

# **ONTWERP EN CONCEPTNOTA VOOR DE NIEUWE UITBREIDING BS DE VIERKLAVER TEMSE**

**Inhoud:**

- a. Concept en visie***
- b. Schetsontwerp***
- c. Bouwvolume en bouwkost***
- d. Raming studiekosten***
- e. Organisatie planproces***
- f. Opvolging kostenbeheersing***

---

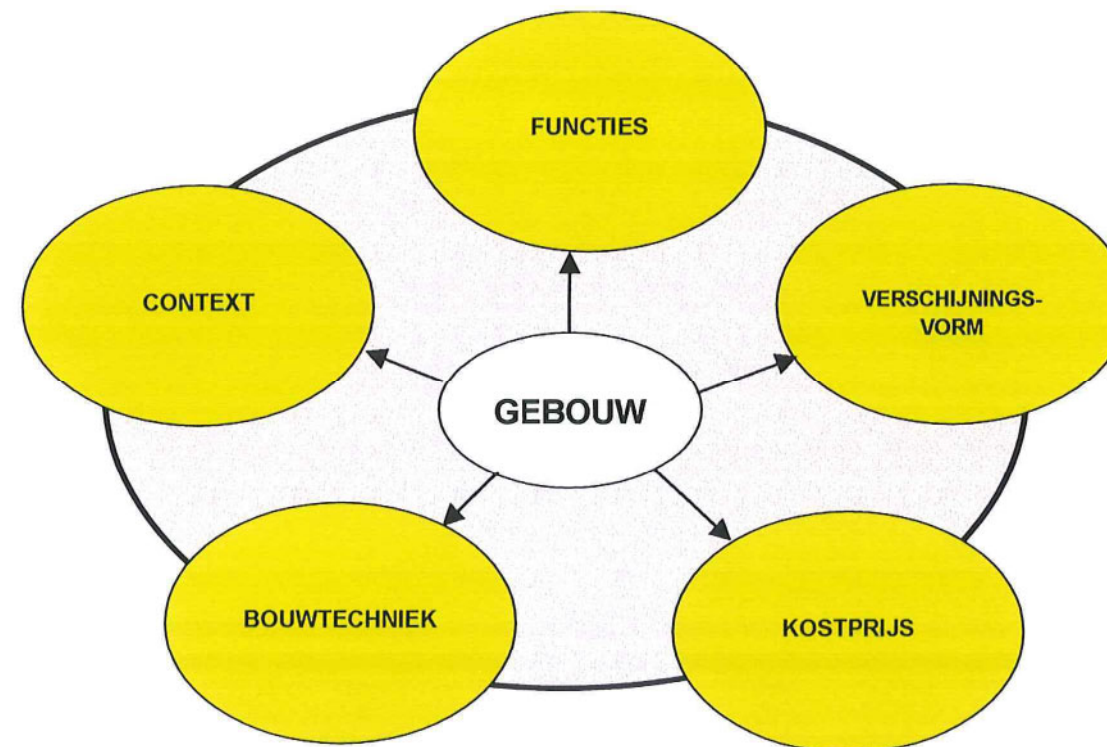
# **a. CONCEPT EN VISIE**

## Uitgangspunten

---

Elk gebouw staat in een bepaalde cultuur-historische context, moet één of meerdere functies kunnen herbergen, heeft een specifieke verschijningsvorm, omvat heel wat bouwtechniek en moet worden gerealiseerd binnen een vooropgesteld budget.

Enkel door het integreren van deze 5 verschillende en dikwijls tegenstrijdige aspecten, kan een duurzaam en kwalitatief gebouw worden gerealiseerd. Bij het ontwerp van de nieuwbouw voor BS De Vierklaver te Temse zijn deze criteria een voor een geëvalueerd en geïntegreerd. Het belang van duurzaamheid van een schoolgebouw loopt dan ook in al zijn facetten als een rode draad doorheen het ontwerp.



## context

---

'De Vierklaver' bevindt zich in een groeiende en bloeiende woonomgeving nabij de voormalige 'Boelwerf'. De directe omgeving bestaat uit een recent gerealiseerde woonwijk en een aanpalend woonuitbreidingsgebied. Dit resulteert in een steeds groeiende schoolbevolking afkomstig van een steeds groter wordend rekruteringsgebied. Leerlingen komen vanuit verschillende hoeken op diverse manieren naar school. Velen worden gebracht door hun ouders.

Deze sociaal-cultureel-historische eigenheden van de omgeving vormen essentiële uitgangspunten bij het ontwerp van de nieuwe uitbreiding van de school. Het is dan ook belangrijk om de sociale contacten met de gebruikers en omgeving te stimuleren.



Om dit te realiseren is een nieuwe **verbindingsweg** gerealiseerd tussen de nieuwe wijk en de openbare weg. Deze voetgangerszone was reeds bij het opstellen van het bpa voorzien en is bij het ontwerp nog sterker geprofileerd. Deze verbindingsweg is de uitgelezen plaats om te fungeren als **ontmoetingsruimte** van ouders en buurtbewoners. In het ontwerp is veel aandacht besteed aan deze ruimte. Door de verbindingsweg breder te maken naar de straat toe ontstaat een uitnodigend karakter om deze ruimte te betreden. Tevens is de veiligheid van de kinderen en de wachtende veel beter dan in de huidige situatie.



De directe bebouwde omgeving is gekenmerkt door een baksteenarchitectuur met een groen karakter. Het is dan ook wenselijk dat groene karakter te behouden en te accentueren. Op diverse plaatsen is groenaanleg geïntegreerd in het ontwerp. Baksteen is dé schaal van de gebouwde woonomgeving. Door het verwerken van dit materiaal op een eigentijdse manier, nl. door het verlijmen van de stenen, wordt een hedendaagse schakel gevormd tussen verleden, heden en toekomst.

De zone waar het nieuwe gebouw wordt ingeplant is stedenbouwkundig aangeduid als een zone voor openbaar nut. Deze zone vormt momenteel een gapende wond in het straatbeeld. Het is dan ook aangewezen het nieuwe gebouw aan de straatzijde in te planten, zodoende zal het afgesloten en intieme binnengebied maximaal kunnen benut worden als verpozingruimte voor spelende kinderen. Dankzij de inplanting, het volume en het materiaalgebruik zal het nieuwe gebouw als **landmark de herkenbaarheid van de school** in de woonwijk te bevorderen. Om de schaal van de omgeving echter niet te verloochenen sluit de straatgevel aan bij het bestaande gabariet van de woningen in de Azalealaan. Het nieuwe achtergelegen blok voor bewegingsrecreatie sluit eerder aan bij de naastliggende nieuwbouwwijk.

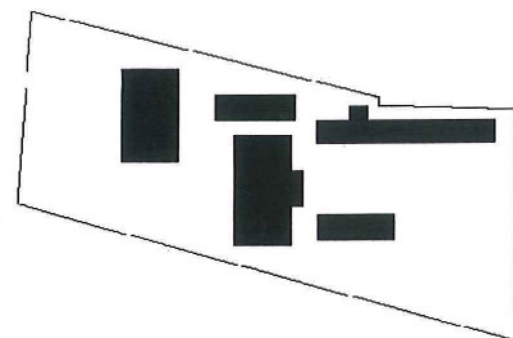
Bij het ontwerp van de uitbreiding van de school dient rekening te worden gehouden met de bruikbaarheid van de leslokalen tijdens de werken. In een eerste fase kan de klassenvleugel worden opgetrokken onafhankelijk van het gebruik van de bestaande gebouwen. Nadat de klassenvleugel is gerealiseerd, kunnen blokken G60 en G62 worden afgebroken. Om dit mogelijk te maken is het hoofdvolume zo veel mogelijk aan de straatzijde voorzien in de zone waar momenteel geen gebouwen aanwezig zijn. Het gelijkvloers wordt deels naar binnengeschoven zodat aan de straat een 12-tal overdekte parkeerplaatsen ontstaan. Deze overdekte

zone kan buiten de schooluren tevens door de kinderen uit de buurt als overdekte speelplaats worden gebruikt en kan ook als extra parkeerruimte worden benut.

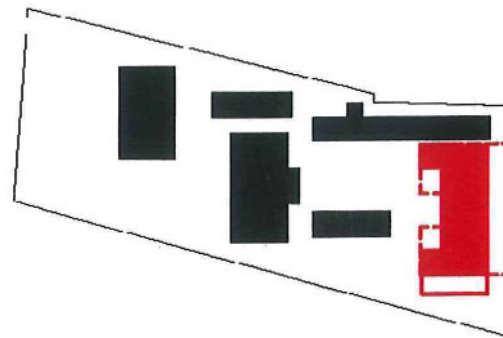
In het project is een nieuwe brandweerweg van 8 m breed voorzien op de plaats waar blok G60 is gesitueerd. Aan de straatzijde is in deze zone ook nog plaats voor een 5-tal parkeerplaatsen.

Op de plaats van blok G62 zal een ruime turnzaal het project vervolledigen. Deze zaal zal bij mooi weer kunnen opengezet worden waardoor de oppervlakte voor lichamelijke opvoeding verdubbelt.

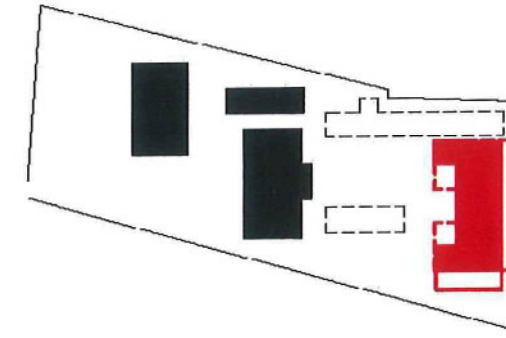
Tevens wordt de bestaande specifieke 'infrastructuur' in een nieuwe vorm opgenomen in de buitenaanleg. Groenzones, kruidentuinen, knikkerbanen worden geïntegreerd in het ontwerp van de nieuwe speelruimte.



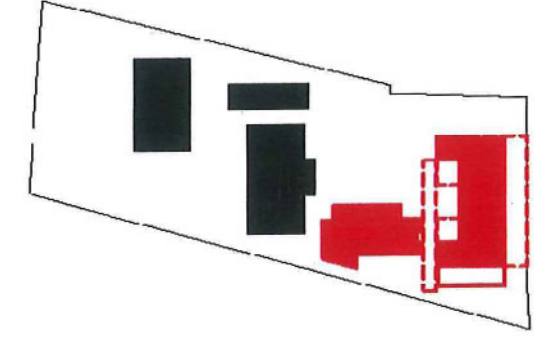
**HUIDIGE TOESTAND**



**FASE 1** nieuwbouw klassen



**FASE 2** verhuis en sloop G60 & G62



**FASE 3** bouw turnzaal en luifel

## functie

Als belangrijk uitgangspunt bij het ontwerp is gekozen voor een modulair opgebouwde skeletstructuur die een **flexibele invulling** mogelijk maakt. De **multifunctionaliteit** van een gebouw is tevens een essentieel onderdeel van duurzaam bouwen. Hierbij werd het 'Brede School'-principe gehanteerd zodat, indien gewenst, een aantal lokalen perfect bruikbaar is voor andere activiteiten dan zuiver schoolse activiteiten ten behoeve van de directe omgeving. De indeling van het gebouw maakt het perfect mogelijk om een

bepaalde lokalen op het gelijkvloers open te stellen voor andere activiteiten dan onderwijsfuncties. De turnzaal, de refter, het polyvalente klaslokaal en de buitenklas kunnen eventueel fungeren als gemeenschappelijke infrastructuur op wijkniveau. Zoals eerder vermeld kan de overdekte parking 's avonds, in de weekends en tijdens de vakantieperiodes door de kinderen van de wijk worden gebruikt als veilige speelruimte of kan deze zone als extra parking voor de buurt worden benut.

