

00	16	A
06		

I. INLEIDING

Dit schetsontwerp gaat uit van een aantal duidelijke concepten:

het ontwerp van een intelligente doos:

Een nieuw gemeenschapscentrum domweg een doos noemen, klinkt niet echt flaterend. Nochtans, wij vertalen de vraagstelling in alle eenvoud met de metafoor van een doos: geef ons een goed gebouw dat duidelijk is, dat flexibel is, dat een zekere groei aan kan, dat duurzaam is. Duurzaamheid leidt tot compactheid. Compactheid leidt tot een beperktere footprint. Een beperkte footprint laat meer mogelijkheid om de ruimte rond het gebouw in te richten.

de no-nonsense aanpak:

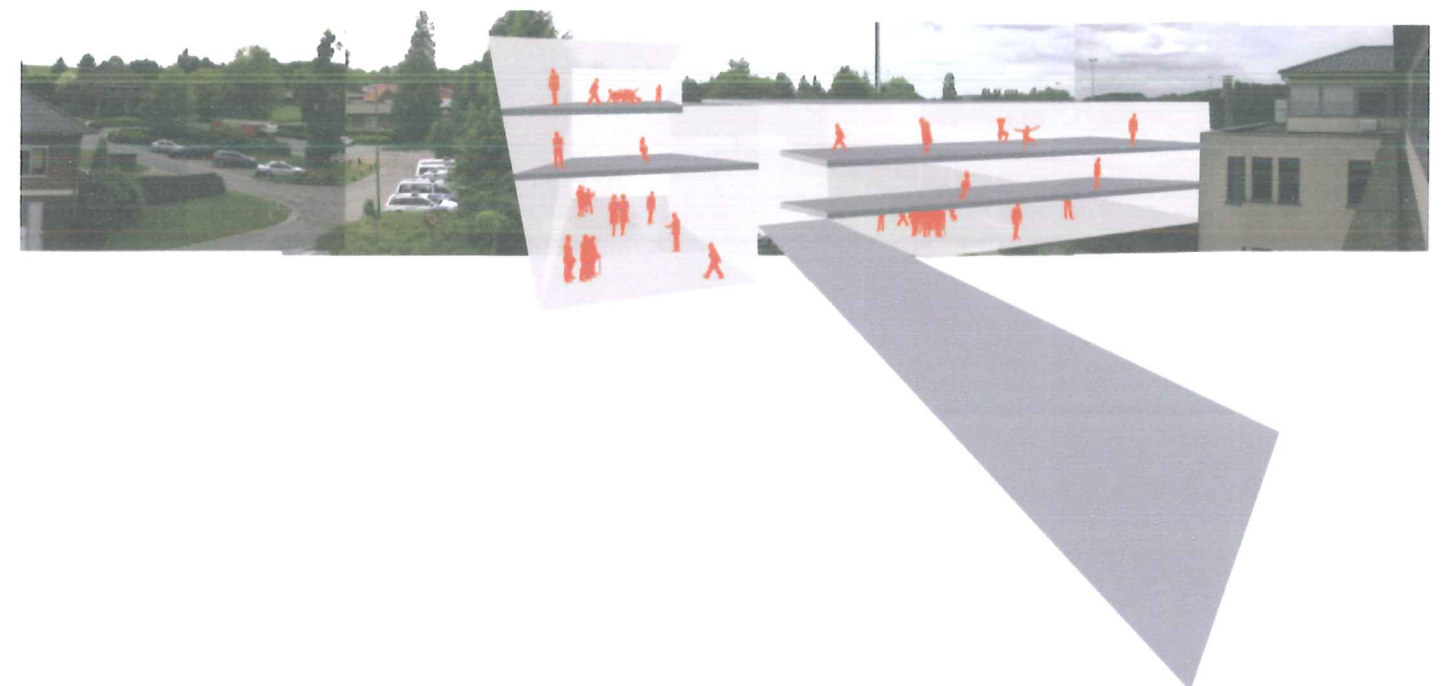
Hoewel een schetsontwerp, is onze aandacht bij deze vraagstelling onmiddellijk uitgegaan naar enerzijds de bouwbaarheid van het ontwerp en anderzijds, de beheersbaarheid van het bouwproces en de uitbating erna. Deze beheersbaarheid is voor een groot deel te ontwerpen door de interne werking van het centrum zo accuraat mogelijk te vertalen in grondplannen waarin de verschillende programma-onderdelen elk hun plaats en specificiteit krijgen.

de keuze van inplanting:

Dit ontwerp kiest resoluut om het gemeenschapscentrum als derde element naast gemeentehuis en sporthal in te voegen. Dit lijkt pragmatisch want quasi gevraagd maar er zijn nog andere redenen die deze keuze onderbouwen:

Allereerst is er het behoud van de treurbeuk. Na analyse door een erkend boomchirurg bleek deze gezond en waardevol. Behoud ervan staat ons inziens buiten kijf. Dit feit echter verdeelt de te bouwen oppervlakte in een klein strook aan de straatzijde en een groter perceel achteraan. Rondom de boom bouwen is uitgeprobeerd maar bleek een dure en geforceerde oefening. Het perceel achteraan ligt dan wel verder weg van het openbaar domein maar bezit ten minste de gewenste footprint en kijkt het uit over een interessant "hinterland".

Bovendien hebben we even de stedenbouwkundige oefening gemaakt om het volledige voorgebied vanaf sporthal tot aan voetbalveld te herontwerpen. Wat hierin opvalt is dat dit gebied niet zo ver van het oude centrum ligt en dat men de kerktoren als visuele link constant ziet. Idealiter, mocht de politie een andere huisvesting vinden, zou deze voorzone deels een parkeerzone, deels een park kunnen worden. Hoewel toekomst of utopie, is dit een bijkomende reden om het gebouw achteraan in te planten.



simulatie van nieuw volume in bestaande context.

II. HET PROJECT.

1. Algemeen concept

Het gemeenschapscentrum van Lubbeek wordt een conglomeraat van verschillende functies, omwikkeld door een één gevelsysteem.

Hoewel ze bepaalde culturele dimensie gemeen hebben, verschillen de samen te brengen functies onderling danig. Dit verschil uit zich zowel in ruimte- en tijdsgebruik, in beleving en doelgroep.

Hoofddoel van dit projectvoorstel is om dit conglomeraat duidelijk en functioneel vorm te geven, en dit op een vrij heterogene site.

Het nieuwe centrum wordt als derde speler op het veld ingezet, mooi in de rij, naast het gemeentehuis, lonkend naar de straat en het dorp, geflankeerd door het voetbalveld én met een blik op het achterliggend landschap.

Het veld wordt gedomineerd door de solitaire treurbeuk die als enige het geheugen van een snel veranderende samenleving met zich mee draagt. Het gebouw schikt zich hiernaar, door zich wat te vouwen, in te houden, om zo zeker de boom niet te raken.

Met dit architecturaal gebaar wordt de inplanting meteen een enting. Het centrum begint zich te verhouden tot de plek. De voorgevel plooit zich naar de beuk maar profileert zich ook naar het openbaar domein. De straatgevel knikt licht naar buiten en brengt zo een hoge hoek naar voren. Het centrum van Lubbeek wil immers gezien worden.

Het nieuwe gebouw bewaart wel een kritische afstand tot het bestaande gemeentehuis. Op deze wijze verkrijgt het een zeker autonomie.

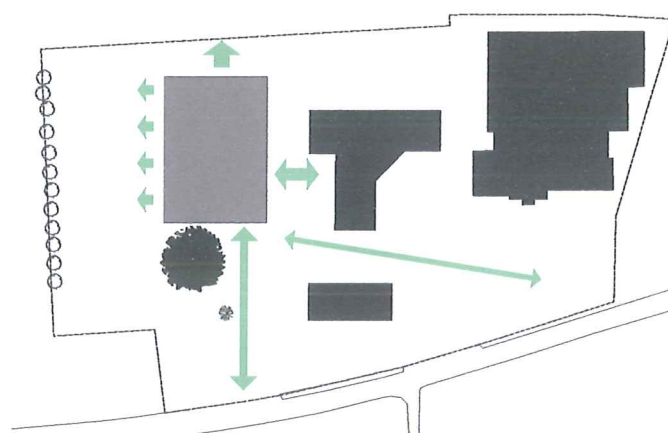
De zijgevel zijde voetbalveld verhoudt zich tot de open ruimte met flankerende bomenrij en definieert zo de nieuwe parkeer ruimte van het centrum.

De vierde gevel, veruit de meest theatrale, wordt gedefinieerd door de schaal van het achterliggend landschap; wijds, open, met vergezichten. De architectuur van deze gevel wordt getypeerd door een groot raam (van de zaal) met bijhorend balkon.

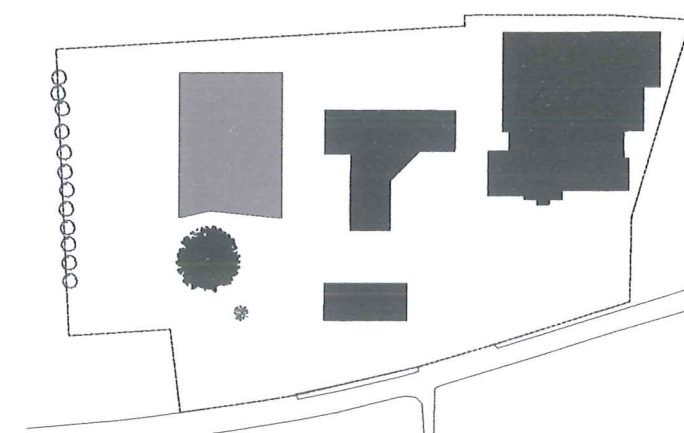
De vier omsluitende gevels bepalen zowel het gezicht van het centrum als de relatie met de context. Men kan niet echt spreken van voor- of achtergevels omdat het centrum, naar gelang men het benadert, verschillende voorgevels heeft. Dit onderlijnt nogmaals haar eigenheid.



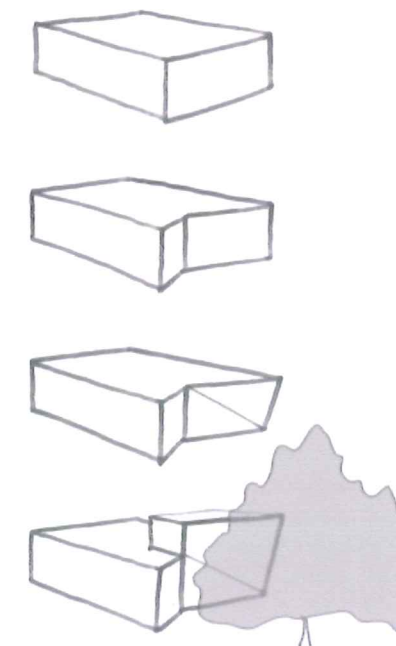
panorama van achterliggend landschap



schema 1: nieuw centrum als derde speler



schema 2: knik in de straatgevel onder invloed van historische beuk



conceptschets voorgevel

II. HET PROJECT

Het gemeenschapscentrum wordt ontsloten via een grote binnenstraat die vanaf zowel straatzijde als parking, dwars doorheen het gebouw en via de doorgang tot haast in de hal van het gemeentehuis loopt. Het deel tussen de binnenstraat en de straatgevel bevat naast de bibliotheek ook het leescafé en de ruimten voor de afdeling culturele zaken.

De schaal van de binnenstraat overstijgt deze van een doorgang of loutere circulatiezone. Op zijn breedst meet deze zone 6 meter, wat overeenkomt met een volwaardige dorpsstraat.

De binnenstraat is tegelijk circulatie en plek, hal, foyer, straat en plein, tentoonstellingsruimte én decompressie-zone.

De grote zaal wordt centraal in het gemeenschapscentrum geplaatst, kops aansluitend op de binnenstraat.

Deze centrale opstelling, dwars op de binnenstraat tot aan de achtergevel zorgt ervoor dat de verschillende functies rond de zaal geschikt worden. De zaal is zo volledig ingebed in de werking van het centrum.

Links van de zaal (zijde parking) bevindt zich over 2 bouwlagen (inbreidbaar tot 3) de academie voor creatieve expressie en muziek.

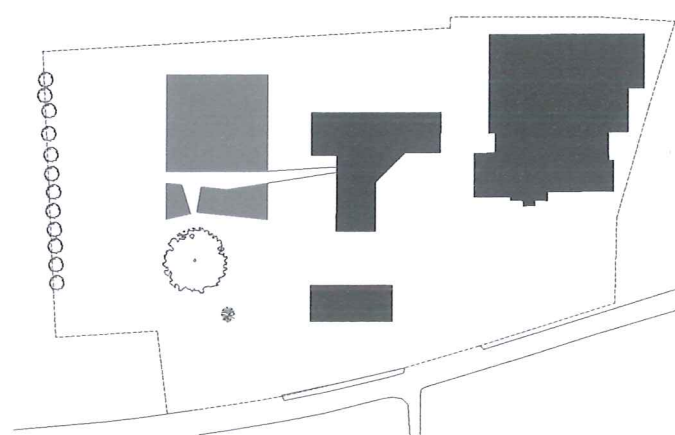
Aan de rechterzijde bevinden zich de dienende ruimtes (berging, keuken en sanitairen). Bovenop deze dienstvleugel vind je de polyvalente zalen met eigen foyer.

Door de centrale plaatsing van zowel binnenstraat als grote zaal worden de verschillende functies in duidelijk leesbare en identificeerbare zones of compartimenten opgedeeld.

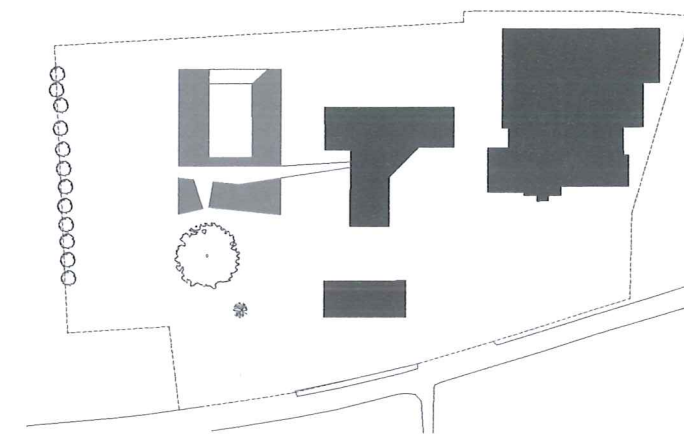
Door de openheid van de straat en de zaal ontstaan vervolgens een reeks van fysieke en visuele verbindingen die de onderscheiden delen weer tot één geheel maken.

De binnenstraat werkt als een overzichtelijk en intrigerende ruimte van waaruit de volledig organisatie en werking van het centrum leesbaar is. Alles start vanuit deze ruimte en alles eindigt er ook.

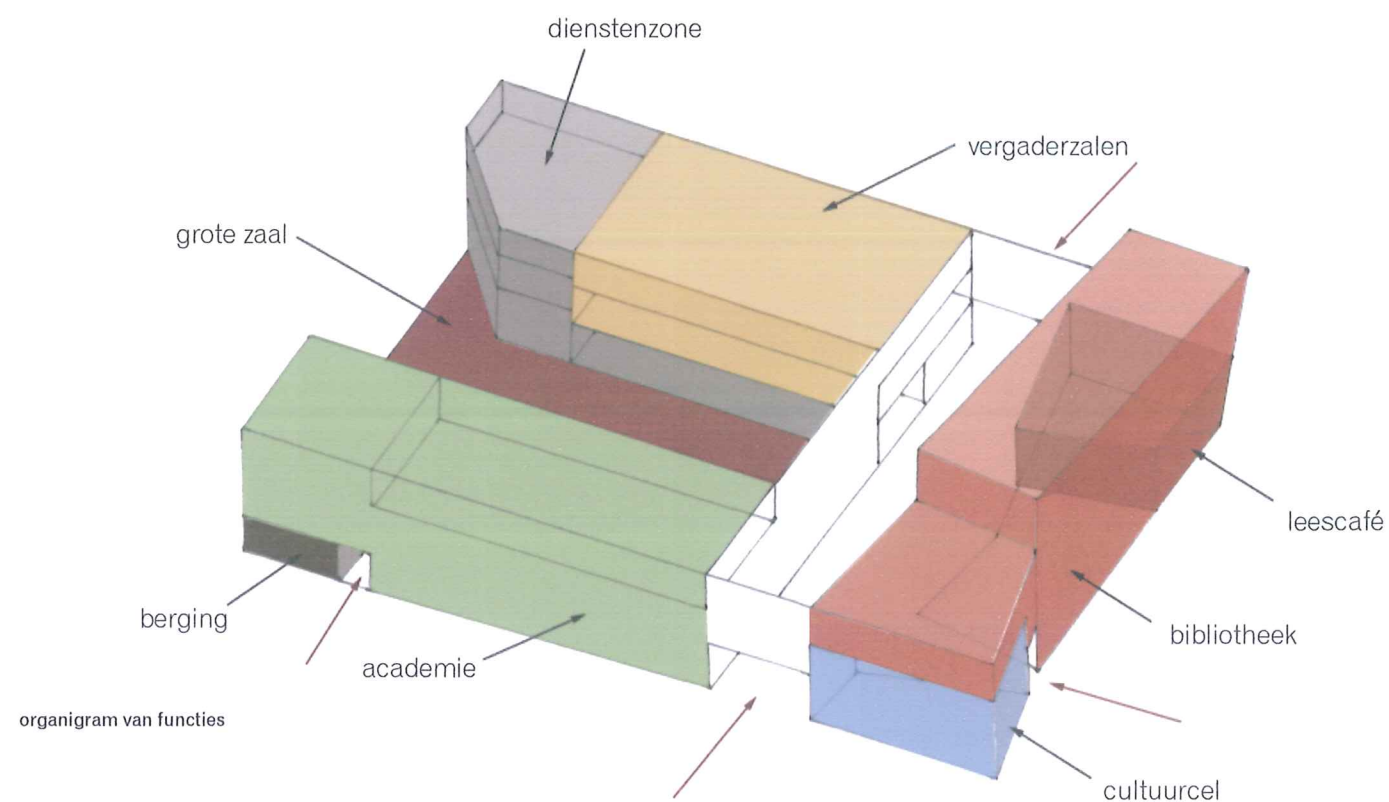
Het grootste open platform binnen dit complex is de grote zaal. Vanuit de aanpalende zones is er een inzicht in de zaal én vice versa.



