



Schetsontwerp / geïntegreerde studieopdracht voor de uitbreiding van een bestaande school
Pegasus Oostende Open Oproep 20 20

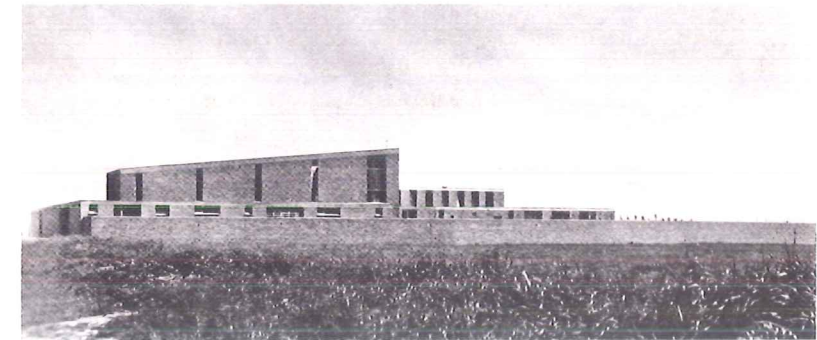
1. SETTING -> impressieschetsen

De contouren van de site werden gevormd bij het indijken van de Sint-Catherinepolder. Het 'opwerpen' van de Steense Dijk, omstreeks 1750, gaf aanleiding tot de ontwikkeling van Steene. Twee afwateringsgrachten bepalen mee de vorm van het perceel. Zo toont ons de Ferraris kaart van 1777. Dit verklaart o.a. de slechte ondergrond (waterziek / niet draagkrachtig) en het hoogteverschil met de Steense Dijk (1,2 meter). Wanneer we de Ferraris kaart vergelijken met een actuele luchtfoto treft ons de accuraatheid ervan. Bijna elk punt, elke lijn en rimpel op deze tekening is vandaag nog onmiskenbaar aanwezig. Het landschap is intussen grotendeels geurbaniseerd binnen deze historische contouren.



Ferrariskaart versus Luchtfoto X Marks the spot

De Steense Dijk vormt de bebouwde grens met een verkaveld woonwijkje uit de jaren '70. Vlakbij onze site, goed verborgen in deze wijk, ligt het Clarissenklooster 'Zonnelied'. Een brutalistisch meesterwerk van de Oostendse architect Paul Felix uit 1957. Indertijd gebouwd in open landschap.



Clarissenklooster 'Zonnelied' (1957), Paul Felix

Achteraan strekt het hinterland zich uit, maar niet geheel in idylle. Hier galoperen ruiters achter vliegtuigen of razen vliegtuigen op paarden; een surreëel tafereel. De Kust en surrealisme, ze hebben iets met mekaar. De combinatie maakt hier situaties die zich elders aan de realiteit zouden kwetsen.



Links van de site wordt een nieuwe verkaveling opgetrokken.

De schoolsite is voor 90% 'uitgetekend' op het assenstelsel van de zakelijke (hoofd)bouw uit 1972. De volledige buitenaanleg van paden, speelplaatsen en velden, de tijdelijke containerlokalen en fietsenstallingen werden gepositioneerd volgens diezelfde Cardo & Decumanus. Ondanks dit op mekaar 'uitlijnen' mist dit ensemble zeggingskracht en overzicht. Zo werd er louter functioneel gepositioneerd, geparceleerd en afgebakend.

De uitbreiding van 1990 kreeg een ietwat frivole vormgeving en een vrije opstelling op de restplek tussen het initiële gebouw, waarmee het met een 'navelstrengetje' verbonden is, en de woningen langsheen de Steense Dijk. Een ietwat benepen positie.

Een parkeerlus verbindt 2 openingen in de straatwand langsheen de Steense Dijk. Deze ontsluiten het schoolterrein maar definiëren of organiseren geen plaats van toekomen. De breedte van de opening bepaalt de hoofdtoegang ...



Schema bestaande toestand :

- a. initieel gebouw (1972).
- b. bijgebouwen, containerklassen.
- c. luifelconstructies ifv het stallen van fietsen en bromfietsen.
- d. uitbreiding 1990.

2. KADER BEPALEN

A. ALGEMENE BENADERING : Een school is meer dan een leeromgeving. Het is ook een leefomgeving.

Een school is in eerste plaats een dienstverlenende instantie die individuen de ruimte geeft hun capaciteiten te maximaliseren om deze vervolgens in de maatschappij ten gelde te maken. De architectuur van de school moet er voor zorgen dat dit 'leren' optimaal gebeurt : veel licht in de klas, niet te veel afleiding van buiten ... een duidelijk onderscheid tussen leren en ontspanning. Dit is het technische luik.

Maar de school is meer. Het is een plaats van ontmoeting, een sociale ruimte, een leefomgeving. Daarom is het in schoolarchitectuur, naast het denken over de vorm en inrichting van de lokalen, net zo belangrijk eenzelfde aandacht te schenken aan 'gangen', speelplaatsen, poorten.... Meer dan louter functionele circulatie zijn het plekken van verwacht of onverwacht contact en ontmoeting, in en rond de school.

Scholen vormen niet alleen een gemeenschap op zich, ze vormen ook een gemeenschap met de wereld rondom. Een schoolwereld functioneert zowel naar binnen als naar buiten. Hier ontstaan vriendschappen, actiegroepen, hobbyclubs... Een school bindt en verbindt, genereert belangrijk sociaal structurend weefsel.

Toch is het belangrijk dat de school zich onderscheidt als een eigen wereld en niet zomaar / volledig opgaat in deze er rondom. Zij vormt wel degelijk een wereld op zich en dient hierdoor een min of meer onderscheiden karakter te hebben. Niet zo besloten als thuis en niet zo vrij en open als de wereld buiten de 'schoolpoort'.

Het urbanistische model van die 'ideale tussenwereld' is de kloostergemeenschap. Uitgesproken voorbeelden hiervan vormen de basisschool te Fagnano Olana en secundaire school te Broni, beide naar een ontwerp van Aldo Rossi en G. Braghieri. Deze scholen zijn opgevat als hermetische mini stadjes met een centraal binnenplein, tussenpleinen en overdekte galerijen. Het is duidelijk dat deze manier, om van de school een besloten eenheid te maken, vandaag niet langer wenselijk is.



basisschool te Fagnano Olana, Aldo Rossi en G. Braghieri (1976)

Het tegenbeeld van deze typologie vormt het 'schulhaus' in Zwitserse dorpen. Deze gebalde en toch volledig uitgeruste gebouwen worden ingepland binnen de dorpskern en worden evenzeer gebruikt in het gemeenschapsleven. Ze dienen de lokale entiteit als 'parochiecentrum' en verkrijgen een evenwaardig statuut als kerk en gemeentehuis.... (vb secundaire school Collège du Lemane te Apples van Greame Mann & Patricia Capua Mann. Hier, in onze regio, spreken we van 'brede scholen'.



Collège du Lemane te Apples, G. Mann & P. Capua Mann (2009)

Schoolarchitectuur is er één tussen openheid en bescherming. Er moet wel degelijk iets van de heterogeniteit van buitenaf binnensijpelen, tegelijk is het voor de architectuur een opdracht om dat eigen terrein met dat enigszins andere regime te expliciteren.

Het is belangrijk dat kinderen en jongeren zich identificeren met de school, zich verbonden voelen met de plek. Het is de rol van de architectuur om die identificatie mogelijk te maken. Eén die verder reikt dan de eigen klas, zich doorzet in de gang, op de trappen en op de speelplaats... buiten de school.

Een schaalvergroting van de school kan dit identificatieproces bemoeilijken. De architectuur heeft in dit verband de opdracht de juiste schaal der dingen in te schatten en de diverse schaalniveau's binnen de school te articuleren. Wanneer scholen worden uitgebouwd tot en bestuurd worden als een efficiënte campus kan de architectuur de bestuurlijke logica omdraaien door de site te laten 'verbrokkelen' zoals een stad. Hierdoor krijg je verschillende niveau's, uiteenlopende plekken en vermijd je het gelijkgeschakeld eenheidsbeeld (uniform karakter). Een recent voorbeeld hiervan is de uitbreiding van de secundaire school 'D. Dinis' te Lissabon van Bak Gordon architectos. Een amoëbe-vormig gebouw wordt op de campus ingeënt en verdeelt de centrale open ruimte tussen de bestaande gebouwen in diverse deelgebieden, allen verschillend van vorm, schaal en verhouding.



secundaire school 'D. Dinis' te Lissabon, Bak Gordon architectos (2007)

De school is een geheugenplaats en precies daarom is de kwaliteit van de architectuur zo van belang. Scholen zijn de eerste openbare ruimtes waarmee kinderen in contact komen. Ze dragen deze plekken een leven lang mee als referentiepunt van wat openbaarheid betekent. Het kwaliteitsvolle van de architectuur is geen esthetische uitdrukking. Het gaat over de aandacht die besteed is aan het goed maken van dingen. Hierin ligt misschien de

essentie, dat jongeren voelen dat ze in een omgeving leven waarover zorgvuldig is nagedacht en die zorgzaamheid verwacht. Indien we deze gedachte doortrekken zouden we het schoolgebouw kunnen opvatten als pedagogisch object 'an sich'. Een gebouwde omgeving die duurzaam omgaat met materialen, energie, aspecten van toegankelijkheid etc... 'onderwijst' respect voor milieu en medemens, leert een sociaal maatschappelijke ingesteldheid. Eenzelfde redenering geldt voor culturele en artistieke aspecten. Natuurlijk op voorwaarde dat dit wordt gedragen en aansluit bij de onderwijsvisie of leerdoelen van de school.

Schoolarchitectuur werkt vooral onbewust en goede schoolarchitectuur trekt zich bovendien terug na het realisatieproces – het meervoudige en complexe proces van veldwerk, onderhandelen en ontwerpen. Juist door haar kwaliteit wordt ze vanzelfsprekend, een stille drager voor het ware schoolleven waarbij de gebouwen opvallend onopvallend blijven. Aanwezig omwille van z'n trefzekere invoeging.

Een school bouwen is natuurlijk maar één facet. Het is maar pas wanneer leerlingen, leerkrachten, administratie en ouders binnen de nieuwe schoolomgeving een gemeenschap vormen waarin elk individu zich op een vrije manier kan ontwikkelen dat het doel bereikt wordt.

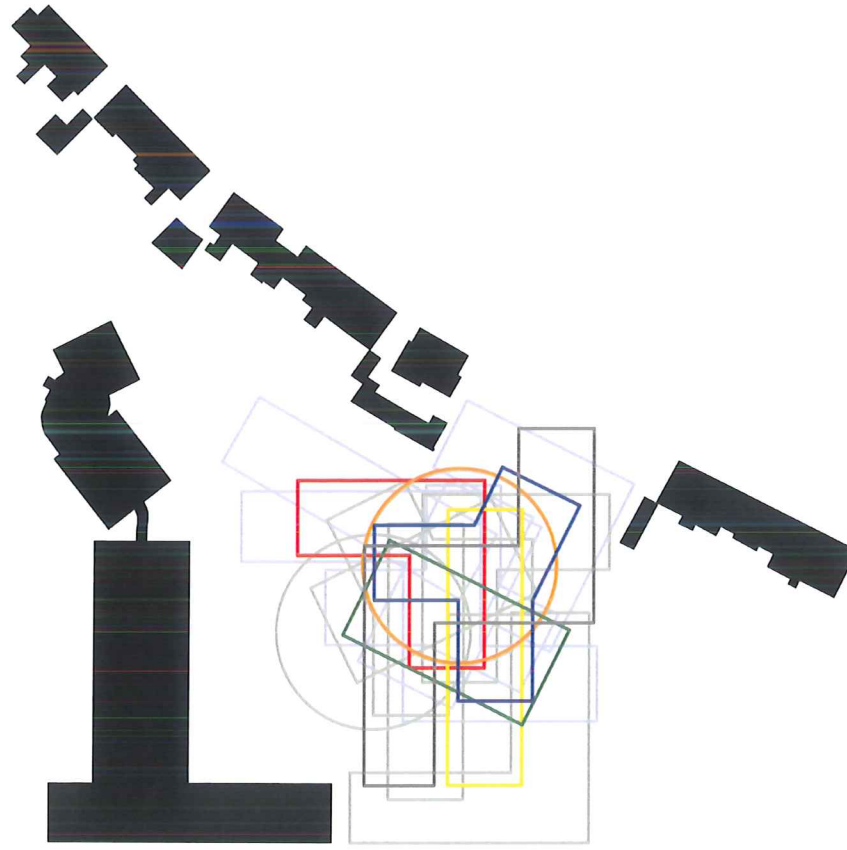
B. VOLUME, CONFIGURATIE & POSITIE

1. Empirisch onderzoek

Vooreerst doen we proefondervindelijk onderzoek op een maquette van de site (schaal 1/200). Diverse scenario's passeren de revue, ze worden afgetoetst op volume, configuratie en positie.

Ook na het verwijderen van alle tijdelijke constructies (op maquette) blijft het 'stelsel' van het initiële gebouw heersen. Als onwrikbare winkelhaak houdt het de site stevig in z'n greep. Het mist echter architecturale uitstraling en staat letterlijk te ver van kant om zeggingskracht te hebben tot de Steense Dijk.

2 basisuitgangspunten dienen zich aan : we kunnen met deze uitbreiding het bestaande stelsel versterken of net niet. Hieruit volgen een aantal modellen.

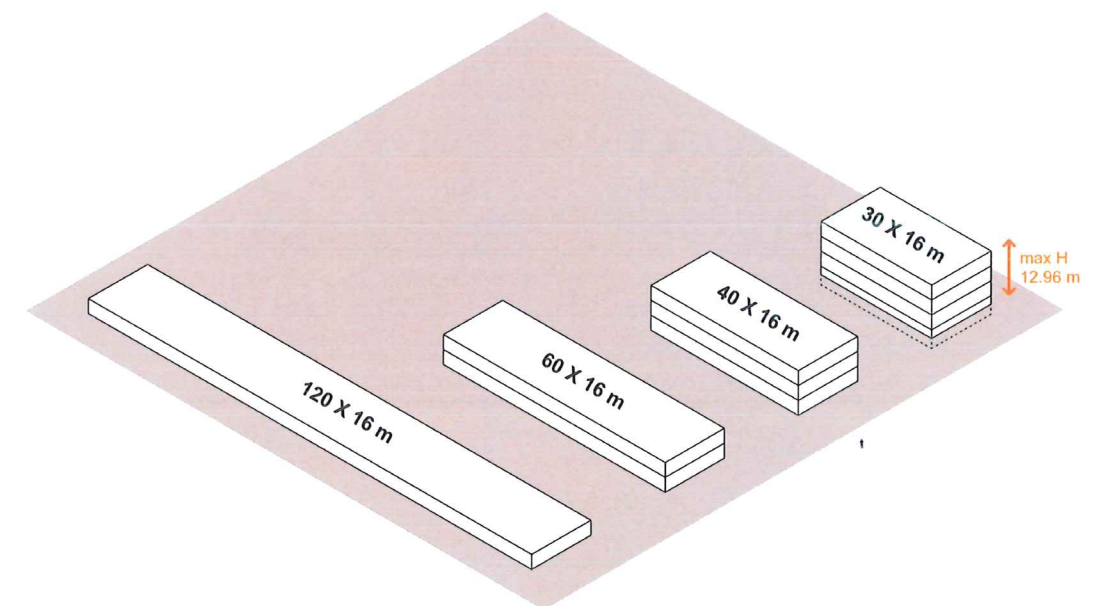


Schema configuratieonderzoek

- Ambivalent model, dat het 'schoolstelsel' volgt en tegelijk inspeelt of 'aansluit' op de bebouwing langs de Steense Dijk.
- Autonoom model – amorfe vorm, hierin wordt resoluut gekozen voor een nieuwe richting of vorm welke niet refereert aan de reeds bestaande configuratie.
- Dienend of ondersteunend model, die het heersende stelsel volgt en versterkt.
- Hybride model / bastaard vorm
-

Tegelijk bepalen we primaire volumemodellen op basis van de begrensde maximum oppervlakte (1921 m²) en bouwhoogte (12,96 m). Prefereren we hier een laag of een hoog gebouw. Een laag, langgerekt gebouw kan uitgebreider grenzen stellen. Een hoog, gebald volume markeert en heerst, stelt hiërarchie.

Schema onderzoek basisvolume (16 meter breedte-aanname werd bepaald obv klaslokalen aan weerszijde van een middengang).



De combinatie van volumebepaling met voornoemde modellen levert vele mogelijkheden. Om gericht te kunnen werken stellen we een aantal (voor)waarden / criteria op.

2. vooropstellingen

Criteria op basis van analyse van site, programma en wenselijkheden :

- 'Schoon erf maken'. Deze fase moet aanleiding geven tot het herbekijken van de (tussen)buitenruimte en hierin mee orde op zaken stellen. Het stapsgewijs structureren ervan als supplement (neveneffect) van de te (her)bouwen ingrepen. Eenvoudig inrichten van het buitengebied m.b.t. het toekomen en vervolgens verdelen via heldere circuits, trajecten en zoneringen. We willen de heersende configuratie op deze school'site' versterken via het juist inplanten en (her)positioneren van nieuwe en oude volumes. Met een gebalanceerde verhouding tussen 'volume' en 'leegte' worden buitenruimtes beter of nieuw afgetekend. Ze krijgen vorm, betekenis en kunnen geactiveerd worden. Hierdoor installeren we een nieuw kader dat tegelijk overzicht en gelaagdheid genereert.
- De uitbreiding wordt het 'poortgebouw' van en tot deze school. Het dient onmiskenbaar beeldbepalend te zijn binnen een ensemble van 'hoofdgebouw' met 'bijgebouwen', het 'aanspreekpunt' op deze site. We installeren hiërarchie. Het richt zich eveneens tot de buurt (via de open voorzone langsheen de Steense Dijk) en het 'Groene Lint'...
- De uiterst slechte ondergrond, sonderingsproeven op het terrein wijzen uit dat we moeten funderen op palen, alsook energetische motieven, budgettaire overwegingen, het maximaal openhouden van de mogelijkheden tot latere uitbreiding en het bekomen van een markant hoofdgebouw.... doen ons resoluut kiezen voor een gebouw in de hoogte (3 bouwlagen), met een compacte footprint (gebald volume)
- Een volgende uitbreiding van deze school zien wij absoluut los(staand) van deze fase. Naast het architecturale aspect maakt de DBFM-formule van deze opdracht een toekomstige aan- en uitbreiding van dit gebouw nodeloos complex en ingewikkeld indien dit niet volgens exact dezelfde formule en

met dezelfde bouwpartners zou gebeuren (vooral wat betreft eigendomstructuur en onderhoud...) We stellen een scenario voor tot mogelijke uitbreiding op deze site, die de vermelde uitgangspunten zullen versterken.

Nog een volgende uitbreiding van de school zien wij op de plaats van het initiële gebouw (bouwjaar 1972), dat tegen dan wellicht aan vervanging toe is.

3. Keuze : 'dienend model' met 3 lagen.

We stellen een overzichtelijk campus voor zonder te vervallen in het eenheidsbeeld van een industriële of militaire structuur (fabriek / kazerne...). We refereren veeleer naar het typologisch model van sitevorming zoals dat van de nabijgelegen 18^e eeuwse hoeve in het (toen nog volledig) open polderlandschap.

Het nieuwe gebouw, een gebald monovolume, wordt ingeplant volgens het assenstelsel van het initiële schoolgebouw. De bestaande fietsenstalling wordt gedemonteerd, 'opgefrist' en als strak lineaire structuur heropgebouwd binnen dezelfde configuratie, haaks op de nieuwbouw. Samen vormen ze een winkelhaak tegenover het initiële gebouw en versterken de heersende configuratie op de site. Het aangevuld ensemble, een vierkantsopstelling met 3 open hoeken, (her)'bestemd' 3 buitenruimtes :

1. een voorplein met de Steense Dijk.
2. een centrale 'binnenplaats'/piazza -> speelplaats
3. een driehoekige tussenzone gevormd samen met de achterzijde van de rijwoningen Steense Dijk en de schooluitbreiding van 1990.

Deze basisopstelling genereert mini-stedelijkheid, gekaderde plekken die in mekaar overhevelen met de nieuwbouw als spilfiguur van deze encenering. Z'n positie wordt exact bepaald waardoor het fungeert als strategisch 'verdeler' binnen de totaalopstelling. Als begeleider van diverse circuits tot en over de schoolsite.

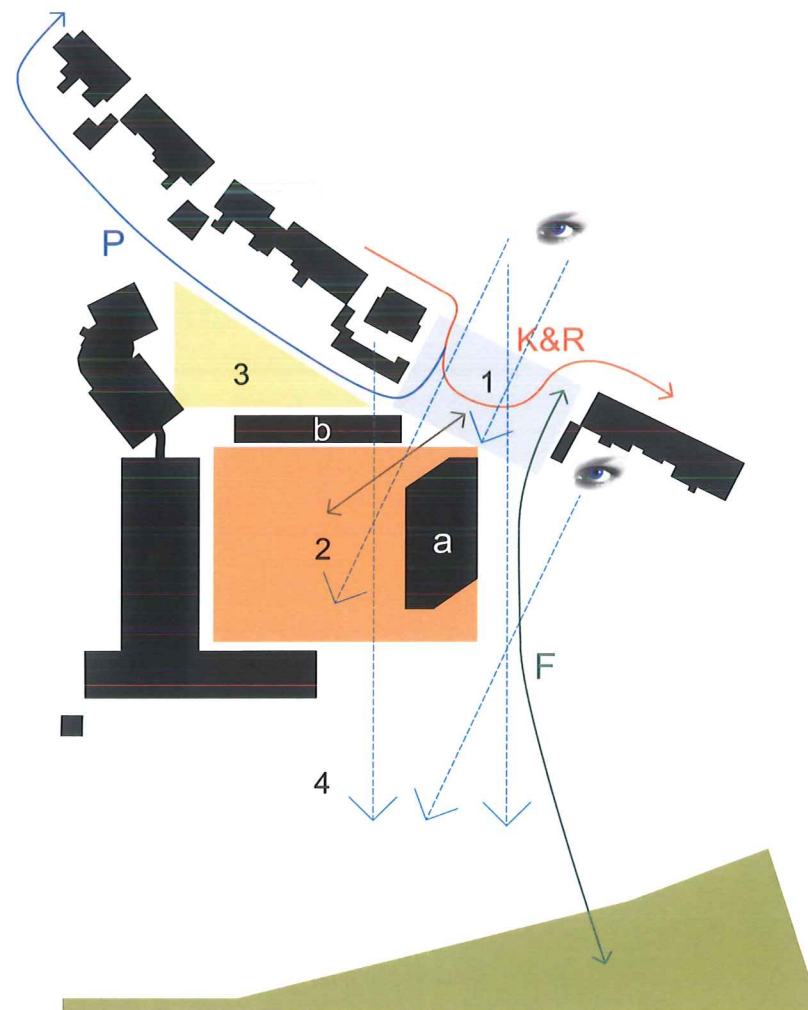
De lichte hoekverdraaiing van de nieuwbouw met de Steense Dijk geeft gericht doorzicht vanaf het voorplein naar het open hinterland. Hierbij blijven ook de zichtlijnen vanuit de rijwoningen (achtergevels) gerespecteerd.

Het voorplein met de Steense Dijk wordt ingericht als aanlandplaats met kiss & ride, meeting point. Van hieruit start een fietspad naar het 'Groene Lint'. Dat wordt begeleid door de langsgevel van het gebouw en een nieuw aan te planten dreef van knotwilgen (waterzieke ondergrond) die de historische perceelsgrens (zie Ferrariskaart) heraanduidt .

