijkheid:** Algemene toegankelijkheid begint met een heldere en leesbare ruimtelijke organisatie. Een door-dachte positie en duidelijke opsplitsing van de verschillende functies maakt ons ontwerpvoorstel aangenaam voor iedereen. De nadruk ligt niet alleen op integrale toegang voor rolstoelgebruikers (onderrijdbare balie, deurbreedtes, opstelruimte, ...) maar ook op zichtbaarheid, bereikbaarheid en leesbaarheid voor elke gebruiker. We vertrekken van het gelijkheidsprincipe: iedereen zal zich op een gelijkwaardige manier door de school bewegen. Korte, afgescheiden en heldere routes, zonder doodlopende punten en voldoende contrasten gidsen je door het gebouw. Circulatie ruimten worden opgeladen met visuele doorzichten.

We stellen voor om het ontwerp in diverse fases door te spreken met een adviesorgaan. We voorzien een begeleidingstraject met Plain-Pied, een onafhankelijke consultant integrale toegankelijkheid. Op die manier bieden we de juiste tools aan om gedurende het ontwerpproces de integrale toegankelijkheid op punt te zetten. Voldoende marge in de maat van het project is hierbij van belang, zonder overmaat te hebben in functie van het budget. Zo willen we de mogelijkheid tot het installeren van een bijkomende lift verder bespreken met de opdrachtgevers. Het resultaat is een nieuwbouw voor Technicity Brussels, waar iedereen zich vlot en zelfstandig kan bewegen.

- **ENE 1 - Energieprestatie + ENE 2 - Hernieuwbare energie:** zie p.24-27.
- **MAT 2 - Materiaalkeuzes + LCC 1 - Onderhoudsvriendelijk ontwerp:** zie vnl. p.16-17 (en p.27 m.b.t. technieken).
- **BIN 1 - Akoestiek:** zie p.20-23.



Voor de aankleding van het gebouw gaan we steeds op zoek naar de oplossing met de kleinste milieulast. Op de eerste plaats staan dan recuperatiematerialen. Er is in het concept van de gevels heel wat flexibiliteit ingebouwd, zodat de kans op het vinden van geschikte recuperatiematerialen erg groot is. Hierboven een voorbeeld van mogelijke uitzichten van de toekomstige gevel.

Le choix de revêtement de façade est guidé par la recherche d'une solution présentant un impact environnemental aussi limité que possible. Dans cette optique, le recours à des matériaux de ré-emploi est privilégié. Les façades sont conçues pour être aisément adaptées aux spécificités des matériaux issus de la filière du ré-emploi disponibles, de manière à maximiser le potentiel de recours à de tels matériaux. Les images ci-dessus illustrent différents rendus potentiels de la façade.



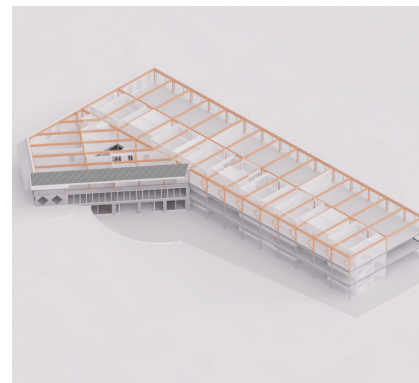
Een gebouw dat twee kanten opkijkt
Un bâtiment, une double orientation



Publiek pad als invitatie
Un chemin public comme invitation



Flexibiliteit en rationaliteit
Flexibilité et rationalité



Een compacte stapeling
Superposition compacte



Binnenkomen in het hart
Une entrée au coeur



Leesbaarheid door overzicht
Vue d'ensemble et lisibilité

Bovenbouw Czvek Rigby

Ney & Partners - STir - Macobo - eA+