schema 3: de binnenstraat

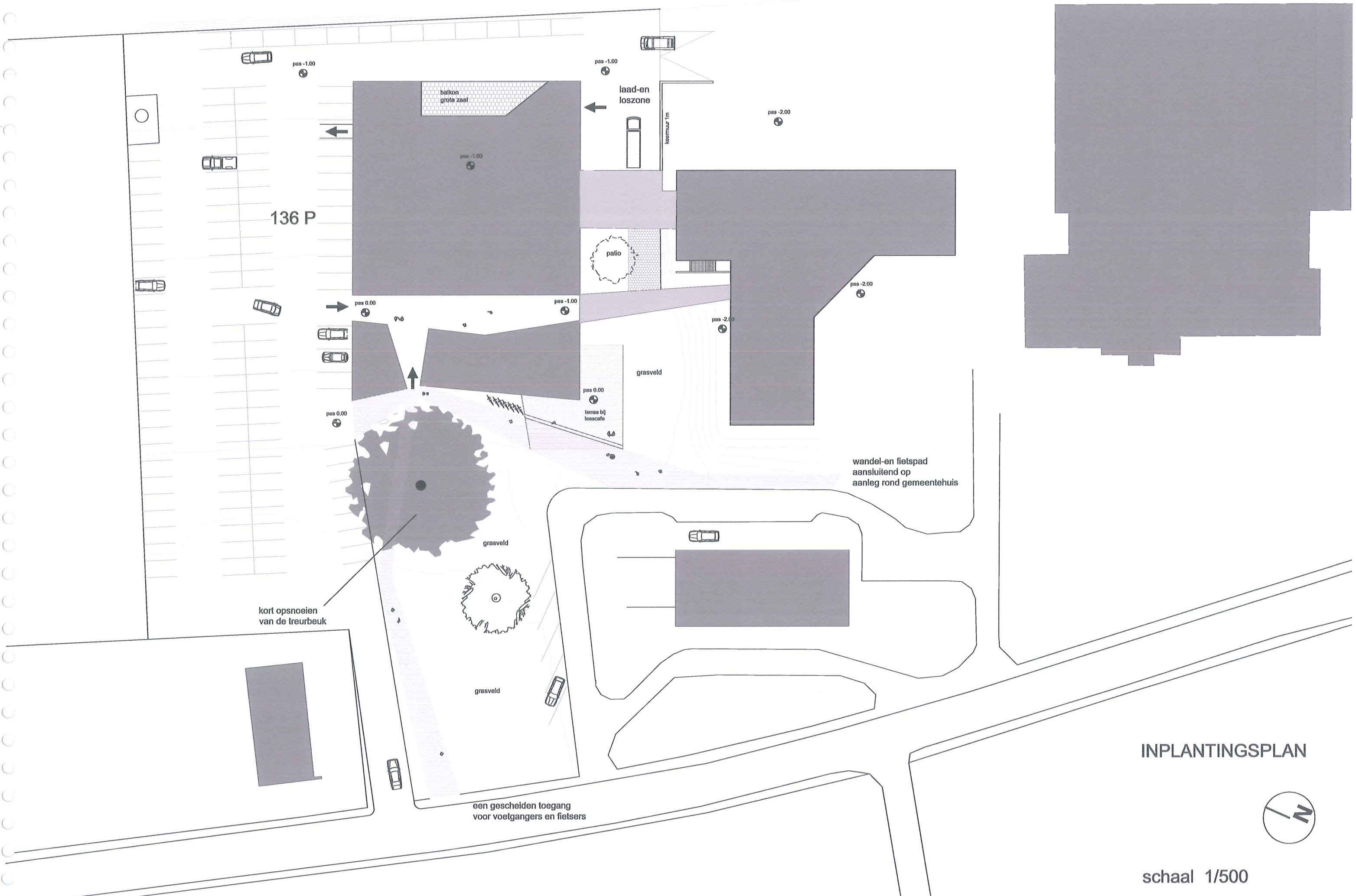


schema 4: binnenstraat en zaal



II. HET PROJECT

2. De plannen op schaal 1/250



136 P

balkon grote zaal

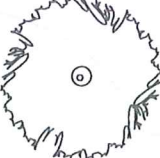
laad-en loszone

patio

grasveld

terras bij leescafe

grasveld



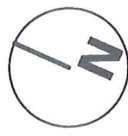
grasveld

wandel-en fietspad aansluitend op aanleg rond gemeentehuis

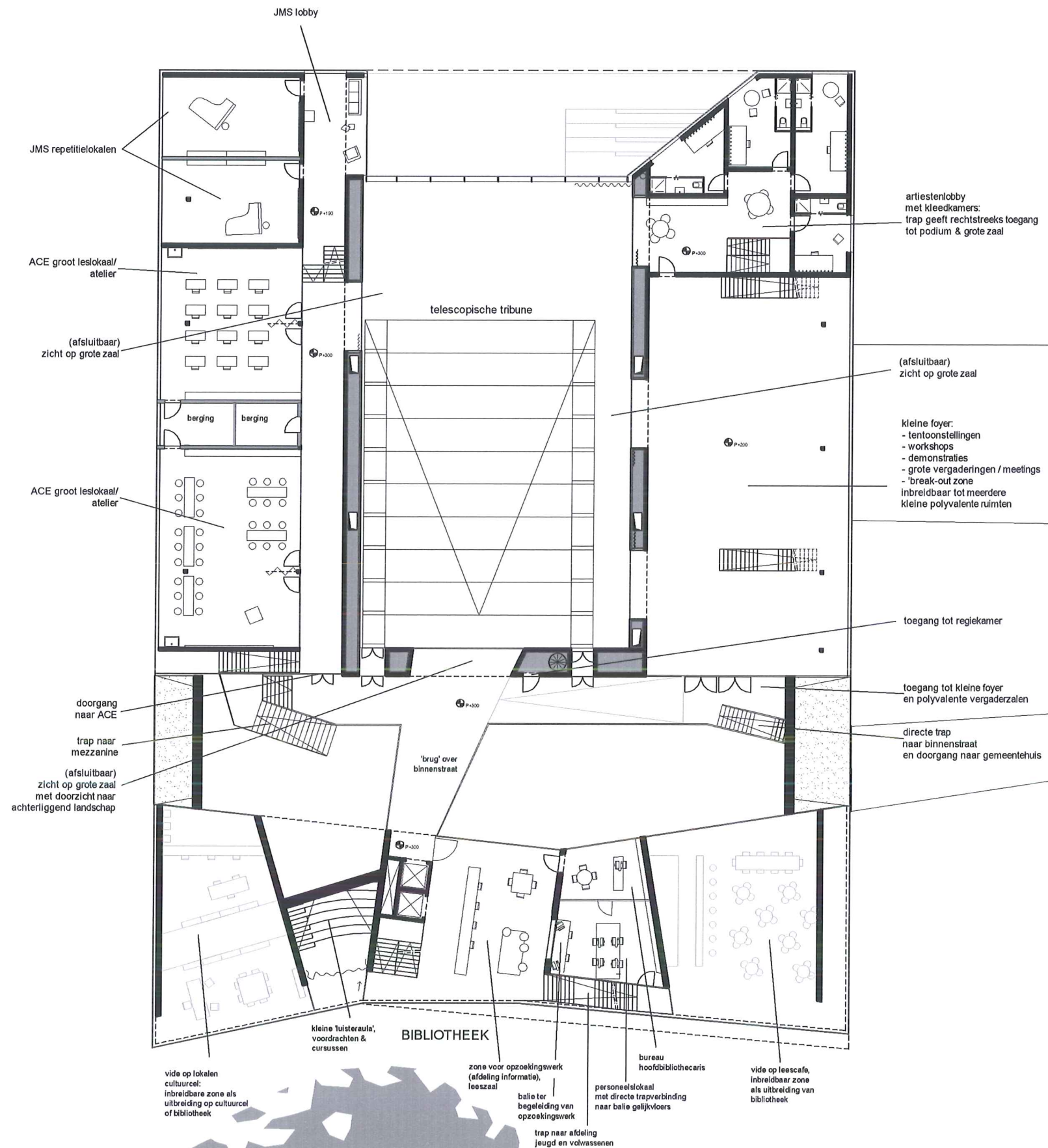
kort opsnoeien van de treurbeuk

een gescheiden toegang voor voetgangers en fietsers

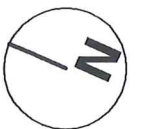
INPLANTINGSPLAN



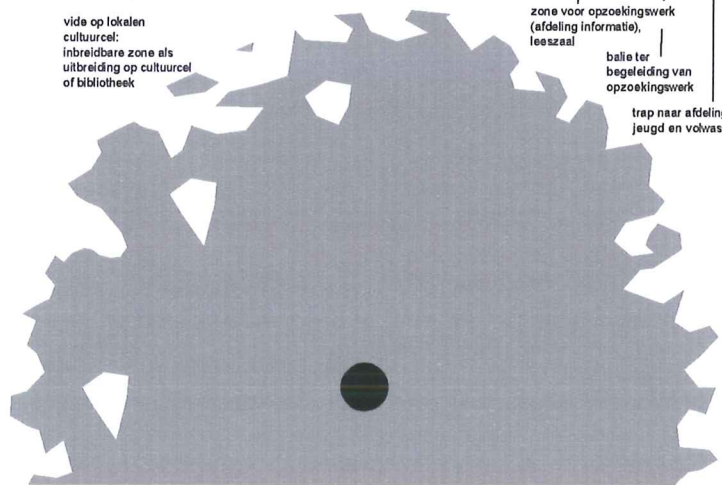
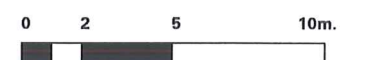
schaal 1/500

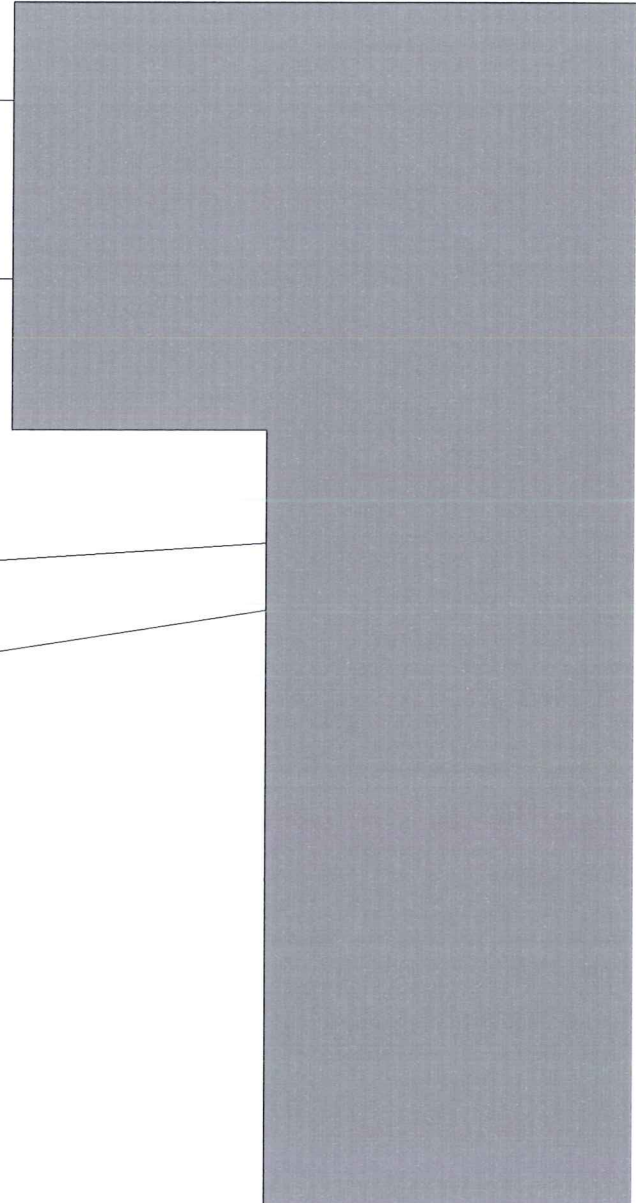
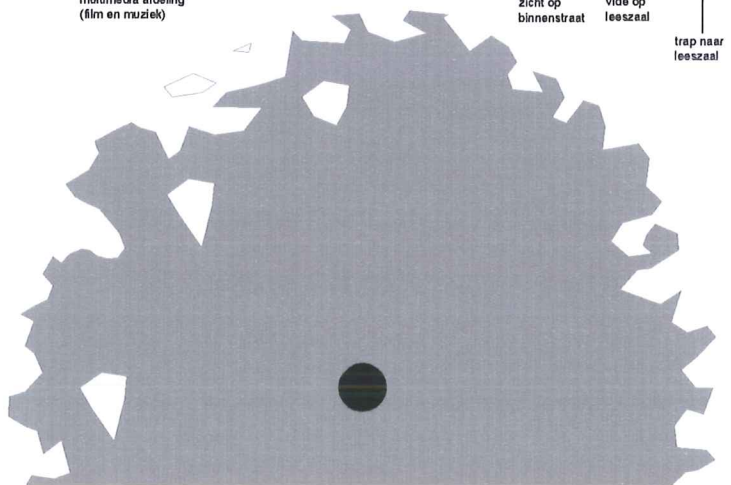
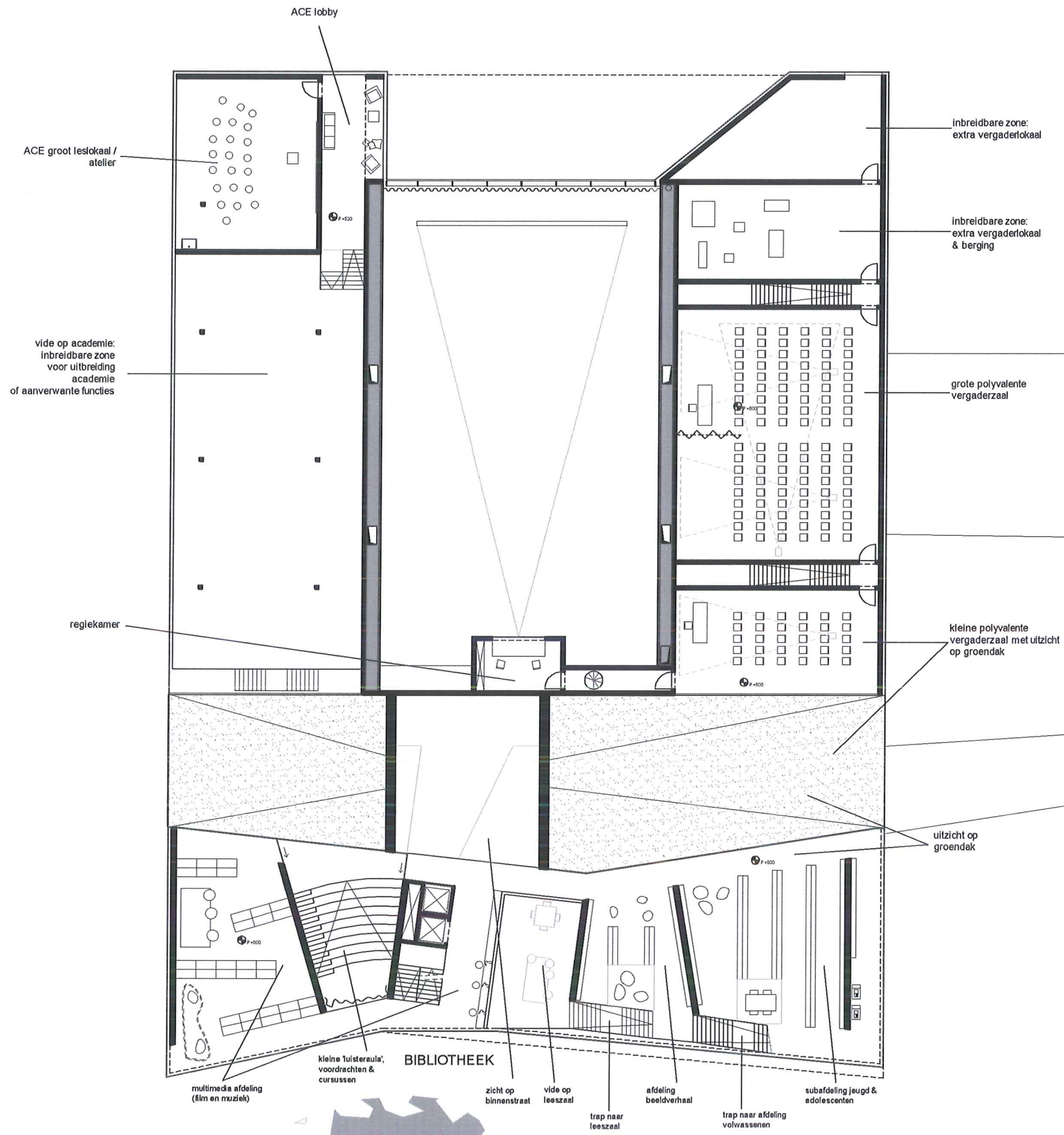