In het ontwerp is uitgegaan van de **fysische norm** die geldt voor schoolgebouwen. Tevens is ervoor gezorgd om binnen de financiële normen een maximaal aantal klassen te realiseren. In het ontwerp werden **8 grote klaslokalen, 3 kleine klaslokalen en 1 polyvalente klaslokaal** (met mobiele wand op te splitsen tot 2 kleinere klaslokalen) opgenomen evenals **1 buitenklas** waarmee optimaal is voldaan aan de functionele eisen van de opdrachtgever. Teneinde de volle breedte van de klassen te kunnen benutten zijn aan de korte zijde van elk klaslokaal ingemaakte kasten met schuifdeuren voorzien. Deze oplossing is goedkoper dan en functioneler dan kastenwanden tussen gang en klaslokaal.

De buitenklas heeft de sfeer van een binnentuin waarbij kunst kan geïntegreerd worden in het principe van een beeldentuin. Op deze manier zullen de kinderen reeds op jonge leeftijd geconfronteerd worden met het 'kunst gebeuren' wat belangrijk is in het verruimen van hun geest op latere leeftijd. Door het maken van enkele openingen en zichtlijnen in de wanden rondom de binnentuin kan de kunst eveneens beschikbaar zijn voor het openbaar domein. Hierbij staan wij als ontwerper open voor dialoog met de kunstenaar.

Even belangrijk als de zuiver fysische eisen vormen de specifieke kenmerken die voortvloeien uit het **pedagogisch project** van het Gemeenschapsonderwijs.

Het creëren van intellectuele en fysische ontplooiingskansen voor iedereen waardoor zelfvertrouwen in het eigen kunnen wordt aangewakkerd is een essentieel kenmerk van het gedachtegoed van het Gemeenschapsonderwijs. In het project is dit tot uiting gebracht door het voorzien van enkele **functioneel aanpasbare lokalen** (het is heel gemakkelijk om van twee klassen één groot lokaal te maken) ingebed in **dynamische, inspirerende en uitdagende circulatiezones** (brede en goed verlichte gangen door bovenlichten in de klassen en door noorderlicht in het dak en dakterras).

De huidige aandacht voor pleintjes, groene zones en educatieve hoeken wordt doorgetrokken in de nieuwe buitenaanleg. De positie van de nieuwbouw volumes en hun vormgeving creëren verschillende nieuwe plekken van **geborgenheid** op deze speelplaats. De **combinatie van sportterreinen, zithoeken, grasperken en tuintjes** creëert verschillende sferen waarin elk kind zich thuis kan voelen.

De **integratie in een pluralistische maatschappij** waar respect bestaat voor elkaar, waar aandacht wordt besteed voor het welbevinden van elk individu, is gerealiseerd door een gebouw te verwezenlijken waar **uitkijk, doorkijk en inkijk** (waar wenselijk)

mogelijk is en waar door **sociale controle** (aandacht voor zichtlijnen) veiligheid gegarandeerd is. Dit komt het best tot uiting in de polyvalente zaal die als doorkijkruimte fungeert vanaf de straat.

In combinatie met openheid is ervoor geopteerd om in de klaslokalen een zekere huiselijke geborgenheid te creëren, waar zicht en licht alom is maar de inkijk van buitenaf beperkt is. Om die reden zijn de klaslokalen op het niveau gebracht waardoor de storende elementen van buitenaf gefilterd worden, wat de concentratie ten goede komt.

De interne circulatie binnen het gehele schooldomein is een belangrijk aspect voor de inplanting van de uitbreiding. Een verplaatsing van punt A naar B is een wandeling geworden doorheen **verschillende sferen**.

Voor de interne verticale circulatie in het nieuwe gebouw is gekozen voor het ontdubbelen van de trappenhal. Dit stemt overeen met de eisen van brandveiligheid en bevordert tevens de circulatie tussen de beide niveaus en de buitenruimtes.

## verschijningsvorm

---

Door de verdieping gedeeltelijk vooruit te schuiven krijgt het gebouw een apart karakter in het straatbeeld, wat voor de herkenbaarheid zeker een meerwaarde betekent. Dit wordt extra geaccentueerd door de **verticale lamellenstructuur** die een bijzondere **identiteit** geeft aan het gebouw.

De turnzaal is het dichtst bij de nieuwe wijk gesitueerd. Om een te groot volumeverschil met de omgeving te voorkomen zijn rondom de turnzaal lagere bouwvolumes aangebracht (trapsgewijs oplopende hoogte).

Bij het ontwerp is tevens aandacht besteed aan de duurzaamheid van het gebouw. Behoudens de algemene principes van duurzaam bouwen die verder in de nota zijn beschreven gelden voor de scholenbouw extra specifieke duurzaamheideisen:

- robuust: bestand tegen impactbelasting door personen en projectielen
- esthetische veroudering
- duurzame materialen

**Baksteen** heeft zijn deugdelijkheid reeds gedurende eeuwen bewezen. Lijmwerk is de hedendaagse variante van het traditionele metselwerk en is bovendien nog duurzamer dan metselwerk aangezien de lijmvoeg waterdicht is. Hierdoor is er geen kans op uitbrokkelen van de voegen en ontstaat er geen kalkuitslag. Baksteen krijgt door de jaren heen een mooie patine wat resulteert in



een esthetische en **onderhoudsarme veroudering** en op het gebied van de levenscyclusanalyse is baksteen te beschouwen als een van de duurzaamste materialen.

Bij het vaststellen van de verschijningsvorm van het gebouw is tevens gezocht naar een **dynamische uitstraling**. Het gebruik van grote glaspartijen weerspiegelt de openheid naar de omgeving. De combinatie van deze glasvlakken met grote pivoterende lamellen garandeert de geborgenheid in de klaslokalen. Wanneer de school gesloten is tijdens de vakanties of in het weekend wordt de lamellengevel gesloten en komt een nieuw gezicht tevoorschijn. Een levensgrote afbeelding zal het karakter van de school accentueren in het straatbeeld. Door deze lamellen te sluiten zullen tevens de transmissieverliezen door de glaspartijen beperkt worden waardoor bij het heropstarten van de CV-installatie na het weekend kosten gespaard worden. Ook dit is duurzaamheid.



## bouwtechniek

---

Een essentieel onderdeel van de bouwtechniek is de draagconstructie. Het gebouw is overeenkomstig de algemene stabiliteitsprincipes van het Gemeenschapsonderwijs opgebouwd uit een modulair skeletstelsel met module 3 m. Hierdoor is een flexibele invulling mogelijk en is een industrieel uitvoeringsproces realiseerbaar.

Wat de bouwfysische aspecten betreft, wordt uitzonderlijke aandacht besteed aan het goed isoleren van het gebouw en het voorkomen van koudebruggen. Een correcte detaillering inzake hemelwaterafvoer en dilatatie van materialen is eveneens noodzakelijk om een duurzaam gebouw te krijgen.

Wat de daglichttoetreding betreft, is ervoor gezorgd dat elke klas voorzien is van grote ramen.

Om tegemoet te komen aan de akoestische eisen inzake ruimteakoestiek en geluidstransmissie worden absorberende verlaagde plafonds voorzien en worden tussen de klaslokalen geluidsisolerende wanden aangebracht.

De sanitaire voorzieningen zijn ontworpen conform de aanbevelingen van de opdrachtgever. Centraal op de speelplaats is er een sanitairblok voorzien voor jongens, meisjes en een toilet voor personen met een handicap. Op de verdieping van de nieuwbouw is er zowel voor jongens als voor meisjes een noodtoilet voorzien. Nabij de leraarskamer zijn er toiletten voor het personeel. De toiletspoeling zal geschieden met hemelwater. Hiertoe wordt een grote hemelwaterput met filter voorzien waarvan de capaciteit wordt berekend in functie van het aantal gebruikers (waterbeheer).

Als maatregel voor duurzaam afvalwaterbeheer wordt ervoor gekozen om de verharding uit te voeren in waterdoorlatende materialen gecombineerd met groenzones en perkjes.

Voor de sanitaire toestellen wordt de voorkeur gegeven aan robuuste eenvoudige modellen. Tevens wordt voldaan aan de voorschriften van het legionellabesluit en worden in overleg met de schooldirectie de nodige drinkwaterfonteinnetjes aangebracht.

Teneinde een energetisch interessant profiel te verkrijgen is het gebouw heel compact opgebouwd.

Door een constante minimale mechanische ventilatie te voorzien, waarbij de warmte van de extractielucht in de winter door middel van een warmterecuperator grotendeels wordt teruggewonnen, is de zuiverheid van de binnenlucht steeds gegarandeerd. In de zomer wordt de warme extractielucht via een by-pass rechtstreeks naar buiten afgevoerd. Op die manier kan het ventilatiesysteem worden gebruikt voor nachtkoeling (free cooling).

De verticale lamellen dienen niet alleen als zonwering en afscherming ten behoeve van het visueel comfort maar fungeren tevens als bijkomende isolatie van de raamopeningen. Een schoolgebouw wordt slechts heel beperkt gebruikt en staat gedurende meer dan 70% van de tijd leeg. Als we uitgaan van een gebruik van 7u00 tot 17u00 bedraagt de bezetting op weekbasis 30%. Hierbij is

dan nog geen rekening gehouden met de vakantieperiodes zoals de kerstvakantie die in het midden van de winter valt. Het is dus heel nuttig om tijdens deze periodes het gebouw extra te isoleren om het warmteverlies zoveel mogelijk te beperken. Dit kan eenvoudig worden gerealiseerd door de verticale isolerende lamellen dicht te doen buiten de schooltijden.

Een grote lichtstraat in de gang op de verdieping laat het toe nachtkoeling toe te passen waardoor het mogelijk is om de binnentemperatuur binnen aanvaardbare grenzen te houden zonder mechanische koeling. In het tussenseizoen kan de zonne-energie optimaal worden benut via de grote glaspartijen. Op de zuidgevel is tevens een wintertuin voorzien die in de winter en het tussenseizoen de zonne-energie kan absorberen. Via het ventilatiesysteem kan deze warmte worden gebruikt om de ventilatielucht voor te verwarmen. In de zomer kunnen de ramen van de wintertuin volledig worden open geschoven zodat deze ruimte bruikbaar is als terras.