De nieuwe positie van de hergebruikte fietsstal structuur begeleidt de bestaande 'parkeerlus' aan de rand van de site. Deze parkeerlus wordt omwille van verkeerstechnische redenen gedraaid van richting. Toekomen via het voorplein en wegrijden langs de zijtoegang. We vinden dit veiliger. Het toekomen 's morgens is meer verdeeld terwijl er 's namiddags een sterk geconcentreerde uitstroom is.

Het deels afschuinen van de kopgevels, in gebroken verstek, 'verjongt' het volume en plooit het voorplein naar de centrale 'binnen'plaats / speelplaats. Het focust de voorzone.

Wanneer we de inplanting van het gebouw aftoetsen aan de ruimere context merken we dat z'n langsas parallel loopt met de (historische) Torhoutse Steenweg. De kop enerzijds gericht op de stad, anderzijds op het vlakke en uitgestrekte hinterland (luchthaven).



Schema inplanting nieuwbouw / pleinen en circuits.

- a. nieuwbouw
- b. gerecycleerde fietsstalling (opgefrist + herplaatst).

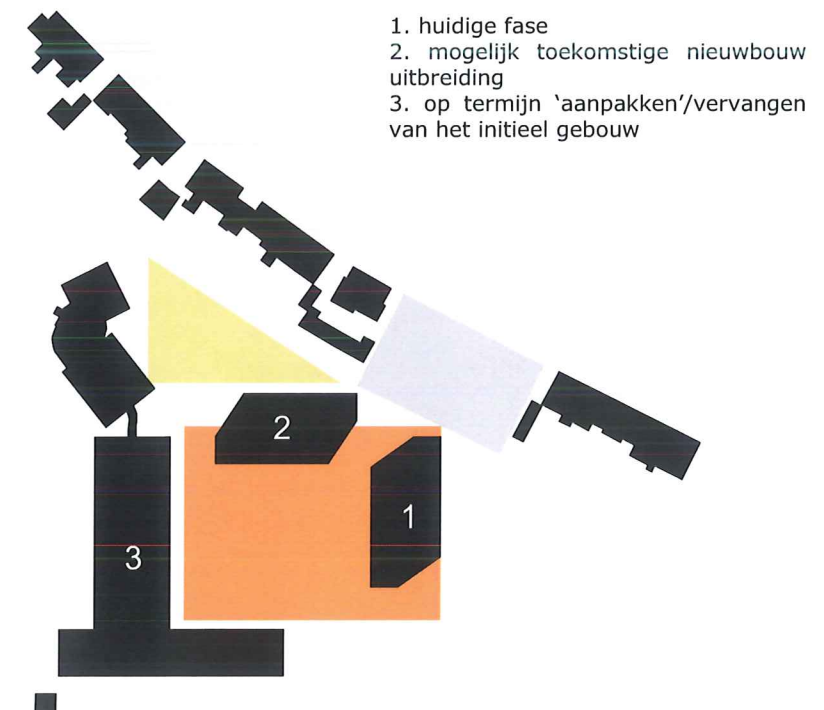
1. voorplein met de Steense Dijk, aanlandzone.
2. centrale 'binnenplaats'/piazza.
3. tussengebied met de achterzijde van de rijwoningen en de uitbreiding van 1990
4. sport- & speelvelden

- P. parkeerlus
- K&R. kiss and ride
- F. fietspad naar 'Groene Lus', dreef van knotwilgen

4. toekomstscenario :

Deze elementaire opstelling levert ons inzien het meest gepaste en effectieve resultaat op basis van de gestelde criteria. Het geeft tevens de positie aan van een mogelijke, volgende uitbreiding. Op de plek waar de bestaande fietsenstalling wordt herplaatst kan in de toekomst een nieuwbouw komen. Met hetzelfde planprincipe / opstelling als de huidige fase, maar dan over 2 bouwlagen, kunnen 12 extra klassen en een grote inpandige fiets-en bromfietsstalling worden voorzien. We willen dit gebouw bewust lager houden (geen 3 bouwlagen) omwille van de afstand tot de burelen en het bestemmen van de huidige fase als 'focus' van dit ensemble. De afgeschuinde kopgevels vormen ook hier een interessant principe van trechtersvormige overgangen tussen de verschillende 'pleinen'.

Schema uitbreidingsmogelijkheden



1. huidige fase
2. mogelijk toekomstige nieuwbouw uitbreiding
3. op termijn 'aanpakken'/vervangen van het initieel gebouw

3. GEBOUW

A. ALGEMEEN

De pedagogische visie op onderwijs is in de loop der jaren verschoven. De klassikale, collectieve leerervaring is vervangen door een meer geïndividualiseerd proces. Gedifferentieerd onderwijs impliceert zelfstandig werken, groepswork en collectief of individueel onderricht. Een schoolgebouw moet die veelzijdigheid ruimtelijk ondersteunen. De klas blijft echter de belangrijkste bouwsteen van een schoolgebouw. Vanuit deze ruimte kan het individu zich identificeren met de klas als groep binnen z'n leer- en leefomgeving. Meer dan ooit heeft een school nood aan verschillende soorten 'ruimte'. Ruimte, zowel binnen als buiten, die uitnodigt tot contact en ontmoeting, experimenteren en alternatief gebruik.

Een schoolgebouw moet ook aanpasbaar zijn. Dit komt deels overeen met flexibiliteit, wanneer we het beschouwen als de mogelijkheid om het gebouw aan te passen aan veranderende onderwijsnoden. We kunnen stellen dat schoolarchitectuur onderdak moet kunnen bieden aan pedagogische principes en paradigma's die voortdurend aan verandering onderhevig zijn. En toch dient, volgens diverse studies, een schoolgebouw en haar verschillende ruimtes generisch en beter niet te specifiek te zijn, wil ze naar inhoud en gebruik flexibel, aanpasbaar en dus duurzaam zijn op termijn.

Gebouwen horen zowel ecologisch als economisch duurzaam te zijn. Het dubbel gebruik van ruimtes, een structuur die planflexibiliteit toelaat, het beperken van de energiekost en onderhoud, het zoeken naar standaardisatie levert efficiënte gebouwen op.

Om een gebouw een lange levensduur te garanderen moeten de gebruikers er zich ook mee kunnen vereenzelvigen. Hierin speelt de ruimtelijke beleving, kwaliteit en uitstraling een belangrijke factor. Is het een gebouw dat uitnodigt, gaat het een boeiende relatie aan met z'n directe omgeving? Is het overzichtelijk, heeft het een heldere, logische planopbouw en structuur? Zijn er boeiende door- en uitzichten, wordt er voldoende licht en lucht in de ruimtes getrokken, is het 'transparant' en bovenalkaraktervol?

B. COMPACTE FOOTPRINT / ROYALE HOOGTE / GEBALD VOLUME

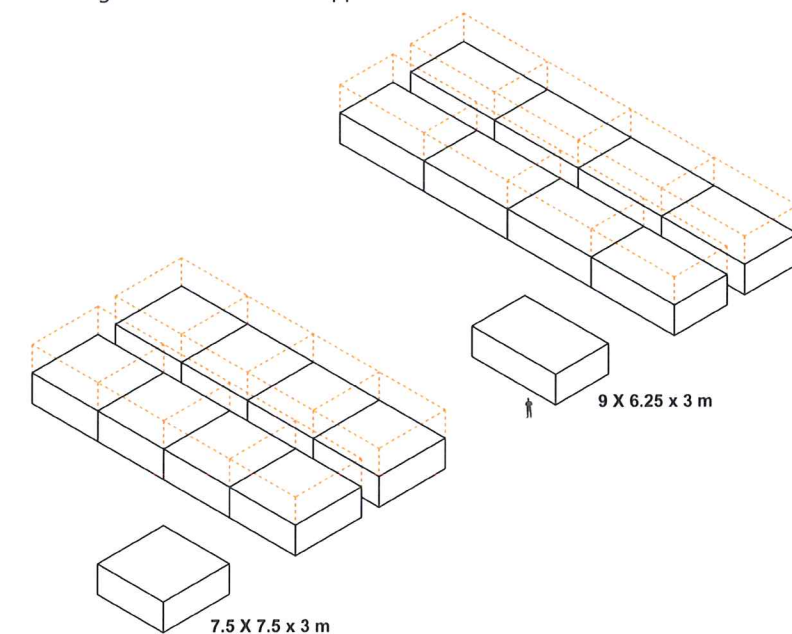
1. Compacte basisschakeling

Onze eerste doelstelling is het bekomen van een gebouw met compacte footprint. De te onderzoeken principes hierbij zijn de ruimtelijke verhouding van een (klas)lokaal (L x B), de onderlinge schakeling en vervolgens stapeling,... om aldus te komen tot een nauwgezette figuur-en volumeberekening : vb het extruderen van een vierkant levert een compacter volume dan een rechthoek.

De basisopstelling en onderlinge schakeling van de lokalen is een klassiek en beproefd model : een enfilade van lokalen aan weerszijde van een middengang. Dit principe is nog altijd (veruit) het meest interessante concept in termen van economie, energie en regie (overzicht en beheersbaarheid). De uitdaging bestaat erin om met dit elementaire basisplan tot een interessant gebouw te komen.

We gaan uit van een vierkant lokaal met afmetingen 7,5m x 7,5m. Deze verhouding van ruimte biedt de meeste mogelijkheden qua gebruik en inrichting. Een schakeling van 4 lokalen aan beide zijden van een middengang en dit 1 keer gestapeld vormt de formule tot het compact organiseren van de gevraagde 16 lokalen. De lengte van de middengang blijft bij een schakeling van vierkante lokalen meer beheerst dan een schakeling met rechthoekige lokalen.

analyse basisschakeling en stapeling van lokalen met diverse afmetingen maar eenzelfde oppervlakte.

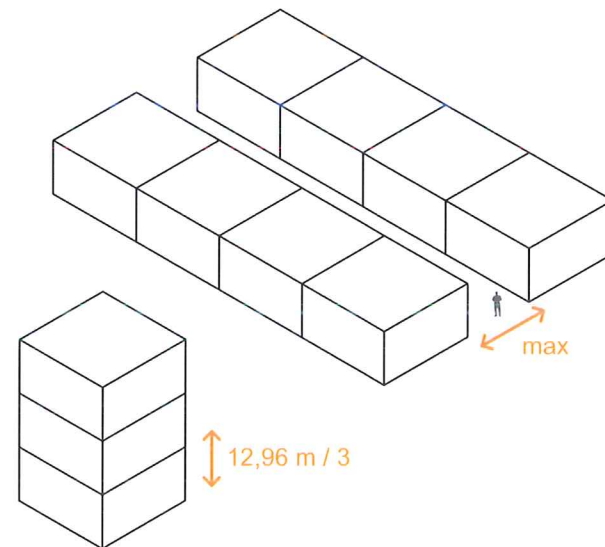


2. Klemtonen leggen

Vervolgens leggen we klemtonen, zetten gericht en maximaal in op specifieke ruimtelijke kwaliteiten... onze 'jokers':

1. We geven alle lokalen veel meer hoogte dan de netto 3 meter (minimumhoogte). Om deze luchtig te maken en om meer licht te kunnen trekken tot de middenzone. De klaslokalen zijn breed (vierkant) waardoor de middenzone verder verwijderd is van de gevels. We verdelen de 3 bouwlagen over de maximum toegelaten hoogte van 12,96 m. Ze verschillen onderling van hoogte ifv hun positie en lichttoetreding.

2. De bruto-netto oppervlaktefactor 1,4 wordt maximaal verzilverd in de middengang. Deze circulatiezone willen we uitbouwen tot een volwaardige gebruikruimte, complementair aan de klaslokalen. De idee om circulatie uit te bouwen tot een volwaardige gebruikruimte 'naast' de lokalen is een beproefd principe in vele buitenlandse scholen.



Schema hoge lokalen / brede tussenzone

3. Volgens de NBN S21-204 (brandbeveiliging in schoolgebouwen) gelden hier de brandvoorschriften voor lage schoolgebouwen van categorie 1 en 2 met meer dan 1 bouwlaag. Deze laten toe dat 'een compartiment zich uitsterkt over boven elkaar gelegen verdiepingen met een binnen verbindingstrap voor zover de som van de oppervlakten samen niet meer bedraagt dan 2500 m²'. Dit maakt het mogelijk om de verbreedde middenzone over 2 niveau's ruimtelijk te koppelen, om via vides zenithaal licht te trekken tot het lager gelegen (tussen)niveau.

Deze 4 meter brede dilatatie ruimte is de uitgelezen plaats voor klas en studierichting overstijgende ontmoetingen en interactie. Hier wordt rondgehangen, gewacht en gediscussieerd, geafficheerd en geëtaleerd, plannen gesmeed en georganiseerd, gesurfd (de school als hot spot). Het vormt een laboratorium van fusie, kruisbestuiving ...ideaal als 'tento space', open atelier... assembly, polyvalent foyer...

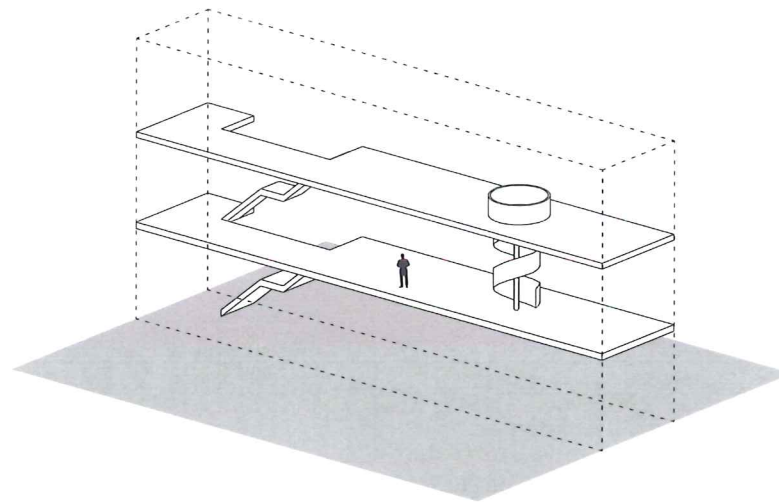


secundaire school 'D. Dinis' te Lissabon, Bak Gordon architectos.



Panta Rhei college te Amstelveen, Snelder architecten.

Dit foyer organiseert uiteraard de (hoofd)circulatie tussen speelplaats en de klaslokalen. Een brede trap verbindt de ruime inkomhal op begane grond en het foyer op de eerste verdieping. Dat op zijn beurt ruimtelijk gekoppeld wordt met de bovenste verdieping via 2 trappen in het foyer. Deze trappen worden zo gepositioneerd dat de in- of uitstroom (flux) op piekmomenten verdeeld wordt over de middenzone (foyer). Ze worden verzelfstandigd als architecturale elementen die het foyer zullen verlevendigen. Via deze trappen wordt ook licht getrokken. Om te voldoen aan de brand- en de voorschriften op toegankelijkheid worden nog een ingekokerde traphal en een prioritaire lift voorzien. Telkens op de kop van het gebouw.

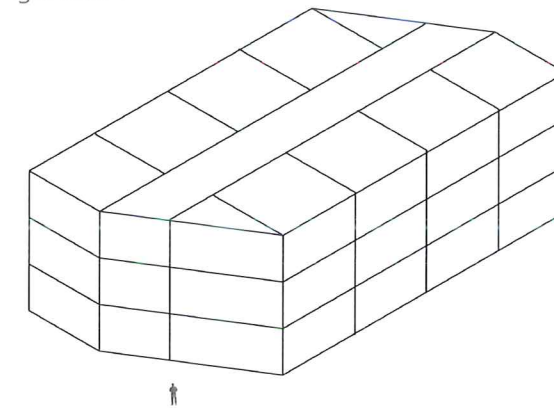


Schema middenzone als polyvalent foyer met 'trapsculpturen'

Tussen het foyer en een klaslokaal komt meubelwerk als afscheiding. Een duokast, aan beide zijden bruikbaar als vestiaire, locker, bibliotheek, bergruimte.... In elke duokast komt een venster, een vitrine tussen klaslokaal en foyer. Het opent een blik en werpt licht. Het biedt een uitstalraam van wat de klas wil tonen aan de schoolgemeenschap. De lokalen worden ingericht ifv de lichttoetreding (beschaduwing bij het noteren). Dit maakt dat tegenoverliggende vitrines geschrant zitten. Elke (klas) deur staat tegenover de vitrine van het lokaal aan de andere zijde van het foyer.

De 2 verdiepingen huisvesten 16 klaslokalen. Op begane grond worden het labo lokaal en de toiletten georganiseerd. Samen vormen ze een programmacluster die uitkomt op de speelplaats.

Een 2^{de} cluster, van administratie en personeelszaken, heeft een andere toegang. Gelegen op kop van het gebouw, tussen voorplein en centrale speelplaats. Ze komt, via een ontvangsthal (sas), uit op het secretariaat met ontvangstbalie. Rond een centraal en functioneel middenblok (bergruimte, archief, keuken, sanitair, kopiëren..) worden de leraarskamer, bureau- vergader- en ontvangstruimten georganiseerd. Van hieruit wordt de school 'gerund'.



Schema basisvolume en - structuur met afgeschuinde hoeken

Het bureau van de directeur en de graadcoördinator kijken en komen via een 'aanklopdeur' uit op de centrale speelplaats. Deze deur biedt de mogelijkheid om als leerling via de speelplaats rechtstreeks aan te 'kloppen' om op gesprek te komen. Aan de andere zijde van het middenblok kijkt het leraarlokaal uit op het rustige hinterland.

Beide programmaclusters zijn intern verbonden.

C. BEELDVORMING-UITSTRALING

Tot nu hebben we de opdracht vrij 'technisch' benaderd en zijn we via een rationeel denkproces tot conceptvorming gekomen. Naast het organisatorische aspect, de werking van een gebouw is ook de beeldvorming en beleving van zeer groot belang ... 'an sich' en binnen z'n omgeving.

Het gebouw moet uitdrukking geven aan z'n rationele opbouw, helderheid en wezenlijke eenvoud zonder 'saai' of 'streng' te worden. Een gebouw waarvan elke ingreep, elk onderdeel beredeneerd en overdacht is en naast een functioneel aspect ook een inhoudelijke betekenis krijgt. Een gelaagd, interactief gebouw dat inspeelt op de sociale, culturele, historische aspecten van z'n context ... we laten ons inspireren door dit 'kader' om het hier trefzeker in te voegen.

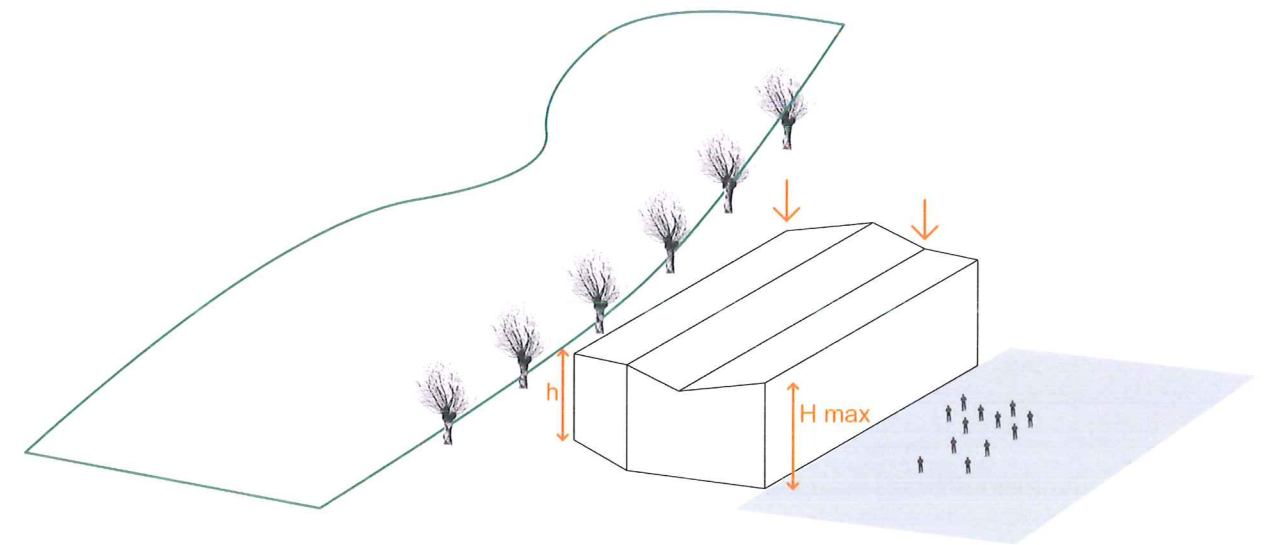
1. Vorm -> typologie /morfologie

Een aantal ingrepen 'tunen' het basisvolume, verduidelijken de inhoud. We laten ons inspireren door 'architecturale' artefacten van de kust, met name de projecten van Peter Callebout (in het bijzonder het vakantiehuisje te Zeebrugge) en de 'strandcabine':



Strandcabines / strandhuisje te Zeebrugge, Peter Callebout

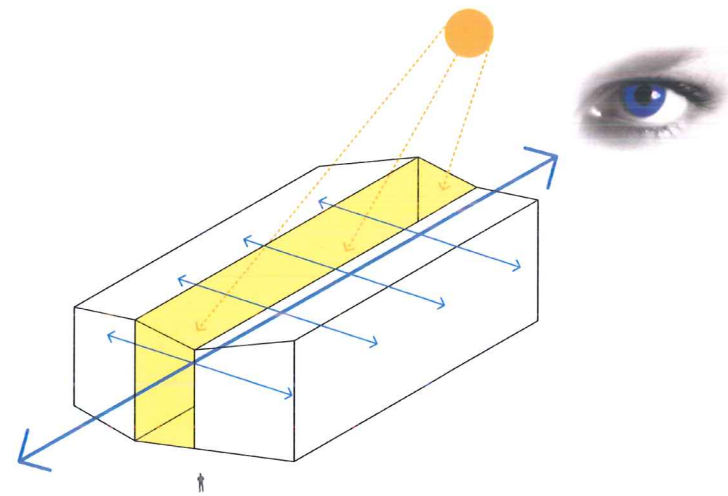
- Het dak krijgt een dubbele plooï volgens de langsrichting. Hierdoor wordt het organisatorisch en structureel principe 'uitgedrukt' in volume. Deze dakplooï geeft het gebouw een hoge, maximale kroonlijst zijde centrale binnenplaats (speelplaats), waardoor het de schoolopstelling beheerst, en een lage(re) kroonlijst zijde perceelsgrens, gericht naar de burens. Het geplooide dak is zichtbaar in alle ruimtes van de bovenste verdieping. 2 lichtstraten werpen indirect licht in het foyer. Een museaal principe om verblinding en opwarming te voorkomen.