1ste VERDIEPING



schaal 1/250

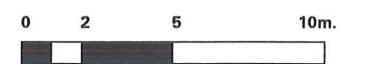


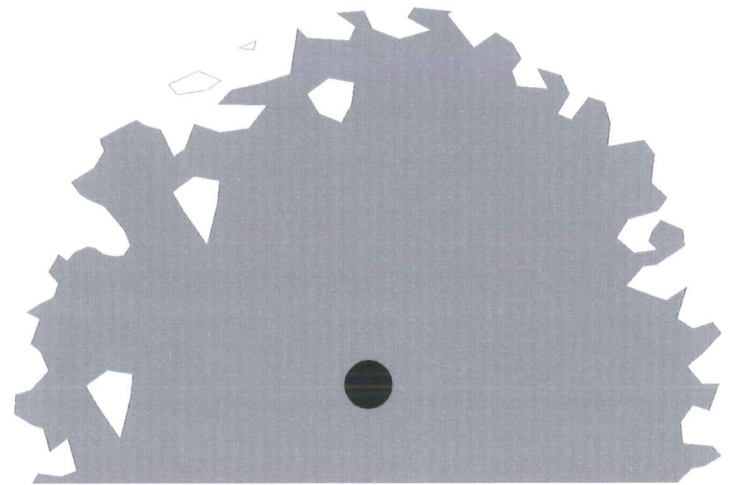
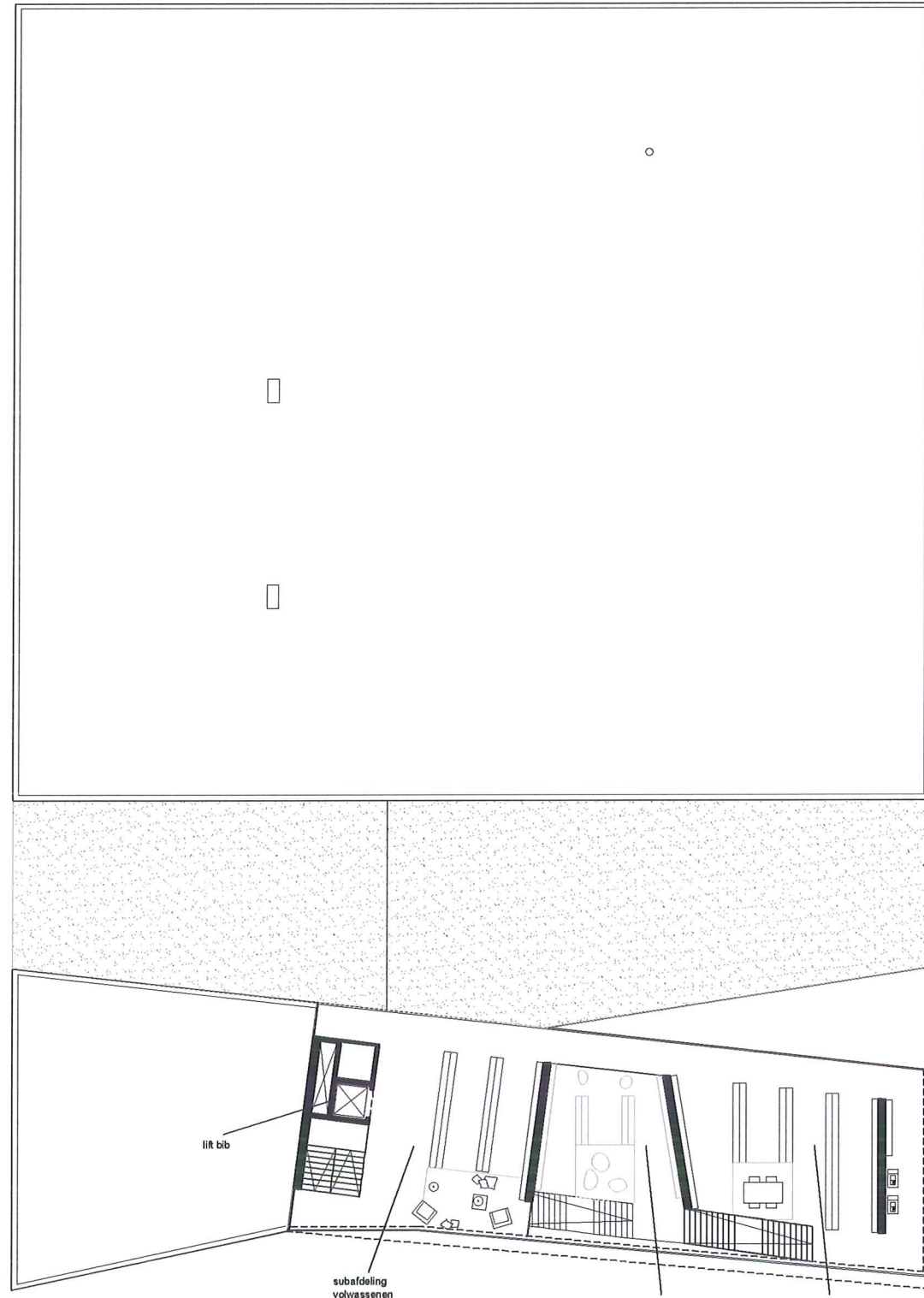


2de VERDIEPING



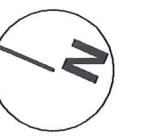
schaal 1/250

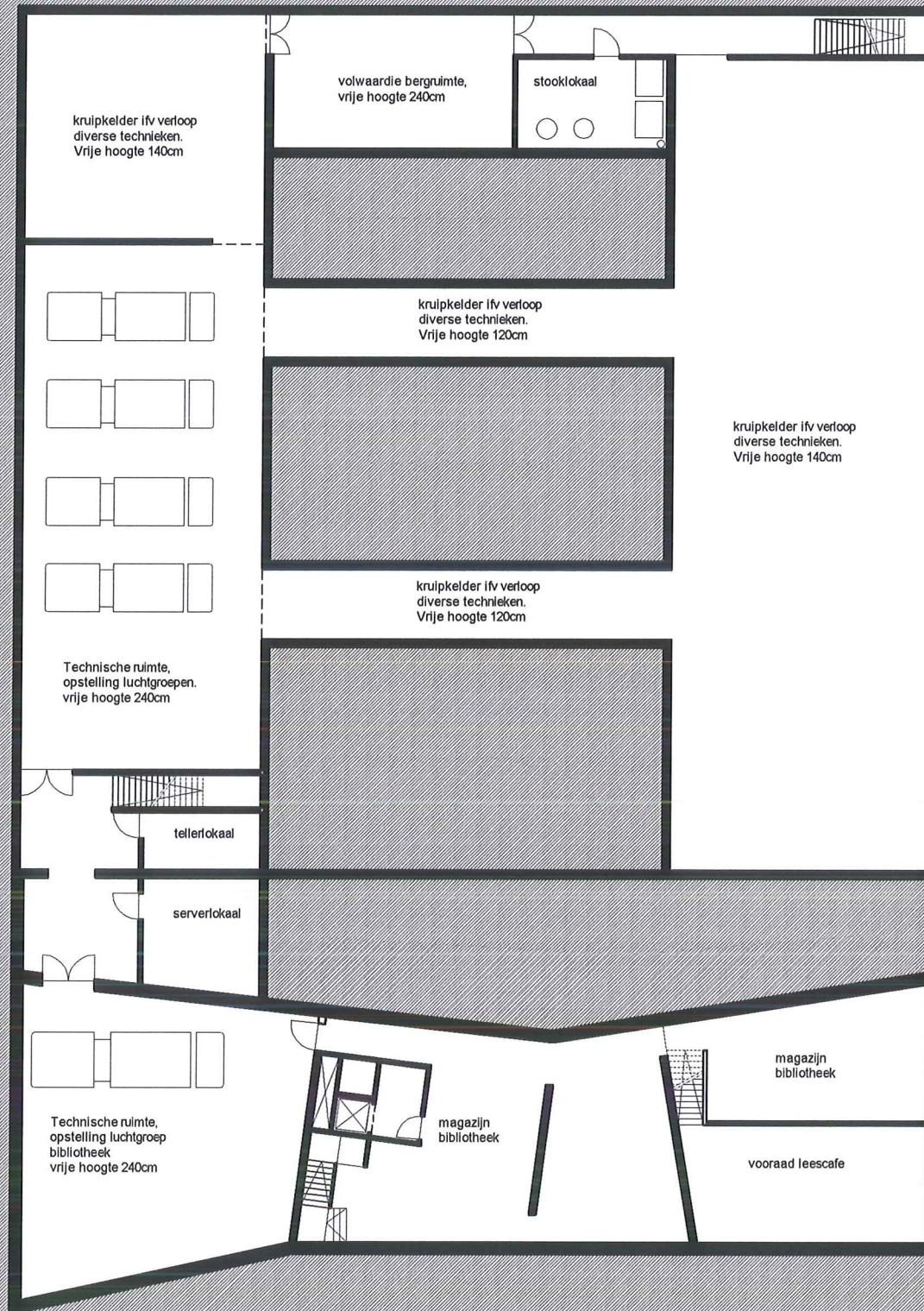




DAKVERDIEPING

schaal 1/250

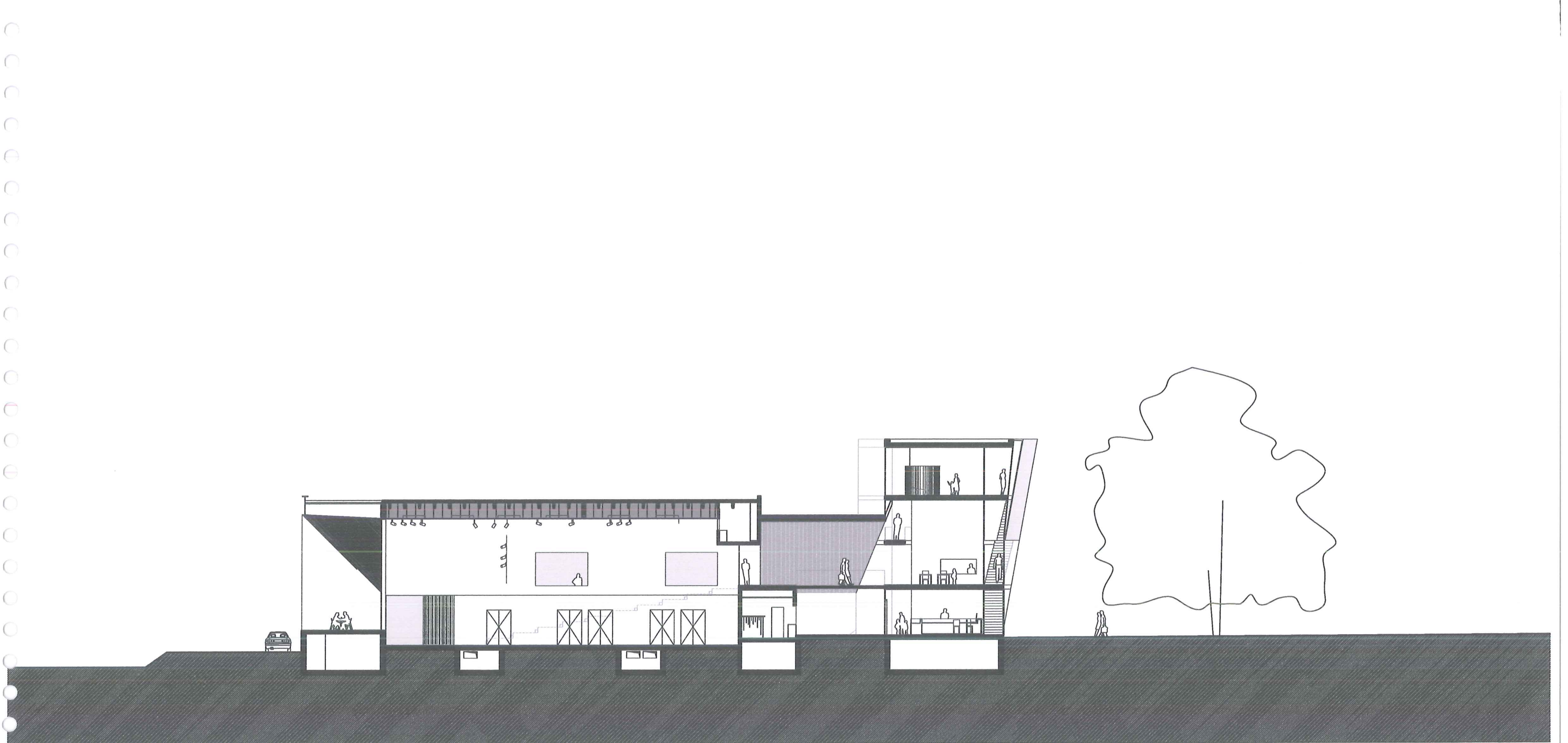




PLAN NIVO -1

schaal 1/250



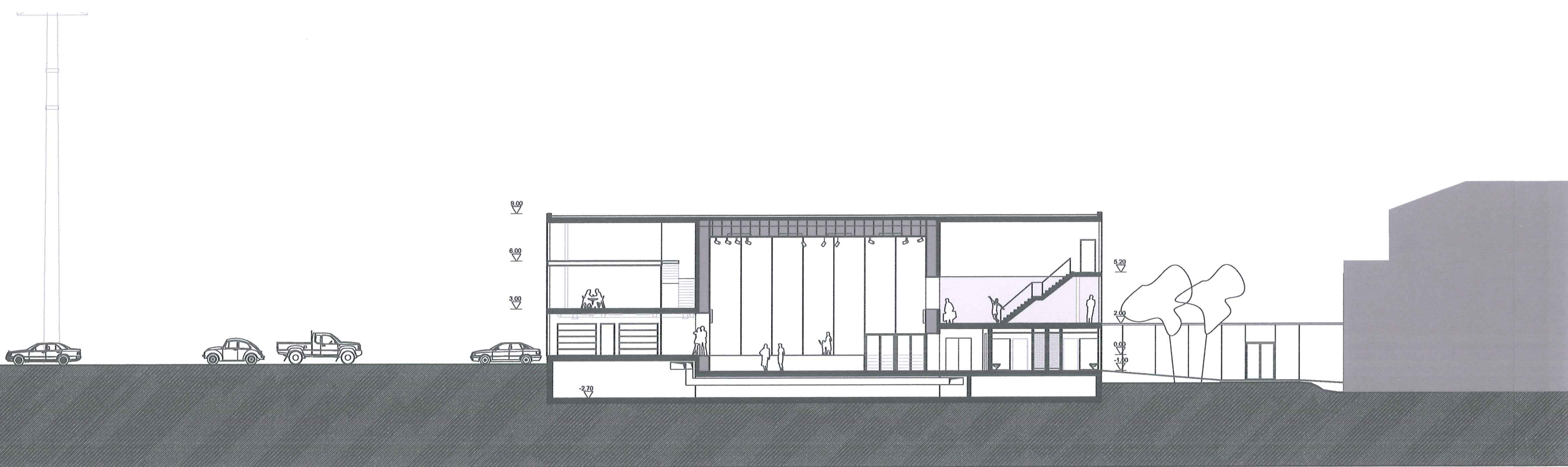


langse snede over grote zaal,
binnenstraat en bibliotheek.

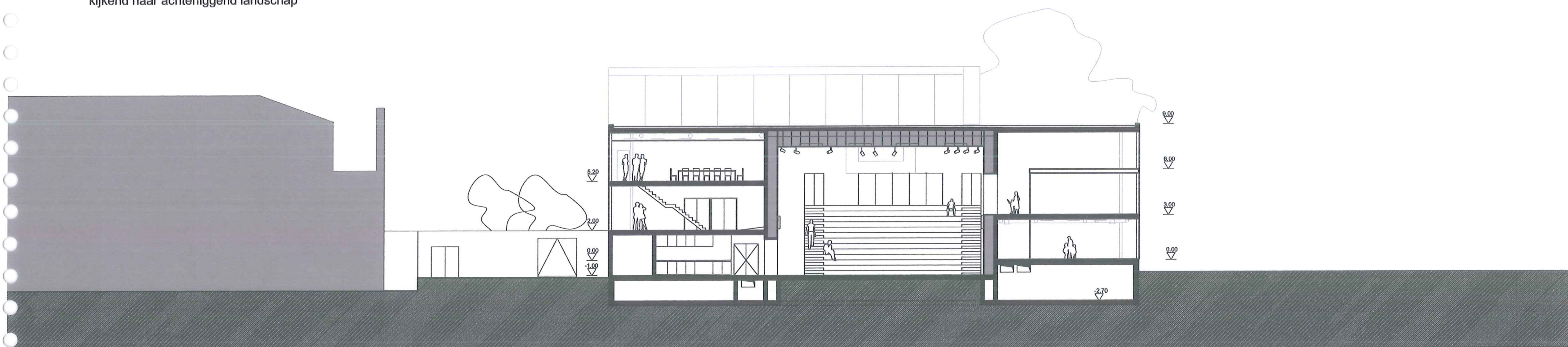
LANGSE SNEDE

schaal 1/250





dwarse snede over grote zaal,
kijkend naar achterliggend landschap



dwarse snede over grote zaal,
terugkijkend naar binnenstraat.

DWARSE SNEDES



schaal 1/250



II. HET PROJECT

3. Programma onderdelen

1. De binnenstraat:

De binnenstraat bindt de entiteiten van het centrum. Alle toegangen tot de verschillende functies van het gemeenschapscentrum bevinden zich hier.