Voor de elektrische installatie wordt gestreefd naar eenvoud en beperkt energiegebruik. Op de schuine zijde van de lichtstraat worden fotovoltaïsche zonnecellen aangebracht waardoor de energierekening in belangrijke mate kan worden gereduceerd. Het gebruik van elektronische voorschakelapparatuur is energetisch veel interessanter in vergelijking met conventionele voorschakelapparatuur. In alle circulatieruimte is veel natuurlijk daglicht aanwezig waardoor de verlichting in de gangen op heldere dagen zeker kan worden uitgeschakeld. In ruimten die niet continu in gebruik zijn (sanitair, gangen,...) worden bewegingsdetectoren voorzien als bediening van de verlichting. In alle lokalen wordt een minimale infrastructuur voor datacommunicatie voorzien. De wettelijk verplichte brandmeldingsinstallatie zal worden voorzien. Het type van de inbraakbeveiliging in combinatie met het branddetectiesysteem dient met de directie van de school in detail te worden besproken.

## duurzaamheid

---

Het begrip duurzaamheid moet in ruime zin worden geïnterpreteerd. Dit heeft zowel betrekking op de **levensduur** van het gebouw en de **onderhoudsvriendelijkheid** (*durability*), als op de **effecten voor het milieu** bij het bouwen, het gebruik en het slopen (*sustainability*).

Vanuit die optiek kan worden gesteld dat *7 factoren* een belangrijke invloed hebben op de duurzaamheid van een gebouw:

- *het stedenbouwkundig concept*
- *het architectonisch concept*
- *de materiaalkeuze*
- *de detaillering van het gebouw*
- *het energetisch concept van het gebouw*
- *het watermanagement concept*
- *het beheer van de afvalstoffenstroom*

Een gebouw kan niet los gezien worden van zijn omgeving. Duurzame stedenbouw gaat uit van een gebruik van het gebouw op lange termijn. Dit betekent dat het gebouw in een latere fase een **nieuwe bestemming** moet kunnen krijgen. Bovendien dient ook maximaal gebruik worden gemaakt van een gebouw. Indien het gebouw slechts voor de helft effectief wordt gebruikt dient te worden gezocht naar een combinatie met andere activiteiten. Duurzame stedenbouw betekent ook dat gezocht wordt naar meervoudig gebruik van nutsvoorzieningen: energie, afval, ruimtegebruik.

Om een goed toegankelijk, gemakkelijk aanpasbaar en energiezuinig gebouw te verkrijgen is een goed doordacht **architectonisch concept** vereist. Een goede organisatie leidt tot een optimale nuttige vloeroppervlakte (met beperkte circulatie) wat uiteindelijk kan resulteren in een compact gebouw. Het voorzien van minimale doorgangbreedtes en minimale niveauverschillen moeten zorgen voor een goede toegankelijkheid voor personen met een handicap. Rekening houden met de **oriëntatie** van de gevels is essentieel om enerzijds de warmteverliezen te beperken en de warmtewinsten door bezonning te benutten en anderzijds oververhitting te voorkomen. Flexibiliteit kan slechts worden bereikt als gewerkt wordt met een modulaire opbouw zowel in bouwkundig aspect als wat de technische installaties betreft. De nodige voorzieningen moeten worden aangebracht om bij transformatie van de ruimte voldoende akoestische barrières te behouden en tevens de bediening en de regeling van de verlichting en de klimatisatie eenvoudig aan te passen.

De juiste **materiaalkeuze** bij het ontwerpen van gebouwen is een belangrijke maar complexe materie. De diverse eisen die worden gesteld aan de materialen zoals een grote levensduur, een beperkt onderhoud, minimale technische prestaties, kleine

milieubelasting en aanvaardbare prijs, zijn dikwijls contradictorisch. Ook de ruimtelijke en klimatologische context waarin het materiaal wordt toegepast speelt een belangrijk rol. Zo verdient bij lage gebouwen met eenvoudig bereikbare ramen houten buitenschrijnwerk de voorkeur op schrijnwerk in aluminium. Hierbij dient dan wel een houtsoort te worden gebruikt afkomstig uit bossen waarvan het duurzaam beheer door een onafhankelijke instelling wordt gecertificeerd (bvb. **FSC-label**). Bij moeilijk bereikbare elementen is aluminium dan weer interessanter omwille van de beperkte onderhoudsvereisten en omwille van het feit dat aluminium gemakkelijk recupereerbaar is.

Voor de afwerking van gevels van gebouwen zijn momenteel vele materialen beschikbaar. De tijd heeft evenwel uitgewezen dat baksteen als gevelmateriaal niet alleen een **grote levensduur** heeft maar ook een **minimaal onderhoud** vergt bij goede detaillering. Nieuwe productietechnologieën die momenteel in ontwikkeling zijn zullen er in de toekomst voor zorgen dat het energiegebruik bij de productie van baksteen steeds kleiner waardoor dit materiaal steeds beter zal scoren in de levenscyclus analyse (LCA). Ook de nieuw ontwikkelde verwerkingsmethoden zoals lijmwerk en prefabricage met robotisering zullen leiden tot een gunstiger LCA-waarde dankzij de betere recupereerbaarheid van het materiaal.

Voor de isolatie van gebouwen verkiest ons ontwerp bureau het gebruik van minerale wol. Dit materiaal van natuurlijke afkomst dankt zijn isolerende eigenschappen niet aan de opgesloten schadelijke gassen, maar aan de stilstaande lucht in het materiaal waardoor er op termijn geen emissies van gassen optreden en waardoor de isolatiewaarde van het materiaal constant blijft. Dakbedekkingsmaterialen worden streng op de proef gesteld in ons klimaat. Naast de belasting door regen en vorst, dienen deze materialen ook te weerstaan aan de nefaste UV-stralen. Voor hellende bedakingen zijn pannen in gebakken aarde een goede oplossing omwille van de herbruikbaarheid en grote levensduur, terwijl ons bureau voor platte daken het gebruik van dichtingsmembranen in pvc aanbeveelt aangezien dit materiaal heel duurzaam is en tevens voldoet aan de A1-classificatie voor brandveiligheid.

Een **goed doordachte detaillering** is essentieel om de duurzaamheid van een gebouw te kunnen garanderen. Vocht blijkt nog steeds veruit de belangrijkste oorzaak te zijn van schade in de bouwsector. Door het toepassen van enkele eenvoudige basisprincipes betreffende regenwaterafvoer, opstijgend grondvocht is het evenwel mogelijk om dergelijke problemen te voorkomen. Een architectonisch verantwoord gebouw vraagt evenwel meer dan louter een technische oplossing. In ons bureau wordt dan ook bijzondere aandacht besteed aan het uitwerken van alle detaildoorsneden teneinde een bouwfysisch, energetisch en esthetisch verantwoord geheel te bekomen.

Het **energetisch concept** van een gebouw heeft een belangrijke impact op de duurzaamheid. Een beperking van de warmteverliezen is een eerste belangrijk uitgangspunt bij het energetisch concept. Een goede isolatie van vloeren, buitenmuren, beglazing en daken is bijgevolg een absolute voorwaarde om een energiezuinig gebouw te verkrijgen. Naast de beperking van de transmissie van warmte is ook een gecontroleerde ventilatie noodzakelijk om enerzijds de warmteverliezen te beperken en anderzijds het leefcomfort te waarborgen. Ons bureau maakt voor elke ruimte een berekening van de

ventilatiebehoefte en probeert hieraan tegemoet te komen door het voorzien van de nodige ventilatieroosters. Een natuurlijke ventilatie geniet steeds de voorkeur op mechanische ventilatie.

Een tweede essentiële ontwerpoptie is het maximaal benutten van de natuurlijke zonne-energie. Door een weldoordachte oriëntatie van de ramen, een goed geconcipeerde klimaatgevel en een juist gesitueerde zonnewering kunnen zowel de warmteverliezen in de winter als de overmatige warmtewinsten in de zomer worden beperkt. Dit laatste element is zeker belangrijk aangezien koeling veel duurder is dan verwarming. In vele gevallen is een nachtelijke "free cooling" voldoende om de warmteoverlast 's zomers binnen de perken te houden.

Het derde kernpunt in het energetisch concept betreft de technische installaties. Door gebruik te maken van alternatieve energievoorzieningsystemen zoals warmtepompen en door het aanwenden van verwarmingssystemen met hoog rendement (condenserende gasketels met low NOx) kan het primair energieverbruik drastisch worden verminderd. Daar waar er gas aanwezig is voorziet ons bureau steeds een condenserende gasketel. Om het verbruik van elektriciteit te beperken wordt bij voorkeur fluorescentieverlichting gebruikt in combinatie met elektronische voorschakelapparatuur. De bediening van de verlichting in lokalen met een beperkte bezetting gebeurt door bewegingsdetectie. Dimming door daglichtdetectie levert in bepaalde gevallen ook een beperking van het energieverbruik op.

Een goed **watermanagement** is zeker een belangrijk element inzake duurzaamheid van gebouwen. Voor de watervoorziening voorziet ons ontwerpteam reeds lang in het gebruik van regenwater voor diverse doeleinden zoals toiletspoeling en schoonmaak. Door spaarknoppen te gebruiken bij toiletten en op wastafels kan ook het overvloedig verbruik van leidingwater worden beperkt. Elk rioleringsstelsel wordt ontworpen als een gescheiden systeem en waar het mogelijk is wordt voorzien in een buffering van het regenwater. Indien veel water wordt gebruikt kan het nuttig zijn om een individuele zuiveringsinstallatie te voorzien.

Aan het **beheren van de afvalstoffenstroom** wordt dikwijls weinig aandacht besteed. Op die manier gaan er heel wat waardevolle grondstoffen verloren en wordt de afvalberg steeds groter. Door een geschikte materialenkeuze (hernieuwbare materialen, beperkte verpakking,...) en verwerkingsmethoden (demontabel) is het mogelijk om vele materialen te hergebruiken of aan te wenden als grondstof voor nieuwe producten. Van bij het basisconcept van het gebouw kan hiermee reeds rekening worden gehouden.

Als het gebouw gebruiksklaar is stopt de afvalstoffenstroom evenwel niet. Het selecteren van afval is hierbij essentieel. Bij het ontwerp van een gebouw dienen reeds de voorzieningen te worden aangebracht om de selectie van het afval te bevorderen.

Bij de keuze van de materialen is rekening gehouden met de duurzaamheid en het beperkte onderhoud van de diverse materialen. Tevens is de materiaalkeuze gebaseerd op het streven naar een gezellige sfeer in alle ruimten.

**Gevelmaterialen:**

- Parementwerk: baksteenlijmwerk in witte steen
- Betonwanden sokkel: idem als de bestaande wanden van de directielokalen
- Bekleding onderzijde luifels en uitsprong: gecoate gevelbekledingsplaten
- Spouwisolatie met minerale wol
- Dorpels: blauwe hardsteen
- Ramen: aluminium met thermische onderbreking
- Glas: verbeterde thermisch isolerende dubbele beglazing; gelaagd voor beglazing minder dan 1 m boven het vloerpeil; op het gelijkvloers tweezijdig gelaagd;
- Beweegbare zonwering lamellen in hout

**Dakbedekking:**

- Dakisolatie met rotswol
- Dakdichting met UV-bestendige en brandwerende pvc-dichting
- Dakrandprofielen in aluminium
- Regenwaterafvoerbuizen in PE omwille van de duurzaamheid

**Vloerafwerking binnen:**

- Vloeren gangen, sanitairen, bergingen, technische ruimtes en administratieve lokalen: gietvloer
- Vloeren klassen: gietvloer
- Vloer sportzaal: gietvloer
- Trapbekleding: blauwe hardsteen
- Faience: combinatie van verschillende kleuren
- Vloermat aan inkomdeuren in kader

**Wandafwerking binnen:**

- Wanden gangen, traphal en inkomhal: zichtmetselwerk/lichte glazen wanden
- Wanden klassen: gepleisterd en geschilderd
- Binnendeuren: in stratifié met bovenlichten en/of zijlichten
- Sanitaire wanden: volkern

**Plafondafwerking binnen:**

- Technische ruimten en bergingen: zichtbaar blijvende gladde betongewelven
- Klassen, gangen en administratieve lokalen: modulaire akoestisch absorberende verlaagde plafonds
- Sanitair: gesloten afwasbare plafonds

**Dragende elementen:**

- draagvloeren (vloeren en dak): geprefabriceerde gewelven in gewapend of voorgespannen beton met druklaag
- kolommen in zichtbeton, of bekleed met metselwerk (in voorgevel)
- dakstructuur sportzaal: gelamelleerde liggers met geprofileerde staalplaten.