Schema dakplooïen / hoge gevel - lage gevel

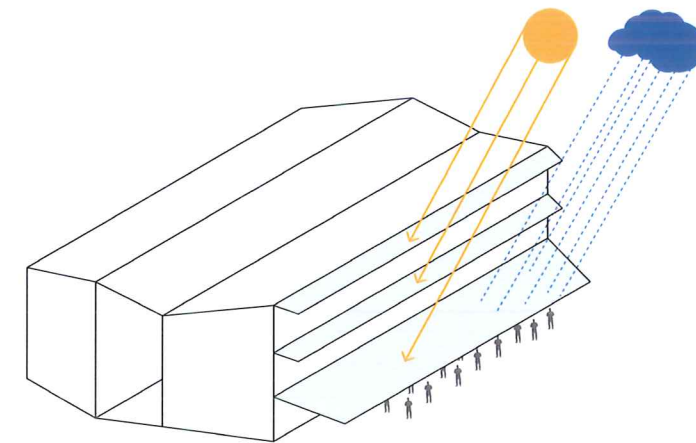
- Via het volledig beglazen van de 2 kopse gevels thv van het foyer, en de vloerplaten hier te laten 'terugspringen' tov de gevels, wordt gericht perspectief op de omgeving gekaderd. De 2 naastliggende geveldelen worden volledig gesloten gehouden. Het accentueert het foyer in de kopgevels als volwaardig deel, tussen de 2 klassenvleugels.

Dwarse en laterale doorzichten en lichten genereren een luchtige sfeer en transparantie binnen het foyer. Die straalt af op de aanpalende lokalen maar ook naar de omgeving. Activiteiten worden op mekaar betrokken, licht wordt gul verspreid... een permeabel gebouw.



Schema permeabiliteit (via) middenfoyer

- De 2 langsgevels krijgen doorlopende bandramen. De horizontale belijning ervan maakt het gebouw ranker. Zijde centrale speelplaats (westgevel) worden deze ramen voorzien van vaste zonnewering/luifels, geplaatst onder een hoek die de zon weert in de zomer (tegen opwarming), maar toelaat tijdens de wintermaanden ifv zonnewinsten (verduisteren kan met gordijnen). De onderste luifel wordt uitgebouwd als een volwaardige overdekte buitenruimte zijde speelplaats. Deze vaste gevel-elementen profileren en dramatiseren het gebouw. Zijde perceelsgrens (oost-en buurtgericht) wordt de gevel rustig gehouden. Geïntegreerde en geautomatiseerde rolcreens weren hier de zon.



Schema vaste luifels (zon en regen)

2. Textuur

Ook de textuur / structuur van de inspiratiebeelden nemen we over. De profilering van smalle, vertikaal geplaatste gevelbeplanking vinden we terug in gemoffeld geprofileerde staalplaat. Dit materiaal biedt het voordeel dat het ook als dakafwerking kan worden gebruikt, dat het duurzaam en onderhoudsvrij is.

Alle dak- en geveldelen, ook de luifels worden hiermee bekleed. Subtiële verschillen in textuur worden bekomen door bepaalde gevelvlakken een andere plaat profilering (vb. dieper en korter profiel) te geven of deze te perforeren. Zo kunnen opengaande geveldelen of raamopeningen die niet mogen opvallen mooi in de gevelconfiguratie worden geïntegreerd (zie ook hfst.4 Materialisatie)

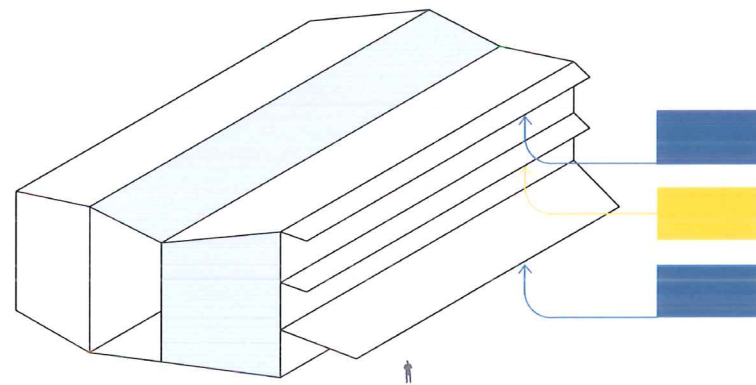
3. kleur

Hier spelen we in op het specifieke licht aan de kust, dat veel sterker is dan in het binnenland, dat kleuren intensifieert.

Tijdelijke installatie De Haan (beaufort 03), Daniël Buren



Als basiskleur kiezen we wit, de kleur van de strandcabine. Wit reflecteert het zonlicht en helpt ook tegen oververhitting van het gebouw (buitenste schil). Zoals subtiel variatie wordt bekomen tussen bepaalde gevelvlakken d.m.v. textuurverschil kan ook kleur gebruikt worden om klemtonen te leggen. De aangeschuide vlakken van de kopse gevels laten we lichtgrijsblauw moffelen. Het versterkt de schaduwwerking op deze geveldelen terwijl anderen net zullen oplichten in de zon.



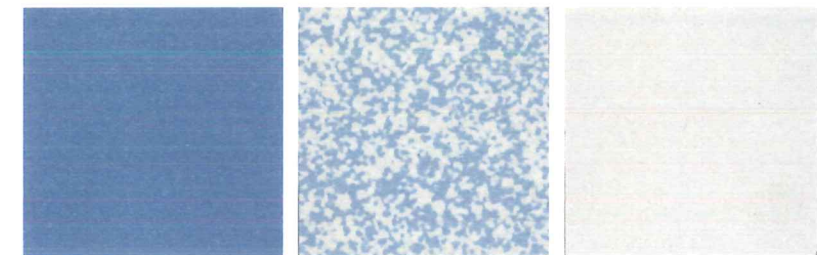
Intensifiëring dmv kleurvlakken

Het gebruik van intensere kleuren wordt beperkt gehouden. Toch zetten we enkele onverwachte accenten. Het palet dat we hiervoor gebruiken komt uit een schilderij van Leon Spilleart. De onderzijdes (of tegenkanten) van de vaste luifels aan de westgevel komen in deze kleuren, net als de geautomatiseerde rolscreens aan de oostgevel. Ze tekenen horizontale kleurbanden op een wit veld.



Mariene jaune et mauve (1923), Leon Spilleart

Ook binnen brengen we kleur. Het foyer wordt bedacht met een vloermotief, een 'golfbeweging' gepixeld in 3 tinten keramische tegel (blauw, lichtblauw en lichtgrijs formaat 20 x 20 cm). Het motief is geïnspireerd op een tekening van James Ensor. Anekdotisch?...misschien, het optische effect van dit motief verbreedt en verkort het foyer en countert het 'lange-gangeffect'. Het vrije en luchtige ervan bestemd deze middenzone als fundamenteel anders dan de klaslokalen (zie plan met tegelmotief).



Vol keramische tegels voor vloermotief

Ook de trappen in het foyer krijgen een 'signaalkleur' waarbij ze als vrijstaande sculpturen het zenithaal licht hier mee zullen verdelen.

Deze interactie, het spel van vorm, textuur en kleur 'facetteert' het gebouw en legt diverse expressielagen. Ze leveren een sequentie van beelden, gevels die schichtig wegslaan of opduiken bij het naderen en 'verkleuren' in de zon ... een steeds wijzigende mimiek.

4. Spreekwoordelijke kers op de taart...

Achteraan op het terrein, in de as van het gebouw plaatsen we een 'kleine' windmolen (totaalhoogte max 12,96 m) als totem van de school. Dit 'technisch kunstwerk' geeft galant uitdrukking aan de 'groene identiteit' waarmee de school zich wil vereenzelvigen, een bescheiden landmark binnen de omgeving. We zouden deze turbine het liefst op het voorplein plaatsen maar de omliggende gebouwen breken de wind. Volledig vrijstaand draait hij op volle toeren en kan zo tot 1/5 van de stroom opwekken noodzakelijk voor werking van het gebouw.

4. MATERIALISATIE

A. STABILITEIT

1. Algemeen :

In onze ontwerpen streven wij naar het ontwikkelen van een zo economisch mogelijke structuur. Hierbij beschouwen wij het begrip 'economisch' als de optelsom van :

-De kostprijs voor het maken en realiseren (som van productie-en montagekost) van de constructie op zich (primaire kost).

-De kostprijs voor het bekomen van de nodige brandweerstand (secundaire kost). Een structurelement dat in basis (primaire kost) goedkoper is, kan uiteindelijk toch economisch minder interessant worden omwille van de vereisten qua brandveiligheid (beton versus staal versus hout).

-Toepassing van economische overspanningen en logische structuuropbouw.

-Compactheid van het gebouw.

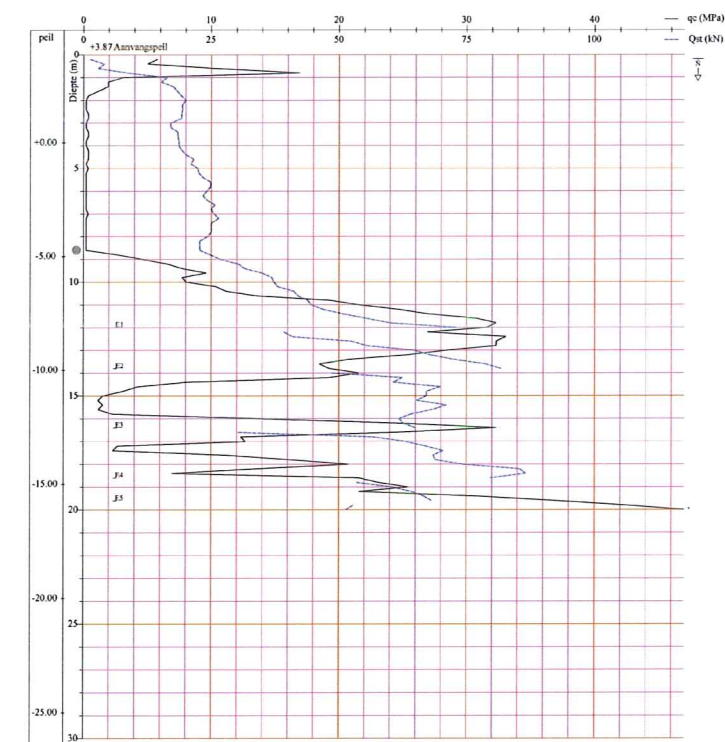
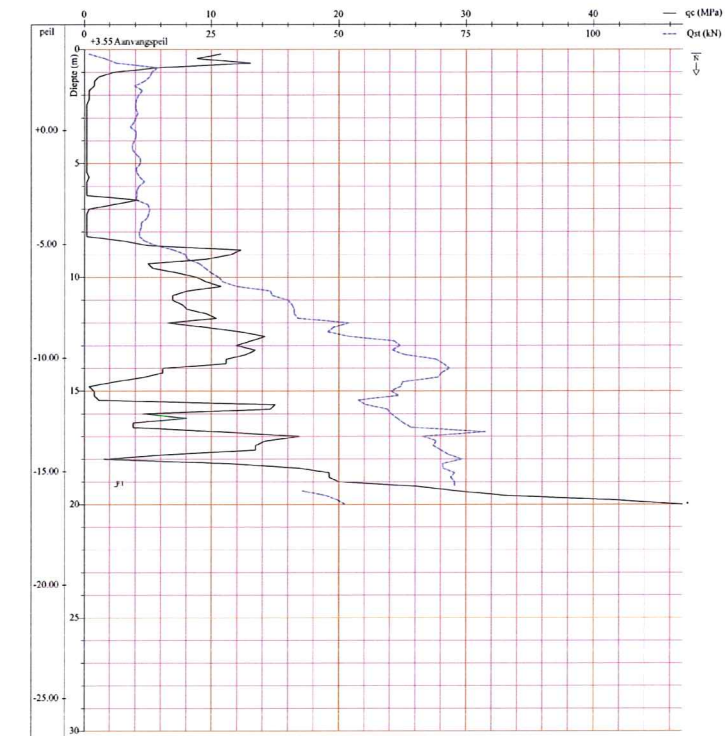
-De afweging tussen traditionele bouwwijze of prefabricatie / montagebouw. Het bestuderen of de repetitiefactor van een gebouw voldoende groot is om prefabricatie toe te passen. Hierbij speelt de complexiteit, de flexibiliteit, het specifieke van het bouwprogramma en natuurlijk de omvang een grote rol.

-Gebruik maken van ecologisch geproduceerde en recupereerbare bouwmaterialen.

2. Structuur -> draagconstructie :

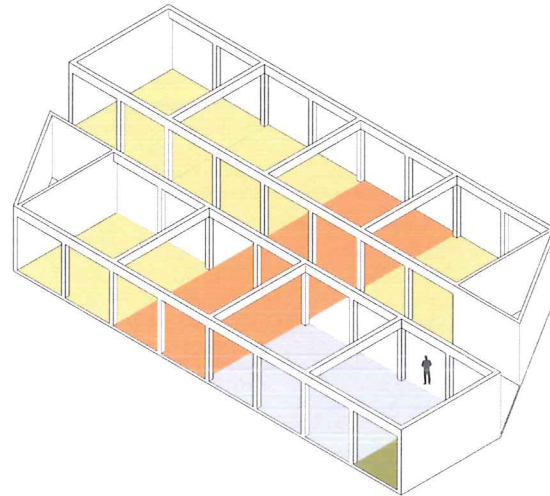
Uit onderzoek blijkt dat de criteria tot gebruik van een geprefabriceerd systeem hier mogelijk is en zelfs een drukkende invloed kan hebben op bouwkost en bouwtijd. Toch opteren wij in eerste instantie voor een meer 'traditionele' bouwwijze, een ter plaatse gestorte structuur in zichtbeton.

Het project telt 3 bouwlagen. We opteren een fundering op palen met aanzetdiepte op +/-12 meter, gelet de toestand van de ondergrond (zie sonderingsproeven op het terrein). Hierop komt een raster van funderingsbalken volgens de bovenzittende betonskeletstructuur en een ter plaatse gegoten vloerplaat.



verslagen van Sonderingsproeven op het terrein

De bovenstructuur is een rigide skelet van kolommen en balken in gewapend beton. 2 kernen in gewapend beton (ingekokerde trap en lift), telkens op de kop van het gebouw, geven de constructie de nodige stijfheid (ifv de horizontale stabiliteit). Dit eenvoudige structureel principe schenkt het gebouw maximale plan- en gebruiksflexibiliteit.



Structureel principe genereert een maximale gebruiksflexibiliteit

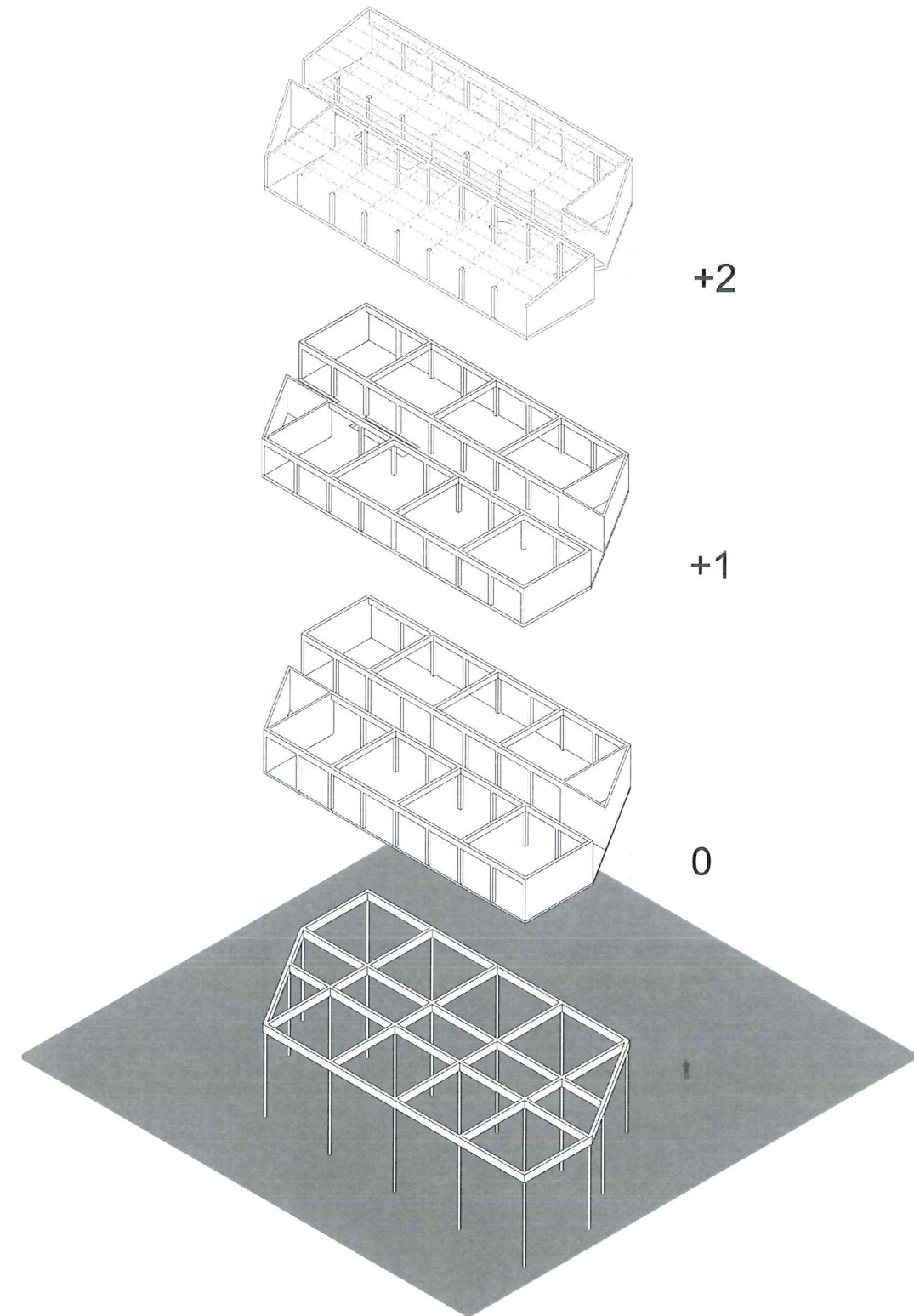
Op de 1^{ste} en de 2^{de} verdieping, thv van de klaslokalen, voorzien we voorgespannen welfsels met een gewapende druklaag als vloerplaat. Omwille van de sterke repetitie. In de middenzone, het foyer worden breedvloerplaten met een gewapende opstort toegepast. Omwille van de uitsparingen voor trappen, vides en het aanschuiven van de vloerplaat thv de kopgevels.

Alle trappen worden geprefabriceerd in gewapend beton.

De volledige dakstructuur bestaat uit een houten vakwerk van in het zicht blijvende gelamelleerde liggers en geschaafde tussengordingen. Hierop komen geïsoleerde sandwichpanelen.

De luifels tegen de westgevel worden als staalstructuur bevestigd tegen de betonbalken van de skeletstructuur (thermisch te ontkoppelen).

De volledige draagstructuur voldoet aan de geldende brandnormering.



Schema structurele principes / draagstructuur

B. ISOLATIE

1. Thermische isolatie : K-30 peil

- Vloerplaat boven grond : 12 cm gespoten PUR
- Gevelisolatie : 12 cm PIR -> 2 x 6 cm stijve isolatieplaat tand en groef, voegen 'aftapen'
- Dakisolatie : zelfdragende sandwichpanelen met een vulling van 30 cm rotswol (brandweerstand 1 uur).

2. Akoestische isolatie :

- Vloerisolatie tegen contactgeluid : gespoten PUR met isolatiegranulaten. Overal wordt gewerkt met een zwevende chape op deze akoestische isolatie om geluidsoverdracht naar de onderliggende verdieping te minimaliseren.
- Tussen de lokalen komen lichte wanden van gipsplaat op een ontdubbelde draagstructuur, de holte wordt opgevuld met rotswol.
- Ruimte akoestiek : alle lokalen worden voorzien van een akoestisch verlaagd plafond uit platen houtwolcement (geattesteerd systeem ifv stabiliteit bij brand)
- In de lokalen onder het dak wordt de ruimteakoestiek bekomen door het houten gebinte en de binnenafwerking van de sandwichpanelen.
- Het ventilatiesysteem D voorkomt het gebruik van verluchttingsroosters in de ramen en zo akoestische lekken vanuit de omgeving (luchthaven)
- Extra aandacht wordt geschonken aan akoestische overdracht (oa via luchtkanalen van het ventilatiesysteem) tussen de lokalen onderling en het foyer en de lokalen.

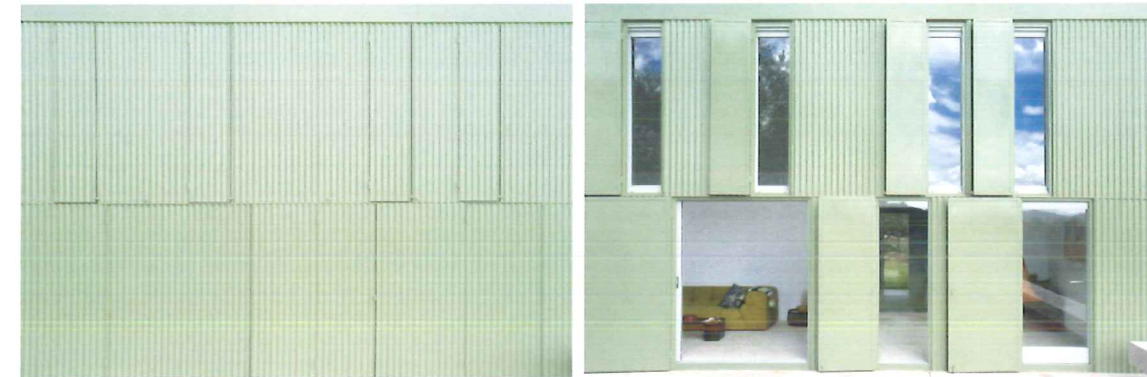
B. ARCHITECTUUR

Een deel van de 'architectuur' wordt bepaald door het zichtbaar laten van de draagstructuur : kolommen en balken in zichtbeton / de houten dakstructuur.

1. Gevel en dak.

Gemoffeld, geprofileerde staalplaat (type colorcoat, Tata Steel) als gevel, dak-en luifelbekleding. We kiezen hier voor een stalen en geen aluminiumbekleding omdat de productie en recyclage van aluminium veel meer energie

vraagt. Bovendien is door constant onderzoek en ontwikkeling de plaatopbouw met 'coating' vandaag de dag geoptimaliseerd. Er wordt 40 jaar garantie gegeven op het product (ook in de kustzone). Deze plaat is bovendien verkrijgbaar in zeer veel profileringen en met een uitgebreid kleurenspectrum.



Woning in Mallorca, Abalos & Herreros



Camino Nuevo High School, Daly Genik Architects

2. Buitenschrijnwerk :

- Thermisch onderbroken en gemoffelde aluminium (3-kamerprofielen) buitenschrijnwerk.
- Superisolerende beglazing (K1.1) die voldoet aan de glasnorm wat betreft doorvalbeveiliging.
- Het glas in de zuid gerichte kopgevel wordt zonnewerend . Hier willen we niet werken met een

externe zonnewering om het uitzicht vanuit het foyer niet te hinderen.

- De west-georiënteerde langsgewel wordt voorzien van een vaste zonnewering, de oost-georiënteerde met geautomatiseerde en geïntegreerde rolscreens. In de beide gevallen tegen oververhitting in de zomer en het bekomen van warmtewinsten in de winter.