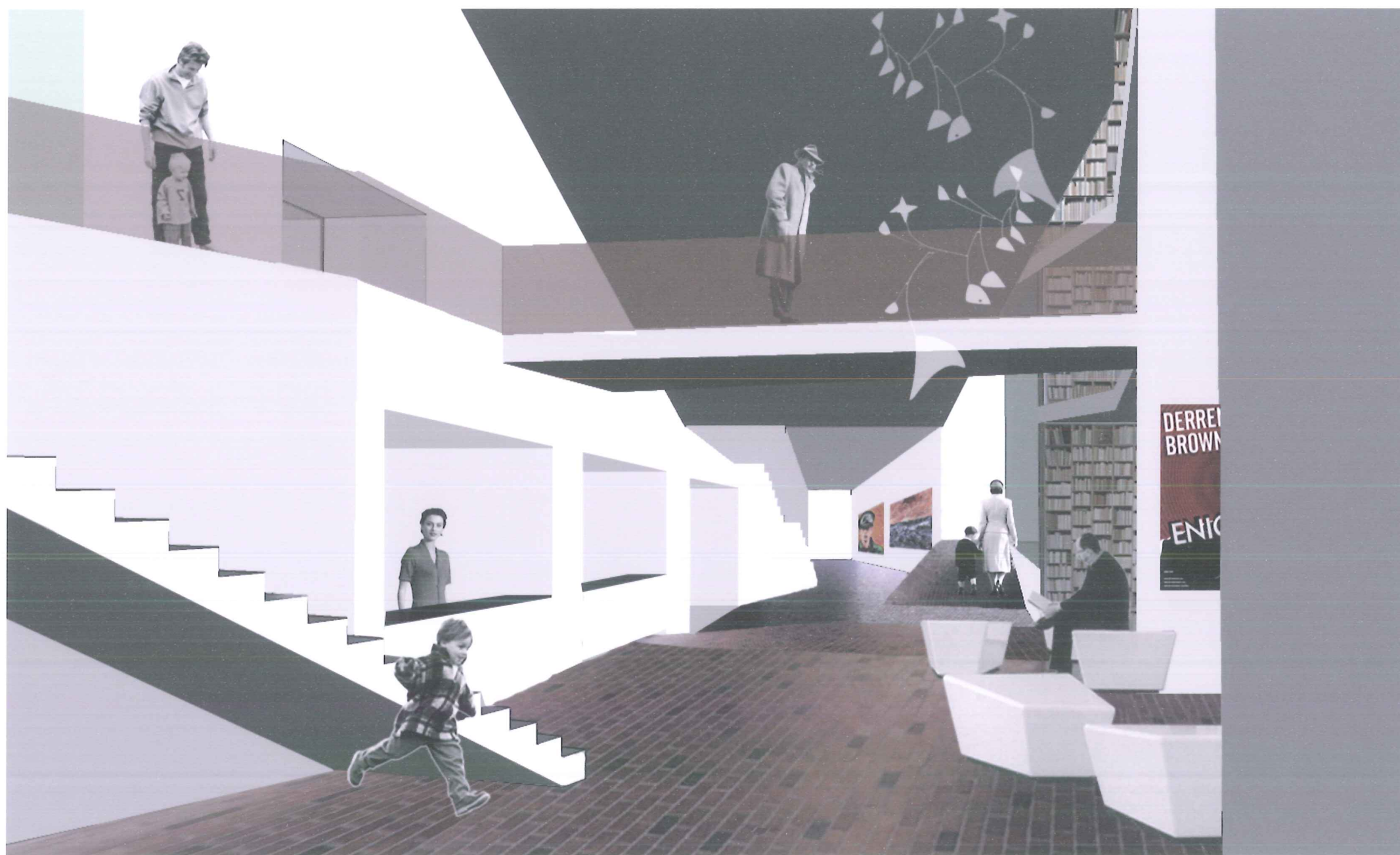
Ook de lift vindt men er halverwege. De straat verbindt in eerste lijn het gemeentehuis met het centrum maar evengoed de bibliotheek en het café met de zaal en academie. De binnenstraat is een verrassende sculpturale ruimte, vol dynamiek en doorzichten naar de omgevende functies. Deze zone is bedoeld om mekaar tegen het lijf te lopen en is daarom dé ontmoetingsplek bij uitstek. De binnenstraat loopt door tot aan de inkomzone van het huidige gemeentehuis. Als je het toegangspad naar het gemeentehuis neemt, kan je'r al een glimp van opvangen.

Qua functie leent de zone zich als tentoonstellings- en rustruimte. Het is een laagdrempelige dagdagelijkse verbindingstrook maar evenzeer kan ze omgevormd worden tot een foyer voor de grote zaal. De ticketing ter hoogte van de cultuurcel heeft er een vaste plaats.

Qua materialiteit en beeldvorming benadert ze deze van een dorpsstraat: geglazuurde klinkers dienen als vloerafwerking. Hoogteverschillen, eigen aan de topologie van een site, worden opgevangen door hellende vlakken. De ruimte meandert zoals een gegroeide straat dit zou doen en de verhouding van haar lengte ten opzichte van haar hoogte verandert constant.

De straat heeft een sculpturaal geknikt groendak.

Een louter functionele verbindingssas wordt op deze wijze een dynamische belevingsruimte.



zicht vanaf toegang aan parking op binnenstraat - rechts bevindt zich de bib, links de grote zaal

II. HET PROJECT

2. De bib, de cultuurcel en het café:

De bib is het eerste gezicht van het gemeenschapscentrum vanaf de straat en vanuit het dorp. Het vormt het front van het huis en heeft een gevelhoogte die haar op de lijn brengt van zowel gemeentehuis als sporthal.

De bibliotheek toont een gemeenschap die "levenslang leert".

Het is daarom zowel een belevingsruimte als een huisvesting van boeken en andere informatiedragers. In de bib moet men kunnen verblijven. Daarom herbergt het, naast de gevraagde functies, een kleine aula en open werkruimten waar men dingen kan opzoeken. Voor de jeugd zou de bib het verlengde van de eigen studeerkamer moeten vormen.

De gevel van de bib is de meest uitgesproken (lees gedurfde) gevel van het complex. Hij kreeg een knik als antwoord op de treurbeuk die ervoor staat. De knik is een subtiel gebaar naar de boom toe, een architecturale toenadering. Verder is de gevel weliswaar vrij transparant en verradert hij het karakteristieke van deze belevingsbib: door de eerder grote overspanningen op te vangen door de logica van dwarse betonnen schijven, ontstaat er binnenin een kamerlogica (hoewel men "kamer" hier werkelijk niet letterlijk mag nemen).

Hierdoor krijgt elk programma-onderdeel van de bib een karakter: de kleuters lezen hun eerste boekjes in een verdiepte leeszone naast de inkom, de leeszaal zit tussen twee schijven maar is dubbelhoog, de multimedia-afdeling ligt eerder apart rond de aula geschikt. Met andere woorden: elke ruimte binnen de bib voelt specifiek anders aan.

De twee vides zijn in cascade geplaatst waardoor visuele linken doorheen de verschillende lagen ontstaan.

De bureaus van de medewerkers liggen centraal op de eerste verdieping en zijn met een directe trap verbonden met de balie op het grondniveau. De grove invulling van de bib zien we binnen dit schetsontwerp als volgt:

de afdelingen die de meeste begeleiding vragen zijn vrij centraal rond balie en bureaus geplaatst.

Hoe verder men van deze kern weggaat, hoe autonomer de bib-bezoeker wordt geacht te zijn. Zo vindt men op het hoogste niveau de literatuurafdeling voor de volwassenen met een panoramisch zicht over de hele site.

Vanuit de bib kan je veel zien. Als je naar de binnenstraat kijkt, zie je het groendak stijgen en dalen (zie beeld). Op sommige plekken kijk je dan onder het dak, zo de binnenstraat in. Op andere plaatsen kijk je op het groendak en lijkt het maaiveld opgetrokken.

Naar de voorzijde is het zicht vanuit de bib quasi volledig bepaald door de gigantische treurbeuk. Dit maakt dat de bib meeleeft met de seizoenen.

Men zou kunnen zeggen dat daarmee de ruimte een rustpunt krijgt, een luwte, een plek waar men de tijd kan zien verglijden.

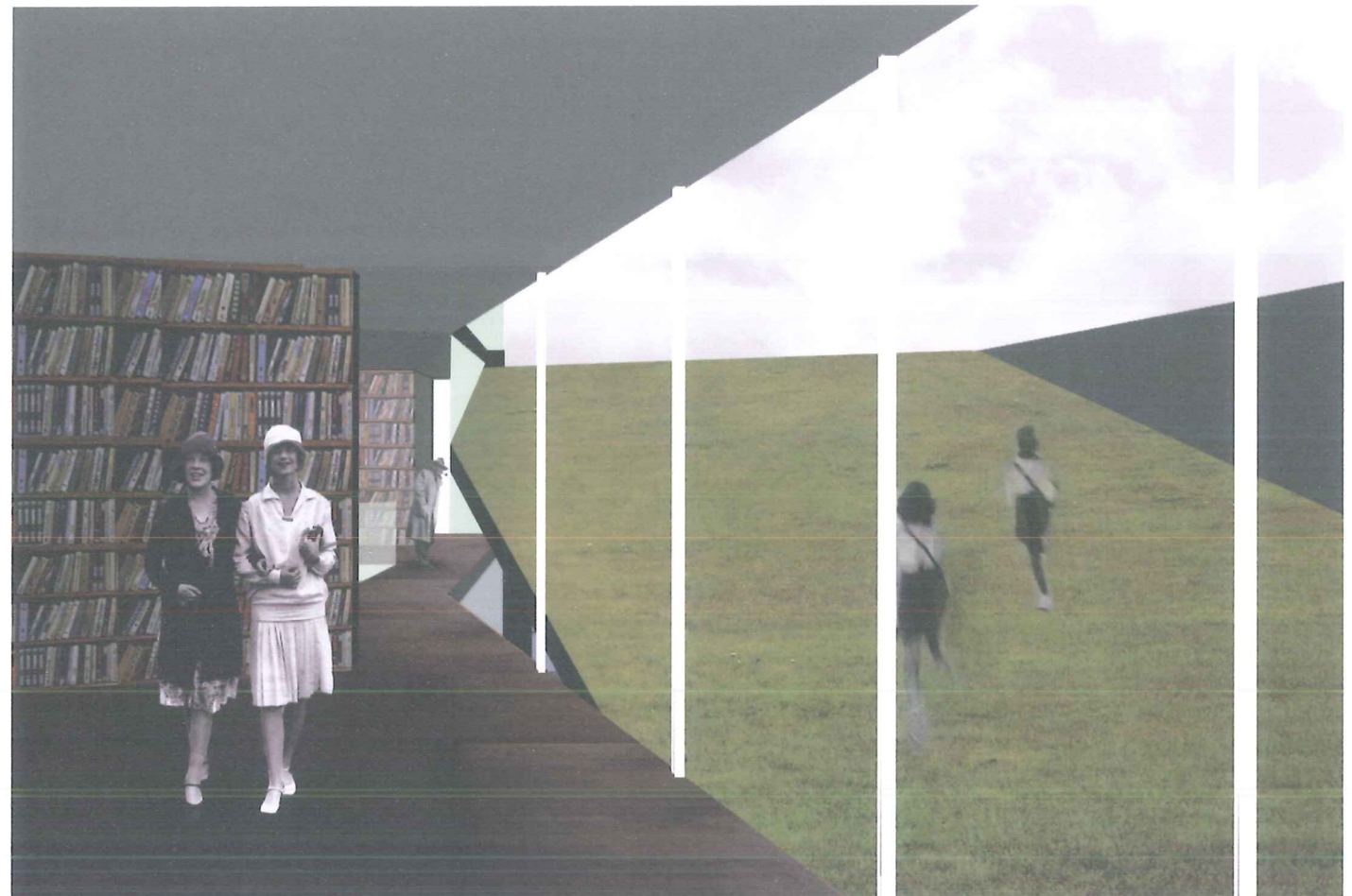
De bib wordt geflankeerd door het leescafé dat een strategische hoekpositie tussen gemeenschaps- en gemeentehuis opzoekt. Het café is er voor het hele huis en is dus per definitie laagdrempelig, met meerdere toegangen. Het ligt pal naast de binnenverbinding met het gemeentehuis en zal ook vanuit deze zijde bevolkt worden. Het café (met terras) is zuidgericht. In de zomer neemt het terras de hoek en de zone rond de treurbeuk in. Het leescafé kan een aparte uitbating krijgen en onafhankelijk van de openingsuren van het gemeenschapshuis functioneren via de eigen buiteningang. De zone is onderkelderd.

Aan de andere zijde van de bib bevindt zich de ingang vanaf het publiek domein met ernaast de uitgebreide cultuurcel.

De cultuurcel stelt zich op als eerste aanspreekpunt van de bezoeker van het gemeenschapscentrum.

Deze cel werkt als een panopticum, een draaischijf: langs alle zijde heeft het zicht op een facet van het centrum, gaande van parking tot voorzone, van toegang tot binnenstraat. Het is makkelijk te vinden want je loopt er voorbij als je het centrum binnengaat.

De cultuurcel is "op de groei" voorzien en kan dubbel zo groot worden (zie inbreidingsprincipe). De ruimtelijke constellatie van de cel kan doorgroeien van bureau's met balie in eerste instantie tot ticketservice vanaf het moment de grote zaal een vaste programmatie zou hebben.



zicht van interieur bib op eerste verdieping - rechts ziet men het groendak boven de binnenstraat

II. HET PROJECT



zicht op leescafé, kijkend naar de binnenstraat

II. HET PROJECT



Ingang vanaf de voorzone - links bevindt zich de cultuurcel

II. HET PROJECT

3. Het "lijf":

Het lijf is opgedeeld in drie duidelijke delen:

Centraal ligt de grote zaal.

Deze zaal heeft één groot raam naar het achterliggend landschap, wat de ruimte een theateraal karakter geeft. Het landschap wordt op deze wijze een decor, het grote raam met noordoost oriëntatie zorgt voor een natuurlijke lichtinval. Achter dit raam bevindt zich een groot en weinig verhoogd balkon.

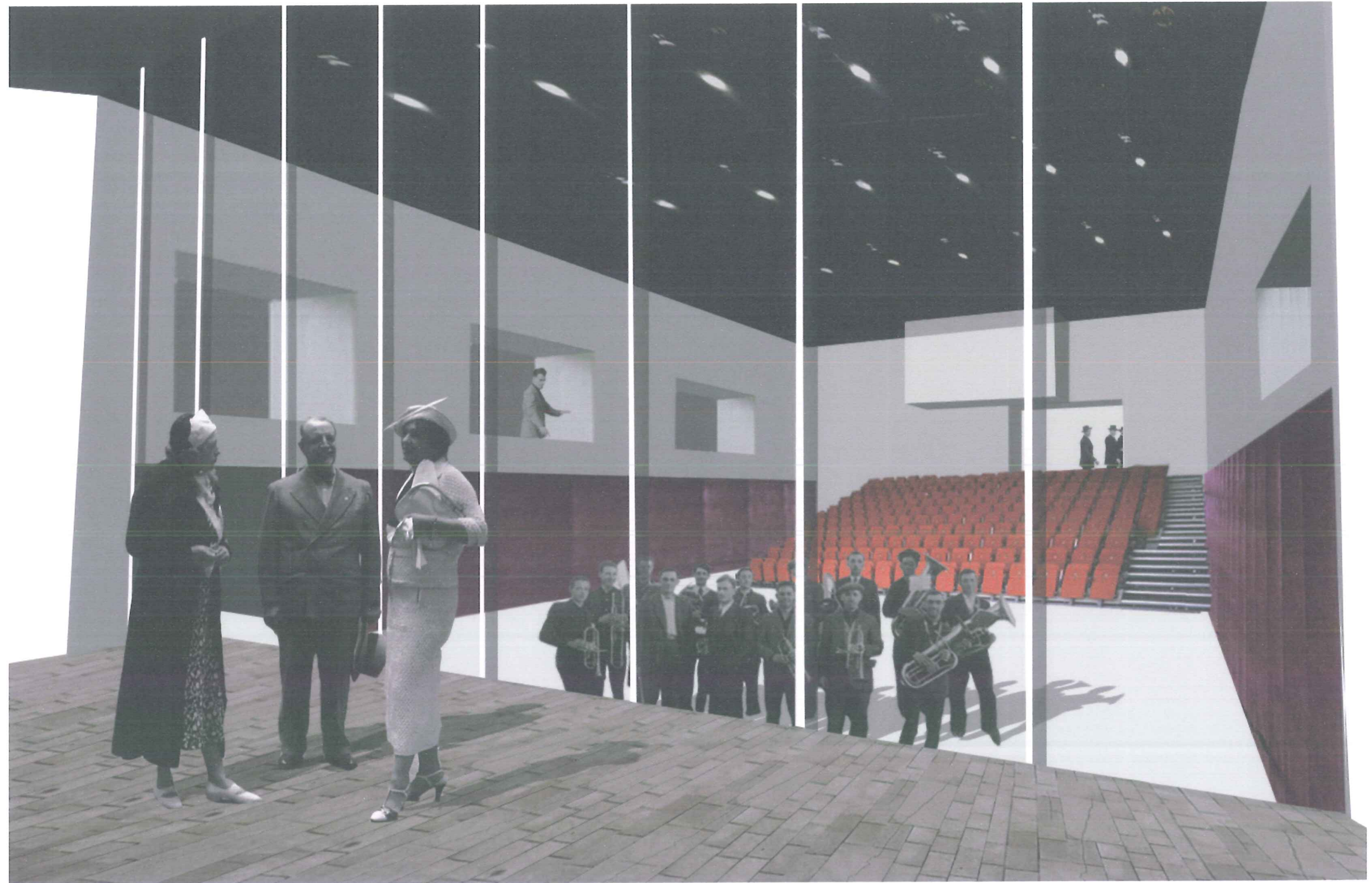
De zaal is weliswaar een aparte entiteit maar zit niet als een gesloten doos binnen het gemeenschapscentrum.

Op verschillende plaatsen verbinden binnenramen de omliggende functies en vica versa. Aan de achterzijde bevindt zich op het gelijkvloers het directe laden en lossen (men kan de zaal binnenrijden met een kleine vrachtwagen) en het dienstengedeelte met keuken. Op de verdieping van deze vleugel bevinden zich de kleedkamers en de polyvalente ruimten. De wanden van de zaal zijn ontdebeld om een flexibiliteit van technieken te waarborgen: er kan altijd een leiding of kanaal bijgeplaatst worden zonder dat men moet breken of in opbouw werken.

Aan de noordzijde van deze zaal is de academie ingepland. Dit programmaonderdeel heeft een hoge graad van flexibiliteit omdat we hier de meeste verandering in tijd verwachten.

Door haar autonome draagstructuur kunnen tussenwanden verplaatst of verwijderd worden. Op deze wijze kunnen ateliers extra opgedeeld worden of groeien. Bovendien bestaat de mogelijkheid om in de grote ateliers op de verdieping extra duplex-ruimten te voorzien (zie inbreidingsschema).

De link met de open ruimte (de parking) is direct. Het is niet uitgesloten dat op sommige tijdstippen de parking dienst doet als buitenzone van de academie. De gevel van de academie is geen zijgevel maar een andere voorgevel. Door haar gerichtheid is het mogelijk én wenselijk om hier met grote glazen partijen te werken.



zicht op de zaal met tribune

II. HET PROJECT

Aan de andere zijde van de zaal vind je op de verdieping de vergaderzone. De twee gevraagde zalen zijn in dit voorstel "opgehangen" zodat je eronder een doorlopende aparte foyer krijgt. Deze foyer staat via een binnenraam in contact met de grote zaal. Een korte trap verbindt haar direct met de binnenstraat waardoor de zalen "mentaal" dicht bij het gemeentehuis komen te liggen. De foyer kan, indien er vraag is naar meer zalen, ingebreed worden tot twee extra vergaderruimten.