**Vast meubilair:**

- Kasten in klassen: afwerking in stratifié, deuren met cilindersloten, geïntegreerde wastafel
- Sanitair: esthetische robuuste opbouwwastafels

**Elektriciteit en Verlichting:**

- Verlichting in de klassen, gangen, sanitair en administratieve lokalen: inbouw armaturen, fluorescentieverlichting met elektronische voorschakelapparatuur
- Bergingen en technische lokalen: opbouw armaturen, fluorescentieverlichting
- Schakelaars en contactdozen: eenvoudig standaard type (drukknoppen voor centrale bediening)
- Noodverlichting: esthetische functionele armaturen met bijhorende pictogrammen/ingebouwde noodunits

**Sanitaire toestellen:**

- Toiletten: closetpotten met jachtbak in porselein met spaartoets
- Inbouwwastafels: porselein
- Handwasbakken in sanitair blok: wastrog in inox met sproeikoppen
- Brandhaspels: geïntegreerd in het gebouw (opgeborgen in een kast)

**Verwarming en ventilatie:**

- verwarmingslichamen: compacte radiatoren met thermostatische kranen
- verwarmingsleidingen boven verlaagd plafond
- ventilatieroosters: ingebouwd in wand tussen gang en klassen/ mechanische ventilatie ingebouwd in verlaagde plafonds van sanitaire ruimtes
- nachtelijke ventilatie via lichtstraat in gang en via versnelde mechanische ventiatie



## Uitbreiding of herbestemming

Tevens is ervan uitgegaan dat herbestemming en uitbreiding van het gebouw mogelijk moet zijn.

Een **uitbreiding** met bijkomende klassen is in de toekomst op een eenvoudige manier te realiseren door een nieuw volume aan te sluiten op de verdieping. Hierbij wordt de overdekte speelplaats groter, de sfeer van het huidige ontwerp blijft behouden en wordt doorgetrokken. Op deze manier kunnen 2 grote of 3 Kleinere klaslokalen bijgemaakt worden.

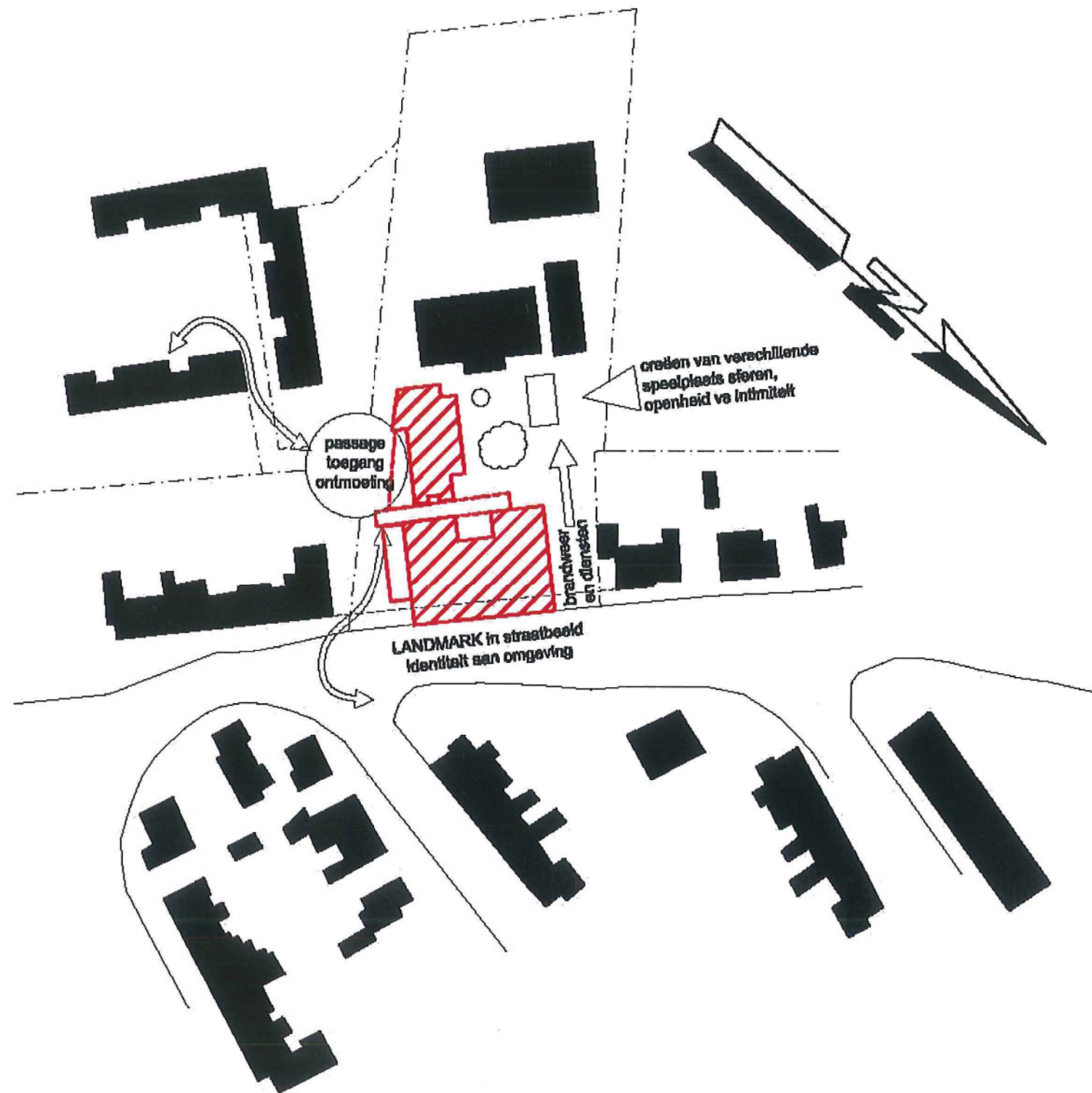
Een **herbestemming** als woongebouw met buurtlokalen voor de wijk is perfect mogelijk, waarbij 2 klaslokalen kunnen omgevormd worden tot een ruim appartement. Bovenop klas 1 kan een verdieping bijgebouwd worden waardoor we een duplex creëren. Aangezien de brandnormen voor schoolgebouwen strenger zijn dan voor andere functies, stelt de brandveiligheid geen enkel probleem bij de herbestemming tot woonfunctie, kantoorfunctie of horeca-activiteit.