3. Binnenwanden :

- Binnenspouwbladen en invulwanden tussen compartimenten voorzien we in snelbouw. Deze worden nadien bepleisterd en geschilderd.
- Tussen de klaslokalen onderling kunnen we werken met lichte invulwanden van gipsplaten op draagstructuur. Dit principe verhoogt de flexibiliteit van het gebouw.
- De wanden van de sanitaire ruimtes worden betegeld (vol keramische tegels) van vloer tot plafond.
- Tussen de toiletten onderling voorzien we systeemwanden in volkern.
- De scheiding tussen klaslokaal en foyer voorzien we in meubelwerk : duokast
- Transparante tussenwanden met geïntegreerde deuren in gehard glas

4. Vloerafwerking :

- Alle sanitaire ruimten, bergplaatsen en circulatieruimtes worden voorzien van een vol keramische tegel.
- het foyer komt in een vol keramische tegel volgens het reeds beschreven motief.
- In de lokalen voorzien we linoleum in een licht grijze kleur. Linoleum omwille van z'n bewezen kwaliteiten als duurzame vloerbekleding : warm aanvoelend, veerkrachtig, onderhouds- en budgetvriendelijk, een zeer resistent natuurproduct.

4. Plafondafwerking :

- In de lokalen op begane grond en 1^{ste} verdieping voorzien we verlaagde (ifv wegwerken van technieken) akoestische plafonds in platen houtwolcement, geheel wit gespoten. Een geattesteerd plafondsysteem ifv stabiliteit bij brand.
- In de lokalen onder het dak wordt de akoestiek verzorgd door de dakvorm, het houten gebinte en de binnenafwerking van de sandwichpanelen. De technieken worden hier weggewerkt in de vloer en het meubelwerk.
- Op alle andere plaatsen wordt het plafond bepleisterd en geschilderd.

5. vast meubelwerk :

Al het vast meubelwerk wordt afgewerkt in laminaat, egaal gekleurd en mat van aspect.

- Duokast tussen klaslokaal en foyer met geïntegreerde deur en 'raamvitrine'
- Baliemeubel
- Kitchenette leraarskamer
- Wandkast leraarskamer
- Ruimtescheidende wandkast bureau directeur en graadcoördinator
- ...

5. DUURZAAMHEID

-> integrale aanpak

Kwaliteit / Flexibiliteit

De zoektocht en het streven naar een meerwaarde kwaliteit binnen projecten is zowel een basisprincipe als een uitgangspunt van onze ontwerpbenadering en werkwijze.

De zoektocht naar kwaliteit binnen een project dient bekeken te worden vanuit twee invalshoeken: de standaard kwaliteit (specifiek het gebruiksniveau) en de meerwaarde kwaliteit (gericht op het omgevingsniveau) met als basisprincipe: economisch en duurzaam bouwen.

a . Standaard kwaliteit :

Een hoge standaard kwaliteit wordt voornamelijk bekomen door een doorgedreven rationaliteit van het basisconcept.:

- planfunctionaliteit, zowel intern als in de onderlinge schakeling.
- prijs/kwaliteitsverhouding.
- veeleisendheid van de prestatievoorschriften.
- onderhoudsvriendelijkheid.
- degelijkheid en duurzaamheid van de gehanteerde materialen en bouwprocédés.
- de nodige aandacht besteden aan akoestiek en veiligheid.

Door duidelijke controle op het concept en de uitvoering van de werken is een hoge standaard kwaliteit van het project realiseerbaar.

b. De meerwaarde kwaliteit:

Kwaliteit realiseren is binnen de gestelde/opgelegde randvoorwaarden maximaal inspelen op de nog in te vullen ontwerpbepalende voorwaarden.

Het is de ambitie om, vertrekkend vanuit een relatief hoge standaard, te streven naar dat ietsje meer, naar projecten die positief een omgeving kleuren, en een extra impuls bieden voor zowel de gebruiker als de buurt.

Deze meerwaarde kwaliteit kan zich vertalen in bijzondere architecturale concepten/innovaties, in geïntegreerde projecten met een bijzondere aandacht voor de omgeving, in het actief inspelen op grotere uitdagingen dan het project op zich. ... projecten als werkelijk onderdeel binnen een stadswaardering. Het project moet een dynamiek op gang brengen en door zijn uitstraling een impuls geven aan zijn directe omgeving.

Kwaliteit heeft ook betrekking op de beleving en de duurzaamheid van de gebouwde omgeving en manifesteert zich op verschillende niveaus: de omgeving, het volume, de afwerking en de installaties,... De beleving, het ervaren van de ruimte, zowel binnen als buiten, heeft te maken met een aantal fysieke elementen zoals schaal, overzichtelijkheid, public – private gradiënt, licht en kleur, vormtaal en materiaalstructuur, met het gebruik en de invulling van deze ruimte door gebruikers, bewoners en omwoners.

Wanneer deze invulling wijzigt wordt het aanpassingsvermogen van de architectuur op nieuwe omstandigheden getest. Zo wordt flexibiliteit als een belangrijke bijkomende / aanvullende kwaliteit beschouwd. Hoewel ze geen absolute voorwaarde of noodzaak mag vormen. Elke flexibiliteit kent grenzen die ook afhankelijk zijn van de economische middelen die aan de vormgeving van een eisenprogramma kunnen worden besteed.

Duurzaamheid binnen projecten heeft 2 componenten: het ecologische en energetische aspect als intrinsieke en onmiddellijk "in werking tredende" factor : materiaalkeuzes op basis van fysiek technische kwaliteiten (isolerend, bestendigheids...) levensduur en veroudering, mogelijk hergebruik en recuperatie, milieueffecten, (ver) bouwbaarheid, het "cultureel" aspect als genererende factor : het zoeken naar meerwaardekwaliteit is noodzakelijk voor een duurzame ontwikkeling en effect op lange termijn.

6. TECHNIEKEN

Aanpak van het bouwproces

Bij het realiseren van een energiezuinig gebouw is het belangrijk dat het idee van het energie-concept als een rode draad door het volledige bouwproces loopt, vanaf het vastleggen van de eisen over het voorontwerp tot en met de gebruiksfase.

Het studie bureau technieken treedt binnen het bouwteam ook op als **energieadviseur (EPB)**.

In de **startfase** legt de bouwheer de eisen vast waaraan het gebouw moet voldoen. De bouwheer bepaalt waarvoor het gebouw gebruikt zal worden, welk comfort hij wil realiseren, hoe hij het onderhoud wil aanpakken en ook wat zijn ambities zijn qua energieverbruik. Het bouwteam helpt de bouwheer bij het beschrijven en vastleggen van de ambities, verwachtingen en eisen. Er wordt op toegezien dat het gebouw de juiste grootte krijgt: meer bebouwde oppervlakte dan nodig kost alleen maar geld.



In de **voorontwerpfase** zal het bouwteam één of meer alternatieven voorstellen voor het totaalconcept van het project op basis van de voorgelegde wensen van de gebruikers, eisen op gebied van energieverbruik én binnen het beschikbare budget. Reeds in deze fase worden beslissingen genomen die een belangrijke invloed zullen hebben op de energieprestatie van het gebouw. Eventueel worden voorstudies gedaan naar de haalbaarheid van bepaalde technieken.

In samenspraak met de bouwheer wordt dan een concept weerhouden.

In de **ontwerpfase** wordt het gekozen gebouwconcept verder uitgewerkt en bestudeerd. Detailstudies verzekeren de correcte dimensionering van de installaties en de juiste opbouw van de bouw delen. Bij het uitwerken van de details van het ontwerp wordt zeer veel aandacht besteed aan de uitvoeringsdetails van de gebouwschil. Daarnaast worden correct gedimensioneerde en goed geregelde installaties voorzien. Er wordt telkens gezocht naar oplossingen die aangepast zijn aan de specifieke situatie.

Tijdens de **uitvoering** wordt zorgvuldig toegezien op de correcte implementatie van het ontwerp. Naast uitvoerige werfcontrole worden in sommige gevallen in deze fase ook een aantal objectieve testen gedaan om de correcte uitvoering na te gaan.

Basisprincipes duurzaam bouwen

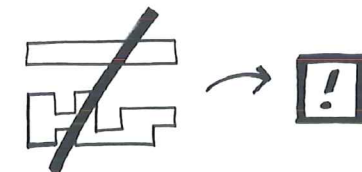
Om een energiezuinig en duurzaam project op te bouwen, moeten bij de keuze van het ontwerp, voor materialen en technieken steeds de juiste prioriteiten gelegd worden (trias energetica principe):

- Beperken van de energievraag
- Eventueel gebruik van hernieuwbare energie om zo het gebruik van fossiele brandstoffen te minimaliseren.
- Gebruik van efficiënte installaties

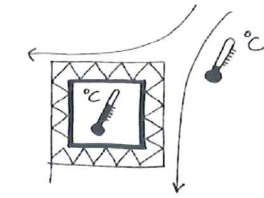
Beperken van de energievraag

Bij het beperken van de energievraag wordt aandacht besteed aan de compactheid van het gebouw, aan de isolatiegraad en de mate van luchtdichtheid van de gebouwschil.

Eerst en vooral hebben we gewerkt naar een zo **compact** mogelijk volume door een goede organisatie van de verschillende lokalen en hun interactie ten opzichte van elkaar. Dit is een opdracht die van bij de eerste pennentrek door het ganse bouwteam gevolgd werd. Er is steeds rekening gehouden met bouwtechnische beperkingen, de stedenbouwkundige eisen én met de eisen van de gebruikers. Het voorgestelde project werd gerealiseerd met een zeer geringe verliesoppervlakte ten opzichte van het beschermd volume.



Vervolgens stelt het bouwteam een bouwfysisch correct opgebouwde en **goed tot zeer goed geïsoleerde** samenstelling voor de muren, vloeren en daken voor, aangepast aan het ambitieniveau van de bouwheer. In dit project willen we een **K-peil van 30** bekomen om het energieverbruik door transmissie te beperken.

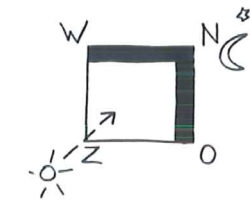


De inplanting, de oppervlakte en de isolatiewaarde van de **beglazing** heeft ook een belangrijke impact op de energiehuishouding van het gebouw. Door een uitgekiend daglichtconcept, wordt bijvoorbeeld heel wat bespaard op het verbruik van de kunstmatige verlichting. Bovendien kan er in de winter van de zonnewinsten geprofiteerd worden. Anderzijds zorgen glasoppervlakken voor een groter warmteverlies dan goed geïsoleerde gevels en kunnen ze voor oververhitting zorgen in de zomer.

Om dit oververhittingsverschijnsel te voorkomen wordt er aan de oostgevel automatische zonnewering voorzien. Aan de westgevel worden vaste luifels voorzien die door hun vorm zonnewerend werken in de zomer en licht- en zon reflecterend in de winter en tussenseizoenen.

Noord en zuidgevels zijn vrij gesloten van opzet. Zonnewerende beglazing op het zuiden reduceert het teveel aan zonnewarmte.

Er wordt dus op toegekeken dat de hoeveelheid beglazing goed gedoseerd is, voorzien van zonnewering en zinvol ingeplant zodat er geen actieve koeling nodig is.



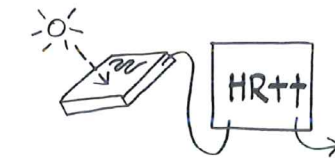
Een vaak vergeten en onderschat element bij het beperken van de energievraag is de **luchtdichtheid** van het gebouw. Door ongewenste instroom (infiltratie) van koude lucht of uitstroom (exfiltratie) van warme lucht door spleten en kieren gaat veel energie verloren. De luchtdichtheid is ook van groot belang om de constructie zelf te vrijwaren van vochtproblemen.

Er wordt binnen het bouwteam steeds aandacht besteed aan bouwdetails om onbedoelde lekverliezen te beperken.

Hernieuwbare energie

Om te vermijden dat voor het resterende energieverbruik al te veel gebruik gemaakt moet worden van fossiele brandstoffen, kan in een volgende stap getracht worden zoveel mogelijk hernieuwbare energiebronnen aan te spreken.

Hernieuwbare energiebronnen zijn bijvoorbeeld het gebruik van **fotovoltaïsche panelen** voor de opwekking van elektriciteit. Een **luchtgroep voor hygiëne ventilatie met warmterecuperatie**, het aanwenden van **geothermische energie** of het opwekken van elektrische energie met een **windturbine**.



Gezien het lage verbruik van warm tapwater bij scholen en administratieve diensten lijkt het ons niet aangewezen om thermische zonnecollectoren toe te passen.

Brandstoffen zoals biomassa of houtpellets zijn ook een alternatief voor traditionele brandstoffen. Afhankelijk van de eisen van de bouwheer op gebied van CO₂ uitstoot, kunnen hier een aantal alternatieven voorgesteld en onderzocht worden. Deze biomassa installaties zijn betreffende energieverbruik een belangrijk alternatief maar zijn praktisch moeilijk te realiseren in dit project met een compacte stookplaats en gezien de grote oppervlakte die deze installaties innemen.

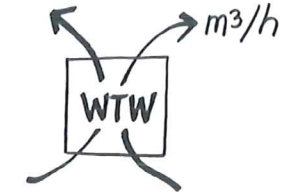
Gebruik van efficiënte installaties

De volgende stap naar een energiezuinig gebouw is het inpassen van efficiënte technieken voor de verwarming, ventilatie, sanitair, lift en verlichting. Door voor de resterende energievraag zoveel mogelijk zuinige toestellen in te zetten blijft het uiteindelijke energieverbruik onder controle. Gezien het specifieke gebruik van een school, adviseren wij volgende technieken :

Voor HVAC zijn volgende installaties te adviseren voor de bouw van een school te Oostende.

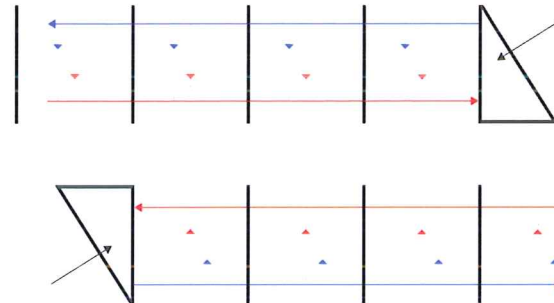
- Voor het ventileren van het gebouw wordt er geopteerd voor een **energiezuinige balansventilatie met warmterecuperatie**. Het vermijden van raamroosters in een **lawaaierig milieu** zoals een stedelijke omgeving of in dit specifieke geval vlakbij een luchthaven is noodzakelijk voor het akoestisch comfort van de klaslokalen.

Het verschil in energieverbruik met een klassiek ventilatiesysteem bedraagt minimum 30 % van het verbruik, de ventilatieverliezen bij een stationaire warmteverliesberekening maken +/- 30% van de totale warmteverliezen uit. Als gevolg hiervan dient bij de aanwending van een klassiek ventilatiesysteem de warmteproductie installatie (condensatiegasketel,..) 30% groter voorzien te worden, gezien het extra te leveren warmtevermogen.



Het ventilatiesysteem wordt voorzien van energiezuinige motoren en warmteterugwinning. Voor de hygiëne ventilatie van de klaslokalen stellen we voor om volgens de eisen van NBN EN 13779 gebruik te maken van een luchtgroep met recuperatie van de warmte of warmte terugwinning (WTW) en met beperkte recuperatie van vocht. Tevens zorgt het gebruik van een vochtrecuperatie voor een aangename binnenklimaat wat de kans op medische aandoeningen verkleint.

Het temperatuursrendement van de **warmteterugwinning** dient **minimum 85%** te bedragen en het toestel dient voorzien te worden van een by-pass werking. Deze by-pass zorgt dat er in de lokalen voorzien van pulsie lucht aan "**free-cooling**" kan gedaan worden in de zomerperiode en tussenseizoenen.



Het ventilatiesysteem wordt opgesplitst in twee onafhankelijke compacte luchtgroepen.

De inplanting van de luchtgroepen in twee technische ruimtes zorgt ervoor dat deze beperkt blijven in dimensies en geluid.

Dit laat ook toe om de luchtverdeling, technisch zo eenvoudig mogelijk te laten verlopen qua traject. Door de beperkte kanaaldiameters kunnen de ventilatiekanalen in de plafonds worden ingewerkt en via akoestische aftakkingen de klaslokalen bedienen. Overspraak tussen de verschillende lokalen word zo vermeden.

Goede luchtdichtheid van ventilatiekanalen zorgt ervoor dat de verse lucht op de juiste plaats terechtkomt. Gezien het om een centraal ventilatiesysteem gaat, blijft de onderhoudskost beperkt.

- Voor de verwarmingsinstallatie kiezen we voor de opwekking van CV water via een **condenserende modulerende gasketel met als afgifte een vloerverwarmingssysteem**.

Het globaal rendement van een **verwarmingsinstallatie** wordt bepaald door het opwekkingsrendement, het distributierendement en het afgifterendement. Voor de warmteproductie wordt steeds gekozen voor een systeem met het hoogst mogelijke rendement en met een efficiënte vraaggestuurde regeling. Voor dit project stellen we voor om de gasketel te koppelen met een **laag temperatuurs afgifte-systeem**. Vloerverwarming op lage temperatuur heeft als voordeel dat het rendement van de warmteproductie aanzienlijk hoger is dan bij hoge temperatuursverwarming via radiatoren of convectoren.

We stellen volgende technische uitgangsparameters voor een rendement van 109% bij 30% deellast. De opwekking van CV-water wordt voorzien op een verlaagd temperatuursregime 35/29°C en voorzien van een weersafhankelijke regeling op de ketel en op de afzonderlijke kringen per verdiep.

- Een **correct gedimensioneerd leidingennet** vermijdt te hoge drukverliezen over de leidingen.

Optioneel kan er ook gewerkt worden met een warmtepomp voor het opwekken van het CV water. Deze warmtepomp haalt warmte uit de aardbodem door middel van een verticale grondsonde. De terugverdientijd van de meerkost voor een warmtepomp kan tijdens de conceptfase berekend worden.

Voor de sanitaire installaties worden volgende installaties en methoden weerhouden:

De leidingen voor centrale verwarming en van **sanitair warm water** worden **goed geïsoleerd** en het leidingtracé blijft binnen het beschermd volume. Voor de leidingsisolatie worden de aanbevelingen gevolgd van het BIM of met een minimale warmteweerstand van 2,75 m²K/W.

Voor de toiletten, urinoirs, onderhoud en schoonmaak wordt in dit project zoveel mogelijk gebruik gemaakt van **gerecupereerd regenwater**. De buffercapaciteit van de regenwaterrecuperatie wordt bepaald aan de hand van de beschikbare dakoppervlakte en de afname hoeveelheid. Wij stellen voor in dit project een buffer te voorzien van minimum 30 m³.

Betreffende het verbruik van sanitair water wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van **energiebesparende kranen** met kleine waterdebieten

of instelbaar debiet. De bediening van het kraanwerk is voornamelijk voorzien van drukknoppen of infrarood bediening om het verbruik van drinkwater te beperken.

- Er wordt **geen circulatieleiding** voorzien voor het sanitair warm water. Gezien het beperkte sanitair warm waterverbruik en gezien de decentrale inplanting van deze sanitair warm watertappunten. We stellen voor om aan gedecentraliseerde warm waterproductie te doen via onderbouwboilers met een minimum inhoud van tien liter.

- De urinoirs zijn voorzien van een automatisch spoelsysteem per urinoir. De toiletten zijn voorzien van een spaartoets om het waterverbruik te beperken.

- Het regenwater voor herbruik wordt gefilterd door 3 filters: Een groffilter of cycloofilter, een voorfilter 1ste trap en een zandfilter als 2de trap eventueel wordt het systeem aangevuld met een chloordosering voor de ontsmetting van de leidingen zodat er zich geen biofilm kan vormen in deze leidingen. De pomp en het recuperatie systeem bevinden zich in het gebouw en zijn voorzien van een automatisch bijvulling met drinkwater. Zowel op het regenwaterverbruik als op de bijvulling met drinkwater wordt een elektronische debietsmeting voorzien.



- De nodige poederblussers en haspels worden voorzien ifv eisen van de brandweer en voorschriften.

- Indien de stadswaterdruk te laag is zal een hydrofoorgroep voorzien worden. Het ontwerp zal toelaten om dit enkel te voorzien indien vereist.

Voor de elektrische installaties worden volgende installaties en methoden weerhouden:

- De verlichtingstoestellen worden maximaal uitgerust met **fluorescentielampen** (TL of compact fluorescentie), voorzien van een elektronische ballast en dimbaar. Deze keuze garandeert een **economische, ecologische en comfortabele lichtoplossing**. Er zal geen gebruik gemaakt worden van halogeenvluchtiging of gloeilampen. Gezien het beperkt verbruik en de zeer lange levensduur (+100.000 branduren) van **LED verlichting** is het aangewezen hiervan gebruik te maken voor de geleidingsverlichting en permanente verlichting in de circulatieruimtes. Indien het budget het toelaat is het ook mogelijk de LED verlichting te weerhouden als verlichting voor de administratieve ruimtes of kantoren.

- Zeer energiezuinige verlichtingsinstallatie waarbij gestreefd wordt naar maximum geïnstalleerd vermogen van 2 W/m²/100lux voor de verblijfsruimtes. TL verlichting in de klaslokalen, polyvalente- en kantooruimtes.

- Alle verlichtingstoestellen in lokalen met daglichtinval zullen uitgerust worden met een **daglichtsturing** om het elektrisch verbruik van de verlichting sterk te reduceren. Gezien de verlichting in dit type van de gebouwen na het verbruik voor verwarming de grootste verbruiker is, loont deze daglichtsturing.

- Buiten de daglichtsturing wordt **aanwezigheidsdetectie** zeker niet uit het oog verloren. De aanwezigheidsdetectie vraagt slechts een beperkte investering en is vandaag de dag te bekomen in zeer **betrouwbare uitvoering**. Deze aanwezigheidsdetectie zorgt voor een aanzienlijke energiebesparing, gezien in niet bezette ruimtes de verlichting automatisch wordt uitgeschakeld.

- Veiligheidsverlichting cfr vigerende reglementering.

- Voldoende onderhoudsstopcontacten en werkstopcontacten worden toegepast in samenspraak met het bestuur. Specifieke voedingen worden voorzien daar waar nodig. (bv projectie, smartboards, ...)

Er zal een gestructureerde bekabeling voorzien worden type UTP cat 6 met voldoende RJ45 aansluitpunten. Een central rack in de technische ruimte laat toe om te patchen en elke outlet toe te wijzen aan telefoon, data of andere toepassing. Wi-fi aansluiting wordt standaard voorzien.

- Brandmeldinstallatie wordt volgens de wettelijke eisen geïmplementeerd.

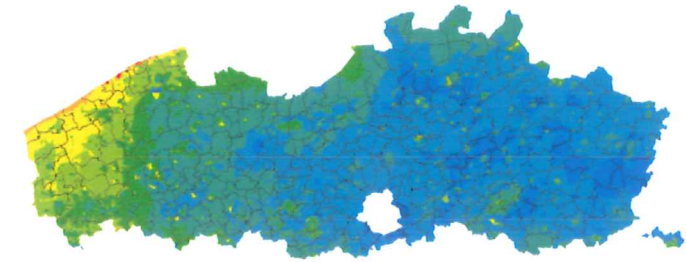
- Voor dit project wordt er geopteerd om een **Eco lift** te voorzien. Bij deze liften wordt de remenergie gebruikt om terug in de voeding van de lift te injecteren, zo kan men tot 90 % van de remenergie herbruiken. Dit geeft een aanzienlijke energiebesparing op het elektrisch verbruik. Een tweede energiebesparende functie is de aanwezigheid van LED lampen die het verbruik reduceren alsook de onderhouds- of vervangingskost. Een derde en zo niet nog een belangrijkere energie besparende functie is de automatische controle van de cabineverlichting en ventilatie. Na een tijd van inactiviteit wordt automatisch de verlichting en cabine ventilatie uitgeschakeld wat zorgt voor een aanzienlijke energiebesparing.