De kopse scheiding tussen zaal en binnenstraat bestaat uit een functieblok met daarin de vestiaire en bar (die zowel vanuit de zaal als vanuit de binnenstraat kan worden gebruikt). Op verdieping voorzien we hier de circulatie naar de hoogste zone van de tribune en een doorsteek naar bovenvermelde foyer. Andersvaliden kunnen ter hoogte van de inkom van de bib de lift nemen en via een brug over de binnenstraat deze passerelle bereiken. De passerelle staat tevens in verbinding met de academie en de foyer. Het gebouw is op deze wijze compleet doorwaadbaar voor rolstoelgebruikers.

4. de verbindingszone met het gemeentehuis

Dit programmapunt is uitgebreid vertaald. Waar een luchtbrug gevraagd werd, is een zone met opgedeelde circulatie tussen internen en externen voorzien. Tussen beiden bevindt zich een luwe patio. De patio kan door het personeel ingenomen worden als uitbreiding voor een kleine eetruimte die aan deze zijde voorzien is maar evenzeer is het mogelijk dat ze deel uitmaakt van het verlengde van de publieke binnenstraat. Aan de dienstzijde (lees achterzijde) van deze zone zijn de extra gevraagde bergingen voorzien. Samen met de laad- en loszone voor de grote zaal en keuken, vormen ze de logistieke pool van het centrum.

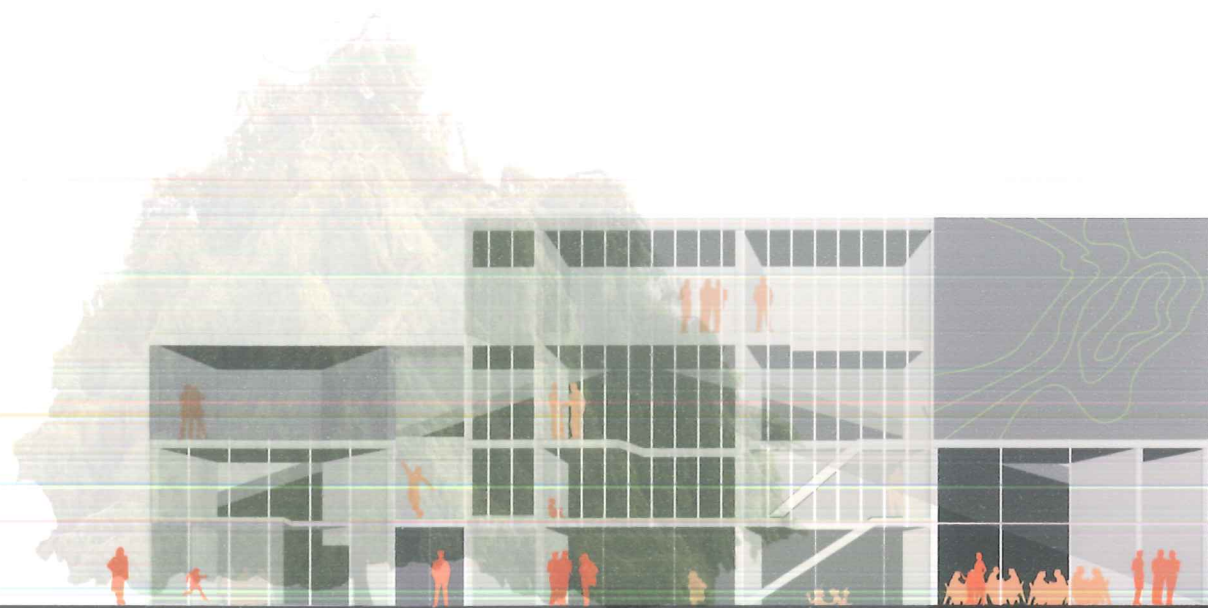
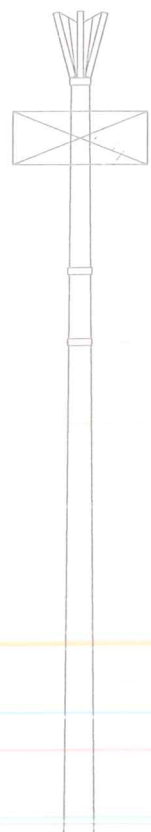
Verschillende zones van het centrum zijn onderkelderd om te voorzien in extra bergcapaciteiten. Gezien de goede grondstabiliteit is de meerkost hiervan te verantwoorden.

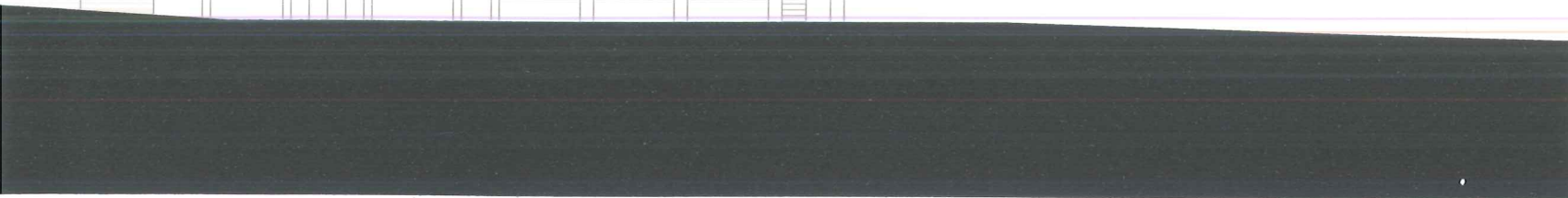


Zicht vanuit de zaal op landschap

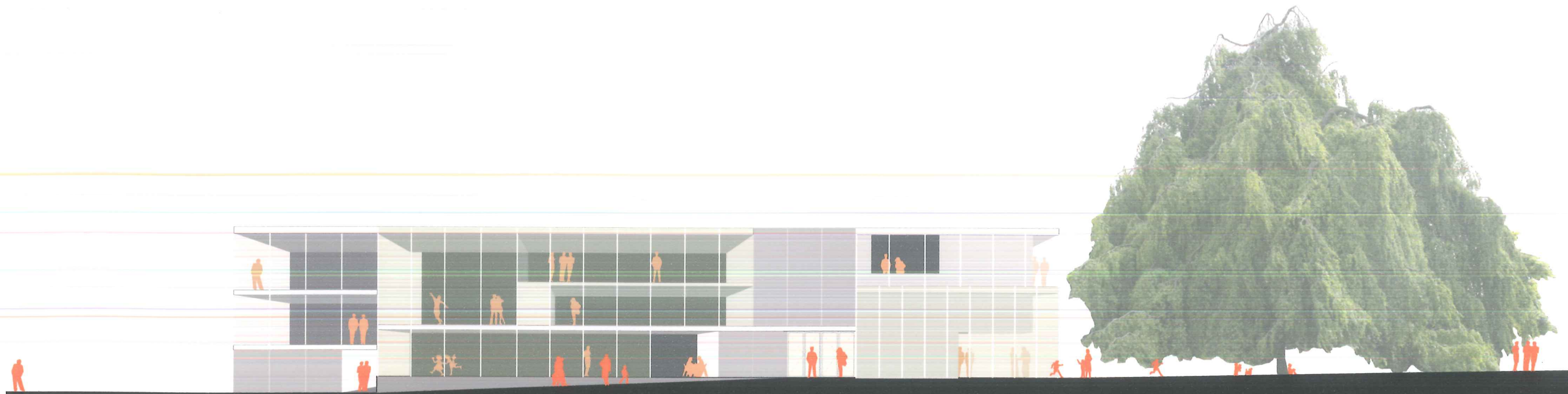
II. HET PROJECT

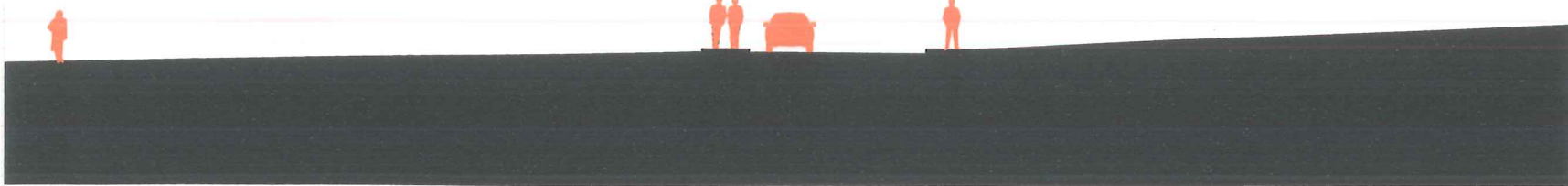
4. De gevels op schaal 1/250



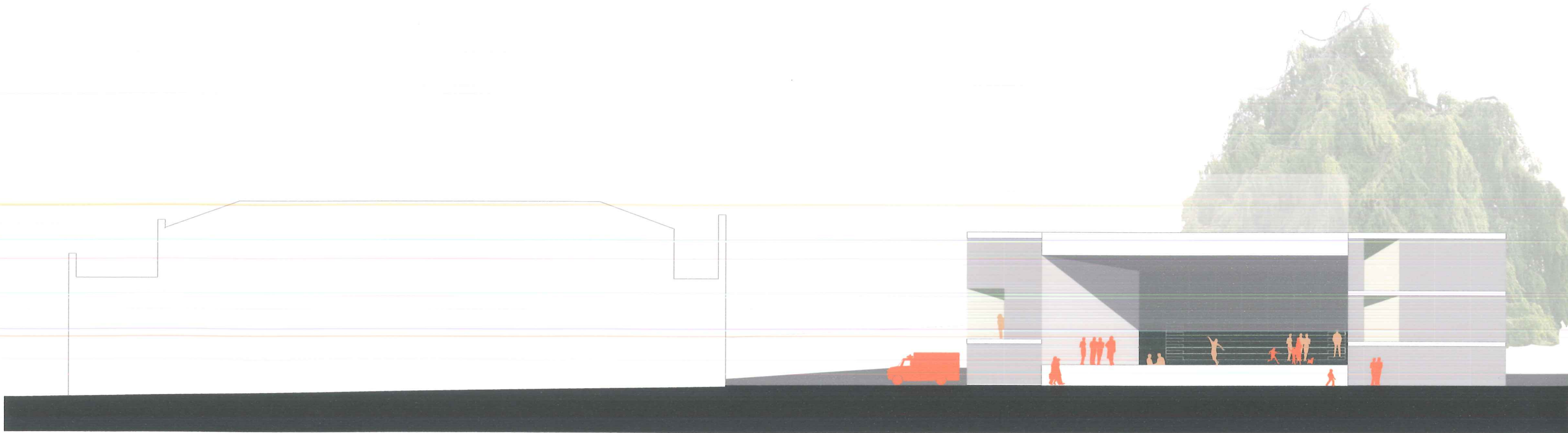


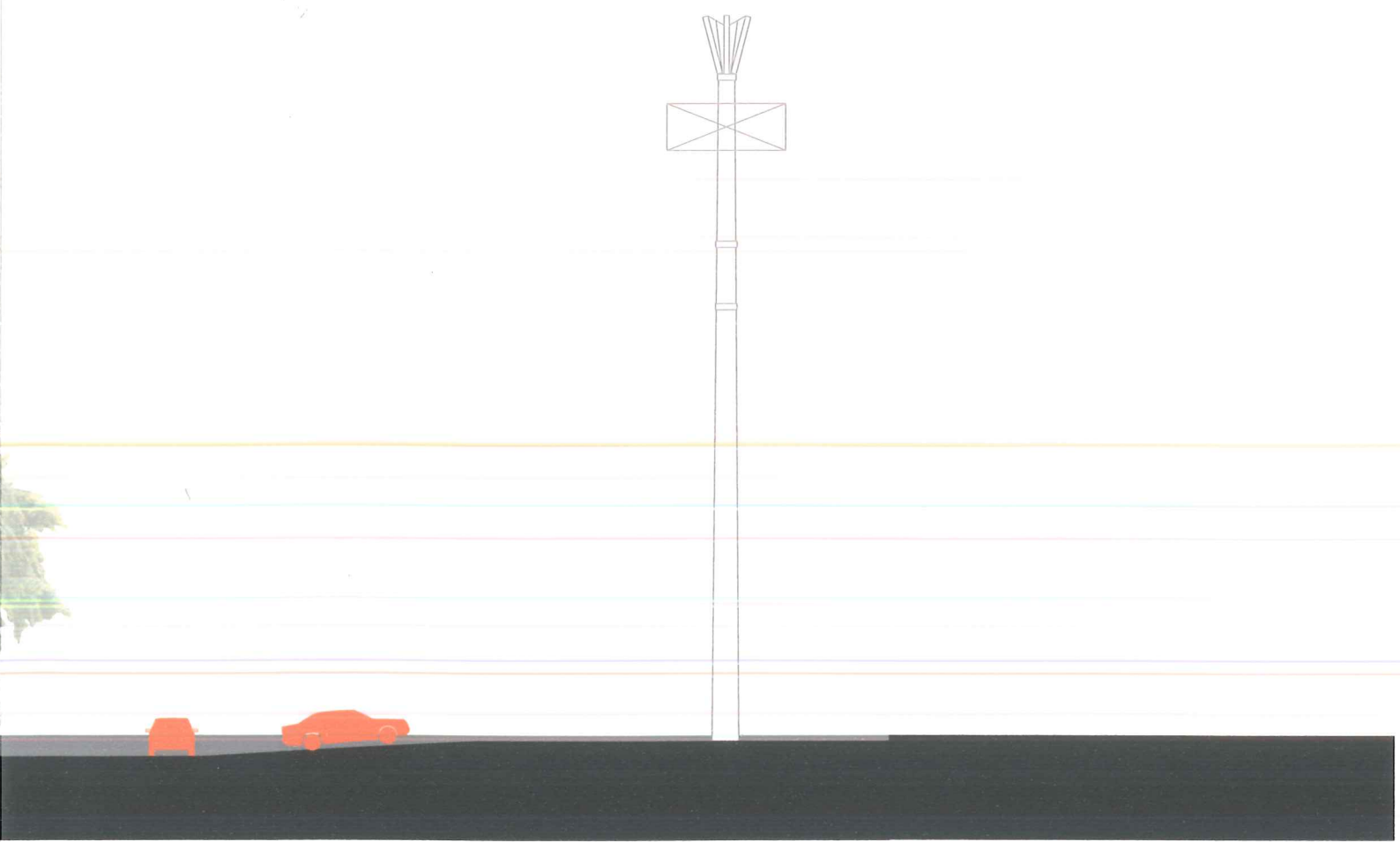
STRAATGEVEL



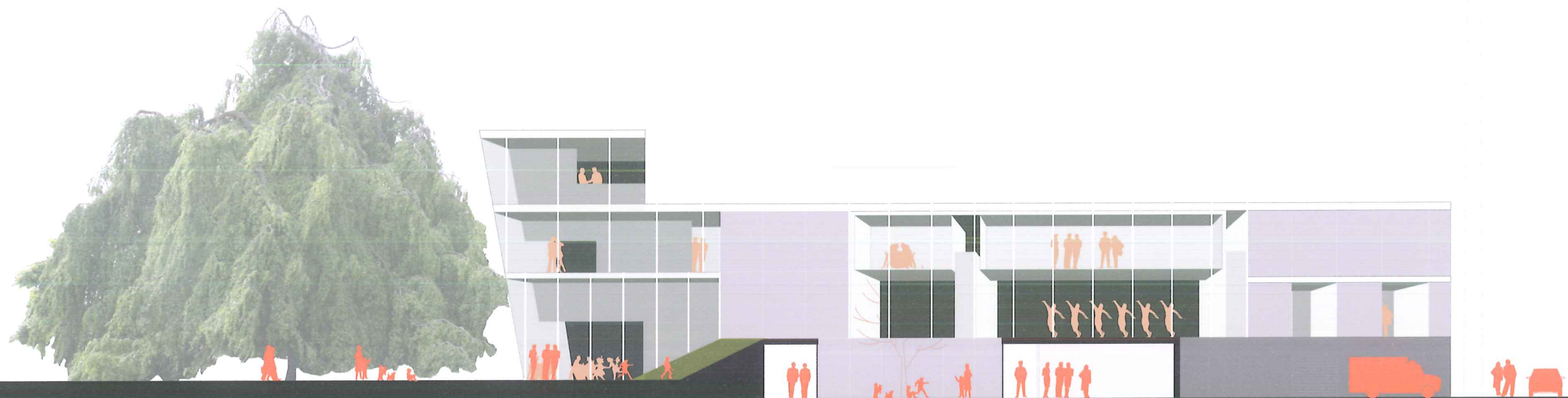


ZIJGEVEL ACADEMIE





ACHTERGEVEL



GEVEL ZIJDE GEMEENTEHUIS

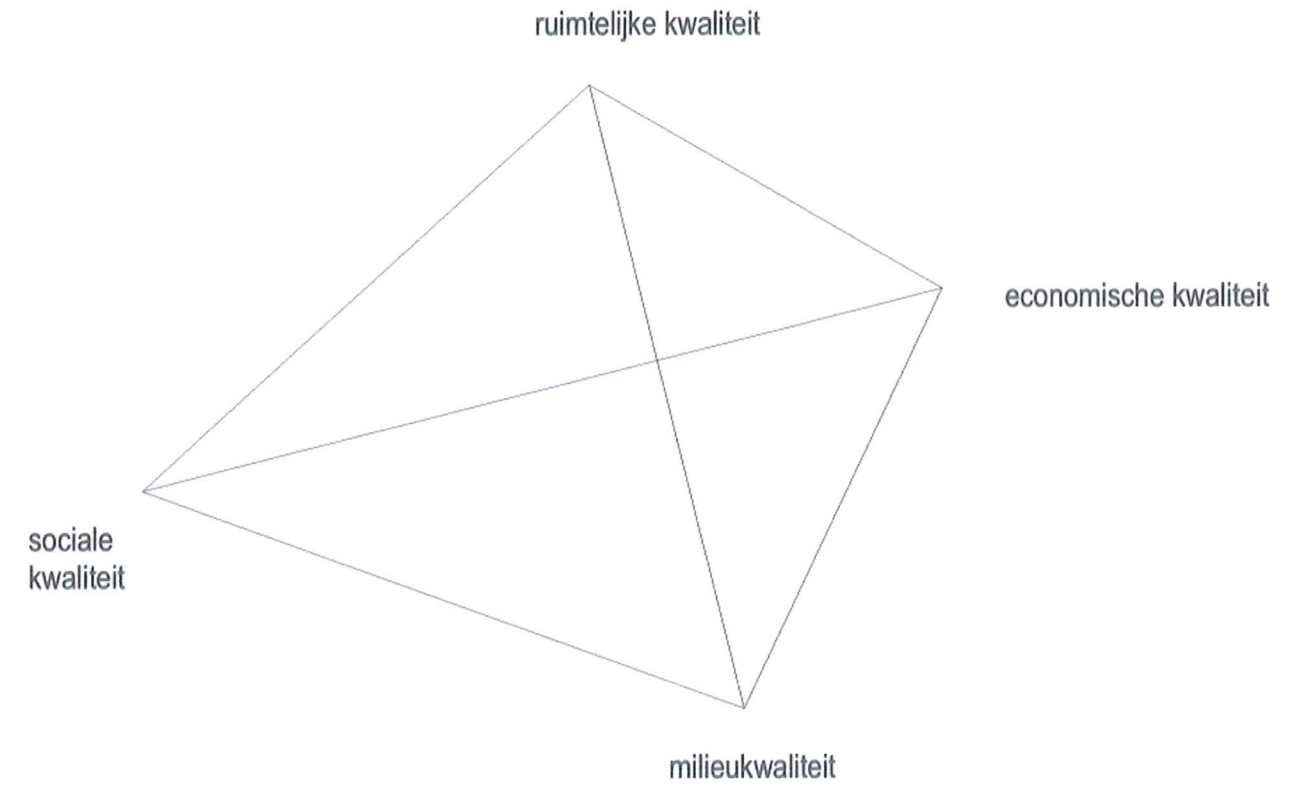
III. DUURZAAMHEID

1. Inleiding

Het ontwikkelen en realiseren van een duurzame gebouwde omgeving heeft meer te maken met een vernieuwende manier van denken, dan wel met het uitsluitend kiezen van een juist materiaal. Een duurzaam ontwerp met goed gedetailleerde constructies is zo veel meer dan alleen een duurzame grondstof of de gewenste dikte aan isolatiemateriaal. Vooraleer de berekeningen van de gewenste e-peilen mee te geven, duiden we het conceptueel denken omtrent duurzaamheid van dit ontwerp: de integrale aanpak.