---

# **b. SCHETSONTWERP**

inplantingsplan



grondplan gelijkvloers

---

zie BIJLAGE A

grondplan eerste verdieping

---

zie BIJLAGE B

dakenplan

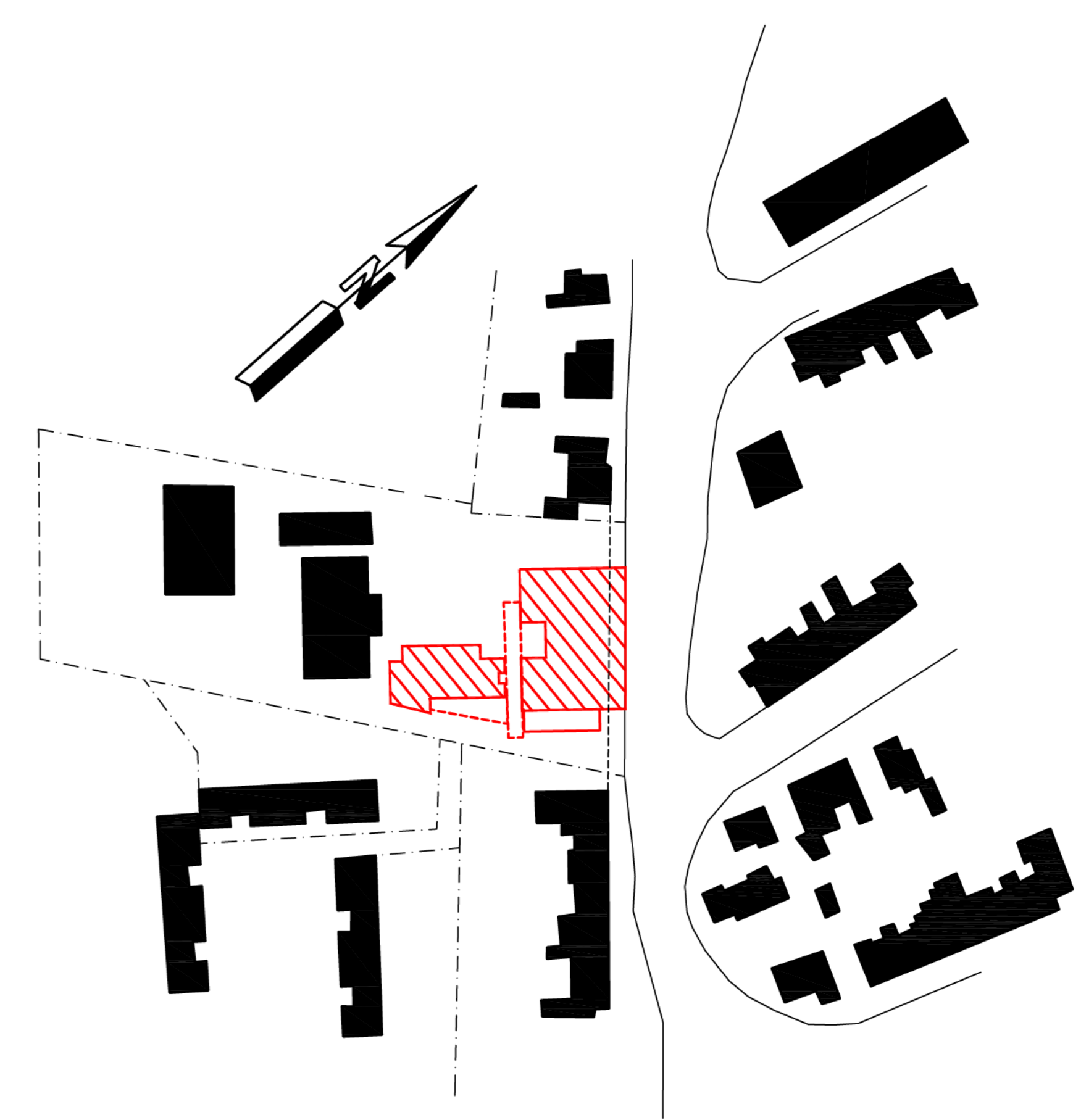
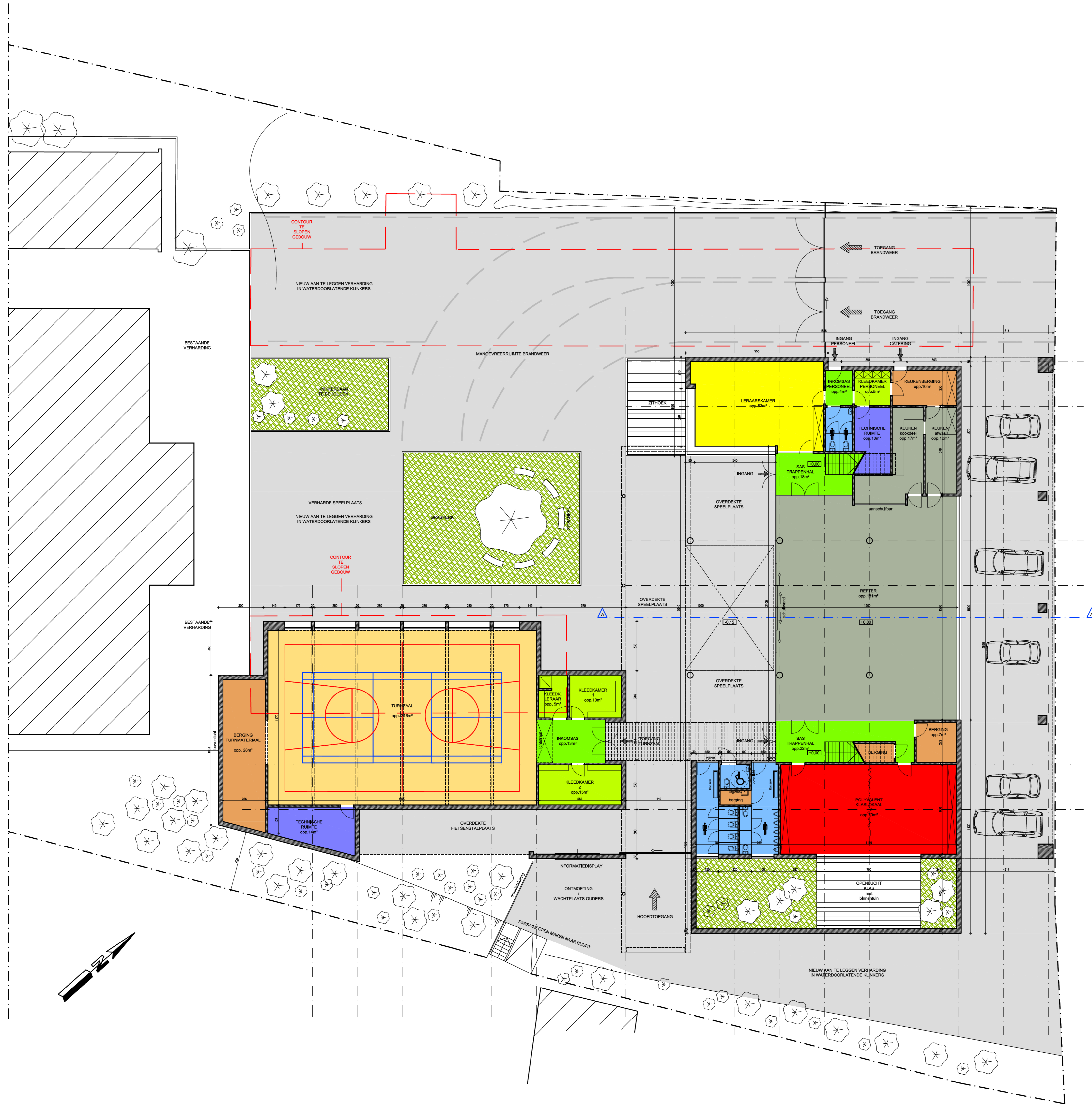
---

zie BIJLAGE C

gevels en doorsneden

---

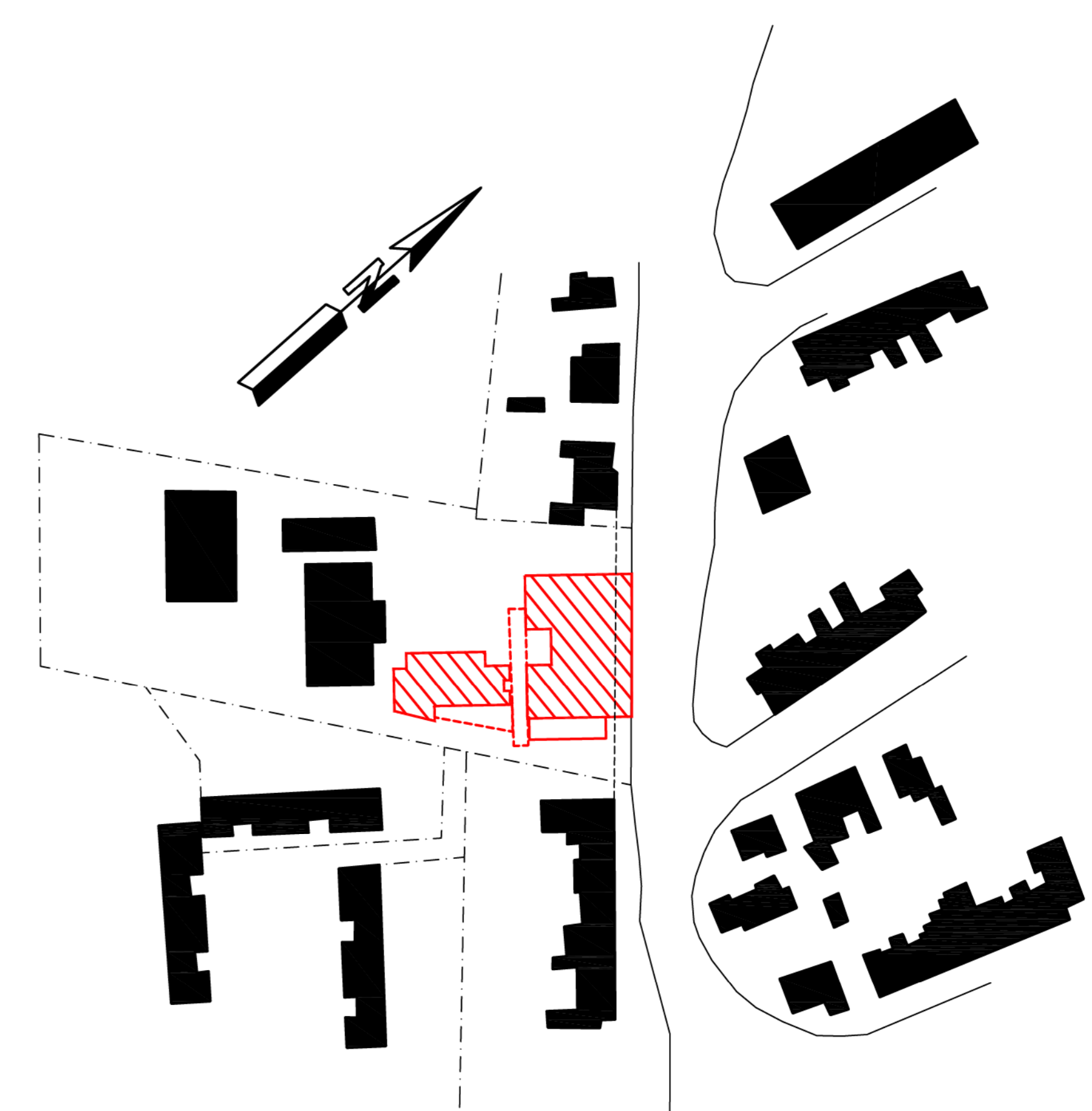
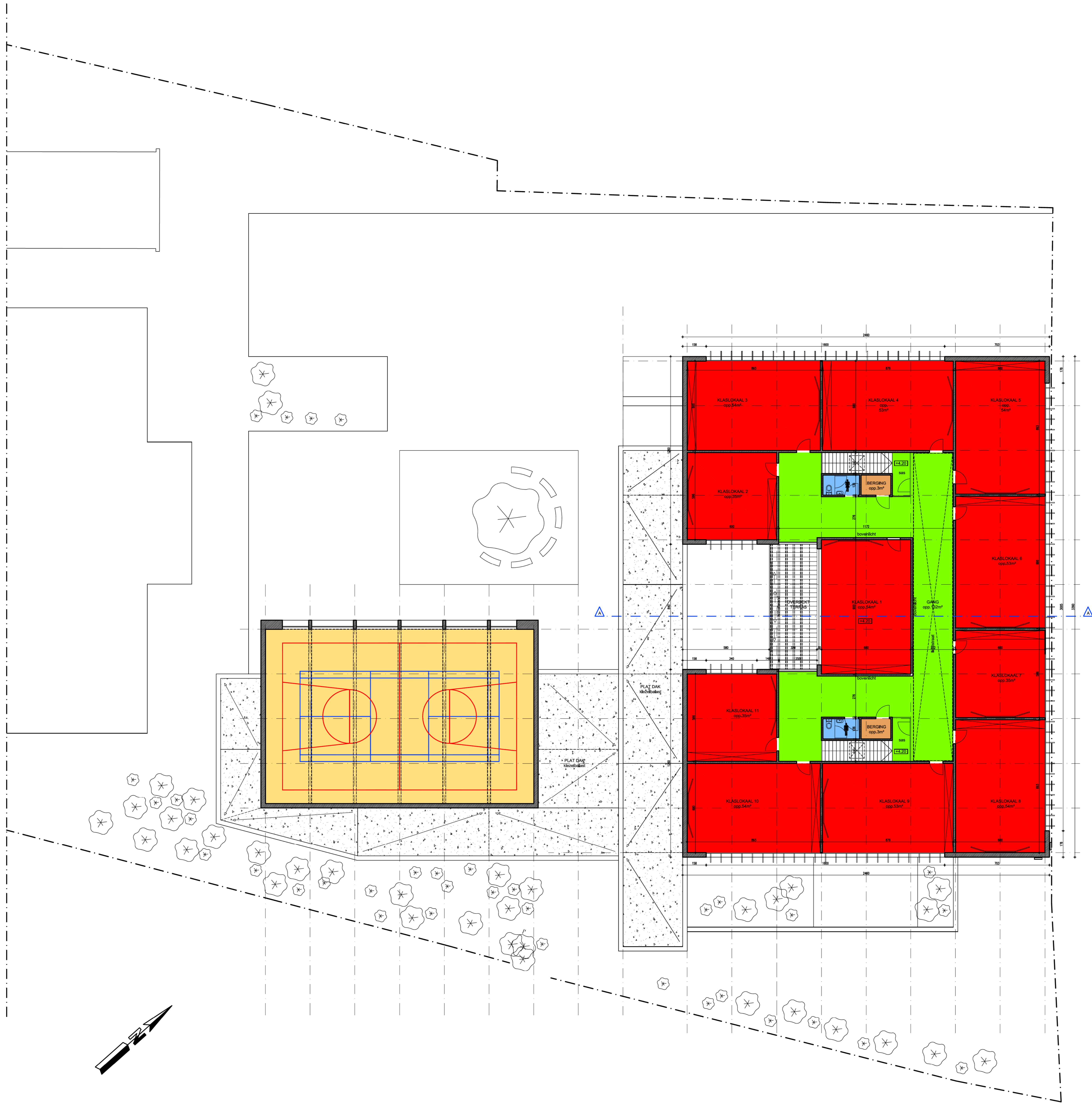
zie BIJLAGE D



ontwerp  
code 001218C

BS 'DE VIERKLAVER'  
AZALEALAAN 101 - TENSE

- LEGENDE**  
kleurcodes lokalen
- klaslokaal
  - berging
  - sanitair
  - refer
  - sas - circulatie
  - leraarskamer
  - technisch lokaal
  - kleedkamers
  - turnzaal
- LEGENDE**  
arceringen
- nieuw te bouwen massieven
  - bestaande gebouwen
  - verhard oppervlakte
  - platte dak, kleefbitol
  - groenzones, tuinen, knikkerbaan
  - beplantingen
  - perceelsgrens
  - contour te slopen gebouwen