- Als optionele kers op de taart is er de toepassing van hernieuwbare energie.

Er is de mogelijkheid om **PV-panelen** te plaatsen op het hellende dak van het nieuwe gebouw.

Daarnaast is er geopteerd om een kleine **windturbine** te plaatsen in de groene strook achteraan de schoolcampus. Een kleine turbine met een maximale ashoogte van 10m, kan worden ingezet om het energieverbruik van een schoolgebouw gedeeltelijk op te wekken. (Tot 1/5 van het totale energieverbruik)

Gezien de beperkte hoogte van de turbine is enkel een stedenbouwkundige aanvraag nodig, beoordeeld door het gemeentebestuur. Onder de grens van 300 kW is geen milieuvergunning nodig.



In het 'Windplan Vlaanderen' worden mogelijke inplantingsplaatsen voor windturbines in Vlaanderen weergegeven. Hierbij wordt rekening gehouden met windaanbod, plaatsconfiguraties, landschappelijke inpassing, netinpassing, milieuvorwaarden en vogelbeschermingsgebieden. Het windplan omvat ook een kaart met de gemiddelde windsnelheden in Vlaanderen. Daarop is duidelijk te zien dat in Oostende, (rode zone) er gemiddelde windsnelheden tussen 9 en 20 m/s gemeten worden. (= hoogste categorie in Vlaanderen)

Kosten en baten

Energiebesparende maatregelen gaan dikwijls gepaard met een hogere investeringskost. Om te kunnen inschatten welke de meest zinvolle maatregelen zijn, stellen wij voor een doorgedreven kosten-baten analyse uit te voeren.

Methodologie

Wij maken een onderscheid tussen gebouwcomponenten en maatregelen:

- een **gebouwcomponent** is een onderdeel van een gebouw waarvoor een set van maatregelen kan toegepast en berekend worden: vb. verwarmingsinstallatie of de ramen aan een bepaalde gevel.

Van de verschillende gebouwcomponenten wordt een return on investment of statische terugverdientijd berekend om mogelijke meerinvesteringen en energiebesparingen hierdoor juist te kunnen evalueren.

Voor de voorgestelde energiebesparende maatregelen in dit schetsontwerp werden een set van maatregelen op basis van de resultaten van vroegere financiële analyses weerhouden of geselecteerd:

- Doorgedreven isolatie tot het bekomen van K-peil 30.
- Ramen met een u-waarde onder de 1,6 W/m²K.
- Zonnewering op de raampartijen welke west en oost gericht zijn.

Bouwfysische analyse van de maatregelen

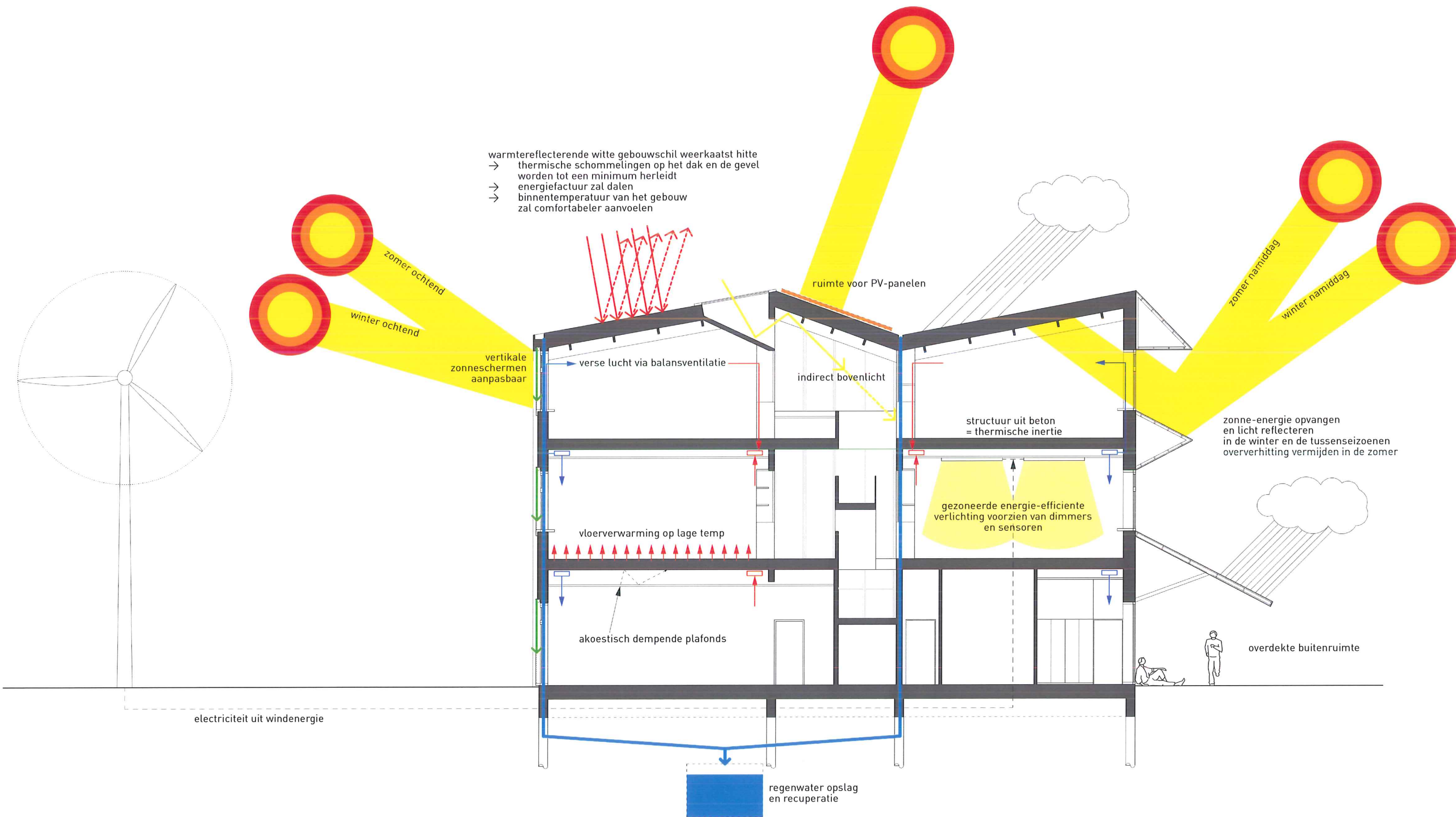
Vooreerst is bouwkundig gekeken welke aspecten op een passieve duurzame wijze prioritair zijn om een laag energiegebouw te concipiëren zodat het te installeren vermogen beperkt kan blijven en aldus het energieverbruik zeer laag is.

Met het huidige concept streven we naar een E-peil tussen de 60 en 65

(nu geraamd op E63).

Alle installaties worden ontworpen conform de van toepassing zijnde wetgeving, normering, enz...

Van alle scenario's wordt m.b.v. de **simulatiesoftware** een kwantitatieve bouwfysische analyse gemaakt, met als belangrijkste eindresultaat het **totale energieverbruik** voor verwarming met een detaillering naar de transmissie- en ventilatieverliezen, interne warmtewinsten en zonnewinsten.



TEKENINGEN
Inplantingsplan bestaande toestand

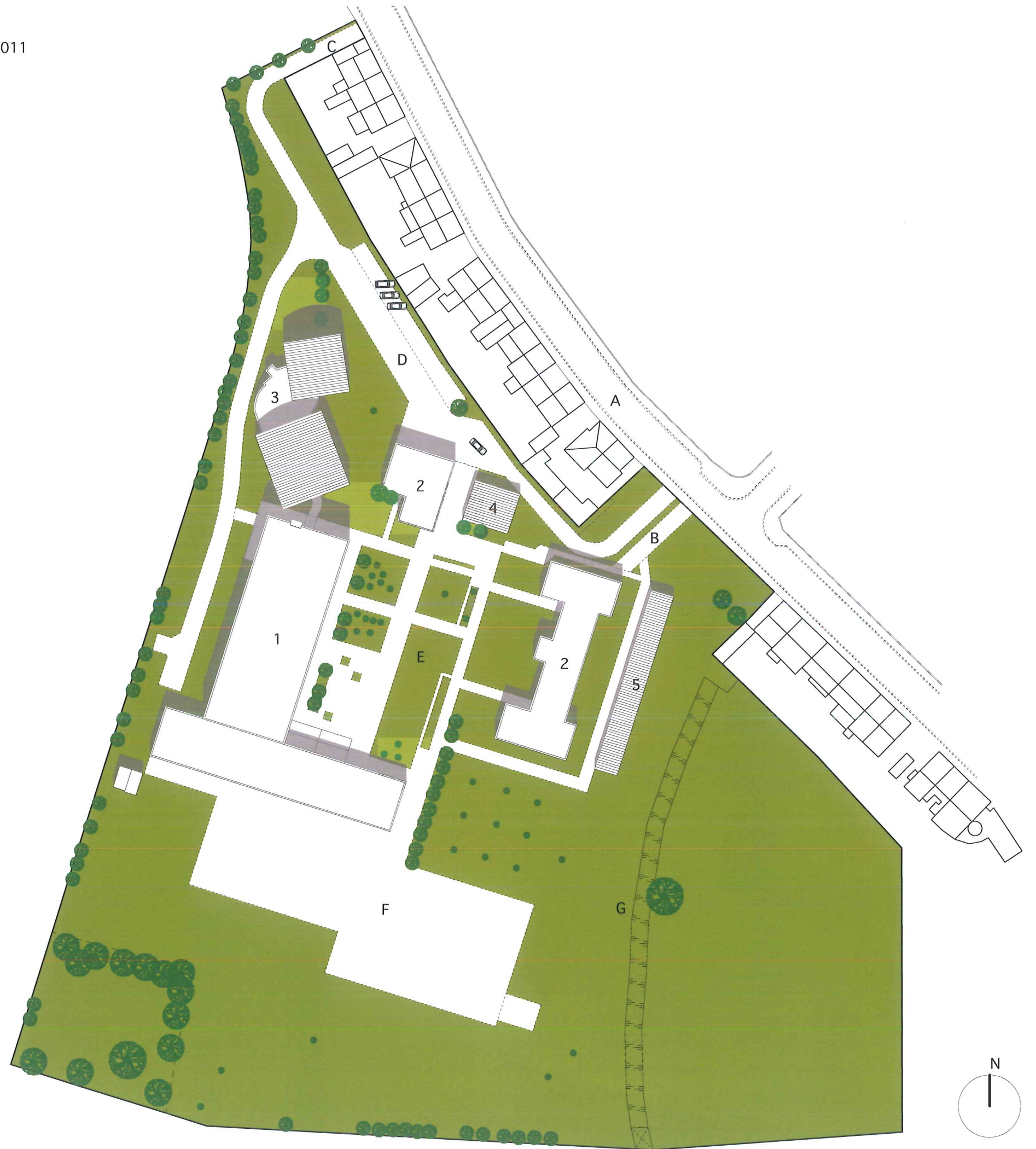
SCHAAL
1 : 1000

DATUM
19 mei 2011

INPLANTINGSPLAN BESTAANDE TOESTAND

1. initiëel gebouw 1972
2. containerlokalen
3. uitbreiding 1990
4. berging bromfietzen
5. fietsenstalling

- A. Steense Dijk
- B. hoofdtoegang, schoolpoort
- C. zijtoegang / inrit parkeerlus
- D. parkeerplaatsen
- E. speelplaats
- F. sportvelden
- G. 'historische' afwateringsgracht



TEKENINGEN
Inplantingsplan huidige fase

SCHAAL
1 : 1000

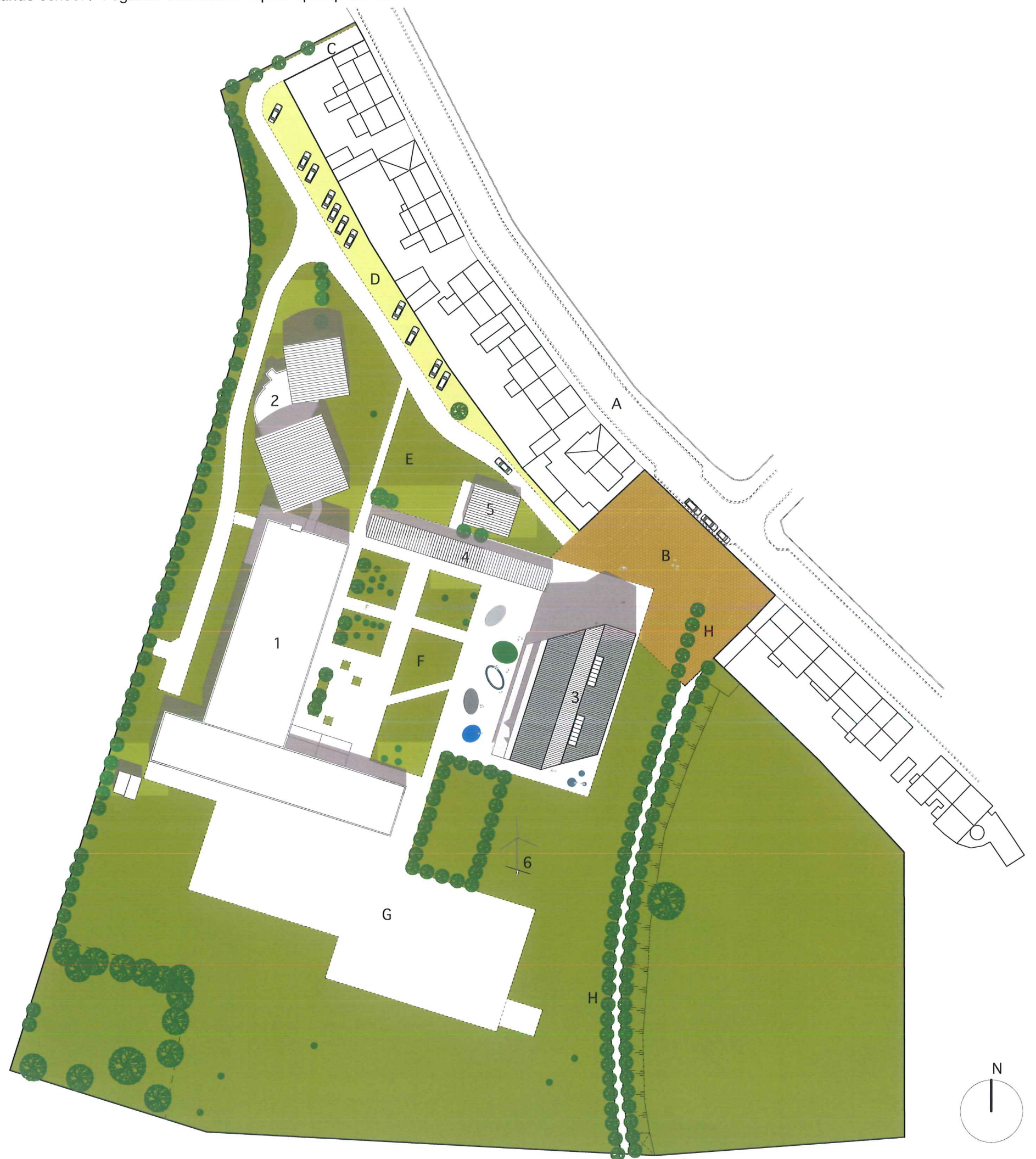
DATUM
19 mei 2011

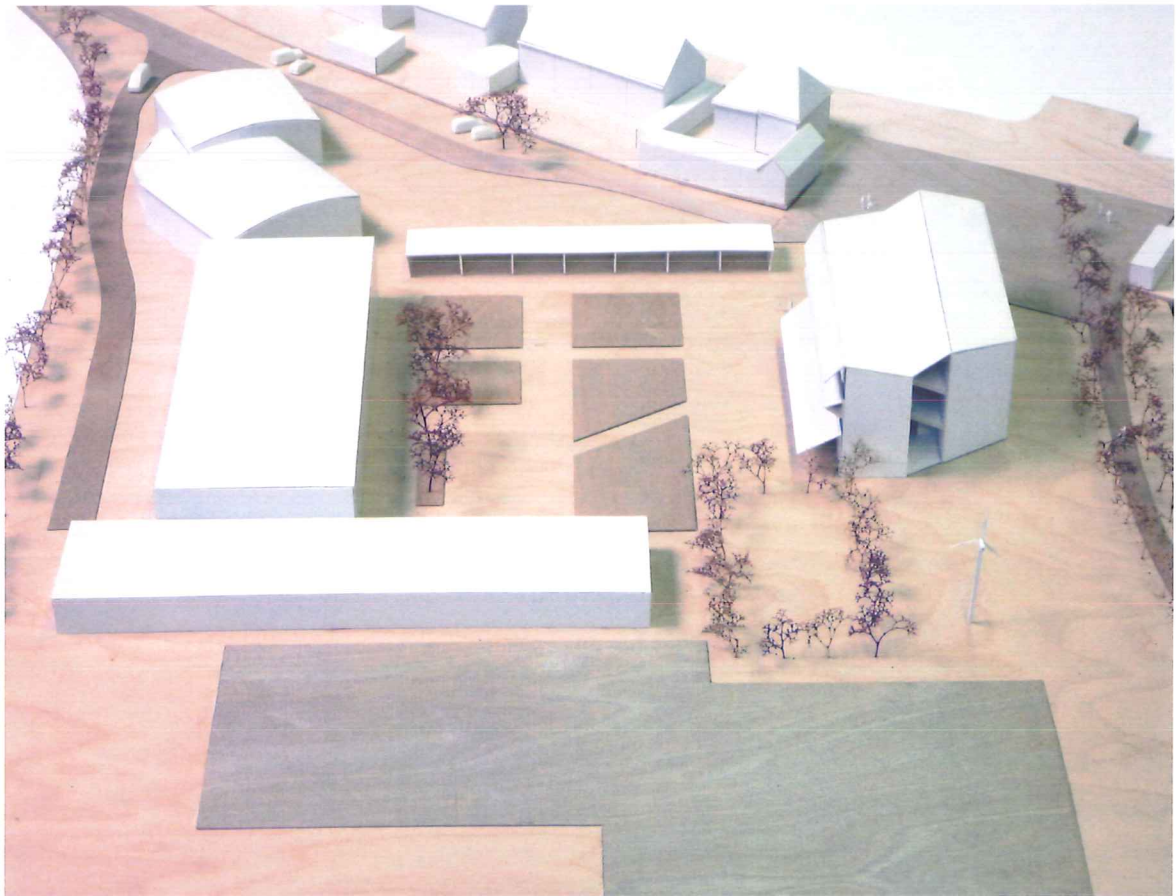
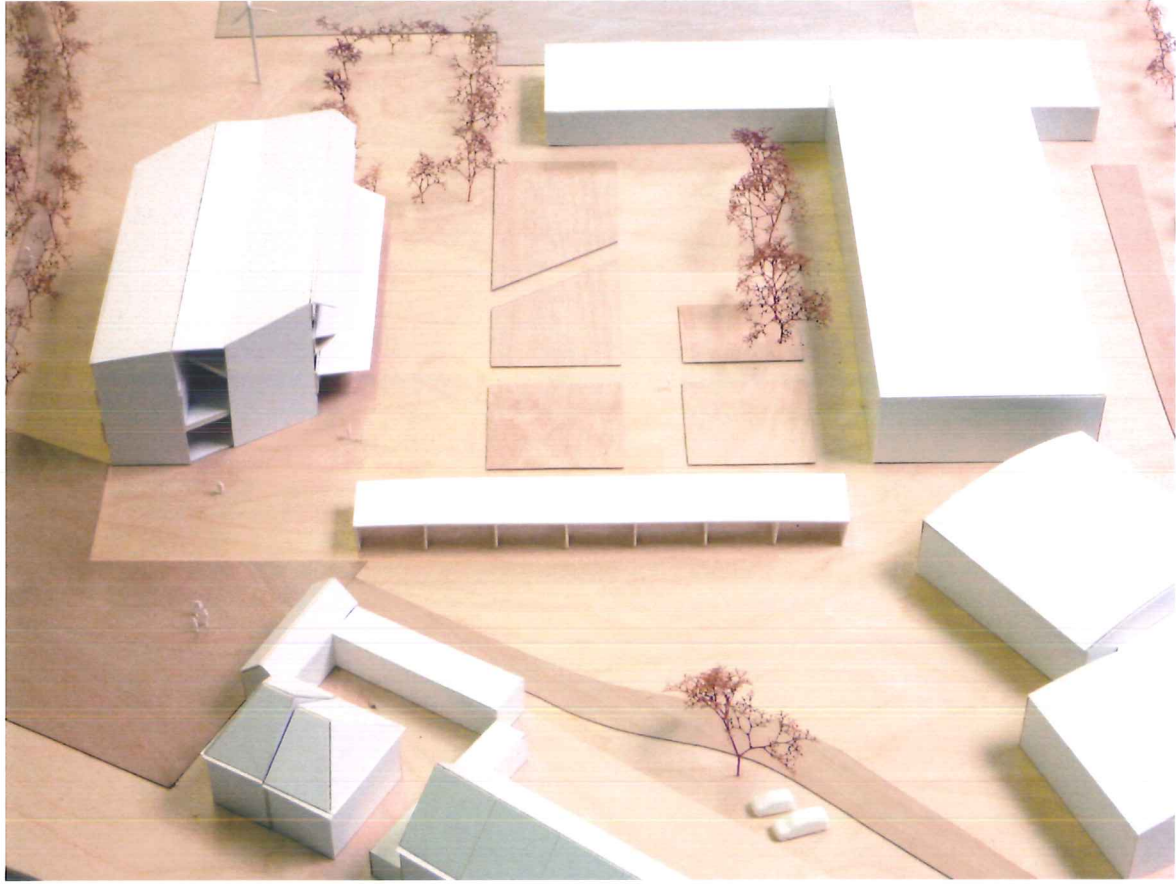
INPLANTINGSPLAN HUIDIGE FASE