Om het veel breder begrip van duurzaam bouwen te omschrijven, kan volgend schema werken:

Hierin is duidelijk dat naast de economische realiteit (het vooropgestelde budget) en de milieukwaliteit (af te toetsen via een E-100 of E-60 peil – zie verder) ook de ruimtelijke kwaliteit van een ontwerp duurzaam moet zijn. In dit ontwerp zijn volgende ruimtelijke of architecturale kwaliteiten opgenomen met het oog op een integraal duurzaam project:



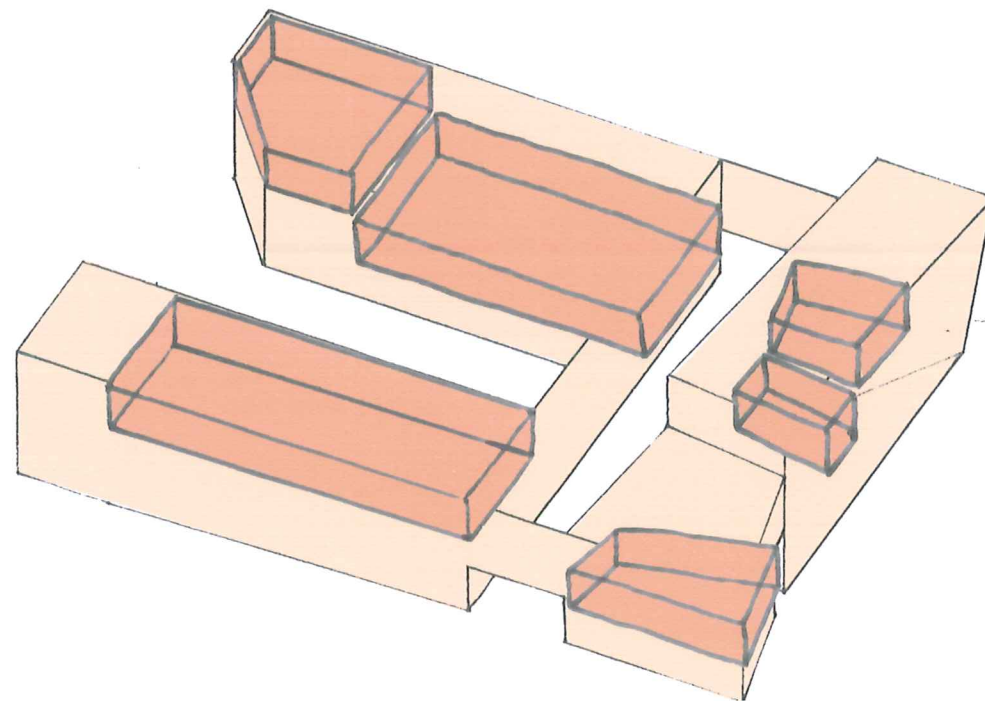
III. DUURZAAMHEID

2. Ruimtelijke kwaliteiten

1. Het ontwerp kan groei aan:

Een nieuw en performant gemeenschapscentrum werkt altijd als een aantrekkingspool. Vernieuwing genereert nieuwe gebruikers. Bovendien zal het samenbrengen van de verschillende functies meer activiteit opleveren dan deze functies nu afzonderlijk doen. Bijvoorbeeld, men passeert vooraleer men naar een tekencursus gaat nog snel even langs de bib. Culturele kruisbestuiving, dus. Vandaar lijkt het ons een conditio sine qua non om de mogelijkheid tot uitbreiding vanaf de eerste lijn mee te ontwerpen.

In dit voorstel is gewerkt met een inbreidingsscenario: bepaalde delen (academie / bib / kantoren / polyvalente zalen) waar de meeste groei wordt verwacht, kunnen in hoogte ontdubbeld of op een andere wijze ingebreid worden. In de academie kan dit bijvoorbeeld aanleiding geven tot duplexen, onder de bestaande polyvalente zalen is evenveel oppervlakte voor bijkomende zalen voorzien, in de bib kan het systeem van vides worden verlaten om plaats te maken voor grotere landschapsvlakken. Het gebouw is dus op de groei gemaakt. Het heeft een berekend groeipotentieel van 20% van haar oppervlakte, zijnde 620 m² binnen het in een eerste fase gerealiseerde volume.



schema inbreidbaarheid: de donkere volumes stellen de in te breiden ruimten voor. een verhoging van de vloercapaciteit met een extra 20% wordt hiermee haalbaar

2. Het ontwerp van een intelligente structuur en gevel:

De structuur is eenvoudig en rationeel in beton bedacht. Kolommen en dragende wanden worden afgewisseld met lichte scheidingswanden. Deze tussenwanden kunnen in functie van de tijd weggenomen of verplaatst worden. Een herverkaveling van de ruimte is mogelijk. Balken worden zo veel als mogelijk vermeden waardoor leidingen en kanalisaties zonder onderbrekingen kunnen doorlopen en/of aangepast worden. Beton zorgt tevens dat het gebouw een hoge inertie bezit, dat wil zeggen, dat het warmte opslaat in haar massa. Vanuit een duurzaamheidsprincipe is dit ideaal.

De gevel wordt gezien als de intelligente huid rond dit structuurontwerp. Door het vrij eigenzinnig gebruik van een courant gordijngewelprincipe creëren we een geperimiteerde ontwerprijheid. Deze laat een vertaling van zowel externe parameters (oriëntatie, zichten,..) als interne parameters (programma, sfeerbepaling) toe. Glazen puien worden afgewisseld met gesloten vlakken. Het gestandaardiseerde systeem van de gordijngewel heeft het voordeel wendbaar en snel opbouwbaar te zijn. Faalkosten tijdens uitvoering liggen veel lager dan de opbouw van een gewone baksteengevel. Het bouwproces is bovendien een stuk minder arbeidsintensief.

Door de basale en no-nonsense structuur te combineren met de fijne gordijngewel, ontstaat er een "intelligente doos", waar de massa van de structuur gecompenseerd wordt door de speelsheid en lichtheid van de gevel. Beiden houden elkaar in evenwicht en bepalen in hoge mate de architectuur.



referentievoorbeld gordijngewel: OMA, Nederlandse ambassade in Berlijn



referentievoorbeld gordijngewel: OMA, Nederlandse ambassade in Berlijn

III. DUURZAAMHEID

3. Het ontwerpen van compactheid

De projectdefinitie spreekt van een programma dat zich voornamelijk over één bouwlaag uitstrekt. Dit was tot voor kort de maatstaf voor een doorsnee gemeenschapscentrum. Het ontwerp van het studie bureau Arte is hiervan een voorbeeld.

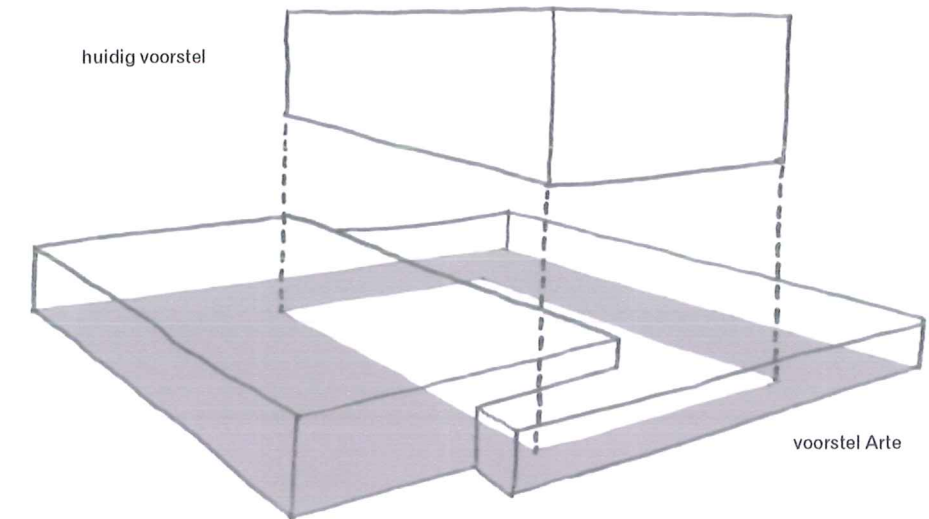
Evenwel, de open ruimte in Vlaanderen is schaars en een duurzaam ontwerp is een ontwerp dat zich onthoudt van een overdreven ruimteconsumptie, ook al is Lubbeek op dit moment nog steeds een "troeven-in-groen-omgeving". Een programma compacteren door bouwlagen op mekaar te stapelen sluit aan bij de kerngedachte van een echt duurzaam ontwerp.

Het compacteren van het bouwprogramma is ons inziens ook interessanter voor de interne (architecturale) beleving. Door in de hoogte te bouwen (hoogte is relatief en staat nog steeds in verhouding tot deze van het gemeentehuis), kunnen visuele linken tussen de verschillende programma-onderdelen worden gelegd. Een loopbrug verbindt lift met zaal, vanuit de academie kijk je in diezelfde zaal, de verschillende verdiepingen van de bibliotheek zijn onderling gelinkt door een cascade van vides.

Door de footprint van het gebouw te beperken blijft er meer open ruimte rond het gebouw over voor andere doeleinden.



schema geeft het compacteren van " een doorsnee gemeenschapcentrum" weer de nevenfuncties worden in de hoogte gestapeld, de footprint neemt af.



footprint-vergelijking tussen voorstel Arte en huidig voorstel het verschil is de grijze oppervlakte

III. DUURZAAMHEID

4. Het ontwerp kan verschillende functies in de tijd huisvesten:

Een duurzame ruimte moet in staat zijn verschillende functies te huisvesten. Goed ontworpen ruimten kunnen van functie wisselen zoals een man van jas. Door het ontwerp van de eerder neutrale structuur en de lichte gevel, is het mogelijk op meerdere delen van het ontwerp andere functies te projecteren. Het spreekt vanzelf dat het noordwesten licht interessant is voor een academie maar evengoed kunnen het klaslokalen of vergaderruimten zijn. Het is de "bewoner" die de eindfunctie kiest en invult.

5. Sommige functies worden dubbel gebruikt:

Overlappenden in het programma hebben we, omwille van de noodzaak om de te bouwen oppervlakte in bedwang te houden, systematisch uitgezuiverd. Bijvoorbeeld, in plaats van per programma-onderdeel een apart sanitair te voorzien, is er een welgepositioneerd sanitair blok ontworpen. Dit blok is vanuit elk deel van het gebouw vlot toegankelijk en berekend op een piekbezetting van de zaal. Op deze wijze worden niet enkel minder oppervlakte gebouwd, ook de onderhoudskosten worden gedrukt. Dit is ook een facet van duurzaamheid in tijd.

6. Het potentieel van de context wordt zo veel mogelijk benut:

Een duurzaam ontwerp start met het "inventariseren" van de context. Wat voor handen is, hoeft niet via kunstgrepen of extra's te worden voorzien. Nadat er door een onderzoekend ontwerp de gevoeligheden van een context in kaart zijn gebracht, worden ze waar mogelijk in het voordeel van het nieuwe ontwerp geïntegreerd. Volgende aspecten zijn hiervan voorbeelden:

Meestal flankeert groen de architectuur van een nieuw gemeenschapscentrum. Hier evenwel is het quasi omgekeerd: eerst was er de gigantische (mooie) treurbeuk en daarna kwam het ontwerp. Het omhakken van een merkwaardige oude boom (zie professionele analyse in punt 6) lijkt wars te staan op de idee van duurzaam ontwerpen. Bovendien is deze beuk een perfecte schaduwbrenger en vormt hij een prachtige "parasol" onder zijn afhangende takken. Dit ontwerp tracht de boom zoveel mogelijk in ere te herstellen en te betrekken bij het ontwerp. De gevel van het gemeenschapscentrum wordt in ruime mate bepaald door deze groene reus.

De helling is een volgend contextueel gegeven. Lubbeek ligt ingebed in een glooiend landschap en de site vormt hierin geen uitzondering. Dit ontwerp benut de helling optimaal door het hoogteverschil tussen voor- en achterzijde (een goede meter) aan te wenden om het dienstengedeelte visueel af te scheiden van het publieke gedeelte. Ook het "balkon" van de grote zaal met uitzicht op het lager gelegen achterliggende landschap maakt dankbaar gebruik van de natuurlijke helling.

Tenslotte is de oriëntatie, zowel de zongerichtheid als de gerichtheid naar het omliggend weefsel, bepalend voor de inplanting van de programma-onderdelen binnen het geheel. Volgende voorbeelden staven dit:

De academie is noordwest ingepland. De lichttoetreding is hier optimaal.

De bibliotheek krijgt de hele dag zon maar wordt gefilterd door de treurbeuk en gesloten vlakken die dienen als informatie-dragers.

De vergaderzalen zoeken de nabijheid van het gemeentehuis zodat ze als een uitbreiding ervan kunnen worden gezien.



III. DUURZAAMHEID

3. Sociale kwaliteit

Voorts merken we op dat de sociale component van duurzaam bouwen niet mag worden vergeten. Een gebouw functioneert beter en langer als het correct inspeelt op de verschillende doelgroepen die erin verblijven. Nieuwe doelgroepen blijvend aantrekken houdt het huis jong. Vandaar volgende aandachtspunten met betrekking op de sociale duurzaamheid:

extra aandacht voor jongeren:

Een bezoek aan de huidige bib leert ons dat jongeren op de computer en in de boeken opzoekingswerk verrichten, vaak bijgestaan door de mensen van de bib. Dit gegeven maakt het mogelijk om, bijvoorbeeld de bib en nog meer algemeen bekeken het totale centrum, te beschouwen als een uitbreiding van hun living. Het specifiek aanbieden van een eigen plaats binnen het centrum, zowel in de academie, als in de bib, maakt dat de jongeren voeling krijgen met deze plek. Deze jongeren kunnen vervolgens doorgroeien binnen hetzelfde gebouw.

vermengen van doelgroepen:

Een binnenstraat fungeert als deelverzameling van alle looplijnen van de verschillende gebruikersgroepen. Hier ontmoet men elkaar informeel als men van bib naar vergadering gaat of van gemeentehuis naar voetbalveld. Kinderen kunnen er spelen terwijl de ouders bijpraten. De academie kan er zijn werken tentoonstellen. Deze sociale mix is een must om het centrum vitaal te maken en te houden.

vernieuwend karakter als vitaliserende factor van een gemeenschap:

Een nieuw gemeenschapscentrum van deze omvang en betekenis zal "geaccepteerd" moeten worden. Versnipperde gebruikspatronen worden verlaten, functies worden gecentraliseerd. Dit vraagt om tijd en aanpassingsvermogen. Toch denken we dat een normale behoudsgezinde reflex geen reden mag zijn om het centrum niet in een uitgesproken hedendaagse architectuur op te trekken.

Meer nog, net deze vernieuwende architectuur kan een impuls geven aan het gemeenschapsleven, net zoals een nieuwe woonst een gezinsleven kan veranderen.

verbinding met bestaande gemeentehuis:

De link met het gemeentehuis is meer dan een "luchtbrug". Door van de gevraagde verbinding een echte overgangszone te maken, lopen gemeenten en gemeenschapshuis beter in mekaar over wat de uitwisseling tussen beiden ten goede komt.

Bovendien huisvest het nieuwe centrum functies die een aanvulling en verrijking kunnen zijn voor het werken in het gemeentehuis (een leescafé met terras, extra vergaderzalen, een mooie zaal met balkon voor recepties..)

4. Proces kwaliteit

Aan deze vier duurzaamheidskwaliteiten, (zijnde de milieukwaliteit, de sociale, economische en ruimtelijke kwaliteit) kan nog een vijfde worden toegevoegd: de proceskwaliteit.