BS 'DE VIERKLAVER'

AZALEALAAN 101 - TENISE

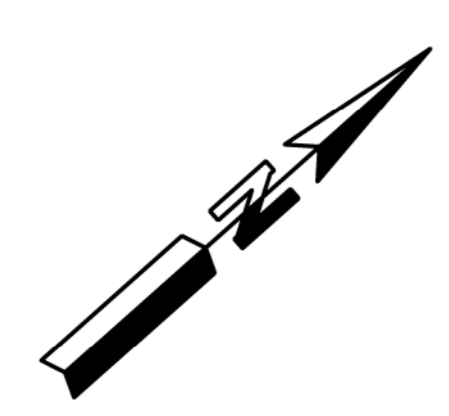
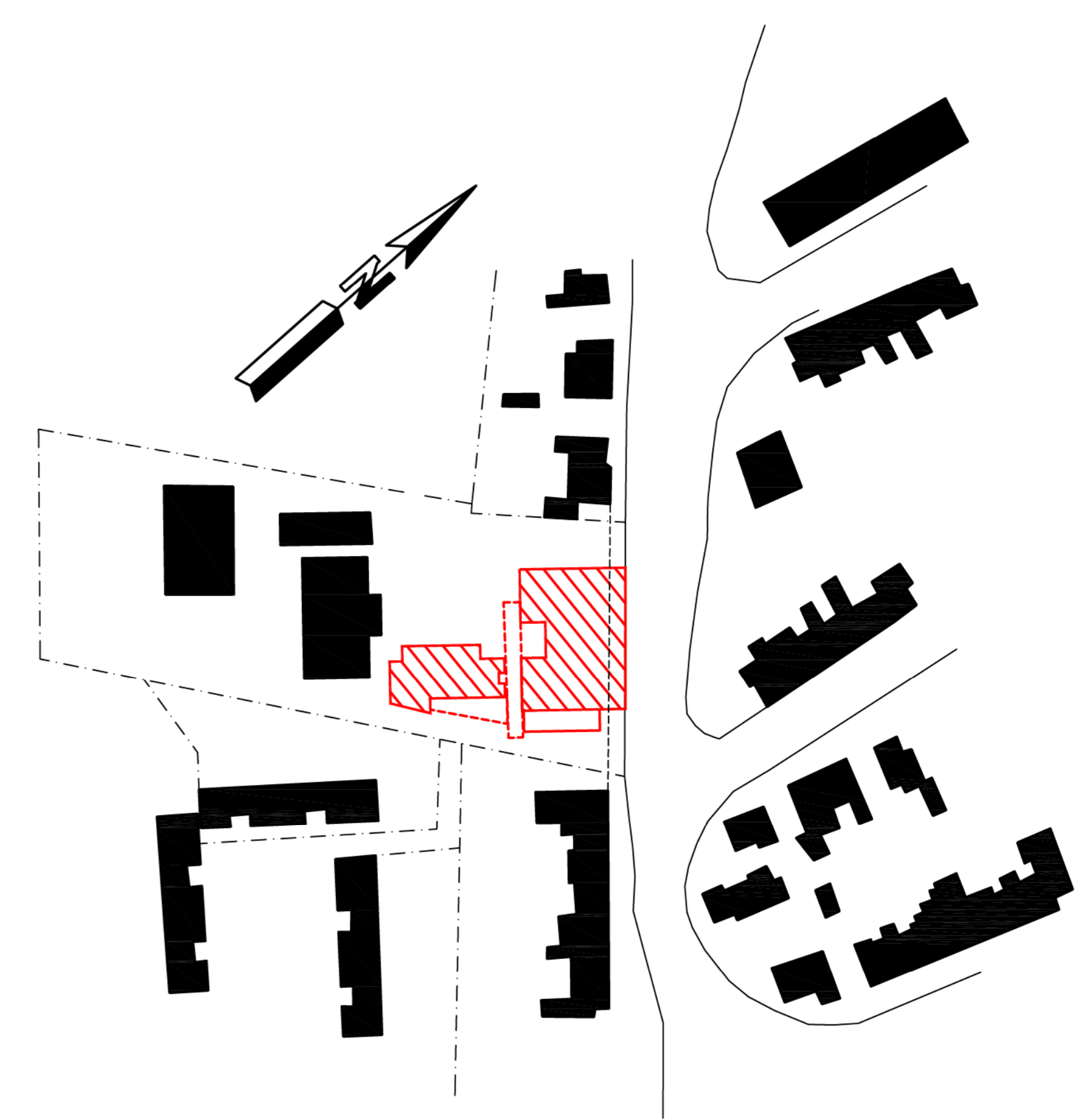
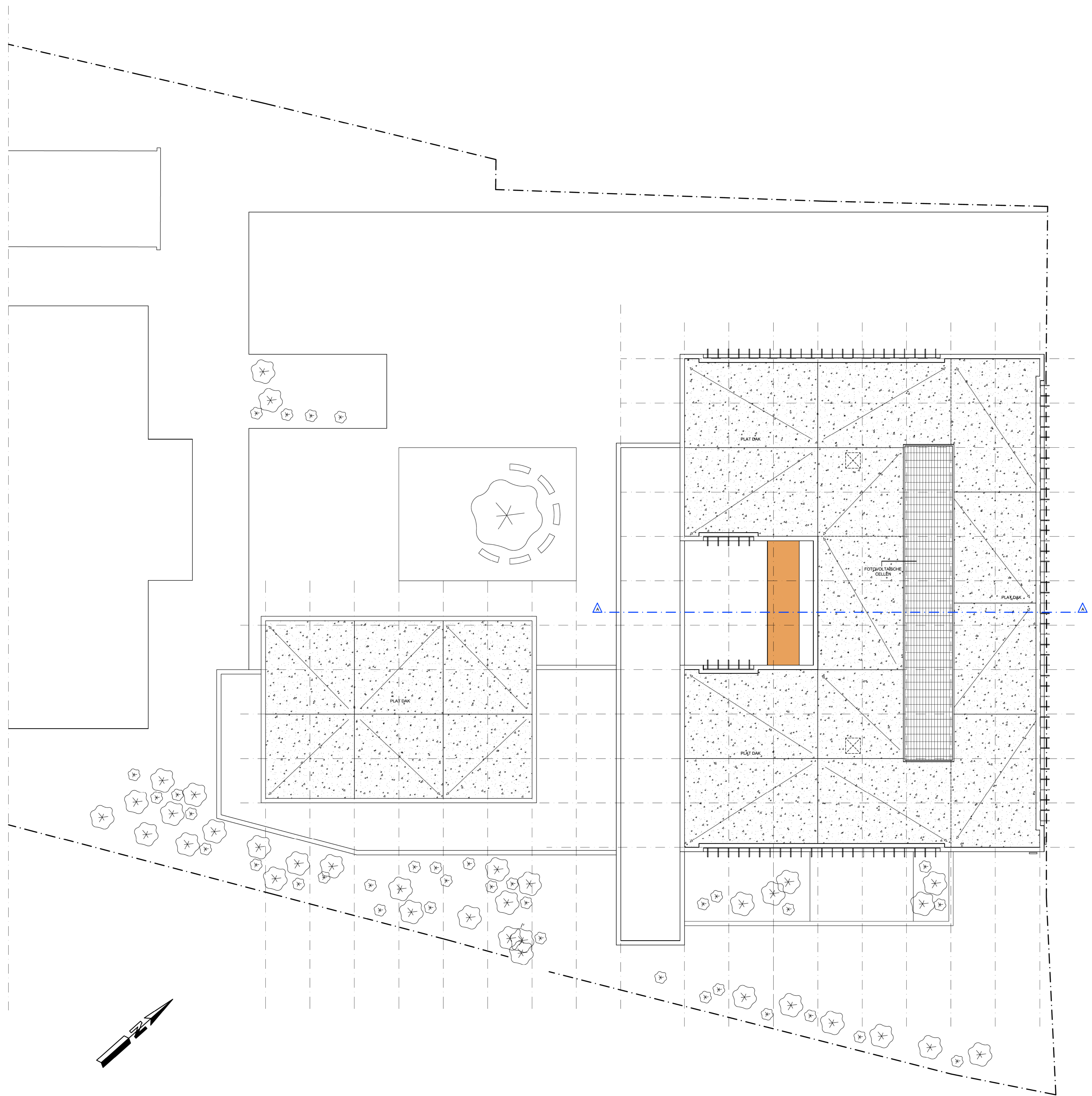
ontwerp  
code 001218C

**LEGENDE**  
kleurcodes lokalen

- klaslokaal
- berging
- sanitair
- refer
- sos - circulatie
- leerskamer
- technisch lokaal
- kleedkamer
- turnzaal

**LEGENDE**  
arceringen

- nieuw te bouwen massieven
- bestaande gebouwen
- verhard oppervlakte
- platte daken, kiezelbalt
- groenzones, tuinen, knikkerbaan
- beplantingen
- perceelsgrens