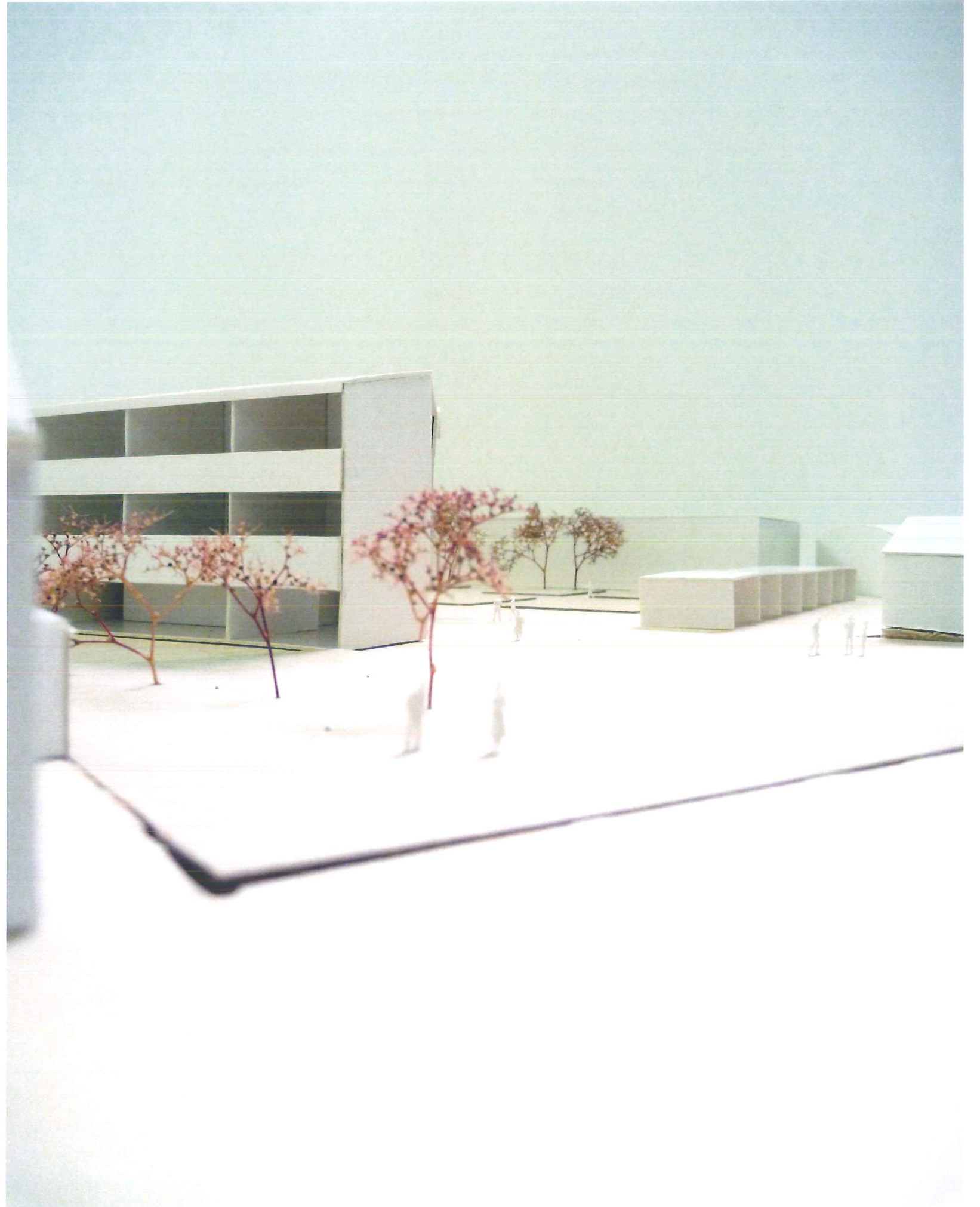
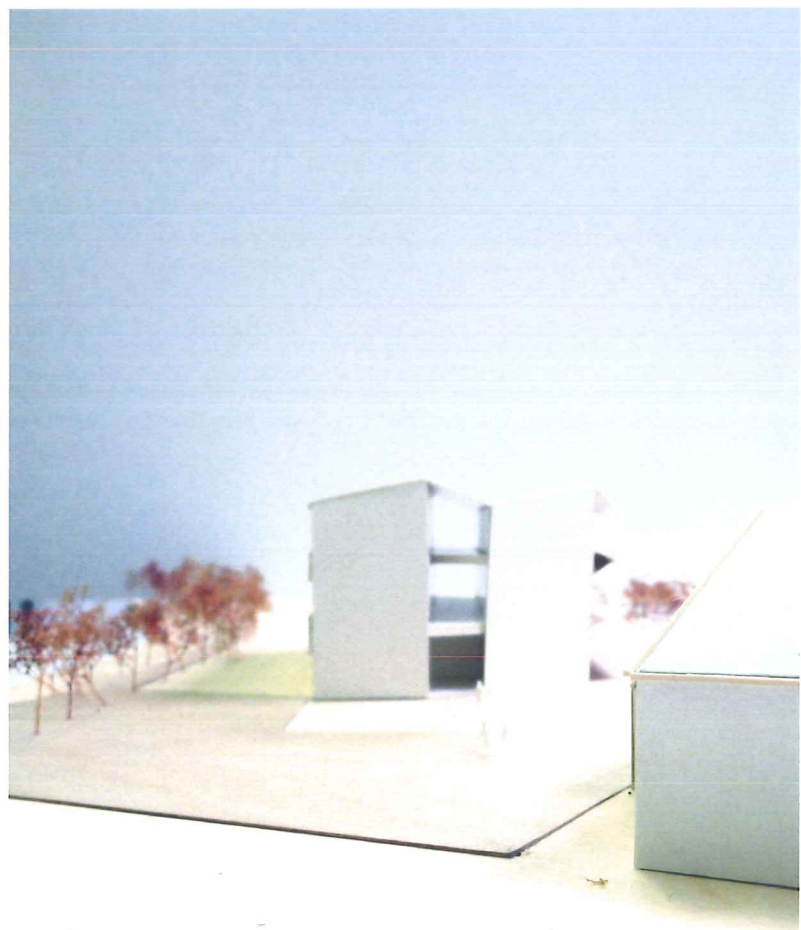
1. initiël gebouw uit 1972
2. uitbreiding van 1990
3. nieuwbouw / huidige fase
4. gereviseerde & herplaatste fietsenstalling
5. bestaande berging bromfietsen
6. windturbine

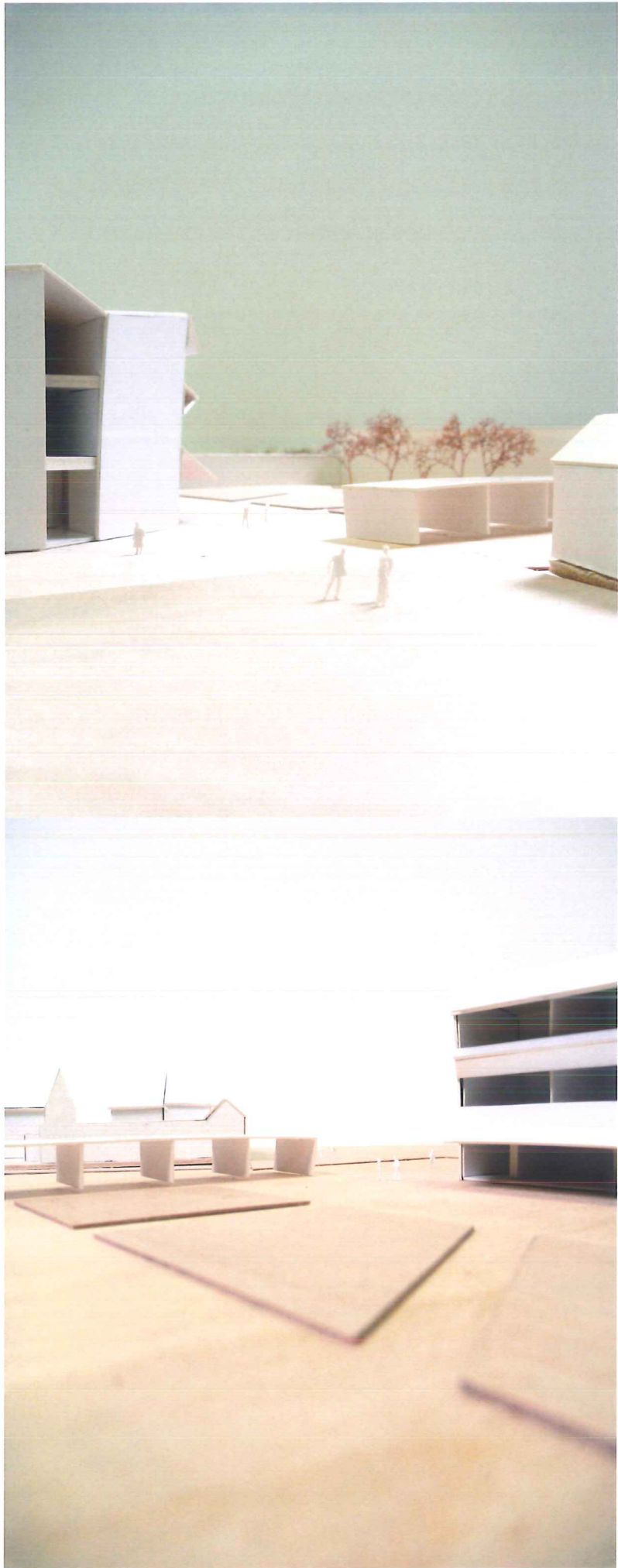
- A. Steense Dijk
- B. voorplein / aanlandzone / Kiss & ride
- C. uitrit parkeerlus
- D. uitgebreid bermparkeren
- E. tussenplein
- F. centrale binnenplaats / speelplaats
- G. sportvelden
- H. fietspad naar 'Groene Lus' / knotwilgdreef

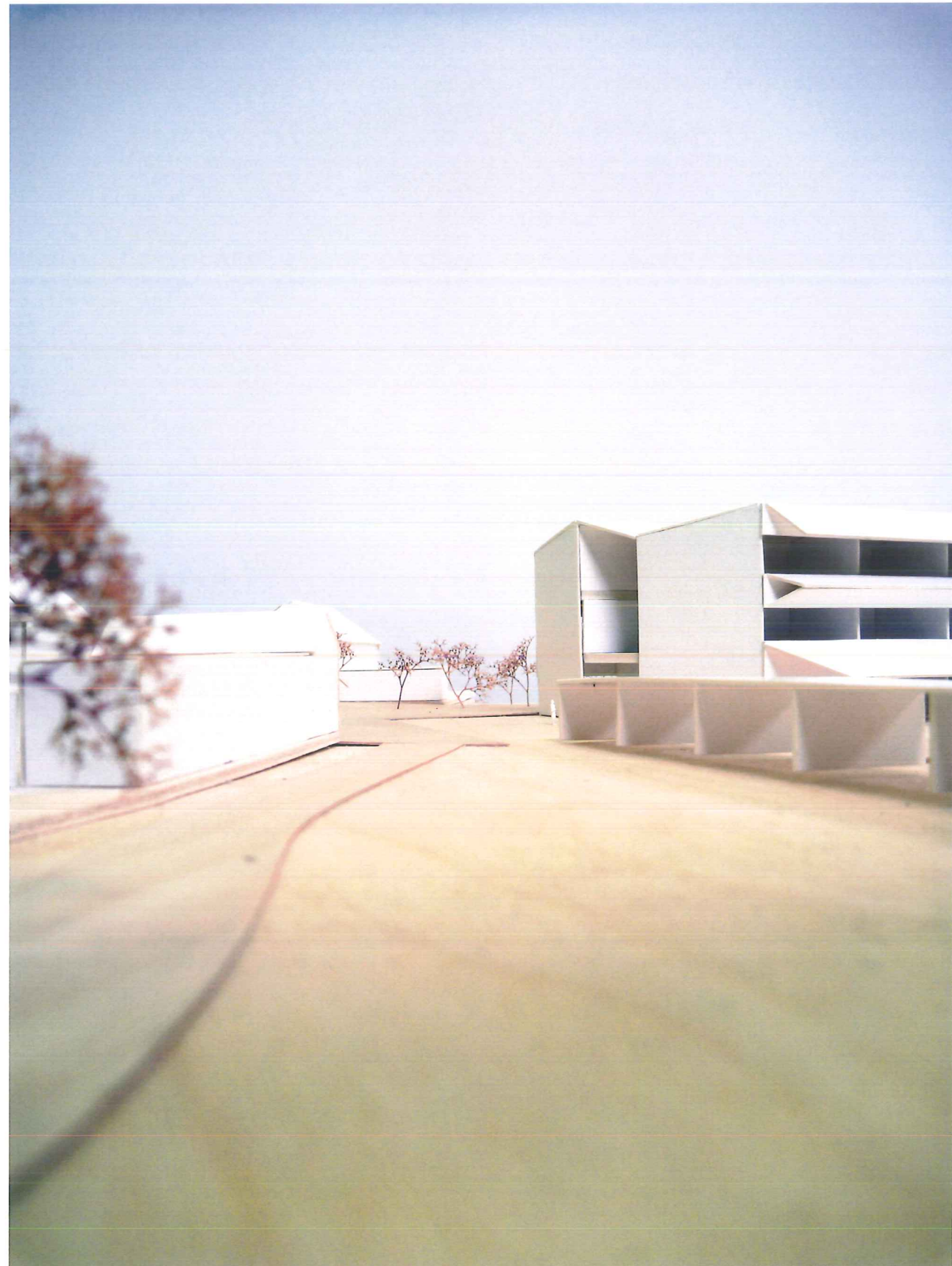
0 10 50 100











TEKENINGEN
Inplantingsplan toekomstscenario

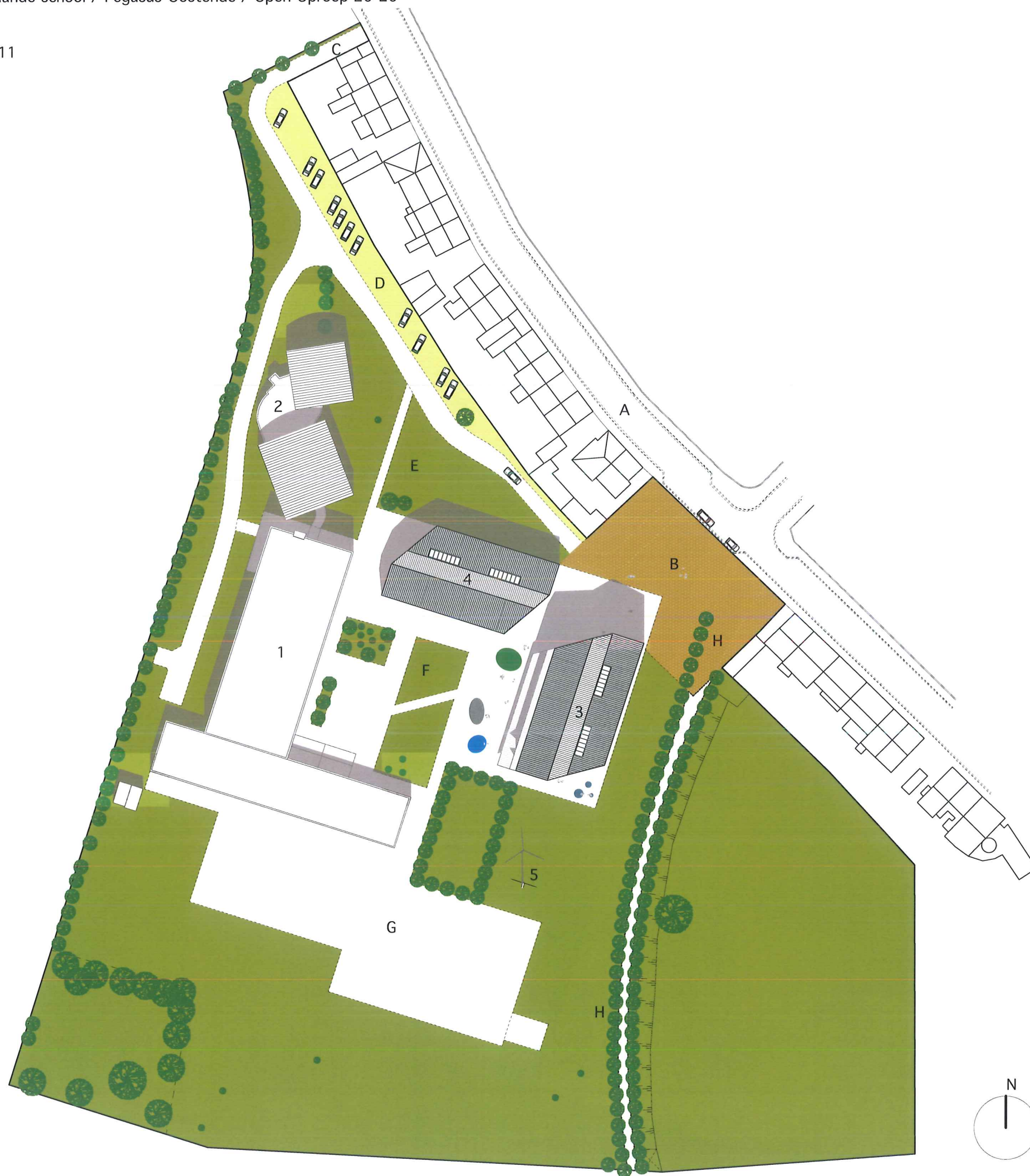
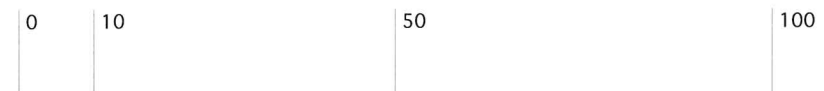
SCHAAL
1 : 1000