Voor een goed gebruik van een nieuwe omgeving is het van belang dat alle betrokkenen worden geïnformeerd, met elkaar communiceren en samenwerken en dit niet alleen bij de eerste ontwikkeling maar doorheen het volledige proces. Een promotor ziet het cultuurhuis dan misschien wel als product van een bouwproces, liefst met winstmarge, voor de uitbater, in casu de gemeente Lubbeek, primeert een rendabel beheer en een fascinerend uithangbord. De Lubbekenaars hebben dan misschien weer heel andere bekommernissen. In een goed planproces ligt de nadruk op consensus. De uiteindelijke gebruikers en betrokkenen moeten vroeger dan de normale ingebruikname, in het tot stand komen betrokken worden. Dit kan gebeuren door de verschillende doelgroepen te organiseren binnen stuurgroepen die allen zetelen in de eerste ontwerpvergaderingen. Hierop wordt verder ingegaan binnen het hoofdstuk planproces. Onze ervaring leert dat dit binnen een strikte timing werkt.

III. DUURZAAMHEID

5. Technieken

Nota energetische duurzaamheid

Concept HVAC

Om te kunnen voldoen aan de vooropgezette ambitie van de bouwheer om een laagenergetisch project te realiseren zijn er een reeks primordiale beslissingen genomen die het volledige project bepalen.

De compactheid van het gebouw is maximaal gehouden door het zoeken naar een goede verliesoppervlakte/volume verhouding. Dit resulteert in een gebouw waarbij de warmteverliezen beperkt gehouden kunnen worden.

Om de thermische inertie te maximaliseren is de draagstructuur grotendeels uit beton/massa. Hierbij wordt een maximum aan vrije thermische massa nagestreefd. Daar waar mogelijk blijft het beton in zicht. Het gebruik van verlaagde plafonds wordt tot een minimum beperkt of zijn van het 'open' type.

De inplanting van de belangrijkste programmaonderdelen houdt rekening met de oriëntatie.

Om een energiearm gebouw te bekomen geldt als basisregel: isolatie en luchtdichtheid. Elke m³ lucht die men 1°C wil verwarmen kost ons 1,2 kJoule aan energie. Vandaar de noodzaak om die warme lucht binnen te houden en infiltratie van koude lucht uit te sluiten.

Het gebouw wordt grotendeels omwikkeld met een gordijngewelconcept dat naadloos en dus luchtdicht is. De isolatie van alle verliesoppervlaktes (vloeren, gevels en dak wordt hoog gehouden (0,47 W/m²K in het voorstel met E60 peil).

HVAC.

Verwarming: Verwarmingsketel op aardgas.

In de verwarmingsketel komt bij de verbranding van aardgas een grote hoeveelheid waterdamp vrij. De energie-inhoud van die hete waterdamp betekent ongeveer 10% van het nuttige vermogen van aardgas. Om deze energie niet door de schouw te laten verdwijnen passen we condensatie toe van de rookgassen. Het retour CV-water met lage temperatuur haalt via een warmtewisselaar de laatste energie uit de rookgassen van de verbranding en zorgt op deze manier voor een werkingsrendement van 109%.

Het gebouw wordt verwarmings technisch in verschillende zones verdeeld, samenvallend met de programmatorische opdeling.

Dit verhoogt de flexibiliteit in gebruik en reduceert het verbruik.

-basisverwarming dmv laagtemperatuur vloerverwarming aangevuld met radiatoren of convectoren om op te warmen naar comforttemperatuur voor de zones bibliotheek (op verschillende niveau's), cafetaria, grote zaal, polyvalente zalen en de binnenstraat;
-verwarming met radiatoren of convectoren voor de zones academie, administratie, kleedkamers en sanitairen;
- ventilo-convectoren voor de vergaderzalen gezien ivf de bezetting snel moet kunnen geanticipeerd worden op zowel temperatuur als ventilatie.

Ventilatie:

Een goede ventilatie is in dit ontwerp onontbeerlijk. De hoeveelheid verse lucht die wordt ingebracht voldoet aan de NBN EN 13779.

Voor ruimtes waar regelmatig aanzienlijke geurhinder is (bv de kleedkamers, of specifieke lokalen ACE) kan het ventilatievoud door de gebruiker tijdelijk worden verhoogd. Verse koude lucht binnen brengen en vervuilde warme lucht afvoeren gaat gepaard met een aanzienlijk energieverlies. Om dit energieverlies te beperken worden de luchtbehandelingskasten uitgerust met een recuperator. De recuperator bestaat uit een platenwarmtewisselaar die tot 80% van de energie uit de bedorven lucht haalt om zo de verse lucht op te warmen. Haalbaarheidsstudies hebben de rentabiliteit van WTU's (WarmteTerugWin unit) meermaals aangetoond.

Het gebouw wordt ventilatietechnisch in verschillende zones verdeeld, samenvallend met de programmatorische opdeling. Dit verhoogt de flexibiliteit in gebruik en reduceert het verbruik.

Elke zone wordt mechanisch geventileerd met een afzonderlijke luchtgroep met warmterecuperatie.

Regeling van de luchtgroep wordt bepaald per zone:

-voor het ACE (academie voor creatieve expressie): constant debiet ivf tijdschakeling met mogelijkheid tot verhoogd debiet

-voor de grote zaal: variabel debiet ivf

luchtkwaliteitsmeting

-voor de multifunctionele vergaderzalen: variabel debiet ivf

luchtkwaliteitsmeting met kleppensturing per zaal

-voor de bibliotheek: constant debiet ivf tijdschakeling

-voor de kleedkamers: constant debiet ivf bezetting

-voor de binnenstraat/ gemeenschappelijke circulatie:

constant minimum debiet met mogelijkheid het debiet op

te drijven igv rook- en warmteafvoer

De keuken beschikt over een afzonderlijke installatie met afzuigkap(pen) boven de kooktoestellen en met manuele bediening.

Het leescafé beschikt eveneens over een afzonderlijke installatie gestuurd op basis van een luchtkwaliteitsmeting.

Klimatisatie:

De eis voor het thermisch comfort is gebaseerd op NBN EN ISO 7730 en NBN EN 13779.

Om te voldoen aan het vooropgesteld laagenergetisch concept wordt een actieve klimatisatie (airco) uitgesloten. Om het gebouw gedurende het volledige jaar een aanvaardbaar binnenklimaat te kunnen bieden worden die warmtewinsten zo laag mogelijk gehouden.
-enkel gebruik van laagenergetische verlichtingstoestellen (hoge lumen /watt opbrengst).

-warmtewinsten tgv zontoetreding beperken door:

1/ grote glaspartijen noordgericht te voorzien (ACE).

2/ zuid en zuidwest gerichte raampartijen worden uitgevoerd met zonwerende beglazing. De verhouding lichttransmissie-reflectie en absorptie wordt bepaald ivf de oriëntatie én de toepassing.

3/ daklichten en lichtstraten tot een minimum te beperken. De warmtewinsten stijgen exponentieel bij het gebruik van lichtstraten die bovendien moeilijke te verduistering zijn.

-het volledige dakoppervlakte bestaat uit een betonnen plaat met daarop isolatie, de dakdichting én een afwerkingslaag bestaande uit deels grind en deels een intensief groendak. Dit verhoogt niet alleen de esthetische kwaliteiten maar zorgen voor een betere isolatie én reflectie (grind).

Door de plaatsing van het serverlokaal in de kelder wordt ook hier de soms noodzakelijke actieve koeling vermeden.

Free-cooling aangevuld met verdampingskoeling

Om te voldoen aan de eis, geen actieve koeling toe te passen, wordt het concept van nachtventilatie (free-cooling) in combinatie met maximale vrije thermische massa van het gebouw toegepast.

Free-cooling = gebruik maken van de gratis koele

nachtlucht om de gebouwmassa af te koelen.

Noodzakelijke elementen om tot een goed resultaat te komen zijn :

-Beperken van de warmtewinsten, door o.a. toepassen van

adequate zonwering.

-Voldoende beschikbare thermische massa (beton) die vrij moet zijn, dus geen gesloten valse plafonds.

-Afhankelijk van de warmtelast van een lokaal moet het ventilatievoud = 4 tot 10, om gedurende de nacht, de opgeslagen warmte voldoende te kunnen afvoeren en zo tegen de morgen terug met een "ontladen" massa te kunnen starten. Op de figuur onderaan ziet U een meting van een bestaand gebouw dat met dergelijke technieken werd uitgerust.

Metingen van buiten- en binnentemperatuur gedurende de zomer in een gebouw met voldoende thermische massa, uitgerust met een free-cooling systeem. Bij warme dagen (+30°C) is een temperatuurverschil van 5°C haalbaar met deze techniek. Bij langdurige hittegolven wordt dit verschil kleiner, zoals af te leiden is uit bovenstaand meetresultaat.

Studies van VITO wijzen aan dat deze vorm van koeling een aanzienlijk aandeel heeft in de energiebesparing op koeling.

Piekmomenten:

Probleem:

De noodzakelijke ventilatie zal in de zomer worden binnengebracht aan buitencondities, bovendien verhoogd met de warmteafgifte van de ventilator ($\pm 1^\circ\text{C}$) en de opwarming van de lucht boven het plat dak waar de verse luchtname zich bevindt. Luchttemperaturen tot 36°C zijn bij zeer warme dagen niet uitgesloten. Deze warme verse lucht vormt een extra warmtebelasting voor het gebouw, wat in contradictie is met de ontwerpregels en het gezond verstand.

Oplossing:

Wanneer hoge debieten verse lucht vereist zijn in een gebouw moet men deze binnenbrengen aan de binnencondities (of lager) om juist te vermijden dat we hierdoor het gebouw overdag nog meer gaan opwarmen. Het koelen van de hygiëne lucht mag niet worden verward met comfort koeling, het geeft überhaupt geen comfortverhoging. De hygiënelucht binnenbrengen aan ruimtecondities vermijdt de comfortvermindering die wordt veroorzaakt door dit niet te doen.

III. DUURZAAMHEID

Mogelijke maatregelen:

1) Niet voorcoelen van de verse lucht: Is uiteraard de meest economische oplossing. Het toegelaten maximum aantal gewogen temperatuurs overschrijdingsuren (GTO) zal echter niet worden gehaald zoals beschreven in de vermelde normen en voorschriften.

2) Koeling van de verse lucht met actieve koeling (koelwaterbatterij in luchtgroep): geen optie gezien de duurzaamheid en laagenergetisch concept.

3) Koeling van de verse lucht met energie efficiënte middelen:

3.1) Lucht-aarde warmtewisselaar of 'grondbuis' is een waardig alternatief maar de werking ervan is zeer afhankelijk van het grondtype. Bovendien daalt het rendement sterk i.f.v. de duur van een hittegolp. Prijsraming voor het materiaal voor dergelijke grondbuis is € 80.000, exclusief plaatsing ! Een summier studie van het grondonderzoek suggereert dat de technische haalbaarheid zeer klein. Bovendien is de terugverdientijd onaanvaardbaar lang.

3.2) Toepassen van verdampingskoeling in de luchtgroep. Door gerecupereerd regenwater in de afvoerlucht te vernevelen (in de luchtgroep) koelt deze afvoerlucht af tot nagenoeg zijn dauwpunt. Voor lucht van 26° en 50% RV is dit 16°C. Deze koele maar zeer vochtige lucht wordt vervolgens door de recuperator afgeblazen welke op zijn beurt de verse lucht afkoelt tot 21°C (bij condities 30°C / 50%RV). Meerprijs voor dergelijke luchtgroep, inclusief regeling en toebehoren, t.o.v. klassieke luchtgroep bedraagt € 22.000. Gezien er enkel een circulatiepomp nodig is om dit recupwater te vernevelen is het energieverbruik te verwaarlozen.

3.3) Financiële vergelijking tussen actieve koeling en verdampingskoeling:

Het verschil tussen met een basinstallatiekost bedraagt ong € 10.000. Voor de energiekost van de actieve koeling wordt uitgegaan van 600 draaiuren/jaar van 11KW = 6600 KWh. Op de basis KWh-prijs van 0,15€ (incl. distributie en andere kosten) wordt een jaarlijkse prijsstijging van 5% toegepast.

Het 'breakeven' punt ligt op ±8,5 jaar.

Wat onderhoud en verbruiksgoederen betreft kunnen we stellen dat beide systemen hun preventief onderhoud nodig hebben met dezelfde frequentie. Wat levensduur betreft scoort het verdampings-systeem beter door zijn eenvoud.

Conclusie:

Indien men de thermische comfortnormen voor dit gebouw wenst te halen kan men dit op een duurzame manier doen door het toepassen van verdampingskoeling op de verse lucht. Initieel goedkoper, maar minder duurzaam is de oplossing met actieve koeling.

Regeling

Het volledige proces van verwarming, ventilatie en eventueel koeling wordt uitgerust met een DDC-regeling (Direct Digital Control). Deze geavanceerde manier van regelen en sturen stelt ons in staat de installatie aan te passen aan de parameters van het gebouw en zijn omgeving. Factoren die invloed hebben op het proces zijn o.a. oriëntatie, zonnetoetreding via glas, thermische traagheid v.h. gebouw, variërende interne belasting (personen, PC's, machines, verlichting,...), buitentemperatuur, luchtvervuiling,... Een adequate regeling vermijdt productieoverschot en energievernietiging.

ELEKTRISCHE INSTALLATIE

1) Verlichting

De gemiddelde verlichtingssterkte is cfr de norm en er worden overal energiezuinige verlichtingstoestellen voorzien, met compacte fluo-, gasontladings- en TL5 lampen met elektronische VSA.

Voordelen van TL5 lampen met HF voorschakelapparaten zijn dat deze ±30% minder energie verbruiken dan standaardssystemen en dat deze op het einde van hun levensduur nog 90% van hun oorspronkelijke lichtopbrengst leveren, bovendien bevatten deze minder kwik en hebben een langere levensduur, wat dus beter is voor het milieu.

Compact fluo lampen gaan in vergelijking met gewone gloeilampen ± 14x langer mee en hebben een verbruik dat 5x lager ligt.

Voor het schakelen van de verlichting in lokalen zoals

kledkamer, sanitairen, keuken, bergingen, inkom en traphal, maken we gebruik van aanwezigheidschakelaars, wat onnodig lang branden van de verlichting bij afwezigheid tegengaat.

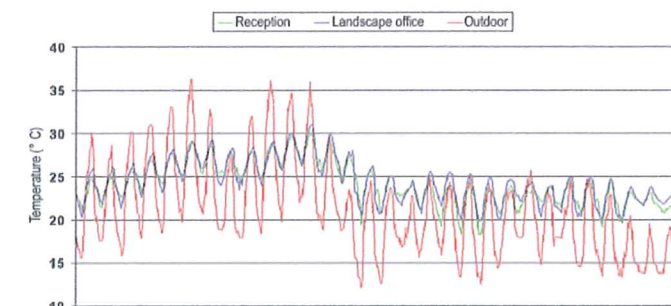
2) Kabelbanen en -goten

Kabelbanen zijn uit metaal vervaardigd en dus volledig herbruikbaar, gebruik maken van Alu distributiezoulen en wandgoten i.p.v. PVC, is ook beter voor het milieu.

3) Lift

Een machine zonder overbrenging met synchrone motor en frequentieregeling zorgen voor lagere energiekosten. Aandrijfriemen en de machine voorzien van life-time lagers, hoeven niet gesmeerd te worden en sparen het milieu.

Rubber vloerbekleding en RVS wanden zijn ook duurzamer.



meting van buiten- en binnentemperatuur gedurende de zomer in een gebouw met voldoende thermische massa, uitgerust met een free-cooling systeem

#jaar	KWh prijs [€]	prijs/jaar [€]	Totale energiekost [€]
1	0,150	990,00	990,00
2	0,158	1039,50	2029,50
3	0,165	1091,48	3120,98
4	0,174	1146,05	4267,02
5	0,182	1203,35	5470,37
6	0,191	1263,52	6733,89
7	0,201	1326,69	8060,59
8	0,211	1393,03	9453,62
9	0,222	1462,68	10916,30
10	0,233	1535,81	12452,11
11	0,244	1612,61	14064,72
12	0,257	1693,24	15757,96
13	0,269	1777,90	17535,85
14	0,283	1866,79	19402,65
15	0,297	1960,13	21362,78
16	0,312	2058,14	23420,92
17	0,327	2161,05	25581,96
18	0,344	2269,10	27851,06
19	0,361	2382,55	30233,61
20	0,379	2501,68	32735,29

schema terugverdientijd

III. DUURZAAMHEID

5. Technieken

Nota E100 - E60

Nota E- en K-peil

Sinds 1 januari 2007 verplicht de Vlaamse regering het behalen van K45 voor alle nieuwe gebouwen. Het gemeenschapscentrum behoort volgens de wettelijke indeling tot de gebouwen met een andere specifieke bestemming. Voor dit type gebouwen moet er volgens de wetgeving geen Epeil berekend worden en is er dus ook geen maximaal E100 eis. Om toch enigszins tegemoet te komen aan een laagenergieconcept waarbij duurzaamheid en energiezuinigheid nagestreefd worden, werd het gebouw in de EPB software ingevoerd als een kantoorgebouw, waarbij wel een Epeil kan berekend worden. Hierbij wordt dan wel rekening gehouden met een typisch binnenklimaat in een kantoor.

Verschillende ontwerpparameters zijn van invloed op het energieverbruik. De belangrijkste worden hieronder besproken. Zo zorgt de stapeling van de bouwlagen voor een goede compactheid (verhouding tussen beschermd volume en totaal verliesoppervlak). Voor het huidige ontwerp bedraagt het beschermd volume 19886 m³, het verliesoppervlak 7557 m² en de compactheid 2,63 m. Voor de beglazing is een optimum gezocht tussen voldoende daglicht binnenbrengen en beperken van de lagere warmteweerstand van het glas. Zoals reeds eerder vermeld zorgt de betonnen constructie voor een beter thermisch comfort zowel in de winter als in de zomer. Dit komt doordat de thermische massa warmte, respectievelijk koude, opslaat en die vervolgens door de goede isolatie van de buitenwanden wordt vastgehouden. De kelder is mee opgenomen in het beschermd volume. Doordat de ketel en alle warmwaterleidingen zich dan binnen het beschermd volume bevinden zullen er ook minder warmteverliezen optreden.