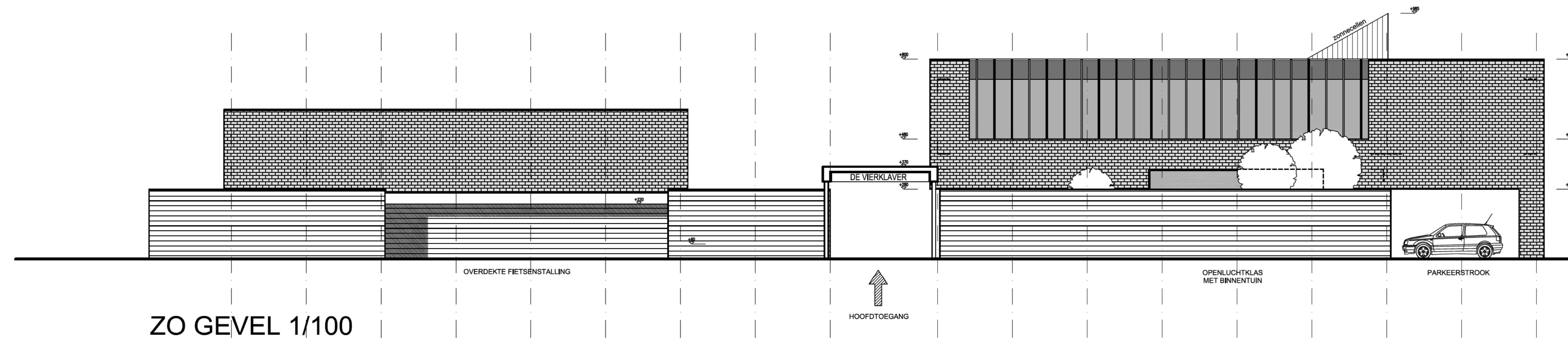


BS 'DE VIERKLAVER'  
AZALEALAAN 101 - TENISE

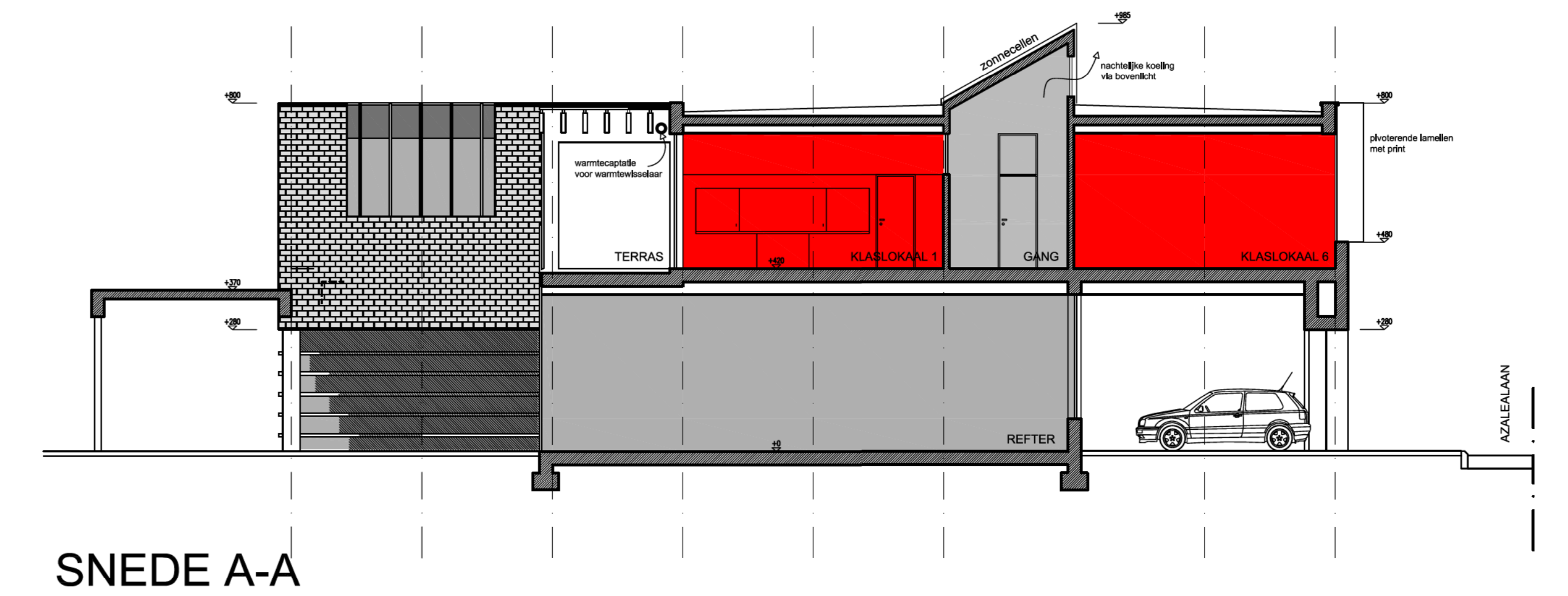
ontwerp  
code 001218C

**LEGENDE**  
arceringen

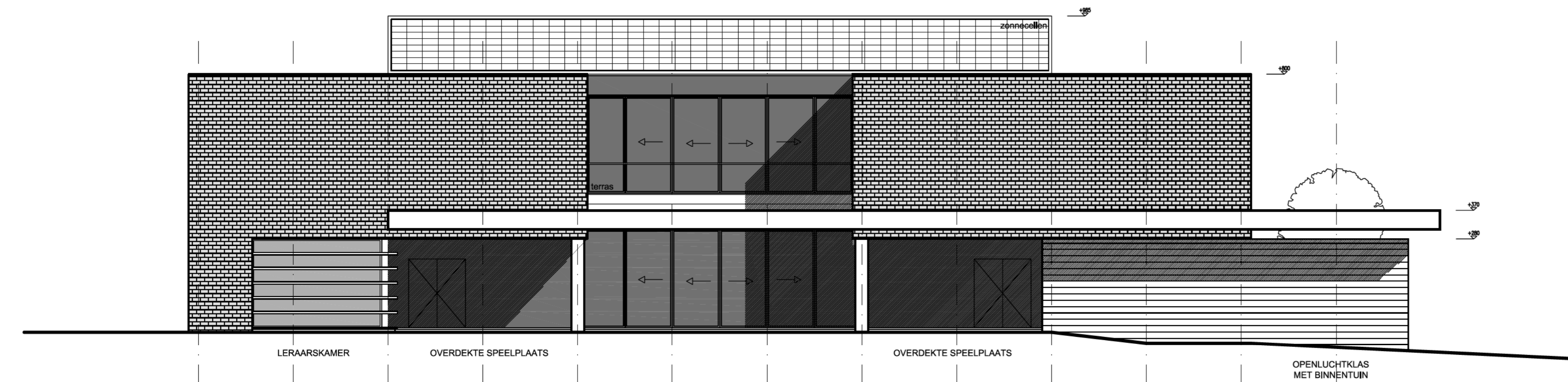
- nieuw te bouwen massieven
- bestaande gebouwen
- verhard oppervlakte
- platte daken, kiezeltoest
- groenzones, tuinen, knikkerbaan
- beplantingen
- perceelsgrens



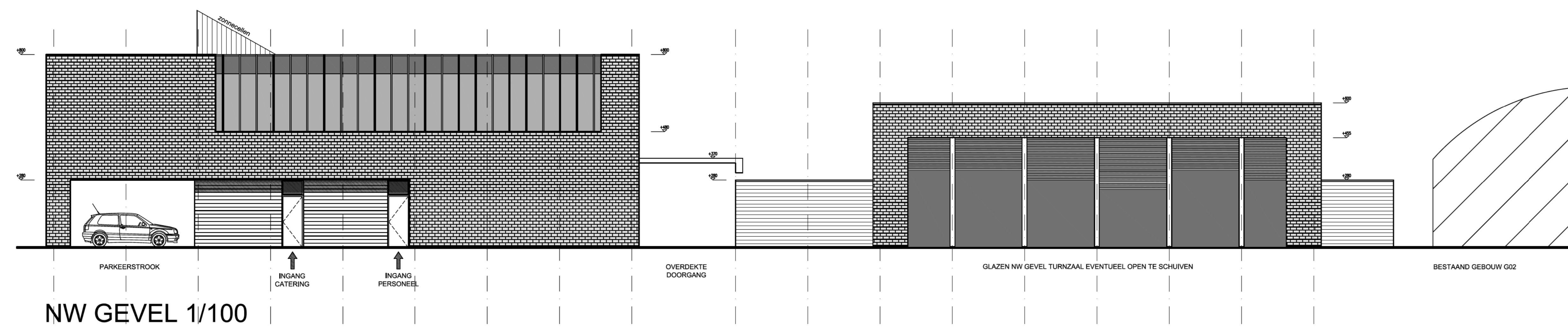
ZO GEVEL 1/100



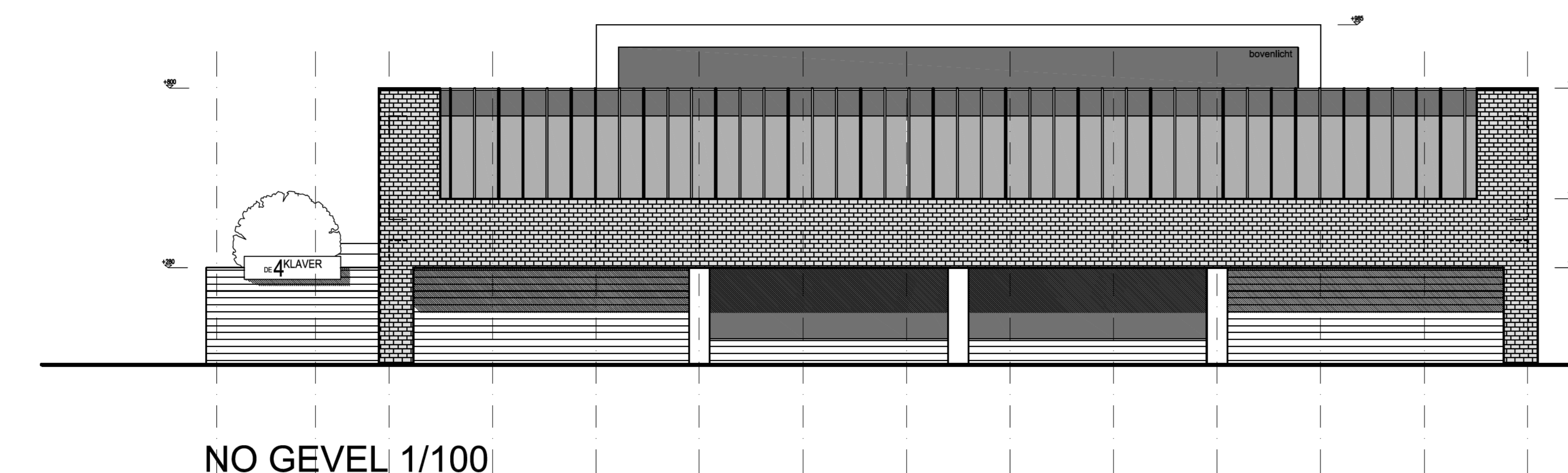
SNEDE A-A



ZW GEVEL 1/100



NW GEVEL 1/100



NO GEVEL 1/100

ontwerp  
code 001218C

AZALELAAN 101 - TENISE

BS 'DE VIERKLAVER'

**LEGENDE  
gevelmaterialen**

- parament, witte baksteen
- betonpanelen, met relief
- beglazing
- beglazing
- verticale pivoterende lamellen

**LEGENDE  
arceringen**

- nieuw te bouwen massieven
- bestaande gebouwen
- verhard oppervlakte
- platte daken, kiezelbalast
- groenzones, tuinen, knikkerbaan
- beplantingen
- perceelsgrens

**LEGENDE  
arceringen**

- nieuw te bouwen massieven
- bestaande gebouwen
- verhard oppervlakte
- platte daken, kiezelbalast
- groenzones, tuinen, knikkerbaan
- beplantingen
- perceelsgrens