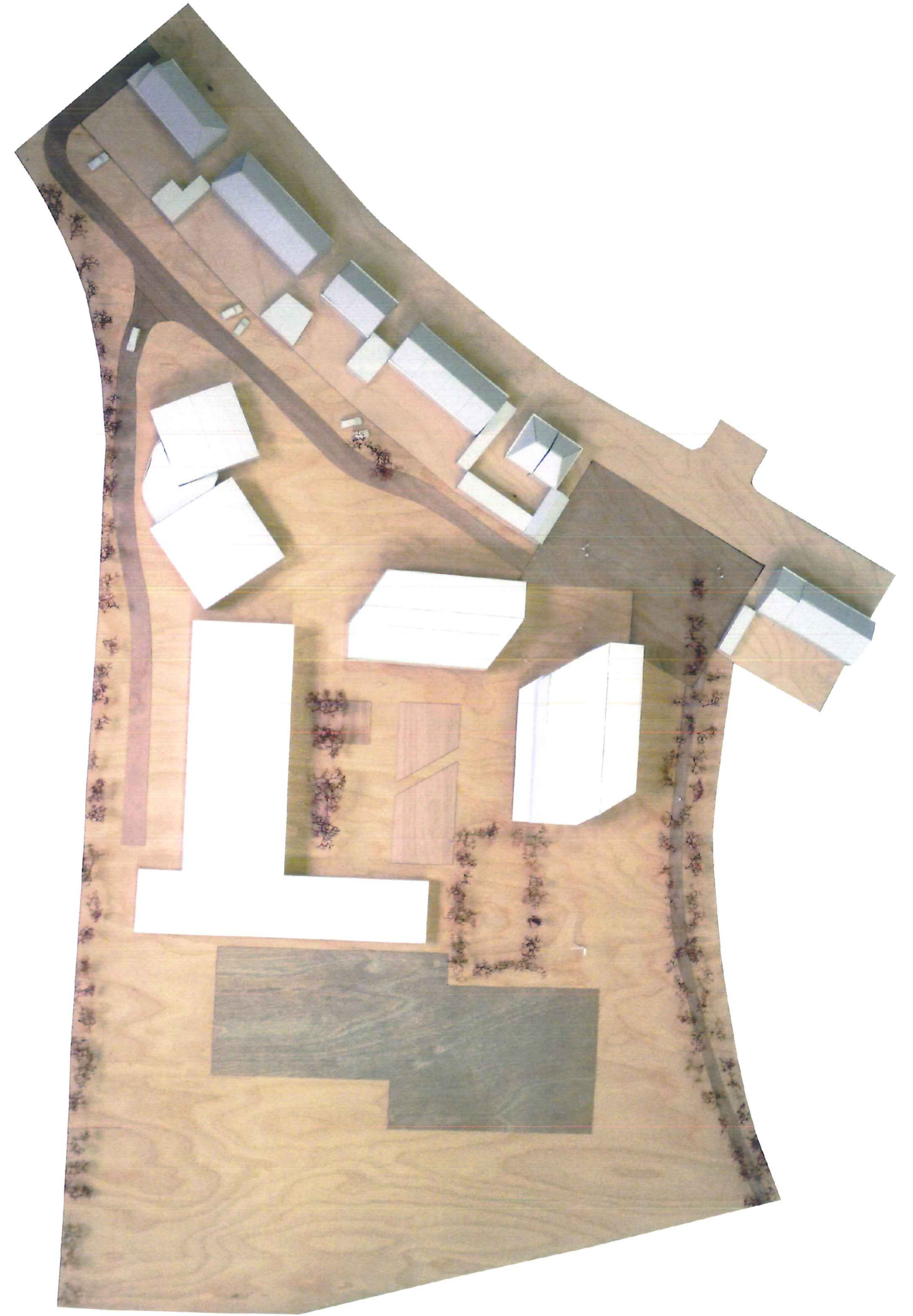
DATUM
19 mei 2011

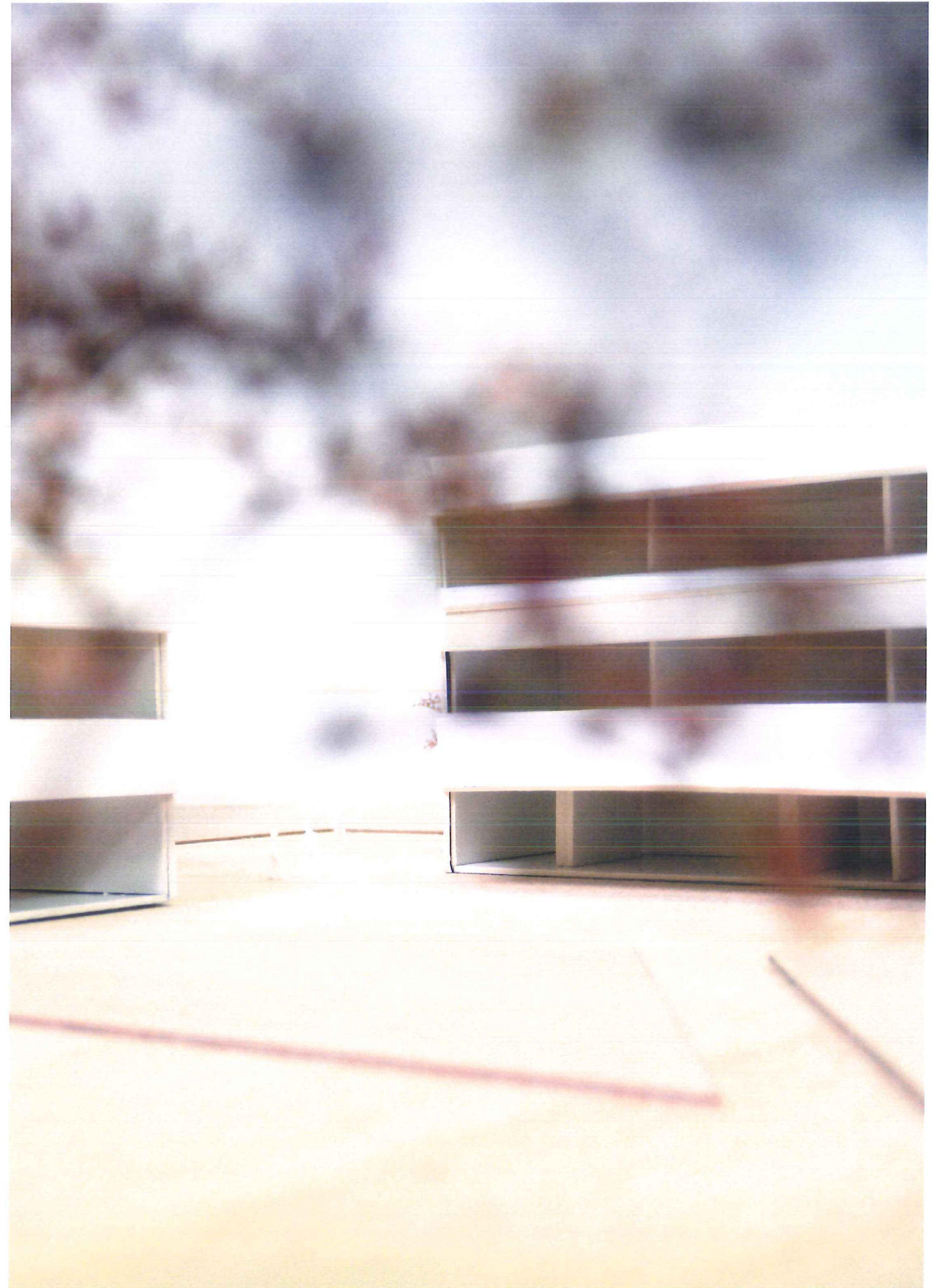
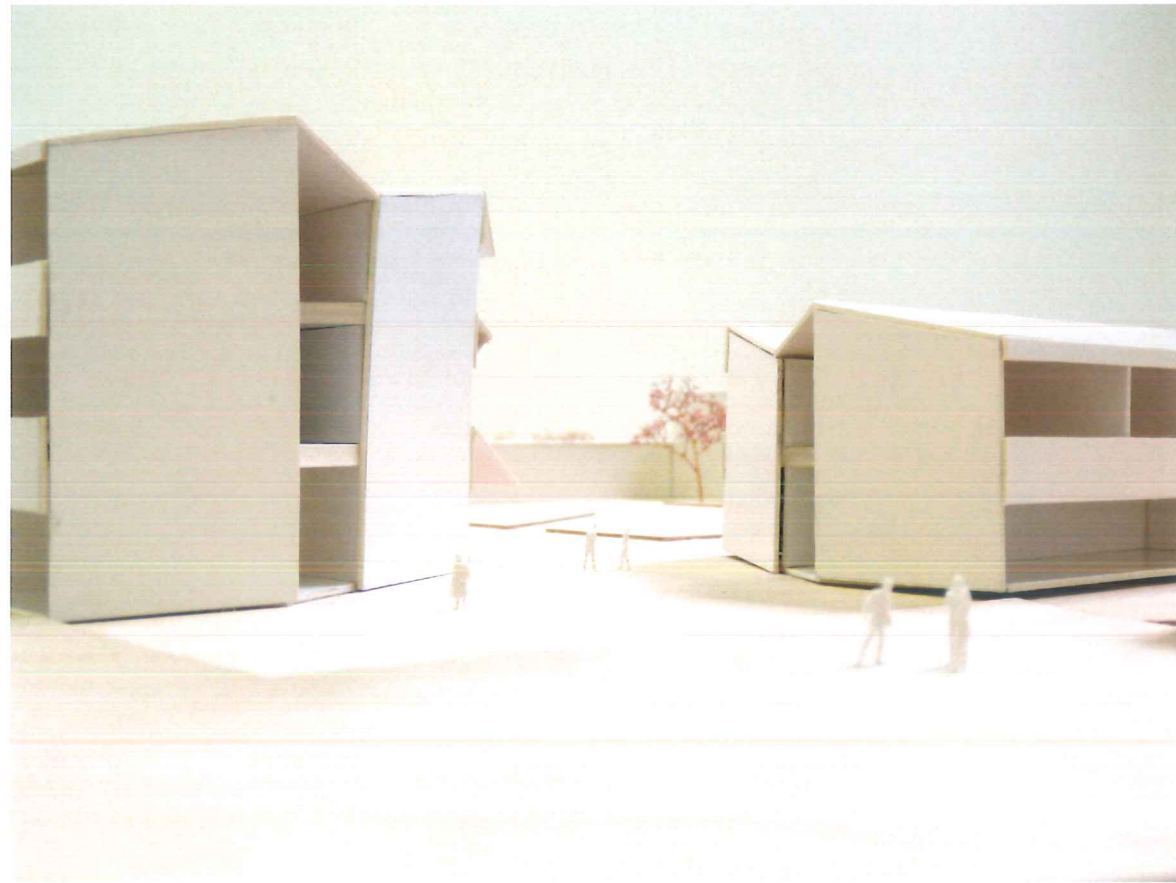
INPLANTINGSPLAN TOEKOMSTSCENARIO

1. initiëel gebouw uit 1972
2. uitbreiding van 1990
3. nieuwbouw (huidige fase)
4. mogelijke uitbreiding met geïntegreerde fietsen/bromfietsenstalling
5. windturbine

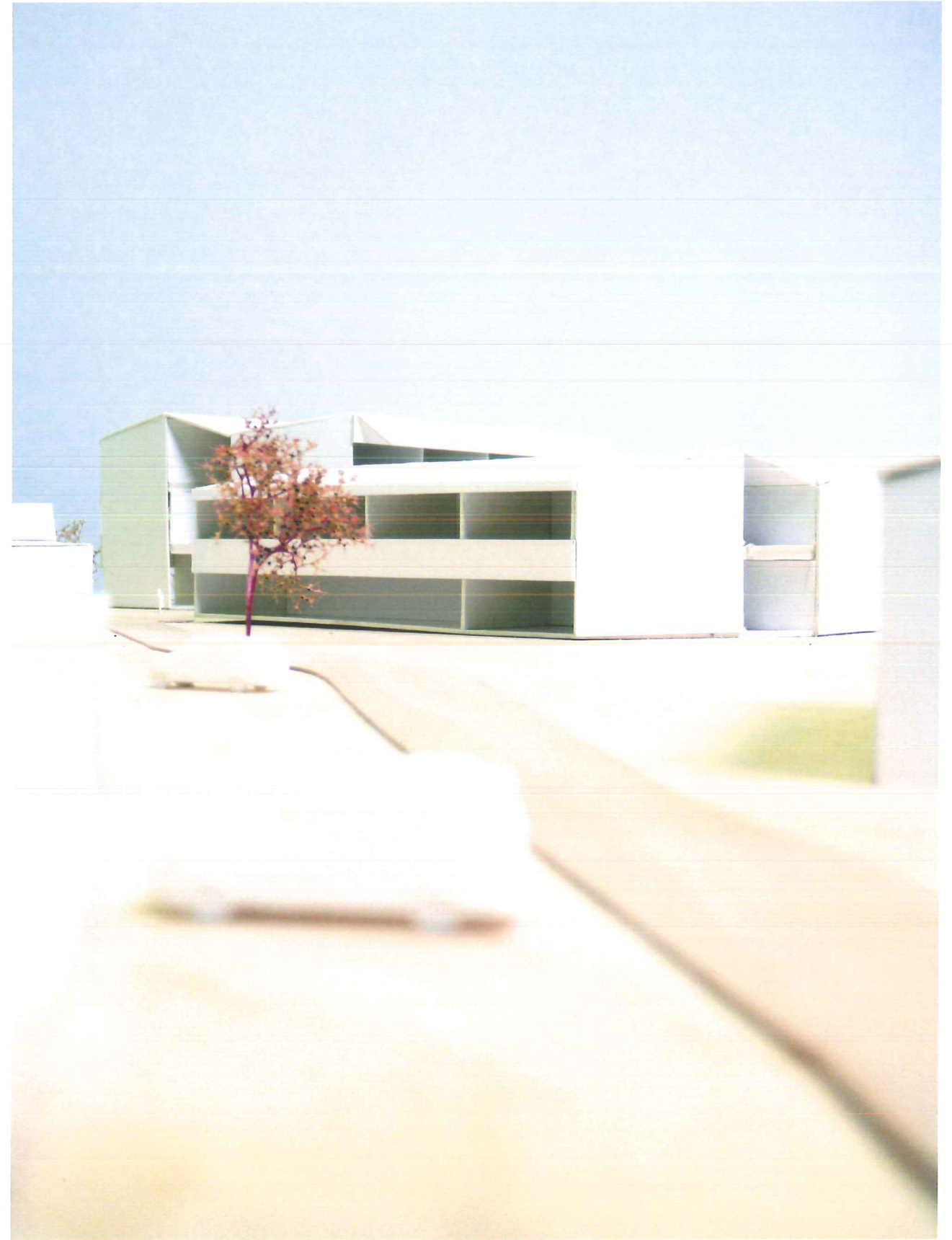
- A. Steense Dijk
B. voorplein / aanlandzone / Kiss & ride
C. uitrit parkeerlus
D. uitgebreid bermparkeren
E. tussenplein
F. centrale binnenplaats / speelplaats
G. sportvelden
H. fietspad naar 'Groene Lus' / knotwilgdreef

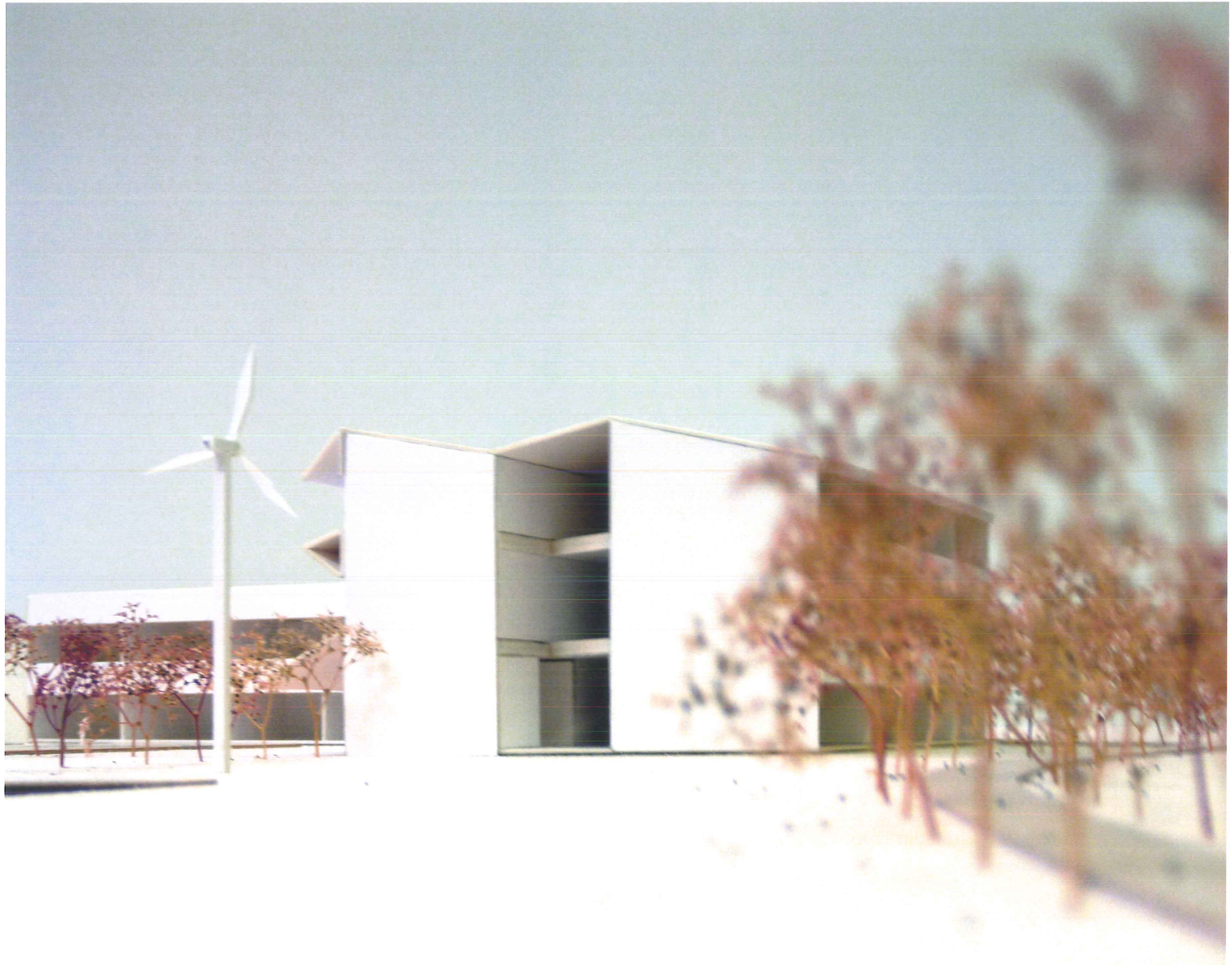












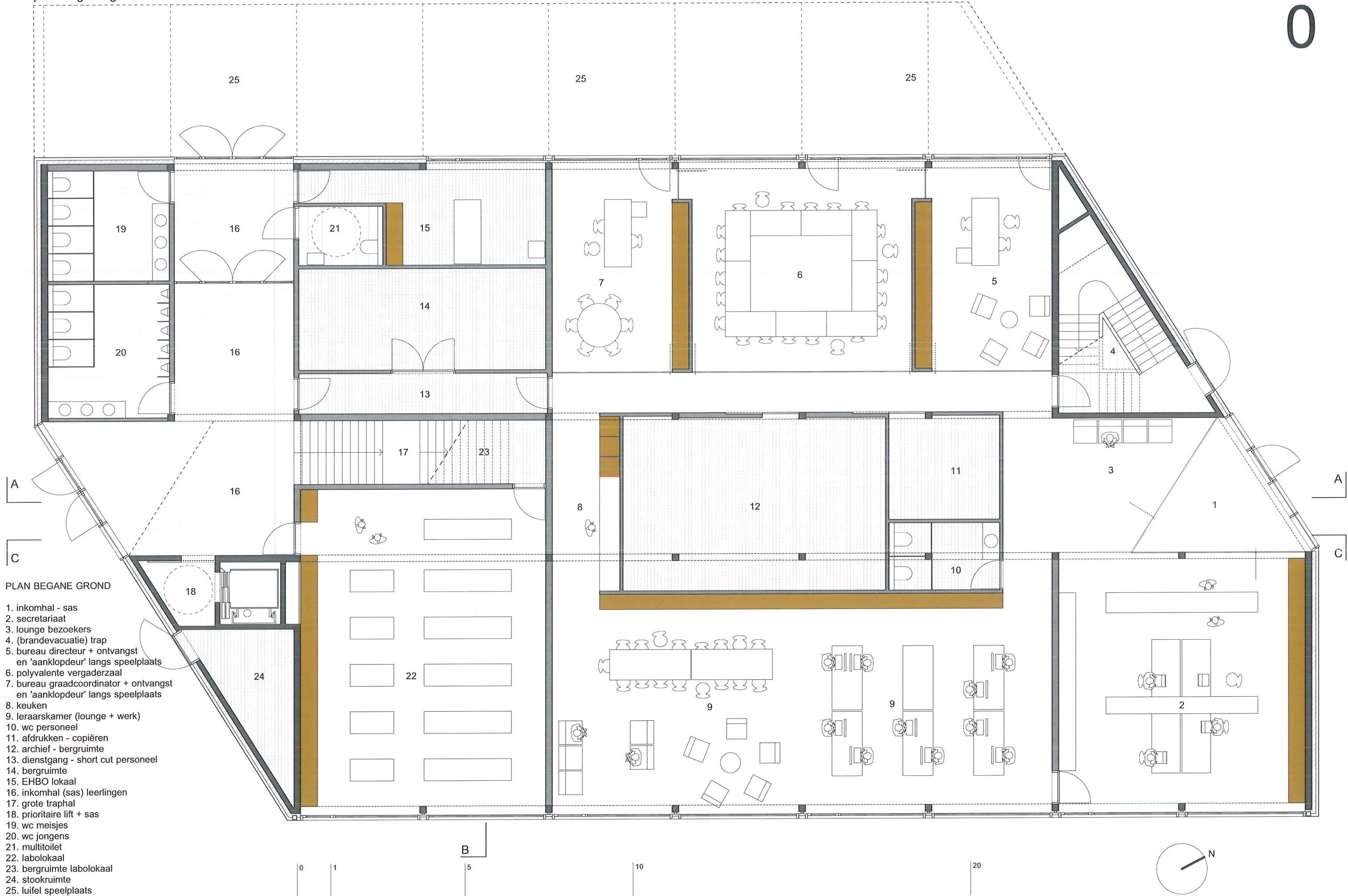
TEKENINGEN
plan begane grond 0

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011

B

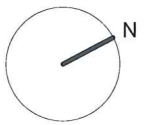
0



PLAN BEGANE GROND

1. inkomhal - sas
2. secretariaat
3. lounge bezoekers
4. (brandevacuatie) trap
5. bureau directeur + ontvangst en 'aanklopdeur' langs speelplaats
6. polyvalente vergaderzaal
7. bureau graadcoördinator + ontvangst en 'aanklopdeur' langs speelplaats
8. keuken
9. leraarskamer (lounge + werk)
10. wc personeel
11. afdrukken - kopiëren
12. archief - bergruimte
13. dienstgang - short cut personeel
14. bergruimte
15. EHBO lokaal
16. inkomhal (sas) leerlingen
17. grote traphal
18. prioritaire lift + sas
19. wc meisjes
20. wc jongens
21. multitoilet
22. labolokaal
23. bergruimte labolokaal
24. stookruimte
25. luifel speelplaats

B



TEKENINGEN
plan verdieping +1

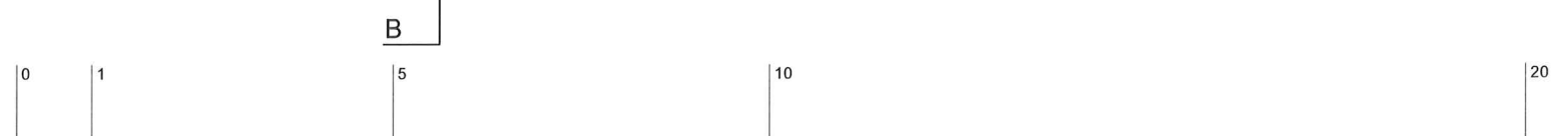
SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011

+1



- PLAN VERDIEPING 1
- 1. grote traphal
 - 2. polyvalent foyer
 - 3. trap verdieping 2
 - 4. draaitrap verdieping 2
 - 5. cubicle (vergaderen)
 - 6. vide inkomhal
 - 7. prioritaire lift + sas
 - 8. bergruimte
 - 9. (brandevacuatie) trap
 - 10. polyvalent (klas) lokaal

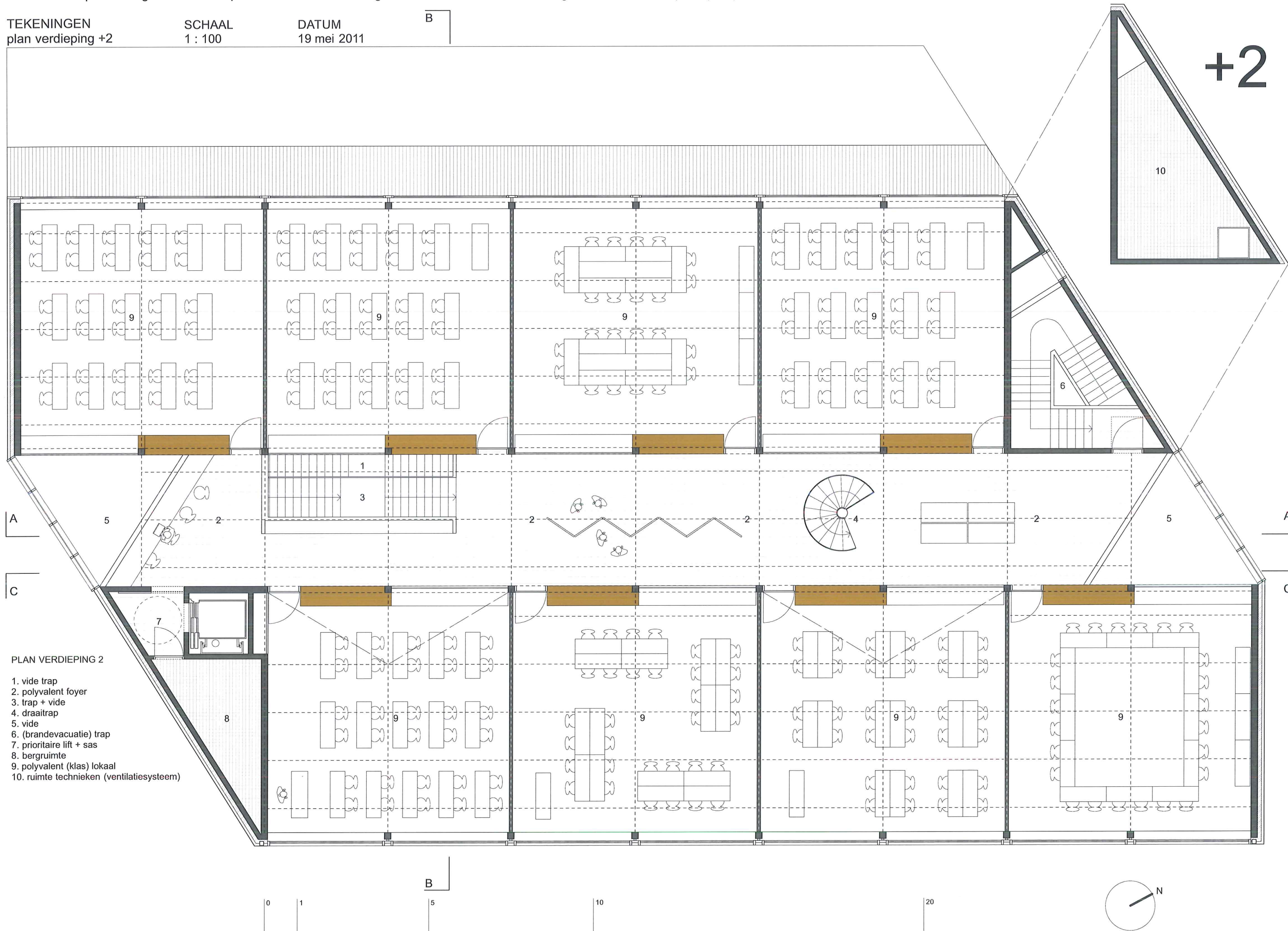


TEKENINGEN
plan verdieping +2

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011

B

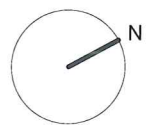


+2

PLAN VERDIEPING 2

- 1. vide trap
- 2. polyvalent foyer
- 3. trap + vide
- 4. draaitrap
- 5. vide
- 6. (brandevacuatie) trap
- 7. prioritaire lift + sas
- 8. bergruimte
- 9. polyvalent (klas) lokaal
- 10. ruimte technieken (ventilatiesysteem)