Basisuitgangspunten K45 – E100:

Isolatie diktes geveldelen & U-waardes ramen

- Muren: 5 cm PUR/PIR
- Muren in contact met volle grond: 4 cm XPS
- Plat dak: 7 cm PUR/PIR
- Schuin dak: 7 cm PUR/PIR
- Vloer volle grond: 5 cm XPS
- Raamprofielen: 3 W/m²K
- Glas: 1.1 W/m²K g = 0.63

Installatie

Een condenserende gasketel, opgesteld in de kelder. De warmteopwekking gebeurt door een condenserende gasketel ($n_{test} = 107\%$) met weersafhankelijke regeling met instelbare stookcurve afhankelijk van de buitentemperatuur. In de lokalen wordt de warmte afgegeven door hetzij convectoren of radiatoren (variabel regime) hetzij door een combinatie van vloerverwarming met convectoren en is er temperatuurregeling per ruimte mogelijk (door thermostatische kranen). En de ketel kan volledig afkoelen als er geen warmtevraag is. In de lokalen is geen actieve koeling voorzien.

Een ventilatiesysteem D (mechanische toevoer en mechanische afvoer) met warmteterugwinning en volledige bypass. De luchtgroepen zijn opgesteld in de kelder en verdeling via de schachten naar de lokalen. Het totaal specifiek vermogen van de verlichting wordt op 16 W/m² voorzien. (15% ingebouwde halogeenspots, 85 % fluorescentielampen met elektronische voorschakelapparatuur).

Dit levert ons een jaarlijks primair energieverbruik van 962697 kWh/jaar of 252 kWh/m², bij een Kpeil K45 en Epeil 100.

Variante uitgangspunt K30 – E60:

Om tot een K30 en E60-peil te komen dienen verschillende energiebesparende maatregelen te worden toegepast. Deze maatregelen kunnen zowel bouwkundig als installatietechnisch van aard zijn. Als eerste halen we de bouwkundige maatregelen aan. Een goed ontworpen bouwschil minimaliseert immers rechtstreeks de netto-energiebehoefte van gebouw, waardoor de dimensionering en kostprijs van de installatie sterk vermindert. Bouwkundige maatregelen hebben ook een veel langere levensduur dan technische installaties en vragen minder onderhoud. De belangrijkste bouwkundige investering is isolatie. Enkel als de warmteverliezen doorheen de verschillende wanden voldoende beperkt worden kan een K30 en E60-peil bereikt worden.

Isolatie diktes geveldelen & U-waardes ramen

- Muren: 12 cm PUR/PIR
- Muren in contact met volle grond: 7 cm XPS
- Plat dak: 15 cm PUR/PIR
- Schuin dak: 15 cm PUR/PIR
- Vloer volle grond: 8 cm XPS

- Raamprofielen: 1.8 W/m²K
- Glas: 1.1 W/m²K g = 0.35

Onbewuste ventilatie doorheen spleten en kieren zorgt voor een grotere warmtevraag. Daarom dienen alle afwerkings- en aansluitingsdetails luchtdicht afgewerkt te worden. Wanneer geen informatie beschikbaar is wordt het E-peil berekend met een lekdebiet van $v_{50} = 12$ m³/hm², voor een E60-peil mag deze echter maximaal 2 m³/hm² bedragen. Om het lekdebiet te staven dient een luchtdichtheidsproef (Blower Door test) uitgevoerd te worden.

Om oververhitting in de zomer tegen te gaan zijn alle zuid-, oost- en west-georiënteerde ramen voorzien van handbedienende buitenzonwering.

Als tweede halen we de installatietechnische maatregelen aan. Om het gewenste E60-peil te behalen zijn de meest economische energiezuinige technieken toegepast. Voor fluïda of aerolische circuits met variabel debiet en/of opvoerhoogte worden frequentieregelingen toegepast.

De kunstverlichting wordt geminimaliseerd door voldoende daglichttoetreding door de grote raamopeningen. Alle armaturen worden voorzien van een schakeling via aanwezigheidsdetectie zodat nergens nodeloos verlichting blijft branden. De lichtstroom van de armaturen wordt geregeld op basis van het toetredende daglicht (daglichtdimming). Het totaal specifiek vermogen van de verlichting wordt op 10.9 W/m² voorzien (15% spaarlampen, 85 % fluorescentielampen met elektronische voorschakelapparatuur).

Ten slotte voorzien we fotovoltaïsche cellen (500 panelen van 200 W piekvermogen) op het platte dak geeft 50 kWhp.

Het waterverbruik zit niet verwerkt in de berekening van het E-peil, maar ook hier kunnen energiebesparende maatregelen worden toegepast. Zo dienen de toiletten voorzien te worden van een waterbesparende spoelbak en de watervoeding kan gebeuren door recuperatie van regenwater. Op de sanitaire toestellen met drinkwatervoeding wordt waterbesparend kraanwerk toegepast.

Als alle voorgaande aannames in acht gehouden worden zal het jaarlijks primair energieverbruik 539436 kWh/jaar of 141.55 kWh/m² bedragen. Dit stemt overeen met een

E-peil van E60. Het K-peil bedraagt K30 en de gemiddelde U-waarde van alle wanden 0.47 W/m²K.

Schematisch overzicht investeringskost en terugverdientijd:

	investeringskost (€)	eenvoudige terugverdientijd (jaar)
1a: opdrijven thermische isolatie	15 000	2
1b: verzorgde luchtdichtheid met luchtdichtheidsproef bij oplevering	10 000	3
1c: buitenzonwering	250 000	4
2a: frequentieregelingen	20 000	5
2b: sturing kunstverlichting en spaarlampen	60 000	5
2c: fotovoltaïsche cellen	275 000	12

III. DUURZAAMHEID

5. Technieken

Nota omtrent brandbeveiliging

Het project betreft een nieuwbouwproject waardoor de wetgeving integraal van toepassing is (KB 19dec 1997, basisnormen brandpreventie+ addenda)

Algemeen concept.

Het gemeenschapscentrum vormt een conglomeraat van verschillende functies die een wisselend aantal bezoekers op verschillende tijdstippen aantrekt. Een goed concept inzake brandveiligheid is gezien de vaak hoge bezettingen en het uitgesproken publiek karakter van het centrum absoluut noodzakelijk. Belangrijke beslissingen worden best in een zo'n vroeg mogelijk ontwerp stadium genomen teneinde de toepassing dure (nood)oplossingen te vermijden.

Gezien geen enkele vloer zich boven de 10m boven het evacuatie niveau bevindt, wordt het project gezien als een 'laag gebouw'

Het centrum wordt in verschillende brandcompartimenten verdeeld.

Centraal staat de grote zaal die door haar hoge bezetting volledig moet voldoen aan de desbetreffende wetgeving. Deze zaal wordt dan ook volledig gecompartmenteerd van alle aanpalende functies. Er zijn verschillende vluchtwegen voorzien, zowel op gelijkvloers als op verdieping én in tegenoverstelde richtingen. Deze vluchtwegen komen steeds uit, ofwel in de binnenstraat die als een gemeenschappelijke evacuatiweg dient of op een evacuatiweg die rechtstreeks naar buiten uitgaat. De aanwezigheid van een vluchtterras achteraan is een extra troef.

De academie wordt als één apart compartiment gezien volledig gescheiden van de aanpalende functies.

De centrale gang biedt op beide uiteinden een evacuatiemogelijkheid (trappenhuis).

De polyvalent vergaderzalen vormen samen met de uitbreidingsruimte tevens één apart compartiment.

De keuken is een apart compartiment, gezien de hoge brandlast. Alle deuren zijn (bij brand) zelfsluitende branddeuren.

Binnenstraat, bibliotheek, leescafé en cultuurcel.

Gezien het uitgesproken open karakter, zowel in plan als in snede, van de binnenstraat en de aanpalende bibliotheek, leescafé en cultuurcel (met baliefunctie) stellen we voor om in deze delen een rook- en warmteafvoersysteem (RWA) toe te passen. Dit naar analogie met de gekende shoppingstraten in grote winkelcomplexen. Zo kunnen de

functies onderling zo veel als mogelijk open blijven of zijn minst een open karakter (maximale beglazing) behouden waardoor de intererende werking maximaal blijft.

Dit kan een ook aantal financiële voordelen opleveren. Met behulp van RWA wordt onder bepaalde omstandigheden bespaard op rook- en brandscheidingen, en op andere brandveiligheidsvoorzieningen zoals sprinkler. Nog een belangrijk voordeel is dat een RWA-installatie ook dagelijks gebruikt kan worden voor ventilatie. Het komt ook voor dat de brandwerendheid van wanden kan worden gereduceerd van 60 naar 30 minuten.

Afhankelijk van de visie van de brandweer kan een combinatie van een sprinkler- en RWA-installatie nodig zijn doch door RWA toe te passen in de evacuatiezones (passages) kan in bepaalde gevallen aangetoond worden dat de sprinkler overbodig wordt.

In atria is klimaatbeheersing gewenst. Een rook- en warmteafvoer installatie zorgt op een milieuvriendelijke, natuurlijke manier – op basis van thermiek – voor de dagelijkse ventilatie. Twee vliegen in één klap: een aangenaam binnenklimaat én een veilige situatie.

De binnenstraat wordt dan gezien als één grote evacuatiweg die aan 3 zijden vluchtmogelijkheden biedt. De bibliotheek is voorzien van een dubbele verticale circulatie en heeft een vluchtdeur die rechtstreeks naar buiten geeft.

De volledige nieuwbouw is verbonden aan het gemeentehuis middels 2 verbindingsgangen. Beide gangen zijn voorzien van bij brand zelfsluitende deuren

III. DUURZAAMHEID

6. Boomanalyse

Op vraag van dit ontwerpteam heeft een erkend boomchirurg op 19 april j.l. een visuele bomencontrole uitgevoerd op zowel de oude treurbeuk als de zilverlinde. De bedoeling was om na te gaan of deze bomen nog een hoge levensverwachting hebben (dwz; langer dan 25 jaar). Dit leek ons meer dan opportuun om onze eerste ontwerpzetten mee te staven. In bijlage vind u het verslag.

1. De visuele inspectie van de treurbeuk

Deze monumentale treurbeuk staat zeer goed in blad en heeft een goede conditie. Zoals alle treurbeuken is de bovenkant van de takken bladloos (vooral de toppen) zodat zonnebrand optreedt. Dit is duidelijk te zien aan de afgestorven bast en gootvorming. Hier is weinig tegen te doen en de meeste bomen passen zich aan. Enige takbreuk kan echter wel voorkomen worden.



In de kroon komt zwaar dood hout voor, beschadigde takken (lengtescheuren), een mechanisch belaste tak en oude wonden. In Zuidoostelijke richting hebben we een oude wonde opgemerkt van een uitgescheurde gesteltak op 8 à 10 m hoogte. Deze wonde vertoont ernstige holtevorming. Na een klimmende inspectie hebben we vastgesteld dat de wondovergroeiing in orde is en dat de aanzet van een kleinere tak stevig genoeg is. Het is echter aan te raden om dit op te volgen.



In Zuidelijke richting komt afgestorven en gekrakkeleerde bast voor op de stamvoet. Dit kan duiden op vroegere ontstane zonnebrand, vermoedelijk na het uitbreken van de hoger ingeplante gesteltak (opening in de kroon). Ik heb echter de indruk dat het ergste voorbij is en dat geen verdere schade door de zon zal ontstaan. Wel raad ik aan om deze beschadiging regelmatig te controleren, vooral op schimmelinfecties die kunnen optreden.



Op de stam aan de Westzijde komen veelvuldig zwarte vlekken voor tot +/- 1 m hoogte. Dit is een schimmelinfectie en kan duiden op een verstoord saptransport. Een mogelijke oorzaak kan gezocht worden in (een) beschadigde wortel(s), een gewijzigde bodem binnen de kroonprojectie of een slecht doorwortelbare bodem (verdichting). Tijdens steekproeven met een prikstok stuitte we regelmatig op steenpuin. Op sommige plaatsen werd ook enige verdichting waargenomen.



Een close up van de stam toont duidelijk de zwarte vlekken met uittredend vocht. Vermoedelijk gaat het hier om de schimmel 'Phytophthora syringae'. Plaatselijk afstervende bast kan voorkomen maar de boom gaat er meestal niet aan dood in tegenstelling tot een infectie van 'Phytophthora ramorum'. Nauwlettende opvolging van deze infectie is aangeraden.

Een korte tekst hierover kan je terugvinden op het insectenweb van de WUR (NL) onder de subtitel "Schimmelinfecties van de bast".

2. De visuele inspectie van de zilverlinde

De oude lindeboom is een heel ander verhaal. Desondanks het een monumentale boom betreft, is deze linde zeer ondeskundig gekandelaard tenzij stormschade aan de basis ligt. De boom moet enorm veel energie opbrengen om zijn kroon te herstellen waardoor zijn vitaliteit afneemt.

Zeer oude bomen verdragen meestal moeilijk een drastische snoei. Vandaar dat het ook afgeraden wordt. De wondovergroeiing en afgrendeling komt moeilijk op gang. Bijgevolg kan op termijn meer holtevorming en schimmelinfectie voorkomen. De monumentale kroon en het karakter van de boom is voor altijd verloren.

De nieuwe scheuten die op de wondoppervlakken komen moeten regelmatig, roterend verwijderd worden om takbreuk te voorkomen. Het kostenplaatje wordt hoger voor deze boom.



In Zuidelijke richting van de stam, onder een bosje stamscheuten, hebben we een oude wonde opgemerkt met ernstige rotting en uitholling van de stam (vermoedelijk van een uitgescheurde of slecht gesnoeide gesteltak). De restwanddikte is op sommige plaatsen erg dun geworden zoals op volgende foto waargenomen wordt. Wij raden u aan om op deze hoogte een meting met een geluidstomograaf uit te voeren.



Met een prikstok van 50 cm lengte hebben we in de enorme holte de wanden gecontroleerd op stevigheid of houtstructuur. Op verscheidene plaatsen verdween de prikstok volledig in de wand. De stamdiameter op die hoogte is 125 cm. Vermoedelijk blijft er nog voldoende restwanddikte over, doch dit kan alleen bevestigd worden door een meting met een geluidstomograaf zoals bijv. PiCUS. De gereduceerde hoogte van de boom speelt nu in het voordeel (minder windopvang), hoewel het niet zo drastisch had moeten zijn.

3. Conclusies:

De treurbeuk bezit een goede conditie en ondanks enkele gebreken heeft hij een goede levensverwachting mits jaarlijkse opvolging van een aantal aandachtspunten.

De boom kan zeker behouden worden.

Wij raden aan om tijdens bouwwerkzaamheden enkele meters buiten de kroonprojectie te blijven en degelijke werfbescherming aan te brengen. Indien bronbemaling moet toegepast worden, kan dit alleen in het passieve seizoen van de boom (late herfst/winter).

De zilverlinde kampt met enkele ernstige problemen zoals:

een gegarandeerd lagere vitaliteit op lange termijn door de drastische snoeiwijze, ernstige holtevorming in de stam op +/- 2m hoogte, een tamelijk verdichte bodem rondom en verharding op 2m en 4m van de stam,...

Vanwege zijn sterke groei-kracht en regeneratievermogen heeft deze boom, biologisch gezien, een goede levensverwachting mits enkele aanpassingen. De mechanische stabiliteit kan echter roet in het eten gooien vanwege de ernstige holtevorming. Uitsluitel hierover kan enkel verkregen worden na verdergaand onderzoek met een geluidstomograaf. Door het kandelaren van de boom bekomt men minder windopvang (tijdelijk meer stabiliteit), doch zullen de onderhoudskosten stijgen. Bij behoud wordt eveneens aangeraden om degelijke werfbescherming aan te brengen.

4. Waardebepaling :

De treurbeuk (*Fagus sylvatica* 'pendula') heeft een geschatte totale boomwaarde van 32.936€

deze schatting is gebaseerd op de stamomtrek, de eenheidsprijs per soort, de soortwaarde, de conditiewaarde en de plantwijzewaarde.

De zilverlinde (*Tilia tomentosa*) heeft een geschatte totale boomwaarde van 18.643,5€

deze schatting is eveneens gebaseerd op de stamomtrek, de eenheidsprijs per soort, de soortwaarde, de conditiewaarde en de plantwijzewaarde. Hier dient gezegd dat de soortwaarde minder dan de helft bedraagt dan de treurbeuk. De linde is dan ook een courantere boom.

DossierNr: 200905191

BoomID	Volgnummer	Boomsoort	Standplaats	Straatnaam	Wijk/gemeente	Kaartnr.	Diameter
Leeftijdstypering	Beheergroep	Eventuele plaatsomschrijving	Eventuele bijzonderheden	Beschermwaarde	Hoogteklasse	Bodembedekking	
VTAID	BoomID	Inspecteur	Inspectiedat-	Keuringsresultaat-Conditie -	VTA_advies	Inspectieinterval	Urgentie-onderhoud
Eventuele opmerking VTA							
Krooncontrole	Stamcontrole	Stamvoetcontrole	Controle rondom	Aantastingen	Onderhoudsadvies		
595	1	Fagus sylvatica "Pendula"		Parking feestzaal	VTA Lubbeek		91
volgroeid	Boom regulier	bepanting	solitair	14 - 22 m	klimop		
591	595	Sim	5/05/2009	goedgekeurd	5	4 jaarlijks	Volgende beheerperiode
Toppen vertonen zonnebrand							
Zwarte vlekken op stam nauwlettend opvolgen!!							
dood hout-beschadigde en gescheurde tak(ken)-mechanisch belaste tak(ken)	splitsing op hoogte-zwarte vlekken-afgestorven bast-zwam	klimop-afgestorven schors	bodemverdichting half-klimop	zw - Phytophthora syringae	dood hout verwijderen-reg onderh /kroonverz-SN mech belaste tak(ken)		

596	2	Tilia tomentosa		Parking feestzaal	VTA Lubbeek		125
volgroeid	Boom regulier	gazon	solitair	6 - 14 m	Gras / Gazon / Weiland		
592	596	Sim	5/05/2009	nader onderzoek	3	stab.onderzoek mbv PiCUS	jaarlijks
Verdikking zichtbaar op +/- 180 cm (entplaats?)							
drastisch gekandelaard							
gekandelaarde boom-uitgebr en/of losse tak(ken)-holte-gescheurde tak(ken)	splitsing op hoogte-stamschot-holte	mechanische schade	bodemverdichting half-te klein dwb volume	herknotten-krooncontrole			

de steekfiche als bijlage aan de boomanalyse