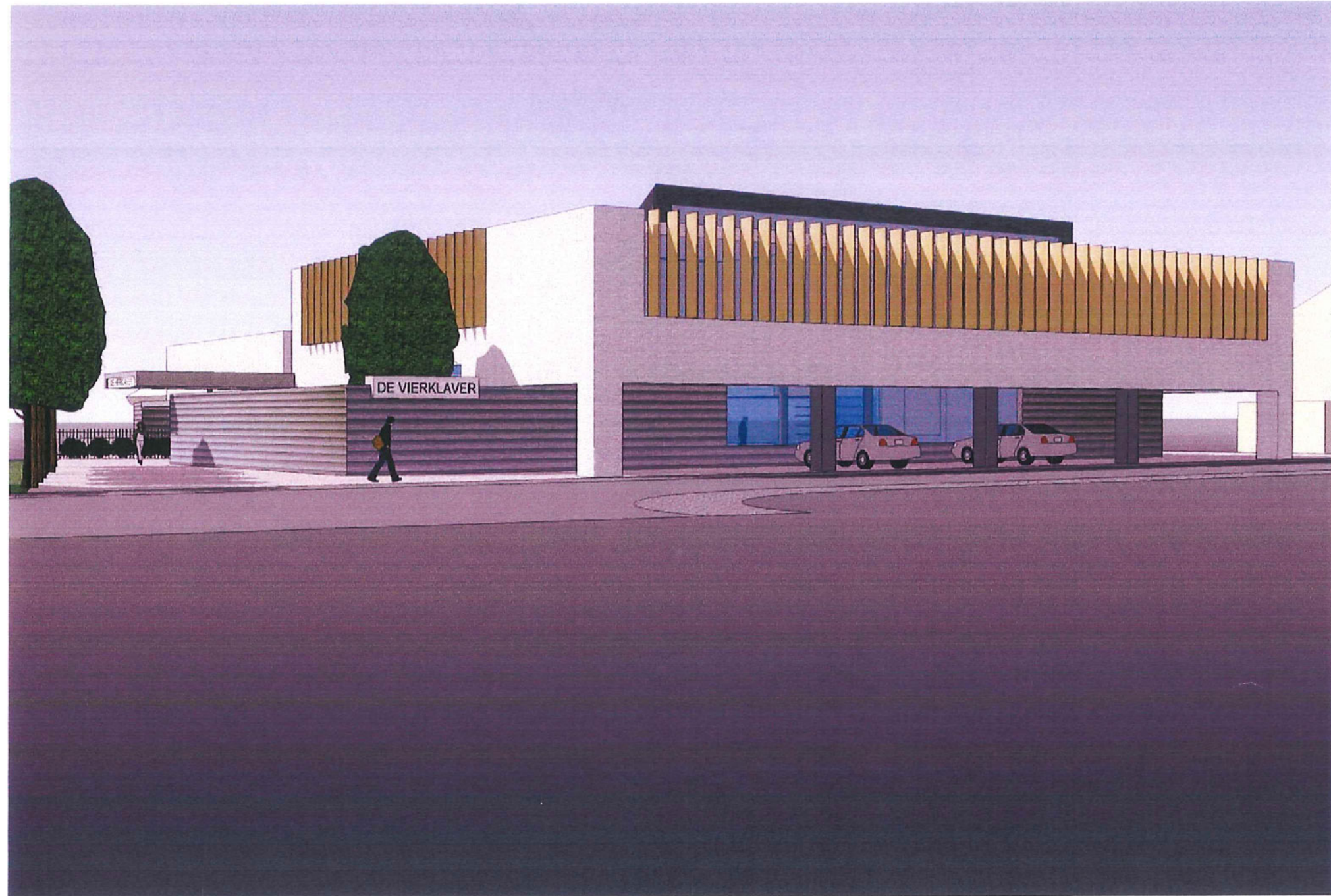


perspectieftekeningen

---

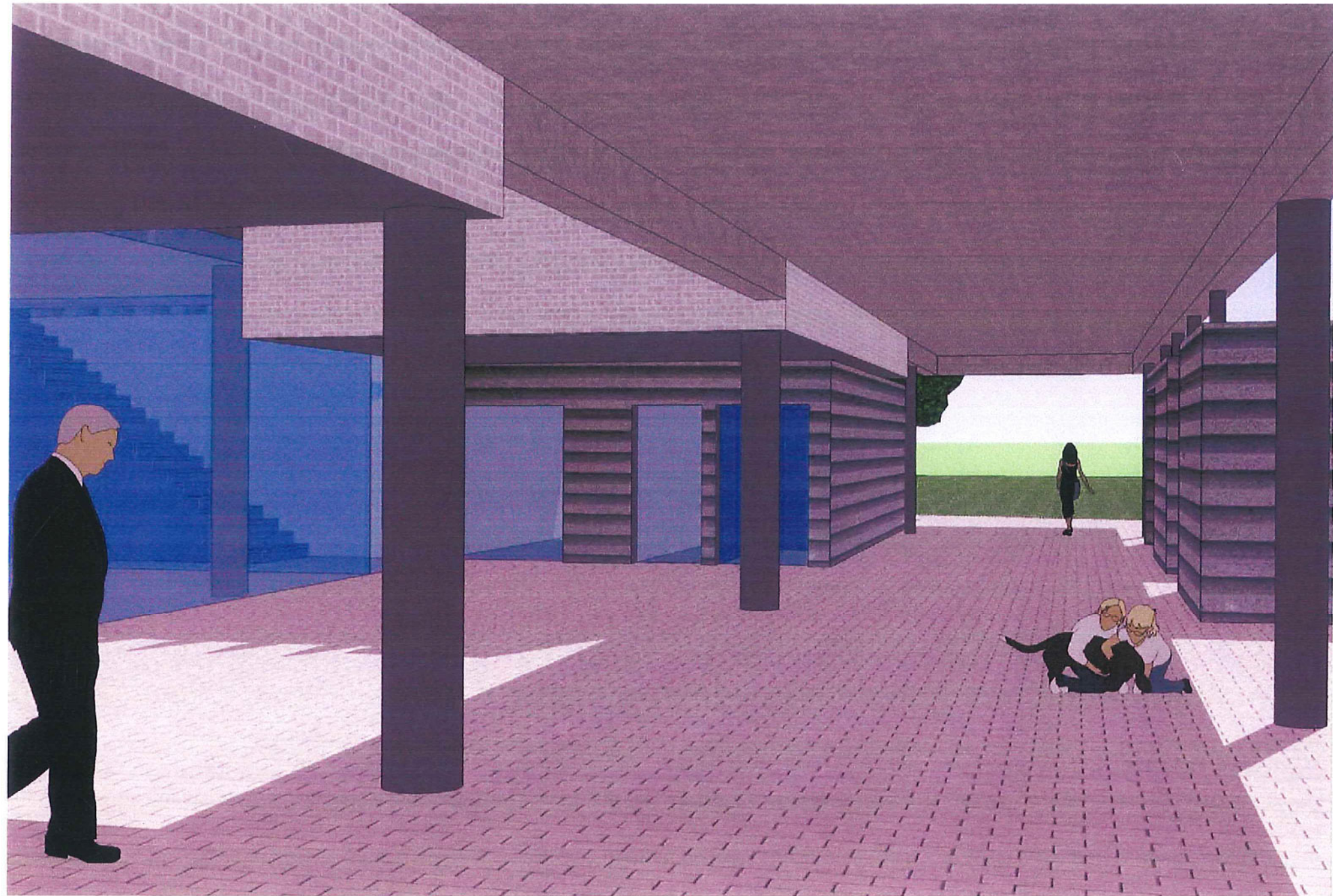
**ontwerp**  
code 001218C











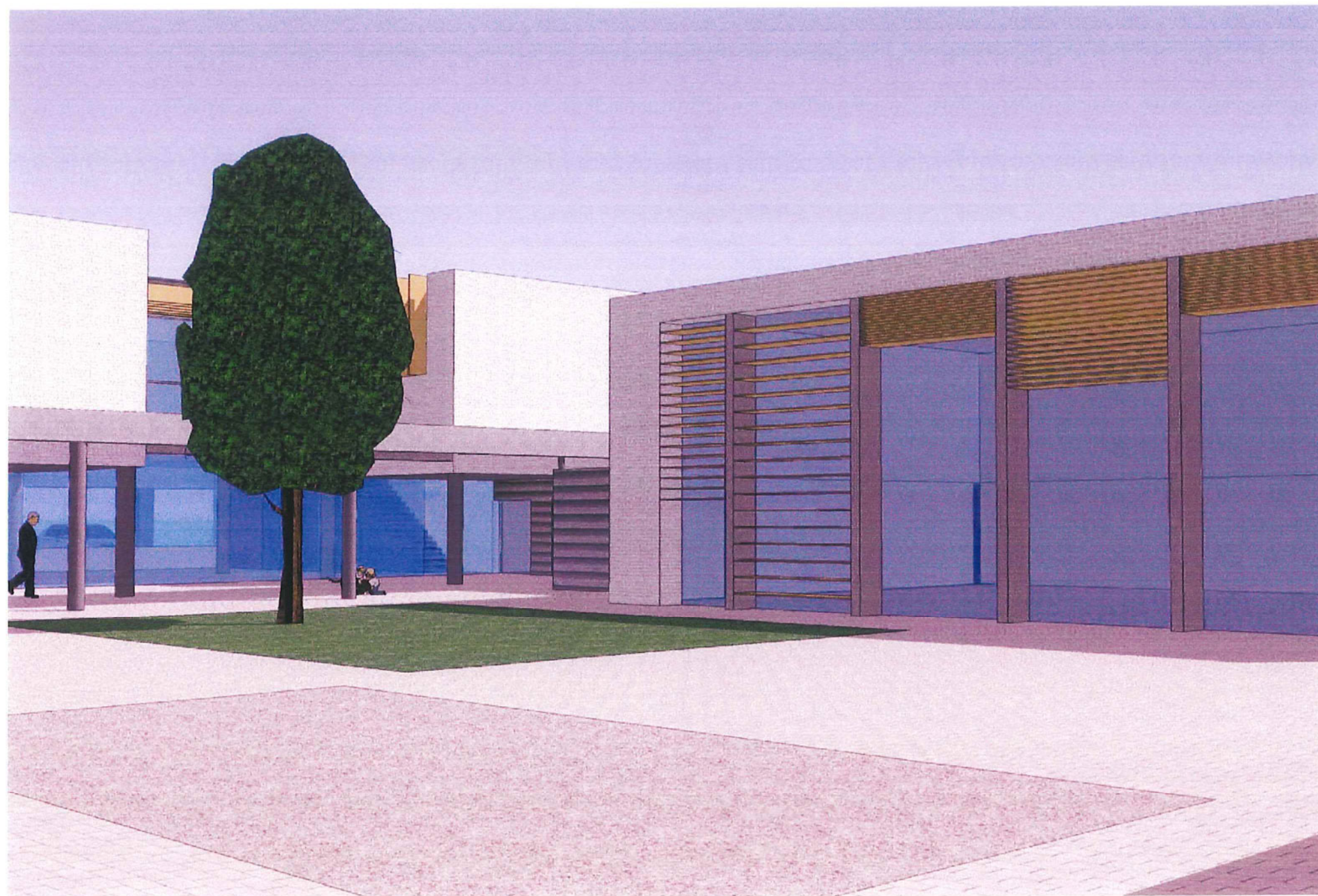


**ontwerp**  
code 001218C





**ontwerp**  
code 001218C



**ontwerp**  
code 001218C



**ontwerp**  
code 001218C