B

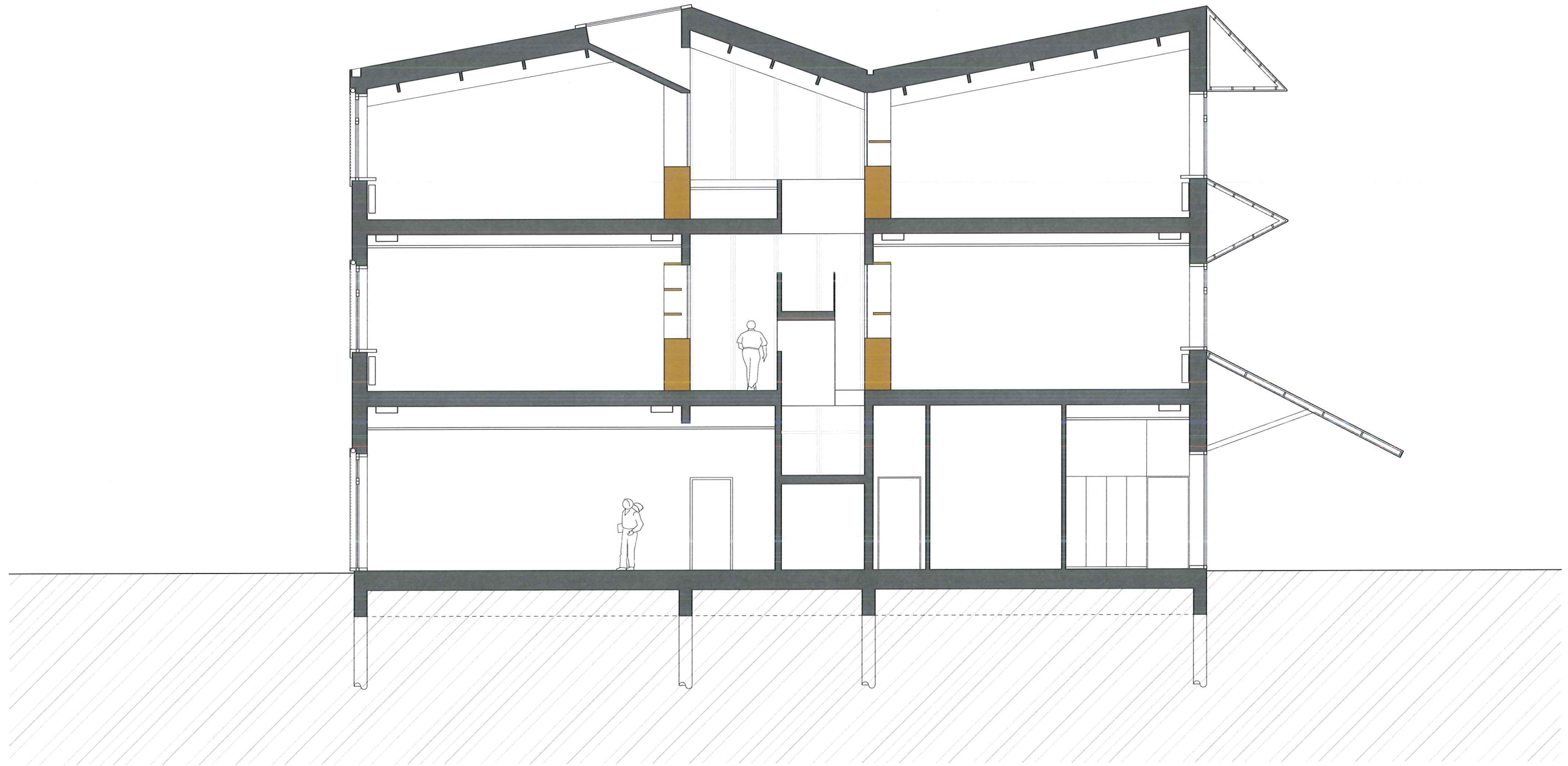


0 1 5 10 20

TEKENINGEN
dwarsnede B-B

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011



DWARSSNEDE B-B

0 1

5

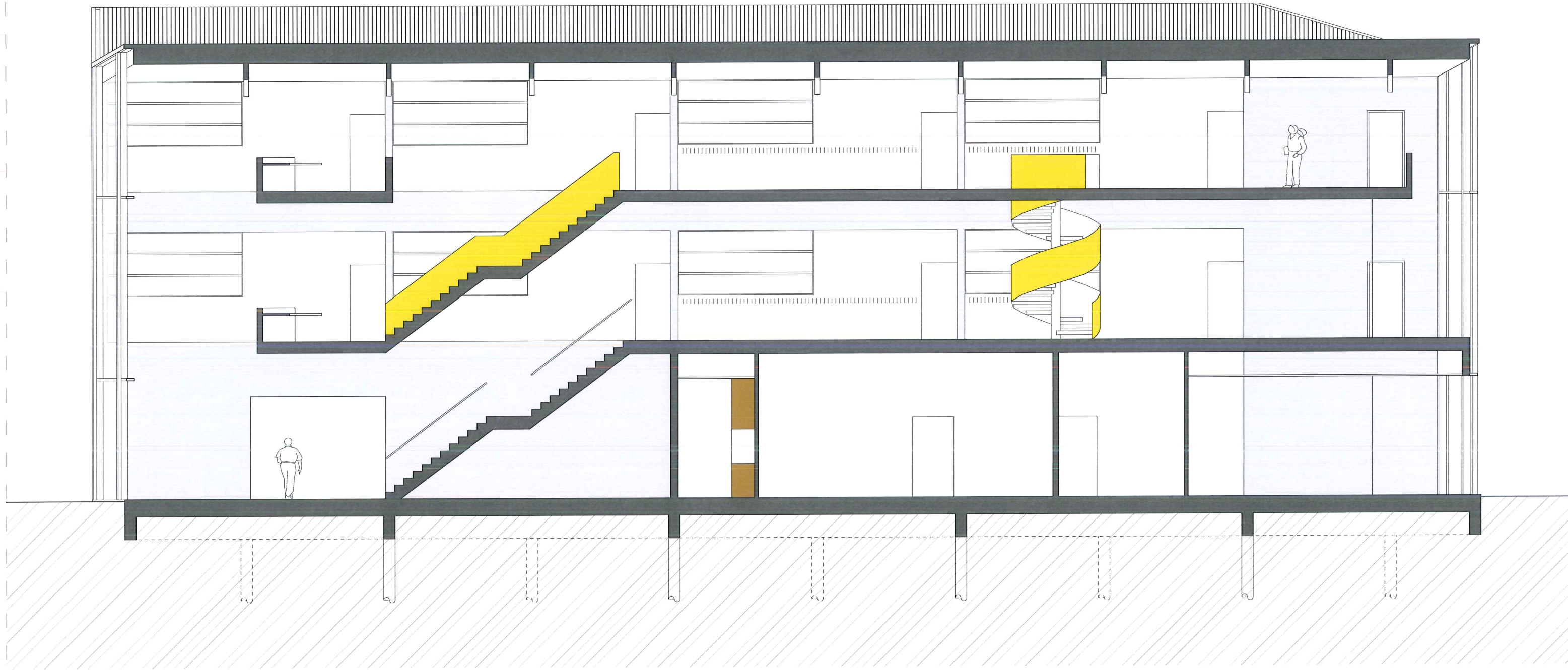
10

20

TEKENINGEN
langssnede A-A

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011

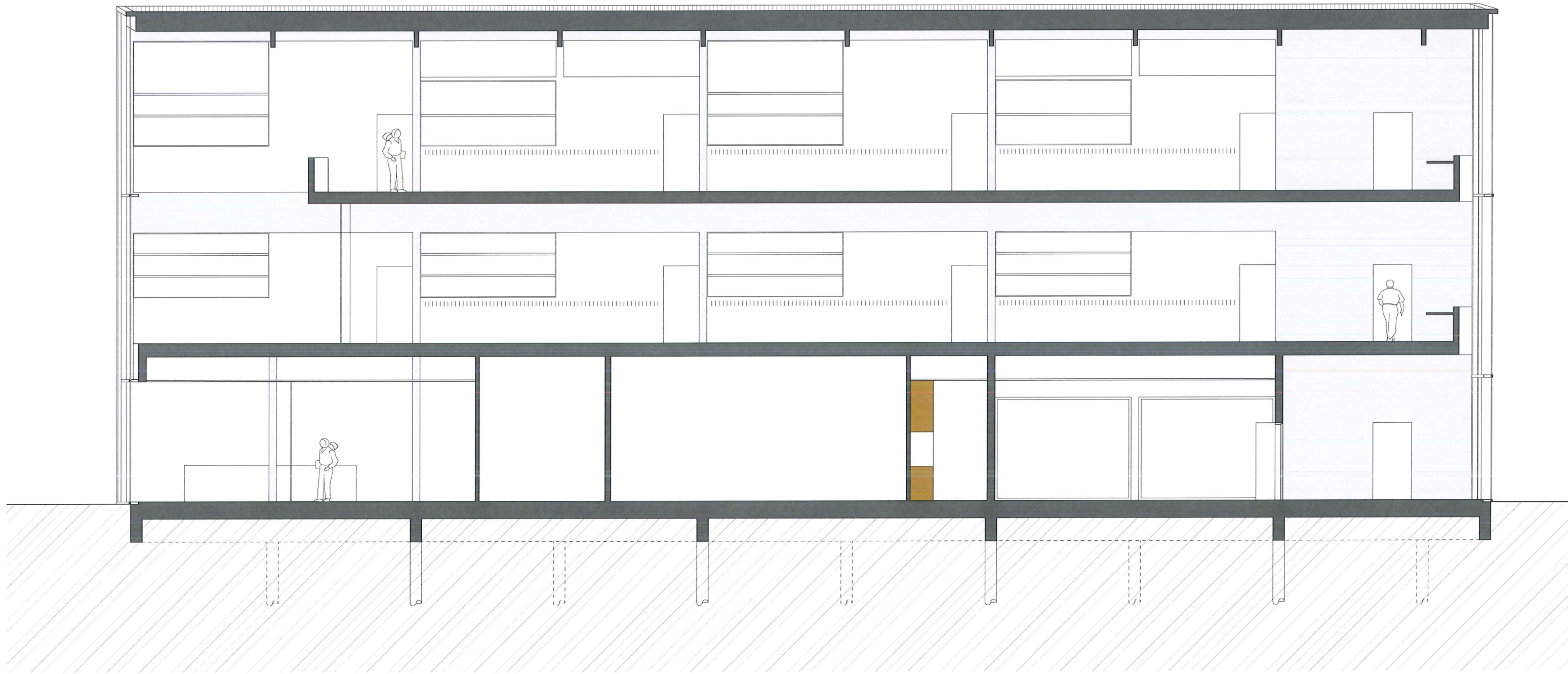


LANGSSNEDE A-A

TEKENINGEN
langssnede C-C

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011

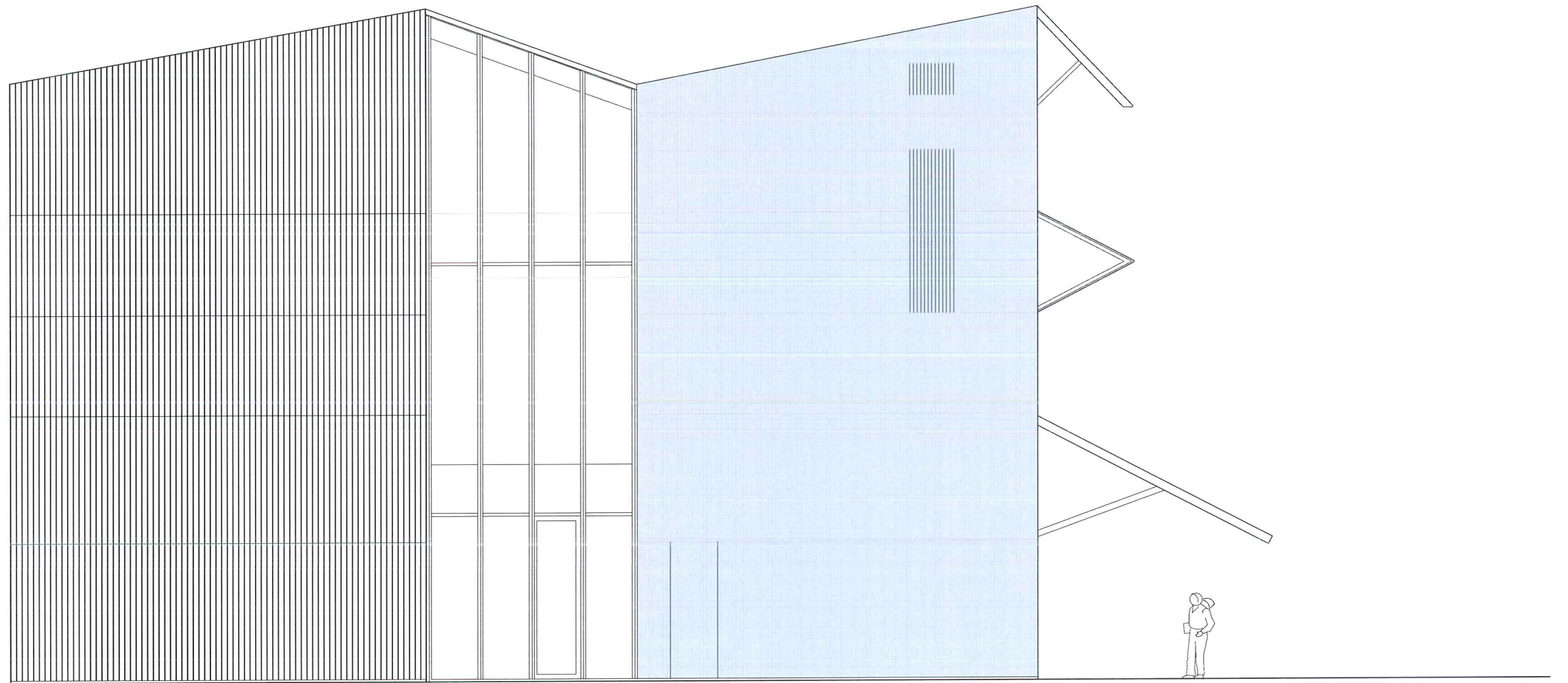


LANGSSNEDE C-C

TEKENINGEN
aanzicht gevel noord

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011



GEVEL NOORD (Steense Dijk)

0

1

5

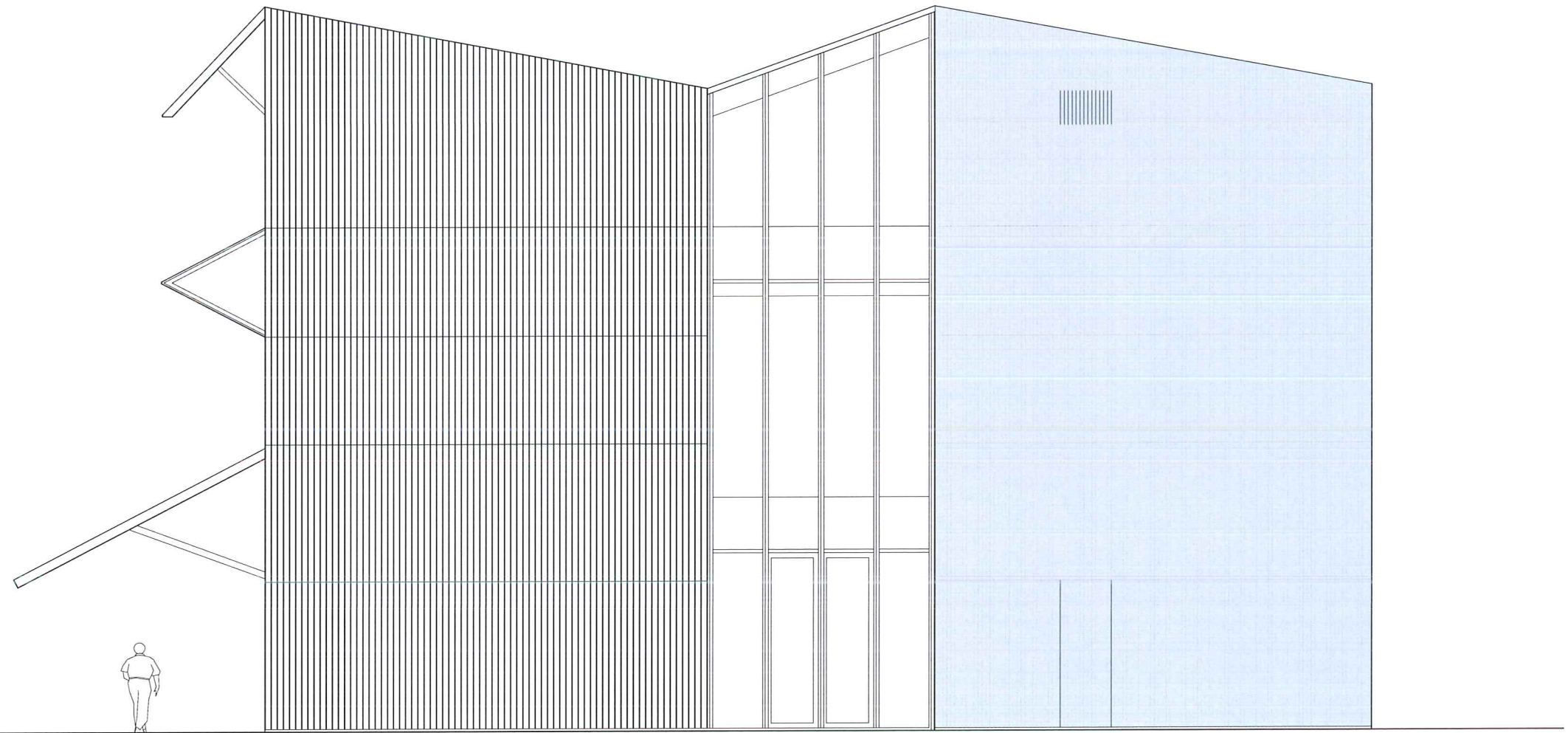
10

20

TEKENINGEN
aanzicht gevel zuid

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011



GEVEL ZUID

0 1

5

10

20

TEKENINGEN
aanzicht gevel west (speelplaats)

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011



GEVEL WEST

0

1

5

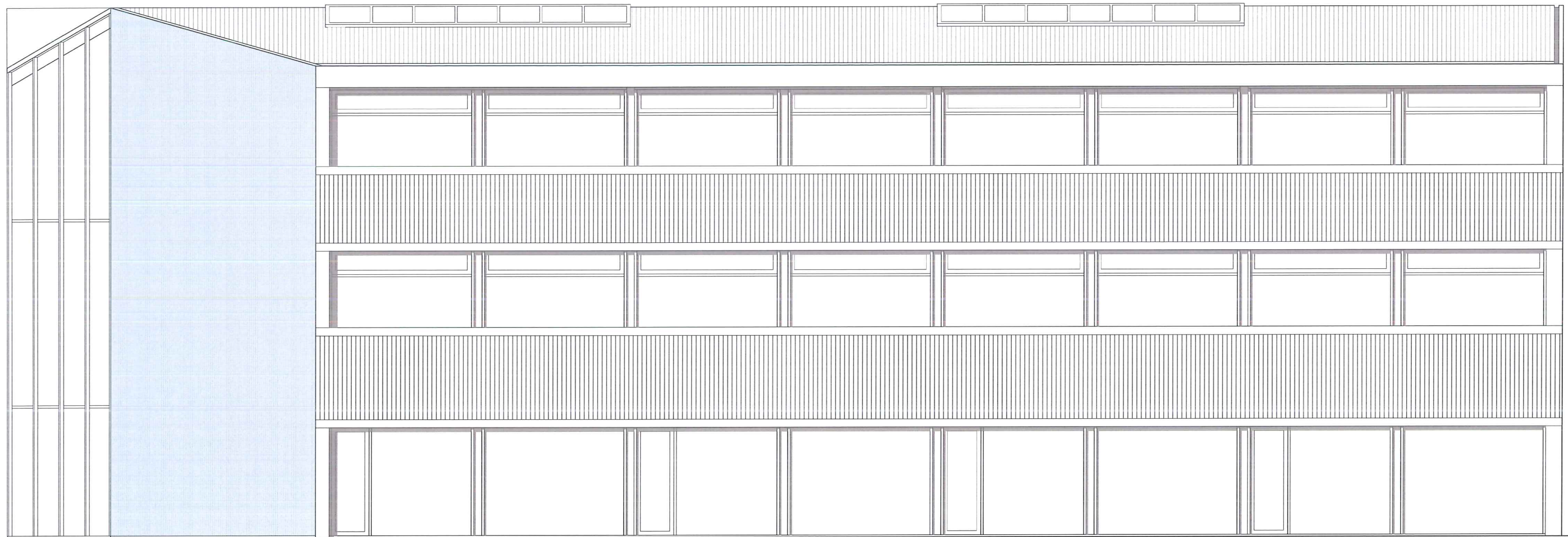
10

20

TEKENINGEN
aanzicht gevel oost

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011

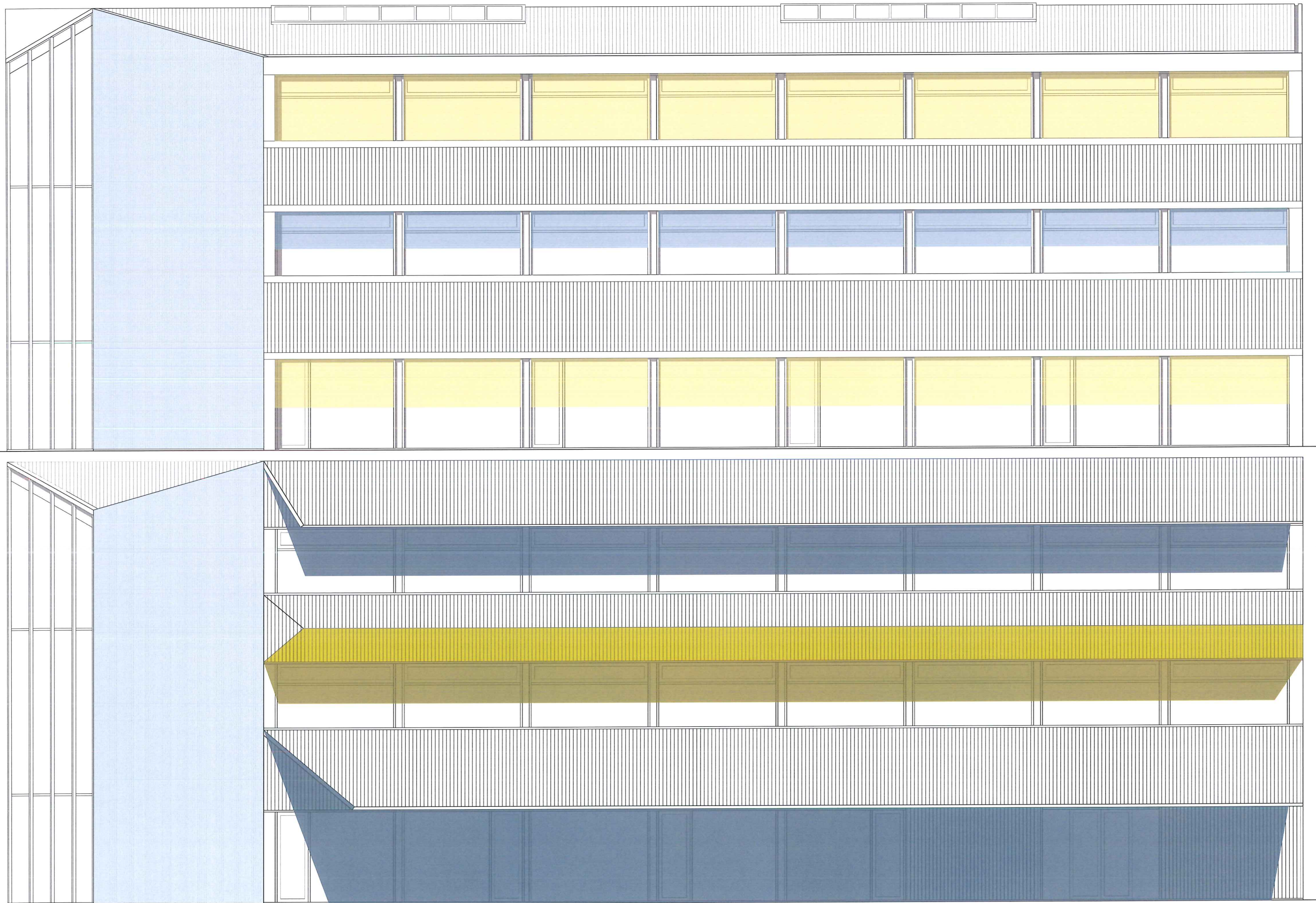


GEVEL OOST

TEKENINGEN
indicatie kleurwerking op langsgevels via onderkant luifels en rolsreens (zonnewering)

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011



TEKENINGEN
principe tegelplan foyer

SCHAAL
1 : 100

DATUM
19 mei 2011

